

Цветкова Л.С. Нейропсихология счета, письма и чтения: нарушение и восстановление.
- М.: «Юристъ», 1997. – 256 с.

Оглавление

Введение

Часть I СЧЕТ: НАРУШЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Глава 1. ПСИХОЛОГИЯ ЧИСЛА И СЧЕТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

1.1. К истории развития счета

1.2. Понятие числа и его формирование у детей

1.3. Интеллектуальный акт

Глава 2. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФОРМЫ АКАЛЬКУЛИИ:

НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

2.1. Оптическая акалькулия

2.2. Сенсорная и акустико-мнестическая акалькулии: нейропсихологический анализ нарушения и восстановления счета

2.3. Лобная акалькулия

Глава 3. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПЕРВИЧНАЯ АКАЛЬКУЛИЯ: ТЕМЕННАЯ И ТЕМЕННО-ЗАТЫЛОЧНАЯ

3.1. Нейропсихологический анализ нарушения счета при поражении теменных и теменно-затылочных отделов коры мозга

3.2. Методы восстановления счета при поражении теменных и теменно-затылочных отделов мозга

3.3. Лобная и теменная акалькулии: сравнительный анализ

Часть II ПИСЬМО: НАРУШЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Глава 4. ПСИХОЛОГИЯ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

4.1. История развития письма

4.2. Письмо и устная речь

4.3. Формирование, психологическое содержание и мозговые основы письма

Глава 5. РЕЧЕВЫЕ ФОРМЫ АГРАФИИ

5.1. Общие положения

5.2. Эфферентная (кинетическая) моторная аграфия

5.3. Афферентная (кинестетическая) моторная аграфия

5.4. Сенсорные формы аграфии. Нарушение и восстановление письма

Глава 6. НЕРЕЧЕВЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ АГРАФИИ

6.1. Оптико-пространственная аграфия

6.2. Оптическая аграфия

6.3. Методы восстановления письма при оптических формах аграфии

6.4. Анализ динамики и методов восстановления письма при оптической аграфии

Часть III ЧТЕНИЕ: НАРУШЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Глава 7. К ИСТОРИИ ВОПРОСА

Глава 8. ПСИХОЛОГИЯ ЧТЕНИЯ

Глава 9. ОПТИЧЕСКАЯ АЛЕКСИЯ

9.1. Методы восстановления чтения при оптической алексии

ЛИТЕРАТУРА

Заключение

Послушайте, что мертвым

Сделал я:

Число им изобрел

И буквы научил соединять,

Им память дал, мать муз — всего причину.

Эсхил. Прикованный Прометей.

Введение

В течение длительного времени перед педагогической психологией стояли задачи проведения исследований с целью тщательного анализа процессов усвоения языка и речи, сложных форм логических операций и счета, изучения трудностей, возникающих при обучении письму и чтению, счету и счетным операциям, решении арифметических задач, а также тех трудностей, которые возникают при овладении грамматическими формами языка, при усвоении понятий, при обучении пониманию текстов.

Изучение и глубокий анализ всех этих процессов совершенно необходимы для того, чтобы на научных основах разработать рациональные методы обучения и преодоления трудностей, возникающих при усвоении детьми высших психических функций (ВПФ), навыков и знаний при их обучении в школе.

В настоящее время проблемы эффективности обучения детей грамоте и путей оптимизации восстановительного обучения и обучения детей с аномальным развитием продолжают быть актуальными и находятся в центре внимания различных областей научного знания — психологии и нейропсихологии, дефектологии и логопедии и др. Анализ литературы показывает, что проблема здесь не в дефиците исследований и публикаций по этим вопросам, в частности по вопросу о письме и чтении, о методах обучения этим процессам в школе. Нет недостатка в методических пособиях и разработках. И тем не менее проблема эффективности обучения детей письму и чтению, счету и счетным операциям в общеобразовательной и специальной школах все еще остается актуальной и нуждается в поисках оптимального ее решения.

Нам представляется, что одной из центральных причин этих трудностей является недостаточность знаний и отсутствие глубины понимания высших психических функций: их генеза и сложного строения — многозвенного и многоуровневого, взаимодействия разных звеньев и уровней в организации структуры ВПФ, взаимодействия структуры и функции, сложных взаимоотношений ВПФ с мозгом, который, конечно же, не порождает психические процессы, но принимает специфическое участие в их протекании. Недостаточность этих знаний и неполный их учет в построении обучения и при разработке методов и ведет к неполноценному пониманию психологии тех трудностей, которые возникают у учеников в процессе обучения их знаниям и различным навыкам. Все это касается и обучения письму, чтению и счету, которым и посвящена настоящая работа.

Анализ научного состояния проблемы обучения грамоте детей в общеобразовательной школе, адекватности и эффективности методических разработок, в частности обучения письму, проведенный рядом исследователей, показал, что методические разработки обучения младших школьников письму не соответствуют его сложному генезу и структуре и свидетельствуют о недостаточном знании и понимании этими специалистами значимости письменной речи для развития психической сферы у детей. В большинстве работ по этой проблеме разрабатывался лишь вопрос об усвоении моторных навыков письма, правописания и пунктуации, «... в то время как процесс развития письменной речи как деятельности построения целостных текстов оставался неисследованным». (СНОСКА: Ляудис В.Я., Негуря И.П. Психологические основы формирования письменной речи у младших школьников. Кишинев: Изд-во Штиинца,

1983.) Об этих недостатках в школьном обучении письму писал в свое время Л.С. Выготский, а позже А.Р. Лурия, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Л.К. Назарова, М.Н. Кадочкин, В.И. Лубовский, И.А. Садовникова и др. В своих работах эти авторы указывали, что письмо, при обучении ему в школе, чаще всего рассматривалось лишь как сенсомоторный или оптико-моторный акт, и все внимание при обучении обращалось на обучение письму графемы. Многие методические разработки до сих пор не учитывают важности такого структурного звена в письме, как оптико-пространственное восприятие. Недостаточно учитываются при обучении письму мотивация и особое построение письма как абстракции. Не учитывая психологическую сложность письменной речи, детей, конечно, можно научить выводить буквы и писать слова и предложения, но нельзя обучить их письменной речи, выполняющей важнейшую роль в развитии психики детей, их личности, эмоционально-волевой сферы.

С рядом определенных трудностей сталкиваются учителя и при обучении детей математике, в частности понятию числа, счету и счетным операциям. При обучении математике по общепринятой программе формирование понятия о первых числах происходит непосредственно, путем усмотрения. Ничего нового по сравнению с житейским подходом к числу, к оценке количества не формируется (СНОСКА: Салмтш Н.Г., Сохиш В.П. Обучение математике в начальной школе. М., 1975.), что ведет, по мнению авторов, к формированию неполноценных функций счета и навыков счислительных операций. Что касается обучения детей чтению или его восстановления у больных с алексией, то здесь также обнаруживаются трудности методического характера.

Динамика современной общественной жизни, увеличение потока информации, появление новых видов знаний обусловили возрастание значения письменной речи — письма и чтения — в жизни человека. В этой связи возникает настоятельная потребность изменения методик обучения детей и взрослых чтению. Существующие методы обучения детей чтению в школе не лишены недостатков, которые имеют много причин, и в частности, недостаточный учет сложной структуры этого психического процесса, его психологического содержания, роли понимания текста в формировании скорости и четкости чтения, способов выработки динамического стереотипа чтения. Современные литературные данные подтверждают положение психологии о том, что при чтении восприятие большей части поступающей информации обеспечивается работой мозга, а меньшей — перцептивными процессами (зрительным восприятием) (Д. Холмз, П. Колере). Чтение характеризуется прежде всего как мыслительная деятельность (А.Н. Соколов, Т.Г. Егоров, С. Артли, Е.Н. Соколов и др.).

Все эти данные о процессе чтения ставят перед преподавателями задачу проведения постоянной работы как над «технической стороной» чтения, так и над улучшением понимания, для чего необходима разработка специальных методов, направленных на глубину понимания читаемого.

В чем трудности изучения структуры высших психических функций, в том числе чтения, письма и счета? Эти трудности связаны с методами исследования внутреннего строения психических процессов. Поэтому изучение структуры и психологического содержания высших психических функций, разработка методов обучения психическим функциям долгое время представлялось невозможным. Заметный прогресс в решении этих вопросов наметился после исследований по психологии усвоения знаний дошкольниками и младшими школьниками, выполненных рядом известных психологов — А.В. Запорожцем, П.Я. Гальпериным, В.И. Лубовским, В.В. Давыдовым, Р.Э. Марковой и др. Однако несмотря на плодотворность этих исследований, в которых был проведен глубокий психологический анализ усвоения различных навыков и знаний и были выделены входящие в них психологические компоненты, рациональное формирование

этих психических процессов и их исследование все еще оказывается труднодоступным для всех, кто имеет дело с практикой обучения детей различным навыкам и знаниям.

Эти и ряд других трудностей обнаруживаются и в области восстановительного обучения больных с локальными поражениями мозга. Долгое время в неврологии и психологии восстановление ВПФ после поражения мозга считалось невозможным, поскольку ВПФ рассматривались как неразложимые способности, локализующиеся в узких участках мозга, поражение которых считалось необратимым, а пострадавшая функция — невосстанавливаемой. Эта точка зрения разделяется и в наше время в некоторых научных школах различных стран. Л.С. Выготский по этому вопросу писал, что восстановление высших психических функций возможно и что решение этого вопроса во все времена было связано с состоянием двух других проблем — с представлением о ВПФ, их генезе и строении и с представлением о связи ВПФ с мозгом, т.е. с учением о локализации высших психических функций.

Современные психология и нейропсихология имеют ответы на эти вопросы, на которых и строится восстановительное обучение. Разрабатываемое в настоящее время восстановительное обучение как часть нейропсихологии опирается на ряд важнейших теоретических принципов, касающихся современных представлений о генезисе и строении ВПФ, о функциональной системе как психофизиологической основе ВПФ, о динамической и системной локализации ВПФ, о новом учении о синдроме, симптоме, факторе и др. Приобретению этих и других знаний способствует в большой мере нейропсихология, изучающая ВПФ в их распаде. Нейропсихология заслуживает особого внимания, так как существенный вклад в решение вопросов о строении ВПФ и их связи с мозгом связан с этой наукой. Протекающие же в нормальных условиях процессы, как известно, настолько слитны, что разложение их на составляющие части является делом не только чрезвычайно сложным, но и мало достоверным, а патологическое, как писал И.П. Павлов, часто открывает нам, разлагая и упрощая, то, что заслонено от нас, слитное и усложненное в норме.

Поэтому нейропсихологический метод заслуживает особого внимания в этом контексте как один из методов исследования структуры высших психических функций, который «... может иметь решающее значение как для дальнейшего развития теории психологических процессов, так и для решения ряда высших проблем, связанных с путями их формирования». (СНОСКА: Лурия А.Р. Основы нейропсихологии М.: Изд-во МГУ, 1973. С. 4.).

В настоящее время нейропсихология получила широкое развитие во всем мире и действительно показала свою высокую разрешающую способность в вопросах проникновения в строение высших психических процессов, в сложную взаимосвязь разных структурных звеньев и уровней организации психических функций, в их «сложное взаимодействие, в сложные отношения психики и конкретных психических функций с мозгом.

Нейропсихология показала, что поражения мозга ведут к нарушению ВПФ, таких как речь и письмо, чтение и счет, интеллектуальная деятельность и память, которые нарушаются всякий раз по-разному в зависимости от локализации поражения мозга. В нейропсихологии был разработан понятийный аппарат, концепции которого лежат в основе теоретической, экспериментальной и практической работы. Разработан и ряд закономерностей, одна из которых показывает и объясняет, почему при поражении одного и того же участка мозга могут оказаться нарушенными несколько психических процессов, и наоборот, одна и та же психическая функция может оказаться нарушенной при поражении почти любого участка коры головного мозга. Эта закономерность исходит из концепции сложного построения ВПФ. Например, оказалось, что письмо может быть

нарушенным и при поражении задних отделов левой лобной доли, и нижнетеменных и верхневисочных отделов и т.д. И всякий раз это будет разное нарушение — и по структуре, и по механизмам дефекта.

Разработанные нейропсихологией методы исследования нарушения психических процессов позволяют обнаружить эти нарушения, объяснить их природу и механизмы благодаря качественному анализу дефекта, в основе которого лежит выделение основного фактора, т.е. нарушения того психического процесса, который лежит в основе всего синдрома нарушения ВПФ.

Важной закономерностью, открытой нейропсихологией, является положение о том, что высшая психическая функция не распадается, а возникает ее дезинтеграция. Даже, несмотря на то, что выпадает лишь один фактор (например, нарушение фонематического слуха), он вызывает системное нарушение всех высших психических функций, в структуру которых входит этот фактор, и это нарушение не затрагивает других ВПФ, в структуру которых этот фактор не входит. Совершенно очевидно, какое значение имеет этот путь анализа для психологической науки — он делает возможным изучение психологического и психофизиологического строения психических процессов, что и является одной из задач нейропсихологии. Нейропсихология решает и задачи восстановления нарушенных психических функций, его путей и методов, задачи теории и специфики методов восстановительного обучения как одного из главных способов восстановления ВПФ. Следующей в этом ряду задач, которую может решить нейропсихология, является возможность подойти к пониманию и знанию закономерностей построения процесса формирования и усвоения знаний и навыков у детей (здоровых и с аномальным развитием) и изучению внутренних механизмов обучения в норме и при патологии психических процессов. С этой задачей непосредственно связана теория и практика восстановления функций, нарушенных при локальных поражениях мозга, т.е. теория и практика восстановительного обучения.

Еще совсем недавно считалось, что такие высшие психические процессы, как речь и письмо, чтение и счет, память и мышление, не восстанавливаются, поскольку все ВПФ связывались в то время с узкими, ограниченными участками мозга. И если эти участки мозга подвергались распаду, то считалось, что и функцию восстановить невозможно. Отечественная нейропсихология показала, что восстановление ВПФ возможно. Была разработана научная основа восстановительного обучения, которое опирается на ряд теоретических концепций в психологии и нейропсихологии.

Важнейшей характеристикой отечественной нейропсихологии, созданной А. Р. Лурией, является тесное взаимодействие науки и практики и переход от описания дефекта к его анализу. Методологическую и теоретическую основу нейропсихологии составляют некоторые концепции, разработанные крупнейшими советскими психологами. Это прежде всего деятельностный подход к ВПФ, который сумел преодолеть представления о психическом как «обособленном» и включить психику человека в его жизнь и деятельность. Деятельностный подход исходит из новых представлений о ВПФ: об их возникновении внутри и вследствие предметной деятельности, о прижизненном их формировании, об их социальной сущности, о роли личности в их формировании и т.д.

Современная психология рассматривает ВПФ как сложные и строго детерминированные процессы, социальные по происхождению, опосредованные по построению и сознательные и произвольные по способу функционирования. ВПФ формируются прижизненно и являются не изолированными, а системными образованиями. Возникая при жизни человека, всякая психическая функция становится социальной и внешней раньше, чем внутренней. Л.С. Выготский писал по этому поводу,

что всякая высшая психическая функция необходимо проходит через внешнюю стадию в своем развитии, потому что она является первоначально социальной функцией; и что любая ВПФ вначале была внешней, и только потом становилась внутренней. А.Н. Леонтьев считал, что главная особенность человеческой психики заключается в том, что она формируется и развивается не как проявление врожденных способностей и не как приспособление наследственного видового поведения к среде, а представляет собой продукт присвоения общественно-исторического опыта, опыта предшествующих людей, и что каждый отдельный человек учится быть человеком.

Психофизиологической основой ВПФ являются функциональные системы. Согласно концепции о функциональных системах, разработанной П.К. Анохиным и А.Р. Лурией, они не появляются в готовом виде к рождению ребенка и не созревают самостоятельно, а формируются при жизни человека в процессе предметной деятельности и общения с людьми. Это заставляет мозг работать по-иному, что и приводит к формированию качественно новых функциональных систем, реализующих высшие психические функции. Таким же образом возникли и новые функциональные системы письма, чтения и счета.

Новые данные психологии о ВПФ и концепция о функциональных системах положили начало и новому учению о локализации психических функций. Стало известно, что ВПФ опираются не на один какой-либо участок мозга, а на динамические системы его совместно работающих зон. Эти представления легли в основу учения о динамической и системной локализации ВПФ. Локализация ВПФ меняется, и она разная у детей и взрослых людей; ВПФ в процессе развития у детей меняет и свою структуру, и взаимодействие с теми или другими ВПФ, поэтому и локализация их меняется во времени. Вслед за Л.С. Выготским преодолел психоморфологизм А.Р. Лурия путем перехода от описания дефекта к его качественному анализу, отказавшись от эмпирического подхода к нарушениям и восстановлению высших психических функций в пользу научного. В отечественной нейропсихологии был осуществлен научный анализ нарушения ВПФ, направленный на вскрытие внутренней сути природы нарушения психического процесса, и разработаны методы, которые позволяют за внешним сходством разных симптомов нарушения психических процессов вскрывать их внутреннее различие. Нейропсихология сумела показать, что внешние проявления нарушений ВПФ, т.е. симптомы, часто не совпадают непосредственно с их внутренним механизмом. Отечественную нейропсихологию отличает научный подход к практике постановки диагноза и восстановительного обучения.

В непосредственной связи со всеми новыми данными о ВПФ, их генезисе и строении, закономерностях нарушения и локализации в мозге, о функциональных системах в нейропсихологии были разработаны пути и методы восстановления нарушенных психических функций, восстановление которых стало рассматриваться возможным. Стало известно, что восстановление идет по пути внутриили межсистемной перестройки нарушенной функциональной системы с помощью рационального восстановительного обучения, использующего специальные психологические методы, адекватные механизму нарушения функциональной системы и психической функции, осуществляющейся на ее основе.

Первым научно обоснованным принципом восстановления ВПФ является принцип перестройки функциональных систем, разработанный отечественной физиологией, психологией и прежде всего лурьевской нейропсихологией. Вторым важнейшим принципом восстановления высших психических функций является применение рационального восстановительного обучения, разработанного в 40-е годы нашего

столетия известными психологами А.Р. Лурией, А.Н. Леонтьевым, А.В. Запорожцем, С.Л. Рубинштейном, Л.Н. Занковым и др. Этот метод продолжает разрабатываться и в наше время (Э.С. Бейн, В.М. Коган, Л.С. Цветкова, М.К. Бурлакова и др.)- Разработка и применение специальных методов восстановления, адекватных механизму и структуре дефекта, является третьим принципом отечественного учения о восстановлении ВПФ.

Для восстановления нарушенной функции путем рациональной перестройки функциональной системы с больным должно проводиться систематическое и научно обоснованное восстановительное обучение, которое является делом не простым и требует участия квалифицированных специалистов — нейропсихологов, педагогов и логопедов, знающих основы нейропсихологии и психологии. Эти знания необходимы прежде всего для того, чтобы работающий над восстановлением нарушенной функции, в данном случае чтения, письма и счета, обладал знаниями и умениями проведения качественного анализа дефекта (или трудностей формирования у детей) тех или других ВПФ, иначе говоря, методами ее преодоления, а также над проблемами умением установить и выделить то звено в функциональной системе нарушенной (или трудно формирующейся) психической функции (письма или чтения, счета или речи, памяти или мышления и др.), которое пострадало, и на этой основе выбрать путь преодоления дефекта и добиться восстановления пострадавшей функции. Это может быть путь перестройки функциональной системы или создание новой, или перевод пострадавшей функции на сохраненный уровень организации ВПФ, на котором должно идти обучение. Необходимо также применение специальных методов и приемов обучения, всякий раз других, зависящих от механизма (фактора) и структуры дефекта.

В отечественной нейропсихологии все эти вопросы были разработаны А.Р. Лурией и его научной школой. Автор предлагаемой книги в своей научно-исследовательской и клинической работе посвятил этим проблемам около 40 лет (более 20 лет из них совместно с А.Р. Лурией). Автором этой книги были разработаны теория и методы восстановительного обучения, теоретические и практические принципы обучения больных, а также велась и ведется в настоящее время работа над проблемами афазии и методами ее преодоления, а также над проблемами нарушения и восстановления интеллектуальной деятельности, памяти, мышления, письма, чтения, счета и др. Эти вопросы получили освещение в ряде монографий автора, к которым он советует читателю обратиться для более глубокого изучения интересующих его проблем нарушения и восстановления ВПФ.

В предлагаемой читателю книге проведен качественный нейропсихологический и психологический анализ нарушения письма, чтения и счета, который позволил выделить механизмы нарушения этих психических процессов, разные в каждой их форме, и на этой основе дан краткий анализ методов восстановления письма, чтения и счета. Книга состоит из трех частей, в каждой из которых описано нарушение и восстановление одного из трех видов психической деятельности — счета, письма и чтения. Описана история развития и психология каждого процесса, дан анализ психологического содержания, структуры и функций письма, чтения и счета.

В книге проведен нейропсихологический анализ всех форм нарушения письма (аграфии) и сделана попытка показать, что все эти психические процессы нарушаются по-разному и все их формы зависят от механизма (фактора), лежащего в основе каждой из форм, что в свою очередь связано с поражением разных зон мозга. Во всех случаях нарушения обнаруживается разная внутренняя структура: во всех их формах выпадают разные звенья. Поэтому и структура дефекта всякий раз бывает разной, что требует и соответствующего методического подхода к преодолению дефекта.

Сделана попытка обратить внимание читателя и на другой важный вопрос — на зависимость восстановительного обучения чтению, письму и счету от некоторых условий: 1) от квалифицированного проведения качественного анализа дефекта, направленного на выявление фактора, лежащего в основе дефекта, 2) от правильности поставленного топического диагноза, 3) от квалифицированного синдромного анализа дефекта, 4) от стратегии восстановительного обучения, идущей от механизма, внутренней структуры дефекта, от его причины, а не от внешней картины, не от симптома.

Важным представляется и стратегия в обучении, общий психологический подход к обучению письму, чтению, счету, описанный в этой работе. Наибольший эффект, как показал наш собственный опыт и теоретические положения в современной психологии, нейропсихологии, лингвистике, на которые мы опирались в разработке стратегии и методов обучения, приносит работа, начинающаяся не с обучения отдельному элементу — букве, звуку, цифре, а обучение этому элементу в направлении от целого к части. Работа над письмом, чтением, счетом должна начинаться от смысла — смысла текста, предложения или слова, или от контекста при обучении письму и чтению, от смысла числа или счислительной, арифметической операции, от включения действия в смысл, в контекст, в целое. Например, при обучении письму более эффективно начинать работу с письма слова (а иногда и предложения), не обращая сначала внимания на ошибки, а только на правильность выражения мысли и смысла. С этой целью, например, дается картинка, на которой изображен хлеб. С больным обсуждается значимость этого предмета в жизни, отношение больного к нему, все характеристики — цвет, форма, вкус, из чего сделан и т.д. Хлеб сопоставляется с мясом. Затем этот предмет рисуется, находится его написание в коротком предложении, затем пишется. И только после этого отрабатывается его побуквенный и звуковой состав и т.д. Что мы делаем здесь? Включаем буквы и звуки, которым надо обучить, в смысловую сферу и в контекст, которым является слово и предложение.

Эта стратегия приносит эффект благодаря ее информативности; звук, буква не несут никакой информации и не имеют для субъекта смысла. Жизненный опыт больного, его смысловая сфера, которая формируется у детей рано, «работает» на восстановление письма и чтения. Так же обстоит дело и с восстановлением понимания и знания цифры или числа от целого или от смысла их вычитания или складывания и т.д., от их смысла в жизненных ситуациях. Целым же является операция с числом — или сложение, или вычитание. Психологический смысл этой стратегии (метода) заключается в переводе операции на уровень действия или деятельности с объектом, в извлечении сохранных смыслов и включении в них изучаемых объектов. Цикл обучения желательно начинать с этого метода, который позволит восстановить обобщенное понимание объекта (буквы, цифры и т.д.) путем включения больного в смысловую предметную деятельность. В этом случае обучение идет не снизу вверх, а сверху вниз.

Что касается методов восстановительного обучения, то важно отметить, что работа изолированными методами, направленными на выполнение какого-либо отдельного действия, малоэффективна. Желательно применять «системы методов», состоящие из нескольких методов или приемов, каждый из которых направлен на восстановление какой-либо одной изолированной операции, а все вместе они воздействуют на восстановление целостного действия — чтения и письма слова, выполнения арифметического действия и т.д.

В заключение хотим обратить внимание читателя еще на один методический подход, важный для восстановления нарушенной функции и ее формирования у детей. Методы, применяемые в восстановительном обучении и описанные во многих публикациях, как правило, представляют собой перечисление отдельных разрозненных приемов,

рекомендуемых для определенных форм афазии алексии, аграфии или для тех или иных этапов обратного развития дефекта. Нередки случаи, когда в специальной литературе (а также и в практике обучения) анализ и разработка методики восстановительного обучения при нарушении той или иной функции подменяются общим планом обучения больных. Эти методы в лучшем случае могут ответить лишь на вопрос: что должен делать больной в каждом данном случае? Но на вопрос: как больной может достичь нужного эффекта? — известные нам из литературы методы в большинстве случаев не отвечают. Они идут, как правило, от внешнего симптома, а не от природы и механизма дефекта. Поэтому больной нуждается в тех методах, которые способствовали бы созданию у него способа выполнения каждого действия (письма, счета и т.д.). Понятно, что необходима разработка таких методов, которые могли бы ответить на вопрос, один из важнейших в обучении: как сделать?

Исходя из сказанного, наиболее оптимальными методами обучения, приводящими к стойкому восстановительному эффекту, могут стать такие методы, которые позволяют воссоздать в развернутом виде внутреннюю структуру нарушенного звена в распавшейся функции с помощью вынесения наружу отдельных, строго соответствующих структуре дефекта операций, последовательное выполнение которых может привести к осуществлению пострадавшей деятельности. Выписанные в нужной последовательности операции и составят программу, управляющую извне ходом восстановления нарушенного действия и позволяющую контролировать этот ход.

Расчленение действия, которое до болезни выполнялось автоматизированно и сокращенным способом (например, оптическое восприятие букв, узнавание звуков речи со слуха, активная разговорная речь), на ряд последовательных операций, доступных больному, вынесение их вовне, сначала контроль, а позже и самоконтроль за их выполнением — все это создает возможность больному выполнить нарушенное действие уже в самом начале обучения. К программам, создаваемым в восстановительном обучении, необходимо выдвинуть ряд требований: избирательность в содержании программы, последовательность в выполнении операций, многократная повторяемость (упражняемость) программы больным в процессе обучения, опора на внешние вспомогательные средства. Все это создает условия для высокой степени активности и самостоятельности больного в преодолении дефектов.

Сначала правильно составленная программа будет являться средством управления восстановлением функции, а после овладения ею она выступит для больного как средство самоуправления, как способ выполнения тех или других действий. Программа операций, в отличие от применения отдельных методов, приемов, упражнений, мало связанных друг с другом, создает схему, структуру протекания процесса письма, чтения или счета и направлена на восстановление целостного действия, а не отдельных его сторон и вводит его в систему с другими ВПФ. В этом психологическая сущность метода программированного обучения.

В этой книге сделана попытка не только показать важность научного, а не эмпирического подхода к восстановлению письма, чтения, счета и других ВПФ, но и указать на целесообразность нейропсихологического исследования дефекта, проведения качественного его анализа, который и лежит в основе подбора и разработки адекватных механизму дефекта методов его преодоления. Нейропсихологические методы исследования дефектов построены таким образом, что позволяют провести синдромный анализ дефекта ВПФ и выделить фактор (механизм), лежащий в его основе, т.е. не просто указать на наличие дефекта, но и показать, нарушение какого психического процесса (фактора) лежит в его основе. Качественный анализ дефекта отвечает на вопрос, почему нарушен тот или иной психический процесс, что в свою очередь позволяет найти соответствующие методы преодоления дефекта. Нейропсихологический метод анализа

позволяет увидеть и понять, как нарушаются счет, письмо и чтение при поражении различных зон мозга, зависимость выпадения разных структурных звеньев от поражения различных зон мозга и связь структуры дефекта с его механизмом и с локализацией поражения мозга у взрослых пациентов или у детей с недоразвитием или с незрелостью определенных мозговых структур. Знание этого вопроса, умение выявить связь патологии (или несформированности) письма, чтения и счета с определенной зоной мозга, выявить структурные нарушения и их механизмы дает в руки специалиста тонкий инструмент для выбора адекватного методического пути восстановления (или формирования) нарушенных психических процессов.

Главным инструментом для решения задач диагностики и реабилитации больных с дефектами ВПФ, в том числе счета, письма и чтения, и является, как мы уже писали выше, качественный, а не количественный анализ дефекта. Указание на снижение той или иной функции, даже если пойти дальше и указать — грубое или легкое это снижение, и даже если подсчитать степень грубости или легкости нарушения счета, письма и чтения и выразить ее в числах, как это делается при количественном анализе, все эти усилия ничего не дают в руки специалиста о знании структурных нарушений ВПФ, их механизмов и связи с мозговыми зонами.

Недостаточное распространение нейропсихологических знаний нередко заставляет практических работников прибегать к другим методам исследования и восстановления (или формирования) психических функций, в том числе письма, чтения, счета, которые нередко страдают эмпиричностью или заимствованием из других областей практики, что не может привести к успеху, так как в другом виде практики эти заимствованные методы решают другие задачи.

В заключение следует отметить, что эта книга предназначена различным специалистам, имеющим дело либо с восстановлением нарушенных ВПФ у взрослых и детей, либо с их формированием у детей с разного рода проблемами в развитии психической деятельности, как у нормально развивающихся и обучающихся в общеобразовательной школе детей, так и у детей с аномальным развитием. Эта работа особенно полезна для нейропсихологов и врачей, дефектологов и логопедов, занимающихся патологией высших психических функций и практической реабилитацией детей и взрослых с поражениями или дисфункцией мозга, психологам и учителям, занимающимся вопросами начального обучения детей грамоте как в общеобразовательной, так и в специальной школах.

Автор надеется, что эта книга позволит специалистам более глубоко проникнуть в суть психологии процессов счета, письма и чтения, в закономерности их нарушения и восстановления. Решению этой задачи должен помочь проведенный в книге психологический анализ строения письма, чтения и счета, его структуры и психологического содержания, генезиса этих сложных форм психики человека. Автором проведен также сравнительный анализ письменной и устной речи со стороны их генезиса и структуры, сформулированы психологические условия, необходимые для формирования у ребенка навыков письма, чтения и счета. В книге показана особая роль нейропсихологического анализа их нарушения для более глубокого понимания генезиса, развития, структуры этих процессов, их нарушения и восстановления.

Десять пальцев, на которых люди учились считать, т.е. производить первую арифметическую операцию, представляют собой все, что угодно, только не продукт сбq. бедного творчества разума. Чтобы считать, надо иметь не только предметы, подлежащие счету, но обладать уже и способностью отвлекаться при рассмотрении этил предметов

от всех прочих их свойств, кроме числа, а эта способность есть результат долгого, опирающегося на опыт, исторического развития.

Ф. Энгельс. Антидюринг

Часть I СЧЕТ: НАРУШЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Глава 1. ПСИХОЛОГИЯ ЧИСЛА И СЧЕТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

1.1. К истории развития счета

Аналізу психологического содержания числа, счетных операций, их структуры, а также и нарушению счета мы предположим краткий анализ истории развития понятия числа и счета с целью более глубокого понимания всей сложности этого вида интеллектуальной деятельности (ИД). Счет имеет сложную историю возникновения и развития. Так, Ф. Энгельс считал, что понятие числа заимствовано исключительно из внешнего мира, оно не возникло из чистого мышления.

Число и счет являются продуктом человеческой культуры, своим появлением они в большой мере обязаны развитию торговли, земледельческим работам. История развития счета началась с умения устанавливать соответствие между количеством предметов (или частей предмета), нуждающихся в пересчете, и количеством пальцев на руке. Десять пальцев на руках явились самым первым и естественным орудием и средством счета. Позже в качестве орудия счета стали использоваться зарубки на дереве, камешки и т.д. Поэтому в латинском языке счет обозначался словом «*calculus*», что значит «счет камешками». Это слово дошло до наших дней, оно используется и в современном русском языке, например калькулятор. В этот период развития счета речь, слово еще не выступали в своей специфической роли. Слово служило обозначением соотношения между группами предметов: объектов счета и орудий счета («равно», «меньше», «больше»). Позже появились различительные слова «этот», «тот», «другой», которые можно назвать зародышами «счетных» слов, слов-числительных: «первый», «второй» и др. Уже в этих первых словах выражена двойственная природа и функция числа: они выражали идею количества и идею порядка.

В самом деле, слова «этот» и «тот», с одной стороны, означают количество — два, а с другой — порядок, т.е. сначала «этот», потом — «тот». С течением времени были найдены специальные названия (словесные) для каждого числа натурального ряда, т.е. в этот период развития счета в его структуру уже включилась речь, которая и стала организатором этого процесса.

Современная система счисления прошла огромный путь развития, прежде чем в ней установились соответствие и взаимообусловленность между количеством и порядком, между реальным количеством и знаком, обозначающим его, между записью числа в присущих ему обозначениях и его обозначением в речи. История развития числа и счета знает много систем счисления, изобретенных различными народами. Эти системы различались структурой построения числа, правилами его записи, ролью слова в образовании понятия о числе. Однако все системы счисления развивались в одном направлении — создание экономной обобщенной записи числа, возможность «чтения» числа без сопровождающего его контекста, формирование понятия о числе.

Совершенствование систем счисления шло в основном в направлении развития понятия о числе и правил операций с ним. Отмирали многие системы счисления, оставались те из них, в которых был возможен синтез двух главных качеств числа — порядка и количества. Так, ионическая система, применившая позиционный принцип записи и чтения числа, была в свое время наиболее совершенной системой, в ней впервые наметилось сочетание разрядного и позиционного принципа построения числа.

Позиционный принцип, отражающий зависимость значения числа от места, занимаемого им в ряду чисел, и разрядный, отражающий зависимость значения величины числа от его места не только в ряду, но и внутри ряда, появляются одновременно с формированием логического мышления (Аржаников, 1917; Галанин, 1910; Гальперин, 1960; Георгиев, 1960; Давыдов, 1959; Менчинская, 1956; Непомнящая, 1960 и др.).

Изучение истории развития понятия числа и операций с числами позволило выявить, как происходил процесс «опредмечивания» числа, как развивалось понятие числа, какую роль играет овладение исторически выработанным средством отражения числа (овладение системой нумерации) в формировании понятия числа.

Проблема формирования понятия числа связана с присвоением продукта человеческой культуры, который представляет собой современная система счисления, а состояние понятия числа у субъекта связано с овладением этой системой. Число — эта объективная характеристика всех предметов окружающего мира — отделяется от этих предметов благодаря системе счисления и тем самым само становится моделью числа и его опредмечиванием. Поэтому система счисления становится как бы инструментом овладения и понятием числа. Понятие числа развивалось только благодаря и совместно с развитием системы счисления и конкретных действий с числами. Отражению числовых характеристик окружающего предметного мира способствует не словесное, не письменное обозначение чисел, а именно разрядное строение системы счисления.

В нашей современной системе счисления и нумерации используются все достижения предыдущих систем для обозначения числа. Десятично-разрядный принцип координируется наиболее рациональным образом с позиционным принципом благодаря использованию только девяти цифр, которые представляют собой эволюционирование первых девяти египетских (иероглифических) знаков, и использованию нуля для обозначения пустых разрядов, что облегчает не только чтение чисел, но и арифметические операции с ними. Наименования чисел образованы по аддитивному принципу, как у греков, и по принципу вычитания, характерному для латинского языка. Названия чисел второго десятка во многих европейских языках, в том числе и в русском, производятся от названий первого десятка и от греческого слова дека — десять, т.е. от названия цифр и названия соответствующего десятичного разряда, нуль при этом не обозначается: девятнадцать ($9 + 10$); девятьсот (9×100) и т.д. Таким образом, современное понятие о числе неизбежно должно включать в себя, прежде всего представления о разрядном строении числа, об отвлеченном и обобщенном его характере.

Однако понятие числа у взрослого человека настолько прочно, а действия с ним сокращены по составу операций и автоматизированы, что трудно усмотреть связь числа с реальной действительностью и его сложную психологическую структуру. Широкие возможности исследования структуры этой сложной формы человеческого знания дают изучение формирования числа и счета у детей, а также исследование патологии функции счета, т.е. генетический и нейропсихологический методы исследования.

1.2. Понятие числа и его формирование у детей

Известно, что понятие числа у детей формируется сложным путем — сначала элементарные представления о «множественности», обозначаемой числом, позже — о количестве конкретных предметов, стоящих за числом, далее постепенно выделяется существенный признак числа и происходит отвлечение этого признака и обобщение. Русский ученый Д.Д. Галанин говорил, что определение числа как совокупности единиц односторонне и неправильно. «Я думаю, что понятие числа скорее содержится в отношении, для которого совокупность счетных единиц есть частный случай». Наиболее

отчетливо эта характеристика числа проявляется в сложных операциях с отвлеченным числом. Так, по мнению Галанина, в понятии «больше (меньше) в несколько раз» содержится понятие отношения, которое никак не отражает представлений числа как совокупности счетных единиц. Эту сложную природу счета нужно учитывать при формировании понятий числа и счета у детей. Как писал Галанин, для того чтобы сформировать у ребенка представление о числе, недостаточно научить его перечислять предметы, так как при этом в лучшем случае у ребенка возникает представление единичности предметов и их совокупности, но не возникает представления количественности, поскольку число как определенное количество не содержится в перечисляемых предметах, формирование этого понятия возможно лишь одновременно с формированием логического мышления.

Исследователи, расходясь по многим вопросам, касающимся проблемы числа и счета, сходились в одном — формирование числа в генезе основывается на множественных и разнообразных связях, в которые вступает число, а усмотрение и оценка этих связей становится возможной лишь с привлечением высоких форм анализа, требующих обобщенного и отвлеченного восприятия числа, умения оперировать с самим числом, а не с его количественной сущностью.

Так, Ж. Пиаже, исследуя, развитие каких способностей детей связано с числом, установил, что эти способности касаются существенных и основополагающих свойств числовой системы, исходных предположений о природе и поведении чисел, которые средний взрослый в ходе повседневных арифметических операций использует молча потому, что они настолько глубоко в нем укоренились, что кажутся очевидными. Число, говорит Пиаже, позволяет группировать предметы в класс, устанавливая одновременно с этим определенные асимметрические отношения между ними (порядок — ординация). Поэтому овладение понятием числа предполагает понимание ординации, кардинации (количество) и их взаимоотношения. Число организует внимание и восприятие и таким образом позволяет установить сохранение количества. Но умение пользоваться соответствующей числовой характеристикой еще не гарантирует понимания количественной стороны числа. Для этого нужно овладеть не просто пересчетом элементов множества, но и упорядочением этих элементов на основании того места, которое каждый из них занимает в ряду по отношению к остальным.

Пиаже нашел, что у ребенка ординация не находится в нужной координации с кардинацией, поэтому он еще не владеет понятием числа. Интересно сравнение, которое проводит Пиаже между логической операцией группировки и числовой операцией группировки. Последняя обладает более точной композицией, т.е. здесь отношение частей к целому и отношение частей между собой определены благодаря тому, что любой из элементов может быть взят в качестве единицы и через него можно определить все остальные. Таким свойством логические классы не обладают. Овладение числом способствует развитию логического категориального мышления.

Н.А. Менчинская в своем исследовании формирования числа как результата образования сложной системы связей между воспринимаемыми множествами и обозначающим числовым рядом выявила, что в структуру понятия числа сначала входят множественные связи числа, предполагающие многообразные замещения одного числа другими. В дальнейшем эти связи чисел, сформированные в действии с предметами, располагающимися к тому же в наглядном пространственном поле, используются субъектом как автоматически актуализирующиеся числовые таблицы.

Иное содержание в понятие числа вкладывают П.Я. Гальперин и его ученики. В своих исследованиях они исходят из понимания числа как отражения количественных

отношений между множеством и принятой мерой, величина которой непостоянна, а зависит от масштабов вещей, с которыми производятся измерительные действия. Благодаря мере число получает свое количественное значение. Число здесь не просто условный знак, оно является предметом действия. В соответствии с таким пониманием числа Гальперин и его ученики предлагают другой путь формирования числа и счета у детей, который был подвергнут тщательному теоретическому и экспериментальному анализу в работах В.В. Давыдова, Н.И. Непомнящей, Л.С. Георгиева и др.

Гальперин и его ученики показали, что формирование всех умственных действий проходит ряд сложных этапов — от наглядно-действенной их формы до отвлеченной, протекающей «в уме» путем перехода от развернутой по составу операций формы до свернутой, от произвольной по протеканию до автоматизированной и т.д. Это в полной мере относится и к функции счета. Сначала число и счетная операция представляют собой наглядно-действенную форму, позже — речевую, а на высшем этапе формирования эта функция осуществляется в идеальном плане. Формирование и развитие функции счета тесно связано с речью, которая выступает, с одной стороны, как средство выражения этой сложной системы знания, а с другой — как организатор деятельности счета. В этих исследованиях также отмечается роль пространственного фактора при формировании понятия числа и функции счета у детей.

Этому фактору, т.е. восприятию оптико-пространственных отношений между объектами, подлежащими количественному измерению разными авторами отводится неодинаковая роль в формировании понятия числа и операций с ним. Одни авторы полагают, что пространственный фактор — это лишь внешнее условие, «пространственное поле» для действий с объектами, другие же считают, что он является не только условием, но и составной частью строения числа, его сущности и связан с самим числом, образуя сложную систему взаимодействия количества и порядка.

Наши исследования показали важнейшую роль этого фактора в формировании понятия числа и функции счета у детей. Восприятие и осознание пространственных отношений, в которых находятся измеряемые предметы и мера, в наиболее отчетливом виде выступают на первом этапе формирования понятия числа (движение меры по измеряемому объекту, отделение одной части от другой и т.д.), но оно остается и на более поздних этапах формирования числа и счета.

Различные авторы по-разному рассматривают и психологическое содержание понятия числа. Так, у одних исследователей число — это множество связей, которое предполагает замещение одного числа другими (Менчинская, 1957); другие представляют число как отношение между множеством и принятой мерой (Гальперин, 1966); у третьих число — это знак, занимающий особое место во временной порядковой системе и характеризующий количественные отношения через конкретное множество единиц, это «абстрактный объект», с которым можно произвести действия, и оно характеризуется не только через «меру» (по Гальперину), но и через ее движение по измеряемому предмету (Давыдов, 1962); у четвертых число — это координация между ординацией и кардинацией, в связи с чем овладение понятием числа предполагает понимание взаимоотношения между порядком и количеством и их взаимоотношениями (Пиаже, 1965).

Также по-разному понимается процесс развития смыслового значения числа — от конкретного представления к понятию: одни авторы полагают, что смысловое значение числа становится понятийным благодаря накоплению все большего и большего количества разнообразных связей, которые стоят за одним и тем же числом (Менчинская, 1957); другие считают, что это развитие возможно благодаря слову, которое позволяет

абстрагироваться от реального количества, представленного в чувственном материале (Гальперин, 1966); третьи утверждают, что овладение понятием возможно благодаря действию, произведенному с особым «абстрактным объектом» — числом (Давыдов, 1962); четвертые не исследуют путь формирования числа, а вместо этого определяют причину, по которой понятие числа у ребенка еще не возникло: ординация не находится в нужной координации с кардинацией (Пиаже, 1965).

Таким образом, анализ истории развития систем счисления позволяет сделать вывод, что система счисления представляет собой модель числа (а не просто обозначение), необходимую для объективизации числа, которое является абстрактным предметом. Именно благодаря объективизации и возможно возникновение понятия числа (Цветкова, Олива, 1978). Предложенный В.В. Давыдовым метод откладывания чисел на оси по левую и правую стороны от исходной точки соответственно принятой мере (используемый для ознакомления детей с числом и его содержанием) предполагает наличие пространственного фактора в понятии числа, в операциях с ним и его использовании при обучении человека числу и счету в онтогенезе. Этот метод нам представляется весьма эффективным, поскольку он отражает психологическое содержание числа.

Несмотря на различия в этих исследованиях, все авторы указывают на сложную психологическую структуру числа, его связь с пространственным восприятием, с речью и на необходимость высших форм анализа и синтеза для формирования полноценного понятия числа. Пройдя сложный путь формирования и развития, понятие числа у взрослого человека становится в высокой степени прочным и пластичным, а операции с числом — сокращенными и автоматизированными.

Итак, что же такое числа, понятие числа, каково его психологическое содержание? Понятие числа у взрослого человека может быть обусловлено по крайней мере четырьмя параметрами: непосредственным представлением количества, стоящего за числом; положением числа в системе других числовых знаков, т.е. его положением в разрядной сетке (место в ряду цифр, составляющих число, и место в классе); осознанием внутреннего состава числа, его связей с другими числами; пониманием сложной не прямой связи цифровой записи числа и его выражения в речевой форме. Поэтому простые количественные представления, возникающие при их словесном обозначении («пять», «семь», «девятнадцать» и т.д.), всегда опосредуются известным разрядно-позиционным строением записи числа.

В самом деле, цифра пять имеет разную количественную характеристику в зависимости от места, занимаемого ею в записи числа: в одном случае это будет число 5000 (пять тысяч), в другом — 500 (пять сотен), в третьем — 500 000 (пятьсот, но уже тысяч). Здесь очевидна зависимость величины числа не только от места цифры в числе (позиция), но и от ее места внутри класса (разряд). Однако во всех этих случаях будет выступать натуральная цифра 5, а ее конкретное значение всякий раз зависит от позиционно-разрядной структуры многозначного числа. Эти сложные знания о значении цифры в связи с ее местом в разрядной сетке могут быть сформированы лишь на основе зрительно-пространственных представлений человека.

Далее, любое число предполагает наличие множественных связей с другими числами, которые можно обнаружить, расчленив его на составные числа. Так, число 25 осознается человеком не как группа, состоящая из отдельных единиц; в его восприятии оно распадается на десятки и единицы и значение этого числа осознается только через восприятие его разрядного строения. Потенциально же оно может осознаваться и как 5×5 , $30 - 5$, $20 + 5$ и пр., т.е. операция разложения числа на его составные элементы создает возможность получения одного и того же числа различными способами. Все это говорит об огромном богатстве потенциальных связей, стоящих за числом. Естественно, что

сохранность числовых понятий должна выявляться не в сохранности внешних зрительных представлений записи числа — цифрового состава, а в сохранности тех сложнейших связей числа с логическими операциями, с пространственными представлениями, речью и т.д., которые вводят число в сложную и стройную систему знаний.

На основании анализа истории развития систем счисления и генезиса числа можно утверждать, что формирование понятия числа связано с овладением системой счисления. Последняя представляет собой модель числа (а не просто обозначение), необходимую для объективизации числа, которое само по себе является абстрактным предметом. Состояние понятия числа у того или иного субъекта связано с овладением и усвоением современной системы счисления. Этот вывод базируется на изучении истории развития числа и счетных операций и результатов исследования больных с «акалькулией».

Благодаря объективизации понятия числа современному человеку для овладения этим понятием не нужно проходить весь исторический путь его развития. Поэтому мы считаем, что деятельность по овладению разрядно-позиционной системой счисления есть деятельность, продуктом которой является понятие числа. Решающее значение для такого вывода имеет тот факт, что в процессе обучения дети могут овладеть системой счисления и понятием числа только с помощью взрослого человека. Деятельность по овладению системой счисления и понятием числа развивается так же, как и все другие высшие психические функции, постепенно в процессе интериоризации приобретая «умственную» и сокращенную форму, «свернутый» характер которой не позволяет видеть ее сложную структуру. Ж. Пиаже по этому поводу писал: «Основополагающие свойства числовой системы, природа и поведение чисел настолько глубоко укореняются, что среднему взрослому человеку они кажутся очевидными».(СНОСКА: Пиаже Ж. Представления ребенка о числе. М: Просвещение, 1965.)

В истории учения о методах обучения арифметике также отмечаются разные взгляды на понятие числа и соответственно на методы обучения счислительным операциям. Одно из таких воззрений, на базе которого был реализован так называемый метод изучения чисел, связано с пониманием числа как чего-то созерцаемого, чего-то, что может быть представлено. В данном методе для овладения понятием числа предлагалось заучивать числовой ряд (такого взгляда придерживался, например, немецкий методист А.В. Грубе).

Сторонники другого, противоположного направления (в частности, А.И. Гольденберг) утверждали, что преподавание арифметики должно переходить не от «числа к числу», а от действия к действию. По их мнению, понятие числа, как и каждое понятие, не подлежит ни созерцанию, ни представлению. Очень важный аргумент против метода изучения чисел, приведенный Д.Д. Галаниным, состоит в том, что факт, удержанный памятью как простое запоминание состава числа, является неподвижным, не способен ни к деформации, ни к развитию. Овладение сложной структурой числа, его понятием является необходимой предпосылкой для перехода от понятия числа к действию с ним. Операции счета так же, как и понятие числа, сложны по своему психологическому строению, включены в десятичную систему счисления и зависят от нее. Сложность счетных операций обуславливается множеством различных факторов и прежде всего наличием десятичной системы и отвлеченных чисел, с которыми человеку приходится оперировать, характером самой вычислительной операции и величинами, принимающими участие в ней, способами, которыми совершается операция, участием речи в ней и т.д. Так, процессы сложения и вычитания имеют разную психологическую структуру в зависимости от того, протекают ли эти операции в пределах десятка или с переходом через него. Операции в пределах десятка совершаются с использованием готовых числовых групп, операция же с переходом через десяток представляет собой сложную цепь взаимосвязанных промежуточных операций (например, $33 + 28$).

Более сложна операция вычитания. Уже отсчитывание по единице — система обратного порядкового счета — является трудным процессом, и эти трудности возрастают, когда нужно отсчитывать не по единице, а небольшими группами единиц. Наибольшая сложность счислительного процесса связана с теми операциями вычитания, которые могут быть осуществлены лишь опосредованным путем, включающим ряд вспомогательных приемов, например при вычитании с переходом через десяток (например, 55 - 8). В этом случае вычитание становится мыслительной деятельностью, включающей в свою структуру несколько последовательных операций. Здесь от субъекта требуется четкое знание разрядного строения числа, умение соответствующим образом расчленять число и осуществлять промежуточные операции, сохранять промежуточные звенья в оперативной памяти, причем все это должно протекать на фоне устойчивости общей программы деятельности, активности и регуляции действий. В операциях вычитания не менее важным фактором является сохранность пространственных представлений, позволяющих субъекту установить в промежуточных операциях нужное направление счета, которое выражается либо в прибавлении, либо в вычитании промежуточных результатов; например, при вычитании 17 из 35 (35-17) в одних случаях нужно прибавлять промежуточное число, а в других — вычитать его

Не менее психологически сложными и трудными являются процессы умножения и деления. Умножение в тех случаях, когда оно выходит за пределы известной «таблицы умножения», автоматизированной в прошлом опыте, можно представить состоящим из ряда последовательных операций. Как и другие арифметические операции, оно требует прочного сохранения разрядного строения числа, умения находить внутренний состав числа, учета направления и последовательности расположения чисел, удержания в памяти полученных промежуточных результатов и т.д. Деление, также требуя учета всех перечисленных факторов, является более осознанным процессом по сравнению с умножением, так как умножение в пределах ранее упроченной таблицы может протекать автоматизировано.

Все это становится возможным лишь на основе обучения и специального формирования понятия о числе, которое у взрослого человека становится прочным, а операции с числами — автоматизированными. Психологическая структура счета и счетных операций раскрывается в исследованиях их генеза у ребенка. Установлено, что формирование этих умственных действий проходит ряд этапов — от наглядно-действенной их формы до отвлеченной, протекающей «в уме». Однако даже на самых высоких этапах формирования этих умственных действий — понятия числа и счетных операций — они сохраняют компоненты пространственного числа при определении его значения (Ж. Пиаже, 1965; П.Я. Гальперин, 1953; Н.А. Менчинская, 1955; Л.С. Цветкова, 1972, 1975 и др.; В.В. Давыдов, 1957; Н.И. Непомнящая, 1958; Л.С. Георгиев, 1960).

Краткий анализ истории развития числа, его психологического содержания и счетных операций свидетельствует о чрезвычайной сложности описываемого вида интеллектуальной деятельности (ИД), который имеет специфику в психологическом содержании, структуре и закономерностях его протекания. Рассмотрим число и осуществление Числительных операций в контексте строения и протекания ИД.

1.3. Интеллектуальный акт

Счет и счетные операции являются одним из видов интеллектуальной деятельности, в частности мышления. «Если изучение проблемы мозговой организации речи имеет столетнюю историю, то можно с полным основанием сказать, что изучение проблемы мозговой организации мышления не имеет истории вообще» (СНОСКА: А.Р. Лурия. Основы нейропсихологии М : Изд-во МГУ, 1973 С. 307.).

В России разработка вопроса о структуре ИД и мышления проводилась и проводится на основе общей концепции строения активной психической деятельности, сформулированной в работах выдающихся психологов — Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурии, П.Я. Гальперина и др. В этих исследованиях мышление рассматривалось как конкретная, но сложная психическая деятельность, имеющая свою структуру и функции, которые проявляются в равной мере как в наглядно-действенном, так и в вербально-логическом видах мыслительного акта.

В настоящее время в отечественной психологии исследование ИД, мышления и их патологии, возникающей при поражениях мозга, осуществляется в русле концепции деятельности, разработанной Л.С. Выготским и А.Н. Леонтьевым, внутри которой мышление стало рассматриваться как особый вид познавательной деятельности. Леонтьев определяет деятельность как совокупность процессов, объединенных их общей направленностью на достижение определенного результата, который является вместе с тем объективным побудителем деятельности, т.е. тем, в чем конкретизируется та или иная потребность субъекта. Мотив — это одна из важнейших структурных единиц деятельности. В реальной жизни мы всегда имеем дело с конкретной деятельностью человека, которая характеризуется предметом деятельности, мотивом и структурой, состоящей из действий и операций. Действие имеет интенциональный характер (т.е. что нужно делать), а операции отвечают на вопрос — как делать. Интеллектуальную деятельность мы рассматриваем прежде всего как деятельность.

Наши собственные исследования дали основание по-новому определить ИД, которая является, по нашему мнению, не суммой отдельных психических процессов, реализующих ИД, а их сложной совокупностью, т.е. представляет собой иное, качественно новое образование, формирующееся на основе ВПФ. Так же как слово, состоящее из отдельных морфем — это не просто их сумма, а качественно иное, новое явление более высокого порядка, так и ИД — это совокупность ВПФ качественно иного порядка, протекающих на высшем уровне, осуществляя высшие синтезы.

Именно в русле этой концепции деятельности мы изучали нарушение психических процессов — письма, чтения и счета — и их восстановление. ИД имеет не только сложное психологическое содержание, но и не менее сложную структуру и как процесс состоит из цепи взаимосвязанных действий.

Психологическая структура и процесс реализации интеллектуального акта включает прежде всего мотив, делающий задачу актуальной, а ее решение необходимым, и понимание проблемы (задачи). После этапа формулирования задачи и ее понимания следует ориентировочно-исследовательская деятельность. Это важный этап любого интеллектуального акта, так как субъект, решающий интеллектуальную задачу, прежде чем приступить к выполнению задания, должен сначала активно проанализировать условия задачи, сопоставить данные условия с искомым и снова сформулировать задачу на основе полученных данных, что в свою очередь приводит к более глубокому пониманию решаемой проблемы. Следующим этапом является выбор пути (стратегии) решения задачи (этап стратегии), после чего выбираются соответствующие средства и операции, адекватные решаемой задаче (этап тактики). Этот этап в отличие от первого является уже не столько творческим, сколько исполнительским. Следующий этап посвящен собственно решению задачи или нахождению ответа. С этой целью на основе полученной информации субъект составляет план, который реализует с помощью операций, соответствующих найденному решающему алгоритму задачи. В течение всего процесса решения любой психологической задачи субъект контролирует свои действия путем сличения результатов с исходными данными.

Таким образом, ИД человека — это активный процесс, направленный на определенную цель; она учитывает условия, в которых дана цель, протекает по типу выбора адекватных избирательных связей и опирается на систему операций, без которых достижение поставленной Цели невозможно. Являясь саморегулирующейся формой психической Деятельности, ИД предполагает и наличие процесса самоконтроля, благодаря чему осуществляется коррекция неправильных ходов, которые могут возникнуть в процессе решения той или иной интеллектуальной задачи. Строгая согласованность в работе всех этих компонентов ИД и обеспечивает направленное поведение человека в ситуации Решения любых задач и их правильное решение.

Известно, что ИД складывается из единой системы отдельных действий и операций или цепи действий (по А.Н. Леонтьеву), находящихся в сложных взаимоотношениях друг с другом; эти операции предполагают выделение адекватных связей и отбрасывание неадекватных, побочных связей. Решающий интеллектуальную задачу должен постоянно оценивать каждую операцию не отдельно, а в системе заданных логических отношений, контролировать каждый шаг решения и корректировать ошибки. В этом и состоит процесс постоянного регулирования ИД при решении любой задачи, в нашем случае — и при выполнении письменных заданий, и при чтении текстов, и при решении числительных задач, и при понимании числа и его состава.

Описанное строение ИД проявляется во всех ее видах — как при решении наглядно-действенных задач (например, конструкторских), так и в теоретических действиях, протекающих в речевом плане, в счете и счетных операциях. Такую чрезвычайно сокращенную форму уже сформировавшейся и автоматизированной ИД, которая присуща здоровому человеку, трудно подвергнуть анализу с точки зрения изучения строения интеллектуального процесса. Объективное изучение строения интеллектуальных процессов и выделение факторов, которые позволяют осуществить сложную мыслительную деятельность, представляет собой задачу, в которой существенную роль играет генетический метод. Теперь известно, что все виды ИД на ранних стадиях своего развития в генезисе проходят ряд этапов, постепенно совершенствующих умственное действие. Умственная деятельность формируется от развернутой материализованной (или материальной) формы действия к сокращенному действию, выполняемому сначала с помощью внешней речи, а затем «в уме». На уровне развитого интеллектуального действия у взрослого субъекта такие «свернутые», быстро протекающие операции составляют основу мыслительных процессов (Гальперин, 1959).

Существенную роль в изучении структуры ВПФ и интеллектуальной деятельности, их психологического содержания, взаимодействия играет относительно новый метод исследования — нейропсихологический (см. Введение). Основным предмет изучения этого метода — локальные поражения мозга. Используя его, можно исследовать разные нарушения мыслительных процессов, обусловленные выпадением разных компонентов психической деятельности, непосредственно вызванным локальным поражением мозга. Именно поэтому при изучении строения высших психических процессов, в частности ИД, а также при изучении путей, возможностей и методов восстановления пострадавших ВПФ нейропсихология весьма эффективна.

Как показывает клиника мозговых поражений, нормальный интеллектуальный процесс может нарушаться при различных очаговых поражениях мозга, причем вид нарушения зависит от топика поражения мозга. С помощью нейропсихологического метода удалось выделить факторы, которые лежат в основе нарушения ИД, и установить, что различные локальные поражения мозга приводят к различным по механизмам и структуре нарушениям ИД.

Счет и счетные операции, представляя собой одну из наибольших трудностей при обучении детей в школе, отвечают всем характеристикам ИД, являясь одним из ее видов, весьма сложным и по генезу, и по структуре и по протеканию. При поражениях мозга у взрослых и детей, при симптомах его недоразвития или задержках созревания этот вид ИД нарушается (или не сформировывается) наиболее часто и грубо.

Рассматривая историю развития числа и счета, а также данные его формирования в онтогенезе, нетрудно понять, что такой сложный психический процесс имеет не менее сложную психофизиологическую структуру и мозговые механизмы, обеспечивающие его реализацию. Исследования показали, что совместная деятельность этих анализаторных систем представляет собой функциональную систему, являющуюся основой формирования и реализации функции счета. При формировании понятия числа афферентации идут с разных анализаторных систем — оптического анализатора, пространственного, сомато-пространственного, речедвигательного и др. Мозговыми основами счета соответственно является совместная работа затылочных, теменных и лобных систем мозга. Относительно психологического содержания счета можно сказать, что число, понятие числа формируется на стыке нескольких психических процессов, их взаимодействия и взаимовлияния: зрительно-пространственного и сомато-пространственного восприятия, на основе которых формируется представление и ощущения схемы тела; ощущение и понимание «левого» и «правого»; речи, организующей, регулирующей, и номинативной ее функции; мышления — наглядно-образной и вербально-логической его форм. Каждый психический процесс вносит свое специфическое в этот вид ИД.

Счет как психический процесс состоит из ряда взаимосвязанных звеньев, образующих иерархизированную систему. Психологическая сложность этого вида деятельности обусловлена в первую очередь тем, что в процессе счета человек оперирует отвлеченными понятиями, отражающими взаимоотношения вещей реальной действительности.

Таким образом, наш краткий анализ истории развития числа показал, что современное представление и понятие числа и счетных операций прошло длительный путь развития и основой его формирования являлась предметная деятельность человека, развитие общественных и социальных взаимоотношений, развитие от конкретного предметного содержания к абстрактной модели числа. При этом, несмотря на различие взглядов разных исследователей на понятие числа и счета, большинство из них выделяет позиционный и кардиционный принципы взаимодействия числа, а также его пространственное восприятие.

Сложность понятия числа непосредственно отражается и на его формировании у детей в процессе обучения арифметике и в какой-то мере обусловила дискуссию относительно методов обучения. Поиски оптимальных методов, адекватности их психологической сути числа и счетных операций привели многих исследователей к выводу, что обучать арифметике необходимо методом действий с числами.

Далее мы будем рассматривать нейропсихологический метод анализа счета и его нарушения. Нейропсихология позволяет изучить внутреннюю структуру любого психического процесса и разные виды ИД, в том числе счета, счетных операций, психологического содержания понятия числа и др., благодаря чему можно найти механизмы нарушения или трудностей формирования счета, а следовательно, и разработать наиболее оптимальные методы восстановления счета или его формирования у детей.

Здесь важно понять, что психофизиологической основой любой ВПФ, в том числе и счета, является функциональная система, которая локализуется в коре головного мозга по динамическому и системному принципу, так что мозговая основа любой ВПФ — это не отдельный участок мозга, как думали раньше (школа психоморфологизма, или узкого локализационизма), а взаимодействие ряда мозговых зон, в которых та или иная ВПФ локализуется как система. Эти представления и ряд других составляют основу научного подхода к восстановлению, к его восстановительному и формирующему видам обучения счету. Они позволяют найти механизм, природу и структуру дефекта счета у взрослых и его несформированности у детей и поставить дифференцированный диагноз.

Глава 2. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФОРМЫ АКАЛЬКУЛИИ: НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

2.1. Оптическая акалькулия

Нарушение и восстановление функции счета при поражении затылочных отделов коры мозга

При локальных поражениях мозга неизбежны разнообразные формы нарушения функции счета. Счет может оказаться нарушенным при дефекте любого из звеньев его структуры, причем форма распада зависит от того, какой из элементов структуры страдает. Поэтому нарушения счета возможны при поражении почти любого участка мозга, а восстановление функции счета непосредственно связано с различением специфических и неспецифических форм акалькулии.

Нередко встречающиеся зрительные агнозии или амнезии на числа, а также нарушения словесного обозначения чисел, идущие в синдроме либо мнестических, либо акустических, либо речедвигательных расстройств, хотя и отражаются на состоянии функции счета, тем не менее не затрагивают основного ядра психологической структуры числа и счетных операций. Среди неспецифических форм акалькулии мы отмечаем четыре формы: сенсорная, акустико-мнестическая, оптическая и условно-лобная, при которых счет нарушается, но не первично, а из-за вторичных механизмов нарушения.

Диагностирование оптической акалькулии связано с рядом трудностей. Во-первых, ее можно спутать с первичной — пространственной — акалькулией; во-вторых, оптическая акалькулия редко встречается в чистом виде, а чаще протекает как оптико-пространственная, которая по своей клинической картине приближается к первичной акалькулии, но в ее основе лежат более сложные смешанные механизмы. Для постановки правильного диагноза требуется большое мастерство проведения нейропсихологического анализа дефекта и вычленения факторов, знание которых необходимо и для постановки топического диагноза, и для разработки адекватных путей и методов восстановительного обучения.

Оптическая акалькулия возникает при поражении затылочных отделов как левого (чаще), так и правого полушария. При поражении затылочных систем мозга нет такого грубого распада понятия числа; сохраняется осознание связей и отношений чисел; менее пострадавшими оказываются и счетные операции. При этой форме акалькулии основными являются дефекты процесса восприятия числа — оптические, а иногда и оптико-пространственные расстройства, в связи с чем данная группа больных испытывает конкретные трудности, связанные с дифференцированным восприятием оптической структуры числа, т.е. они не могут оценить значение и назвать близкие по своему рисунку числа (ср.: 3 и 8, 7 и 1, 2 и 8, 4 и 1и т.д.). Нередки дефекты оптического распознавания чисел, которые отличаются друг от друга лишь пространственным расположением отдельных элементов (ср.: 6 и 9, 3 и 5, 66 и 96 и т.д.), и дефекты в оценке чисел,

обозначенных римскими цифрами (ср.: IX и XI, IV и VI и т.д.). Эта форма акалькулии идет обычно в синдроме оптической предметной агнозии и реже — оптико-пространственной.

Если наряду с чисто оптическими дефектами обнаружатся, хотя и незначительные, оптико-пространственные ошибки (в оценке чисел, значения которых различаются только пространственным расположением элементов: 3 и 5, 6 и 9, XI и IX и др.; в счетных операциях — ошибки пространственного происхождения; или при задании разложить ряд цифр последовательно слева направо (1, 2, 3 и т.д.) и наоборот — справа налево (9,8 и т.д.) — ошибки или задержки при выполнении задания), то в этих случаях имеет место не чистая оптическая, вторичная акалькулия, а смешанная — оптико-пространственная. При этой форме акалькулии отсутствуют грубые первичные дефекты Понятия числа, его психологического содержания, пространственных Дефектов при отсчете чисел в числительных операциях, но тем не

Л менее эти симптомы возможны, и тогда акалькулия приобретает сложную комплексную форму. В этом случае топический диагноз будет указывать не только на поражение или дисфункцию затылочных зон, но и на заинтересованность в патологии теменных отделов коры левого полушария или на дисфункцию вестибулярного аппарата. Все это требует и иного методического подхода к восстановительному и формирующему обучению.

Иная картина обнаруживается у детей с поражением или недоразвитием затылочных зон мозга, как правило, у этой группы детей наблюдаются грубые нарушения предметного гнозиса, дефекты действия с предметами, понимания окружающего предметного мира и нарушения речи. В этом синдроме и будут протекать вторичные нарушения счета и счетных операций, обусловленные описанными дефектами, а также нарушением ИД в звене общего поведения, несформированности личности и др. Поэтому методы восстановления счета у детей принципиально отличны от методов обучения счету взрослых больных с локальными поражениями мозга.

Подводя итоги, отметим следующее.

Клиническая картина характеризуется трудностями дифференцирования, оценки и называния близких по конфигурации чисел и цифр. Этот дефект ведет к трудностям числительных операций. Иногда оптические трудности распознавания цифр и чисел осложняются дефектами пространственного восприятия чисел и их оценки.

Нейропсихологическая картина. Здесь на первое место выступает синдром оптических расстройств — оптическая агнозия, аграфия, алексия, а также симптомы оптического отчуждения значения и смысла цифры. Основной фактор нарушения счета — нарушение дифференцированного зрительного восприятия цифры. В этом случае чаще всего обнаруживаются следующие симптомы: нарушение узнавания цифры и числа; трудности дифференцирования цифр, близких по конфигурации; замена одной цифры на похожую; дефекты вычленения существенных признаков цифры; уравнивание признаков похожих цифр (пример: даются две цифры — 3 и 8 — и на вопрос: «Что является отличительным признаком цифры 3, а цифры 8?» больной отвечает: «Они одинаковые»). Отчуждение значения цифры, ее неузнавание возникает из-за дефектов зрительного восприятия и вычленения существенных признаков. В синдром оптической акалькулии входят и нарушение называния цифры и числа (вторичное), и нарушение числительных (счетных) операций из-за указанных дефектов.

Психологическая картина. Эта форма акалькулии представляет собой последствие нарушения процессов зрительного (зрительно-пространственного) восприятия. В этом случае нарушается образ восприятия цифры, но сохраняется ее образ-представление.

Отчуждение значения цифры, ошибки названия возникают из-за дефектов вычленения ее существенных признаков при сохранности глобального восприятия перцепторного образа и образа-представления цифры.

Описанная картина оптической акалькулии, ее синдром, симптомы и механизм нарушения позволили нам разработать адекватные механизму дефекта методы восстановления счета, главной идеей которого является рациональное восстановительное обучение.

Научные основы восстановительного обучения

Прежде чем перейти к анализу конкретных методов восстановления счета при оптической акалькулии остановимся на научных основах и теоретических принципах восстановительного обучения, следование которым приводит к успеху.

Восстановительное обучение опирается на ряд важнейших принципов, разработанных отечественными психологами и нейропсихологами. Обучение должно учитывать разную структуру нарушения ВПФ, в том числе и счета, и ее зависимость от топике поражения мозга и того фактора, который лежит в основе нарушения. В связи с этим необходим дифференцированный подход к восстановлению пострадавших функций.

Приступая к обучению, следует:

1. Изучить дефект — его механизм, (фактор); для этого он квалифицируется, т.е. вычленяются фактор и первичный, центральный дефект на основе нейропсихологического — качественного анализа дефекта. Здесь мало поможет простое описание клинической картины нарушения.

2. Найти то звено в психологической структуре процесса, которое оказалось нарушенным. Для этого нужно знать структуру процесса в норме, что позволит выявить звено, которое нужно восстановить, и те сохраненные звенья в структуре счета или счетных операций, на которые можно и нужно опереться в обучении.

3. Знать генезис счета и счетных операций, процесс их формирования, взаимодействия с другими ВПФ. Опорами в обучении должны стать те ВПФ, с которыми функция счета взаимодействует и в онтогенезе, и в процессе ее реализации. Так, успеха в преодолении дефекта в звене зрительного восприятия цифры можно добиться, если включить в систему опознания знака (цифры) кинестетические двигательные ощущения, когда-то (в онтогенезе) принимавшие участие в формировании понятия числа у ребенка и ушедшие у взрослого в запасный Фонд афферентаций, или включить изучаемую цифру в арифметическое действие или в действие порядкового счета и т.д. Опора на сохраненные компоненты структуры счета, на материальные и материализованные формы действия, широкое использование сохраненных и наиболее упроченных в прошлом опыте форм деятельности являются важнейшими принципами восстановительного обучения больных с локальными поражениями мозга.

4. Использовать такой важнейший принцип восстановительного (или формирующего у детей) обучения, как опора на личность больного, учет его знаний, интеллектуального опыта, опора на его эмоционально-волевые процессы. Успешное восстановление функций возможно только при воздействии на личность больного, его мотивы, интересы, и нужно прежде всего «...восстановить деятельность и направить его активность». (СНОСКА: Леонтьев АЛ, Запорожец А.В. Восстановление движения руки после военной травмы М, 1945. С 6.)

Поскольку все ВПФ, в том числе и счет, формируются в предметной деятельности, а усвоение знаний и навыков протекает через собственную деятельность субъекта, при восстановительном обучении необходимо опираться на принципы организации деятельности больных, предметной деятельности. Это особенно важно, когда деятельность больного нарушена (или не сформирована) и ее нужно организовать. Организация деятельности больных — взрослого и ребенка — один из важнейших принципов восстановительного обучения.

С целью организации деятельности, ее активизации рекомендуется использовать весьма эффективный метод программированного обучения, т.е. обучения, которое управляется извне путем взаимодействия двух-трех и более человек. Программы представляют собой серию последовательно выполняемых операций. Операции записаны на карточке, лежащей перед больным, или последовательно проговариваются на слух больному педагогом. Выполнение этих операций приводит к восстановлению нарушенного звена в структуре счета, и последующая работа с программами сокращается по составу операций, переходит с материального (предметного) уровня на внутренний уровень выполнения «в уме». В конце обучения по программам выполнение нарушенного действия проводится больным самостоятельно. Психологическая сущность таких программ заключается в том, что они раскрывают содержание деятельности (или действий) больного, т.е. отвечают на вопрос, что нужно делать (чтобы, например, опознать цифру, или назвать ее, или провести арифметическое действие) и указывают путь и способы, отвечая на вопрос, как это сделать. Еще один важнейший принцип, используемый при восстановительном обучении, — принцип взаимодействия и взаимовлияния педагога и обучающегося. Лучшие результаты восстановительного обучения достигаются при «разделении пострадавшей функции на двоих» (а в групповых занятиях на 3—5 человек).

Подчеркнем, что направленному восстановительному обучению должно предшествовать детальное изучение строения дефектной функции.

Методы восстановительного обучения счету при оптической акалькулии.

Центральной задачей обучения счету и счетным операциям при оптической акалькулии является восстановление четкого и дифференцированного восприятия конфигурации (формы) цифры и ее записи, обобщенности и константности восприятия цифры, восстановление образа-представления цифры и чисел. Для этого рекомендуется использовать разработанные нами методы, которые опираются на сохраненные проприоцептивные и кинестетические ощущения, на двигательную основу записи чисел, на действия с числами и цифрами.

При всех формах акалькулии начинать работу необходимо с практических действий с предметами, обозначения их количества и только после этого переходить к действиям с числами и цифрами. При этом весьма эффективны следующие методы.

Метод предметного счета, состоящий в том, что пересчитываются все предметы, лежащие на столе или находящиеся в комнате, и подсчитывается их общее количество, после чего находится (среди написанных на карточках) и записывается соответствующее число.

Метод действия с числами (цифрами), состоящий в том, что выполняется порядковый счет с опорой на написанные числа, составление заданного числа из цифр, написанных на карточках, и т.д.

Метод решения задач, состоящий в том, что даются простейшие задачи типа «Хозяйка купила 3 кг фруктов и 2 кг овощей. Сколько всего кг купила хозяйка?» Постепенно задачи нужно усложнять.

В перечисленных и некоторых других методах цифра и число выступают предметом действия с ними. Психологическая сущность этих методов заключается в том, что предметом (объектом) внимания здесь является не цифра или число, а действие пересчета, подсчета, складывания (или вычитания) предметов и т.д. Эти методы полезно применять не только в начале обучения, а на каждом занятии в течение всего периода обучения. Главная характеристика этих методов — действие, Деятельность с числами — должна сохраняться, а задания — меняться, Усложняться в процессе продвижения в обучении. Останемся на анализе конкретных методов.

Метод двигательного (моторного) образа цифры. Процедура (программа операций): произносится вслух название цифры; требуется: а) быстро «написать» ее в воздухе рукой (двигательная память, моторный образ цифры) с закрытыми глазами; б) найти эту цифру среди лежащих на столе трех цифр — с закрытыми глазами, наощупь; в) ощупать ее; г) назвать; д) списать; е) написать по памяти. Длительная работа по последовательному выполнению всех операций этой программы позволяет восстанавливать действие узнавания и называния цифры. Постепенно количество операций уменьшается, действие опознавания цифры становится более сокращенным и менее произвольным за счет интериоризации некоторых операций.

Этот метод и ряд других, подобных ему, опираются на совместную работу и взаимодействие кинестетического, слухового, зрительного анализаторов и используют произвольный уровень речи (вербальная форма записи операций, называние цифры, восприятие ее наименования на слух). Аfferентации с этой системы анализаторов в процессе выполнения операций идут в ответ на эти стимулы и создают новую функциональную систему восприятия и узнавания цифры. Таким образом, этот метод использует ряд опор на сохраненные анализаторы с целью создания новой функциональной системы, а также на перевод действия на наиболее упроченные и произвольные уровни (двигательный образ и др.) и произвольную речь.

Метод реконструкции цифры включает приемы собственно реконструкции заданной цифры и получения из нее ряда других цифр. Например, дается цифра 3 и ряд элементов (полукруги, круги, палочки, и др.); задача — дополнить заданную цифру сначала до любой цифры, а позже — до определенной, заданной. Эта система приемов завершается вербальным сравнительным анализом строения полученной и исходной цифры (общее описание конфигурации сравниваемых цифр, включающее выделение сходства и различий, выделение существенного элемента в каждой цифре). Отработанные способы опознавания цифры закрепляются в таких упражнениях, как цифровой диктант близких и далеких по оптическому образу знаков, подчеркивание общего и отличного в заданных цифрах, узнавание цифры методом ощупывания, называние и запись заданного числа (цифры), включение отрабатываемых чисел в предметные счетные операции и другие действия с ними.

Эти и ряд других методов используются не изолированно, а включаются в систему методов, направленных на восстановление обобщенного и дифференцированного устойчивого образа цифры (работа с конструктивными задачами — кубиками Кооса, кубом Линка, над любыми зрительными конструктивными заданиями, рисование пространственно ориентированных схем, работа над пониманием «правого» и «левого», над тонким зрительным анализом восприятия предметов и различных геометрических форм). Весьма полезны приемы по конструированию предметов (животных и др.) из составляющих их частей или по дополнению заданного предмета недостающей частью,

сопровождающиеся ощупыванием каждой части предмета и предмета в целом. Перечисленные методы направлены в основном на восстановление зрительных образов цифр и их наименований путем опоры на сохранные кинестетические и слуховые афферентации при организующей роли речи. Нейропсихологический анализ этих методов свидетельствует о важной роли использования сохранных анализаторов — акустического, двигательного, кожно-кинестетического (ощупывание цифр), а также различных психофизиологических уровней организации счета — речевого, сенсомоторного, семантического.

Метод конструкции цифры отличается от предыдущего (метода реконструкции) тем, что больному предлагаются различные элементы, из которых ему нужно сконструировать цифру: либо по образцу, либо по речи — по слову-наименованию цифры, а впоследствии — по собственному выбору, т.е. по образу-представлению. В последнем случае задание состоит в том, чтобы из элементов, вырезанных из дерева, пластмассы, картона (фактура и форма которых должна хорошо ощущаться рукой), сконструировать цифру. После выполнения задания проводится контроль правильности выполнения, сравнительный вербальный анализ построенной цифры путем ответа на вопросы: на какую другую цифру похожа, не похожа и почему.

Нередко дефекты оптического восприятия чисел сопровождаются амнезией на их наименования. В этих случаях в обучение следует включать опору на речь — использовать сохранившиеся в речевом опыте больных детские стихи и песни, в которых имеются наименования чисел: «Раз, два, три, четыре, пять, вышел зайчик погулять», «Раз, два, три, четыре, пять, я иду искать». Чтение стихов или пение песен сопровождается соответствующими обозначениями чисел. Весьма успешно используются даты общенародных праздников («1 мая — великий наш праздник», «1 сентября — в школу, детвора», «8 марта — день особый» и др.). Сохранившийся устный порядковый счет, проговариваемый с опорой на видимые числа, тоже способствует восстановлению наименования числа.

Метод игры в «цифровое лото». Программа, реализующая метод, состоит из следующих операций: вслух произносятся цифры и числа; больной осуществляет: а) поиск услышанной цифры (с закрытыми глазами) путем ощупывания и выбора нужной цифры из трех данных ему; б) поиск соответствующей клетки (соотнесение слухового образа цифры со зрительным). Сначала игра проводится на малом объеме (одна карта) и каждый раз с выбором только из трех фишек, позже объем увеличивается.

Ту же роль выполняет и метод работы с таблицей умножения в случае ее сохранности у больных и метод соотнесения речевых формулировок, упроченных в прошлом опыте больного, с соответствующими изображениями чисел. Например, больной вместе с педагогом последовательно проговаривает таблицу умножения числа 5: «Пять умножить на один будет пять, пять умножить на два будет десять... пять умножить на пять будет двадцать пять...» Сначала фразы и арифметические записи соотносятся целиком (пятью пять — $5 \times 5 = 25$), а позже больные переводятся на поэлементное соотнесение фразы с соответствующими элементами арифметической записи: пятью (5) пять (5) = двадцать пять (25). На следующем этапе таблица умножения (ее речевая форма) дается больному вразбивку, и он должен находить арифметические записи, соответствующие данной речевой формулировке. После отработки этой системы приемов можно переходить к другим приемам. Так, больной должен к заданному арифметическому выражению умножения чисел (например, 2×2) найти нужное речевое обозначение («дважды два»). Эти приемы также сначала осуществляются последовательно, а затем вразбивку.

Описанные методы направлены в основном на восстановление восприятия оптического образа цифры и ее наименования с опорой на сохраненные кинестетический и слуховой анализаторы и включением сохраненных форм речевой деятельности. Вся работа ведется под контролем сознания. Правильное последовательное использование этих средств при создании условий интериоризации заданных способов опознавания чисел позволяет восстановить обобщенное и дифференцированное восприятие оптической структуры числа. Ниже мы остановимся на анализе методов и динамики восстановления счета в конкретном случае нарушения счета при поражении преимущественно затылочной области левого полушария мозга.

Анализ динамики и методов восстановления счета при оптической акалькулии.

У больной Р., ист.б. № 34285, удалена опухоль tentorium'a, киста подходила под кору нижней теменной доли. Нейропсихологическое исследование показало наличие височно-теменно-затылочного синдрома: акустико-мнестическая афазия, элементы семантической афазии, литеральная оптическая аграфия и алексия, теменно-затылочная акалькулия.

Дефекты оптического восприятия знаков (букв, цифр) проявлялись в заменах оптически сходных знаков, в дефектах восприятия их пространственной ориентации, а также в увеличении времени опознавания знаков. Так, число 896 больная опознавала (читала) 9 сек. («Восемьдесят шесть... нет, не то!... восемьдесят девять... восемьсот шестьдесят шесть... нет, может быть восемьсот девяносто шесть, что ли? Но я не уверена»). Число 750 было прочитано как 739, число 5350 — как 585 и т.д. Число XI она прочитала как 51 (затем как IX), число XII — как 15 и т.д.

Счислительные операции нарушились вследствие распада знания таблицы умножения. Автоматизированный процесс воспроизведения таблицы умножения был замещен произвольным актом. Так, операцию умножения 3×7 она выполняла следующим образом: «Три умножить на семь будет двадцать восемь... Нет, что я... три на семь равно... кажется... восемнадцать... Ой, я все забыла?!» Вычитание было нарушено из-за дефектов пространственных представлений и разрядного строения числа. Задание от 45 отнять 18 она выполняла следующим образом: «Так, сорок пять отнять десять... сначала будет тридцать пять, а теперь отнять семь». На вопрос педагога: «Почему семь? Откуда Вы получили это число?» последовал ответ: «Ведь единицу-то мы уже отняли». Замечание педагога: «Но ведь это был один десяток» вызвало растерянность: «А как же мне быть дальше? (Пауза). Все-таки я думаю так: сорок пять минус десять будет тридцать пять, тридцать пять отнять семь... нет, не знаю». Восстановительное обучение в таких случаях ведется в направлении исправления дефектов оптического и оптико-пространственного восприятия. Обучение больной началось с восстановления дифференцированного зрительного восприятия чисел, так как улучшение процесса восприятия конфигурации цифры является основой восстановления процесса опознавания числа и его названия. Сначала работа велась над распознаванием чисел, далеких по своей оптической конфигурации. С этой целью больная обучалась выполнению последовательных серий операций, которые в конечном итоге приводили ее к правильному ответу. Больной устно предлагалось число из первого десятка, которое она должна была «написать» в воздухе рукой, после этого она записывала его в тетрадь, находила такое же число среди других чисел, написанных на картонных карточках. После этих операций ей предлагалось выбрать наощупь (с закрытыми глазами) обрабатываемое число из 3 - 4 данных ей чисел и назвать его. Приведем пример.

Выписка из протокола

Педагог. Закройте глаза. Представьте себе, как пишется число три, как оно выглядит. Быстро «напишите» его в воздухе рукой.

Больная. Вот... (пишет правильно). Рука пишет сама, а я ничего не соображаю.

Педагог. Еще раз напишите. Так. Теперь быстро напишите в тетради это же число три.

Больная. Я забыла, как пишется три.

Педагог. Закройте глаза, снова быстро напишите число в воздухе.

Больная. А-а, так. (Быстро и правильно пишет число 3.) Вот... это три, три. И вот три. (Больная успешно отличила его от чисел 2, 7, 4, 6, записанных на карточках, лежавших в стопке.)

Педагог. Теперь что нужно делать?

Больная. Найти число наощупь. Вот. (Подает нужную карточку, выбрав ее из тех же чисел 2, 7, 4, 6, далеких по своему написанию от числа 3.)

Педагог. Посмотрите, правильно ли выполнили задание. Больная (смотрит на цифру). Правильно.

После этого число 3 подвергается вербальному анализу, отмечается, что главное в нем — это две полукруглые части, соединяющиеся только в одной точке. Полукруглые линии можно заменить ломаными, но количество частей и соединение их в одной точке остаются неизменными элементами этой цифры. Затем больной дается тот же ряд чисел, но с включением в него нескольких стилизованных «троек». Больная должна опознать все «тройки» и объяснить, в чем сходство и в чем различие.

Педагог. Найдите число 3 среди этих чисел. Больная. Вот (3), вот, вот ... нет, а эти я не знаю. Затем больной дается натуральный ряд чисел от 1 до 10 с пропущенной тройкой. Она находит место пропущенного числа и правильно его называет, находит его, ощупывает, записывает красным цветом в написанном ряду цифр.

Вся эта последовательная серия операций выполняется больной применительно и к другим числам первого десятка, в опознании которых она затрудняется. После отработки оптического восприятия отдельных чисел был применен метод вербального сравнительного анализа близких по своей структуре цифр. Сначала цифры сравнивались по парам: 2 и 8, 3 и 8, 9 и 6, 4 и 1, 1 и 7 и т.д. Затем несколько цифр сопоставлялись с одной цифрой, близкой им по графическому изображению. Например, дается цифра 8 и задание найти похожие и непохожие на восьмерку цифры. Выполнение задания: похожие — 8 (3, 5, 2, 6), непохожие — 8 (4, 1). В следующем задании даются две цифры.

Педагог. Вот две цифры — 2 и 8. Расскажите, что у них общего. Для этого медленно начинайте писать число 2. (Больная медленно срисовывает число, и как только она изобразила изогнутую линию, педагог ее останавливает.)

Педагог. Теперь напишите число 8.

Больная начинает писать, и опять педагог останавливает ее, как только выведена такая же линия.

Так, с помощью медленного срисовывания чисел выделялась главная, общая часть двух отрабатываемых цифр. Затем красным карандашом больная дописала недостающие части этих двух цифр, обозначив тем самым разницу в элементах их оптической структуры.

Параллельно с приемами и упражнениями по восстановлению оптических образов чисел шла специальная работа по восстановлению их называния. В работе с этой больной оказалось достаточным применение метода выделения названия числа при порядковом счете. Эти упражнения проводятся следующим образом. Педагог. Разложите подряд числа от 1 до 10. (Больная правильно выполнила задание.) Называйте их тоже подряд. (Больная правильно назвала все числа.) Теперь называйте их по парам.

Больная. Один, два.

Педагог. Стоп. Назовите первую цифру.

Больная. Один.

Педагог. Как называется вторая?

Больная. Один, два.

Педагог. Первую цифру назовите про себя, а вторую громко.

Больная (шепотом произнесла слово «один»). Два, два, два. Два и один. А это один, два... нет, один. Два. Два и один.

В последующих упражнениях отрабатываемые названия закреплялись.

Педагог. Что у человека имеется по одному? Нос, например, один?

Больная. Да, один нос, один рот, один лоб, один голова, один тело, одно тело. Два... две руки, две ноги, два глаза, два уха.

Педагог. Смотрите на картинку, внимательно меня слушайте и повторяйте за мной. (Больная читает стихотворение и сопровождает чтение иллюстрациями):

Есть один нос. Это раз.

Есть и парочка глаз, как у вас.

Раз и два.

А на курточке смотри:

Пуговицы пришиты три.

Раз, два, три.

Ну, а пальцев пять

Я могу сосчитать.

Раз, два, три, четыре, пять. И т.д.

Подобные стихотворения заучивались, а вместе с ними всплывали и наименования чисел. Затем больной предлагали упражнения, в которых от нее требовалось нарисовать в тетради любые предметы по одному, по два, по три и так далее, в зависимости от отрабатываемых чисел. Нарисованное количество предметов должно было быть обозначено числом и его наименованием (например, 3 — три). Уже на четвертом занятии больная узнавала и называла все числа в пределах первого Десятка. Оставались затруднения лишь в различении оптически близких чисел - 8 и 3.

Выписка из протокола

Педагог предлагает больной найти названные им числа — два, восемь, пять, три, четыре, один, пять, шесть и т.д. Больная выполнила задание безошибочно. Небольшая задержка произошла при выборе цифры 2 — больная колебалась, какую цифру взять — 2 или 8. Затем больной предлагались числа, которые она должна была назвать. Больная правильно назвала все числа, допустив лишь одну ошибку:

После относительного восстановления у больной узнавания и называния чисел в пределах первого десятка работа с числами других десятков не представляла особых трудностей. Больная научилась этому в течение 5—7 последующих занятий.

Выписка из протокола

Больной было предложено составить (из карточек с написанными на них цифрами) заданные педагогом в устной форме числа. Больная относительно хорошо справилась с заданием.

После восстановления умения узнавать и называть числа можно было переходить к специальной работе над восстановлением осознания разрядного строения числа. Этот дефект у больной проявлялся в основном при чтении сложных чисел и особенно чисел с нулями. Для больной не представляло особых трудностей понимание состава чисел первого класса — класса единиц. Грубые ошибки появлялись при оценке чисел, состоящих из разрядов первого и второго классов: больная разбиралась в разрядах единиц, десятков, сотен, знала их место и соотношение, но разряды второго класса — тысячи, десятки тысяч и сотни тысяч — были недоступны ее пониманию.

Выписка из протокола

Больной дается число 385. Оно называется педагогом. От больной требуется указать место единиц, десятков и сотен. Больная правильно выполнила это задание. Затем больной дается число 12465 и то же задание. Больная не смогла ни назвать число, ни найти по названию нужные разряды.

Больная. Единицы я вот знаю — это в конце... а почему здесь единицы снова (2 единицы тысяч)... я не понимаю, что вы говорите.

Осознание разрядной структуры записи числа восстанавливалось у больной с трудом в течение всего периода обучения. Однако к концу обучения больная уже понимала значение нуля в числе, знала разряды второго класса и могла правильно написать и

прочитать любое число, состоящее из двух классов. Однако полного понимания внутреннего соотношения классов и разрядов между собой у больной не было. Полученные ею при обучении знания были несколько формальны.

Обучение началось с восстановления понимания взаимоотношений разрядов внутри первого класса. Для этого больная выполняла серию операций, позволяющих понять внутренний состав числа. Больной давалось число из первого десятка. Она должна была положить к нему соответствующее число палочек. Затем ей давалось двузначное число в пределах второго десятка. Она должна была его заменить нужным количеством палочек. Далее 10 палочек (десяток) заменялись пуговицей и т.д. Эти операции помогли больной осознать, что каждый следующий разряд в 10 раз больше предыдущего.

Затем проводились занятия с помощью разрядного строения числа. Все обрабатываемые числа больная должна была вписать в схему — каждое число на свое место. В начале обучения здесь возникли трудности: больная могла все число вписать на место какого-либо одного разряда. Тогда была использована опосредованная система записи: заданное число, замещавшееся соответствующими предметами — пуговицы (десятки) + палочки (единицы) или трехзначное число — спичечные коробки (сотни) + пуговицы (десятки) + палочки (единицы), так и зарисовывалось в схему, а затем подписывалось нужное число.

Параллельное включение в работу обычных, привычных для больной арифметических операций с числами — деления, умножения, сложения, вычитания — помогало осознанию разрядного строения числа. Операции с числами к этому периоду обучения стали протекать со значительно меньшим количеством ошибок без специальной работы над их восстановлением. Очень полезными для восстановления понимания разрядного строения чисел и операций с ними оказались упражнения, выполняемые с опорой на реальные деньги. С помощью этих упражнений больная хорошо усвоила значение разрядов, например, что медные деньги — это единицы, серебро — десятки, рубли (до 10 руб.) — сотни.

Больной давались для решения задачи, близкие к реальной жизненной ситуации. Например, ей предлагалось сосчитать общую стоимость покупок, якобы сделанных ею в продовольственном магазине: «Один килограмм крупы стоит 35 коп. Вы купили 0,5 кг этой крупы. 1 кг масла стоит 3 руб. 60 коп., вы купили 200 г. Сколько денег вы потратили? У вас было 3 руб. Сколько денег у вас осталось?» и т.д. Подобные задачи включались в программу обучения преимущественно в конце занятий и проходили на фоне уже восстановленных знаний о числе и операциях с ним. Однако небесполезным было использование этого рода упражнений и в середине обучения: прежний опыт и знакомая ситуация нередко помогают восстановлению счетных навыков. К концу обучения вольная относительно легко справлялась со всеми необходимыми операциями с числами.

Выписка из протокола

Больной предъявлялись числа для их называния. Она правильно назвала все числа: 5221051026 8 2144 и т.д.

++ + + ++ +

Затем больной было предложено составить числа из отдельных цифр, записанных на карточках. Она и это задание выполнила лишь с двумя ошибками.

96 82 105191014510579696 и т.д. + + 103 + + + 79966

Задание, в котором от больной требовалось разбить числа 138, 10520 по разрядам, она тоже выполнила правильно: $138 = 1$ сотня 3 десятка, 8 единиц. $10520 = 10$ тысяч, 5 сотен, 2 десятка, единиц нет — нуль.

За два месяца обучения больная научилась различать в зрительном восприятии близкие по оптической структуре числа. Были преодолены и ошибки названия чисел. Для больной стали доступными также счетные операции с числами. Однако процесс опознания числа и его названия, а также счетные операции протекали медленно, больная нередко прибегала к развернутой форме деятельности.

Описанный случай восстановления функции счета может служить иллюстрацией к методам восстановления счета при «легко выраженной» теменно-затылочной акалькулии с преимущественными оптическими расстройствами.

2.2. Сенсорная и акустико-мнестическая акалькулии: нейропсихологический анализ нарушения и восстановления счета

В этом разделе кратко описаны две другие формы неспецифической акалькулии — сенсорная и акустико-мнестическая. Если оптическая акалькулия идет в синдроме нарушения процесса оптического восприятия, то эти две формы нарушения счета идут в синдроме нарушения акустического восприятия и речи. Поэтому одну из них условно можно назвать «слуховой акалькулией», при которой нарушаются только устная форма счета и счет на слух, а другая — «амнестическая акалькулия» — связана с нарушением слухо-речевой памяти и объема слухового восприятия.

Поражение (или недоразвитие у детей) верхней височной извилины (22 поле Wernicke), как известно, ведет к сенсорной афазии, в основе которой лежит нарушение фонематического слуха. Казалось бы, речь и фонематический слух не имеют прямого отношения к счету. И, тем не менее, поражение этого участка мозга также ведет к своеобразной акалькулии. Нарушения счета в этом случае идут в синдроме акустической агнозии вместе и на фоне нарушения фонематического слуха. Узнавание и название цифры и числа становится затруднительным для больных с сенсорной акалькулией, а нередко и невозможным.

Нарушения фонематического слуха, устной экспрессивной и импрессивной речи у больных с сенсорной афазией ведут и к нарушению понимания слов, обозначающих цифры и числа, и их узнавания. Вместо звучащего числа «шесть» больные могут услышать слово «семь», вместо «шестнадцать» — «семнадцать», вместо «девять» — «десять» и т.д. Те же и другие трудности возникают и при назывании, и все это ведет к большим сложностям в счетных операциях, в их понимании и реализации. Эти дефекты не являются нарушением счета, они лишь затрудняют его, и преодолеть их можно, если перевести счет и счетные операции во внутренние операции — без участия речи, а еще лучше, если исключить и внутреннюю речь. Что касается детей, то у них дефекты височной области и несформированность речи ведут к грубым первичным нарушениям счета, счетных операций и формирования понятия числа. В этом случае необходимы другие методы обследования и восстановления счета.

Таким образом, сенсорная акалькулия имеет следующие характеристики:

клиническая картина — больные не понимают на слух значения цифры и числа, делают много попыток при выполнении устных арифметических операций, но все они безуспешны;

нейропсихологическая картина — сенсорная акалькулия идет в синдроме сенсорной афазии, аграфии, алексии (симптомы — нарушение понимания чисел на слух, называния чисел из-за дефектов речи; фактор — нарушение акустического восприятия и прежде всего — фонематического слуха);

психологическая картина — к нарушению счета в этом случае ведет нарушение речи, первично же счет, понятие числа и счетные операции не нарушены.

Эта форма нарушения счета также неспецифическая, вторичная, и дефекты счета связаны с нарушениями речи и акустического восприятия и идут в синдроме акустико-мнестической афазии, главными механизмами (факторами) которой являются дефекты объема акустического восприятия и нарушение предметных образов-представлений. Эта форма акалькулии мало изучена и нуждается в дальнейшем осмыслении. Дело в том, что при этой форме акалькулии нередко имели место симптомы неузнавания чисел, предъявленных при повышенном шуме или в большом количестве одновременно для последовательного их узнавания и называния, т.е. возникали симптомы вторичной агнозии и как бы амнезии на наименование цифры или числа. При этих сенсibiliзированных условиях возникали перцепторные трудности, Дефекты восприятия, узнавания и называния чисел из-за дефектов образов-представлений и объема восприятия. При задании быстро написать ряд цифр или чисел больные также делали много ошибок, выполняли задание медленно и в высшей степени произвольно и осознанно, делали попытки называть то, что они написали, как бы помогая себе речью.

Если при обучении этих больных создать комфортные для них условия — уменьшить объем задания, снизить темп подачи материала и ответа, то большинство ошибок исчезало. Однако оставались ошибки в написании цифр, в которых иногда отсутствовали существенные признаки, отличающие их от других, похожих на них цифр (3—5,7—1,4—1 и т.д.). Последующее опознание и называние этих цифр было затруднено. Особые трудности возникали, когда нужно было писать много и быстро, т.е. в более автоматизированном и менее произвольном режиме. Эти дефекты укладываются в синдром нарушения перцепторных образов и образов-представлений предметов и символических фигур букв и цифр. В патологии более затронут низший, произвольный уровень восприятия и опознания числа. Структура счета, понятие числа, разрядное его строение в этом случае первично не нарушаются, но все процессы, связанные со счетом, затруднены.

Клиническая картина. Больные при задании назвать число или произвести арифметическую операцию все выполняют в высшей степени осознанно и замедленно, постоянно просят повторить числа или само задание, часто отказываются от выполнения задания, огорчаются.

Нейропсихологическая картина. Эта акалькулия вторичного происхождения и идет в синдроме весьма специфической акустико-мнестической афазии, для которой характерны — нарушение объема акустического восприятия, замещение симультанного восприятия сукцессивным, нарушение образов-представлений, что приводит к дефектам называния. Все эти симптомы проявляются и в акалькулии: уменьшен объем восприятия названного числа, больные требуют повторения числа по частям, образы (восприятие и представление) чисел также дефектны — больные не могут вычленить существенные признаки похожих чисел.

Факторы — снижение объема акустического восприятия, нарушение зрительного образа цифры из-за дефектов речевой организации восприятия.

Как видно из описания, эти нарушения счета не являются сложными и они не нуждаются в специальных методах восстановительного обучения. Восстановление счета идет параллельно с восстановлением речи. Поэтому рекомендуется использовать методы восстановления речи при сенсорной афазии, особенно те из них, которые направлены на преодоление дефектов фонематического слуха в одном случае, а в другом — методы, восстанавливающие объем акустического восприятия и слухо-речевую память. Мы рекомендуем методы, которые разработаны и описаны нами. (СНОСКА: Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных М.: Изд-во МГУ, Цветкова Л.С. Афазия и восстановительное обучение. М.: Просвещение, 1988).

2.3. Лобная акалькулия

В этом разделе проведен анализ лобной акалькулии, которую до сих пор некоторые авторы считают неспецифической. Наши собственные экспериментально-теоретические исследования последних лет показали, что эта форма акалькулии неоднозначна. Обусловлено это несколькими причинами, в том числе наличием разных вариантов лобных синдромов. Нам представляется, что в настоящее время эту форму акалькулии можно считать и специфической, и неспецифической — в зависимости от поражения тех или других зон лобной области мозга.

Нейропсихологический анализ нарушения счета при поражении лобных систем мозга

Лобная область коры головного мозга занимает у человека более трети всей массы коры. Наряду с нижнетеменной областью лобные доли являются самым сложным и исторически самым новым образованием больших полушарий мозга. Эта область отличается от других и тем, что она имеет самое тонкое строение и самые многообразные и многочисленные системы связи с другими областями мозга. Созревают они позднее остальных отделов мозга и представляют собой особые зоны, способ работы которых и функции также весьма отличаются от всех других зон мозга.

Лобная область состоит из трех больших отделов, различаемых по своему строению, связям и функциям. В ней можно выделить премоторные отделы (6 и 8 поля Бродмана), которые являются вторичными полями двигательного анализатора, префронтальные конвекситальные отделы (9, 10, 11 и 45 поля) и медиобазальные, или орбитальные отделы (11, 12, 32 и 45 поля), имеющие ближайшие связи с лимбической областью мозга. Важно отметить, что это разделение не случайно; каждая из этих областей имеет свое анатомическое строение и функции, отличные от других частей лобной области. Об этом свидетельствуют и поражения этих областей мозга, которые ведут к различным функциональным изменениям.

Современная анатомия относит лобные области к третичным областям мозга, которые характеризуются тем, что они формируются на самых поздних этапах онтогенеза, имеют сложное строение и, главное, обладают большим количеством систем связи, благодаря которым лобные доли могут регулировать общее состояние мозговой коры и протекание психической деятельности человека. Они принимают непосредственное участие в организации поведения человека, играют значительную роль в регуляции тонуса коры и «являются аппаратом, обеспечивающим формирование стойких намерений, определяющих сознательное поведение человека». (СНОСКА: Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М., 1973. С. 196).

Основными функциями лобных долей являются программирование, регуляция и контроль протекания всех психических функций человека. Исходя из строения и функций лобных долей, их важнейшей роли в осуществлении высших психических функций,

нетрудно представить, что их поражение приведет к нарушению всех высших форм организации сознательной деятельности и прежде всего к нарушению ИД.

Поражение лобных долей мозга ведет к изменению психической деятельности человека, к нарушению поведения, которое в одних случаях проявляется в снижении активности, а в других — в тенденциях к импульсивным бесконтрольным актам. Эти нарушения сказываются и на протекании интеллектуальной деятельности.

Счет, как один из видов ИД, нарушается при поражении лобных долей мозга. В литературе нередко встречается мнение, что при этих поражениях мозга возникает неспецифическое, вторичное нарушение счета. Наши экспериментальные данные дают основание считать «лобную акалькулию» значительно более сложным нарушением, при котором имеют место и первичные, и вторичные нарушения счета, и зависит это от тех факторов (механизмов), которые лежат в основе каждого варианта лобного синдрома. Поэтому «лобная» акалькулия не может быть отнесена целиком к неспецифическим формам, которые были описаны нами выше. Здесь мы встречаемся со сложным «узлом» нарушения счета, протекающего как нарушение ИД.

В последние годы в отечественных исследованиях психологии мышления (А.В. Брушлинский, В.П. Зинченко, А.М. Матюшкин и др.) был выделен в качестве функционально-генетической единицы процесса мышления продуктивный процесс, который характеризуется: «... а) по его результатам как субъективное открытие неизвестного.... б) по его начальному этапу, вызываемому познавательной мотивацией, возникающей в проблемной ситуации; в) по его центральному звену, выступающему как специфическая форма поисковой познавательной активности субъекта». (СНОСКА: Матюшкин А.М. К проблеме порождения ситуативных познавательных потребностей // Психологические исследования интеллектуальной деятельности / Под ред. О.К. Тихомирова. М, 1979. С. 30.).

Если рассматривать с этих позиций понимание разрядного строения числа, понятие числа как совокупность кардинации и ординации, а счислительные операции как ряд строго последовательных операций, каждая из которых имеет свое место и роль в целостном арифметическом действии, то становится понятным, что этот вид ИД не может первично сохраниться у больных с лобным синдромом. Отдельные операции у этой группы больных могут оставаться сохранными, но нарушается структура деятельности в целом при решении любых задач, в том числе счислительных и других операций с числами.

Вся деятельность этих больных страдает отсутствием мотива, намерения, познавательной активности, целенаправленности и целеполагания в процессе выполнения задания (например, составить заданное число из отдельных цифр, прочитать число, состоящее из нескольких классов и разрядов, найти состав того или иного числа — из каких чисел можно составить одно и то же число и т.д.). Все указанные дефекты характерны прежде всего для поражения префронтальных конвексительных зон лобной доли, которое приводит к первичному нарушению понятия числа, но по другим основаниям, в отличие от первичной теменной акалькулии. У больных с «лобным синдромом» понятие числа нарушается из-за дефектов понимания абстрактной и обобщенной сущности числа, нарушения понимания значения чисел, значения и смысла нуля в структуре числа и в счислительных операциях. Эти нарушения протекают на фоне первичной сохранности позиционно-разрядного принципа построения числа, основанного на интактности у этих больных пространственного восприятия.

У больных этой группы остается сохранным узнавание и называние несложных чисел, сохраняются процессы автоматизированного счета (таблица умножения, сложение и вычитание в пределах одного десятка и др.). Число и операции счета нарушаются у них как целенаправленная избирательная деятельность; эти нарушения проявляются в нестойкости задания, в дефектах активной ориентировочно-исследовательской деятельности, в создании программы деятельности и действия, в упрощении программы действия (иногда в инертных стереотипах) и, наконец, в нарушении сличения эффекта с исходными данными, т.е. в нарушении контроля. Эти дефекты счета обнаруживаются прежде всего в решении арифметических примеров, состоящих из нескольких звеньев и требующих последовательности операций, удержания промежуточных результатов, сличения полученных результатов с входными данными. Нарушение этих компонентов ИД приводит к нарушению функции счета при полной сохранности зрительного, акустического и пространственного гнозиса, а также и речи.

Совсем другая картина нарушения счета обнаруживается при поражении базальных и медио-базальных отделов лобных долей мозга, которые, как известно, приводит к значительным изменениям эмоциональной сферы поведения больного, не очень влияя на протекание его интеллектуальных процессов. Дефекты ИД возникают на основе импульсивности и проявляются в нарушении ориентировочной основы действия за счет снижения внимания. Здесь не обнаруживается первичных нарушений ни счетных операций и действий с числом, ни понятия числа. Ошибки возникают из-за нарушения динамики протекания нервных и психических процессов в сторону их ускорения, импульсивности, из-за дефектов тормозных процессов. У больных этой группы сохраняется узнавание и называние несложных чисел, сохраняются процессы автоматизированного счета (таблица умножения, сложение и вычитание в пределах одного десятка и др.).

При поражении заднелобных систем мозга нарушения счета идут обычно в синдроме выраженных речевых и двигательных персевераций, которые являются результатом нарушения динамики психических процессов, инертности их протекания. И наконец, нарушения ИД и, в частности, нарушения счета могут возникать в синдроме поражения заднелобных отделов мозга (и прежде всего заднелобных отделов ведущего полушария). Операции решения интеллектуальных задач могут приобретать здесь дезавтоматизированный развернутый характер. Поражение этого участка мозга ведет к повышению инертности возникших стереотипов, которые осложняют протекание мышления. В случаях массивных поражений этой области все эти явления дезавтоматизации, инертности стереотипов, инактивности проявляются особенно отчетливо в речевой сфере, что в еще большей степени затрудняет ИД больной деформирует задание, персеверировать данные (числа, наименование действия и т.д.). Эти дефекты счета, возникающие чаще всего вместе с эфферентной моторной афазией, не затрагивают структуру счета, однако персеверации, эхолалии затрудняют осуществление этой функции и иногда могут привести к грубым нарушениям в числительных операциях.

Описанные «лобные» синдромы и обуславливают специфические нарушения счета и счетных операций. Нарушения счета у больных с разными вариантами лобного синдрома проявляются в разных формах, но для всех них характерно первичное нарушение понятия числа (структуры числа и его разрядного строения) и счетных арифметических операций, но по другим основаниям, в отличие от теменной акалькулии. Особенно это касается поражения полюсных отделов лобной зоны мозга. Больные этой группы формально могут составить заданное им число из сочетаний других чисел, но при организации их деятельности извне они могут и разложить число на ряд комбинаций из других чисел (ср. $15 = 5$ и 10 ; 10 и 5 ; 9 и 6 ; 6 и 9 ; 7 и 8 и т.д.), им доступно чтение многозначных чисел, но также при организации их действий.

При формальной возможности выполнения этих операций с числами у этой группы больных нарушается не только организация и управление деятельностью, но и понимание смысла взаимодействия чисел, их внутреннего состава, системности числа. И это первичное нарушение счета, но в его основе лежат другие механизмы, в отличие от темной акалькулии: 1) нарушение понимания смысла и значения чисел; 2) нарушение самой деятельности: ориентировочного звена, звена планирования и контроля; 3) нарушение регулирующей функции речи. Счетные операции также первично не сохраняются у этих больных: они не понимают сути арифметических действий, системы математических отношений между числами. У них нет затруднений в пространственных схемах счета, но нарушается понимание, осмысление этих операций. Нарушения счета здесь имеют неоднородный характер: в одних случаях в их основе лежат явления инертности стереотипов и персеверации, инактивность в протекании высших психических процессов; в других — нарушение внимания и импульсивность; в-третьих — основным фактором дефектов счета могут оказаться грубое нарушение мотивационной стороны деятельности, нестойкость цели и намерений. Общая картина нарушения счета у этой группы больных проявляется в следующем.

При выполнении заданий по составлению заданного числа из всевозможных сочетаний других чисел одни больные (с поражением заднелобных отделов), как правило, называют ограниченное количество возможных комбинаций чисел. Активная поисковая деятельность при этом замещается стереотипной: больные повторяют одни и те же сочетания чисел, а некоторые из них самостоятельно, без стимуляции со стороны педагога, вообще не могут выполнить задание. Подсказывание способа получения числа из других чисел (использовать четыре арифметических действия) не приводит к нужному результату, и нередко использование больным одного какого-либо действия (сложения или вычитания, умножения или деления) становится инертным стереотипом, преодолеть который больной самостоятельно не может. Больные с резко выраженной импульсивностью, как правило, могут выполнить это задание лишь при участии педагога, ограничивающего импульсивность. Такие больные работают непланомерно, перескакивают с одной операции на другую, их комбинации чисел отличаются хаотичностью. У больных с нарушением целенаправленности в действиях, с нестойкостью намерений и дефектами в системе избирательности связей в выполнении этих заданий возникает много побочных, неадекватных заданию числовых комбинаций.

При чтении многозначных чисел также появлялись своеобразные Дефекты осознания и понимания разрядного строения числа. Возникающие при этом ошибки были разного рода. Они могли быть связаны либо с фрагментарностью понимания сложного числа, либо в связи с Упрощением сложной программы, либо с инертностью стереотипов и Речевой персеверацией и т.д. Особые трудности в чтении чисел обнаруживались при предъявлении числа, не расчлененного на классы (с помощью точек или пустого пространства; ср. 12051 и 12.051). Наиболее частой ошибкой у всех больных было опускание целого класса при чтении числа, особенно когда в этом классе были нули (153556000).

Счетные операции как сложная целенаправленная деятельность у этих больных нарушаются из-за дефектов в удержании задания, нарушения ориентировки в нем, нарушения последовательности в операциях счета, дефектов в запоминании промежуточных звеньев в целостном акте счетной деятельности, отсутствия потребности в сличении полученных результатов с исходными данными и в непонимании сути математических взаимоотношений между числами (отсюда нередко непонимание значения арифметического знака). Счетные операции у этих больных могут оставаться относительно сохранными, особенно в случаях, когда они были достаточно упрочены в прошлом опыте больного. Эта сохранность особенно отчетливо выявляется при

выполнении тех арифметических действий, которые не распадаются на серию последовательных операций и могут быть выполнены по хорошо упроченной схеме. К таким действиям относятся вычитание и сложение без перехода через десяток и даже умножение и деление в пределах табличного счета. Действия же, выполнение которых распадается на ряд промежуточных звеньев, могут оказаться значительно нарушенными. Нарушение счетных действий здесь обнаруживается прежде всего в неудержании промежуточных звеньев, в невозможности возвращения к прежним, ранее выполненным промежуточным операциям, в замене активных нужных операций пассивным повторением инертных фрагментов действия и т.д. Приведем соответствующие примеры.

У больного Ш. (и.б. № 43119, 47 лет, со среднетехническим образованием) была произведена операция по поводу удаления внутримозговой опухоли левой лобной доли. У больного отмечались нарушения в поведении, снижение критики к своему состоянию. В деятельности целенаправлен, имеются нарушения в системе избирательности связей. Понятие числа нарушено.

При выполнении задания, в котором от больного требуется разложить заданное число на всевозможные комбинации чисел, больной дает ограниченный ряд комбинаций, самостоятельно не переходит от одной комбинации чисел к другой, появляются бесконтрольно всплывающие побочные связи чисел. Инструкцию больной помнит, однако она не регулирует его деятельность.

Выписка из протокола

Больному дано число 32000451.

Больной. Триста тысяч четыреста пятьдесят один.

Педагог. Разве? Больной. А что, не так? Разве 320? Ну, да... Триста двадцать тысяч четыреста пятьдесят один.

Педагог. Правильно прочитали число?

Больной. Да.

Больной (читает число 200344): 200... 2 тысячи 344 рубля.

Педагог. Откуда вы взяли рубли?

Больной. Я так думаю.

Педагог. Внимательно снова читайте число.

Больной. 20 тысяч 344.

Фрагментарное восприятие трех нулей создало гипотезу о тысячах, от которых больной не может отвлечься и продолжает их инертно воспроизводить при чтении других чисел, не пытаясь при этом контролировать свои действия. Создание же определенных условий, укрепляющих ориентировку больного в условиях задания и снимающих инертность стереотипов, ведет больного к пониманию состава числа и к правильному выполнению задания. Эти дефекты снимались при расчленении написанного числа на классы и при регуляции чтения числа со стороны педагога (35.053.176). С записью чисел в разрядной сетке больной также не справлялся, здесь появлялась тенденция уподобления

написания числа его произношению, т.е. его речевому оформлению (ср.: число 25 больной пишет в разрядной сетке как 20 и 5), что может говорить о первичном нарушении процесса понимания и, в частности, понимания разрядного строения числа.

Счетные операции также оказались у больного нарушенными. Исследование осознания больным математических отношений между числами показало, что больному принципиально доступно понимание этих отношений, но самостоятельно он оказывается не в состоянии выбрать нужный знак (действие) из нескольких возможных альтернатив. Так, больному было предложено проставить нужные арифметические знаки в следующих примерах: а) $10 \dots 2 = 20$, б) $10 \dots 2 = 5$, в) $10 \dots 2 = 8$, г) $10 \dots 2 = 12$. Он не смог самостоятельно выполнить ни одного из указанных заданий; после подсказки он правильно поставил знак во втором примере, но затем перенес его и на третий пример; после указания на ошибку он исправил ее, но опять не смог найти нужный знак в четвертом примере; после дополнительной стимуляции и объяснений он, наконец, правильно решил все четыре примера.

Простейшие счетные операции в пределах табличного счета больной выполняет правильно, может правильно решать и сложные примеры, но для этого требуется создание определенных условий, укрепляющих ориентировку в условии задания, позволяющих укрепить промежуточное звено в счетных операциях и удержать цель всего задания.

В примерах типа $88 : 8$, $44 : 4$ неизбежно возникали стереотипные ошибки: $88 : 8 = 10$, $44 : 4 = 10$ и т.д. Примеры на вычитание с переходом через десяток больной решает следующим образом. Дается пример: $35 - 17$.

Больной. 35 пополам будет 17.

Педагог. Как вы получили 17?

Больной. Разделил пополам.

Педагог. А что вам нужно сделать?

Больной. От 35 отнять 17.

Педагог. Ну и отнимайте.

Больной. Я и говорю 17.

Педагог. Отнимайте число 17 по частям.

Больной. 35 отнять семнадцать будет половина.

Педагог. Решайте постепенно.

Больной. 30 отнять 10 будет 20, нет, 25, еще сколько отнять... 7, значит 25... 13 остается.

Педагог. Сколько получится окончательно?

Больной. 13.

Пример $(63 - 7)$ больной решает следующим образом: 63 отнять 3 будет 60, 60 отнять 4 будет 66. Еще один пример $(42 - 8)$ больной решает так: 42 отнять 8 будет 46. И т.д.

Мы привели иллюстрацию нарушений счета, возникающих первично, с одной стороны, из-за нарушения внимания, грубых дефектов ориентировочно-исследовательской деятельности, отсутствия общей стратегии в действиях и контроля, из-за нарушения избирательности связей и замещения их бесконтрольно всплывающими побочными ассоциациями, т.е. симптомами, характерными для поражения префронтальных конвекситальных отделов лобных систем. С другой стороны, мы отчетливо видим нарушение процесса понимания, нарушение осмысления своих действий: действия выполняются в отрыве от мысли и часто протекают как бессмысленные.

Несколько иная картина нарушения счета открывается нам при поражении базальных отделов лобных систем. В этом случае дефекты счета протекают значительно мягче и легче преодолеваются. Причиной возникновения дефектов в этом случае является нарушение ориентировки в задании, неудержание задания и т.д., возникающие в результате импульсивности, нестойкости внимания. Процесс счета в этом случае не нарушается с существенной стороны. Приведем пример.

Больная Б. (и.б. № 35070 и 37434, 44 года, образование высшее) перенесла операцию по поводу удаления опухоли, которая проросла всю кору нижних отделов левой лобной области. Опухоль уходила в передний рог бокового желудочка, распространяясь до полюса, и своим задним концом уходила в передние отделы височной доли.

Больная, как правило, не испытывала серьезных затруднений в решении двухчленных арифметических примеров любой сложности, считала она быстро и правильно. Лишь иногда у нее появлялись ошибки, в основе которых лежала либо импульсивность, либо инертность раз возникших стереотипов. Однако после указания на ошибочность в действиях больная самостоятельно исправляла ошибки.

Выписка из протокола

Так, она быстро и правильно решила двухчленный арифметический пример на сложение: $15 + 18 = 33$. Однако в следующем примере на вычитание ($35 - 17$) больная инертно продолжала складывать, заменяя при этом вычитаемое 17 бывшим слагаемым 18.

Педагог. Быстро сосчитайте, сколько будет, если от 35 отнять 17.

Больная. От 35 - 17 будет... 43.

Педагог. Как это 43 вы получили?

Больная. Ой, нет, 53.

Педагог. Повторите пример.

Больная. $35 + 18$.

Импульсивность, характерная для деятельности этой больной, нередко приводила к упрощению решения примеров, к уподоблению и т.д. Так, решая пример на вычитание ($45 - 19$), больная получает в ответе 34. Анализ решения данного примера свидетельствует об упрощении программы действия.

Выписка из протокола

Педагог. Расскажите, как вы решаете пример.

Больная. Как... $45 - 19$... будет 34.

Педагог. Почему?

Больная. Как почему?

Педагог. Что вы сначала делаете?

Больная. $45 - 10$ будет 35, 35 отнять 9 равняется...А-а! 24 будет.

Педагог. Почему?

Больная. Ну как же.

Педагог. Решайте по частям.

Больная. $35 - 5 = 30$...30 отнять сколько там осталось...4 ... 34.

Педагог. Внимательнее.

Больная. Ну, конечно, 26.

Наиболее отчетливые дефекты динамики счетных операций обнаруживались при решении примеров трех (и более)-членного состава. Решение этих примеров требует запоминания ряда промежуточных звеньев и возврата к полученному прежде результату. Чтобы правильно решать подобные примеры, необходима сохранность устойчивости внимания и целенаправленность в действиях, активность и умение переключаться с одного звена действия на другое. Эти процессы оказались у больной нарушенными, следствием чего и явились дефекты счетных операций.

Самую большую трудность для этой больной представляло задание на серийное последовательное вычитание или сложение. Больной предлагалось последовательно отсчитывать от 100 по 7.

Выписка из протокола

Больная. 93... от 93 отнять 1... 80... 80... ну, пусть будет 87» (пауза)

Педагог. Вы считаете?

Больная. Считаю... значит, 94 отнять 7... и я должна получить... я не знаю, сколько должно получиться.

Больной предлагается помощь — на карточке пишется два минуса (1] - 2] -). Больной дополнительно объясняется, что число 7 нужно вычитать каждый раз по частям.

Педагог. Считайте сначала.

Больная. $100 - 7 = 93$, 93 минус 7... будет 84.

Педагог. Смотрите на карточку.

Больная. Ну, я вычитаю... 3, 90, а потом минус 4 будет 86... теперь 79... теперь 72... теперь... теперь 70 да еще...

Педагог. Смотрите на карточку.

Больная. Минус... сколько там...5... 75...

Педагог. Разве?

Больная. 65. И т.д.

Приведенные примеры свидетельствуют о том, что у этой больной действительно имеет место нарушение счета. Однако характер протекания самого процесса счета и характер ошибок, которые имеют место в счете у этой больной, принципиально отличаются от характера нарушения счета у больных с поражением префронтальных и теменных зон мозга. Больные этой группы не испытывают трудностей ни в осознании числа, ни в оценке его разрядного строения, а также и в самом процессе отсчета. В этом случае счет нарушается вторично из-за дефектов динамики процесса. На психологическом уровне этот дефект проявляется в симптомах нарушения общего поведения и деятельности: в импульсивных неконтролируемых действиях, в нарушении программирования деятельности и ее целенаправленности и др. Однако эти симптомы вторичны, они не связаны с первичным нарушением ИД, как это мы видели у больных с поражением префронтальных конвекситальных отделов лобных зон мозга. Здесь необходимо управление динамикой процесса, восстановление торможения импульсивных действий, и этого будет достаточно для получения правильного протекания процесса счета. Элементарная помощь со стороны педагога, направленная на укрепление ориентировки больной в условии задания, а также перевод процесса на уровень осознания приводят к правильному выполнению счетных операций.

Поражение заднелобных отделов мозга ведет к нарушению динамики психических процессов, проявляющемуся в патологической инертности раз возникших стереотипов, в дефектах переключения, в персеверациях. Резкая аспонтанность и признаки патологической инертности, особенно явно выраженные в речи и мышлении, усугубляют нарушения счета и делают их трудно преодолимыми. В этих случаях требуется разработка специальных, адекватных природе нарушения методов восстановительного обучения больных счету. Больные этой группы с трудом справляются с заданием, в котором требуется составить данное число из других чисел; они, как правило, инертно воспроизводят два или три всплывших варианта комбинаций чисел.

Так, больная Т. (и.б. № 43391, 40 лет, экономист, с удаленной из заднелобной области арахноидэндотелиомой) смогла выполнить задание, но количество приведенных ею комбинаций чисел оказалось небольшим, и она инертно воспроизводила одни и те же комбинации.

Выписка из протокола

Педагог. Составьте число 10 из других чисел, можете использовать для этого любые арифметические действия.

Больная. 5 и 5; 3, 3, 3 и 1; 4, 5 и 1; 4, 5 и 1.

Педагог. Что нужно сделать?

Больная. Составить число 10 из других чисел... Составить число 10... Составить число 10... (Повторяя инструкцию, больная не приступала к действию.)

Педагог. Составьте число 24. Найдите побольше вариантов чисел, из которых может состоять число 24, в этом ваша цель.

Больная. Ваша цель... Ваша цель... 24, во-первых, 24... во-вторых, 24, умноженное на 24...

Педагог. Какая же цель? Какое число вам нужно составить?

Больная. 24.

Педагог. Составляйте.

Больная. 24 раз... 24 и 1 два... Нет, не то... 24 и 4... нет, не то... (отказ).

При чтении многозначных чисел — персеверации, которые больная не может преодолеть самостоятельно. Число 48220401 больная читает как 48 тысяч, 220 тысяч, 401 тысяча.

Наряду с правильным решением примеров с переходом через десяток ($24 + 32 = 56$; $62 - 20 = 42$) больная замещала правильное решение персеверациями: $35 - 17 = 18$; $45 - 29 = 28$; $45 - 29 = 49$ и т.д.

Особенно четко дефекты счета обнаруживаются при выполнении таких заданий, которые протекают в условиях максимальной подвижности вычислительных операций, например в задании, где от больного требуется последовательное вычитание от 100 по 7 или прибавление по 7 начиная с 5. Трудности этой операции заключаются прежде всего в том, что счет подчиняется здесь внутренним условиям, которые представляют собой постоянно меняющееся динамичное поле.

видим разницу в клинической, нейропсихологической и психологической картинах нарушения счета при поражении разных зон лобных систем. Естественно, что и методы восстановления счета при префронтальном, базальном и заднелобном синдромах будут разными. Также они будут отличаться и от методов восстановления при других формах акалькулии, поскольку во всех этих случаях разные механизмы (факторы) нарушения счета.

Кратко подведем итоги. Поражения лобных зон мозга ведут так же, как и поражения теменно-затылочных отделов, к нарушению счета и числительных операций. В отличие от существующих представлений о вторичном нарушении счета при поражении лобных зон мозга, наше исследование позволяет сделать вывод о том, что при поражении лобных систем мозга имеет место первичное нарушение счета — понятия числа и счетных операций. Особенно четко этот дефект проявляется при поражении префронтальных конвекситальных отделов. В этом случае нарушается смысловая составляющая счета, понимание структуры числа и зависимость величины числа от позиционного принципа. Все эти дефекты идут в синдроме нарушения личности, мотивации, с одной стороны, и распада структуры ИД — с другой. При этом синдроме грубо нарушается ориентировочно-исследовательская, поисковая деятельность, замещаемая привычными шаблонами, нарушается и планирование деятельности счета. Вся деятельность больных в

этом случае нецеленаправлена, нерегулируема и неконтролируема. В этом синдроме и возникают дефекты понятия числа, его состава, понимания взаимодействия чисел внутри одного числа, понимание сущности арифметических знаков и действий с ними. Кратко уточним клиническую и нейропсихологическую картину нарушения счета при разных вариантах «лобной» акалькулии.

В клинической картине нарушения дефекты счета проявляются в одних случаях в импульсивных действиях больных, в других — в замедленности и трудностях переключения с одного вида действий на другой, в третьем варианте — в «полевом поведении», не имеющем ничего общего с заданием (например, задание — решить арифметический пример: $9 + 5 =$; больной смотрит по сторонам и говорит: «А-а, это значит 9 стульев, но ведь здесь нет девяти... раз, два, три... только три»). Дети с недостаточностью функции лобных долей также отвлекаются от задания: начинают рисовать или встают и ходят по комнате и т.д. Все поведение в ситуации выполнения задания неадекватно, к своим действиям больные относятся не критично.

Нейропсихологическая картина нарушения. Нарушения счета идут в синдроме нарушения деятельности, ее целенаправленности, регуляции, контроля, нарушения мотивов и потребностей в поведении при отсутствии организации деятельности и разрушения регулирующей роли речи. Фактор — нарушение избирательности и целенаправленности деятельности. Симптомы: а) отсутствие способностей к самостоятельным действиям с числами, без управления извне; б) непонимание взаимосвязи чисел внутри состава числа; в) сужение объема связей числа, т.е. снижение обобщения и нарушение понятия числа; г) нарушение счетных операций; д) выпадение промежуточных звеньев в счетных операциях; е) всплывание побочных связей; ж)perseverации. Сохраняются узнавание и называние цифр и несложных чисел, таблица умножения, сложение и вычитание в пределах первого десятка, автоматизированные операции.

Психологическая картина нарушения счета при поражении лобных зон мозга прежде всего характеризуется нарушением произвольного уровня протекания этого процесса. Непроизвольный уровень счета, особенно счислительных операций, нередко сохраняется, что часто приводит к ошибочному выводу о сохранении способности к счету и счетным операциям у этих больных, в то время как на самом деле, как показывают наши экспериментальные данные, сохраняются только навыки; осознанные и осмысленные действия с числами грубо нарушаются.

Методы восстановительного обучения счету при поражении лобных систем мозга

В области проблем восстановления психической деятельности человека методы восстановления высших психических функций, в том числе и счета, у больных с поражением или дисфункцией лобных долей мозга наименее разработаны. Это в равной мере относится и к состоянию методик восстановления ВПФ у детей с недоразвитием (задержкой созревания и др.) лобных систем мозга. Особенно это касается детской акалькулии. Эта область восстановительного обучения нуждается в теоретико-экспериментальном изучении.

Здесь же мы опишем методы, разработанные нами путем эксперимента и прошедшие широкую практику. Наши методы отвечают ряду требований и условий. Первым и важнейшим требованием к методам восстановительного обучения больных с лобным синдромом является их влияние на организацию общего поведения больных и поведения в ситуации обучения. Второе требование относится к правильной постановке задач восстановительного обучения. Третье требование предполагает использование методов,

адекватных структуре и механизму акалькулии, и четвертое апеллирует к содержанию методов, их психологической сущности.

Практика обучения этой группы больных показала, что наиболее эффективным направлением в этих случаях является программирование Деятельности больных, которое одновременно является и ведущим Методом. Психологическая сущность этого метода заключается в том, что программа: а) разделяет целостное действие на составляющие его операции; б) выносит эту структуру действия вовне; в) делает действие произвольным и осознанным.

Первое условие восстановительного обучения апеллирует к личности больного и его эмоционально-волевой сфере. Это значит, что все виды работы, решение любых задач и заданий должны начинаться с установления контакта с больным, с выяснения (и создания) интересов больного, системы их отношений, с создания мотива деятельности и ее осмысления больным. Второе условие предполагает умелое использование речи — собственной речи больного и речи педагога. В одних случаях речь выступает в роли организатора и регулятора деятельности больного (а позже и средством саморегуляции), в других — речь фиксирует выполнение задания, связывает речь с действиями больного. Но в некоторых случаях, а именно при поражении заднелобных зон коры мозга правого и левого полушарий, а также и медио-базальных отделов речь может оказаться помехой, и работу нужно проводить с выключенной речью.

В современной психологии мышление рассматривается в тесной связи с действием и наоборот. «На каждом шагу в жизни мы видим переход мысли в действие и действия — в мысль. Эти системы не изолированы друг от друга». (СНОСКА: Выготский Л.С. Избранные произведения М.: Изд-во ЛПП РСФСР, 1956 С. 472.) Действие, преломленное сквозь призму мысли, — это уже другое действие, осмысленное, осознанное. Это другой, высший уровень реализации действия. Именно этот уровень в структуре ИД, в частности в счете, нарушен при поражении лобных систем. Как мы видели выше, этот фактор и лежит в основе лобной акалькулии, что следует учитывать в восстановительном обучении.

Задачи восстановительного обучения этой группы больных:

- 1) восстановление процессов понимания как составной части мышления;
- 2) восстановление не формальных операций и действий с числами, а осознанных и осмысленных;
- 3) восстановление связи мысль — действие (и действие — мысль);
- 4) восстановление не изолированных действий и операций с числами, а системных, т.е. восстановление понимания целостности арифметического действия и связи операций между собой в структуре арифметического действия; например, в действии $35 - 17$: а) $17 + 3 = 20$, б) $35 - 20 = 15$, в) $15 + 3 = 18$ все операции, последовательное выполнение которых приводит к решению задания, взаимосвязаны и представляют собой целостное образование или «систему операций»;
- 5) восстановление понимания смысла и значения числа.

До начала работы собственно над восстановлением счета следует работать над организацией поведения больного, используя для этого не числовой материал, а картиночный, вербальный и только затем — числовой. Методы организации поведения и

деятельности больных многочисленны и разнообразны, мы опишем некоторые из них. Метод классификации картинок (и слов): а) по заданным признакам, б) свободная классификация. Невербальный метод оппозиций (противоположностей): больному дается картинка (дождь, ночь и т.д.), нужно найти картинку с противоположным значением. Вербальный метод слов-антонимов: задача больного найти антонимы к заданному ряду слов (например, толстый — ...; умный — ...; дождливый — ...; сидеть — ... и т.д.). Эти методы способствуют восстановлению концентрации и распределению внимания, пониманию взаимосвязи предметов, явлений (или слов) по определенным признакам, организации и осознанной деятельности и ее осмыслению.

Метод организации, распределения и концентрации внимания. Больным предлагается одна стопка карточек, на которых написаны цифры от 1 до 10 и задание на классификацию: а) положить налево четные цифры, направо — нечетные; б) положить налево 2 нечетные цифры и 2 четные;

Затем предлагается другая стопка карточек, на которых написаны числа второго и третьего десятков (11, 12, 13 и т.д., 21, 22, 23 и т.д.) и дается ряд заданий на различные виды классификации этих чисел. Н а п р и м е р: а) положить налево числа 2-го десятка, а направо — 3-го; б) поочередно класть одно число из 2-го десятка, следующее — из 3-го и т.д.; в) найти и положить числа 11 и 21, сказать, чем отличаются эти числа и т.д.

Таблица Шульте. Эта таблица позволяет проводить разнообразные упражнения больных с числами. Например: а) найти и последовательно показать числа от 1 до 25 (детям от 1 до 10 или 15) и наоборот — от 25 до 1; б) найти и показать четные числа; в) найти и показать нечетные числа; г) показать все числа, которые больше (меньше) 10 и т.д. Эти и другие упражнения активизируют деятельность больных с числами, формируют интерес к работе с ними, восстанавливают произвольное внимание, его распределение и т.д. С детьми этот метод (работа с таблицей Шульте) хорошо проводить с группой (2—3 ребенка) и давать разнообразные «игровые» задания: «Один ребенок показывает пальцем все нечетные числа, а другой сразу вслед за ним все четные» или «Один показывает красные числа, а другой — черные». После этого дается задание: «Первый ребенок должен назвать числа, которые показывал второй, а второй ребенок — числа, которые показывал первый», и т.д.

Все эти и ряд других подобных методов и приемов способствуют:

организации поведения больного,

восстановлению произвольного понимания, торможению импульсивных действий,

активизации деятельности,

программированию деятельности,

восстановлению осознания собственных действий.

У детей эти методы работают также и на восстановление знания чисел, их последовательного ряда. Все эти методы и упражнения применяются на / стадии обучения и направлены на актуализацию (на растормаживание) общих знаний о числе.

На II стадии можно переходить к решению специальных задач восстановления счета, и прежде всего — к восстановлению понимания состава числа, взаимосвязи чисел между собой. В этом случае хорошо использовать метод программированного восстановительного обучения больных составу числа. В качестве материала можно снова

использовать таблицу Шульте и числа, написанные на картонных карточках, а в качестве приемов — действия сложения и вычитания. Работа с больными ведется по программам, состоящим из серии последовательных операций, написанных на карточке и лежащих перед больным на столе. Процедура проведения занятия требует: а) постепенного, осознанного и последовательного чтения и вслед за чтением выполнения каждой операции; б) возврата к выполненным операциям, проверки выполнения; в) повторения.

После совместной отработки первой написанной программы делается попытка перевести больного на работу с программой с помощью громкой устной речи, по памяти воспроизводя и выполняя операции, и в конце — на уровне внутренней речи, т.е. «про себя». После этого переходят к следующей программе, которая решает уже другие задачи. Инструкция: я буду читать, а вы внимательно слушайте, а затем выполняйте прочитанное мной задание, затем повторите задание и снова выполняйте. Ниже приведены несколько программ операций с числами.

Программа № 1

1. Покажите первые два числа в таблице (1 и 2).
2. Запишите их в тетради.
3. Сложите их (1+2) и сумму запишите.
4. Покажите следующие два числа (3 и 4).
5. Запишите их в тетради.
6. Сложите их и сумму запишите.
7. Продолжайте работу до цифры 10.

Программа № 2

1. Посмотрите на первую записанную сумму (3) и на таблицу чисел; скажите из каких чисел получилась эта сумма.
2. Еще раз выполните это действие: сложите эти числа и запишите сумму.
3. Посмотрите на следующую сумму (7) и также скажите, из каких чисел получилось число 7.
4. Еще раз выполните это действие: сложите эти числа и запишите сумму. И т.д.

После многократного проведения работы по этим программам, убедившись в понимании и осознанности действий больными, можно переходить к следующей программе.

Программа № 3

1. Напишите, из каких чисел вы получили число 3. Запишите. Выполните действие сложения.
2. Напишите, из каких еще чисел можно получить это число. А теперь сложите.

3. Напишите, из каких чисел вы получили число 7. Запишите, а теперь сложите. И т.д.

После отработки этих действий с таблицей Шульте хорошо провести ряд упражнений с числовыми карточками, на которых записаны те же цифры, с которыми больной уже работал. Задание: 1) Найти числа, из которых можно получить сумму 3 (7, 11, 15 и т.д.). 2) Из каких других чисел, если их сложить, можно получить ту же сумму? Найти эти числа, сложить, записать; проверить, все ли правильно; повторить. 3) Прodelать другие (все возможные) операции с этими числами; проверить, правильно ли все выполнено.

Провести ту же работу над восстановлением понимания состава числа с помощью вычитания.

Программа № 4

1. Найдите последовательно все числа от 10 до 1.

2. Покажите числа 10 и 9, отнимите 9 от 10 и запишите ответ.

3. Теперь найдите следующие два числа (8 и 7), отнимите от одного числа другое и запишите результат.

4. Напишите, из каких чисел состоит число 10, 8 и т.д.

5. А теперь сложные задания: покажите числа 10 и 5.

6. Отнимите 5 от 10 и запишите.

7. Покажите, из каких чисел состоит число 10.

8. Покажите числа 9 и 3, запишите.

9. Отнимите 3 от 9 и запишите.

Ю. Покажите, из каких чисел состоит число 9. И т.д. Необходимо варьировать операции с числами, но так, чтобы больной выполнял все операции произвольно, активно, осознанно. Таблица в этом случае выполняет ряд задач: а) является наглядной опорой действий с числами; б) снимает участие запоминания; в) фиксирует и концентрирует внимание; г) выносит вовне внутренний состав числа и связи чисел друг с другом.

После продолжительной работы с материализованными наглядными опорами (таблица, карточки с числами и др.) нужно постепенно переходить к работе в плане устной речи и обязательно с теми числами, с которыми уже работали в предыдущих программах. После этого можно переходить к действиям с другими числами (после первого десятка). Затем таблица Шульте заменяется цифровыми карточками, с помощью которых выполняются разные операции с цифрами и числами с целью восстановления понимания того, что каждое число — целостно и состоит из ряда других чисел, связанных между собой, что является его внутренним составом.

В одной стопке карточек в поле зрения больного находятся цифры от 1 до 10, в другой — числа от 10 и далее. Больному дается задание — составить число 25, найти для этого нужные числа. Дается образец: $5 = 3 + 2$; $4 = 1 + 1 + 1 + 1$. Задача — найти состав других

чисел. Необходимо много и долго работать вариантными приемами с числами по восстановлению понимания числа, его состава и взаимодействия чисел.

Эти методы работы являются подготовительными к восстановлению понятия разрядного строения числа, так как эта характеристика числа также нарушается. Больные испытывают большие трудности, если нужно произвести осознанно и произвольно ряд действий с числом, учитывая его разрядное строение. Больные могут иногда произвольно правильно написать число под диктовку, однако осознанно написать число в разрядной сетке, поместив каждое составляющее в соответствующий разряд, представляет для них трудности, так же, как и чтение чисел, состоящих из нескольких классов и разрядов. Не умеют они и оценить количественную сторону числа, если в нем есть нули и т.д. (примеры см. выше). В основе этих трудностей, как мы уже писали, лежит не расстройство пространственного восприятия, а нарушение понимания значения пространственного состава числа, зависимость количественной стороны числа от пространственного, разрядного его строения. Оперировать на произвольном уровне с подобными числами (складывать, вычитать) больные могут, но не могут понять разрядного строения числа. Поэтому и в этом случае, как и при первичной теменной акалькулии (о которой мы будем писать ниже), необходимо работать над восстановлением понимания больными разрядного строения числа, преодолевая при этом не пространственные дефекты, а нарушения поведения и процесса мышления. Работа должна проводиться на произвольном и осознанном уровне в структуре деятельности. Ниже опишем некоторые методы.

Метод анализа разрядного строения числа. Работа начинается с чисел 2-го десятка. Перед больным должны лежать карточки с цифрами от 1 до 9, карточки с числами второго десятка (11, 12, 13, 14 и т.д.) и программа. Программа должна быть написана крупными буквами с выделением главных слов, указывающих на операцию, которую нужно выполнить. С программой больной должен научиться работать самостоятельно, с коррегирующей и стимулирующей помощью педагога.

Программа № 1

I часть

1. Найдите любые две цифры.
2. Положите их отдельно.
3. Назовите каждую цифру.
4. Положите эти две цифры рядом.
5. Назовите, какое получилось число.
6. Проверьте, все ли правильно.

II часть

1. Разложите полученное число на составляющие числа (например, $12 = 10 + 2$).
2. Разложите другие числа на составляющие (даются другие числа).

3. Покажите, что надо сделать, чтобы из двух чисел 10 и 2 получилось 12 (помощь для решения этого примера: $10 \dots 2 = 12$, какое здесь арифметическое действие?).

4. Разложите число 12 (15, 17, 20) в соответствующие клеточки, в разряды — десятки и единицы. (Дается разрядная сетка, нарисованная на картоне.)

5. Проверьте свою работу.

Программа № 2

1. Составьте из цифр, лежащих перед вами, следующие числа — 12, 35.

2. Сложите числа 10 и 2, 30 и 5, запишите.

3. Скажите, из каких двух чисел состоит число 12, запишите его.

4. Скажите, имеется ли число 10 в числе 12 (14, 15) и покажите.

5. Чем отличается число 10, отдельно написанное, и в числе 12.

6. Чем замещается 0 (2).

7. Скажите что в числе 12 обозначает 1 (десяток) и 2 (единицы).

8. Скажите, есть ли в числе 10 единицы и сколько их.

Программа № 3

1. Запишите состав чисел 10, 12, 35, 11, 55 по образцу ($10 = 1$ десяток 0 единиц, $48 = 4$ десятка 8 единиц).

2. Запишите их в таблицу (см. образец).

Десятки
Единицы

1
0

3. Запишите в эту таблицу числа 48, 56, 77 и т.д. (дается таблица или рисуется в тетради, но уже без образца).

4. Проверьте свои действия. Правильно вы сделали?

5. Запишите число 55 в таблицу. Скажите, какая пятерка больше — первая или вторая, почему?

6. Сделайте из 5 — пятьдесят. Напишите, а теперь запишите его в таблице, а теперь запишите в таблице 5, а теперь 55.

7. Объясните состав каждого числа. Из каких разрядов оно состоит? Что обозначает 0?

С этой программой больные взрослые и дети довольно быстро усваивают состав числа, начинают понимать его разрядность, значение разрядного строения числа в счетных операциях. Сначала работа идет совместно с педагогом: а) педагог работает с таблицей, объясняет свои действия; больной повторяет все действия педагога (сопряженный способ работы); б) позже педагог задает число (например, 35) и пишет (или кладет карточку) одно число в разряде десятков, а больной пишет единицы.

После длительного сотрудничества с больным педагог переводит больного на самостоятельную деятельность, в которой он должен строго выполнять все операции программы. Впоследствии программы усваиваются больным, сокращаются по составу операций, многие из которых выпадают (т.е. совершаются уже «в уме» и автоматизируются). Подобная работа ведется над всеми разрядами и классами с постепенным к ним переходом.

Восстановительное обучение детей ведется по этим же программам (или их вариантам), но программу читает педагог, последовательно давая задание (операцию) ребенку, поясняя ее. Всей этой работе хорошо придать игровой характер, и лучше работать не индивидуально с каждым ребенком, а с группой (2—3 человека). Полезно использовать такие методы, как метод соревнования, метод помощи одного ребенка другому, метод перекрестного контроля (когда каждый участник проверяет свою работу и работу других членов группы). Метод разрядной сетки используется для восстановления понимания роли нуля в числе, понимания его количественной сущности — нуль обозначает отсутствие чего-то (какого-то разряда). Длительная работа с разрядной сеткой, расположение нуля в разных разрядах с одной и той же цифрой и с разными цифрами способствует восстановлению понимания его места и роли в числе. Для младших детей (старшие дошкольники и младшие школьники) хорошо использовать сначала другой метод — метод перевода конкретного количества предметов в абстрактное число путем игры с предметами и числами, обозначающими их. Для этого даются 2 спичечные коробки (позже 3 и т.д.); в 1-й из них постоянно лежат 10 спичек (или пуговиц и т.п.), а в другой количество спичек меняется — то одна, то пять и т.д. На первую коробку наклеена цифра 1, а на другую кладутся каждый раз карточки с разными цифрами. Сначала ребенок должен открыть коробку, посмотреть на ее содержимое, пересчитать спички, пощупать их и закрыть коробку. После этого действия ребенок уже знает — что и сколько находится в этой коробке (10 спичек) и что мы обозначаем это количество числом 1. Это значит, что здесь $1 = 10$. К этой коробке мы прибавляем вторую коробку, на которой написано то 5, то 3 и т.д. единицы, и ребенок должен называть числа, получающиеся от складывания коробок. Сначала работа идет сопряженно с педагогом, потом сопряженно-отраженно и в конце отраженно и самостоятельно. После продолжительной работы по этому методу можно перейти к работе с разрядной таблицей, т.е. от материальной формы работы к материализованной в виде схем. Эти методы формируют у ребенка понятие числа — его состав и разрядность, понимание зависимости числа от его места в разрядной сетке (таблице).

Выше мы писали, что при поражении лобных долей мозга нарушаются и числительные операции. Это касается операций вычитания и сложения, умножения и деления, особенно тех из них, в которых необходим переход через десяток, чтобы найти сумму или разность чисел, а также и других арифметических действий, в которых

имеются промежуточные звенья (операции), требующие их запоминания и учета их места и роли в серии (программе) операций, выполнение которых необходимо для окончательного решения заданных арифметических действий. Наиболее четко эти различия выступают при исследовании счета в максимально подвижных условиях, когда постоянно меняется уменьшаемое, т.е. когда конечный результат предыдущей операции (вычитания или сложения) всякий раз становится уменьшаемым ($100 - 7 = 93 - 7 = 86 - 7 = 79$ и т.д.).

В этом случае для восстановления счислительных операций необходимы методы, которые способствовали бы замещению нарушенных звеньев в структуре счета, а также восстановлению понимания значения и роли промежуточных операций в целостном арифметическом действии и удержания в оперативной памяти промежуточного результата.

С больными с префронтальным синдромом необходимо работать над восстановлением процесса понимания и осмысления осуществляемых ими действий. С этой целью сначала нужно растормозить и восстановить сферу смыслов и значений как вербальных, так и невербальных, чтобы на этой основе и через нее подойти к восстановлению понимания больными чисел и действий с ними. У больных с другими вариантами лобных синдромов этот вид работы способствует упорядочиванию и восстановлению динамики интеллектуальных процессов — в одних случаях тормозит импульсивные действия больных, а в других, наоборот, активизирует их, способствуя процессам переключения с одного действия (или элемента) на другое, преодолевая при этом персеверации. Можно использовать ряд известных и хорошо зарекомендовавших себя методов.

I группа методов. Метод классификации (разные его варианты) — направленная и свободная классификация на вербальном и невербальном (картиночном) материале; метод поиска аналогий — «четвертый лишний».

II группа методов. Эти методы относятся к восстановлению процесса планирования деятельности: метод пересказа сюжетных картинок и текстов, метод составления плана к пересказу, метод планирования сочинений (устных и письменных), метод серий сюжетных картинок (раскладывание, рассказ, составление плана), метод сочинения рассказа по заданному и собственному плану и т.д.

Эти и ряд других методов, подробно описанные нами в других работах (СНОСКА: Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных. М: Изд-во МГУ 1986; Цветкова Л.С. Мозг и интеллект. М.: Просвещение, 1995.), предваряют начало восстановления счета, а затем используются параллельно с работой по восстановлению счета.

Плавным переходом от этой группы методов является метод решения арифметических задач. В этом методе, во-первых, условие задачи (ее содержание) является смысловым фоном для работы с числами. Во-вторых, числа в задаче опредмечены. Это хорошо для восстановления понимания конкретных чисел и может служить переходом для восстановления деятельности с символом, с абстрактными числами. Этот метод следует использовать с постепенным его усложнением, поскольку он позволяет восстановить понятие числа и умение оперировать с абстрактными числами через связь числа со смысловым контекстом и с конкретными предметами (явлениями, объектами). Этот метод, как и предыдущие, не рекомендуется использовать длительно. Возможно и нужно возвращаться к нему в трудных случаях, но долго работать над числом с его помощью не полезно, так как могут закрепиться знание и понимание конкретных

связей числа, предметных чисел, что затруднит (или сделает невозможным) переход к восстановлению понятия числа и действий с ним.

Работа по методу решения арифметических задач начинается с задач в одно действие, позже — в два, затем — в три действия. Например, «Хозяйка купила 3 кг яблок и 7 кг груш. Сколько всего кг фруктов купила хозяйка?», или «США запустили один спутник и Россия два. Сколько всего спутников летает в космосе?» и т.д. Понятие «три килограмма» более упрочено в опыте больных с лобным синдромом, чем число 3. Слова «три килограмма» актуализируют определенные житейские понятия числа. Поэтому в решении подобных задач и в действиях с числами не возникает проблем.

От решения арифметических задач постепенно необходимо переходить к решению арифметических примеров. Например, задачу «3 кг яблок + 7 кг груш = 10 кг фруктов» перевести в арифметический пример, отбросив слова, которые связаны с числами: $3 + 7 = 10$. После решения подобных задач и примеров можно переходить к задачам более сложным. Например, «На ветке дерева сидели 3 птички, прилетели еще 4 птички, а потом 2 птички улетели. Сколько птичек осталось?» Запись условия: было 3 пт., прилетели 4 пт., улетели 2 пт. Решение: 1) $3 \text{ пт.} + 4 \text{ пт.} = 7 \text{ пт.}$; 2) $7 \text{ пт.} - 2 \text{ пт.} = 5 \text{ пт.}$ Арифметический пример: $3 + 4 - 2 = ?$; 1) $3 + 4 = 7$; 2) $7 - 2 = 5$.

Психологическая сущность этого метода заключается в том, что в арифметической задаче числа находятся в смысловом контексте, представляют собой количественную характеристику предметов (объектов, явлений) и состоят в неразрывной связи с предметом. Этот вид житейского опыта упрочен и протекает на произвольном уровне. Способ перевода арифметической задачи в арифметические действия (примеры) представляет собой ряд программ, состоящих из последовательных операций. Работа по программам сначала выполняется больным в сотрудничестве с педагогом, позже — самостоятельно.

Программа № 1

Инструкция: Будете решать задачу, но сначала постепенно читайте программу и выполняйте каждое задание.

1. Прочитайте задачу.
2. Повторите ее.
3. Скажите, сколько (яблок) ... было в задаче.
4. Скажите, а сколько (груш) ... было.
5. Скажите, что нужно узнать.
6. Запишите условие задачи — выпишите только числа (дается образец).
7. Решайте задачу.
8. Объясните, почему вы так решили.
9. Проверьте правильность решения Больной:
 1. Повторяет задачу.

- 71 2. Записывает условия в тетрадь.
3. Находит нужные карточки-числа.
4. Находит нужные карточки-слова, обозначающие числа.
5. Составляет устно план решения.
6. Записывает решение.
7. Повторяет решение с карточками (сначала используются и карточки-числа, и карточки-слова, а затем они последовательно опускаются).

Программа № 2

Инструкция: Сейчас вы будете решать задачу, но без названия чисел. Задача та же. Для этого выполните следующие операции.

- 1 . Повторите задачу.
2. Выпишите все числа из условия задачи. (Образец: 3, 4, 2).
3. Решайте задачу. Сделайте для этого все нужные операции с числами:
 - а) скажите, что нужно узнать?
 - б) сделайте нужные операции с числами.
4. Проверьте, правильно ли решили задачу?
5. А теперь еще раз проставьте нужные арифметические знаки в операциях с числами.
 $3 \text{ и } 2 = 5$
6. Запишите все решение задачи:
 - а) выпишите условие задачи,
 - б) напишите ее решение.

Образец. Условие: $8 - 2 = 7$

Решение: 1) $8 + 2 = 10$ 2) $10 - 3 = 7$

С помощью постепенного и последовательного выполнения этой программы решения арифметических примеров восстанавливается понимание числа и операций с числами, а не с предметами.

К выполнению этих программ необходим методический материал: а) цифры и числа, написанные на отдельных карточках, б) различные слова-наименования, написанные на карточках (килограмм, штука, литр, яблоки, фрукты и др.). Программа № 1 сначала целиком выполняется педагогом, затем больным в сотрудничестве с педагогом, затем больным самостоятельно.

Психологическая сущность этого метода и программ заключается:

а) в использовании упроченных в опыте больного связей числа с предметами, б) в постепенном высвобождении числа от связи со словом-наименованием (сначала это слово будет в памяти больного, а в поле зрения только число; в) в вынесении всех данных вовне; г) вынесении наружу и промежуточного результата (поэтому при решении арифметических примеров должны быть вынесены во вне все операции, с последующей их интериоризацией).

В этом разделе сформулированы задачи восстановительного обучения счету больных с лобным синдромом, общее его направление на организацию и восстановление поведения, личности, мотивов деятельности, с одной стороны, и на восстановление мыслительных процессов, понимания и осмысления действий с числами, на формирование связи между мыслью и действием — с другой. Описан ряд конкретных методов, количество которых можно увеличить, но все они должны быть адекватны механизму нарушения счета при поражении лобных систем, а вся деятельность больных по решению тех или иных заданий должна организовываться с помощью метода программирования деятельности с числами.

Лобная акалькулия, по нашим представлениям, занимает промежуточное положение между неспецифическими и специфическими нарушениями счета, так как мы видели выше, что поражение префронтальных конвекситальных отделов коры левого и правого полушарий ведут также к первичной акалькулии, главной отличительной чертой которой является первичное (но по разным механизмам) нарушение понятия числа, его состава, разрядного строения.

Глава 3. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПЕРВИЧНАЯ АКАЛЬКУЛИЯ: ТЕМЕННАЯ И ТЕМЕННО-ЗАТЫЛОЧНАЯ

3.1. Нейропсихологический анализ нарушения счета при поражении теменных и теменно-затылочных отделов коры мозга

В этой главе перейдем к анализу теменной и теменно-затылочной акалькулии, которая в отличие от всех описанных выше форм акалькулии (кроме лобной) является специфической и первичной. Это главная ее форма, при которой нарушается счет и счетные операции с существенной стороны.

Нарушение понятия числа и счетных операций

Фактором (механизмом), лежащим в основе этой формы нарушения счета, являются дефекты пространственного и оптико-пространственного гнозиса. Известно, что в современной психологии, физиологии, неврологии каждый вид восприятия рассматривается как результат работы не одной, а нескольких анализаторных систем, причем разных их уровней (П.К. Анохин, Н.А. Бернштейн, А.Р. Лурия, Г.Л. Тойбер, А.В. Запорожец, В. Маункастл, К. Филлипс и др.). Эти и ряд других исследователей рассматривают восприятие как функциональную систему, и особенно это касается пространственного восприятия, в котором задействована целая система мозговых зон

Пространственное восприятие осуществляется третичными зонами задних отделов мозга, располагающимися на границе между затылочными, височными и постцентрными (теменными) областями левого полушария мозга и составляют зону перекрытия зрительного, слухового, вестибулярного и кожно-кинестетического анализаторов. Их центром являются 39 и 40 поля (по Бродману). Эти зоны формируются только у человека и вступают в работу к 7 годам и позже. Только совместная деятельность

этих анализаторов создает уже у ребенка (в конце первого года жизни) умение ориентироваться в окружающем пространстве. Для более полного отражения пространственных отношений оказывается недостаточным совместная работа указанных анализаторов. Дальнейшее развитие восприятия пространства идет в направлении латерализации восприятия и осознания схемы тела: человек начинает воспринимать пространство и самого себя в системе геометрических координат. Во внешнем пространстве начинает ощущаться и выделяться «левое» и «правое», «сверху» и «снизу». Подобное развитие пространственного и сомато-пространственного ощущения и восприятия начинает испытывать заметное организующее влияние речи — появляются понятия «левого» и «правого», «спереди» и «сзади» и т.д.

Естественно, что эта сложная система взаимодействия различных анализаторов может оказаться нарушенной, как только из нее выпадет тот или иной фактор. Наиболее сложные формы патологии восприятия пространства появляются при поражении поздно сформировавшихся отделов мозга (39 и 40 поля Бродмана), и проявляются они не только в дефектах наглядного восприятия пространства и отношений конкретных предметов в нем, но прежде всего в нарушении пространственных представлений, а также и в дефектах смысловой и структурной переработки получаемой информации. Больные с поражением нижнетеменных и теменно-затылочных отделов мозга не могут совместить отдельные элементы информации в целое. В этот же синдром включаются и дефекты ориентировки в системе пространственных координат и первичные нарушения счета.

Счет в этом случае нарушается наиболее тяжело и существенно. Особую роль эта проблема приобретает у детей, поскольку у них при очаговых поражениях головного мозга или при его недоразвитии нарушение или несформированность зрительно-пространственных и сомато-пространственных функций является одним из наиболее частых и грубо выраженных симптомов (СНОСКА: Л.С.Цветкова, 1972; Э.Г.Симерницкая, Н.Ю.Ченцов, 1985 и др.). Дело в том, что к моменту обучения не у всех детей эти третичные зоны созрели, и пространственное и сомато-пространственное восприятие еще или не сформировалось, или только начало формироваться, в то время как понятия «левого» и «правого», ощущения левой и правой стороны, понимание изменяющихся пространственных взаимоотношений предметов относительно друг друга и т.д. — все это служит необходимыми условиями для формирования процесса счета.

Таким образом, поражение теменных и теменно-затылочных отделов ведет к первичной акалькулии, и центральным механизмом нарушения счета, понятия числа и счислительных операций в этом случае является нарушение пространственного и квазипространственного восприятия, восприятия системы пространственных координат. В этом случае нарушается и смысловая, и структурная переработка информации, и формируются дефекты совмещения элементов в целостное.

Основные симптомы нарушения счета при первичной акалькулии — нарушение понятия числа, дефекты осознания внутреннего состава числа и взаимоотношений чисел между собой (например, 25 — это 20 и 5; 15 и 10; 5,5,5,5 и 5 и т.д.), нарушение понимания разрядного строения числа и зависимости от него его количественной сущности, значения арифметических знаков, нарушение направления отсчета и др.

При поражении теменно-затылочных отделов коры левого полушария мозга акалькулия может проявляться, кроме того, и на высшем уровне и протекать в синдроме семантической афазии, связанной с дефектами логико-грамматических и других операций. Все это вместе создает основу, на которой у больных с теменной акалькулией возникает сужение связей и отношений чисел между собой. Числа приобретают в сознании этой группы больных конкретный характер, они как бы выпадают из системы чисел и

воспринимаются больными отдельно.

Ниже остановимся кратко на психологическом и нейропсихологическом анализе отдельных сторон функции счета.

Именно при теменной акалькулии, в отличие от других форм нарушения счета, страдают не только счислительные операции, но и само понятие о числе. У больных распадается значение числа, оно нередко осознается лишь как механическое соединение цифр вне разрядной сетки значений каждой цифры. Поэтому они часто оценивают число 98 как большее по сравнению с числом 105 и не могут ответить на вопрос, какое из двух чисел — 45 или 54 больше. Для них затруднительно (а в некоторых случаях и недоступно) задание составить из цифр, написанных на карточках, то или иное двузначное или трехзначное число. Особую трудность представляет оценка чисел, в которых имеются нули. Например, диктуемое число 1005 больные пишут как 105, а число 10505 пишут то, как 1005, то, как 155 или 1550. Нередко эти больные путают разряды и поэтому не могут оценить значение чисел, состоящих из одинаковых цифр, но разных по количественному значению. Так, оценка таких чисел как 5074 и 5704, 4003 и 3004 (которое больше?) обычно недоступно этим больным, а это значит, что у них нарушено восприятие и понимание значения, смысла порядка цифр внутри числа для определения его количественной стороны.

Тщательный анализ функции счета, наиболее эффективный в процессе восстановительного обучения, показывает, что у больных описываемой группы в большей или меньшей степени страдает понимание разрядного состава числа, независимо от его количественной сущности. Эти больные в лучшем случае могут оперировать конкретным количеством, выраженным в именованных числах, операции же внутри абстрактного числа оказываются для них малодоступными. Некоторые из них могут ответить на вопрос — «сколько трешниц в 9 рублях?» или «сколько раз в 10 рублях содержится по 5 рублей?» и т.д., но с задачей, в которой требуется разложить число 15 на составляющие его числа ($15 = 5 + 5 + 5$ или $15 = 5 \times 3$ или $15 = 7 + 8$), они справиться не могут. Не меньшую трудность представляет для этой группы больных расчленение круглого числа на десятки и осознание количества десятков, составляющих это число. Так, понимание такой записи как $60 = 10 \times 6$ не всегда для них доступно, они не могут самостоятельно ее развернуть, вскрыв тем самым содержание исходного числа 60 ($60 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$ или $60 = 30 + 30$ и т.д.). Именно это нарушение нахождения математических отношений чисел друг с другом приводит к тому, что наши больные не могут найти нужный арифметический знак в задаваемых им примерах без указания действия, которое, однако, может быть найдено из соотношения чисел друг с другом. Например: $102 = 5$ $102 = 20$ $102 = 8$ $102 = 12$

Приведенные симптомы показывают, что поражение теменных отделов коры мозга слева ведет к выпадению числа из системы, нарушается сложная взаимозависимость и взаимообусловленность чисел внутри сложной, но единой системы десятичного счисления. Однако самым важным нам представляется то, что при поражении зоны ТРО (temporalis-parietalis-occipitalis — височно-теменно-затылочная зона) число нарушается как модель, как абстракция, отделенная от предмета. Низший уровень — определенное число — остается доступным больным (операции с именованными числами — 5 деревьев, 100 руб., 2 кг и т.д.). Но число, по нашим представлениям, как объективная характеристика предметного мира не только отделяется от предметов благодаря счислительным операциям, но и становится моделью числа, благодаря чему человек и смог овладеть исторически и генетически понятием числа, которое не имеет предметных характеристик, а только позиционно-разрядную характеристику своей величины. Именно эта характеристика числа и число как модель и нарушаются при поражении зоны ТРО.

Естественно, что нарушения понятия о числе не могут не отразиться на состоянии счетных операций, поскольку эти три процесса — осознание состава числа, осознание математических отношений отдельных чисел в процессе арифметических операций и разрядное строение числа — тесно связаны между собой. У больных нарушаются все виды арифметических действий — сложение, вычитание, умножение и деление. В легких случаях нарушения счета менее всего страдает операция сложения. В случаях же грубой патологии счета сложение нарушается уже в пределах первого десятка. У больных не актуализируется схема десятка, распадается счет группами, и они вынуждены перейти к системе подсчитывания по единице с опорой на пальцы. Так, при задании $2 + 4$ у них не возникает представление схемы десятка, его состава, поэтому они вынуждены прибавлять по единице. Еще более значительные трудности возникают при счислении с переходом через десяток, где требуется еще и умение ориентироваться в направлении счета.

Те же трудности, но еще более выраженные, обнаруживаются и в операции вычитания. В грубых случаях нарушения счета дефекты выступают уже при операции вычитания в пределах первого десятка: счет группами замещается поединичным отсчитыванием. И здесь, как и в операции сложения, у больных не возникает нужных упроченных в прошлом опыте схем десятка.

Наиболее выраженные дефекты счета, характерные для первичной акалькулии, выступают в операциях вычитания с переходом через десяток. Эти операции, как известно, требуют сознательного включения разрядного строения числа, выполнения, по меньшей мере, трех операций и удержания в уме промежуточных результатов, а также знания и устойчивости направления отсчета. Так, вычитание $45 - 18$ может быть выполнено разными способами, в зависимости от индивидуального опыта, но в любом случае в этом вычислительном действии требуется последовательное выполнение трех операций: 1) округление — $18 - 15 + 3$; 2) $45 - 15 = 30$; 3) $30 - 3 = 27$ (или $45 - (20 - 2) - (45 - 20) + 2 = 25 + 2 = 27$). И в том, и в другом случае промежуточный результат (3 — в первом случае и 2 — во втором) должен удерживаться в уме и, что очень важно, должно быть удержано и направление операции: после первого вычитания дальше нужно или прибавлять (+) или отнимать (-) промежуточное число. Не случайным является тот факт в клинике нарушения счетных операций, что больные чаще всего в этих операциях делают ошибки, связанные либо с дефектами понимания разрядного строения числа, либо с дефектами осознания направления отсчитывания. Так, больные, вычитая, например, из $54 - 17$, нередко получают в итоге 43 вместо 37, так как оставшееся число 3 ими прибавляется вместо нужного вычитания.

Тот же распад упроченных в опыте и автоматизированных счетных схем обнаруживается и в операциях умножения и деления, где наиболее необходимо твердое понимание состава числа. Чтобы понять, что число 75 в 3 раза больше числа 25, нужно знать, что число 75 может быть расчленено на три равных числа 25: $75 = 25 + 25 + 25$. Этот процесс развертывания числа на составные его числа с последующим сокращением записи состава числа чаще всего глубоко нарушается у больных описываемой группы; у них нередко оказывается распавшейся даже упроченная в прошлом опыте таблица умножения. Прежняя форма табличного счета, как автоматизированного и сокращенного способа счета, у этих больных восстанавливается с большим трудом, а во многих случаях и совсем не восстанавливается. Обучение создает способ развернутого табличного счета.

В операциях деления больные испытывают те же трудности. Нередко первичная акалькулия осложняется акустико-мнестическими дефектами, возникающими при поражении теменно-височных систем мозга. И тогда к упомянутым трудностям счета прибавляются еще дефекты удержания нужной информации в кратковременной памяти и снижения объема восприятия.

Речь и нарушение счета

И наконец, описанные дефекты счета могут быть усугублены речевыми нарушениями, часто протекающими в одном синдроме с первичной акалькулией и выступающими в форме афферентной моторной и семантической афазии. Больные с грубыми дефектами моторной стороны речи испытывают чрезмерные трудности уже при простом назывании чисел. Они не могут ни спонтанно, ни репродуктивно назвать ни одного сколько-нибудь сложного в речевом отношении числа. Особые затруднения вызывают наименования чисел, начинающихся с оппозиционных звуков. Например, число 7 может быть названо этими больными как 6 и наоборот (шесть-семь), а число 4 неизбежно идет в ряду чисел 7 и 6 и т.д. (шесть, семь, четыре). Для них представляет большую трудность узнавание на слух и называние таких чисел, как двадцать — двенадцать, девяносто — девятьсот, двенадцать — восемьдесят, двадцать — восемьдесят и др. Особенно затруднена у этих больных дифференцировка названий этих чисел, если они предъявляются парами. В стечении согласных «дв» у них, как правило, исчезает трудный для них звук «д»: в поисках нужного сочетания звуков (дв) как при спонтанном назывании заданных чисел, начинающихся с этих звуков, так и при узнавании на слух (при диктанте чисел), сопровождающемся шепотным повторением услышанного слова, у них происходит замещение стечения согласных «дв» более простым для них звуком «в». Звук «д» не осознается и не актуализируется больными в данном сочетании. Именно поэтому мы постоянно сталкиваемся у больных с теменной акалькулией с заменой чисел 2, 12 и 20 на 8, 18 и 80. Эти замены обнаруживаются и при назывании чисел, и при узнавании их на слух.

Другие ошибки в числах, в основе которых лежат речевые трудности, также объясняются моторными (кинестетическими) дефектами речи. Так, больным трудно отдифференцировать значения, выраженные словами девяносто и девятьсот. Дифференцирование сочетания звуков «ян» — «ят» является труднейшей задачей для больных с моторно-кинестетическими дефектами в речи. Не менее трудной задачей для них является дифференцирование пар гласных звуков а—е, е—а, е—о и др. (две... два...о...е...сорок — семьдесят) и т.д. Если афферентная моторная афазия осложняется акустическими дефектами, дефектами фонематического слуха (смешанные формы речевых нарушений нередко встречаются в клинике очаговых поражений мозга), то узнавание на слух и спонтанное называние чисел, а в связи с этим счетные операции оказываются еще более грубо нарушенными.

Неправильное узнавание и называние чисел приводит к неправильной их записи и к ошибкам в вычислениях, что при длительной работе больных с числами может вызвать у них полное отчуждение чисел, выраженных не только словами, но и в цифрах. В результате какие-либо действия с числами становятся невозможными.

Именно в этой связи находятся часто дефекты воспроизведения таких упроченных речевых рядов, как таблица умножения. Распад речедвигательных навыков (пятью пять — двадцать пять и т.д.) приводит к ошибкам не только при воспроизведении таблицы умножения, но и к дефектам операций с числами, неправильно обозначаемыми в речи (пять... пять... это вот и пять... два... два... во... восемьдесят... пять...). В этом же синдроме речевых нарушений нередко встречаются дефекты называния чисел мнестической природы. Амнезия на числа может идти либо вместе с амнестической афазией, либо даже с афферентной моторной афазией. Отчуждение смысла слов кинестетической природы (наблюдающееся при афферентной моторной афазии) нередко приводит к грубой амнезии на числа. Восстановление речи обычно приводит к параллельному восстановлению называния чисел. Однако следует отметить, что описанные речевые дефекты,

затрудняющие, а иногда делающие совсем невозможным протекание счета и счетных операций, являются стойкими и требуют особого внимания при восстановительном обучении.

Нарушение арифметических операций не ограничивается моторными и акустическими дефектами речи. Теменная акалькулия, как известно, нередко идет в синдроме семантической афазии. Как отражается этот факт на состоянии счетных операций? В первую очередь страдают устные счетные операции или включенные в вербальный контекст арифметической задачи. Если больному дается в письменной форме задание $30 : 2 =$, то он относительно легко выполняет его. Если же это задание дается больному устно: «разделите тридцать на два», то сразу же возникают трудности в понимании речевого оборота «тридцать на два». Больной: «Как это понять — на два — раз, два, так?...Нет, не понимаю, что мне надо делать». Это же задание, сформулированное в другой форме, становится еще менее доступным для понимания больным. Педагог: «Узнайте, во сколько раз число тридцать больше двух». В этих случаях в основе дефектов в счетных операциях лежит нарушение понимания грамматической структуры речи; преодоление речевых дефектов создает условия для правильного протекания процесса счета. Такова общая психологическая, клиническая и нейропсихологическая картина нарушения счета при поражении теменных и теменно-затылочных областей мозга.

Краткий психологический анализ нарушения понятия числа и счета при поражении теменных отделов доминантного полушария указывает на связь этого нарушения, с одной стороны, с дефектами пространственных представлений, а с другой — с дефектами системности восприятия и представлений. Последний дефект одинаково проявляется и в интеллектуальных операциях, в частности в счете и в речи.

В самом деле, при семантической афазии, в синдроме которой, как правило, и протекает первичная акалькулия, центральным дефектом является нарушение понимания сложных логико-грамматических структур, то есть нарушение понимания значения и смысла, которые несут не отдельные слова, а слова, вступившие в определенные связи, систему, в то время как декодирование значения отдельных слов вне системы сложных отношений больным доступно. Принципиально тот же фактор — нарушение понимания из-за нарушения системности, системных отношений элементов — обнаруживается и в функции счета у этой группы больных. Проявляется это прежде всего в нарушении осознания состава числа, его системности и разрядного строения при возможности опознания отдельных цифр, а также чисел несложного разрядного строения. Восстанавливая значение числа и умение оперировать с ним, мы тем самым способствуем восстановлению более сложных процессов — процессов системного восприятия числа.

Подведем итоги. Клиническая картина. При исследовании счета у этих больных сразу обнаруживаются их полная несостоятельность, беспомощность в выполнении всех заданий. Они не могут назвать двух-, трехзначные числа, так как не могут разобраться в разрядной структуре числа, ответить на вопрос, сколько, например, десятков (единиц, сотен и т.д.) в заданном числе (например, 12, 225 и т.д.). Не могут выполнить ни одной счислительной операции (сложение, вычитание и т.д.) и особенно в примерах с переходом через десяток ($25 - 7 =$ и т.д.). Больные огорчаются, понимают свои трудности и адекватно оценивают их. Их деятельность активна, планомерна, целенаправлена.

Нейропсихологический синдром. Теменная и теменно-затылочная (первичная, истинная) акалькулия протекает в синдроме пространственных и зрительно-пространственных нарушений, пространственной агнозии, аграфии, алексии, нередко и семантической афазии, а иногда и амнестической. Симптомы подробно описаны выше, главные из них:

- 1) дефекты понимания разрядного строения числа,

- 2) нарушение понятия числа,
- 3) непонимание внутреннего состава числа и связи чисел между собой,
- 4) неспособность связать количественную характеристику числа с его разрядным строением (105 больше 15?, 25 больше или меньше 52?),
- 5) полное непонимание значения нуля в числе,
- 6) нарушение всех счислительных операций, особенно с переходом через десяток,
- 7) нарушение понимания значения арифметических знаков,
- 8) нарушение понимания «левого» и «правого» в составе числа и зависимости величины числа от этой характеристики (1561 — слева направо уменьшение разрядов и наоборот),
- 9) фактор — нарушение пространственного и зрительно-пространственного восприятия, связи речи с числом, речевой организации счета.

3.2. Методы восстановления счета при поражении теменных и теменно-затылочных отделов мозга

Методы восстановления понимания состава числа

Краткий психологический анализ нарушения понятия числа и счета при поражении теменных отделов левого и правого полушарий мозга указывает на связь этого нарушения, с одной стороны, с дефектами пространственных представлений, а с другой — с дефектами системности восприятия и представлений. Последний дефект одинаково проявляется в интеллектуальных операциях (в счете), а при поражении левого полушария — и в речи.

В самом деле, при семантической афазии, в синдроме которой, как правило, и протекает первичная акалькулия, при поражении теменных отделов левого полушария центральным дефектом является нарушение понимания сложных логико-грамматических структур, т.е. нарушение понимания значения, которое несут не отдельные слова, а слова, вступившие в определенные связи, в систему, в то время как декодирование значения отдельных слов вне системы сложных отношений больным доступно. Принципиально тот же фактор — нарушение понимания из-за дефектов системных отношений элементов — обнаруживается и в функции счета у этой группы больных. Проявляется это прежде всего в нарушении осознания состава числа и его разрядного строения при возможности опознания отдельных цифр, а также понимания значения чисел несложного разрядного строения.

Восстанавливая понимание значения числа и умение оперировать с ним, мы тем самым способствуем восстановлению более сложных процессов — процессов системного восприятия числа. Обучение счету в этих случаях должно идти совместно с преодолением не сенсомоторных дефектов речи, а того ее уровня, который связан с кодированием и декодированием сложных системных вербальных связей, прежде всего синтагматики, а не парадигматики.

Важно отметить, что обучение счету и счетным операциям следует проводить со всеми больными с поражением теменных систем мозга, и даже с теми из них, которые не

сразу обнаруживают дефекты в счетных операциях. При обследовании они нередко могут решить заданные им простые, а иногда и сложные (с переходом через десяток) примеры. Эти умения могут быть связаны с сохранностью многих упроченных и автоматизированных в прошлом опыте навыков. Однако детальное нейропсихологическое исследование состояния счета и счетных операций в процессе обучения показывает, что оставшиеся умения несистемны, отрывочны, а общая структура деятельности счета у больных оказывается пострадавшей. Эти нарушения проявляются в увеличении времени, которое требуется больным для решения примеров, в большом количестве ошибок и их специфичности, во включении речи (проговаривания) в процесс решения, в неустойчивости навыка решения арифметических примеров, в полной недоступности устного счета без опоры на зрение и т.д. Эти и другие симптомы уже указывают на необходимость восстановительного обучения больных счету.

Выше отмечалось, что на основе поражения теменных и теменно-затылочных отделов коры мозга возникает первичный распад понятия числа, нарушается осознание взаимодействия чисел внутри десятичной системы и понимание зависимости величины числа от его разрядного строения или от расположения числа в пространстве, и все это ведет к нарушению счетных операций.

Методы восстановления счета при теменно-затылочной акалькулии должны быть направлены прежде всего на восстановление понятия числа, т.е. таких его составляющих, как состав числа и его разрядное строение. С этой целью применяются следующие методы восстановительного обучения. В случаях грубейшей акалькулии иногда у больных встречается нарушение осознания связи между конкретным количеством и абстрактным числом, обозначающим количество. Тогда восстановительное обучение лучше всего начинать именно с отработки понимания количественного значения числа. Эти нарушения встречаются нередко и они характерны для больных, у которых наряду с локальными поражениями имеются и общемозговые нарушения. Этот дефект особенно часто встречается у детей младшего школьного возраста. Здесь полезны разнообразные методы, которые обеспечивают понимание соотношения чисел, написанных на карточках, с соответствующим количеством реальных предметов. Эффективными в этом случае являются метод предметности числа и метод действия с числом. Их применение способствует восстановлению осознания количественной характеристики и внутреннего состава числа. С этой целью с больным отрабатывается система десятка, понятие дополнительного числа.

Метод реализуется с помощью приема разбивки числа на части и приема именованных чисел.

Процедура. Больному дается задание разделить некое количество предметов, лежащих перед ним (например, 6), на 2 равные части (по 3). Рядом с заданным количеством предметов лежит карточка, на которой написано обозначающее его число 6, и стопка карточек, на которых написаны другие числа из первого десятка. Больной должен найти карточку с числом, соответствующим количеству каждой половины (3) и положить рядом с обозначаемым количеством. Затем больной записывает в тетрадь число 6 как 3 палочки + 3 палочки. Затем больному предлагается это же количество предметов разделить на 2 неравные группы — одна группа больше, а другая меньше. Опять повторяется та же серия операций, представляющая собой программу отрабатываемого действия: а) заданное количество разбивается на две группы; б) находятся соответствующие им числовые обозначения; в) два найденных числа сопоставляются и сравниваются с исходным числом 6; г) результат сопоставления записывается в тетрадь рядом с первой записью и т.д. Эти записи выглядят следующим образом: 6 п. = 3 п. и 3 п.; 6 п. = 4 п. и 2 п.; 6 п. = 1 п. и 5 п. (где «п.» обозначает «палочки»).

Эти действия по анализу состава числа на предметном уровне нужно проводить с числами не только первого, но и второго, а иногда и третьего десятка. Работа над осознанием состава числа с опорой на реальные предметы проводится лишь в пределах первого десятка. Анализ состава числа в пределах последующих десятков проводится уже только с абстрактным числом.

Прием: перед больным лежит карточка с заданным числом, он должен подобрать все возможные варианты чисел, составляющих заданное число, пользуясь соответствующими карточками. Серия подобных операций позволяет восстановить у больного осознание собственно числа, его состава и умение оперировать с числом без опоры на реальные предметы. Эту серию операций необходимо проводить со всеми больными, у которых имеется теменная и теменно-затылочная акалькулия, даже при отсутствии видимых грубых дефектов счета.

Для восстановления какого-либо действия, в частности умения оперировать с составом числа, важно и необходимо не только найти адекватные методы и приемы обучения, но и создать нужные условия для интериоризации заданного извне способа действия. Интериоризация — это не простое перемещение во внутренний план сознания той или другой ВПФ, а формирование этого внутреннего плана (А.Н. Леонтьев). Во внутреннем плане внешняя деятельность обнаруживает такие действия, которых нет во внешнем, т.е. во внутреннем плане происходит преобразование деятельности. Именно с этой целью мы и воссоздаем внутреннюю структуру действия, выносим ее вовне в виде серии последовательных операций. Затем постепенно переводим отрабатываемый способ выполнения действия с уровня материальной формы действия (действия с предметами) на уровень материализованный (сначала запись получаемых результатов, а позже работа с карточками, на которых написаны цифры), затем на уровень громкой речи (заданное число лишь в устной речи раскладывается на возможные комбинации чисел, составляющих его), затем это действие переводится в план шепотной речи, позже — речи «про себя». Лишь подобная форма и содержание работы может дать успех в восстановлении счета, в том числе и понимания состава числа.

Описанный дефект нередко сопровождается нарушением называния чисел, протекающим либо в синдроме амнестической афазии, и тогда больной забывает наименования чисел, либо в синдроме афферентной моторной афазии — и тогда больной не может найти соответствующего речевого (моторного) оформления числа и операций с ним. Поэтому параллельно с восстановлением понимания схемы десятка нужно вести работу над называнием числа. Изложенная выше работа уже в некоторой степени способствует восстановлению называния чисел, но поскольку этот дефект нередко бывает грубым и стойким, то необходимо обращать особое внимание на его преодоление и применять специальные методы.

Например, для этой цели может быть применен метод соотнесения слова-наименования с числом натурального ряда, где используется порядковый счет — с целью выделения отдельных слов-наименований чисел (в процессе просчитывания натурального ряда чисел) с одновременным соотнесением слова-наименования с обозначением числа, что позволяет создать нужные условия для закрепления связи число — слово (наименование). В некоторых случаях эффективным оказывается метод связи оптического изображения числа с первой буквой его наименования. Эти буквы в свою очередь вводятся в определенные слова, эмоционально близкие и знакомые больному. Например, название числа 7 нередко восстанавливается с помощью связи изображения числа 7 с буквой С (1 — С), а числа 8 с буквой В и т.д. (табл. 1). Одновременно выделенные звуко-буквы С, В желательно ввести в близкие для больного слова, например: С — Саша — сын, В — Вера — жена и т.д.

Таблица 1. Отработка наименования числа первого десятка (метод энграмм)

Цифра

Соответствующая буква

Слово, близкое больному

Выделение 1-го звука из слова

Наименование цифры

Цифра

1

Е

Елена (жена)

е

е... единица

1 единица

2

g

Дима (сын)

д

Д... два

2 два

3

т

Таня

т

т... три

3 три

4

ч

человек

ч

ч... четыре

4 четыре

7

С

Сеня

с

с... семь

7 семь

8

В

Витя

в

в... восемь

8 восемь

9

g
дочка
д
д... девять
9 девять

Восстановление названия чисел второго и третьего десятков является самостоятельной задачей, и ее решение связано с восстановлением восприятия пространственных отношений, поскольку причиной этого нарушения чаще всего являются дефекты пространственного восприятия (табл. 2).

Таблица 2. Отработка наименования числа второго десятка

Число
Состав числа
Управление наименования

11
10+1
10 + 1
десять - на - один (дцать)
11
←— один-на-дцать

15
10 + 5
10 + 5 дцать - на - пять
15

пять-на-дцать

Таблица 3. Обобщенная схема наименования числа

1-й десяток
2-й десяток справа — налево
←—
3-й десяток слева — направо
—>
4-й десяток слева — направо
—>

1 — один
11=1+ 10 один-надесять (дцать)
20 + 1=21 двадцать один
30 + 1=31 тридцать один

2 —два
12 = 2 + 10 две-на-дцать
20 + 2 = 22 двадцать два
и т.д.

3 - три
13 = 3 + 10 три-на-дцать

$20 + 3 = 23$ двадцать три

4 — четыре

$14 = 4 + 10$ четыр-на-дцать

$20 + 4 = 24$ двадцать четыре

5 — пять

$15 - 5 + 10$ пять-на-дцать

$20 + 5 = 25$ двадцать пять

6 — шесть

$16 = 6 + 10$ шесть-на-дцать

$20 + 6 = 26$ двадцать шесть

7 — семь

$17 = 7 + 10$ семь-на-дцать

$20 + 7 = 27$ двадцать семь

8 — восемь

$18 = 8 + 10$ восемь-на-дцать

$20 + 8 = 28$ двадцать восемь

9 — девять

$19 = 10 + 9$ девять-надцать

$20 + 9 = 29$ двадцать девять

10 — десять

$10 + 10 = 20$ два-дцать

$10 + 10 + 10 = 30$ три -дцать

Больному предлагается схема, которая содержит правило образования слова-наименования числа и направление, в котором идет называние сложного числа (табл. 3). В таблице дается серия операций и их последовательность, которые больной должен выполнить прежде, чем назвать заданное число. Приведенная в таблице программа действий состоит из развернутой серии операций, представляющих собой способ актуализации наименования числа. Постепенно в процессе обучения этот способ сокращается по составу операций, интериоризируется с помощью постепенного перевода действия с одного уровня на другой, более высокий, и становится достоянием самого больного. После обучения больной самостоятельно 'продолжает успешно пользоваться этим способом.

Таблица отрабатывается по частям, сначала ее первая часть, затем вторая, третья и четвертая. Отработка названий чисел в пределах каждого десятка идет все время в сравнении с наименованием чисел следующего десятка. У этих больных нередко очень

затруднено понимание названия чисел, обозначающих десятки. Восстановление наименования десятков также идет путем раскрытия содержания состава числа, отраженного в его «имени». Например, схема отработки понимания названия числа 50 выглядит следующим образом: $50 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 5 \times 10 =$ пять десят (ков) (табл. 4).

Таблица 4. Отработка наименования десятков

Число	Количество десятков в числе	Происхождение наименования числа
20 =	$10 + 10 = 2$	Два (десятка) двадцать
30 =	$10 + 10 + 10 = 3$	Три (десятка) тридцать
40 =	$10 + 10 + 10 + 10 = 4$	Сорок! (исключение)
50 =	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 5$	Пятьдесят (ков)
60 =	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 6$	Шестьдесят (ков)
70 =	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 7$	Семьдесят (ков)
80 =	$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 8$	Восемьдесят (ков)
90 =	$100 - 10$	Деся - но - сто
100 =	—	Сто

Методы восстановления разрядного строения числа

Наиболее стойким и часто встречающимся дефектом при теменно-затылочной акалькулии является нарушение понимания разрядного строения числа. Поэтому на этот дефект обращается особое внимание в восстановительном обучении. Работа над восстановлением названий чисел в пределах первой сотни способствует восстановлению понимания существования двух разрядов — десятков и единиц. Больные начинают понимать, что двузначное число в пределах первой сотни состоит всегда из десятков и единиц, что и получает отражение в наименовании числа. Кроме того, они усваивают общее правило называния чисел, указывающее на то, что чтение (называние) числа всегда начинается с более высокого разряда и идет в направлении к меньшему (ср. 25, 35...95). Схему называния чисел второго десятка, имеющую обратное направление — от меньшего разряда к большему (ср. 19, 15 и т.д.) больные усваивают как исключение из общего правила называния чисел. Связь названия числа с его разрядным строением используется сначала для восстановления понимания того, что каждое сложное число состоит из разных разрядов, что и отражено в его наименовании.

Метод соотнесения названия числа с его разрядным строением помогает восстановить понимание того, что в названии числа отражены все разряды и что каждый разряд имеет свое название и, наконец, что наименование разряда отражает его величину и место в разрядной сетке. Например, 125 - 100 больше 20, а 20 — больше 5. Эта работа идет обязательно совместно с восстановлением у больного понимания и количественной взаимозависимости разрядов. С этой целью проводится ряд упражнений, с помощью которых раскрываются количественное содержание числа и количественные отношения между его разрядами. С использованием этого метода проводится большое количество различных упражнений, помогающих пониманию связи разрядного строения числа с его наименованием и с количественной стороной всего числа и отдельных его разрядов.

Упражнение 1. Написать числа под их наименованием.

Образец: сто пятьдесят шесть двести тридцать три

1 5 6

сто восемьдесят пять

Упражнение 2. Написать наименования данных чисел.

Упражнение 3. Реконструкция числа. Дано: сто пятьдесят шесть. Из данных трех слов: а) написать возможные варианты чисел путем перестановки цифр (516, 165 и др.), б) написать их наименования, в) написать все полученные числа в строчку в порядке

возрастания их величины (в порядке уменьшения), г) объяснить, как и почему отличается величина одного числа от другого.

Эти упражнения подводят к возможности работы собственно над восстановлением разрядного строения числа. Здесь можно использовать известные в литературе методы обучения детей разрядному строению числа и операциям с числами (В.В. Давыдов, 1957, 1958, 1967; Н.Н. Непомнящая, 1957, 1960). Главная задача этих методов — научить больного пониманию перехода одного разряда в другой и их количественных взаимоотношений. Первые два-три занятия (не более) проводятся с опорой на реальные предметы (так называемые этапы материализованной формы действия). В отличие от обучения детей нашим больным этот этап работы нужен лишь в качестве наглядного способа актуализации сохранившихся знаний о строении числа, а не для длительного и последовательного обучения этому, как это имеет место у детей. В течение нескольких занятий больной работает над самостоятельным разложением заданного ему количества предметов (палочек, спичек и т.д.) на разряды, опираясь при этом на знания о том, сколько и какие единицы входят в каждый разряд. Например, больному дается 15 палочек и задание — разложить их на десятки и единицы. Больной откладывает 10 палочек налево и 5 направо. Десяток палочек он заменяет картонным квадратиком, который и будет впредь обозначать один десяток, и к нему придвигает 5 палочек, которые обозначают единицы; после этого больной называет заданное число и записывает его в тетрадь, а в разрядную сетку записывает развернутую схему его построения:

$$15 = \frac{1111111111}{10} + \frac{11111}{5}; \quad 15 = 10 + 5.$$

Такую серию операций больной выполняет и с числами второго десятка. Больному даются любые числа второго десятка (25, 28 и т.д.), и он должен таким же образом развернуть их количественное содержание: налево отложить отдельно друг от друга 2 десятка палочек, затем заменить их двумя картонными квадратами, придвинуть к ним оставшееся количество единиц, сделать соответствующие записи и т.д. После прочного усвоения принятого построения двузначного числа проводятся упражнения с трехзначным числом, т.е. с числом, состоящим из трех разрядов. Здесь счет идет сразу по десяткам. Больные к этому времени обычно уже знают, что 100 состоит из 10 десятков. Поэтому они сначала вместо нужного количества палочек («единиц») кладут слева 10 квадратиков, обозначающих вместе сотню, а затем заменяют их спичечной коробкой, в которую кладут все 10 квадратиков. И коробка с этого момента обозначает 1 сотню или 10 десятков. При задании составить число 123 больные кладут 1 спичечную коробку, обозначающую сотню, 2 пуговицы, обозначающие десятки, и 3 спички (палочки), обозначающие единицы (табл. 5).

Таблица 5. Восстановление разрядного строения числа

Число	Сотни □	Десятки ⊖	Единицы
123	$\frac{\square}{1}$	$\frac{\ominus\ominus}{2}$	$\frac{ }{3}$
102	$\frac{\square}{1}$	$\frac{-}{0}$	$\frac{ }{2}$
214	$\frac{\square\square}{2}$	$\frac{\ominus}{1}$	$\frac{ }{4}$

□ спичечная коробка, ⊖ пуговица, | спичка (палочка)

Эти упражнения очень полезны, но им не следует отводить много времени. После усвоения общего принципа построения числа надо сразу переходить к работе с числом без опоры на его количественную сторону, для чего использовать разрядную сетку.

Метод разрядной сетки включает в себя ряд приемов и упражнений, которые помогают освоить и закрепить восстанавливаемое действие или психический процесс. Цель — восстановить понимание разрядного строения числа. Приемы предварительной работы над числом вне разрядной сетки:

- 1) анализ и разбор заданных чисел по разрядам вне разрядной сетки,
- 2) прием заполнения пустого места (разряда) в числе, т.е. прием восстановления понимания значения нуля,
- 3) прием перестановки цифр в одном и том же числе для получения новых чисел,
- 4) прием сравнительного анализа полученных чисел (разрядного количественного).

После закрепления полученных навыков можно переходить к работе с собственно разрядной сеткой. И здесь возможны самые различные упражнения. Например, вписывание в разрядную сетку задаваемых чисел, строго придерживаясь разрядов. Пониманию соотношения разрядов в числе очень помогают упражнения, в которых больному даны одни и те же (или одна) цифры, которые путем вписывания их в разрядную сетку превращаются в число и каждый раз в другое (по своей количественной сущности) в зависимости от места, которое они занимают в этой сетке. Например, больному даются две цифры — 1 и 2. Он проставляет их в сетку и называет полученные числа. Пустые клетки сначала не заполняются и ставится прочерк. А затем идет работа над значением нуля в числе, отрабатывается понимание количественной сущности нуля как указателя на отсутствие количества в каком-либо разряде (105; 150). И после этого прочерки (черточки) в числах замещаются нулем (табл. 6).

Таблица 6. Восстановление разрядного строения числа

Сотни тысяч
Десятки тысяч
Единицы тысяч
Сотни
Десятки
Единицы
Число

1
2
12

1
2
—
120

1
-
2
102

1
-
2
—
—
—
102000

С помощью этих приемов и упражнений у больного восстанавливается осознание зависимости значения числа от его места в разрядной сетке, т.е. в пространстве, восстанавливается также и понимание значения и места нуля в записи числа. Эти знания закрепляются в целом ряде упражнений, в которых от больного снова требуется анализ разрядов заданного числа, снова вне разрядной сетки. Для этого больной должен выполнить следующие задания: а) назвать разряды, из которых состоит заданное число, б) показать вразброс, где десятки, тысячи, единицы и т.д. в данном числе, в) составить двузначное или любое другое сложное число, г) назвать пропущенный в данном числе разряд (1 -595, 1-5, -6 и т.п.), д) написать в столбик друг под другом заданные числа 25, 384, 108, 10590 и прочесть число и т.д.

Существует еще множество разнообразных методов, приемов и упражнений для восстановления понимания разрядного строения числа, но принцип построения методов один и тот же. Для всех этих методов характерна общая направленность на восстановление осознания больными зависимости значения знака (числа) от его места в пространстве.

Итак, описанная нами работа по восстановлению счета и счетных операций включает обучение больных: а) пониманию состава числа, взаимозависимости чисел, их системности и целостности, б) называнию чисел, в) пониманию связи наименования с разрядным строением и количественной стороной числа, г) пониманию собственно разрядного строения числа и зависимости величины числа от его положения в пространстве. Все это и ведет к восстановлению понятия числа и создает основу для восстановления счислительных операций.

Методы восстановления счетных операций

Нарушение понятия числа не может не привести к дефектам счетных операций, поскольку выполнение арифметических действий сложения, вычитания, умножения и деления требует знания разрядного строения числа, схемы десятка, т.е. умения дополнять одно число другим в пределах десятка и т.д. Для правильного протекания процесса счета необходима также сохранность и пространственных представлений о направлении отнимания и прибавления. У больных описываемой группы счетные операции нарушаются именно в связи с дефектами обоих указанных звеньев в структуре арифметических действий.

Обучение больных счетным операциям требует длительной и направленной работы и начинается уже при работе над восстановлением понятия числа. Здесь больных, как мы видели, учат расчленению числа на составные части (состав числа), дополнению числа в пределах десятка. На этой же стадии больные обучаются и осознанному отношению к разрядному строению числа, пониманию места и значения нуля. Все это создает необходимые условия для восстановления счетных операций.

Специальное обучение больных счету (выполнению арифметических действий) лучше начинать с более простых и менее всего пострадавших операций сначала в пределах первого десятка, затем второго. Операции сложения и вычитания проводятся без перехода через десяток, а умножение и деление производятся на простейших однозначных и двузначных числах. Эта работа занимает 3—5 занятий. Трудности восстановительного обучения с применением разнообразных творческих методов и приемов начинаются при обучении больных вычитанию и сложению с переходом через десяток. Действие сложения или вычитания в пределах одного десятка является по своему составу простым, состоящим из одной операции (ср.: $10 - 2 = 8$, $15 - 5 = 10$, $15 + 2 = 17$, $23 - 3 = 20$ и т.д.), так же, как и операции с «круглыми» числами ($10 + 10$, $20 - 10$, $50 - 40 + 10$). Те же арифметические действия с числами, требующими перехода через десяток, являются по своему математическому и психологическому составу более сложными: они включают несколько операций. Исследование навыков счета у больных этой группы показало, что у них прежде всего нарушена способность совершать именно эти арифметические действия, требующие анализа пространственных схем. Эти больные не всегда в состоянии осознанно расчленить арифметическое действие на составляющие его операции. Преодоление этого дефекта и является основной задачей следующей стадии обучения. К этому времени больные уже должны знать схему десятка и уметь расчленять число на его составные части, уметь округлять числа до ближайшего десятка (ср.: $18(+2) = 20$; $12(-2) = 10$). Работу над восстановлением операций «округления» чисел необходимо провести до этой стадии обучения, поскольку при решении арифметических примеров с переходом через десяток они выступают в качестве конкретных звеньев в структуре решения.

Есть разные способы округления числа до десятка. Поэтому сначала надо провести ряд занятий по актуализации больным «своего» способа. С этой целью больной обучается разным способам округления, и по эффективности выполнения (более точный счет, затрата меньшего времени, уверенность в действиях и т.д.) можно судить о более доступном больному способе (или об актуализации его собственного способа).

Например, 15-7. 1-й способ: $7 = 5 + 2$ (округление до 5), 2-й способ: $7 + 3 = 10$ (округление до 10). Работу надо начинать с помощью метода восстановления состава числа (см. выше), используя прием сравнения величины чисел.

Задание. Указать, какое число больше или меньше (поставить соответствующий знак): $8 \dots 10$; $7 \dots 10$; $10 \dots 6$; $20 \dots 17$; $15 \dots 20$ и т.д. Прием количественной оценки разницы чисел (числа даются те же). Дано: 8 и 10. Выполнение больным: $8 < 10$. Вопрос: на сколько единиц? «На 2»; дано: 20 и 17; $20 > 17$. На сколько единиц? «На 3». Прием округления числа. Задание: округлить число 17 до 20. Операция: $17 + 3 = 20$.

На этой стадии работу нужно вести только с числами и на речевом уровне.

После обучения больного понятию числа и конкретным операциям «округления» чисел можно переходить к работе над осознанием больным пооперационного решения арифметического примера. К этому времени больной уже понимает, благодаря отработанному ранее умению, что при выполнении действий с числами с переходом через

десяток второе число (вычитаемое или слагаемое) нужно разбить на два составляющих его числа (путем округления), которые потом последовательно вводятся в соответствующие операции, составляющие содержание арифметического действия. Исходя из этого понимания, больных обучают разбивать арифметическое действие на последовательные операции — сначала в вербальном плане: больной совместно с педагогом, а потом самостоятельно пишет программу операций: а) округлить число, б) вычесть (или прибавить) одну часть числа, в) сложить (или вычесть) вторую часть числа. Затем программа реализуется. Дается пример: $52 - 18$. Больной проделывает все операции по вербальной программе, выполняя каждую операцию и одновременно проговаривая: а) «я округляю число 18 до 20. $18(+2) = 20$; б) теперь нужно вычесть полученное число, это одна часть от $18(+2) = 20$; $52 - 20 = 32$; в) а теперь прибавляю вторую часть числа $32 + 2 = 34$ ».

Не менее эффективным является обучение способу решения подобных примеров, который требует от больных умения приравнять единицы вычитаемого (или слагаемого) к единицам уменьшаемого (или первого слагаемого). Тогда состав операции приобретает следующий вид.

Сверху пишется памятка: во второй и третьей операциях нужно вычитать или прибавлять:

Обучение решению арифметических примеров на сложение и вычитание с переходом через десяток следует начинать с максимально развернутого действия с одновременным громким проговариванием решения и с опорой на внешние средства — схемы, записи. Позже, после закрепления этой формы действия, можно переходить к постепенному сокращению действия за счет изъятия из записи первой операции и перевода ее на уровень громкой речи, т.е. эта операция не пишется, а только проговаривается. Позже на уровень громкой речи переводится вторая, а затем и третья операции, и все операции проговариваются больным, но не записываются. Таким же образом, постепенно и последовательно, арифметическое действие переводится на уровень шепотной речи, а затем и на уровень выполнения его «про себя».

В случаях затруднений все операции (или некоторые из них) снова следует выносить на уровень громкой речи, а иногда и на материализованный уровень выполнения решений (запись операций).

Описанная методика позволяет создать у больного способ решения арифметических примеров (или счета), который благодаря постепенному сокращению внутреннего состава действия и перевода его с одного уровня на другой становится собственным достоянием больного. Процесс восстановления счетных операций, как мы писали выше, лучше всего начинать с выяснения индивидуальных способов выполнения арифметических действий, характерных для каждого больного. Установление способов выполнения арифметических операций, которыми больные пользовались до болезни и которые должны представлять упроченные в прошлом опыте стереотипы, является необходимым моментом в обучении, поскольку использование старого упроченного способа всегда эффективнее, чем создание нового навыка.

К обучению новому способу решения арифметических примеров следует прибегать лишь в случаях, когда не удалось выявить прежние стереотипы. В практике обучения нередко приходится сталкиваться с фактом, когда у больного старый, его собственный способ решения вспоминается в процессе и в результате его обучения новому способу выполнения вычислительных операций. Актуализация прежнего навыка не только не

мешает обучению, но, наоборот, создает более благоприятные условия для создания не конкретного, а обобщенного способа выполнения счислительных операций.

Параллельно с восстановлением общей схемы решения арифметических примеров на сложение и вычитание с переходом через десяток должна идти работа по восстановлению осознания направления счета, умения анализировать пространственные схемы счета. Утеря больными направления в счете приводит нередко к тому, что отняв от уменьшаемого одну часть округленного вычитаемого, они теряются и часто не знают, что им делать с оставшейся частью вычитаемого — отнимать ее или прибавлять. Наши исследования показывают, что некоторыми больными операция сложения осознается как операция, направленная вперед (т.е. направо \rightarrow). Возможно, что это понимание связано с осознанием построения и чтения натурального ряда чисел, постепенно увеличивающегося слева направо, и запись которого также ведется слева направо. Операция вычитания связывается у них с представлением о движении в обратном направлении (налево), в сторону уменьшения чисел натурального ряда.

Для восстановления осознания направления в счетных операциях (в вычислениях) не бесполезным оказывается учет или специальная выработка этих пространственных представлений операций сложения и вычитания. С этой целью больные сначала упражняются в схематическом изображении направления операций вычитания и сложения. Эти записи выглядят следующим образом. Натуральный ряд чисел — процесс и направление получения последующего числа в натуральном ряду.

Кроме того, в процессе восстановления арифметических действий полезно, с точки зрения учета описываемого дефекта, пользоваться округлением единиц вычитаемого (или второго слагаемого) до единиц уменьшаемого; тогда больным легче усвоить, что и в первой, и во второй операции нужно вычитать. Для облегчения усвоения принципа решения арифметических примеров следует написать общую схему — таблицу на карточке и сверху обозначить нужные операции.

Действия умножения и деления также нуждаются в восстановлении. И здесь общим методическим принципом является разложение целостного, свернутого акта умножения на составляющие его операции с последующим сокращением и интериоризацией действия и автоматизацией его выполнения. Для этого больных обучают осознанию внутреннего содержания действия умножения через решение примеров развернутым способом сложения: 1) $15 = 5 + 5 + 5 =$ пятерка повторяется 3 раза $= 5 \cdot 3 = 15$; 2) $15 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 =$ пять раз по 3 $= 5 \cdot 3 = 15$.

Делению такие больные обучаются на простейших числах и тоже с помощью развертывания содержания действия деления. Больным дается конкретная схема деления: $15:5 = 15-5(1) = 10-5(2) = 5-5 = 0$, следовательно, $15:5 = 3$.

Позже это действие постепенно сокращается, запись промежуточных операций снимается, и каждая операция замещается проговариванием. Именно такой развернутый способ умножения помогает больному снова осознать содержание таблицы умножения и усвоить ее. Переход к умножению (и делению) больших чисел возможен лишь после прочного усвоения этих счетных процессов и таблицы умножения, но не ее заучивания, после осознания взаимозависимости этих двух арифметических действий, после восстановления умения проверять результаты умножения делением и наоборот.

В этом разделе описаны нарушения структуры счета и счетных операций, возникающие при поражении теменных и теменно-затылочных отделов коры как левого, так и правого полушарий мозга. Отличия заключаются лишь в отсутствии нарушения называния чисел у больных с поражением коры правого полушария. Намечены основные пути и описаны лишь некоторые конкретные методы восстановительного обучения при этом виде акалькулии. Ниже обратимся к анализу конкретных наблюдений.

Анализ динамики и методов восстановления счета при первичной акалькулии

Больной Б. (и.б. № 34365, 40 лет, с высшим образованием, профессия — педагог) перенес нарушение кровообращения в системе средней мозговой артерии слева. К моменту начала восстановительного обучения у больного имел место синдром семантической афазии, остаточные элементы афферентной моторной и сенсорной афазии, расстройства пространственного праксиса и гнозиса, акалькулия, преимущественно теменная.

У этого больного в первую очередь обращало на себя внимание грубое нарушение понятия числа. Больной воспринимал каждое число как единое и неразложимое целое, у него полностью отсутствовало понимание внутреннего состава числа, он не мог ответить на вопрос, из каких чисел состоит то или иное данное ему число даже в пределах первого десятка. Ему было полностью недоступно понимание, а следовательно, и создание разных вариантов совокупностей разных чисел (или одних и тех же), но неизменно приводящих к одному и тому же конечному числу (например, $5 = 1$ и 4 , 4 и 1 , 2 и 3 , 3 и 2 и т.д.).

До восстановительного обучения больному был абсолютно недоступен и счет десятками (10, 20, 30, 40 и т.д.), у него полностью отсутствовала способность разложить круглые числа на десятки. Больной не понимал, например, что число 20 — это два десятка, а число 30 означает три десятка и т.д. У этого больного было полностью нарушено понимание системного строения чисел, их внутренней связи и взаимозависимости, распалось и умение оперировать с абстрактным числом. Он мог еще выполнять некоторые простейшие операции с предметными числами и понять, например, что 5 яблок — это 3 яблока и еще 2 яблока, или 4 яблока и еще одно яблоко, но осознание того, что число 5 — это $4+1$ или $3+2$, т.е. что его можно представить как совокупность двух или трех других абстрактных чисел, было недоступно больному, что говорит о нарушении действия с числом как знаком. У него остались лишь отрывочные несистемные знания о числе и некоторые автоматизированные навыки — умение оперировать с числами в пределах первого, а иногда и второго десятка, преимущественно с предметными числами. Нарушение понятия числа у этого больного усугублялось еще и речевыми трудностями, проявлявшимися как в дефектах акустического восприятия числа, так и в моторных кинестетических трудностях его называния.

Узнавание и называние числа, несмотря на отсутствие мнестических и оптических дефектов восприятия числа, имевших место у больной с затылочной акалькулией (см. выше), у этого больного тоже было дефектным, но из-за нарушений речи. Больной постоянно путал и в узнавании, и в назывании такие числа как шесть и семь, двенадцать и двадцать, девять и десять, шесть и четыре, семь и четыре, сорок и семьдесят и т.д. У него возникали практически непреодолимые трудности дифференцировки при речевосприятии и речепроизводстве таких пар чисел, как 2-20, 2-12, 2-200, 8-18, 8-80, 8-800, 20-18, 20-80, 12—18 и др. Дифференцированное восприятие таких сочетаний звуков, как два (двадцать), две (двенадцать, двести), во (восемнадцать, восемьдесят и т.д.), а также пять (двадцать, тридцать и т.п.) инадцать (пятнадцать, девятнадцать и т.п.), было недоступно больному. Следовательно, и оценка чисел не могла не пострадать.

Этот дефект распознавания, называния и оценки чисел имел в своей основе не только речевой фактор, но и расстройство понимания разрядного строения числа. Больной постоянно путал числа второго десятка с другими числами. Например, он мог спутать число 15 с 50 и наоборот, вместо 19 больной мог назвать и написать 900 или 90, вместо 13 — 30, вместо 16 — 60 и т.д. Однако он делал было много ошибок, обусловленных только дефектами разрядности числа. Так, например, число 110 больной записывал как 10010, а число 156 как 10056, и часто совсем отказывался от написания заданных чисел. Для него представляло непреодолимую трудность осознание значения и чтение таких пар чисел, как 71 и 17, 42 и 24 и т.д. Число 140 больной читал, как 104. Больной: «Сто четыре, а этот нуль не знаю». 108 — «сто... сто... а как этот нуль опять не знаю» (рис. 1).

Естественно, что при таком нарушении понятия числа, т.е. при нарушении понимания состава и разрядного строения числа, при полном отсутствии понимания и значения нуля не могут остаться сохранными и счислительные операции. У нашего больного оказалась полностью нарушенной таблица умножения. Автоматизированный и сокращенный способ умножения однозначных чисел, упроченный в прошлом опыте, распался. Распалась и нарушилась осознанная операция, и понимание ее внутреннего содержания. Больной не мог заменить сокращенную форму умножения, например $15 = 3 \times 5$ развернутой формой $15 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$, которая и является внутренним составом операции умножения. Этот дефект привел в свою очередь к полному непониманию операции деления, ее связи с умножением. Так, больной уже в процессе обучения мог совершать ошибки, говорящие о полном нарушении операций деления и умножения. Задание умножить 3 на 6 ($3 * 6 =$) с последующей проверкой полученного результата делением больной выполнял следующим образом: $3 \times 6 = 18$, проверка $3 : 6 = 19$, или $4 \times 9 = 36$, проверка $4 : 36 = 9$. Это свидетельствует о полном распаде операций с отвлеченным числом, о нарушении структуры счета, его системности, взаимосвязанности и взаимообусловленности счетных операций. Не лучше обстояло дело у больного и с операцией вычитания. Вычитание без перехода через десяток принципиально было доступно больному ($10 - 5$, $15 - 5$, $28 - 8$ и т.д.), но вычисления с переходом через десяток представляли для него огромную трудность, которая была связана прежде всего с дефектами пространственного восприятия. Так, решая пример $27 - 9$, больной после округления числа 9 до Ю долго раздумывал над тем, куда деть единицу — прибавить ее или отнять ($27 - 10 = 17$; $17 + 1$ или $17 - 1$) и неуверенно написал: $27 - 9 = 16$. Так же решались и многие другие арифметические примеры ($53 - 28 = 23$, $34 - 17 = 12$ и т.п.).

Иногда больной случайно правильно выполнял счислительные операции, но он не мог самостоятельно оценить результат своих действий, поскольку контроль также требовал выполнения тех операций, которые были ему не под силу (например, $34 - 15 = 19$, проверка $19 + 15$ или $34 - 19$ и т.д.). Время выполнения всех подобных операций было очень большим. Так, на выполнение трех простых табличных операций деления (типа $72 : 8$, $63 : 7$, $56 : 8$ и т.п.) в среднем уходило до обучения 7 мин. 45 сек. На решение одного примера типа $68 - 17$ уходило в среднем 2,5 мин.

Более глубокое и детальное исследование нарушения счетных операций уже в процессе обучения показало, что у этого больного и у других больных, страдающих этой формой акалькулии, распадается понимание внутреннего содержания и структуры действия вычитания или сложения (с переходом через десяток), состоящего из серии взаимосвязанных последовательных операций, на чем более подробно мы остановимся ниже.

Основной задачей восстановительного обучения в данном случае стали восстановление понятия о числе (т.е. осознание разрядного строения числа, его внутреннего состава, взаимодействия чисел, целостности числа), а также и восстановление счислительных операций. Обучение включало три стадии. На первой из них обучение было направлено на восстановление наименования чисел и их узнавание с одновременным восстановлением понимания взаимоотношений разных чисел, составляющих в совокупности одно целое число.

После относительного восстановления указанных действий можно было переходить к восстановлению осознания разрядного строения числа, что и было задачей второй стадии обучения. Только после этого на третьей стадии обучения можно было работать над восстановлением структуры счетных операций. Естественно, что на каждой стадии применялись разные методы восстановления соответственно поставленным задачам.

Обучение больного проводилось в среднем в течение 10 недель в год. Первые 1,5 месяца обучения были направлены в основном на восстановление речевых функций: у больного имели место с начала заболевания грубая афферентная моторная и сенсорная афазии и элементы акустико-мнестической афазии, и работа шла над преодолением дефектов речи и дефектов понимания и произнесения натурального ряда чисел в пределах первого десятка. В результате занятий у больного появилось умение раскладывать правильно натуральный ряд чисел от 1 до 10, некоторые числа этого десятка он уже узнавал на слух и называл, но называние шло, лишь от ряда и было нестойким.

Выписка из протокола

Больному даются карточки с написанными на них цифрами, и предлагается разложить их по порядку. Больной работал медленно, шевелил губами, но задание выполнил правильно. Затем ему дается число 8 и предлагается назвать его.

Больной, (Смотрит на весь ряд чисел, пытается называть их подряд). Один... это... как... д...д...ы...а...два...(пауза) нет, не могу.

Педагог. А эта цифра как называется? (Дается 6).

Больной. Это... это... с... с... ш... нет... семь, по-моему, не знаю.

Педагог. Назовите это число (Дается 9).

Больной. (Шевелит губами, пытается что-то сказать и не может.) Нет, не могу.

Педагог. (Перед больным выкладывается ряд чисел и ему предлагается найти продиктованное число.) Покажите, где число один.

Больной. (Показывает правильно).

Педагог. Где пять?

Больной. П... п...(Показывает правильно).

Педагог. Восемь?

Больной. В... во... (Показывает 2).

Педагог. Девять? (Показывает 10.) Восемнадцать? (Показывает 12.) Шесть? (Показывает?) Четыре? (Показывает 6.) Три? (Показывает правильно.)

Затем больному даются числа второго десятка и предлагается назвать их. Все попытки больного не увенчались успехом — он не смог назвать ни одного числа.

Из протокола видно, какие трудности возникали у больного как в назывании чисел, так и в узнавании их на слух. Как показали последующие занятия, эти дефекты были не только следствием речевых нарушений, но и первичных нарушений, связанных с дефектами понятия числа и его связи с количеством. Это было обнаружено в специальных опытах, которые исключали речь: больному давалось написанное число и предлагалось подложить к нему соответствующее количество палочек, и наоборот, если ему давалось определенное количество палочек, то больной должен был найти соответствующее этому количеству число. Действие соотнесения количества с его наименованием было сохранено у больного лишь в пределах первого десятка. Нахождение числа, соответствующего заданному количеству (или наоборот) в пределах последующих десятков, было практически недоступно.

Приведем пример. Больному даются числа 2, 5, 8, 9, 10 и предлагается подложить под эти числа соответствующее количество палочек. Задание выполняется правильно, хотя время выполнения значительно превышало нормальное. К данному количеству палочек (3, 4, 6, 9) больной также нашел соответствующие числа. Затем больному были даны числа 12, 21, 34. Больной к числу 12 подложил 8 палочек, к числу 21 после длительного раздумья подложил 13 палочек, был недоволен своим результатом. На вопрос, правильно ли он выполнил задание, ответил, что не знает, но скорее всего — неправильно. В дальнейшем от подобных заданий отказывался.

Таково было состояние функции счета у больного к началу обучения. Обучение началось со специальной работы над восстановлением наименования числа. Называние чисел восстанавливалось с помощью энграмм, которые подбирались нами соответственно прошлому опыту больного. Так, название числа 8 было восстановлено из слова «Вова» (Володя — имя сына больного, а буква В похожа на начертание цифры 8 и с нее начинается слово «восемь»). Те же опоры были использованы при отработке названия цифры 7, которое похоже на букву С (Сима — имя жены больного), и название цифры 4, которое связано с буквой Ч, похожей на нее. Больной запомнил эту цифру через слово «чех» («Это мой друг чех»). Цифра 9 была связана в обучении с рукописной буквой Д, на которую она похожа и с которой также начинается ее наименование, и т.д. Узнавание и называние чисел, для которых имелись способы опосредованного их называния, восстанавливалось значительно быстрее, чем называние чисел, к которым не удалось найти внешних средств, эмоционально близких больному и опосредующих процесс называния. Такими «трудными» числами оказались 5, 10 и 3. Однако и их называние восстановилось у больного по мере восстановления называния других чисел натурального ряда в пределах первого десятка. Сначала они назывались больным лишь «от ряда», а затем и вне его, т.е. изолированно.

Пример. Больному даются отдельно (вне последовательного числового ряда) числа сначала для опознания их на слух, а затем для называния.

Педагог. Найдите число 7.

Больной. Ага... с... с... Сима...с... можно, я так (рисует С)..семь..вот (правильно находит число 7).

Педагог. Где число 8?

Больной. Во... во... Вова... это, да?

Педагог. Да. Больной. Вова... это В (рисует В - 8)... ну, конечно, вот (правильно находит заданное число).

Педагог. А где число 5?

Больной. Как?

Педагог. Пять.

Больной. Пать... пять... ничего нет (показывает на голову, пожимает плечами, не понимаю).

Педагог. Школа. Отличники. Получают какую отметку? (больной — учитель).

Больной. Ага... вот (пишет 5 и находит заданное число).

В протоколе виден развернутый, опосредствованный внешними средствами процесс узнавания заданного числа. Ту же серию последовательных операций больной проделывает и при назывании чисел: сначала больной пытается найти имя, из которого он выделяет первую букву, затем он соотносит написанную им букву с заданным числом (его графическим образом) и только затем называет число. Приведем пример.

Выписка из протокола

Больному предлагают назвать числа 8, 7, 4, 1, 5, 6, 9.

Больной. Это Вова, да?

Педагог. Да.

Больной. Вова... Во... Во... это вот (пишет букву В)... ага, восемь... восемь... А это я знаю, это Сима, это симь, да?

Педагог. Нет, немножко не так. (Больной удивлен).

Больной. Как? Симь... Сима... ссемь. А это... да... выхожу... один я на дорогу... один... один. А это трудно... т... т... нет... п, п. Школа... это пать... пять. Дальше ш... ш... ага, буква ш...шесть. А это трудно (9) дед... дес... нет, не могу, де... де...десять, да?

Педагог. Нет.

Больной. Дес... нет, не могу.

После 5—7 занятий по этому методу больной уже значительно быстрее и менее развернутым способом называл эти же числа.

Закрепление обрабатываемых таким образом наименований чисел проводилось с помощью специальных упражнений: чтения стихотворений, посвященных счету, рисованию фигур и предметов, похожих на цифры. Больной довольно быстро научился называть и узнавать числа из первого десятка. Процесс опознания и называния стал более

сокращенным, однако еще долгое время он оставался опосредствованным, произвольным и замедленным. После относительного восстановления умения называть первые 10 чисел перешли к восстановлению названия чисел второго десятка. В этот период обучения оказался весьма эффективным метод, описанный нами выше. С помощью таблицы (см. табл. 1) больной подводился к пониманию правила словообразования — названия чисел второго десятка. Больному объясняется, что в основе наименования этих чисел лежат наименования чисел первого десятка, но к ним добавляется общее слово «дцать», которое представляет собой старое русское слово «десять». Каждое такое название прямо указывает, на сколько единиц это число больше десяти: один-на-десять, два-на-десять, где «на» обозначает «больше» или «прибавить» — один прибавить десять и т.д. Затем больному дается схема чтения (произнесения, наименования) числа. Все числа второго десятка читаются в обратном порядке, начиная с названия второй их части — от меньшего числа к большему, т.е. от единиц к десятку (<- 19, 18, 15 и т.д. Называть числа второго десятка больной научился очень быстро. Уже на пятом занятии он самостоятельно назвал все числа этого десятка, пользуясь схемой чтения, т.е. с опорой на стрелку, указывающую направление названия.

Выписка из протокола

В начале обучения. Больному предлагается последовательно назвать числа без опоры на таблицу и стрелку, указывающую направление чтения числа. 11 « Это... один...нет». 17« Это я знаю... С...Сима... семь... а дальше... нет, не могу».

Через 2 недели. Больному даются числа, под которыми нарисована стрелка:

Больной назвал правильно все числа второго десятка, сопровождая словообразование одновременным движением указательного пальца в направлении стрелки.

Позже больного обучали называнию десятков с использованием табл. 3.

Выписка из протокола

Отрабатывается название чисел 20, 30.

Педагог. Скажите, сколько десятков в этом числе (20)?

Больной. Два.

Педагог. Скажите полностью.

Больной. Два десятка.

Педагог. Каким словом надо заменить слово «десяток»? Посмотрите в таблицу.

Больной. ...Пать... двадцать.

Педагог. Еще раз — как называется это число?

Больной. Двадцать.

Педагог. А это (30)?

Больной. Это... (смотрит в таблицу на ее первую часть — вторая закрыта) значит, три де... тридцать.

Таким же образом шла отработка наименований других круглых чисел.

Только после отработки названия круглых чисел можно было обучать больного способу названия чисел последующих десятков — третьего, четвертого и т.д. Обучение велось с помощью таблицы 1 (см. выше).

Называние чисел восстанавливалось быстро, однако этот процесс долгое время носил развернутый, произвольный и осознанный характер. Больной нередко прибегал к усвоенным им опорам в назывании чисел спустя несколько лет.

Пример (через 2 года). Все числа больной называл быстро и правильно. Однако при назывании чисел 8 и 2, а также чисел 4 и 7, прибегал к «старому» способу называния.

12 150 30 1105 _____ 8 _____ 987

+ + + + Вова (смеется) В... восемь 227, но я не уверен,

не чувствую на языке

Педагог. Еще раз попытайтесь прочитать это число. Больной. 287. . нет, как будто опять не то. Педагог. Называйте отдельные цифры: 9, 8.

Больной. _____ 9 _____ 8 _____
д... два...нет...девять...сот» «Вова... ага...987»

104025948

+ + +

Те же трудности, но уже в меньшей степени (значительное уменьшение ошибочных ответов, увеличение скорости ответа до близкой к норме), все еще имели место и в последующие годы. И только через 3 года восстановительного обучения эти ошибки практически у больного исчезли: больной правильно называл все цифры и числа, но процесс называния остался на произвольном уровне.

Из протоколов отчетливо видны результаты восстановления процесса называния чисел. Больной довольно быстро усвоил заданный ему извне способ словообразования и пользовался им до конца обучения. Называние чисел стало значительно более сокращенным и автоматизированным процессом, однако полной интериоризации и автоматизации этого процесса не произошло: больной часто прибегал к тем или другим опорным средствам при назывании; нередко прежде, чем назвать число вслух, больной как бы «ощупывал» артикуляторным аппаратом нужное слово-название, проговаривая это слово шепотом, подыскивая нужные звуки.

Параллельно с восстановлением называния чисел проводилось обучение больного узнаванию чисел на слух. С этой целью использовались все средства, применяемые при восстановлении процесса звуко различения. (СНОСКА: Цветкова Л С Афазия и

восстановительное обучение М. Просвещение, 1988, Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных. М.: Изд-во МГУ, 1985.) Обучение называнию чисел не должно идти в отрыве от их узнавания на слух. Наиболее эффективным средством восстановления восприятия числа на слух, начиная с первых его стадий, была работа с магнитофоном («магнитофонный метод»). В этой работе больной последовательно выполнял целую серию упражнений: а) чтение наименований чисел с одновременным прослушиванием звучания этих слов, б) нахождение заданных устно чисел, в) диктанты чисел (с магнитофона), г) анализ ошибок в назывании чисел методом сравнения двух записей на магнитной ленте — записи наименования чисел, сделанной педагогом, и записи называния больным тех же чисел и в том же порядке.

Восстановление узнавания чисел на слух так же, как и процесса называния, шло с опорой на развернутую систему внешних средств и с помощью последовательного выполнения операций программы:

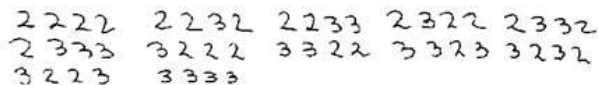
1. Прослушайте наименование числа.
2. Повторите.
3. Выделите из него первый звук и назовите его.
4. Назовите услышанное число.
5. Запишите это число.
6. Найдите его среди карточек с обозначенными на них числами.

Проговаривание как основной компонент процесса опознания осталось необходимым средством узнавания числа на слух до конца обучения. Правда, процесс узнавания сократился, несколько автоматизировался, артикуляторный акт стал менее выразительным и протекал во времени значительно быстрее, повторение всего услышанного слова редуцировалось до «нащупывания» первого звука, по которому происходило опознание всего слова и его значения. В конце обучения больной говорил по поводу своего способа узнавания чисел на слух следующее: «Я узнаю числа только если чувствую буквы. Сейчас уже схватываю со слуха число целиком, даже четырех-, пятизначное, но чтобы написать, надо на язык переложить».

Анализ материала показал, что ошибки узнавания были те же, что и в назывании. Они касались главным образом тех звуков или их сочетаний, которые были трудны для их кинестетического распознавания. С трудом опознавались и назывались такие числа, наименования которых начинались со звуков (или стечений звуков): два...(двадцать), две...(двенадцать, двести), во...(восемь, восемнадцать и т.д.), со...(сорок), се...(семнадцать, семьдесят и т.д.), или если в середине слова были сочетания звуков: ян (девяносто), ят (девятьсот), мьд (семьдесят), мн (семнадцать, восемнадцать) и др. Поэтому даже в конце обучения в диктантах чисел у больного встречались ошибки, связанные с трудностью дифференцировки кинестетически близких звуков и особенно стечения согласных.

В выписке из протокола мы постарались воспроизвести больше тех записей, в которых больной сделал ошибки. Среднее же количество ошибок к концу обучения снизилось до 9% из 500 представленных чисел (рис. 2). В опытах, в которых больному

предлагалось писать диктант с зажатым языком, т.е. при исключении внутренней речи, количество ошибок увеличивалось вдвое, а время написания диктанта чисел — втрое.



2 2 2 2 2 2 3 2 2 2 3 3 2 3 2 2 2 3 3 2
2 3 3 3 3 2 2 2 3 3 2 2 3 3 2 3 3 2 3 2
3 2 2 3 3 3 3 3

Рис. 2. Динамика письма сложных чисел под диктовку

Восстановление процесса называния чисел продолжалось, как видно из протоколов, в течение всего восстановительного обучения, но центральной задачей оно было лишь на первой стадии, на последующих — второй и третьей стадиях — оно играло в обучении второстепенную роль. После относительного восстановления процесса называния чисел с помощью усвоенного способа опосредованного называния большого необходимо было обучить осознанию разрядного строения числа. Уже приведенные выписки из протоколов, взятых из разных периодов обучения, показывают, что у больного восстановилось понимание разрядной структуры числа, хотя до обучения оно было грубо дефектным. До обучения узнаванию и называнию чисел понимание разрядности числа было затруднено. Приведем соответствующий пример.

Выписка из протокола

Больному дается число 18 и предлагается показать, где находятся десятки, а где единицы.

Больной. Вот: это...как вы сказали... един... един... наверное, вот (показывает на десятку), а вот это...

Педагог. Сотни?

Больной. Да, наверное...

Дается число 104 и то же задание.

Больной. Это трудно...вот тут... не могу.

Педагог. Где единицы? (больной после продолжительного раздумья указывает на 4).
Где сотни?

Больной. Вот (указывает на 0).

Педагог. А где десятки?

Больной. Вы знаете, я не понимаю.

После трех недель обучения называнию чисел ему снова были предложены эти задания.

Выписка из протокола

Больному дается число 108.

Педагог. Где единицы?

Больной. Вот (указывает на сотню).

Педагог. А где сотни?

Больной. А-а, вот сто, а вот — восемь единиц... а ноль не знаю, как это...

Больному дается число 104.

Педагог. Где единицы? (Больной показывает правильно.) А где сотни? (Неуверенно, но правильно выполняет задание.)

Больной. Я знаю сто... сто... а ноль... как быть?

Педагог. Проанализируйте состав этого числа. Скажите, где здесь единицы?

Больной. (Колеблясь, показывает на цифру 4.) А это сто... сотни (правильно указывает на 1)... знаю, что четыре, а ноль не знаю.

Больной затруднялся в оценке значения нуля в составе числа. Разрядное строение двузначного и трехзначного чисел больным было усвоено уже на основе предыдущей работы с числом. Выписка из протокола

Больному даются двузначные числа 19, 25, 98, 15, 44, 33.

Педагог. Покажите, где десятки, а где единицы в этих числах.

Больной правильно выполнил задание.

Педагог. Сколько знаков в числе, которое начинается с сотен?

Больной. Три.

Педагог. Составьте число, где были бы сотни, десятки и единицы.

Больной правильно выполняет задание: 105, 240, 333 и др.

Восстановление осознания разрядного строения числа у нашего больного шло в соответствии с восстановлением процесса называния чисел. Использование таблиц 1 и 2, указывающих на способ образования слов-наименований чисел, очень помогала восстановлению понимания разрядности числа. Способствовали закреплению знаний о разрядном строении числа упражнения, в которых от больного требовалось находить нужные разряды в заданном числе, называть эти разряды, строить (из карточек) число по задаваемой устной схеме (поставить карточку на место единиц, найти место сотням, сказать, какой разряд находится в пустующем месте, и т.д.), упражнения с разрядной сеткой, чтение чисел, написанных не только горизонтально, но и вертикально и т.д.

Пример.

Педагог. Назовите недостающие разряды в числах 5-24, -25, -0, 4-57 и т.д.

Больной правильно выполняет задание.

Педагог. Составьте число 1025.

Больной быстро и правильно выполняет задание.

Педагог. Разряд сотен замените цифрой 5.

Больной так же быстро выполняет задание.

Педагог. Прочитайте новое число.

Больной правильно читает число 1525.

Педагог. Назовите недостающие разряды в следующих числах:

-025, 1-5, 10-56-.

Больной. Здесь нет тысячи, а здесь... это сотни и десятки, а так, значит... единицы, десятки... единички тысячи нет, а здесь просто единицы отсутствуют...

Очень полезным для этого больного оказался способ анализа числа, при котором он начинал с конца делить большое число на части, последовательно отделяя по три цифры (деление на классы), а затем снова с конца называл разряды, запомнив последовательность единицы — десятки — сотни — единицы тысяч — десятки тысяч. К концу обучения этот развернутый способ анализа разрядного строения числа стал сокращенным, больной хорошо усвоил название и место каждого разряда. Восстановление знаний о числе — его наименовании, соотнесение с количеством, обозначенным определенным числом, разрядном строении числа — позволило перейти к восстановлению счетных операций у описываемого больного.

Восстановление счетных операций шло совместно и только на фоне восстановления понятия о внутреннем составе числа, о подвижности чисел, составляющих в совокупности исходное, заданное число. С целью восстановления осознания сложных взаимодействий между числами применялась описанная выше методика, включавшая метод предметных чисел, представляющий собой серию операций, которые больной должен был усвоить и самостоятельно выполнять. Ему давалось определенное количество предметов (в пределах первого десятка), которое он должен был разделить на равные или неравные части во всевозможных комбинациях. К общему количеству предметов подкладывалась карточка с соответствующим числом. К каждой выделенной части также подкладывалось соответствующее число. Затем производилась запись, в которой отражалось взаимодействие между количествами, выраженными числами. Например, 8 палочек больной разделил на 2 равные части — по 4 и записал $8 = 4$ и 4 или $8 = 4 + 4$. С каждым количеством (и соответственно числом) больной работал до тех пор, пока не устанавливал всевозможные комбинации чисел. После этапа материального действия (с опорой на реальные предметы) больной переводился на обучение с опорой на написание числа (материализованное действие), т.е. с отвлеченным числом, и снова искал самые различные совокупности разных чисел в пределах одного данного. Эта методика имела широкий эффект, ее результатом явилось восстановление понимания больным внутреннего содержания действия умножения, а также восстановление действия сложения.

Приведем примеры, иллюстрирующие результаты восстановления понимания состава числа и действия умножения.

Выписка из протокола

Больному дается число 10 и предлагается найти среди других чисел, лежащих перед ним, те, из которых можно составить число 10.

Больной. Повторите, я не понял, что мне делать.

Педагог. Вот число 10. Из каких чисел оно состоит?

Больной. Из каких, я все-таки не понимаю, 10 и 10.

Больному даются для решения примеры: $5 + 5 =$; $2 + 8 =$; $12 - 2 =$. Больной правильно решил примеры.

Педагог. Из каких же чисел получается число 10?

Больной. Ага, наверное вот это и есть 5 и 5, 2 и 8, да? Но я все-таки хорошо не понимаю.

Педагог. Решите пример: от 11 отнять 4. (Больной медленно решает пример, неуверенно пишет 7.) Как вы решили пример?

Больной. Не знаю, интуитивно. Педагог. Что вы сделали с числом 4?

Больной. Ничего.

Педагог. Скажите, эта запись примера $11 - 4 =$ равноценна этой $(11 - 1) - 3 =$?

Больной. Нет... а в общем я ничего не понимаю, что вы делаете.

Педагог. Решите пример $7 \times 4 =$ (Больной долго думает).

Больной. Кажется... 21... нет, 28, да? Я все забыл.

Педагог. А вы не вспоминайте, а решайте. Как можно иначе записать этот пример?

Больной. Не знаю.

Педагог. Так можно: $7 + 7 + 7 + 7 =$?

Больной. Нет, это же сложение, там нужно умножение.

Выписка из протокола

Педагог. Напишите, из каких чисел состоят следующие числа: 5, 2, 3, 6, 8, 9, 10. (Больной правильно выполняет все задания). А как можно другим способом получить число 10?

Больной. $20 - 10 = 10$, $15 - 5 = 10$, $2 \times 5 = 10$, $30 : 3 = 10$ и др.

Больному предлагается решить пример на умножение 15×5 развернутым способом. Больной пишет: $(15+15) + (15+15) + 15 = 75$
 $30 \underline{\quad} 30$

Педагог. А как проверить правильность решения?

Больной. Это нужно $75 : 5 = 15$.

Восстановлению умножения и деления было уделено особое внимание. Дело в том, что у больного в связи с распадом структуры числа было затруднено понимание взаимоотношений между числами в делении и умножении. Он утратил понимание обратной связи деления с умножением. Именно поэтому больной нередко умножение проверял делением, употребляя делитель в значении делимого ($5 \times 6 = 30$, проверку $30 : 6 = 5$ больной выполнял как $6 : 30 = 5$). Обучение этим видам арифметических действий велось начиная с максимально развернутой формы действия. Больной быстро понял и усвоил внутреннее содержание действий умножения и деления; к концу обучения они выполнялись на уровне шепотной речи сокращенным способом.

Те же дефекты осознания внутреннего строения арифметического действия обнаруживались у больного при вычитании с переходом через десяток. В начале обучения больной не мог расчленить действие вычитания на последовательные составные операции. Этот дефект наряду с другими — нарушением осознания направления отсчета, речевыми дефектами и др. — и составляли трудности в выполнении вычитания.

Устный счет был практически недоступен больному. Он с трудом повторял задаваемый пример, решая его, он все время пытался проговаривать пример вслух, сделав вычисления, он снова и снова возвращался к началу решения, полученные данные пытался фиксировать с помощью пальцев и после нескольких таких попыток отказывался от выполнения задания. Если пример давался в письменном виде, то трудности счетной операции уменьшались, но лишь в том, что касалось удержания исходных и промежуточных данных, а трудности процесса решения оставались прежними. Если больному и удавалось правильно произвести некоторые вычислительные операции, то время решения было неизмеримо больше нормального. Приведем некоторые выписки из протоколов, иллюстрирующие описанные дефекты в счетных операциях больного.

Выписка из протокола

Больному после отказа от устного счета было предложено решать данные примеры письменно, но при этом разбить весь процесс решения на последовательные звенья.

Педагог. Решайте так, как вы привыкли делать все вычисления. Вспомните, что вы делаете сначала, что потом и все запишите... (Дается пример $45 - 18$.) Оказалось, что больной не может расчленить вычитание на последовательные операции.

Больной. ...Я не знаю никаких действий, я их не улавливаю, я что-то делаю, это несомненно, но что и как — я не могу это написать. Я так... интуитивно.

Педагог. Вы ведь знаете, как обычно в школе учат решать такие примеры.

Больной. Пишет: $45 - 18 = 25 - 3$... нет, не так, $25 + 3 = 25$... нет, 22 (пауза).

Педагог. Ну, а дальше.

Больной. Я не знаю, что делать дальше.

На решение примеров $72 : 8 =$, $63 : 7 =$, $56 : 8 =$ у больного ушло 5 мин 45 сек, а пример $66 - 17 =$ больной решал 2 мин 40 сек. Свои трудности он объяснял следующим образом: «Я не знал, куда деть единичку, меня все время тянет прибавить, прямо не знаю, что делать в таких случаях».

Нами было проведено специальное и длительное обучение больного вычитанию и сложению с переходом через десяток. Задачей обучения было восстановление устного счета. С этой целью мы и в этом случае, как и прежде, применили методику программированного обучения. Больному была дана карточка, на которой были записаны все последовательные операции вычитания с переходом через десяток. Сначала на карточке было обозначено решение конкретного примера, а позже эта карточка была заменена другой, на которой было обозначено решение примеров на вычитание в обобщенном виде (то же самое было выполнено и со сложением). 2) - 3) - 2) - 3) -

$$45-18 = 27$$

$$A-B=X$$

(D)(2)

(1)(2)

$$1) 15-г 3=18$$

$$1) B=D + C$$

(1)

$$(1) 2) 45-15 = 30$$

2) A-П-У

(2)

(2)

$$3) 30 - 3 = 27$$

$$3) У - C = X$$

Сбоку сверху на карточке было обозначение, фиксирующее внимание больного на том, что во втором и третьем звене производится только последовательное вычитание. Эта карточка и представляла собой программу действия.

Необходимо было создать условия для усвоения и интериоризации этого способа решения примеров. Для этого обучение велось сначала на уровне материализованного действия (т.е. все операции записывались), затем на уровне громкой речи, а позже действие счета переводилось на шепотную речь и на уровень выполнения действия «в уме».

В начале усвоения способа больной решал четыре примера в среднем за 10 мин. Однако ошибки исчезли сразу же, с первого занятия. К концу первого этапа обучения время решения четырех примеров снизилось до 2,5 мин. После того как больной научился быстро и безошибочно решать арифметические примеры с опорой на материализованную схему, постепенно стали переводить отдельные операции на уровень громкой речи. Сначала из карточки была исключена первая операция, и больной должен был лишь громко проговаривать ее, а остальные две операции выполнял письменно, с опорой на карточку. Позже таким же образом исключалась вторая, а затем и третья операции. И тогда больной решал пример уже на уровне громкой речи без опоры на материализованные средства, написанным оставался лишь заданный пример. Так же постепенно и в той же последовательности проводился и перевод процесса с уровня громкой речи на уровень решения шепотом.

Результат обучения по этой методике оказался чрезвычайно эффективным. Этот больной (как и все другие больные, страдавшие этой формой акалькулии и прошедшие у нас обучение) заново научился устному счету благодаря заданному извне и усвоенному им способу счета. Время счетной операции сократилось в несколько раз и приблизилось к нормальному, количество ошибок также значительно сократилось. Следует лишь отметить, что полной автоматизации и интериоризации способа действия мы не получили: устный счет у больного протекал с обязательным проговариванием (шепотом) заданной

системы операций, хотя и в сокращенном ее виде. Проверка прочности усвоенного способа устного счета, проведенная спустя 13 месяцев после обучения, показала не только устойчивость способа, но и его обобщение: больной одинаково успешно пользовался усвоенной им системой счета и способом, который был в прошлом опыте больного и который всплыл у него после обучения и лишь благодаря ему.

Примеры. Больному даны арифметические примеры: $35 - 16$, $96 - 49$, $64 - 26$, $46 - 23$. Он должен решать их, последовательно записывая все операции, громко проговаривая их и используя схему-карточку.

Больной. Тридцать пять минус... шестнадцать. Так. Первое — это что такое шестнадцать. 16 — это равняется пятнадцать плюс один (пишет). Теперь $35 - 15 = 20$. И снова отнимем $20 - 1 = 19$.

Примеры были решены за 8 мин 5 сек без ошибок. Примеры $61 - 19$, $134 - 79$, $120 - 63$, $93 - 58$ были решены за 5 мин 3 сек тем же развернутым способом с опорой на материализованную форму действия.

В следующий очередной курс обучения больной научился решению с опорой на запись лишь одной операции, две другие громко проговаривались им. Решение четырех примеров в этих условиях занимало 3 мин 30 сек, а позднее больной решал устно примеры на вычитание и сложение в среднем за 10—12 сек.

Мы описали конкретный случай восстановления понятия о числе и счетных операциях у больного с первичной теменно-затылочной акалькулией. Нарушения счета и методы его восстановления, изложенные здесь, характерны для всех исследованных нами больных с первичной акалькулией. Разница заключалась лишь в большей или меньшей выраженности симптомов акалькулии и наличии или отсутствии речевых дефектов в счете. Принципиальных различий, касающихся самой структуры акалькулии и методов ее преодоления у наших больных, не было.

Таким образом, проведенный анализ структуры нарушения счета, возникающего при поражении теменных и теменно-затылочных отделов коры левого полушария и методов его восстановления, позволяет сделать вывод о существенном отличии этой формы акалькулии от описанного выше нарушения счета в звене оптического и акустического восприятия. И в том, и в другом случае интеллектуальная деятельность (счет) нарушается со стороны операций при сохранности других компонентов ИД — мотивационной сферы деятельности, ориентировочно-исследовательской деятельности, контроля за своими текущими действиями и сличения полученных результатов с исходными данными. В случае первичной (теменной) акалькулии нарушаются те операции счета, которые являются ядром этого вида деятельности. В случае же оптической и сенсорной форм акалькулии нарушаются операции, играющие второстепенную роль в протекании счета и являющиеся общими для многих видов психических функций, в структуру которых входит оптическое и акустическое восприятие (письмо, чтение). Счет здесь нарушается неспецифически.

И в том, и в другом случае ставились и разные задачи восстановления, и понадобились разные методы восстановительного обучения счету.

Особый случай представляет собой «лобная» акалькулия, которая является в одно и то же время и первичной, и вторичной. Кроме того, механизмы, лежащие в основе первичной теменной акалькулии и первичной лобной, — разные. Чтобы лучше уяснить эту проблему, был проведен сравнительный анализ этих двух форм первичной акалькулии с целью

уточнения их механизмов, что является важным для понимания акалькулии и для разработки методов восстановительного обучения.

Все изложенное выше помогло удостовериться в том, что первичная теменно-затылочная и лобная акалькулия резко отличаются по всем параметрам. Разница обнаруживалась и в нарушении понятия числа, и в протекании счетных операций.

3.3. Лобная и теменная акалькулии: сравнительный анализ

Мы предприняли специальное экспериментальное сравнительное исследование способности к счету у двух групп больных — «лобной» и «теменной» в усложненных условиях, в которых от больного требовалось последовательно вычитать одно и то же число, или попеременно — то одно число, то другое и каждый раз из вновь получившегося уменьшаемого: $100 - 3 = 97 - 3 = 94...$ $100 - 3 = 97 - 5 = 92 - 3 =$. Цель этого исследования заключалась, с одной стороны, в уточнении психологической структуры нарушения счета при поражении лобных и теменных систем мозга, а с другой — в разработке соответствующих методов восстановления счета при разных формах акалькулии.

Известно, что такого рода операции требуют максимальной мобилизации всех компонентов счета: устойчивости внимания, ориентировки в задании, сличения получаемых результатов с исходными данными, с одной стороны, и устойчивости навыка в конкретных вычислительных операциях — навыка округления чисел, удержания направления отсчета и т.д. — с другой.

Из литературных данных известно, что у больных с поражением лобных долей мозга нет первичных нарушений навыков счета. У них нет дефектов в понимании разрядного строения числа, они правильно выполняют упроченные операции сложения, вычитания, умножения, деления. Дефекты у них проявляются при выполнении заданий с более сложными операциями, в которых имеется ряд последовательных и взаимосвязанных звеньев. Выполнение такого рода заданий требует устойчивости, целенаправленности, сличения результатов с исходными данными, удержания промежуточных результатов и т.д.

Наши последние экспериментально-теоретические исследования показали, что хотя такой подход в целом верен, но для современного уровня развития нейропсихологии он несколько упрощен. Дело в том, что исследования состояния интеллектуальной деятельности у больных с лобным синдромом показали принципиально разные (по механизмам) картины этих нарушений при поражении разных зон лобной области. Наиболее грубо и первично ИД нарушается при поражении префронтальных отделов мозга, ведущем к нарушению процессов обобщения и абстракции, нарушению вербальных смыслов и значений и невербализованных смыслов, нарушению процесса понимания как составной части мышления. (СНОСКА: Цветкова Л. С. Мозги интеллект. М.: Просвещение, 1995). Наши опыты со счетом показали, что он нарушается из-за дефектов не только структуры деятельности, но и ее психологического содержания — нарушения понимания, абстракции и обобщения, из-за нарушения высших синтезов. Естественно, эти дефекты не могут не привести к первичному нарушению счета как интеллектуальной деятельности. Наиболее отчетливо специфические дефекты счета у больных с поражением лобных отделов мозга могут выступать при решении примеров, представляющих собой последовательную систему операций, осуществляемых в уме.

Примером такого рода ИД может служить отсчитывание либо от 100 по 7, либо поочередно по 5, по 7 и т.д. Было проведено 3 серии экспериментов с каждой группой испытуемых — «теменной» и «лобной».

Задача первой серии заключалась в выявлении основного фактора, нарушающего устный счет у этих больных. С этой целью предлагалось выполнение следующих заданий: отсчитывать устно: а) от 100 по 7, б) от 100 по 3, в) от 100 по 13.

Во второй серии опытов мы попытались выявить, какое звено сложной структуры операции последовательного вычитания оказывается нарушенным. Для этого в опыте последовательно выносилось вонне выполнение то одного, то другого звена: сначала давалось в написанном виде условие задания, затем больному разрешалось писать промежуточные результаты, позже — давалась в готовом виде последовательность счетных операций и т.д.

Задачей третьей серии опытов было выяснение роли громкой речи (проговаривания) в счетных операциях. В этом случае проводились опыты с включением и выключением проговаривания в процессе выполнения указанной серии арифметических действий. В результате были выявлены следующие нарушения счета у больных исследуемых групп.

Для всех подгрупп больных с лобным синдромом общими были дефекты удержания промежуточного результата, отсутствие потребности в сличении полученных результатов с исходными данными, нестойкость цели действия.

Характер ошибок и механизм их происхождения оказались неодинаковыми. У группы больных с нарушением избирательности в действиях, с дефектами ориентировочной основы действия и т.д. (поражение полюсных, конвекситальных отделов) нарушения проявились в невозможности отторгнуть побочные связи, развернутая программа действия замещалась реакцией уподобления, нарушалось понимание выполняемых операций и всей деятельности в целом. Деятельность по счету протекала на низшем, произвольном уровне. На высшем (произвольном) обнаруживалось нарушение осознания своих действий и их понимания. Время выполнения задания колебалось от близкого к норме до очень большого.

Больные с поражением базальных отделов левой лобной доли в силу импульсивности в действиях, нестойкости внимания допускали ошибки по типу уподобления наглядному признаку, пропуски последней операции (из двух) в вычислениях с переходом через десяток. Например, $100 - 7 = 93$; $93 - 7 = 90$ ($93 - 7$ разбивается на две операции: 1) $93 - 3 = 90$ и 2) $90 - 4 = 86$). Время выполнения вычислительных операций мало отличалось от нормального, а иногда превышало его из-за указанных ошибок.

У больных с поражением заднелобных отделов мозга в этом задании отчетливо обнаружались дефекты переключения, проявляющиеся в персеверациях. Инертность возникающих стереотипов, обуславливающих нарушение счета у этих больных, проявлялись не только в пределах разных заданий (переключение с одного вида задания на другое), но и в пределах одного задания (переключение с одного звена действия на другое). В заданиях же, в которых требуется максимальная подвижность счета (поочередное вычитание из сотни то пятерки, то тройки), дефекты переключения, персеверации проявляются в наиболее четком виде. Нарушения счета у больных с заднелобным синдромом (левое полушарие) иногда осложнялись персеверациями в речи.

Совсем другая картина нарушения обнаружена у больных с поражением теменно-затылочных отделов мозга. И в этой группе имели место нарушения выполнения серийного счета, однако характер ошибок и механизм их появления принципиально отличаются от «лобной» группы больных. У них имела место либо полная невозможность выполнения задания в устной форме, либо появлялись ошибки, связанные, с одной стороны, с полным распадом понимания внутреннего состава операций и их

последовательности в арифметических действиях, а с другой — выполнение конкретных операций счета затруднено из-за пространственных нарушений. Отсюда возникают и задержки в выполнении задания, и ошибки в счете. Таким образом, в специальных опытах проявились те же ошибки и механизм их появления, о чем говорилось выше в специальной главе.

Разница в структуре нарушения счета у двух исследуемых групп больных обнаружилась особенно отчетливо в тех сериях опытов, которые ставили своей задачей поиски адекватных методов преодоления этих дефектов. С этой целью в опытах поочередно выносились наружу отдельные элементы действия вычитания. Сначала больному разрешалось записать исходное уменьшаемое, а все остальное он должен был выполнять устно. В следующих экспериментах разрешалось записать исходное уменьшаемое и вычитаемое, а полученную разность, которая становилась уменьшаемым в следующей операции, больной должен был сохранять «в уме». И наконец, в последних опытах этой серии экспериментов наружу выносились все данные условия, а также и получаемые результаты. Результаты опытов были следующими.

Оказалось, что для больных с поражением лобных областей мозга значительный эффект дает лишь вынесение наружу всех данных условия (уменьшаемое и вычитаемое) и промежуточного результата вычитания (разности). Вынесение вовне только условия задания не дает положительных результатов. Опора на вынесенные наружу данные условия и промежуточные результаты организует поведение больного при выполнении задания, создает условия для последовательного выполнения всех звеньев счетной операции. Следует учесть также, что этот метод вынесения наружу всей структуры счислительных операций, их последовательности не только организует деятельность, делая ее осознанной и видимой, но и упрощает сами операции, выполнение которых часто требует лишь сохранности счислительных навыков. Например, действие $105-57$ есть сложное действие с тремя операциями: $57 - 2 = 55$, $105 - 55 = 50$, $50 - 2 = 48$. Но даже действие, разложенное на простые операции, больные первой (лобной) группы не могли самостоятельно выполнить, так как здесь имеют место операции с большими числами, и все операции связаны в целостное действие с пониманием взаимоотношений чисел и операций с ними. Именно это звено в структуре счета (и в целом в ИД) оказывается нарушенным, что и приводит к существенному специфическому первичному нарушению счета у больных с поражением префронтальных отделов лобной зоны левого и правого полушарий.

Следует обратить внимание и на вопрос о влиянии речи на протекание счета у группы больных с лобным, и прежде всего, с заднелобным синдромом. Речь этой группе больных не помогала — она не организовывала деятельность этих больных и не регулировала ее, а часто еще больше ухудшала выполнение задания из-за побочных вербальных вpletений, неправильного называния чисел и др. Мы уже отмечали, что нарушения счета у группы больных с заднелобным синдромом осложняются персеверациями в речи. Исключение громкой речи в процессе обучения этих больных счету оказалось эффективным и необходимым условием успешного обучения.

Для группы больных с первичной теменной акалькулией наибольший эффект дала та система внешних опор, которая выносит вовне не условия задания и промежуточные результаты, а структуру (последовательность операций) арифметического действия и направления отсчета. Вынесение наружу всех элементов задания не привело к нужным результатам. Кроме того, в отличие от больных «лобной» группы, непременным условием эффективного восстановления счета у «теменной» группы больных оказалась опора на проговаривание.

Обратимся к анализу конкретных данных исследования. Остановимся подробно на анализе механизма нарушения счета у группы больных с поражением заднелобных отделов левого полушария. Данные исследования счета у других групп больных с лобным синдромом были приведены выше.

Больной Б., 52 лет, с высшим образованием, по профессии почвовед. Был оперирован по поводу удаления опухоли из заднелобных отделов. Опухоль прилежала к твердой оболочке и уходила вглубь левой лобной доли в ее задних отделах. В нейропсихологическом статусе больного отмечался выраженный заднелобный синдром с нарушением динамики высших корковых функций, с отчетливой патологической инертностью в речевой и двигательной сферах, проявляющейся в персеверациях. Интеллектуальные процессы также пострадали в связи с дефектами переключения с одного элемента (или звена) действия на другой.

Задача первой серии опытов заключалась в выявлении механизмов нарушения отсчета и проводилась она в устной форме без опоры на внешние средства.

Опыт № 1 (выписка из протокола)

Больному дается инструкция отсчитывать последовательно от 100 по 7, весь процесс ведется вслух.

Больной. 93, 96... т.е. 93, 86... 79... 72... 65... (пауза 40 секунд)...60, нет... 65...60...нет, не 60... 93...т.е. 90, нет, 86, 74, т.е.79, 71, т.е. 72,65, 68, т.е. не 68, а 61, 70, 77.

Отсчитывание практически оказалось невозможным, больной с трудом выполняет задание, не удерживает промежуточных результатов, персеверировал прежние числа (93, 96 и др.), персеверировал разряды и дает неполную программу расчленения числа (70, 77).

Педагог. Начинайте сначала.

Больной. 100 минус 7 это 93, минус 7, это 90... 94, 94 минус 7 это... минус 4... минус... 93, нет 83...

В этой краткой записи мы видим и персеверации, и уподобления — больной вместо операции $(93 - 3) - 4$ проделывает операцию, в которой он просто сносит в ответ оставшуюся часть (4) от 7 и получает 94. То же самое мы видим и в операции $(94 - 7)$, где больной вместо операции $(94 - 4) - 3 = 87$ совершает упрощенную операцию $94 - 4 = 90$, оставшуюся «тройку» сносит в ответ и получает 83. На выполнение 1-го и 2-го заданий ушло 6 мин 15 сек.

Еще большие трудности того же характера обнаружались в следующем опыте, в котором больной должен был своевременно переключаться с одного вычитаемого на другое.

Опыт № 2

Больному предлагается поочередно вычитать из 100 то 5, то 3. Все операции выполняются вслух.

Больной. 95, 92... 90... нет, 87, 87, 87... 84, 60, нет, простите, 79, 70...70...(пауза 50 сек)... 76, 73, 75...т.е.... 68... 63... 60, 55, ... 53, нет, 93, нет, 53, 44...(пауза 18 секунд)... 70, 73 (отказ). Не могу больше.

Время выполнения 5 мин 50 сек.

В этом усложненном опыте мы обнаруживаем помимо ошибок, имевших место в опыте № 1 (персеверации, уподобления, неполная программа расчленения числа), еще и ошибки переключения. Больной с трудом переключается с вычитания 5 на 3; кроме персевераций внутри данного задания, имеют место персеверации чисел из прошлого задания.

Все эти трудности переключения, персеверации, уподобления, упрощение программы действия и составляют механизм нарушения счета у больных с поражением заднелобных систем мозга.

После проведения первой серии опытов была поставлена задача уточнить психологическую структуру нарушения процесса счета, выявить наиболее пострадавшее ее звено. С этой целью поочередно выносились наружу отдельные элементы условия задания — сначала уменьшаемое, затем вычитаемое, а позже вынесли вовне и сделали внешней опорой промежуточные результаты отсчета и саму динамику процесса и последовательность его операций.

Вынесение вовне исходного уменьшаемого не сократило ни времени выполнения задания, ни количества ошибок. Никакого эффекта мы не получили и при выписывании на карточку вычитаемых, а также совместного вынесения вовне вычитаемых и исходного уменьшаемого. Больные и при этих внешних опорах продолжали работать так же, как и в опытах первой серии. Приведем примеры.

Выписка из протокола

Перед больным кладется карточка, на которой крупно написано исходное условие задания — из 102 вычитать то 5, то 3. Больной. 97... значит 93, т.е. 94, конечно 9... 90... 89... 83, т.е. 86... 81... 8... 73... 65, 60, 53 (отказ).

Время выполнения 3 мин 30 сек.

Зато вынесение наружу промежуточного результата отсчета и опора на выписанную в карточке последовательность процесса отсчета дали значительный эффект: время выполнения операции сократилось в несколько раз, ошибки были сведены к нулю.

Выписка из протокола

Больному дается карточка, на которой выписаны все условия задания, динамика и последовательность процесса отсчета: 102 – 5 (– 3). 102 – 5 – 3 – 5 – 3 – 5 – 3 – 5 – 3 и т.д. Под каждым вычитаемым больному должен был проставить результат. Больной (говорит и пишет): Так, 102 отнять 5 это... 97, а здесь (молча) 94, теперь 89, 86, 81... 80... минус 2 это 78, 73, 70, 65, 57.

Начиная с результата «25» на карточке последовательно были выписаны вычитаемые (5 и 3). Поэтому больной работал в этой части эксперимента значительно медленнее, часто возвращался назад, но не сделал ни одной ошибки. Общее время выполнения задания 2 мин. 30 сек (ср.: 5 мин 50 сек в первой серии опытов). Ошибок не было.

Мы привели протоколы, в которых больным выполнял более трудное задание, требующее максимальной подвижности нервных процессов. Принципиально те же результаты были получены и при выполнении больным более простого задания (от 100 по 7).

Эта серия опытов отчетливо подтверждает факт значительного облегчения выполнения действия отсчитывания при вынесении вовне промежуточного результата (разности) счета и линейной схемы последовательного вычитания, что и является, очевидно, основным звеном, нарушение которого приводит к затруднению или полному невыполнению арифметических действий.

У больных с поражением лобных систем мозга часто встречаются ошибки в счете (с переходом через десяток), говорящие о нарушении программы расчленения числа (вычитаемого) на два числа, соответствующих данному примеру (ср.: $82 - 5; 5 = 2 + 3$, следовательно: 1) $82 - 2 = 80$; 2) $80 - 3 = 77$). Эти больные нередко вместо дальнейшего вычитания оставшейся части от числа 5 — тройки, сносят ее в разность ($82 - 5 = 73$).

В этих случаях к описанным способам обучения счету (вынесение во вне всех элементов арифметического действия) следует прибавить вынесение наружу и схемы вычитания одного числа из другого, а именно: на карточке с выписанным условием и результатом счета проставляются два минуса. Эти минусы (или палочки) в этих случаях являются внешним фактором, фиксирующим внимание больного на необходимости выполнения двух последовательных вычитаний.

В третьей серии экспериментов мы исследовали влияние дефектов речи (персевераций) на протекание счетных операций. В предыдущих опытах обнаружилось трудности счета, прямо связанные с дефектами речи. Больной часто называл число неправильно, а оперировал с правильным числом. Приведем примеры.

По мере выполнения задания персеверации в речи возрастали, больной переставал контролировать речь и соотносить ее с действиями по счету, и тогда появлялись ошибки в счете, обязанные своим происхождением речевым дефектам. Опыт, проведенный с исключенной речью, показал эффективность этого метода.

Из протокола видно, что в условиях выключенной речи значительно снизилось количество ошибок и изменилось их качество (практически нет персевераций), а также в 3 раза сократилось время выполнения задания. Те же результаты были получены и в опытах с другими больными описываемой группы.

Приведенные материалы показывают, что в основе нарушения счета у больных с поражением заднелобных систем мозга лежат дефекты динамики процесса счета, неудержание промежуточных результатов, персеверации в двигательной и речевой сферах.

Методика обучения счету этой группы больных должна быть направлена на восстановление динамики процесса счета, с одной стороны, и на восстановление общей стратегии поведения в ситуации счета, с другой, на восстановление способности удерживать промежуточные результаты, удерживать последовательность операций и на преодоление двигательных и речевых персевераций. С этой целью полезно создать такую систему последовательных операций, выполнение которых закрепило бы у больного динамику процесса отсчета и его схему (программу).

Совсем другая структура нарушения счета обнаруживается в этом эксперименте у больных с поражением теменно-затылочных отделов мозга.

Больная Л., 59 лет, образование среднее. У больной была удалена арachноидэндотелиома из левой теменной парасагиттальной области. В нейропсихологическом статусе больной отмечались элементы амнестической и семантической афазии, нарушение пространственного гнозиса и праксиса. Чтение и письмо — без дефектов. Счет и счетные операции отчетливо нарушены из-за дефектов

пространственного гнозиса: у больной нарушено понимание состава числа, дефектны счетные операции, особенно затруднены счисления с переходом через десяток. Личность больной сохранна, интеллектуальная сфера (кроме счета) без видимых дефектов.

Выписка из протокола

Больной дано задание устно вычитать из 110 по 7.

Больная. 103 значит, отнять 3...100, и еще 3...103, господи, опять 103, надо отнять второй раз? 96, а теперь 89... 82, теперь я отнимаю 2, значит так 2, ой ты, боже мой, а сколько же будет, сколько останется, ага, 80, теперь 80 отнять? Да отнять 5 будет 75, от 75 отнять 7 это будет 72 что ли?..

Педагог. Нет.

Больная. Ах ты, господи, куда же деть 2, никогда не знаю, что делать с этими вот остатками, 68, что ли, тогда. Ах, что же я делаю-то, я правильно делаю? Сейчас, сейчас, можно я проверю все сначала? (Снова отсчитывает от 110 по 7, правильно считает до 47). $47 - 7 = 40$, это все просто, 40, 33, а вот опять что делать, 4... 4, значит, отнять опять, или как? 26, опять... шесть минус, значит, а единицу... опять что-то напутала.

Время работы 9 мин 3 сек. Три ошибки, связанные с дефектами направления счета.

Те же трудности испытывала больная и в опыте с попеременным вычитанием двух вычитаемых. Дефектов переключений и персевераций не было, но зато оставались дефекты, связанные с непониманием самой структуры счета и его направления.

Выписка из протокола

Педагог. Напишите, как вы производите вычитание, что делаете сначала, что потом. (Дается пример $32 - 18$).

Больная. Я вот так... 32 значит... отнимаю 2, $32 - 2 = 30$.

Педагог. А дальше?

Больная. А дальше... вот, ей-богу, что-то делаю я в уме, а что не знаю.

Во второй серии экспериментов все элементы задания и промежуточные результаты были вынесены наружу (см. выше). Задание: от 102 отнимать то 5, то 3.

$$\begin{array}{r} 102 - 5 \\ \hline 97 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 3 \\ \hline 94 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 5 \\ \hline 89 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 3 \\ \hline 86 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 5 \\ \hline 81 \end{array}$$

103, ой, что я... 97 94 99, ой, нет, 89 86 85 это просто, ой, нет 81

$$\begin{array}{r} - 3 \\ \hline 73 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 5 \\ \hline 73 - 5 \text{ это будет... нет, я не то, нет не знаю} \end{array}$$

73, так? нет... 7...78 73 - 5 это будет... нет, я не то, нет не знаю

$$\begin{array}{r} - 5 \\ \hline 58 \end{array}$$
 58, нет, что я... 58, т.е. 57 и т.д.

Время выполнения задания 17 мин 5 сек. Ошибок четыре.

Из протокола видно, что оказанная больной помощь не дала положительного результата. Тогда больной была дана карточка, на которой было написано вычитание в развернутой форме — с полным составом операций; кроме того, на карточке указывалось, что две последние операции требуют последовательного вычитания.

2) - 3) -

$32 - 7 =$

1) $7 = 2 + 5$

2) $32 - 2 = 30$

3) $30 - 5 = 25$

Опора на данную схему вычитания значительно улучшила процесс последовательного вычитания

Третья серия опытов, предусматривающая исследование влияния громкой речи на процесс счета, проведенная с этими больными, оказалась для них недоступной: все больные сразу же отказывались от выполнения заданий с зажатым языком, аргументируя свой отказ тем, что у них «ничего не появляется в голове».

Таким образом, данные, полученные в специальных экспериментах, направленных на исследование механизмов и структуры нарушения счетных операций у двух групп больных с разными очагами поражения

мозга, подтверждают гипотезу о разных механизмах и структуре нарушения этого вида интеллектуальной деятельности. У больных с поражением заднелобных отделов мозга счетная операция и понятие числа нарушаются вторично и являются следствием повышенной инактивности в поведении, инертности стереотипов, персевераций. В других случаях — при дефектах целенаправленности деятельности, нарушения ориентировки в задании и контроля, нарушения избирательности связей — счет нарушается первично, где возникают дефекты понятия числа и структуры счетных операций. И наконец, нарушения счета могут быть результатом нестойкости внимания, импульсивности в действиях.

Те же ошибки в счетных операциях у больных с поражением теменно-затылочных отделов мозга (утрача направления отсчета, невозможность разложить арифметическое действие на составляющие его операции и др.) возникают вследствие первичного нарушения восприятия пространственных отношений. Нарушение понятия числа, сложных взаимоотношений чисел внутри десятичной системы, дефекты понимания значения знаков в арифметических действиях — все это идет в синдроме нарушений смысловой сферы речи, в синдроме семантической афазии. И если у больных «лобной» группы акалькулия обусловлена нарушением общей стратегии деятельности, понимания смысла счета и счетных операций, то теменная акалькулия обусловлена дефектами восприятия пространства и понимания значения и смысла арифметических знаков числения.

Эксперименты позволили нам выявить общее направление и конкретные методы восстановления счетных операций у этих групп больных. Методы восстановления функции счета отличаются у них как по своим общим задачам, так и по конкретным средствам достижения эффекта. Методы восстановления счетных операций у больных с поражением теменно-затылочных систем мозга были рассмотрены выше. Экспериментальный материал подтвердил те исходные положения в методике восстановления процесса счета у этих больных, которые требуют восстановления у них понятия состава числа, внутренней структуры счета, понимания направления отсчета.

Что касается методов восстановления счетных операций у больных «лобной» группы, то у них исходным в методике должно быть в одних случаях восстановление общей активности больного, стратегии в деятельности, ориентировочно-исследовательской деятельности, смысловой сферы, в других случаях — снятие дефектов эмоционально-волевой сферы личности больного, преодоление импульсивности и инертности в действиях и речевых персевераций. Методика, предусматривающая непосредственную работу по преодолению дефектов в счетных операциях, должна быть направлена прежде всего на восстановление процесса удержания промежуточных результатов счета и его направления.

Больных теменной группы, как известно, мы обучаем заново пониманию направления в счете, больных же второй группы не нужно обучать пониманию этого фактора в счетных операциях, но их необходимо учить удержанию направления в счете, пониманию состава числа и взаимосвязи системы операций. С этой целью полезно создать такую систему

взаимосвязанных операций, последовательное выполнение которых закрепило бы у больного динамику процесса отсчета и его направление. Такой серией операций в восстановительном обучении может служить методика, использованная нами в эксперименте и применявшаяся в практике обучения.

В начале обучения больных отсчету выносятся наружу все элемен-1 ы условия и само задание. Больной, решая заданный серийный пример, все имеет перед глазами — задание, исходные данные, получаемые промежуточные результаты и направление отсчета.

2)-3) +

$$54 - 18 = X$$

1) $18 + 2 = 20$ (округление числа)

2) $54 - 20 = 34$

3) $34 + 2 = 36$ $X = 36$

После закрепления такого способа действия, основанного на развернутой материализованной схеме, можно постепенно сокращать опоры, свертывая тем самым состав действия (сначала убирается запись первого результата, а сам он удерживается «в уме», позже снимается запись результата второго звена действия, затем третьего и т.д.). Действие постепенно переводится в идеальный план, минуя уровень громкой речи, который в данном случае в связи с дефектами речи полезно заменить речью «про себя».

Очень полезно в том звене, где требуется счисление с переходом через десяток, после изъятия операции и замены ее удержанием результата «в уме» предложить больному выкладывать последовательно вслед за выполнением каждой части этой операции по одной метке (бумажки, пуговицы, палочки и т.д.), каждая из которых будет последовательно указывать на завершение первой, а затем второй части операции и возможности перехода к следующему звену решения заданного примера.

В случаях, когда нарушения счета находятся в прямой связи с импульсивностью, необходимо укреплять ориентировочную основу действия, растянуть процесс решения во времени, разбив для этого целостное действие на отдельные операции, которые больные должны последовательно выполнять. Это создает условия для концентрации внимания и перевода действия на произвольный и осознанный уровень. Все операции должны выполняться с обязательным проговариванием вслух всей программы действия. При первичном нарушении понятия числа и счетных операций, возникающих при поражении префронтальных конвекситальных отделов лобной зоны, необходимы принципиально иные методы восстановительного обучения, направленные на преодоление дефектов собственно ИД. Необходимо работать над восстановлением ее структуры — ориентировочных действий, планирования, программирования деятельности, контроля. Важной представляется и работа по восстановлению психологического содержания счета — преодоление дефектов понимания: понимания задания, смысла, понимания операций с числами, их значения и взаимосвязи, т.е. восстановление понятия числа.

Кратко подводя итоги, можно сказать следующее.

Первичная акалькулия возникает не только при поражении теменно-затылочных зон мозга, но и префронтальных конвекситальных отделов лобной зоны. И в том, и в другом

случае первично нарушаются понятие числа и счислительные операции, но механизмы этих нарушений разные.

Первичное нарушение понятия числа возникает не только из-за дефектов пространственного гнозиса, из-за нарушения пространственного восприятия числа и зависимости его величины от позиции цифры в разрядной сетке, но и из-за нарушения понимания и усмотрения этих взаимодействий числа и его позиции, непонимания связи и зависимости величины числа от координации позиционной и количественной характеристики числа. Все эти дефекты идут на фоне первично сохранного пространственного гнозиса.

Описанные экспериментальные исследования в дополнение к практике восстановительного обучения убедительно доказали существование различий в механизмах и структуре нарушения функции счета, показали зависимость строения дефекта от топике поражения мозга и зависимость методов восстановления от структуры поражения счета, подтвердили необходимость точной квалификации симптома нарушения счета с целью обеспечения восстановления функции в каждом данном случае ее патологии.

В этом разделе дана картина нарушения счета и методы его восстановления у больных с поражением разных областей коры головного мозга. Указано на существование разных форм акалькулии, строение которых находится в прямой зависимости от топике поражения мозга. Среди различных форм нарушения счета наиболее часто встречается первичная акалькулия, возникающая при поражении теменных отделов мозга. При этой форме акалькулии, являющейся основной в патологии счета, счет нарушается со своей существенной стороны. Больные утрачивают осознание пространственных схем счета, у них нарушается понятие числа, понятие о его разрядности и схеме десятка. Нередко у этих больных распадается и значение арифметических знаков, они не могут осуществить указанное знаком действие, так как у них утрачено понимание значения этих арифметических знаков. Все это, несомненно, ведет к грубым нарушениям счета, требующим специальных и адекватных методов их преодоления.

Восстановительное обучение счету больных этой группы направлено, прежде всего, на восстановление пространственных схем в счете, на восстановление понятия числа (его составе и разрядности), осознания развернутого состава арифметических операций и т.д. Значительная роль в этих случаях нарушения отводится внешним опорам — вынесению внутренней структуры той или другой операции наружу, а также средствам, способствующим постепенной интериоризации восстанавливаемых действий. На определенном этапе обучения существенная роль принадлежит громкой речи — проговариванию.

Счет может оказаться нарушенным и при поражении лобных систем мозга. Однако нарушения счета в этих случаях приобретают совсем иную картину. Эта группа больных делится на три подгруппы, описанные выше. К первой относятся больные с поражением префронтальных конвекситальных отделов лобной коры левого и правого полушарий, ведущим к первичному нарушению счета как интеллектуальной деятельности из-за первичных ее дефектов, о которых мы писали выше. У двух других подгрупп в основе нарушения счета лежат дефекты динамики процесса, и счет не нарушается первично и с существенной стороны.

Нами сделана попытка показать существование разновидностей акалькулии в пределах одной ее формы — так называемой «лобной акалькулии». В практике восстановительного обучения нередко встречаются нарушения счета, идущие то в

синдроме инактивности, повышенной инертности стереотипов, двигательных и речевых perseverаций (поражение заднелобных отделов мозга), то в синдроме общей расторможенности поведения, снижения концентрации внимания, импульсивности (поражение базальных отделов лобных систем мозга), то в синдроме грубой патологии ориентировочно-исследовательской деятельности, стратегии поведения, нарушения избирательности связей, смысловой сферы, понимания (поражения полюсных отделов лобной области мозга). Во всех перечисленных случаях картина нарушения навыков счета будет разной и к ним необходим разный методический подход.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выгодский М.Я. Арифметика и алгебра в древнем мире. М.: Наука, 1967.
2. Галанин Д.А. Методика арифметики. 1910.
3. Гальперин П.Я. Формирование начальных математических понятий // Дошкольное воспитание. 1961. № 6.
4. Георгиев Л.С. Формирование начальных математических понятий у детей: Автореф. канд. дисс. М., 1960.
5. Давыдов В.В. Анализ строения счета как посылка построения программы по арифметике // Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962.
6. Каракозова С.В. Нарушение счета и счетных операций у больных с поражениями лобных долей мозга: Дипл. работа. М: МГУ, 1966.
7. Леонтьев Л.В. Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1974.
8. Леонтьев Л.Я. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1975.
9. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во МГУ, 1978.
10. Лурия А.Р., Цветкова Л.С. Нейропсихологический анализ решения задач. М.: Педагогика, 1966.
11. Менчинская Н.А. Психология обучения арифметике: Автореф. докт. дисс., 1957.
12. Рубинштейн С.Л. Основы психологии. М.: Учпедгиз, 1935.
13. Цветкова Л.С. Восстановительное обучение при локальных поражениях мозга. М.: Педагогика, 1972.
14. Цветкова Л.С. Нарушение и восстановление счета при локальных поражениях мозга. М.: Изд-во МГУ, 1973.
15. Цветкова Л.С. (ред). Проблемы афазии и восстановительного обучения. М.: МГУ, 1975 и 1979.
16. Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных. М.: Изд-во МГУ, 1985.

17. Цветкова Л.С. Нейропсихология и восстановительное обучение. М.: Изд-во МГУ, 1990.

18. Цветкова Л.С. Мозги интеллект. М.: Просвещение, 1996.

... если начало человечества считают с употребления огня, то границей, разделяющей низшую и высшую формы существования человечества, надо считать возникновение письма.

Р. Турнвальд

Часть II ПИСЬМО: НАРУШЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Глава 4. ПСИХОЛОГИЯ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

4.1. История развития письма

Письменная речь и, в частности, один из ее видов — письмо — это сложный психический процесс, который до сих пор все еще недостаточно изучен несмотря на большой интерес исследователей различных областей научного знания к этой проблеме. Сам по себе этот факт служит косвенным доказательством сложности этого психического процесса. Все еще нуждаются в дальнейшем изучении такие проблемы письма, как его психологическое содержание и структура, генезис и взаимоотношение с другими ВПФ, письменная речь и ее отношение к устной речи, их взаимоотношения, место и роль письма в психической сфере человека, роль письма и грамматики в психической деятельности человека, в частности в ее развитии у детей, отношение письма к мозгу и т.д.

Письмо имеет много особенностей, одной из которых является его более позднее появление в психической сфере человека по сравнению с другими ВПФ как в историческом, так и в генетическом аспекте. Эта особенность приобретает особое значение в методологическом плане, поскольку может служить весомым аргументом в пользу реальности психологических концепций Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева о социогенезе ВПФ, о прижизненном их формировании, о влиянии социальных форм жизнедеятельности человека на формирование, протекание и развитие высших форм психической сферы человека, о переходе ВПФ из внешней формы во внутреннюю, о концепции деятельности и др.

Эта особенность представляет большой интерес в психологическом ее аспекте, в плане изучения ее роли и места в психической сфере, в формировании и взаимодействии ВПФ, в плане изучения мозговых основ письма, возникновения и путей формирования письма. Дело в том, что письмо появилось исторически и генетически много позже других ВПФ, формирование и развитие которых значительно продвинулось на этом пути, тогда как письмо только начинало свое формирование, причем произвольно и в процессе обучения ему. И здесь возникает ряд вопросов — о взаимодействии письма с другими ВПФ, о его вкладе в психическую деятельность человека, о его мозговых основах (уже занятых другими ВПФ). К этим анализаторным системам подключается письмо, как новая ВПФ, как бы паразитируя на них. Поэтому важно знать, совместная деятельность каких анализаторных систем и ВПФ лежит в основе формирования психологического содержания письма, его структуры, его мозговой и психофизиологической основы, каковы закономерности этого взаимодействия. Письменная речь только «берет» или «отдает», и каков этот вклад в развитие психической деятельности человека?

По поводу значения письма в психической деятельности ребенка Л.С. Выготский писал, что «... письмо вызывает к жизни развитие всех тех функций, которые у ребенка еще не созрели» (СНОСКА: Выготский Л.С. Избранные психологические исследования

М.: Изд-во ЛИН РСФСР, 1956. С. 277), и что обучение письменной речи формирует у детей способность произвольного оперирования собственными умениями, осознания и произвольного владения устной речью, что в свою очередь является важнейшим условием формирования и самой письменной речи. Без этих двух условий развития устной речи и произвольного и осознанного поведения, оперирования собственными действиями «... письменная речь вообще невозможна» (СНОСКА: Там же. С. 269). Грамматика и письмо обеспечивают ребенку возможность подняться на высшую ступень в развитии речи и других ВПФ. Поэтому обучение письму является одним из главнейших предметов школьного обучения в начальных классах.

На эти и ряд других вопросов проливает некоторый свет история возникновения письма у человечества. Письмо, чтобы стать таким, каким мы его знаем в настоящее время, должно было пройти длительную и сложную историю развития. История показывает, что письмо в начале своего развития являлось собственно искусственной памятью человека. В определенный период развития общества и социальных отношений, развития сельского хозяйства, торговли у человека появилась потребность, диктуемая объективными условиями, что-то запомнить и передать другим людям не непосредственно, а через некоторые промежутки времени, или на далекое расстояние, и человечество выработало искусственные способы этой формы своей деятельности, которые были символом некоторой информации.

В древнем Перу, например, для ведения летописей, для сохранения сведений из жизни государства были широко развиты «узловые записи», так называемые «квипу». Важно отметить, что начало письма связано с вспомогательными, внешними средствами, которые несли психологическую нагрузку: сначала это были зарубки на дереве, позже — рисунки, узелки и др., т.е. пиктограммы, которые постепенно путем упрощения и обобщения в течение длительного времени превратились в идеограммы, являющиеся началом собственно письма. Впервые идеограммное письмо было создано ассирийцами, и оно наглядно символизировало идею. Позже идеограммы сменяются комбинациями знаков — букв, т.е. слоговым письмом (слоговым), созданным в Египте. И только после длительной истории развития способов записи мыслей, идей, информации появляется алфавитическое письмо (от первых двух греческих букв «альфа» и «бета»), в котором один буквенный знак обозначает один звук; это письмо было создано греками.

Таким образом, история развития письма указывает по крайней мере на три момента, важных для понимания психологического содержания письма, его связи с другими психическими процессами и его структуры. Во-первых, факт опосредствования письма внешними знаками или символами» во-вторых, постепенное упрощение и обобщение символов и, в-третьих, формирование письма от образности к связи с речью. Мы видим также, что исторически письмо развивалось независимо от речи, и только после длительной истории трансформации символов и превращения их в знаки письмо стало опосредствоваться устной речью.

Современная письменная речь во многих странах носит алфавитический характер, т.е. в ней звуки речи обозначаются отдельными буквами. Правда, такое соотношение звук — буква имеет место не во всех современных языках. Например, в английском, французском, греческом и турецком языках устная модальность речи отличается от письменной и несколько букв могут обозначать лишь один звук. Уже этот один факт говорит о сложных взаимоотношениях устной и письменной речи даже на современном этапе развития письма; с одной стороны, они тесно связаны между собой, но их сложное единство включает и существенные различия.

4.2. Письмо и устная речь

Долгое время исследователи письма уходили от такого вопроса, как его связь с устной речью. Так, еще в XIX в. многие классики неврологии рассматривали письмо только как оптико-моторный акт, а его нарушение как расстройство связей между центром зрения, моторным центром руки и центром образования слов (L. Lihtheim, C. Wernicke, 1874 и др.). Позже появилось представление, что письмо — это чисто моторный акт и оно локализовалось исследователями в средних отделах премоторной зоны (Центр Экснера, 1881). В наше время (40—50-е годы) некоторые исследователи продолжали рассматривать письмо только как двигательный акт и локализовали его в пределах премоторных зон двигательного анализатора (Kleist, 1959; Nils von Meyendorf, 1941 и др.). Однако подавляющее число современных исследователей письма указывают на его связь не только с движением и восприятием, но и с устной речью.

Современная отечественная психология рассматривает письмо с принципиально иных позиций и считает его сложной осознанной формой речи и речевой деятельности. Однако мы считаем, что этого понимания письма недостаточно и что оно представляет собой значительно более сложное психическое образование, чем только одна из форм речи. В психологическое содержание письма входят помимо речи и процессы восприятия разной модальности — зрительной, акустической и пространственной, входят и двигательные процессы — кинестетической и кинетической природы, зрительные образы-представления буквенных знаков, оперативная память и т.д. О взаимодействии этих психических процессов в формировании письма свидетельствует история его развития, а также распад письма при поражениях мозга, вызывающих нарушение ряда психических функций, взаимодействие которых является основой, на которой и формируется письмо.

Сложность письма и его неоднородность обнаруживаются и при сравнительных исследованиях письма и устной речи. Эти исследования показали, что процессы письма и устной речи различаются по многим параметрам — по происхождению, по способу формирования и протекания, по психологическому содержанию и по функциям.

Что касается происхождения, то известно, что устная речь возникает у ребенка на втором году жизни, а письмо — на пятом-седьмом. Устная речь формируется непосредственно в процессе общения со взрослыми людьми, а письменная речь формируется сознательно, в процессе осознанного и произвольного обучения. Способы возникновения и развития письма с самого начала выступают как осознанные действия, и только постепенно письмо автоматизируется и превращается в плавно протекающий навык. Этим оно отличается от устной речи, формирующейся произвольно и протекающей автоматически. На ранних этапах овладения письмом каждая отдельная операция является изолированным, осознанным действием, написание слова распадается для ребенка на ряд задач: выделить звук, запомнить его, обозначить его соответствующей буквой, запомнить ее, написать. По мере развития навыков письма психологическая структура его меняется. Отдельные операции выпадают из-под контроля сознания, автоматизируются, объединяются и превращаются в моторный навык, обеспечивающий в дальнейшем сложную психическую деятельность — письменную речь.

Наиболее четкие различия устной и письменной речи обнаруживаются в психологическом содержании этих процессов. Устная речь прежде всего контекстная, что реализуется, во-первых, в разговорной речи при наличии общей ситуации, которая и создает контекст, внутри которого передача и прием информации упрощаются. Во-вторых, устная речь имеет ряд эмоционально-выразительных средств, помогающих коммуникации, более точной и экономной передаче и приему информации: суперфиксы — жесты, мимика, паузирование — также создают контекстность устной речи.

В-третьих, в устной речи есть целый ряд неформализуемых средств, которые зависят от мотивационной сферы и прямо или косвенно представляют собой проявление активности — общей и вербальной. И наконец, мотивы письменной речи также возникают позже, и сами они более абстрактны и интеллектуалистичны. Создать мотивы для письма у ребенка чрезвычайно трудно, так как он прекрасно обходится без письма.

Письменная речь есть особый речевой процесс, это речь-монолог, осознанный и произвольный. Л.С. Выготский писал, что письменная речь, имея тесную связь с устной речью, тем не менее в самых существенных чертах своего развития несколько не повторяет историю развития устной речи. «Письменная речь не есть также простой перевод устной речи в письменные знаки, и овладение письменной речью не есть просто усвоение техники письма» (СНОСКА: Выготский Л.С Мышление и речь. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956 С. 263). Сходство обеих видов речи — внешнее, симптоматическое, но не по существу. Письменная речь требует для своего развития абстракции; по сравнению с устной речью она вдвойне абстрактна: во-первых, ребенок должен абстрагироваться от чувственной, звучащей и произносимой речи, во-вторых, он должен перейти к отвлеченной речи, которая пользуется не словами, а представлениями слов. То, что письменная речь мыслится, а не произносится, представляет одну из главных отличительных особенностей этих двух видов речи и существенную трудность в формировании письменной речи.

Письменная речь имеет ряд психологических особенностей: она произвольнее устной; уже звуковая форма, которая в устной речи автоматизирована, при обучении письму требует расчленения, анализа и синтеза; синтаксис фразы так же произволен, как и фонетика.

Письменная речь — это сознательная деятельность и тесно связана с намерением. Знаки и употребление их усваиваются ребенком сознательно и намеренно в отличие от бессознательного употребления и усвоения устной речи.

Письменная речь — «алгебра речи, наиболее трудная и сложная форма намеренной и сознательной речевой деятельности». (СНОСКА: Выготский Л.С. Избранные психологические исследования. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956 С 367). Но так же, как алгебра не повторяет арифметики, а является высшим и абстрактным развитием математического мышления, которое поднимает на более высокий уровень раньше сложившееся арифметическое мышление, так и письменная речь вводит ребенка в самый высокий абстрактный план речи, перестраивая тем самым и устную речь. Х. Джексон, английский невролог XIX в., вообще считал письмо и понимание написанного как манипулирование «символами символов». Использование устной речи по Л.С. Выготскому требует первичных символов, а письмо — вторичных. Далее, письменная речь — самая многословная, точная и развернутая форма устной речи. В ней приходится находить слова и передавать с их помощью то, что в устной речи может быть передано невербальными средствами с помощью интонации, мимики, непосредственного восприятия ситуации. Важным представляется и разница между устной и письменной речью в отношении к внутренней речи: если устная речь в развитии предшествует внутренней речи, то письменная речь формируется после и на основе внутренней речи. По Х. Джексону письменная речь — это ключ к внутренней речи.

Очень важна письменная речь в развитии психики ребенка. Ее роль в психической сфере детей — это прежде всего формирование осознанной и произвольной устной речи: ребенок начинает осознавать речь и выполнять речевые задания. Грамматика и письмо позволяют ребенку подняться на высшую ступень в развитии речи. Все эти особенности письма дают основание предполагать, что оно будет нарушаться чаще и грубее, поскольку это более поздняя и сложная функция. И обучение ей в школе также будет непростым еще

и потому, что к началу обучения ребенка письму все основные ВПФ, составляющие его основу, еще не закончили, а некоторые из них даже еще и не начали своего развития, и обучение письму опирается на незрелые психические процессы (Л.С. Выготский, 1956).

Подведем краткие итоги, касающиеся сравнительного анализа письменной и устной речи. Письменная речь:

осознанный и произвольный процесс;

ее единицей является монолог;

она не контекстна в отличие от устной речи, сама себя порождает, активизирует, контролирует, пользуясь методом перебора средств;

не имеет дополнительных средств, которые сделали бы ее более экономичной с той же степенью точности; поэтому она использует стратегию перебора средств (лексических, синтаксических, фонетических), поэтому она избыточна;

для своего развития требует абстракции; она мыслится, а не произносится;

письменная речь — «алгебра речи»;

мотивы интеллектуалистичны.

4.3. Формирование, психологическое содержание и мозговые основы письма

Перейдем к анализу психологического содержания письма, которое, как показывают современные данные исследований, является весьма сложным. Письменная речь протекает на основе взаимодействия различных ВПФ и, прежде всего, восприятия разной модальности, речи, памяти и предметных действий. Эти психические функции обеспечивают необходимые для реализации письма процессы звуко различения, актуализации образов-представлений буквенных знаков и перекодирование их в систему движений руки.

Психологическое содержание письма будет неполным, если не сказать об участии в формировании письма эмоционально-волевых процессов, мотивов и поведения человека.

В понимании развития и содержания письма большая роль принадлежит генетическому методу исследования. Л.С. Выготский писал, что развитие письменной речи, подготовка к ней начинаются задолго до обучения ребенка письму в школе. Дело в том, что у детей имеется своеобразная стадия предметного письма: когда дети начинают рисовать, это уже есть подготовка к письму, так же, как и жест — это письмо в воздухе, который позже в процессе развития превращается в письменный знак. В рисунках проявляется как бы стадия пиктографического письма, и позже на основе развития рисования, осознания и толкования нарисованного у ребенка возникает понимание, что можно рисовать не только предметы, но и речь. Собственно, письменная речь, по Л. С. Выготскому, развивается путем перехода от рисования вещей к рисованию речи (Л.С.Выготский, 1956). Овладение письменной речью означает усвоение особой и сложной символической системы знаков. Поэтому письмо является продуктом длительного развития ВПФ, личности и поведения ребенка.

К настоящему времени в психологии были исследованы и сформулированы некоторые психологические предпосылки формирования этого вида речевой

деятельности, нарушение (или несформированность) которых ведет к различным формам нарушения письма или к трудностям его формирования у детей.

Первой предпосылкой является сформированность (или сохранность) устной речи, произвольное владение ею, способность к аналитико-синтетической речевой деятельности.

Вторая предпосылка — формирование (или сохранность) разных видов восприятия, ощущений, знаний и их взаимодействия, а также пространственного восприятия и представлений, а именно: зрительно-пространственного и слухо-пространственного гнозиса, сомато-пространственных ощущений, знание и ощущение схемы тела, «правого» и «левого». Третьей предпосылкой служит сформированность двигательной сферы — тонких движений, предметных действий, т.е. разных видов праксиса руки, подвижности, переключаемости, устойчивости и др.

Четвертая предпосылка — формирование у детей абстрактных способов деятельности, что возможно при постепенном переводе их от действий с конкретными предметами к действиям с абстракциями.

И пятой предпосылкой является сформированность общего поведения — регуляция, саморегуляция, контроль за действиями, намерения, мотивы поведения.

Обязательное участие в формировании письма всех описанных предпосылок, а также и всех звеньев структуры письма и в дальнейшем в осуществлении этого процесса особенно четко прослеживается при его патологии.

Несмотря на сложность письма, еще совсем недавно в практике школьного обучения письмо занимало слишком малое место. Л.С. Выготский писал, что по сравнению с той огромной ролью, которое оно играет в процессе культурного развития, ребенка учат выводить буквы и складывать слова, но не обучают его письменной речи. В большой мере это положение остается в силе и в настоящее время, когда детей учат письму, а не письменной речи. На этот факт и другие недостатки обучения детей письменной речи в школе обращается внимание во многих психологических исследованиях. «Обучение письменной речи в современной начальной школе строится таким образом, будто в ней самое главное — это умение выводить буквы и не делать ошибок в словах и предложениях». (СНОСКА: Ляудис ВЯ., Пегурэ И.П. Психологические основы формирования письменной речи у младших школьников. Кишинев: Штиинца, 1983).

В современной психологии формирование письма в школе в процессе обучения рассматривается как сложный, осознанный и произвольный процесс, а структура письменной речи как многоуровневая и многозвенная. На ранних этапах овладения навыками письма оно распадается на ряд отдельных осознаваемых операций, о которых мы писали выше, и весь процесс письма развернут по составу операций и выполняется на произвольном уровне с обязательным включением речи («проговаривание»). По мере овладения процессом письма его психологическая структура меняется, и то, что раньше было осознаваемым и произвольным, теперь становится неосознаваемым и автоматизированным.

Важно отметить и тот факт, что, как показали сравнительные исследования письма взрослых и детей, развитие письма у детей не сводится только к тому, что отдельные операции объединяются, автоматизируются и т.д., а что участие в нем отдельных психических процессов, т.е. психологическое содержание письма не остается одним и тем же, а меняется в процессе развития. Обучение детей в школе письму представляет значительные трудности, и поэтому знание генезиса письма, его психологической

сущности (т.е. на основе каких ВПФ оно формируется), его структуры, функций, его места и роли в психической деятельности необходимы для правильного методического подхода к обучению письменной речи. Некоторые исследования последних лет по казали тесную связь трудностей формирования и недоразвития письма у младших школьников не столько с недоразвитием речи, сколько с несформированностью невербальных форм психических процессов, таких как зрительно-пространственные представления, слухомоторные и оптико-моторные координации, общая моторика, с несформированностью процесса внимания, а также целенаправленности деятельности, саморегуляции, контроля за действиями; к этому времени недостаточно сформированы и мотивы.

Мы рассмотрели только один аспект психологического содержания письменной речи, который в большей мере отвечает задачам формирования «техники» письма, его операционной стороны, а не письменной речи, которая решает задачи второго порядка — влияние на развитие поведения, произвольной деятельности, личности, мышления. Такой взгляд на письменную речь требует и иного методического подхода к обучению детей письму. Один из таких подходов развивается в работах В.Я. Ляудис и И.П. Негурэ (СНОСКА: Ляудис В.Я., Негурэ И.П. Психологические основы формирования письменной речи у младших школьников. Кишинев: Штиинца, 1983), а также в собственных работах автора по восстановлению письма при его нарушениях вследствие поражения мозга. (СНОСКА: Цветкова Л.С. Афазия и восстановительное обучение. М. Изд-во МГУ, 1988). Этот подход можно обозначить как «от целого к части и от смысла к значению», или «анализ через синтез», который предполагает обучение письму в направлении от замысла к тексту, к фразе и т.д., а затем (или одновременно) формирование средств письменного выражения мысли (операций в структуре письма).

С этой точки зрения приступить к обучению письменной речи следует не с выработки умения осуществлять отдельные ее операции, изолированные от целостной структуры, а с формирования письменной речи как действия построения целостного текста (В.Я. Ляудис и И.П. Негурэ, 1983). Такой подход к обучению письменной речи показал свою состоятельность и эффективность в восстановительном обучении письму взрослых, в анамнезе которых уже было сформированное письмо и сохранены многие ВПФ, опора на которые помогала этой стратегии восстановления письма.

Итак, краткий анализ психологической сущности письма и путей его формирования у детей показывает сложность этого вида психической деятельности. Письмо нельзя рассматривать лишь как идеомоторный акт (как это было раньше) и как только двигательный (моторный) и сенсорный акт (как все еще рассматривают письмо некоторые исследователи и в наше время). Письмо следует рассматривать как психическую функцию, в психологическое содержание которой входят разные психические процессы в их взаимодействии, и формирующую только путем обучения.

В работах многих авторов отмечается необходимость сохранности указанных звеньев для нормального осуществления процесса письма. Так, Р.Е. Левина и Р.М. Боскис указывают на необходимость сохранности слухового анализа для письма как полноценного умственного действия. В исследованиях А.Р. Лурии, Л.К. Назаровой, М.Н. Кадочкина, А.Н. Соловьева, Э.С. Бейн, Р.Е. Левиной и др. говорится о не менее важной роли и необходимости сохранности артикуляторного кинестетического анализа звуков, с одной стороны, и уточнения места каждого звука в словах — с другой. В работах А.Р. Лурии, Р.Е. Шиф, С.И. Кауфман и др. говорится о необходимости сохранности зрительных и мнестических процессов, а также и сохранности восприятия пространства.

Эти процессы имеют большее отношение к формированию сенсомоторного уровня письма, на котором формируются навыки письма. Для формирования письменной речи,

необходимым является определенный уровень развития устной речи, смысловой сферы и знаний у детей, формирование целенаправленности в поведении, личностной и эмоционально-волевой сферы. Известно, что личность — это мультиформное образование, возникающее при жизни и только в деятельности; не личность порождает деятельность, а деятельность формирует личность, которая является смысловым образованием, и ее становление идет рука об руку с формированием и развитием письменной речи.

Что касается структуры письма, о которой подробнее будет сказано ниже, то она также является весьма сложной. Она состоит по крайней мере из четырех уровней и множества структурных звеньев в каждом из них. Первый уровень — психологический, который решает задачи формирования мотивов, интереса к письменной речи, смыслового содержания информации, регулирует и контролирует деятельность письма.

Следующий — лингвистический уровень организации письменной речи — отвечает на вопрос — какими средствами осуществляется письмо. Этот уровень обеспечивает письмо лингвистическими, языковыми средствами реализации процесса, т.е. реализует перевод внутреннего смысла и содержания, формирующихся на психологическом уровне, в лингвистические коды — в лексико-морфологические и синтаксические единицы, т.е. в слова, фразы и тексты. Психофизиологический уровень в структуре письма осуществляет совместную работу нескольких анализаторных систем, которые и лежат в основе письменной речи. Система анализаторов — это не сумма, а сложное образование, которое формируется на основе межанализаторных связей на всех их уровнях (первичных, вторичных и третичных полей).

Естественно, что и мозговая основа письма не может быть упрощенной, и оно не может локализоваться в каком-либо «узком центре» головного мозга человека. Неврология и педагогическая психология конца прошлого столетия, как мы уже писали выше, как раз упрощенно подходили к решению этого вопроса, считая, что существует некий «центр письма», который они локализовали в премоторной части двигательного анализатора, считая письмо только лишь моторной функцией. Теперь уже стало ясно, благодаря развитию неврологии, психологии и других смежных областей научного знания, что ВПФ, в том числе и письмо, настолько сложны по своей структуре, что их невозможно связывать с работой какого-либо изолированного участка мозга. Выполнение такого сложного процесса как письмо возможно лишь при совместной работе ряда мозговых зон, каждая из которых имеет свою функцию и обеспечивает то или иное условие (компонент) формирования и протекания письма.

Исследования показали, что письмо обеспечивается взаимодействием нижнелобной, нижнетеменной, височной и затылочной зон коры левого полушария мозга. Этот факт говорит о необходимости сохранения или своевременного формирования всех этих областей мозга для овладения письмом. Необходима сохранность, как общей организации совместной деятельности этих зон, так и каждой из них. Таким образом, письмо и письменная речь являются одним из сложнейших психических процессов по способу и времени возникновения, по связи с устной речью и другими ВПФ, по структуре и психологическому содержанию, по его формированию у детей, по мозговым механизмам, лежащим в его основе.

Глава 5. РЕЧЕВЫЕ ФОРМЫ АГРАФИИ

5.1. Общие положения

Мы видели, что письмо в настоящее время рассматривается в психологии как сложный психический процесс, имеющий свое психологическое содержание, непростую структуру и характеризующийся особыми путями его формирования у детей, а также

сложное взаимодействие с мозгом. Естественно, что и нарушение такого психического процесса при поражениях мозга не может быть простым и тем более связанным с поражением какого-либо участка мозга. На сегодняшний день известно, что письмо, нарушаясь вследствие поражения мозга, имеет разные формы, которые зависят от того, какое звено в структуре письма нарушено, что в свою очередь связано с локализацией очага поражения мозга. В настоящее время в клинике поражений мозга известны разные формы аграфии, возникающие при поражении разных участков коры головного мозга.

Однако такой взгляд на аграфию был не всегда, и даже теперь не все научные школы и практикующие специалисты — логопеды, психологи и др., работающие с больными с аграфией, — придерживаются взгляда на существование разных форм аграфии и ее связи с поражением различных участков мозга. Аграфия является частым нарушением, сопровождающим поражение мозга, поэтому начало ее изучения уходит вглубь веков.

Расстройства письма начали изучаться позже, чем афазии, однако первые упоминания имеются уже в 1798 г., затем появляются в 1829 г. в наблюдениях S. Jackson (США). В 1837 г. нарушение письма описал R. Chapter, в 1856 г. французский врач A. Trussougt привел одно наблюдение, и, наконец, в 1864 г. H. Jackson впервые дал глубокий анализ письма и определил нарушение письма как дефект осознанного произвольного процесса. «Больной, — пишет он, — может написать собственное имя или даже списывать слова, но не в состоянии письменно выразить свои мысли или писать под диктовку». (СНОСКА: Критчли М. Афазиология. М : Медицина, 1974 С 90).

Термин «аграфия» приписывается V. Benedict (1865), а также W. Ogle. Позднее вошел в жизнь и стал более популярным термин «дисграфия». Однако более точным является термин «аграфия». Этот термин греческого происхождения («а» — отрицание, «графо» — пишу).

Выше мы описали, что в современной отечественной психологии и нейропсихологии письмо рассматривают как сложный по структуре психический процесс, который на уровне мозга обеспечивается совместной работой ряда зон коры левого полушария. Каждый участок мозга вносит свое специфическое в структуру протекания письма, и эта совместная деятельность представляет собой целостную функциональную систему, лежащую в основе письма. Поэтому нарушения письма, возникающие при поражениях мозга, носят системный характер, хотя каждый раз будет нарушена работа одного какого-либо участка мозга, обеспечивающего одно условие (фактор) в структуре письма, но оно будет нарушено целиком, как система.

Несформированность письма у детей (или трудности его формирования в начальной школе) носит также системный характер, но имеет свою специфику. Если у взрослых больных в основе системного нарушения письма, как правило, лежат дефекты одного какого-либо психического процесса и, как правило, элементарного, то у детей механизмы нарушения чаще всего комплексные и могут лежать они в сфере не только элементарных психических процессов (моторики, графомоторных координации, нарушения звукового анализа и синтеза и т.д.), но и в сфере высших психических функций — в нарушении общего поведения, внимания, несформированности личности и абстрактных форм мышления и др.

Чаще всего несформированность письма (или трудности его формирования) связаны с дисфункцией (разной этиологии) зоны ГРО, т.е. третичной зоны коры левого полушария, которая лежит в основе сложных форм пространственного и квазипространственного восприятия. В этом случае возникают трудности восприятия и актуализации образа букв, имеющих пространственно ориентированную конфигурацию, которая и несет на себе

значение буквы и ее наименование. Эти формы аграфии (или дисграфии) идут в синдроме пространственных расстройств, а следовательно, в синдроме семантической афазии, первичной акалькулии, оптико-пространственной алексии, пространственных расстройств в предметных действиях и общей ориентировке в пространстве.

Весь этот синдром у детей может быть выражен не грубо и выступать не в полном составе симптомов, однако все эти симптомы будут лежать в основе трудностей обучения детей письму. Важно знать и помнить, что, как писал Л.С. Выготский, «...к началу обучения письменной речи ...обучение опирается на незрелые, только начинающие первый и основной циклы развития психические процессы». И далее «...незрелость функций к началу обучения — общий и основной закон...» (СНОСКА: Выготский Л.С. Собрание сочинений. М Педагогика, 1982 Т2 С. 211). Тем не менее аграфию у детей все еще нередко рассматривают или только как речевое нарушение, или как нарушение оптико-моторного акта. И методические разработки вследствие этого заблуждения зачастую носят только или вербальный характер, или направлены на формирование моторной стороны письма, что никоим образом не может привести к успеху обучения не только письменной речи, но даже письму.

Письмо может нарушаться при поражении почти любого участка коры левого полушария мозга — заднелобных, нижнетеменных, височных и затылочных отделов. Каждая из упомянутых зон коры обеспечивает определенное условие, необходимое для протекания акта письма. Кроме этих зон, каждая из которых обеспечивает модально-специфическое условие протекания письма, лобные доли мозга обеспечивают общую организацию письма как сложной речевой деятельности. Они создают условия для программирования, регуляции и контроля за протекающей деятельностью.

Таким образом, аграфия — это сложное и неоднородное расстройство письма и письменной речи, и оно проявляется в разных формах, которые условно можно разделить на две группы, в основе которых лежат нарушения разного психологического содержания и разные механизмы:

1) речевые аграфии, в основе которых лежат расстройства речи;

2) гностические (неречевые) формы аграфии, в основе которых лежат расстройства разных видов гнозиса.

Первая группа аграфий протекает в синдромах различных форм афазии, вторая группа — в синдромах различных форм агнозии, где выделяются:

а) оптическая аграфия (симультанная и литеральная),

б) оптико-пространственная,

в) оптико-мнестическая.

Ниже мы обратимся к нейропсихологическому анализу всех видов аграфии и описанию методов восстановления или формирования письма.

Речевые формы аграфии протекают в синдроме соответствующих форм афазии. Что касается моторных видов аграфии, то в настоящее время в отечественной нейропсихологии они рассматриваются не как однородная группа речевых расстройств, как это представлялось раньше (а многими исследователями и в настоящее время), а как две различные по механизмам возникновения, по клинической и нейропсихологической картине протекания формы афазии и, соответственно, аграфии. В их основе лежат разные

нейрофизиологические, психофизиологические и психологические механизмы. Соответственно и локализация поражения мозга, которая ведет к моторным афазиям и аграфиям, — разная.

Обратимся еще раз к структуре письма и его психофизиологической основе для более четкого представления структурных нарушений письма, т.е. в каком звене произошло нарушение и на каком уровне его организации, и дефекты каких психофизиологических механизмов лежат в основе того или другого вида аграфии. Эти знания необходимы для более четкого представления о стратегии и тактике восстановления письма.

А. Психологический уровень включает ряд звеньев:

- 1) возникновение намерения, мотива к письменной речи,
- 2) создание замысла (о чем писать),
- 3) создание на его основе общего смысла (что писать) содержания,
- 4) регуляция деятельности и осуществление контроля за выполняемыми действиями.

Б. Психолингвистический уровень обеспечивает операциональную сторону реализации плана (программы) и состоит из нескольких звеньев:

1. Процесс звуко различения, с помощью которого проводится анализ звукового состава слова, его акустической, кинестетической и кинетической основы на уровне фразы. Это звено осуществляет анализ более крупных единиц речи — количество слов во фразе и восприятие общего звукового абриса фразы. 2. Объем акустического восприятия и слухоречевая память обеспечивают восприятие определенного объема информации и удержание ее в оперативной памяти.

3. Актуализация образов-представлений графемы на основе поступающей звуковой информации и ее перешифровка в соответствующие буквы.

4. Актуализация моторного образа буквы и ее перешифровка в соответствующую букве серию тонких движений руки.

5. Написание букв, слов, фраз.

В. Психофизиологический уровень обеспечивает реализацию всех указанных выше операций и действий:

1) процесс звуко различения обеспечивается совместной работой речедвигательного и акустического анализаторов;

2) объем восприятия акустических речевых сигналов обеспечивается акустическим анализатором (и возможно совместно с кинестетическим); в структуру восприятия входит, как стало известно, звено иконической памяти, оно и обеспечивает кратковременный отбор и удержание нужной информации для ее обработки;

3) перешифровки с одного психического процесса на другой (со звука на букву) происходят благодаря совместной работе акустической, зрительной и пространственной анализаторных систем, которые обеспечиваются работой третичной задней зоны мозга —

ТРО (temporalis — parietalis — occipitalis) височно-теменно-затылочной зоной; здесь и происходит актуализация образов-представлений буквенных знаков;

4) перешифровка оптического образа буквы в двигательный и в написание буквы происходят благодаря сложной совместной работе зрительной и двигательной анализаторных систем.

Таким образом, очевидно, что формирование и протекание письма и письменной речи невозможно без наличия межанализаторных связей и что письмо осуществляется не работой одного какого-либо анализатора, а группой совместно действующих анализаторных систем. Следует заметить, что при обдумывании письма на его начальной стадии все указанные уровни вступают в работу последовательно, но при осуществлении этой функции все уровни работают совместно, в тесной и сложной иерархии: в зависимости от задачи на первое место выступает то один, то другой уровень.

Мозговая основа письма весьма сложна, что естественно, требует совместной работы не одного, а ряда участков мозга. Психологический уровень реализуется за счет работы лобных отделов мозга — передне-, задней медио-базальных отделов лобной области коры головного мозга. Психофизиологический уровень обеспечивается совместной работой заднелобных, нижнетеменных, височных, задневисочных, передне-затылочных отделов (зона ТРО). Лингвистический уровень, на котором происходит выбор языковых средств (нужных звуков, слов, синтаксиса), обеспечивается совместной работой передней и задней речевых зон, отвечающих за синтагматику и парадигматику речи. Совместная работа всех этих морфологических образований мозга и составляет мозговую основу процесса письма.

В функциональную систему, обеспечивающую нормальный процесс письма, входят различные участки коры левого полушария мозга и различные анализаторные системы (акустическая, оптическая, моторная и т.д.), причем каждая из них обеспечивает нормальное протекание лишь одного какого-либо звена в структуре письма, а все вместе — нормальные условия для осуществления сложного целостного процесса письма

Таким образом, письмо нельзя отнести либо только к речи, либо к процессам зрительного восприятия и моторики. Письмо является сложным психическим процессом включающим в свою структуру как вербальные, так и невербальные формы психической деятельности — внимание, зрительное, акустическое и пространственное восприятие, тонкую моторику руки, предметные действия и др.

У взрослого человека, обладающего высокоразвитым письмом, преимущественно действует первый, психологический уровень, причем осознанно, в то время как два других уровня работают как бы в автоматическом режиме.

При формировании письма у детей наблюдается другая картина все уровни организации письма протекают произвольно, и работает преимущественно лингвистический блок операций. Методы обучения детей письму в школе, к сожалению, мало используют первый, психологический уровень. После обучения детей первым навыкам письма букв и ряда слов значительно эффективнее переходить на психологический уровень письма: формирование и формулирование мотива (зачем писать, оживление интереса к написанию определенного содержания (замысел), обдумывание, осмысление содержания письма (с помощью сюжетных картинок и др.) и т.д. Все эти методические приемы, на которых мы остановимся ниже, обуславливают общую и интеллектуальную активность, способствуют актуализации образов целых слов и отдельных букв и оживляют работу соответствующих групп анализаторных систем.

Выше был описан определенный подход, развиваемый в отечественной психологии и нейропсихологии, к генезу, структуре и распаду письма и письменной речи. Такой подход требует иной методики восстановления письма у взрослых и формирования его у детей. Один из новых методов решения этой проблемы практической психологии и нейропсихологии описан в ряде публикаций автора этой работы, в которых изложены основные принципы восстановительного обучения ВПФ, в том числе и письменной речи при ее нарушениях вследствие поражений мозга. (СНОСКА: Цветаева Л. С. Афазия и восстановительное обучение М Изд-во МГУ, 1988).

В основе восстановительного обучения лежат некоторые важные научно обоснованные психологические принципы, учет которых позволит прийти к более эффективным результатам обучения детей и взрослых письменной речи.

Смысловое обучение и на смысловом материале является важным принципом восстановительного обучения письму.

Обучение письму от целого к части. Этот принцип основан на современных научных концепциях в психологии, лингвистике, физиологии и др. В современной психологии и психолингвистике некоторые исследователи рассматривают слово как некое единство значения слова с его «природной материей», т.е. той оболочкой — звуковой, моторной, графической, в которую включено определенное содержание. (СНОСКА: Трудный А.Л. Уч. Зап. Физиол. ф-та Киргизский гос. ун-т, 1956 Вып №2). В современной лингвистике теоретические исследования показали, что процесс синтеза слова, предложения на любом языке осуществляется по принципу от общего к частному, а для этого нужно, чтобы синтезирующий процесс обладал информацией о слове или предложении в целом еще до того, как слово или предложение начнут актуализироваться.

Психологически это значит, что сначала нужно актуализировать смысл текста, предложения в целом, и только потом — слова, до их анализа. В физиологии речи также рассматривается проблема восприятия речи от целого к части и т.д. Все это свидетельствует о том, что и для детей, и для взрослых начальной и более простой единицей восприятия и понимания является не звук, и не буква, а слово (а иногда текст), которые несут в себе информацию, значение и (СНОСКА: Речь, артикуляция и восприятие/ Под ред В А Кожевникова и Л А Чистович М , 1965) направляют и удерживают внимание субъекта. Такой способ восприятия от целого к части позволяет затем перейти к более точному анализу составляющих его частей. Все это обусловило разработку и применение методов восстановления письма и письменной речи не от буквы к слову и предложению, а наоборот, восстановление аналитического письма от текста, предложения, слова — к букве.

Принцип опоры на контекст. Контекст (слово, фраза, текст, картинка) дает дополнительную информацию о составе слова (фразы и т.д.), что способствует формированию замысла, актуализации знаний, необходимых для письма, для усиления аналитических возможностей субъекта.

Принцип специального подбора вербального и картиночного материала с учетом: а) фонетической сложности слова; б) частотности слов; в) грамматической сложности и объема фраз; г) системы отношений субъекта.

Несмотря на разницу в природе и механизмах нарушения процесса письма, имеется несколько общих методических требований к организации и ведению восстановительного обучения письму:

1) восстановительное обучение больных письму начинается с нейропсихологического синдромного анализа дефекта, в результате которого устанавливаются природа и механизмы нарушения письма, т.е. путем квалификации дефекта вычленяется фактор, лежащий в основе аграфии;

2) анализ психологической структуры дефекта позволяет вычленить уровень нарушения организации письма и то звено, которое пострадало;

3) на основе нейропсихологического и психологического анализа дефекта намечаются пути его преодоления и проводится разработка (или подбор) методов, адекватных природе, механизму и структуре дефекта; это могут быть внутриили межсистемные перестройки пострадавшей функциональной системы;

4) используется и перевод процесса письма с одного уровня организации (или реализации) на другой; с этой целью используются методы, вовлекающие в работу сохранные анализаторные системы в качестве опоры для перестройки нарушенной функциональной системы или для создания новой;

5) работа ведется с опорой на сохрannую семантику письма и речи — смысл, значение и предметную отнесенность слова;

6) использование в основном осознанных форм деятельности, протекающих на произвольном уровне организации процесса письма;

7) восстановительное обучение письму при речевых аграфиях проводится совместно (и внутри) с восстановлением устной речи и чтения; при гностических формах аграфии ее преодоление идет совместно с восстановлением процесса восприятия соответствующей модальности;

8) восстановительное обучение письму при всех формах его нарушения на всех его стадиях идет на фоне постоянной работы над смыслом и значением слова, фразы, текста, которая должна предшествовать аналитической работе над составом слова, и т.д.

5.2. Эфферентная (кинетическая) моторная аграфия

Известно, чтобы правильно написать слово, недостаточно проанализировать его звуко-буквенный состав, необходимо еще и осознание последовательности звуков в слове. Соблюдение нужной последовательности звуков при записи слова представляет одну из самых существенных трудностей при первоначальном развитии навыка письма у детей. Поражение или дисфункция задних лобных отделов коры левого полушария мозга приводит именно к этим дефектам в письме. Процесс написания отдельных букв не представляет в этом случае никаких трудностей. В отличие от других форм нарушения письма, трудности возникают при написании слога и слова. В основе этих дефектов лежит нарушение механизма переключения с одной буквы на другую (или со слога на слог, со слова на слово).

Центральным механизмом, лежащим в основе эфферентной моторной аграфии, является нарушение кинетической организации моторной стороны устной речи и дефекты своевременной денервации предыдущего и иннервации последующего речевого акта или акта письма, что приводит к патологической инертности стереотипов в устам и письменной речи. Этот механизм ведет к дефектам переключения с одного звука (слова, предложения) на другой в процессе устной речи и с одного знака на другой — в письменной речи. Нарушение процесса переключения и является центральным дефектом в

эфферентной моторной аграфии. В клинической картине аграфии этот дефект проявляется в целом ряде ошибок при письме, вплоть до его грубого распада.

Если у больного сохраняется способность к письму, то оно ставится чрезвычайно замедленным и произвольным, изменяется почерк буквы становятся угловатыми и часто пишутся раздельно, нередко буквы либо укрупняются, либо становятся мелкими (макро- и микрография). В письме уже на уровне слова обнаруживаются персеверации предыдущих букв (или слов). При грубой форме персевераций письмо становится полностью невозможным, оно замещается письмом отдельных букв, слогов или части слова. Даже идеограммное письмо (имя, фамилия, город, в котором живет больной, имена близких людей и т.д.) оказывается затрудненным и имеет много ошибок. Основной ошибкой являются персеверации. На следующем месте после этой ошибки и вследствие распада осознания больным внутренней схемы слова и последовательности букв в нем стоят перестановки букв в слове, пропуски букв, обозначающих гласные звуки или согласные при их стечении, повторение одного и того же слога (слова), недописывание слов (что связано с нарушением письма как сукцессивного процесса) и др. Значительные трудности больные испытывают не только при письме слов, но и при выкладывании их из букв разрезной азбуки.

Эфферентная моторная аграфия протекает в нейропсихологическом синдроме эфферентной моторной афазии, нарушений динамического праксиса, дефектов процесса понимания речи, снижения понимания значений слов и дефекта понимания их смысла. Нарушение семантики устной речи отражается и на состоянии письменной речи и является одним из видов трудностей при восстановлении письменной речи. Вторым видом трудностей является грубое нарушение синтагматической стороны речи, структуры фразы и ее грамматики. Аграмматизм при этой форме афазии выступает в грубых формах, что также лежит в основе трудностей восстановления письменной речи.

Для психологической картины нарушения письма характерным является нарушение внутренней схемы слова и предложения, осознания последовательности букв в слове (слов в предложении). Слово и предложение не состоят из отдельных звуков (слов), но предполагается известная внутренняя схема, внутри которой слова находятся в сложных синтаксических и грамматических отношениях. У больных с этой формой аграфии нарушается осознание сложных отношений слов внутри предложения, у них утрачивается осознание тех динамических отношений слов, благодаря которым не слово, а предложение становится единицей значения и смысла. Этим больным трудно создать «в уме» схему целой грамматической конструкции, разместить и связать отдельные слова в предложении.

В грубых случаях нарушений у этого контингента больных отсутствуют все виды письма, за исключением идеограммного. Даже при списывании, которое наиболее сохранно, эти больные допускают много ошибок, сам же процесс списывания приобретает характер развернутого, осознанного и побуквенного письма, больные проговаривают при этом каждый звук, слог.

При обучении младших школьников письму эти дефекты переключения с одной буквы (слога, слова) на другую нередко лежат в основе трудностей формирования письма у них. На персеверации при письме надо обращать особое внимание при обучении детей письму, так как они связаны в целом со структурой слова и фразы и оказывают негативное влияние на письмо слова, фразы, текста и в целом задерживают развитие письменной речи. Однако следует помнить, что у детей редко встречаются ошибки одного типа. Обычно механизмы трудностей формирования или нарушения письма у детей с ЗПР и другими формами аномального развития — комплексные. И такие характеристики

письма, представляющие собой как произвольность, осознанность и развернутость, симптомами нарушения письма при эфферентной моторной аграфии, у детей являются нормальным этапом в процессе формирования и развития.

Методы восстановления письма при эфферентной моторной аграфии

Восстановительное обучение письму распадается на ряд стадий, каждая из которых имеет свои задачи и методы, но все они направлены на восстановление нормального процесса письма и письменной речи. Центральная задача и цель — восстановление аналитического письма: осознание последовательности звуков и букв в слове и ее роль для осознания значения слова.

На первой стадии идет работа от целого слова, его значения к его буквенному составу — это синтетический метод. Работа ведется следующим образом: больному предлагаются пары или тройки предметных картинок наименование которых отличается только порядком букв в них, но это и ведет к разному их значению. Под каждой картинкой лежит составленное из букв слово.

Первая задача больного:

- а) прочитать пары заданных слов,
- б) соотнести с картинкой,
- в) показать, в чем разница в этих словах,
- г) списать эти слова по парам,
- д) написать по памяти. Например, магнолия — Монголия, ток — кот, вор — ров, горб — гроб и т.д.

Вторая задача:

- а) переставить буквы в заданных словах так, чтобы получилось другое по значению слово,
- б) объяснить разницу в написании слов,
- в) списать их,
- г) написать по памяти. Например, дар, кот, трос и т.д. (перед больным лежат соответствующие картинки).

После работы по синтетическому методу (от целого — к части, от значения слова — к его структуре) можно переходить к аналитическому методу, который направлен на осознанный анализ состава слова. Работа идет по программе, состоящей из ряда последовательных операций:

- 1) поэлементное проговаривание слова;
- 2) количественный анализ слова (подсчитывание и запись количества звуков в слове с помощью внешних средств — счеты, палочки и др.);

- 3) составление схемы слова на основе проведенного анализа (побуквенная и послоговая схемы) П->П->П; П—»П-»П—>П;
- 4) последовательное заполнение схемы соответствующими буквами.

Психологическая сущность этого метода анализа слов с применением материализованных средств заключается в том, что весь процесс письма слова (а позже и предложения) выносится вовне, становится предметом осознанной деятельности, а карточки-фишки и стрелки в материализованном виде представляют структуру слова и последовательную связь букв в нем. Закрепление аналитического навыка письма слов осуществляется рядом упражнений: а) проведение разбора заданного слова по слогам и буквам (сначала с опорой на соответствующую картинку и написанное слово, затем только на картинку, а позже — разбор слов на слух), б) разборы слов, близких по фонетической структуре и серийной организации, но разных по значению (рак — акр, ров — вор и др.), в) дописывание незаконченных слов, г) вписывание пропущенных в заданном слове букв или слогов (метод Эбингауза), д) составление и запись слова из заданных (вразброс) различных слогов (ра, та, бо, ка и др.).

На следующем этапе идет обучение составлению слов путем перестановки букв (метод вербальных игр). Больным дается слово, из букв которого они должны составить как можно больше других слов (например, слово «типография» — тип, граф, гриф, тигр, пирог, графит и др.). По психологической сущности к этому методу приближается и метод составления слов на основе одного слога или корневой части слов (например, дается слог «пар» — паровоз, пароход, парник, напарник и др.).

Эти методы направлены на анализ слова по морфологическому основанию и обеспечивают восстановление осознания связи последовательности букв в слове с его значением (корт — крот, мор — ром, мол — лом, кот — ток, три — тир и т.д.). Найденные таким образом слова, проанализированные со стороны последовательности букв в слове, записываются большими, находятся соответствующие им картинки, по памяти подписываются под этими картинками и в конце работы — пишутся под диктовку. Этот метод в работе с детьми хорошо применять в форме «игры в слова» и лучше, если занятие будет проводиться с группой детей (два — три), что позволит применить целый ряд групповых методов — соревнования, взаимопомощи, коллективной работы над ошибками, поощрения и т.д., которые усиливают эффективность собственно вербального метода

Все эти и ряд других методов стимулируют больного к анализу последовательности букв в слове, восстанавливают осознание ее связи со значением слова и учат его этому анализу. Они, фиксируя внимание больного на структуре слова, на значимой роли устойчивой последовательности букв, становятся тем самым эффективным средством устранения основного дефекта. На первой стадии обучения больные обычно овладевают широкой системой вспомогательных средств и самостоятельно пользуются ими в письме слов и коротких, простых по структуре фраз. К подбору материала, на котором ведется обучение письму (вербального, картиночного), предъявляется ряд требований: частотность, фонетическая сложность, длина слова — все эти параметры слова должны постепенно усложняться. Вся широкая система опор, а также и операций должна постепенно сокращаться с помощью педагога, т.е. из пооперационного действия постепенно должны устраняться те или другие операции, которые на этом этапе уже более автоматизированы, чем другие, и могут протекать на внутреннем уровне, без проговаривания. Например, можно снять первую операцию (проговаривание слова), позже — вторую и т.д., и тем самым перевести все операции во внутренний план выполнения.

Методы восстановления письма фразы

После восстановления у больных умения писать целый ряд слов — простых и сложных, высокой и низкой частотности, длинных и коротких переходят ко второй стадии обучения, задачей которой является восстановление письма фразы. Фраза, как известно, состоит не из независимых слов, а предполагает внутреннюю схему, в которой слова находятся в сложных синтаксических и грамматических связях и отношениях. При эфферентной моторной афазии и аграфии у больных обнаруживается нарушение знания этих отношений, которое проявляется в синтагматических дефектах при письме фразы: больным трудно создать «в уме» схему целостной грамматической конструкции, разместить и связать отдельные слова внутри предложения, в чем и заключается центральный дефект письма на уровне предложений и текстов. Работа над восстановлением письма фразы предполагает прежде всего обучение больных устной речи, умение составлять предложения определенных грамматических конструкций.

Восстановлению структуры фразы как при ее произношении, так и при письме способствует следующая система методов. Метод составления картиночных фраз заключается в перестановке ряда картинок, на которых изображены отдельно предметы, действия, объекты. После составления фразы из картинок больной должен выбрать соответствующие окончания для каждого слова внутри фразы. Приведем пример. Перед больным лежит ряд картинок, на которых нарисованы: женщина, мужчина, стирает, режет, читает, причесывается, газета, книга, гребенка и т.д. Ему дается задание — сложить из картинок одно предложение, найти для каждого слова, входящего в предложение, соответствующую картинку, нужное окончание, произнести полученную фразу, записать ее, придумать новую подобную фразу, записать и т.д.

Семантическое конструирование фразы позже замещается схемой фразы, состоящей из соответствующих вопросов к словам фразы, способствующих восстановлению «чувства языка», «чувства структуры фразы» (кто? что? —> что делает? —> что? (чем? кого? к кому?). Заданную схему больной сначала заполняет нужными картинками, а позже словами с соответствующими падежными окончаниями. И заканчивается эта «система методов» методом разбора фразы по частям предложения и по частям речи путем самостоятельной постановки вопросов к каждой картинке и соответствующей записи составленного таким образом предложения.

Другим дефектом, затрудняющим письмо фразы, остается трудность переключения, персеверации. Что касается методов устранения персевераций при письме, то главными из них являются: метод медленного проговаривания при осознанном письме слов, фразы; метод «паузирования» письма, который предполагает увеличение пауз между написанием каждого слова фразы. Эти паузы могут быть реализованы лишь с помощью их материализации, роль которой заключается не только в осуществлении пауз при письме отдельных элементов (слогов, слов), но и переключения внимания больного с письма предыдущего элемента на другой вид деятельности. В этом случае в промежутках между письмом элементов фразы (слов) больному предлагается выполнить какую-либо другую кратковременную операцию, например найти цифру, написанную на лежащих перед ним карточках, соответствующую порядковому номеру написанного им слова, или выбрать среди трех (не более) предметных картинок ту, наименование которой больному предстоит написать, и т.д. Действие написания фразы в этом случае будет состоять из ряда гетерогенных операций: письмо слова —> выбор цифры (картинки) —> письмо следующего слова —> простейшая арифметическая операция —> письмо слова и т.д. Постепенно заполнение пауз посторонними операциями заменяется только соответствующими словам картинками или картинками, обозначающими глаголы, и после работы по этой программе можно переходить к этапу замедленного, осознанного письма фраз.

Этот и ряд других подобных методов позволяют преодолеть персеверации при письме не только фразы, но и текста. Методы устранения персевераций в восстановительном обучении письму могут быть разные, но они должны отвечать двум требованиям — увеличению пауз между элементами фразы и переключению большого с одного вида операций на другие в пределах одного действия — написания фразы или текста. Описанные методы работы приводят к эффективному восстановлению письма при эфферентной моторной аграфии.

У детей с дефектами динамики письма, проявляющимися в персеверациях предыдущих букв (слов) из-за дефектов переключения инерваторного акта на денерваторный, используются в целом те же общие принципы восстановительного обучения — от общего к части, осмысленность работы и др. Но эта работа должна вестись после (или параллельно) с работой над моторикой рук и тела ребенка — над восстановлением подвижности, ловкости, быстроты и других характеристик движений и предметных действий, и главное, над их способностью к переключению с одного действия на другое. Для этих целей полезны методы пения, рисования, классификации предметов, раскладывания предметов (фигурок и др.) в определенном порядке, движения рук в определенном порядке и др.

На всех этапах в качестве «разминки» полезен музыкальный метод или метод пения. Дети вместе с педагогом поют их любимую песню. Затем они работают над этой песней и выполняют ряд последовательных операций:

1. Педагог и дети вместе поют (целиком или один куплет) знакомую им песню (например, «В лесу родилась елочка...») или «Пусть всегда будет солнце, пусть всегда будет мама...»)
2. После этого рисуют предметы (объекты, явления), о которых поется в песне, обязательно с учетом каждой строки песни.
3. Во время рисования поется соответствующая строка, и так зарисовывается весь куплет.
4. Затем анализируется словесный состав каждой строчки (лес — [в лесу] — [родилась] — елочка).
5. Вместе с педагогом к каждому рисунку подставляют соответствующие слова.
6. Дети поют строку, глядя на рисунки и соответствующие слова.
7. Позже, через 5—7 подобных занятий, рисунки убираются и остаются только слова.
8. Дети смотрят на слова и поют куплет.
9. Затем этот куплет они слушают с магнитофона.
10. Одновременно поют и смотрят на написанные слова.
11. Затем все слова убираются, дети поют и слушают куплет и выбирают из 6—7 разных слов те, которые они рисовали, пели и слышали.

Психологическая сущность этого метода заключается в актуализации наиболее упорченных мелодий и их связи с определенными образами-представлениями и с

определенными устными словами. Эти связи выносятся вовне с помощью пения и рисования, что позволяет связать их с образом написанного слова: мелодия + предметный образ + устное слово + письменное слово. Работа над мелодикой слова и его семантикой — важный метод в работе, который создает смысловую основу письма, актуализирует все возможные связи слова. Этот метод следует применять на всех стадиях восстановительного обучения письму и при всех формах аграфии.

Метод рисования. В этом случае детям дается задание на рисование отличающихся фигур, сначала отстоящих далеко друг от друга. Затем эти фигуры сближают (например, —»-»-» + -4 Z) и проставляют между ними стрелки, которые указывают (материализуют) динамическую связь фигурок между собой (A ->->-» +Z ... +Z ; штш -ьт-ьш-ьп и т.д.)- Параллельно (или после указанных упражнений) полезно выполнение заданий по последовательному выкладыванию предметных картинок (по образцу), фигурок и т.д.

После такой подготовительной стадии можно переходить к обучению письму целых слов. Дети могут писать кому-то письмо, но могут писать и «для себя» и «про себя». Вызвать интерес у ребенка можно не только к письму целых фраз и текстов, но и к письму отдельных слов, если включить эти слова в систему отношений ребенка, осмыслить работу над письмом отдельных слов. В обучении письму отдельных слов более эффективен путь от целого к части, т.е. от фразы -> к слову -> к букве. Ребенок не умеет еще писать фразу, но она ему дается в виде простой сюжетной картинке, под которой на отдельных карточках написаны слова фразы, соответствующей картинке, но в этой фразе пропущено слово, над письмом которого работает педагог. Это слово ребенок должен: а) найти из трех слов, лежащих перед ним, б) вставить его в свободное место, в) написать его по памяти, г) провести звуко-буквенный анализ этого слова, д) написать его отдельно и т.д. Этот контекстный метод можно использовать на всех лингвистических уровнях: письмо буквы — через слово, слова — через фразу, фразы — через текст, используя при этом «метод пропущенного элемента», над письмом которого идет работа, с последующим звуко-буквенным анализом состава слова.

После работы по контекстному методу полезна работа над анализом и письмом отдельных слов вне контекста (аналитический метод), но включенных в систему отношений ребенка (слова, обозначающие любимые и нелюбимые предметы, явления, объекты и т.д.) и в смысловую систему (по ситуативному или категориальному принципу связи слов, например, собака, кошка, корова или собака, будка, кость). Перед написанием слова необходимо провести его семантический анализ, установить его всевозможные связи и смысл, назвать слово по картинке, рассказать о предмете — из чего сделан, зачем нужен (где растет и т.д.), снова назвать слово, т.е. ввести слово в смысловую и значимый для ребенка и известный ему контекст. После этого найти соответствующие буквы (или слоги) и вставить их в заданную схему (м о—> л о—>ко). Затем списать это слово, написать по памяти и вписать его в предложение, в котором оно отсутствует (корова дает ... ; на столе стоят ... ; по небу летит...).

К обучению письму слов переходят на следующей стадии, и только после завершения работы на стадии от предложения —> к слову можно переходить к работе над письмом слогов и букв. На последней стадии обучения снова необходимо вернуться к формированию письма фраз: по сюжетной картинке, методом составления предложений из данных (написанных на карточках) слов, методом заполнения пропущенных мест в тексте и т.д.

В течение всей этой работы непосредственно над восстановлением письма, т.е. на всех ее стадиях, должна идти работа над ритмикой (ходьба, отстукивание структуры слова и фразы), над рисованием серий рядов фигур, над переключением в рисовании серии

одних фигурок на рисование другого ряда фигурок. Все эти и подобные им упражнения должны быть фоном, на котором ведется работа над формированием письма. Существует еще целый ряд методов, приемов и упражнений, однако следует помнить, что все они должны быть направлены на восстановление динамики моторных процессов и динамики в письме, и вся работа должна идти через смысл, через контекст и от целого к части, что является одним из общих принципов восстановления (или формирования) письма у детей.

Анализ динамики и методов восстановления письма при эфферентной моторной аграфии

Приведем пример динамики восстановления письма при эфферентной моторной аграфии.

Больной К. (30 лет, переплетчик, образование 7 классов) У больного была удалена саркомаподобная арахноидэндотелиома левой и премоторной области; опухоль росла из серповидного отростка и была преимущественно парасагиттального расположения. В неврологическом статусе больного отмечался правосторонний гемипарез, эфферентная моторная афазия, аграфия, алексия, легкое концентрическое сужение полей зрения.

Нейропсихологическое исследование, проведенное после операции, установило грубейшее расстройство устной речи по типу эфферентной моторной афазии, сопровождающееся грубым нарушением письма и чтения. Эти дефекты устной и письменной речи протекали на фоне сохранного фонематического слуха и хорошего понимания обращенной речи. Затруднения в понимании возникали всякий раз, когда больной слышал быструю речь.

К началу обучения у больного полностью отсутствовало самостоятельное письмо. Не мог больной писать и на слух: написав 1—2 буквы диктуемого слова, он отказывался писать дальше. Отдельные буквы больной писал правильно и самостоятельно, и на слух. Списывание было более сохранным, но даже и здесь больной мог правильно писать, лишь списывая по буквам и проговаривая слово поэлементно. Основными ошибками в письме больного были: пропуск гласных и согласных при их стечении, перестановка букв и пропуск целых слогов из середины слова, недописывание слов. Процесс письма был чрезвычайно развернутым, вынесенным наружу во всех операциях.

Обучение больного в стационаре продолжалось 2 месяца. Прежде всего больного обучали письму отдельных слов с помощью способа осознания и удержания порядка звуков в слове. Это было задачей второй стадии обучения письму, которая начиналась на фоне уже имевшегося у больного некоторого активного запаса слов, актуализированных семантических характеристик слов, их многозначности, понимания связи значения слова с порядком букв в слове и др. Работа началась с письма простых слов. Основными приемами на этой стадии обучения были складывание слов из букв разрезной азбуки и поэлементное проговаривание слова.

В грубых случаях нарушения письма опора на одно лишь проговаривание оказывается недостаточной. Действие в этих случаях может оказаться выполненным лишь при условии реализации последовательной серии операций, делающей письмо слова чрезвычайно развернутым и вынесенным вовне процессом. Наш больной в начале обучения каждое слово писал от 3 до 5 мин.: он проговаривал каждый слог слова (часто возвращаясь к нему), отбивал рукой (или ногой) ритмическую структуру слова, выкладывал нужное количество фишек, соответствующее количеству слогов, затем проговаривал каждый звук внутри слова, находил соответствующую букву и т.д. Заканчивался такой развернутый

анализ состава слова его списыванием, письмом по следам. При этом он часто прибегал к зрительной опоре на оральный образ звука.

Пример. Больному было дано задание написать несколько слов на слух (с проговариванием): кровать песок кролик Козлов

кровать + р... крилик +

На написание этих четырех слов ушло более 15 мин.

От задания написать слова, не включая проговаривания, больной долго отказывался, но затем попытался написать: кровать портной

к... р... пор...
(отказ)

Письмо слов с включением проговаривания: кровать портной
кровать портной

Таким было письмо у больного К. к началу обучения. Но уже через 2 недели ежедневного специального обучения больной научился писать некоторые слова самостоятельно, используя все опоры (всю систему развернутого действия — программы операций), и с их помощью он мог писать многие простые слова:

осень зима лето Маша каша небо река

осесь + + + + + +

Труднее шло письмо сложных слов: логика лампа книга
лока 1) лапа 2) + 1) кния 2) +

Затем больному были даны для написания слова (диктант), при

этом не разрешалось использовать разрезную азбуку. В этом случае увеличилось количество ошибок и время письма:

шина машина абажур
+ 1) м-ш-и-а 2) м-а-ш-н-а 1) абжур 2) абуу 3) +

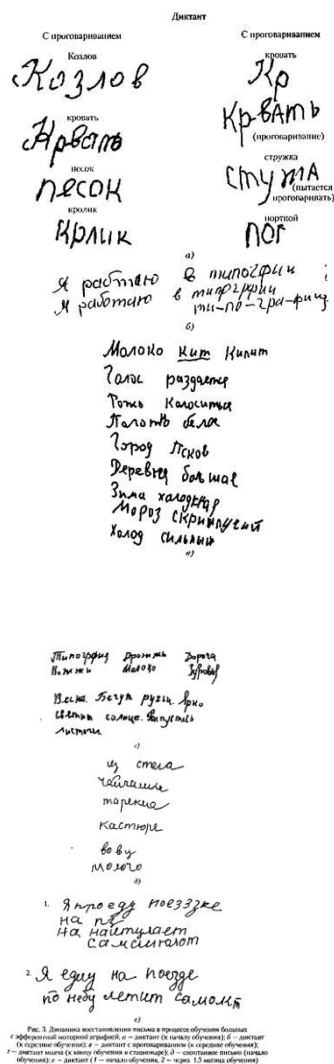
Из протокола видно, что исключение из программы одной из операций сильно осложняло процесс письма, что указывает на необходимость последовательного выполнения всех операций.

Постепенно действие письма больного сокращалось: он проговаривал слово только по слогам (опустив побуквенное проговаривание), почти исключил опору на пальцы при количественном анализе состава слова, проговаривание стало короче (без повторений). В связи с этим увеличилась скорость письма.

К концу второй недели обучения больной усвоил способ письма отдельных слов и стал пользоваться им самостоятельно. Сам способ (программа) значительно сократился. Многие слова больной писал при шепотном проговаривании.

Диктант: Молоко кипит Голос раздается Рожь колосится
+ кит..кипит + + + +
Город Псков
+ + и т.д.

После очевидного успеха больного начали обучать письму целых фраз. Работа над фразой шла параллельно с работой над восстановлением устной речи. К концу 2-го месяца обучения больной мог писать небольшие диктанты. Например: «Осень. Листья пожелтели. Идет дождь. Под ногами грязь. На небе грозные тучи». Простые слова он писал уже почти всегда молча, при письме более сложных слов включал шепотную речь, а в трудных случаях обязательно прибегал к громкому проговариванию. Последний способ был не единственным из оставшихся внешних опор при письме. При больших по объему и трудных по составу диктантах или при самостоятельном письме больной прибегал не только к проговариванию, но и к подсчету звуков при помощи пальцев или графической схемы. При этом письмо было почти безошибочным. Автоматизации навыков письма на уровне «в уме» нам не удалось получить, хотя процесс письма стал значительно более сокращенным по составу входящих в него вспомогательных операций и протекал быстрее. Если в начале обучения больному требовалось для написания четырех слов 15 мин., а для фразы, состоящей из трех слов, 12 минут, то в конце обучения больной за 15 мин. писал 30 слов, а за 12 минут мог написать 4—5 предложений из трех слов каждое. На иллюстрации показана динамика письма в процессе обучения больного (рис. 3).



5.3. Афферентная (кинестетическая) моторная аграфия

Методы восстановления письма при афферентной моторной аграфии

Рассмотрим нейропсихологическую и психологическую картины нарушения письма, которые наблюдаются при поражении нижних отделов ретроцентральной области левого полушария, сопровождающемся нередко афферентной моторной афазией и аграфией. Известно, чтобы правильно написать слово, и тем более серию слов, оказывается недостаточным уточнение звуковой его характеристики, места звука в слове, необходимо также четко дифференцировать звуки по их кинестетическим основам, по месту и способу их образования, так как в акте письма обязательно участвуют скрытые артикуляции. При афферентной моторной аграфии из-за нарушений речевых кинестезии теряются артикуляторные границы между звуками, близкими по месту происхождения. Центральным механизмом нарушения письма при афферентной моторной аграфии и являются дефекты кинестетических ощущений, которые приводят к нарушению тонких артикуляторных движений и к невозможности четкого дифференцирования звуков по их кинестетическим основам, что и ведет к главному дефекту при письме — нарушению письма отдельных звуков, близких по способу и месту образования (таких, как Б-П-М — губно-губные, смычные; Ф-В — губно-зубные, щелевые и т.д.).

Нарушения кинестетических механизмов речи ведут к дефектам в звене формирования артикулем, вследствие чего больные «не чувствуют» (по их собственному

выражению) тех звуков, которые они должны записать. При попытке написать диктуемое слово или звук, больной пытается проговорить его, но нарушенные речевые кинестезии не дают ему возможности правильно повторить услышанный звук, и поэтому в его собственной речи одни звуки замещаются другими. Этот дефект ведет к литеральным парафазиям в устной речи, а в письменной — к литеральным параграфиям по афферентному моторному типу. Больной, утративший внутренние схемы артикуляций, несмотря на сохранность акустического и зрительного анализа слова, его сукцессивной структуры, оказывается не в состоянии правильно написать его ни на слух, ни самостоятельно. Нарушение письма и в этом случае выступает чаще всего в грубой форме, но уже по другим основаниям.

В клинической картине этих нарушений письма у больного обнаруживаются литеральные параграфии. Наиболее частыми ошибками являются: а) замена одних звуков другими, близкими по месту происхождения, б) пропуск согласных при их стечении, в) пропуск гласных в словах, г) нередко встречается и пропуск целых слогов (или стечений согласных) из середины слова («Пов» вместо «Псков», «потвй» вместо «портной» и т.п.). Механизм этих ошибок понятен: у больных остается сохранной возможность произнести общий моторный абрис слова на основе сохранности его звукового образа, а звуковой состав нарушен. Наиболее частыми и характерными заменами при этой форме аграфии являются замены следующих групп звуков: Т-Д-Л-Н; М-В-Н; З-С-Ш-Ч; В-Ф и др. Многие из больных вместо слова «стол», как правило, пишут «слом», или «снол», или «слон», а слово «момент» записывается то как «бомет», то как «мобел», слово «снаружи» — «стдаружи», слово «плавать» — «бнават» и т.д.

В психологической картине обнаруживаются нарушения в звене звуко различения из-за дефектов кинестетической основы письма. При этой форме аграфии нарушаются практически все виды письма, кроме списывания. Особенно грубо нарушается самостоятельное письмо (изложение, сочинение) и письмо на слух (диктант). Письмо протекает произвольно и с обязательным включением устной речи: больные не могут написать ни одной буквы без ее проговаривания. Именно в этом структурном звене — формировании артикуляции звука, его произнесения и отделения от других звуков обнаруживается тесное взаимодействие письма и устной речи, а также подтверждается положение психологии о кинестетической основе речи.

Афферентная моторная аграфия протекает в синдроме афферентной моторной афазии, при которой нарушается устная экспрессивная речь по тем же механизмам, дефекты которой негативно влияют на письмо. Письмо становится дезавтоматизированным и осознанным процессом, нарушение письма протекает совместно со снижением понимания написанного. Однако, в отличие от афферентной моторной аграфии, в этом случае остается более сохранной синтагма и грамматическая организация письменного предложения.

Основной задачей восстановительного обучения при этой форме аграфии является восстановление процесса звуко различения, который и приведет к правильному звукобуквенному анализу при письме и к восстановлению артикулемы. С этой целью работа ведется с опорой на сохраненные акустическую и зрительную анализаторные системы и их взаимодействие.

Для восстановления письма обучение ведется на осознанном и произвольном уровне его реализации. Все операции по письму букв, слов, фраз, текста совершаются под контролем сознания и с привлечением внешних опор. При обучении письму больных с

сенсорной аграфией, как мы увидим ниже, ведущая роль принадлежит зрению и кинестетическим ощущениям — проговариванию, слуховой же анализатор подключается к работе позже. В случаях нарушения артикуляторного анализа звука, наоборот, с самого начала включается слуховой анализатор совместно со зрительным. Однако и дефектный речедвигательный анализатор в этих случаях необходимо подключать сразу, но только в комплексной работе со звуковым и зрительным анализаторами, поскольку, как показала наша практика, проговаривание является одним из самых необходимых компонентов письма (А.Р. Лурия, Л.К. Назарова, М.Н. Кадочкин, Л.С. Цветкова и др.).

Поскольку обучение письму всегда идет совместно с восстановлением устной разговорной речи, постольку на первой стадии уделяется максимальное внимание восстановлению произнесения слов. Для этого переключают внимание больного с артикуляторной, произносительной стороны слова на его смысловую сферу, а также используют разработанный нами метод смысловой и слуховой стимуляции при произнесении целого слова (СНОСКА: Цветкова Л.С Восстановительное обучение при локальных поражениях мозга. М.: Педагогика, 1972; Цветкова Л.С Нейропсихологическая реабилитация больных М: Изд-во МГУ, 1985).

К звукобуквенному анализу состава обрабатываемых слов переходят лишь после накопления определенного пассивного и активного словаря у больного. Центральная задача обучения на первой стадии — научить больного произнесению целых слов и умению выделять отдельные звуки из слова. Целью акта письма в этот период обучения становится слово, а не отдельная звуко-буква, которая, как известно, не несет никакой информации и не имеет никакого значения для человека, поскольку не включена ни в семантику, ни в систему отношений субъекта. Опора на значение слова или на его смысл при его записи способствует восстановлению графического образа слова. Мы видим, что и в этом случае применяется стратегия от целого к части и включение обрабатываемых слов в систему семантических отношений слов.

Обучение письму слова должно учитывать ряд условий:

1) подбор слова с учетом некоторых его параметров: частотность (объективная и субъективная), фонетическая сложность, длина, семантика слова (подбор слов идет сначала из разных семантических групп, а позже — из близких, или из одного поля, например, каша, окно, дерево и т.д., помидор, молоко, груша и т.д., помидор, огурец, картофель) свекла и т.д.);

2) работа над письмом малого количества слов;

3) обязательная опора на семантику слова, т.е. связь слов с их значением, смыслом, с предметной отнесенностью;

4) опора на предмет или его изображение (картинку) с одновременным звучанием соответствующего слова-наименования, обеспечивающие фиксацию слова, его значение и смысл.

Восстановление собственно письма начинается лишь на второй стадии с письма слова, а не буквы, и когда в словаре больного появляются произносимые им слова. Известно, что восстановление устной речи, письма и чтения идет обычно совместно, и восстановление одной формы речи влияет на восстановление других. Однако практика обучения и наши специальные исследования взаимного влияния разных форм речи друг на друга в процессе обратного развития показали, что при афферентной моторной аграфии имеются определенные закономерности, указывающие на разную роль различных форм

речи на разных стадиях обратного развития. И здесь надо вспомнить о различиях устной и письменной речи в историческом и генетическом плане, в их структуре и функциях.

Так, восстановление письма может оказать отрицательное влияние на восстановление устной речи больного, если его начинать на фоне полного отсутствия устной артикулированной речи и какого-либо активного или пассивного словаря. Как это можно объяснить? Если вспомнить характеристику письменной речи как второй степени абстракции, то становится понятным, что если отсутствует устное слово (I степень абстракции), то отсутствует и представление слова, а следовательно нечего и писать, т.е. отсутствует вторая степень абстракции речи — письменное слово. Так как письмо — это в высшей степени произвольный акт, а устную речь начинают восстанавливать с оживления ее произвольного уровня, то нельзя фиксировать внимание больного на произносительной стороне речи. Исследования показали, что многие больные могут писать только те слова, которые есть у них в активном словаре, (СНОСКА: Цветкова Л.С. Афазия и восстановительное обучение М: Просвещение, 1988) т.е. те из них, которые они могут проговаривать. И, следовательно, на этой стадии обучения ведущая роль принадлежит устной речи (накопление активного и пассивного словаря), которая способствует восстановлению письма.

Какое значение это положение может иметь для восстановительного обучения? Это значит, что устная речь — первична и является одной из основ письменной речи. Поэтому необходимо сначала работать над восстановлением произнесения слов и фраз, а потом — над восстановлением их записи. Приведем пример. Больному Р. с грубейшей формой афферентной моторной афазии и аграфии (состояние после огнестрельного ранения: поражение в заднелобных, нижнетеменных отделах левого полушария) предлагается диктант слов, которые были в его активном словаре, и слов, которые он не произносил (см. рис. 3, д, е). Эти факты подтверждают значение речевых кинестезии в акте письма: слова, которых еще нет в устной речи больного, он анализирует и пишет с большим трудом, допуская множество ошибок, а чаще всего совсем отказывается от письма.

Поэтому в самом начале восстановления письма у больных с афферентной моторной афазией и аграфией прежде всего работают над устной речью, над возможностью проговаривания слов при письме. К работе над письмом переходят лишь при накоплении необходимого запаса слов устной речи. И только тогда письмо этих слов в свою очередь начинает положительно влиять на чистоту их произношения и их закрепление в устной речи. В дальнейшем наступает обратная зависимость: письмо (и чтение) опережают восстановление устной спонтанной речи и служат опорами для ее восстановления, положительно влияя на рост активного словаря, на скорость и четкость произнесения отдельных слов и высказываний. Поэтому на этой стадии обучают письму целого слова, используя для этого ряд последовательных приемов (или операций), составляющих программу действия больного, последовательное выполнение операций которой ведет к написанию слова.

На этой стадии при письме целых слов может возникать много ошибок, на которые в этот период обучения не следует обращать внимание больного, чтобы не перевести его с семантического уровня письма на произвольный сенсомоторный.

Первый ряд операций направлен на актуализацию у больного отношения к тому слову, которое он должен написать, вызвать образ-представление содержания этого слова, актуализировать его семантику и всевозможные его связи с другими словами. Второй ряд операций направлен уже на запись отрабатываемого слова.

Программа

1. Посмотрите на картинку и вспомните все об этом предмете: зачем он нужен, из чего сделан, знаете вы его или нет, как относитесь к нему и т.д. Подумайте обо всем, вспомните.

2. Представьте себе этот предмет (картинка убирается).

3. Нарисуйте его.

4. Если сможете — скажите это слово.

5. Послушайте его (педагог произносит это слово).

6. Повторите его.

7. Найдите его среди написанных слов (выбор из трех слов).

8. Быстро напишите его!

9. Еще раз быстро напишите!

10. Посмотрите на написанное слово (дается карточка с написанным словом и убирается).

II. Еще раз быстро напишите. Не думайте как писать, а что писать. По мере восстановления устной речи и появления в словаре большого спонтанно возникающих слов восстанавливается и возможность письма слов не только активного словаря большого, но и слов, которых еще нет в его активной спонтанной речи.

После обучения больного самостоятельному письму слов, имеющихся у него в активном словаре, а также под диктовку, переходят к обучению аналитическому письму — письму отдельных звуко-букв, выделению из слова и письму букв и т.д. Эта стадия обучения является важной, так как отработка знания отдельных букв и умения их писать, восстановление у больного способности к соотношению звука с артикулемой (произнесением), а затем с соответствующей буквой в последующем будет способствовать восстановлению скорости и точности письма.

Здесь уже полезна другая программа операций, которая опирается на имеющийся у больного запас произносимых слов. После работы с первой программой в течение одной-двух недель можно перейти к восстановлению аналитического письма. Для письма берутся те же слова, над которыми работали раньше и в которых были ошибки, и другие, имеющиеся в активном словаре больного, и дается следующая программа действий.

Программа

1. Смотрите на картинку.

2. Найдите свое слово к этой картинке.

3. Слушайте это слово и смотрите, как вы его написали.

4. Найдите ошибки.

5. Исправьте их.

6. Напишите снова это слово.
7. Проверьте, есть ли ошибки.
8. Проговорите это слово медленно по звукам и смотрите в зеркало — как произносится каждый звук.
9. Произнесите первый звук, контролируя его произношение через зеркало.
10. Напишите его. (И так с каждым звуком слова.)
11. Напишите снова это слово, четко проговаривая каждый звук.
12. Проверьте. Спишите. Еще раз напишите по памяти.

На этой (второй) стадии восстановления письма используются с большой эффективностью различные методы работы с магнитофоном:

1) диктант слов с выделением диктором первых звуков и запись этих букв (например, диктор произносит «нога», больной пишет «нога» и подчеркивает букву «н»), 2) диктант отдельных звуков с опорой на буквы, лежащие перед больным (больной слушает —> видит —> пишет), 3) диктант звуков без опоры на буквы.

Восстановление письма фразы идет параллельно с восстановлением устной экспрессивной речи и в большой степени зависит от него. Структура фразы при этой форме афазии страдает не грубо, и дефекты письма продолжают оставаться на уровне вычленения звуков, на уровне письма отдельных слов. Поэтому эффективность восстановления письма фразы зависит от эффективности преодоления основных дефектов при этой форме аграфии, дефектов кинестетических ощущений, артикулемы.

Основная и первая трудность при письме фразы связана все еще с дефектами аналитического письма отдельных слов, которое остается произвольным и развернутым действием, требующим от больного полной концентрации внимания. В этой связи возникает и вторая трудность — ухудшение запоминания (или припоминания) содержания и лексического состава фразы. Третьей трудностью является импрессивный и экспрессивный аграмматизм устной речи больных, имеющий место и при письме фразы, и текста, и проявляющийся прежде всего в нарушении согласования и управления слов внутри фразы.

Особенно трудно больным найти нужные флексии и правильно их записать, что связано, в частности, с наличием в некоторых окончаниях слов йотированных звуков (-ей, -ий, -ая, -ый и др.), представляющих трудности для правильного их произнесения этими больными, а следовательно, и для их написания. Поэтому методы восстановления письма фразы предусматривают элиминирование этих трудностей с помощью внешних материализованных опор. Такими опорами являются: а) сюжетные картинки, выносящие вонне содержание фразы и фиксирующие его, б) полоски картона (или любые другие карточки), обеспечивающие материализацию и фиксацию количественной стороны фразы (количество карточек соответствует количеству слов во фразе), в) буквы разрезной азбуки, с помощью которых сразу же обозначается (выкладывается нужная буква) выделенный путем проговаривания звук.

Позже, когда единицей работы становится не буква, а слово, больной выбирает из ряда написанных на карточках слов нужное слово и выкладывает его под соответствующую картинку.

Фраза прочитывается больным целиком и списывается при громком ее проговаривании, затем пишется по памяти. По мере усвоения этого способа письма фразы больного начинают обучать письму фразы с помощью сокращенного количества опор. Сначала убираются карточки (больной заменяет их счетом на пальцах), позже убираются и разрезная азбука, и написанные слова, и в конце работы над обучением больного письму фразы методом подписывания сюжетной картинке с помощью развернутой программы, состоящей из ряда описанных последовательных операций, убирается и сюжетная картинка, а вместо нее фраза произносится педагогом (диктант) или больным сам придумывает предложение (самостоятельное письмо).

Работа по восстановлению правильного письма окончаний слов также производится с внешней опорой на предметные или сюжетные картинки, на различные окончания, написанные на карточках. Больной при письме фразы выбирает нужное окончание слова (из 3—5—7 данных флексий). Используется и метод письменного ответа на вопросы. Больному дается предметная картинка, которую он называет, и затем письменно отвечает на вопросы одним словом в нужном падеже.

П р и м е р. На картинке изображен нож.

Педагог. Что нарисовано на картинке?

Больной. Нож.

Педагог. У вас есть нож?

Больной. Нет ножа.

Педагог. Чем режут хлеб?

Больной. Ножом. И т.п.

В работе над восстановлением письма фразы применяется и ряд упражнений: заполнение пропущенных мест (слов) во фразе, заполнение пропущенных предложений в тексте, составление письма родным с опорой на вопросы и т.д. Описанные методы работы и соответствующая процедура их применения приводят к положительным результатам восстановления письма при афферентной моторной аграфии.

Анализ динамики и методов восстановления письма при афферентной моторной аграфии

Приведем пример, иллюстрирующий динамику восстановления письма у больного, страдавшего грубой формой афферентной моторной аграфии.

Больному С. (тракторист, образование 8 классов) была произведена операция, на которой были разъединены грубые оболочечные корковые сращения в области центральной извилины слева. Нейропсихологическое исследование, проведенное после операции, установило наличие у больного грубейшей формы афферентной моторной афазии и аграфии с полным отсутствием всех видов экспрессивной устной речи, с грубым нарушением орального праксиса, с полным отсутствием письма — самостоятельного и на

слух, с грубейшей алексией, акалькулией (первичной). Все это протекало на фоне сохранного понимания обращенной речи и сохранного фонематического слуха.

К началу обучения письмо у больного практически отсутствовало. Он не мог написать даже привычные слова, ставшие идеограммами — свое имя и фамилию, название города, в котором живет, имена жены и детей. Диктант слов (и даже отдельных звуков) был для него недоступным процессом. Он мог написать самостоятельно лишь несколько букв при опоре на оральный образ (через зеркало). Приведем пример письма больного к началу обучения.

1. Больного просят написать свое имя. Он долго отказывается. После настойчивой просьбы в течение 3 мин 30 сек написал сначала

2. диктант слогов:

про сто ск
пре (1 мин. 50 сек.) отказ отказ

3. Диктант слов (с опорой на оральный способ):

рот Псков портной
рд пов 1) пов 2) потвій

За время обучения больной прошел путь от полного распада всех видов письма до самостоятельного изложения, сочинения и т.д. В начале обучения действие написания слова было чрезвычайно развернутым по составу операций. Перед тем как начать писать слова, с больным была проведена большая работа по актуализации семантических характеристик каждого слова, подлежащего написанию, его многозначности, связи с образом-представлением (предметные картинки, рисование и др.). Только после этого начиналась работа над письмом слов. Больной сначала слушал нужное слово, повторяя его целиком, затем разбивал его на слоги (выкладывая соответствующее количество карточек), затем вычленял каждый звук в слоге, подсчитывал количество звуков (выкладывая нужное количество картонных квадратиков). И только после этого он подбирал нужные буквы из разрезной азбуки, все время проговаривая при этом каждый искомый звук, выкладывая целое слово, затем списывал его (писал по следам). Таким способом больной научился выделению звуков из слова и соотношению их с буквой; использованные в обучении методы помогли преодолеть дефект внутренних артикуляторных схем.

В начале обучения больного письму он мог писать лишь те слова, которые были у него в устной речи и которые он мог проговаривать в процессе письма. Там, где больной не мог проговорить слово, т.е. опереться на кинестезию речевого аппарата, правильное письмо оказывалось недоступным, не помогал и оральный образ. Приведем примеры.

1. Диктант слов, ранее отработанных в устной речи. Больной, проговаривая каждое слово поэлементно, часто возвращаясь к уже проговоренному звуку, как бы нащупывая его основу языком, правильно написал все предложенные ему слова: мама папа кот дом Иван мак лук

+ + + + + + +

2. Диктант слов, отсутствующих в устной речи больного. Больной безуспешно пытался проговаривать эти слова. Он так и не смог написать ни одного слова: Саша лапа баба

1) саси 2) сшеш 1) н... 2) (отказ) 1) м... 2) п...
3) (отказ)

«ви», затем «Ивн» (Иван). Фамилию писал более 5 мин, пытаясь что-то произнести, нащупывая языком и губами искомые звуки: «сыров», «сырыйвита» (Сыромятников).

окончательных результатах восстановления письма у больного. К концу восстановительного обучения больной хорошо писал не только отдельные предложения, но мог самостоятельно писать короткие изложения, письма.

Приведем пример самостоятельного письма предложений с опорой на сюжетные картинки. Маша пилит доску Коля копает землю

Наташа сидит на скамейке, а Зина стоит около нее
+ + + с о ками ейке + + стиоит + +

Восстановительное обучение проводилось 2 месяца по 5 занятий в неделю.

Подводя итоги, следует еще раз отметить, что и при этой форме аграфии письмо и письменная речь восстанавливаются от целого к части и с обязательным осмыслением материала, который должен быть написан. На предварительной стадии необходима работа над семантикой устного слова (и в дальнейшем — фразы), его значения, смысла, предметной отнесенности, умения классифицировать предметные картинки (а следовательно, и слова-наименования этих картинок) по ситуативному и категориальному признаку и т.д.

Работу над восстановлением (или формированием) письма, нарушенного в звене кинестетического анализа звука и сформированности артикулем, надо начинать также с формирования устной речи — ее произносительной и семантической стороны. Обучение письму букв следует проводить через слово, его семантику так же, как письму слов обучают через письмо фразы. На иллюстрациях показана динамика в процессе обучения больного (рис. 5).

5.4. Сенсорные формы аграфии. Нарушение и восстановление письма

Следующая подгруппа речевых аграфий (сенсорные ее формы) — сенсорная (или акустико-гностическая) и акустико-мнестическая. Эти формы нарушения письма и письменной речи также протекают в синдроме соответствующих форм афазий, которые отличаются друг от друга по всем параметрам — по механизмам (факторам), клинической и психологической картине и по нейропсихологическим синдромам. Те же отличия наблюдаются и в этих формах аграфии.

При описании психологического содержания и структуры письма мы отмечали, что письменная речь осуществляется благодаря взаимодействию ряда ВПФ. В случае сенсорных форм аграфии нарушаются процессы акустического восприятия из-за дефектов фонематического слуха (сенсорная аграфия) и снижения объема акустического восприятия и нарушения слухо-речевой памяти (акустико-мнестическая аграфия). В этих формах аграфии обнаруживаются и структурные нарушения, но в разных звеньях. В первом случае — в звене звуко различения, во втором — в звене оперативной слухо-речевой памяти и в звене объема восприятия.

Сенсорная аграфия

Известно, что для нормального протекания процесса письма прежде всего необходимо четкое константное восприятие фонематического строя языка, что создает необходимые предпосылки для правильного звукобуквенного анализа слова. Нарушение же фонематического слуха неизбежно ведет к нарушению звукобуквенного анализа и процесса звуко различения.

СПОНТАННОЕ ПИСЬМО

Имя Фамилия
Ви Иван Сергеевич
Суринский

Диктант слов

КОТ ДОМ
Коты *Домы*

Диктант звуков с опорой на оральный образ

а в г д п
а а *в в* *г г* *д д* *п п*

Диктант слов с опорой на оральный образ

Искон портки портной
Искон *Портки* *Портной*

*Море великое, машина
 была вала утка, дельта,
 лобная вода, да нога дельта,
 нос, лоб, пух, ка*

*Мать, мать море, малышка
 самалит, стили, стили, дан,*

*Лена пили, рожу,
 Ноль, Ноль, земля,
 Наймань, Воды на Ко, Кавказ,
 А а зима, Воды, около, нос,
 Вода, вода, утка,
 Лена, порох, вода,
 Вода, вода, а вода, вода,*

Рис. 5. Диктант восстановленного письма в процессе обучения Осипово с афферентной лепестковой афазией в начале обучения. А — в начале обучения, Б — в процессе обучения, В — в конце обучения

Звуко-буквенный анализ осуществляется на основе сенсомоторного механизма акустического восприятия речевых звуков. Правильное восприятие звука возможно лишь при сохранности (или полноценной сформированности у детей) фонематического слуха. Известно, что фонема — это не звук, а только одна из существенных его составляющих, которая несет на себе значение, смысл. Акустическое своеобразие фонемы заключается в том, что один и тот же звук в разных положениях и в разной сочетаемости может приобретать разные акустические формы (звучания), но оставаясь одной и той же фонемой, несущей одно и то же значение, т.е. всегда выполняет свою смысловоразличительную роль. У больных затруднено восприятие и понимание фонем из-за разного их звучания в зависимости от позиционного положения в слове (например, «кит», «окно», «ток»). Поэтому важным является сохранность у взрослых больных (и сформированность у детей) не просто восприятия фонем, но их позиционных звучаний. Нарушение фонематического слуха и лежит в основе дефектов звукоразличения при сенсорной афазии и аграфии.

В клинической картине сенсорной аграфии обнаруживается либо полностью распавшееся письмо, либо грубое его нарушение. В этих случаях больной не может написать самостоятельно, и тем более под диктовку, ни одной звуко-буквы или их сочетаний, ни одного слова. Может остаться сохранным идеограммное письмо, но и оно не всегда бывает доступным. В случаях менее выраженной степени нарушения письмо

этих больных изобилует литеральными параграфами, звуки заменяются больным по фонематическому признаку. Наиболее частые замены: оппозиционных звуков (б — п, к — г, г — х, х — к, д — м, д — л и др.); мягких звуков на твердые (ль — л, ки — кы и др.); близких гласных (о — у, а — ы, е — э, и — е и др.).

Центральным механизмом сенсорной аграфии является нарушение акустического восприятия речи, фонематического слуха. Центральным дефектом является практический распад всех видов письма и, прежде всего, письма на слух.

В психологической структуре письма нарушается сенсо-моторный уровень организации этого процесса в звене звукоразличения и вторично нарушается лингвистический уровень, все его подуровни — звука, слова, предложения, текста. Сохранным остается психологический уровень организации и реализации письма (намерение, замысел, мотивы). Контрольные функции за письмом также нарушаются, но не как вид целенаправленной деятельности, а вторично, из-за дефектов фонематического слуха, а также из-за нарушения операции сопоставления звуков и букв.

Нейропсихологический синдром. Сенсорная аграфия протекает в синдроме сенсорной афазии, т.е. в синдроме нарушения устной экспрессивной и импрессивной речи. При сенсорной аграфии нарушаются: письмо на слух (диктанты, конспективные записи услышанного); самостоятельное письмо; списывание (оно относительно более сохранно, но также нарушается: автоматизированный способ замещается осознанным процессом побуквенного списывания, а нередко и просто копированием).

Методы восстановления письма при сенсорной аграфии

Основным принципом обучения в этом случае является путь использования сохранных анализаторов — зрительного, кинестетического и речедвигательного — в качестве опор для восстановления основных предпосылок письма. Создание новой афферентирующей системы на основе взаимодействия сохранных анализаторов эффективно влияет на восстановление нарушенной функции. В процессе динамики обратного развития в работу постепенно подключаются остаточные возможности акустического анализатора для нормализации функции письма в пределах возможного.

Центральной задачей восстановительного обучения при сенсорной аграфии является восстановление четкого осознания каждого отдельного звука, умение выделить его из целого звучащего слова, т.е. восстановление осознанного аналитико-синтетического процесса письма. Эта задача является общей как для восстановления письма, так и для восстановления устной речи при сенсорной афазии, и работа по восстановлению этих двух функций проводится параллельно. При правильно построенном обучении обратное развитие этих двух форм речи успешно влияет друг на друга.

На первой стадии обучения больных с сенсорной аграфией не ставится задача восстановить восприятие отдельных звуков речи и не предусматривается восстановление письма. Работа на этой стадии ведется с широким использованием сохранных общей смысловой сферы. Все усилия здесь направлены на оживление смысловой сферы, на восстановление у больного умения слушать и слышать речь, вычленять и опознавать сначала целые тексты, затем целые предложения из этих текстов, позже — умение выполнять вербальные инструкции и выделять отдельные слова из предложенного текста.

На этой стадии решается задача растормаживания, оживления семантической составляющей устной и письменной речи, т.е. идет работа над актуализацией смыслового уровня речи.

Методы обучения на первой стадии:

Метод фишек (полоски бумаги, палочки и т.д.) направлен на восстановление слухового внимания, слушания речи и количественного анализа состава текста (из скольких предложений состоит звучащий с магнитофона текст). Задача больного слушать текст и проводить его количественный анализ. Выполняются следующие операции:

а) слушание текста,

б) раскладывание фишек по количеству услышанных предложений,

в) слушание текста,

г) раскладывание соответствующего количества фишек по порядку с учетом коротких предложений (короткие полоски бумаги) и длинных (длинные полоски бумаги) и т.д.

Семантический метод:

а) слушание текста,

б) выбор соответствующей тексту картинки (из трех),

в) разделение карандашом содержания картинки на смысловые части (на предложения),

г) выделение отдельных предметов (наименования) и их связей,

д) проставление линий, связывающих одни элементы картинки с другими.

Метод складывания предложений (речи). После усвоения обучения по 2-му методу больным предлагается:

а) найти предметные картинки и сложить из них отдельные предложения так, чтобы в целом это было содержанием сюжетной картинки, над которой они работали,

б) составить устную фразу.

Метод рисования речи (предложения):

а) прослушать текст,

б) провести количественный анализ текста (положить количество фишек, соответствующее количеству предложений в тексте),

в) нарисовать одно (или два) отдельное предложение, соответствующее тексту.

Метод соотнесения слова или предложения с действием или жестом больного (возьмите карандаш; нарисуйте дом; закройте окно и т.д.).

Эти и ряд других методов ведут к восстановлению или растормаживанию семантической основы речи, ее количественной характеристики, к ее пониманию, к восстановлению умения слышать речь и понимать общий смысл и общее содержание текста.

Следующая задача — восстановление способности к обобщенному анализу слышимой речи. С этой целью больному дается инструкция (задание) — внимательно прослушать слово, понять его, вспомнить все, связанное с предметом, обозначаемым этим словом, последовательно пункт за пунктом выполнять программу, лежащую перед ним.

Программа № 1 (растормаживание семантики речи)

1. Прослушайте предложение.
2. Найдите картинку (из трех).
3. Скажите (положите палочки), сколько слов в предложении.
4. Прослушайте еще раз предложение (дается то же самое предложение).
5. Скажите, это то же предложение, или другое?
6. Прослушайте предложение (дается другое предложение).
7. Найдите картинку.

Программа № 2 (введение слова в семантику)

1. Прослушайте слово (предложение).
2. Вспомните все об этом предмете.
3. Найдите соответствующую картинку.
4. Прослушайте еще раз слово. Это то же самое или другое слово? (здесь должны быть варианты).

Как правило, у этой группы больных нарушается и чтение, поэтому каждый пункт программы прочитывается педагогом, а больной при этом следит глазами за текстом (и осуществляет «внутреннее чтение»).

На второй стадии обучения сначала проводится обучение больного знанию и называнию нескольких букв, так как при грубой форме сенсорной аграфии нередко утрачивается знание алфавита, его букв. После усвоения нескольких наиболее частотных букв решается основная задача этой стадии: больных обучают узнаванию звуков на слух, но работа над дифференцированным восприятием звука идет через слово методом соотнесения звучащего слова с соответствующей картинкой и с графическим изображением этого слова. На этой стадии отрабатывается узнавание звуков, соотнесение их с соответствующими буквами, но только через слово, его семантическое содержание.

Программа № 3 (связь буквы со значением слова)

1. Прослушайте слово (дается одно из отработанных по программам № 1 и № 2 слов).

2. Найдите картинку.
3. Найдите написанное слово (выбор из трех слов, написанных на карточках).
4. Спишите это слово.
5. Подчеркните первую букву.
6. Назовите ее и напишите.

По этой программе проводится работа над 5—10 словами.
Программа № 4

1. Найдите слова, над которыми вы работали.
2. Найдите первые буквы этих слов (из трех букв для каждого слова), напишите их.
3. Придумайте слово, начинающееся с этой буквы, напишите слово.

На этой стадии необходима длительная работа (не менее 10—15 занятий), результатом должен быть быстрый и самостоятельный выбор слова, буквы, понимание связи буквы с другим словом, письмо частотных букв и нескольких слов.

Программы № 5 и 6 направлены на восстановление уже собственно процесса звукоразличения. Они используют зрительно-акустические связи с опорой на семантику и зрительно-акустико-кинестетические связи.

Программа № 5

1. Прослушайте звук.
2. А теперь прослушайте слово, в котором есть этот звук.
3. Посмотрите в написанном слове на эту букву, подчеркните ее, напишите, назовите.
4. Прослушайте еще раз этот звук.
5. Найдите еще раз в слове эту букву.
6. Возьмите эту букву — ощупайте ее, посмотрите на нее, послушайте ее название.
7. Закройте глаза, найдите эту букву наощупь (выбор из 3 букв).
8. Напишите ее, еще раз напишите по памяти, послушайте и снова напишите.

Программа № 6

1. Найдите картинку, наименование которой начинается с этой буквы (называется одна из уже усвоенных букв).
2. Назовите ее.

3. Прослушайте ее название и посмотрите на нее.
4. Слушайте, смотрите на букву и пишете эту букву.
5. Прослушайте еще раз и пишете (одновременно), напишите по памяти, прослушайте еще раз и напишите.

Последняя операция направлена на исследование восстановления способности к переносу действия.

Обычно работа над всеми буквами не нужна. Усвоение группы букв, их звучаний и их связи со значением ведут к самостоятельному расширению объема знаний и восстановлению способа узнавания звука-буквы. Этот процесс происходит за счет использования нами взаимодействия анализаторных систем (на психофизиологическом уровне), взаимодействия восприятия разной модальности и включения его в семантику. Казалось бы, мы используем простые методы — операции, действия, а в целом эти программы пронизывают всю иерархическую структуру распознавания звука и его связи со словом и наименованием звука и слова. Это и является основой их эффективности.

Закреплению связи между звуком и соответствующей графемой служит целый ряд упражнений: а) выбор искомой буквы в разрезной азбуке, б) запись буквы в тетради, в) подчеркивание ее в заданном тексте и запись в тетради, г) выбор реальных предметов (или картинок), наименование которых начинается с отрабатываемой звуко-буквы и ее запись, д) заполнение пропущенных мест в слове и др.

Восстановление дифференцированного и константного восприятия звуков речи становится предметом специального обучения лишь на третьей стадии обучения, когда начинается работа по восстановлению собственно письма. Сначала больного обучают знанию буквы, т.е. ее называнию, узнаванию на слух с помощью определенных методов, описанных нами в других работах (А.Р. Лурия, 1948; Л.С. Цветкова, 1961, 1962, 1970). В этот период обучения применяется метод ощупывания объемных букв: больной, услышав звук, находит нужную букву, ощупывает ее, записывает, затем подкладывает ее под нужную карточку, наименование которой начинается с этой буквы, и т.д. Работа ведется по схеме: звук → ощупывание буквы → запись буквы, т.е. на основе кинестетических и оптико-моторных навыков. На этой стадии обучения ставятся и задачи, касающиеся восстановления аналитического письма путем восстановления обобщенного восприятия звуков.

Одним из таких методов является ориентация больного на позиционные отношения звуков внутри слова, который и создает предпосылки для восстановления обобщенного восприятия звуков. Больного обучают различению не чистых звуков, например, Т, Д, К, Г и т.д., а всевозможных вариантов их звучаний (ср.: Т—ТЕ—ТИ—ТО—ТЮ—ТУТА—ОТО—АТУ и т.д.). Практика обучения показывает, что часто больные, научившись вычленять и узнавать какой-либо звук в определенном сочетании с одним-двумя другими звуками, не узнают его во всех других сочетаниях. Поэтому на всех стадиях обучения больного ориентируют на восприятие не изолированного звука, а всей системы звуковых отношений внутри слова. Вот почему одной из важнейших задач обучения больного письму на четвертой стадии является восстановление способности к звуко различению внутри слова и на ее основе — восстановление письма целых слов. Эффективным приемом здесь является вынесение наружу количественной и качественной структуры слова — метод схемы слова. Вербальный материал: сначала простые слова, затем слова, в которых один и тот же звук имеет разное позиционное звучание (ТОН, ТИП, ТА3, ТЕНЬ и

т.д.). Больному дается картинка с изображенным на ней предметом (явлением, действием), наименование которого представляет собой простое слово, состоящее из одного-двух слогов. Под картинкой дана готовая количественная схема слова (в виде квадратиков или черточек). Больной сначала слушает наименование предмета, затем повторяет его. И только после этого он начинает вычленять каждый звук, входящий в состав слова, используя для этого зеркало, оральный образ звука и т.д. Каждый выделенный звук он последовательно вписывает в соответствующий квадратик; постепенно анализируемые больным слова усложняются. Со временем больной начинает анализировать состав слова самостоятельно и с качественной стороны.

Этот метод состоит из серии последовательных операций: а) слушание слова, б) его повторение, в) вычленение первого звука с опорой на зеркало, г) оральный образ, д) вычленение следующего звука, е) запись каждого звука в соответствующей клетке, ж) соотнесение звука с буквой, з) запись буквы по памяти. Метод подразумевает использование материализованных средств в качестве внешней опоры и является одним из эффективных способов восстановления письма слов. Значительную роль играют здесь материализованные опоры — картинка с изображенным предметом помогает удерживать целиком слово, над которым ведется аналитическая работа, квадратики (количественная схема) помогают фиксировать уже выделенные больным звуки, отчленять ту часть слова, которая уже проанализирована, от той, которую еще нужно подвергнуть анализу. Постепенно этот развернутый способ анализа слова сокращается за счет выпадения тех или иных материализованных средств.

С целью нормализации протекания процесса письма позже подключается в работу дефектный акустический анализатор. Для этого включаются разнообразные упражнения по звуко различению с помощью магнитофона: полезны диктанты звуков и слов с последующим сравнением написанного и звучащего слова с анализом обнаруженных ошибок, письменной их отработкой и т.д. Только после максимального успеха при восстановлении процессов звуко различения, умения писать буквы, слова (с опорой на сохраненные кинестетические ощущения и оптико-моторные координации) переходят к восстановлению устной и письменной речи.

Таким образом, методика восстановления письма при сенсорной аграфии направлена на преодоление дефектов фонематического слуха и создание способов процесса звуко различения с помощью определенной системы методов, использующей сохраненные афферентации с других анализаторных систем (кинестетической, кинетической, зрительной, кожно-кинестетической), опоры на семантику слова. Наиболее эффективными методами и приемами являются проговаривание при анализе и записи слов, оральный и кинестетический (ощупывание) способы анализа звуков, работа над смысловозначительной ролью фонем, сознательный контроль всех операций.

После длительного восстановительного обучения больных письму (слов, букв, процессу звуко различения, т.е. аналитическому письму) можно переходить к обучению письменной речи (письму фраз и текстов). На этой пятой стадии обучения мы снова возвращаемся к методам, которые использовались на первой стадии. Эти задания выполняются уже на другой основе: больные уже знают и пишут буквы и слова, у них достаточный пассивный и активный словарь, темы. Поэтому задача заключается в составлении фразы с последующей ее записью. Здесь можно применять разные методы:

1) метод вставления пропущенных слов во фразу,

2) метод составления схемы фразы на основе ее звучания, т.е. нарисовать квадратики, количество которых соответствует услышанным словам, заполнить квадратики услышанными словами с опорой на картинки и т.д.;

3) метод составления фразы по заданной схеме (с опорой на сюжетную или предметную картинку: (кто? (что?) -> что делает? —> что? куда?);

4) метод составления фраз из заданных слов (написанных на карточках);

5) метод трансформации фразы путем замены одних слов другими: по небу летит (самолет),

-"- "- (птица), "- "- (шар), "- "- (плывут облака),

(морю) "- (корабли) и т.д.; этот метод требует опоры на сюжетные картинки;

6) метод дописывания предложений (с опорой на сюжетные картинки);

7) метод нахождения ошибок в заданных фразах (найти несоответствующие слова, ошибки в структуре и т.д.).

Как видно, все эти методы направлены на восстановление структуры фразы и ее смысловой связи со словами. После усвоения этих заданий можно переходить к восстановлению способности к письменной речи, т.е. к письму текстов. Лучшими темами здесь являются письма (к родным, друзьям), составление плана своей работы на следующий день, обращение к педагогу с письменными просьбами, пожеланиями и т.п. Особенно эффективно восстановление письменной речи протекает на групповых занятиях в процессе сотрудничества, взаимопомощи. И при восстановлении письменной речи методы построены от целого к частному. В случаях грубого нарушения письменной речи работу по восстановлению самостоятельного письма можно начинать с более простых форм письма — с диалога, подписей под сюжетными картинками.

Метод диалога. Диалог предполагает наличие ответа — структуры ответной фразы и ее словесного состава. Например: 1. Какая сегодня погода? — Погода сегодня хорошая. 2. А какая еще бывает погода? —

Погода бывает плохая, так себе. 3. Какое значение имеет погода для человека? — Для человека погода очень важна. Для одежды, для настроения. Далее можно «обыграть» эту тему, сделав из нее рассказ — сначала устный, а затем и письменный.

Метод подписывания серий сюжетных картинок. Предложения, подписанные под каждой картинкой, затем объединяются в письменный рассказ. Позже картинки постепенно (по одной) убираются, и последнюю фразу (затем предпоследнюю и т.д.) нужно написать или на основе запоминания написанных ранее предложений (что хуже), или на основе запоминания общего содержания (что лучше). Заканчивается обучение по этому методу самостоятельным написанием рассказа на тему усвоенной серии сюжетных картинок.

После этого переходят к более сложным формам самостоятельного письма: изложение (по сюжетной картинке), сочинение (письма и др.).

Метод изложения. Больному дается задание — описать сюжетную картинку, которая лежит перед ним, способом последовательного выполнения операций:

1. Продумайте содержание картинки — что и о чем здесь говорится.

2. Напишите рассказ из трех-четырех предложений так, как вам приходит в голову. Не задумывайтесь о точности написания слов.

3. Теперь разделите картинку на части и составьте по каждой из них одно предложение, скажите его, найдите нужные слова (выбор из карточек с написанными на них словами).

4. Напишите предложение. И так работайте над каждым предложением

5. Прочитайте. Подумайте, что нужно исправить, добавить.

6. Подчеркните основные слова в каждом предложении.

7. А теперь снова напишите рассказ по этой же картинке. Не обязательно такой же, какой был.

8. Сравните оба письменных рассказа. Найдите разницу.

9. Закройте тексты и напишите еще раз рассказ по этой картинке. Такая работа над письмом текста от образа-представления — к семантическому содержанию —> к его записи —> к вариантам записи позволяет восстановить свободное, не связанное письмо текстов. Принципы этой программы можно использовать и в обучении письму писем, описаний собственных мыслей, обращений к педагогу. Все эти виды письма более сложные, так как они являются сочинениями, т.е. наиболее произвольной формой письменной речи.

Восстановление письменной речи идет на более высоком уровне ее организации — психологическом, затрагивающем и семантику речи, на котором формируются и реализуются мотивы, намерения, интересы, осуществляется общая организация деятельности и формируется смысловая составляющая устной и письменной речи. Трудности письменной речи заключаются, как мы писали выше, прежде всего в отсутствии собеседника и невозможности использовать металингвистические средства (жест, интонацию и т.д.) и др. Поэтому мы предлагаем: восстановление самостоятельной письменной речи начать с работы над диалогом, в котором участвуют два собеседника, затем перейти к полилогу (на групповых занятиях), в котором участвуют несколько человек, и только после этого можно переходить к сочинению, сначала коллективному, а позже — индивидуальному.

Психологически важно, когда в применяемых методах акцент делается на смысл, содержание того, что подлежит написанию, на значение для большого, но не на грамматику и орфографию (!). Это положение является одним из важнейших требований к задачам и методам восстановления письменной речи и к педагогу, применяющему эти методы.

К вопросу о методах восстановления (или формирования) письма у детей. У детей младшего школьного возраста формирование письма на первой стадии также должно решать две задачи: 1) обучение детей слушать и слышать речь, восстановление слухоречевого внимания и 2) формирование семантики речи — слова, предложения, текста. Основная стратегия на этой стадии обучения такая же — восстановление письма от целого к части. Если говорить о структуре письменной речи, то работа должна идти от психологического уровня —> к лингвистическому —> и к сенсомоторным уровням.

На первой стадии необходимо формировать мотив и интерес к письму. И в этом случае наиболее эффективен игровой метод и все его варианты.

Метод игры. «Узнай и скажи, что звучит?» Даются с магнитофона разные предметные звуки — гудок паровоза, звон трамвая, дождь, шипение змеи, жужжание мухи, крик вороны и т.д. Дети (лучше 2—3 человека) должны найти соответствующие предметные картинки и воспроизвести звучание. Затем найти написанные на карточках слова, обозначающие предметы, издающие эти звуки, и положить под каждую картинку. Таким методом усвоить один-два десятка слов.

Метод соотнесения начальной буквы со словом и картинкой. Процедура: снова даются те же звучания. Ребенок: а) находит соответствующую картинку, б) находит слово-наименование каждой картинки, в) выделяет 1-ю звуко-букву в слове, г) находит ее в разрезной азбуке, д) рисует картинку и пишет начальную букву ее наименования, е) раскладывает картинки и буквы по разным группам, ж) подбирает к каждой группе новые картинки, начинающиеся с этой буквы.

Это начальный этап, на котором только делаются первые шаги к побуквенному анализу слова от звучания — к предмету — к слову — к букве. В дальнейшей работе нужно снова вернуться к прослушиванию предметных звучаний. Задача: 1. Ответить, кто (что) делает.

Педагог. Змея — шипит: ш-ш-ш, а муха?

Больной. Жужжит: ж-ж-ж.

Педагог. Паровоз?

Больной. Гудит: у-у-у.

Педагог. Трамвай?

Больной. Звенит: з-з-з.

2. После каждого ответа найти соответствующую букву (ж, г и т.д.) и положить рядом с соответствующей предметной картинкой (змея — з).

3. «Прочитать» каждое предложение (например, картинка (паровоз) — г.; больной: паровоз гудит).

4. Нарисовать эти предложения.

5. Найти соответствующие слова.

6. «Прочитать» каждый рисунок.

7. Прочитать каждое предложение.

8. Списать.

9. Написать по памяти.

10. Рассказать, о каких предметах шла речь и что они делают.

11. Написать слова, обозначающие действия каждого предмета (ответ на вопросы: кто (что)?, что делает?)

После длительной семантической работы над письмом целых слов и предложений можно переходить к следующим методам:

Метод Эббитауза (слова с пропущенными буквами). Даются те же самые отработанные слова, но уже с пропущенными буквами. Задача — вставить пропущенную букву, прочитать слово, списать его.

Метод исправления ошибок (зрительный). Даются те же слова, написанные с ошибками. Сначала ошибки должны представлять собой далекие друг от друга звуко-буквы с постепенным переходом к оппозиционным звукам (например: корот(в)а, мор(л)око и т.д., а позже — г(к)орова, молог(к)о и т.д.). Задача — найти ошибочную букву и заменить ее на правильную. Тот же метод, но слуховой вариант: слова подаются с магнитофона и правильные, и с ошибками. Задача: слушать звучащие слова, одновременно смотреть на написанное слово (читать про себя) и на картинку, найти ошибку и заменить один звук на другой. Записать слово так, как оно звучало, и правильный вариант.

Этот метод постепенно подводит ребенка к работе над различением близких фонем, т.е. к работе над формированием фонетического слуха. С этой целью необходимо в звучащих словах чаще замещать оппозиционные фонемы (торога, дорока /дорога/; солото /золото/; дорт /торт/).

Метод «Угадай-ка». Даются слова, составленные из объемных букв, лежащих на столе, и звучащие с магнитофона. Задача: ребенок должен ощупать каждую букву и «прочитать слово» (т.е. сказать, какое слово составлено из этих букв). После этого дается то же слово, но с ошибкой: ребенок методом ощупывания должен найти ошибку и заменить нужной буквой. В этом случае ребенок слушает слово, ощупывает составляющие его буквы, читает (проговаривает), т.е. процесс звуко-различения идет на основе взаимодействия акустического, кожно-кинестетического и речедвигательного анализаторов. Кроме того, в этих действиях и операциях задействован и семантический уровень, так как обучение идет на материале знакомых слов.

Семантико-аналитический метод направлен на восстановление процесса звуко-различения и фонематического слуха на основе значения слова. На слух предлагаются слова, близкие по звуковому составу, но разные по значению. Восстанавливается понимание и знание связи звуко-буквы со значением слова. Процедура: звучит слово, ребенок находит картинку и кладет ее в одну стопку. Звучит другое слово, отличающееся одним звуком; ребенок должен найти соответствующую картинку и положить в другую стопку (например: кот — год, дом — том, крот — грот, класс — глаз и т.д.). После этого записать услышанные слова, подчеркнуть разницу в звуках.

Условно-рефлекторный метод (картиночный). Задача: найти картинку, соответствующую услышанному слову, и положить ее к соответствующей букве, с которой начинается звучащее слово. Процедура: перед ребенком на столе лежат отодвинутые друг от друга буквы К, Г, Д, Т, Б, П и др. Звучит слово, и ребенок слушает, смотрит на картинки, после чего выбирает нужную (из трех) и кладет ее в соответствующую группу.

Все описанные методы и ряд других ведут к формированию процесса звуко-различения и фонематического слуха и, главное, к восстановлению понимания связи значения слова с буквой, их зависимости. Обучение идет от семантики к звуко-букве и от целого — к части.

На следующей стадии идет обучение уже собственно аналитическому письму. Это обучение противоположно тому, которое велось на первой стадии, т.е. в направлении от звуко-буквы к слову.

Метод звуко-буквенного анализа слова. Ребенку даются два звука (на слух). Он должен найти соответствующие буквы и затем все слова, в которые эти буквы входят (написанные слова лежат на столе), записать эти слова, проанализировать звуковой состав слов (по звучанию показать каждую букву), снова записать слово — списать, написать под диктовку, найти соответствующую картинку.

Структурный метод. Процедура: а) звучит слово, б) ребенок подсчитывает количество звуков, в) рисует количественную схему слова (П->П—>П—>П), г) заполняет нужными буквами квадратики в схеме слова. Вся аналитическая работа обязательно идет с включением устной речи (проговаривания целых слов и отдельных звуко-букв).

Эти две первые стадии — важнейшие в восстановлении письма у детей. Правильно проведенная работа позволит сформировать у ребенка процесс звуко-различения, фонематический слух, слухоречевое внимание, понимание тесной взаимосвязи значения слова с составляющими его звуко-буквами, умение писать слова произвольно, осознанно, аналитически. После этого можно переходить к формированию письма слов, предложений и текстов, которое имеет свои методы восстановления и свои особенности.

Слова, письму которых идет обучение, должны подбираться по семантическому, категориальному или функциональному признакам. В этом случае будет восстанавливаться письмо не отдельных слов, а взаимосвязанных, относящихся к одному семантическому полю, что в дальнейшем послужит основой и для письма фраз (например: самолет, человек, город — человек летит на самолете в другой город; малина, клубника, смородина — ягоды — растут в саду и т.д. — ситуативная связь). Такая методическая работа ведет к восстановлению письменной речи на основе семантики, с одной стороны, и наоборот, к формированию семантических полей на основе письменной речи — с другой.

Из-за недостатка места мы не могли описать всю методику и, в частности, методы восстановления письма текстов. Однако описанная работа лежит в основе восстановления письма текстов. Письму текстов полезно обучать на групповых занятиях, где легче сформировать мотив и возбудить интерес к письму. Здесь полезны такие виды письменной речи, как письма домой, другу, сочинения на любые темы; здесь хорошие условия для организации творческой письменной речи.

Подводя итоги, надо еще раз сказать, что главная задача восстановительного обучения письму при сенсорной аграфии — это восстановление фонематического слуха и процесса звуко-различения. А главное направление методических разработок — это работа от семантики к сенсо-моторике и от целого — к части; важным является подход к письму как творческому процессу.

Анализ динамики и методов восстановления письма при сенсорной аграфии

Кратко опишем динамику восстановления письма при сенсорной аграфии.

Больной Б., 37 лет, образование высшее, перенес острое нарушение мозгового кровообращения в системе левой средней мозговой артерии, у него развились правосторонняя гемиплегия с выраженными нарушениями мышечно-суставной чувствительности, апраксия, тотальная афазия. Восстановительное обучение продолжалось (с перерывами) в течение двух лет.

К началу занятий у больного была отмечена сначала тотальная, а затем грубая сенсорная афазия. Устная речь его была нарушена в связи с нестойкостью звуковых образов слова, персеверациями и побочными словесными связями. В речи было много парафазии. Грубо распалась и импрессивная речь: отчетливо был выражен феномен отчуждения смысла слова. Самым грубейшим образом у больного пострадали чтение и письмо — эти процессы у него практически отсутствовали. Больной не узнавал ни одной буквы: он не называл их и тем более не мог найти соответствующую данному звуку букву; любое задание по письму он выполнял в виде нескольких неадекватных графических изображений. Больному был недоступен какой-либо звуковой анализ слова. Он не мог ответить на вопросы: «Сколько звуков в слове «дом» (или «кот», «рак» и т.д.)? «Какие звуки входят в это слово?» И конечно, он не мог написать ни одной буквы, если ему давался звуковой диктант.

Позже, когда в процессе обучения больной уже научился узнавать некоторые звуки и изображать их соответствующими буквами, у него появились трудности в дифференцировании звуков, близких как по месту их происхождения, так и по фонематическому признаку: он писал «п» вместо «б», «д» вместо «т», «т» вместо «н» и т.д. Особую трудность для него представляло письмо слов под диктовку. Писал он долго, мучительно нащупывая путем проговаривания нужные артикулемы и звуки и вспоминая их графическое изображение. Так, он писал «яблюд» вместо «оплот», «шлятр» вместо «шляпа», «шуею» вместо «шея» и т.д. Письмо этих трех слов заняло у него 15 мин. Таково было состояние письма у больного к началу занятий. Восстановление письма шло от полного его распада. Чтобы снова научить больного письму, необходимо было прежде всего восстановить у него узнавание некоторых слов в целом, воспоминание об их смысле и роли предметов, обозначаемых этими словами в жизни людей и в его жизни, и восстановить личностное смысловое отношение к словам. Поэтому на 1-й стадии шла работа над растормаживанием и актуализацией семантики речи, семантики каждого слова — его значения, смысла и предметной отнесенности. В этом случае использовалась система методов:

- 1) классификация предметных картинок (свободная и направленная),
- 2) выбор картинок по их функциям,
- 3) категориальные и ситуативные классификации.

Работа шла сначала над 10 картинками (выяснялась семантика слов: хлеб, молоко, коза, собака, лошадь, телега, сено, человек, книга, самолет). Позже подключался еще десяток слов. В процессе этой длительной работы больной при выборе нужной картинки всегда слушал и слышал их наименования (с магнитофона), но его внимание на звучание слов не обращалось, оно было фоном. После восстановления некоторого объема знаний этих слов и отношения к ним они включались в «картиночные предложения». Например, картинка «человек» соединялась с картинкой «книга» (человек — книга); сюда же больной должен был выбрать одну из трех картинок, лежащих в стороне — человек читает, человек ест, человек бежит. При выборе правильной картинки получалось предложение: человек + человек читает + книга. Отработав несколько таких картиночных

предложений, мы тем самым восстановили понимание взаимодействия слов в речи, их многозначность и взаимосвязь, роль этих предметов и слов в жизни людей.

После этого больного учили объединять слова-картинки с написанным словом и звучащим словом.

На 2-й стадии перешли к работе над восстановлением знания и называния определенной группы букв, используя отработанные картинки и слова. С этой целью была проведена кропотливая и сложная работа по обучению больного звуко-различению сначала отдельных звуков, затем звуков внутри слова. За первые 20 занятий больной овладел знанием почти всех букв и звуков. Буквы он правильно называл, а звуки узнавал и находил соответствующие им буквы. Однако называние буквы или узнавание звука было развернутым и осознанным. После этого 3 месяца работы были посвящены звуко-различению внутри слова и восстановлению письма слов с применением описанных выше программ и целой серии других методов. Метод вычленения звуков в слове не последовательно, а вразбивку. После предъявления больному на слух слова у него спрашивают: какой первый звук в слове? какой пятый звук в слове? какой звук стоит после А в слове маска (каша, гараж)? какой звук стоит после Б в слове горбушка (злоба, обед)? и т.д. Эти упражнения проводились уже только на уровне громкой речи, без опоры на внешние материализованные средства, которые были представлены в начале обучения по этой методике картинкой, бумажными квадратиками, фиксирующими слово и его количественный состав. Все эти методы работы помогали восстановлению звуко-различения в слове. В начале обучения этому способствовали вынесенная наружу количественная характеристика слова (квадратики), само слово, обозначенное картинкой, помогающей больному удержать нужное слово, внешняя речь, оральный способ произношения.

Что дают материализованные средства, каково их психологическое значение? Материализованные средства, используемые при обучении, помогали: а) фиксировать звук, выделенный больным на слух, с помощью орального образа и проговаривания, б) удерживать весь звуковой образ слова в момент вычленения одного звука, в) отчленять ту часть слова, которая уже проанализирована, от той, которую еще нужно подвергнуть анализу. Впоследствии сокращение процесса письма слова идет за счет ухода материализованных средств анализа слова и перехода действия на другой уровень его реализации. К концу 3-й стадии работы больной должен уметь подсчитывать количество звуков в слове в уме, не пользуясь при этом картинкой, а удерживая слово на слух, и самостоятельно писать его, пользуясь лишь проговариванием и зеркалом. В работе над звуко-различением часто использовалась методика, которую мы называем слуховым контролем путем сличения с образцом. Упражнение протекает следующим образом. Педагог произносит слово, рядом сидящий здоровый человек его повторяет — иногда правильно, а иногда заведомо с ошибками. Больной должен сличить второе звучащее слово с данным образцом и оценить, правильно повторено слово или неправильно; в последнем случае он должен найти и объяснить ошибку. Больному разрешается при этом смотреть на губы педагога. Вначале больному облегчается работа тем, что ему предлагается не называть ошибку, а указать на нее с помощью букв разрезной азбуки. Например, произносится слово «огурец». Его повторяют — «огурец». Больной должен сказать «правильно». Называют второе слово — «банка», повторяют его как «батка». Больной должен показать в разрезной азбуке — сказано «Т», а нужно «Н». После этих упражнений можно перейти на магнитофонный метод, при котором снимается дополнительная опора — оральный способ распознавания звука («чтение с губ»). После работы над акустическим анализом слова рекомендуется эти слова проанализировать поэлементно и записать. Особое внимание необходимо уделять ошибкам больного и их

объяснению. Эти упражнения вводятся лишь к концу 3-й стадии обучения, когда больной принципиально уже может работать на уровне громкой речи без широкой системы материальных опор. Используются они в плане подключения дефектного акустического анализатора в работу по звукоразличению. В итоге этой работы были получены хорошие результаты: больной мог писать самостоятельно и под диктовку любые слова, даже трудные по своему составу. Однако письмо трудных слов шло только вслед за проговариванием. Простые же слова больной мог писать на слух, но замедленно и проговаривая их про себя.

После достигнутых результатов постепенно переходили к письму фразы. Эта работа тесно смыкалась с восстановлением устной экспрессивной речи. Трудности письма фразы у этого больного в основном заключались в дефектах конструкции составляемых больным предложений, а также в трудностях удержания их. Особое внимание уделялось семантическим нарушениям в устной и письменной речи больного. Специально приходилось работать над пониманием больным таких грамматических форм, как деепричастные и причастные обороты, над пониманием времени и рода, над падежными согласованиями слов в предложении. Работа велась не школьными методами, а путем объяснения существующих реальных отношений между предметами и явлениями, и выражения этих отношений записывались соответствующими словами, путем многократных чтений текстов и смыслового разбора соответствующих предложений. Не восстанавливая знания законов формальной грамматики, проводилась серия упражнений по активному преобразованию одной формы слова в другую с опорой на смысловую сторону слова и фразы.

Эта работа возможна лишь на базе уже проделанной ранее работы по восстановлению умения ставить вопросы к любому слову в предложении, проводимой при восстановлении устной речи.

После обучения больного в течение 2 лет было получено хорошее восстановление письма. Больной прошел путь от полного распада письма до восстановления его в пределах практического умения писать диктанты, изложения, сочинения, письма, т.е. у него было восстановлено и письмо, и письменная речь.

*Диктант слов на одном из первых занятий:
оплот шляпа вети шея _____ щека _____
яблод шлятр тете шуею щеака, яшна, яещ...*

*Диктант слов на 4-м месяце обучения:
забор завод засов козел повар котел багаж
+ + + + + + + +*

*Уже было доступно и письмо фраз под диктовку:
Я иду гулять В саду прыгает мальчик
+ + + + + + малш... мальчик*

*Самостоятельное письмо было полностью распавшимся: в начале обучения — неразборчивые знаки, а на 4-м месяце обучения больной пишет названия картинок: лук помидор огурец яблоко лимон тыква
+ бопидор агрещ + + +*

*Еще через три месяца обучения больной пишет рассказ по картинкам.
Мальчик пошел в лес. Мальчик завлудитлся. Мальчик полез на дерево. Мальчик узнал дорогу.*

В конце обучения больной уже мог самостоятельно писать письма.

Такова методика восстановления письма, используемая в случаях сенсорной аграфии, которая построена таким образом, чтобы компенсировать дефектный слуховой анализ с помощью определенных методов. Ведущим в обучении является способ программированного обучения, при котором используется целая система психологически значимых методов, приемов и упражнений. Главными из них являются методы введения слова в семантику, проговаривания при письме (кинестетический), оральным способом анализа звуко-буквенного состава слова (зрительно-кинестетический), семантический метод, способствующий восстановлению фонематического слуха, и др.

При обучении постоянно использовалась широкая система внешних средств, которые способствуют восстановлению операции анализа слова тем, что они развертывают и

выносят наружу процесс звукового анализа, в норме представляющего собой свернутую, автоматизированную, протекающую «в уме» форму действия. Благодаря этим средствам процесс звукоразличения превращается во внешнее развернутое действие. Однако в процессе восстановления функции письма постепенно отпадает необходимость сначала в одних, затем в других опорах. Некоторые опоры отпадают сами, другие затормаживаются искусственно с тем, чтобы ускорить автоматизацию процесса письма. Например, ощупывание щек и гортани при произнесении глухих и звонких звуков, ощущение струи воздуха при произнесении шипящих и свистящих звуков, ощупывание объемных букв, дермолексия и др. могут быть необходимыми компонентами письма на 1-й и в начале 2-й стадии. Но уже в середине 2-й стадии необходимость в этих средствах отпадает. На 2-й и 3-й стадиях имеются свои внешние опоры, которые также отпадают за ненадобностью в процессе обучения. За счет «отмирания» этих внешних средств действие письма сокращается, начинает протекать быстрее и по мере тренировки автоматизируется, приближаясь по своим результатам к обычному письму, но отличается по своей структуре от последнего тем, что вновь восстановленный процесс письма и в конце обучения продолжает проявлять черты новой, перестроенной функциональной системы. Ведущая роль остается за зрением, проговариванием и семантикой речи. На иллюстрации показана динамика письма в процессе обучения больного (рис. 6). Неспецифические формы аграфии

Перейдем к краткому описанию еще одной формы сенсорной аграфии, которая часто встречается в клинике мозговых поражений, но не получила достаточного исследования. Многие исследователи вообще отрицают наличие и этой формы афазии, и тем более аграфии. Речь идет об акустико-мнестической аграфии, которая возникает при поражении 2-й височной извилины коры левой височной зоны. Это особый вид афазии¹ и аграфии, связанный с особенностями морфо-физиологического строения этой зоны мозга. При этой форме аграфии нарушается высший уровень в организации письма — уровень письменной речи, а не письма как навыка. (Сноска: Цветкова Л.С. Афазия и восстановительное обучение М.: Изд-во МГУ. 1988).

В объективной клинической картине этой аграфии прежде всего обращает на себя внимание произвольность и осознанность акта письма, замедленность, дезавтоматизированность. Важным является и субъективное ощущение у больного невозможности писать. Больные жалуются на то, что утратили способность к письму, объясняя это тем, что они «ничего не помнят», «не могут писать как раньше», «все время думают, как и что писать», «не помнят слов» и т.д. Объективно это проявляется в попытках писать, которые заканчиваются неполными словами, незаконченными фразами и т.д. Хотя видно, что у них нет трудностей моторных и сенсорных, сохранен аналитический подход к письму, — они могут написать данное слово, останавливаясь на его части или части фразы, отказываясь писать дальше. Под диктовку эти больные могут написать отдельные звуки и слоги, слова, иногда фразы, но только после длительного письма слов и фраз по частям. Самостоятельное письмо полностью недоступно этой группе больных.

и и
о о
на о
са са
шлятр
щ (у) е то
реша
щ (а) а ка
а щ (к) к
е
я е щ

А, Б, В, К
мама
око
Х К Т О Ш

А мак, слон, сан, сага, лопата
лук, болгар, аборцы, тиска
яблоко, лимон

~~Вот~~
Вчера я займусь хорошо
отлично, а завтра, может
надеюсь в будущем в успехе
я даю готово, а утром и
сидя на кровати, по часу
я помогаю (фильму) форе д бор
25 слова (всего)
35 мин

Во-первых, мои бредни стимулировали
развитие его речи, во-вторых, изменил,
только как будто возмужав не больше,
а больше.
Во-вторых, очень часто я пишу слова и
сразу забываю, что я пишу, и забываю
речь, забываю, забываю, забываю и
лишь я забываю ее. Иногда пишу и не
могу сказать, что я пишу, и не могу
сказать, что я пишу, и не могу сказать,
что я пишу, и не могу сказать, что я пишу.
Во-вторых, мои бредни стимулировали
развитие его речи, во-вторых, изменил,
только как будто возмужав не больше,
а больше.

Рис. 6. Динамика восстановления письма и процесса обучения больного
с синдромом аграфии: а – письмо (фрагменты), б – чтение, в – чтение вслух,
г – чтение вслух, д – чтение вслух (перезапись),
е – чтение вслух (перезапись), ж – чтение вслух (перезапись).

В нейропсихологической картине нарушения эта форма аграфии идет в синдроме акустико-мнестической афазии, т.е. с симптомами нарушений объема акустического восприятия, с замещением симультанного восприятия сукцессивным, с нарушением названия предметов, с дефектами повторения речи и др. В психологической картине на первое место выступает нарушение перцепторных образов и образов-представлений, а также и образов символических знаков. Грубо нарушается и акустическое восприятие со стороны сужения его объема при сохранности других видов восприятия, внимания, целенаправленности и организации вербального и общего поведения, мотивов к письменной речи.

Сам процесс письма характеризуется осознанностью, произвольностью, замедленностью и особыми типами ошибок: а) незаконченность слов при их написании (при самостоятельном письме и письме на слух), б) замещение одной части слова другой. Все это протекает на фоне сохранности сенсо-моторной организации письма, но нарушается объем акустического восприятия, имеет место отрыв знака (буквы) от ее образа-представления. Больные оперируют только символами (не знаками) в отрыве от их содержания. Этот же дефект проявляется и в устной речи, когда больные произносят слова правильно, но не понимают их значения и смысла. В письменной речи этот феномен также имеет место: больные не всегда понимают написанное и прочитанное ими и не всегда могут перевести устную речь в письменную.

Центральным механизмом нарушения письма в этом случае является, по нашему мнению, нарушение объема восприятия, рассогласование знака и его значения, нарушение образов-представлений.

Центральным, дефектом является нарушение письменной речи как высшей формы письма.

Восстановление письма при этой форме аграфии направлено прежде всего на преодоление сужения объема восприятия. Здесь показал себя весьма эффективным метод расчленения слова (фразы, текста) на части, доступные восприятию больного. Перед написанием слова (фразы) оно сначала разбивается на части, каждая из них повторяется больным несколько раз и записывается, и так каждая часть слова, затем слово пишется целиком самостоятельно и затем на слух. Так усваивается письмо 20—30 слов.

Пример. Звучит слово «самолет» (+ картинка) 1) са-мо-лет

2) само-лет

3) самолет

а) са мо лет само лет самолет

повторение

б) са мо лет само лет самолет

в) са мо лет само лет самолет

написание

г) са мо лет само лет самолет

Еще раз самостоятельное письмо слова «самолет» под диктовку.

Упражнения: а) включение пропущенного отработанного слова (самолет) в разные фразы и тексты, б) самостоятельная разбивка слова на части и запись его сначала по частям, затем целиком и др.

Таким же методом идет работа и над восстановлением письма фразы и текста. Более подробно этот метод описан нами в других работах.

Эти же нарушения письма нередко встречаются у младших (и даже у старших) школьников. В этом случае также необходимо работать над расширением объема акустического восприятия и перевода сукцессивной формы восприятия в симультанную. Наиболее адекватным и здесь является описанный выше метод. Второе направление восстановительного обучения предусматривает работу по восстановлению предметных образов-представлений, символических образов и связи их со словом (буквой, фразой, текстом). (СНОСКА: Цветкова Л С. Нейропсихологическая реабилитации больных М.: Изд-во МГУ, 1985; Цветкова Л С Афазия и восстановительное обучение М.: Изд-во МГУ, 1988).

Существуют еще две формы аграфии, идущие в синдроме речевых нарушений. Это формы аграфии, при которых письмо нарушается как письменная речь еще более, чем при выше описанной форме, которая все же примыкает к нарушению сенсорных условий протекания письма (сужение объема восприятия). Динамическая и семантическая формы аграфии, идущие в синдроме соответствующих форм афазии, не имеют отношения к

нарушению сенсомоторных или моторных механизмов письма. В этих формах аграфии письменная речь нарушается как средство выражения мысли и формируются эти аграфии при нарушении самых высших уровней в организации письменной речи. При динамической аграфии центральным механизмом является нарушение внутренней речи, общей и вербальной предикативности. Эти механизмы ведут к нарушению активности в создании структуры фразы, ее динамики, их взаимодействия в структуре текста. Нарушения письменной речи в этом случае выступают как часть синдрома общепсихологической двигательной и интеллектуальной инактивности, инактивности личности и в целом — психологической деятельности. Центральным дефектом является нарушение актуализации и построения структуры фразы, нарушение порядка управления согласованием слов внутри фразы и фраз внутри текста. В случае семантической аграфии мы также имеем дело с нарушением высокого уровня организации письма: здесь возникают трудности употребления определенных сложных логико-грамматических конструкций (употребление предлогов, сравнительных конструкций, конструкций сложноподчиненных предложений и др.).

И в том, и в другом случае также возникают самостоятельные задачи восстановительного обучения и применяются адекватные структуре дефекта методы обучения. Неправильно было бы думать, что эти формы нарушения письма устраняются самостоятельно, как только появятся успехи в восстановлении устной речи. Конечно, восстановление письма зависит здесь от восстановления устной речи, но в определенных пределах. Это станет понятным, если вспомнить, что строение устного высказывания и письменного резко отличаются друг от друга, так как письменная речь всегда монологическая, в то время как устная речь чаще всего диалогическая, и тем более у больных в процессе обучения речи.

Больных с динамической аграфией обучают составлению плана изложения (сочинения), учат умению конструировать письменные предложения — длинные сложносочиненные и сложноподчиненные, дистантные, безличные предложения и др., проводить осознанный анализ структуры предложения, ошибок и др.

Больных с семантической аграфией обучают сначала письму коротких простых предложений с последующей их трансформацией в сложные. Таким образом, как видно из анализа, нарушения письма почти всегда сопровождают афазию. В зависимости от сущности афазического синдрома в основе нарушения письма могут лежать разные механизмы, проявляющиеся либо в распаде слухового образа слова, либо в дефекте звукопроизводительных схем, либо в нарушении осознания последовательности звуков в слове, либо в нарушении динамической сукцессивной структуры предложения и целого текста. Однако клиника аграфии выходит за пределы нарушений письма, связанных только с речевыми расстройствами. Аграфия распространяется на затылочные и теменно-затылочные системы левого полушария и входит в синдром уже не речевых расстройств, а оптических, оптико-мнестических или пространственных нарушений (А.Р. Лурия, О.П. Кауфман, Б.Г. Ананьев и др.).

Глава 6. НЕРЕЧЕВЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ АГРАФИИ

6.1. Оптико-пространственная аграфия

В предыдущих главах были показаны значение и роль для нормального протекания процесса письма акустического, фонематического, артикуляторно-кинестетического анализа звуков слова, а также и его динамической, сукцессивной структуры. Нарушение каждого из этих структурных компонентов приводит к нарушению письма, но всякий раз по-разному, что зависит от нарушения одной из перечисленных выше форм анализа

(факторов). Однако все эти процессы составляют как бы содержание, основу графических знаков — букв, в которых и выражается письмо, единицей которого является не артикулема или фонема, а графема, каждая из которых имеет свое начертание и соответствует определенной артикулеме и фонеме.

Графема — это обобщенный и полимодальный графический образ звука-буквы. В ее состав включены и зрительные, и акустические, и двигательные компоненты. Графема имеет две формы выражения — печатные и рукописные буквы, резко отличающиеся друг от друга по оптическому образу, и каждая форма имеет еще две подгруппы букв — заглавные (прописные) и строчные, тоже отличающиеся друг от друга. Наличие такого разнообразия буквенного выражения одного звука в составе одной графемы и ее обобщенный характер делают восприятие и опознание буквы при чтении и актуализации ее образа-представления при письме весьма трудным процессом как при обучении детей письму, так и при восстановлении письма при оптических формах аграфии. Артикулема, фонема и графема находятся в тесном взаимодействии и представляют собой иерархическую структуру. Чтобы написать слово, нужно вычленить все его звуки, соотнести с соответствующими артикулемами, актуализировать соответствующий зрительный образ буквы и затем перевести на моторный образ и нужную серию движений руки.

Весь этот процесс написания слова и роль каждого из его структурных компонентов, их взаимозависимость, трудности перекодирования фонемы в артикулему, а затем в графему и соответствующие движения руки особенно четко обнаруживаются при обучении детей письму в школе и при его распаде при различных по этиологии поражениях мозга и у детей, и у взрослых. Однако у взрослого человека письмо является навыком, протекает в автоматизированном режиме и становится средством письменной речи, осуществляемой осознанно и произвольно. Графема так же, как фонема и артикулема, может быть нарушена, и тогда нарушается письмо, но уже не как речевой процесс.

Неречевые формы аграфии связаны с дефектами процесса восприятия разной модальности — зрительно-пространственного и зрительного. В клинике мозговых поражений эти виды аграфии протекают в синдроме различных форм агнозии, и связь с речью в этих случаях имеет место на базе отдаленных отношений. Участие этого звена в структуре и протекании письма особенно отчетливо представлено при его формировании у детей. При начальном обучении детей письму трудности, связанные с зрительным и зрительно-пространственным восприятием (или актуализацией образа буквы), встречаются часто и, как правило, оказываются стойкими. Наиболее часто у детей встречается так называемое «зеркальное письмо», выражающееся в том, что дети путают буквы, близкие по конфигурации и отличающиеся лишь их пространственной ориентацией. Все мы имели возможность наблюдать это «зеркальное письмо» в быту у детей 5—7 лет, которое сопровождается неумением различить левый и правый ботинок, переднюю и заднюю стороны рубашки и т.д. Именно в синдроме пространственных нарушений и протекает «зеркальное письмо», при котором дети (и взрослые пациенты) пишут зеркально многие буквы, которые отличаются друг от друга только пространственной характеристикой (ш — т, Я — R, п — и, б — д и др.). Чаще всего «зеркальное письмо» обнаруживается у детей с явными или «стертыми» признаками левши. Как показали исследования А.Р. Лурии, С.М. Блинкова и др., «зеркальное письмо» чаще всего возникает при поражении нижнетеменных отделов коры левого полушария, так как эти системы мозга окончательно созревают позже других зон мозга. Их самостоятельное вступление в работу запаздывает, и поэтому детей необходимо обучать пространственному анализу, пространственной ориентировке на месте, осознанию

пространственной «схемы тела» и др. Помимо этого для детей представляет большую трудность перешифровка звука в буквенный знак, а затем начертание I (написание) этого знака. Нелегко дается детям и дифференцирование близких по зрительным характеристикам буквенных знаков (и — ш, с — е, ж — лги др.).

Таким образом, мы видим, что письмо не исчерпывается анализом сенсорного и моторного состава слова, как это представляли еще совсем недавно. Необходимо еще вычлененные из звучащего слова звуки перевести в адекватные им графические знаки — графемы. Именно в этом звене письмо нередко нарушается; особенно часто этот дефект задерживает и затрудняет формирование письма у детей. Эти трудности связаны с поражением или недоразвитием определенных зон коры левого полушария головного мозга.

Какие же мозговые зоны обеспечивают зрительную и зрительно-пространственную организацию письма? В настоящее время известно, что с интеграцией зрительного опыта и его пространственной организацией связаны нижнетеменные и затылочные зоны левого полушария мозга и поражение этих участков мозга приводит к нарушению оптического и оптико-пространственного восприятия и образов-представлений букв, что и лежит в основе нарушений письма по оптическому типу. Эти формы аграфии возникают при поражении коры нижнетеменных и теменно-затылочных отделов левого полушария головного мозга. Теменно-затылочные области мозга являются тем аппаратом, который осуществляет целостное зрительное восприятие, переводя зрительные ощущения в оптические образы, сохраняет эти образы, дифференцирует их и, наконец, реализует эти обобщенные формы зрительного и пространственного познания. Поражение нижнетеменных отделов ведет к нарушению наиболее сложных форм ориентации в пространстве, связанных с понятием «правое — левое», но не затрагивает структурной организации зрительно воспринимаемых образов. При поражении теменно-затылочных областей мозга встречаются более грубые случаи. Очаг, расположенный в пределах затылочной коры, не вызывает нарушение пространственной ориентировки, а гораздо более тяжелое и грубое нарушение, которое принимает формы оптического отчуждения графем (это поражение затылочных, а иногда затылочно-височных отделов), проявляющееся в нарушении оптических образов букв. (Сноска: Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных. М.: Изд-во МГУ).

У больных появляется симптом отчуждения буквы, ее связи с определенным звуком/ и они начинают искать нужный образ, нередко заменяя одну букву другой, близкой по графическому изображению. В этом случае распадается и графема, т.е. у больных может остаться сохранным один какой-либо знак графемы — или печатный, или рукописный из-за распада обобщенного образа буквы.

Природа, механизмы и структура нарушения письма во всех этих случаях отличны от вышеописанных речевых форм аграфии, и в основе нарушения здесь лежат не дефекты акустического или кинестетического анализа звука, не дефекты фонем и артикулем и не нарушение сукцессивной организации слова, а распад оптических и оптико-пространственных схем букв. Оптические аграфии рассматриваются в синдроме гностических расстройств.

Наиболее часто в клинике оптических аграфий встречаются 3 типа нарушений письма — оптическая, оптико-пространственная и оптико-мнестическая формы аграфии. Четвертый тип — апрактогностический — встречается редко. Сущность всех оптических аграфий заключается в том, что графема нарушается в этом случае не как речевая единица, а как зрительный и зрительно-пространственный ее образ-представление. Кроме

того, во всех формах оптической аграфии нарушается сложный процесс перешифровки звука в букву. Поражение нижнетеменных отделов ведет к дефектам (или к нарушению) актуализации зрительно-пространственного образа и графемы, что и является центральным механизмом нарушения письма при ; оптико-пространственной аграфии. В этих случаях у больных сохраняется графический образ звука — графема, которую нужно написать, но нарушаются восприятие и актуализация пространственного расположения элементов буквы. Особенности трудности больные испытывают при написании букв, имеющих четкую пространственную ориентацию (и — п, е — э, б — д и др.), что является центральным дефектом при этой форме нарушения письма, идущем в синдроме расстройства пространственного восприятия и образов-представлений.

В клинической картине нарушения письма на первое место выступают литеральные пространственные параграфии, поиски нужной буквы, либо осознанные поиски пространственного расположения нужных элементов буквы при письме. У больных возникают трудности при ориентировании в пространстве — они не могут найти свою палату, правильно одеть рубашку, халат, путают «левое» и «правое», «низ» и «верх». Нередко в этом синдроме имеет место и пространственная акалькулия.

В психологической картине нарушения на первое место выступают дефекты пространственных образов-представлений и нарушения координирования элементов букв в пространстве при их написании.

Центральной задачей восстановительного обучения письму в этих случаях аграфии является восстановление зрительно-пространственных представлений, умения ориентироваться в пространстве, осознания связи пространственной ориентации буквы с ее значением и т.д. 6.2. Оптическая аграфия

Другой тип оптической аграфии заключается в утере обобщенного оптического образа буквы, обозначающего конкретный звук: графема в этом случае перестает выполнять функцию обозначения определенного звука.

Известно, что в восприятии существуют разные уровни обобщения воспринимаемого объекта. Сначала воспринимается глобальный образ, под который подпадает ряд объектов, в целом похожих на воспринимаемый. Этот этап восприятия и распознавания объекта (буквы) протекает без анализа всех признаков объекта и его специфических, присущих только ему признаков. И только после следующего этапа аналитического рассмотрения объекта (буквы), на котором образ обогащается целым рядом признаков и главным отличительным признаком, снова наступает этап обобщенного восприятия образа объекта, который уже опознан и включен (обобщен) в группу объектов на основе его отличительных, смысловых признаков.

На этой основе формируется и константность обобщенного образа объекта, явления (в том числе буквы). Именно эта высшая форма обобщения на основе выделения существенных признаков объекта и нарушается при оптической аграфии и алексии. Но остается способность к глобальному (или низшему уровню обобщения) восприятию объектов (и букв). Однако наступает феномен «отчуждения» графемы, буквы от ее значения и смысла, так же, как при акустической аграфии, наблюдается феномен смыслового отчуждения, но не буквы, а звука.

Больные с этой формой аграфии хорошо вычленивают звуки речи, но у них распадается константный и обобщенный образ буквы. Нарушение константности и обобщенности

буквы и является центральным механизмом оптической аграфии. Центральным дефектом в этом случае является нарушение дифференцированности оптического образа < буквы, замена одних букв другими, близкими по глобальному оптическому образу и конструкции (а — о — е, и — п — н, ш — и — п, с — х — к, в - р, Б - В - Р и т.д.). В клинической картине оптической аграфии обнаруживаются поиски нужной буквы, ошибки по типу замены одной буквы другой, сходной по рисунку (литеральные оптические параграфии), замедленность и произвольность процесса письма.

В психологической картине нарушения для этой формы аграфии является характерным, с одной стороны, размытость образа буквы, дефекты вычленения ее существенных компонентов, несущих на себе значение — микрознаков (Б — В, И — И, Г — П — Т, Н — Пи т.д.), а с другой — распад обобщенного образа (высшего обобщения) буквы и [замена его конкретным, единичным и присущим только данному субъекту (некоторые больные, например, могли писать букву «Д» только как «д», букву «Р» только как «Р»). Из-за дефекта обобщенности образа буквы эти больные испытывали трудности перерода от одного вида буквы к другой внутри одной графемы (Д, Д д). Именно в этой связи при этой форме аграфии нередко остается более сохранным письмо одним каким-либо шрифтом — либо рукописным, либо печатным, с трудностями или полной невозможностью перехода от одного шрифта к другому. Нарушаются прежде всего такие виды письма, как самостоятельное и диктант, списывание остается более сохранным.

Этот вид аграфии идет в синдроме оптической предметной агнозии, акалькулии, алексии. Нередко встречаются случаи нарушения письма,

- когда графический образ буквы и ее пространственное расположение сохраняются, но исчезает ее значение. Такие больные часто обозначают

- правильно выделенные из речевого потока звуки несоответствующими [буквами. Это расстройство квалифицируется как оптико-мнестическое нарушение письма, которое имеет прямое отношение к патологии речевой организации оптического гнозиса. Эта форма аграфии находится на стыке речевых и оптических процессов и часто идет в синдроме амнестической афазии. Известно, что речь организует все психические функции и регулирует их протекание. В этом виде аграфии отчетливо обнаруживается рассогласование речевых и перцепторных процессов, в основе чего, возможно, лежит нарушение межанализаторных связей — речедвигательного и зрительного анализаторов. Эта форма аграфии — сложная и требует особого внимания к методической стороне восстановительного обучения. Она нередко протекает в синдроме амнестической афазии, при которой также нарушается называние, но не буквенных знаков, а предметов. Восстановительное обучение здесь должно быть направлено на восстановление образов — предметов и буквенных знаков и их связи с наименованием. Здесь можно применить те же методы, которые были разработаны и описаны нами в другой работе¹.

Таким образом, сущность всех форм оптической аграфии заключается в нарушении графемы не как речевой единицы, а как единицы оптического и оптико-пространственного восприятия. Во всех этих случаях нарушается графема как единица письма, тесно связанная с ее звуковым и кинестетическим уровнями. Однако есть такая форма аграфии, при которой графема не нарушается, а нарушается лишь ее начертание, написание и происходит это из-за нарушения оптико-моторных связей. При письме букв у таких больных искажается лишь само начертание буквы, графема же остается сохранной. Это так называемая апракто-агностическая форма оптической аграфии. Больные этого типа никогда не пишут, скажем, вместо В — К или С. Они всегда пишут ту графему, которая им была задана. Замены одних букв другими у них не бывает. При письме они

легко переходят от написания одной буквы к другой внутри одной графемы (от большой к маленькой, от рукописной к печатной). Они знают, что Д, д, Ъ являются буквами одной графемы, но при письме ими искажается само графическое начертание буквы. Буква обычно распадается здесь по тем же закономерностям, — что и любая другая оптическая структура — не как речевая единица, а как рисунок, как оптико-моторная единица.

Здесь весьма полезны разнообразные методы, способствующие восстановлению взаимодействия зрительного гнозиса и праксиса, восстановлению оптико-моторных связей. Наиболее эффективным здесь может оказаться метод рисования, все его виды: срисовывание, дорисовывание, рисование по слову и спонтанное, рисование предметов и геометрических фигур и т.д. И только после этой работы переходят не к письму, а к рисованию букв с последующим переходом к их письму как буквенному знаку звука, речи.

6.3. Методы восстановления письма при оптических формах аграфии

В этом разделе мы остановимся более подробно на анализе методов и динамики восстановления письма при одной из форм неречевых аграфий — оптической аграфии, которая трудно поддается преодолению и часто встречается у детей.

Центральная задача восстановительного обучения письму при оптической аграфии заключается в восстановлении константных и обобщенных образов-представлений предметов, букв, цифр, а также восстановление тонкого дифференцированного предметного восприятия и восприятия букв. При оптической аграфии главным дефектом является невосприимчивость к микрознакам, которыми отличаются начертания разных букв и которые и наделяют букву собственным наименованием (как и фонема при акустическом восприятии, выполняющая смысловоразличительную роль как в восприятии, так и в написании слов). Поэтому все методы при восстановительном обучении должны быть направлены на восстановление чувствительности в зрительном восприятии к этим микрознакам. Обобщенное восприятие букв остается сохранным (на низшем уровне обобщения — глобальное восприятие знака). Поэтому и ошибки при оптической аграфии — это замены одних букв другими, имеющими общее, глобальное сходство. Задача — восстановить дифференцированное восприятие букв, а для этого нужно работать над их аналитическим восприятием с последующим восстановлением обобщенного восприятия. Это общая задача восстановительного обучения письму при оптической аграфии. Конкретные задачи:

- 1) восстановление константных и обобщенных образов-представлений предметов, букв, цифр;
- 2) восстановление тонкого дифференцированного восприятия образов-представлений предметов и букв;
- 3) восстановление актуализации обобщенного образа буквы-графемы.

На 1-й стадии обучения полезно работать над различением не букв, а предметов (предметных картинок), близких по внешнему облику, но далеких по значению (например, лимон-апельсин-мандарин, помидор, яблоко, арбуз, дыня и т.д.), используя следующие методы. Метод классификации. Классификация проводится по семантическому признаку, затем по форме, после этого по общим признакам и, наконец, по отличительным признакам.

Метод вербального анализа. Больному предлагается ответить на вопросы: Почему эти предметы в одной группе? Почему эти предметы в другой группе? Больной должен объяснить и показать.

Метод срисовывания. Сначала предлагается копировать предметы далекие по внешней форме, затем близкие по форме. После срисовывания проводится вербальный анализ (содержание, функции, из чего сделаны, зачем нужны и т.д.), затем анализ формы — в чем общее и отличное.

Метод рисования. Предлагается нарисовать некоторые предметы (объекты): а) нарисовать фрукты (только похожие), б) нарисовать фрукты (только непохожие). Затем отметить, в чем общее и в чем разница, в чем схожесть и несхожесть во внешнем виде.

Метод дорисовывания заданных предметов. Перед больным лежит ряд незаконченных изображений предметов (фруктов, овощей, мебели) и предлагается дорисовать до определенного предмета. Сначала предмет называется больному (дорисуйте лимон), а затем, дается только инструкция — дорисовать до целого предмета и назвать его. Или предлагается дорисовать главную часть, которая делает ее непохожей на другой предмет. Например, дать рисунок лимона (не дорисовать верхнюю его часть и бугристость), апельсина (придать ему форму лимона, а больному должен увидеть разницу и нарисовать правильно), дорисовать стул до кресла (отличительные признаки должен указать сам больной), дорисовать рыбу до кита и т.д.

После подготовительной «семантической» стадии работы по вычленению существенных признаков предметов можно переходить к работе над восстановлением восприятия и актуализации образа буквы (вторая стадия). Наиболее эффективными методами восстановления оптического образа буквы, а также и тонкого дифференцированного образа-представления букв, близких по своему рисунку (Н, П, И), являются методы «конструкции» и «реконструкции» буквы. Обучение сначала проводится на уровне материальной формы действия: больному из данной ему складной буквы (деревянной, пластмассовой или картонной) составляют все возможные другие буквы. Метод направленной реконструкции буквы. Больному дается инструкция: «Перед вами лежит буква (например Р) и несколько палочек, кружочков и других элементов. Ваша задача — сделать из буквы Р буквы В, Ф, Б, Ь. Для этого вы должны реконструировать данную букву: прибавить к ней какую-либо деталь или убрать лишнюю. Это похоже на игру в конструктор». (Дается образец работы по реконструкции буквы.) Больному работает сначала вместе с педагогом, затем самостоятельно. После составления каждой новой буквы больному должен ощупать ее, назвать и записать; после этого снова написать по памяти; провести анализ всех записанных букв: что в них общего и чем они отличаются (например, Р — Ь, В, Ф, Б).

Метод ненаправленной (свободной) конструкции буквы. Основан на свободной актуализации образа буквы. В этом случае пациенту дается задание — сделать все возможные буквы из данных элементов, деталей (кружки, палочки — короткие и длинные и т.д.), но не задается исходная буква.

После серии последовательных операций, включающих опору на кинестезии (ощупывание), проговаривание, слух, а также и на вербальный осознанный анализ конструкции буквы, больному предлагается выполнить эти же операции, но уже на материализованном уровне, используя метод дорисовывания (дописывания) заданной буквы. И наконец, в конце второй стадии обучения больные уже на уровне представлений («в уме») выполняют всю серию операций с заданной буквой и устно перечисляют и

пишут все буквы, которые можно построить из заданной буквы путем ее реконструкции или конструкции из элементов. Эти действия больные способны осуществлять только после относительно восстановленного знания букв алфавита, так как этот метод направлен на восстановление способности к тонкому дифференцированию при оптическом восприятии буквы. Эти занятия проводятся систематически и в течение длительного периода.

Метод осознанного сравнительного вербального анализа строения букв. В этом случае больной должен самостоятельно найти из выложенных перед ним букв сходные по внешнему виду и объяснить, в чем их сходство и в чем различие. Идеограммный метод. Начертание многих букв больные запоминают по словесной семантической характеристике их конструкции или по сходству с каким-либо предметом. Например, буква О запоминается как кружок или ноль, буква С как полукруг, буква Ж — большой жук-шестиножка, буква М — метро и т.д.

Семантический (смысловой) метод. Инструкция: а) написать (или списать) слова (например, молоко и музыка), б) подчеркнуть одинаковые буквы, в) написать их, г) придумать и написать слова, в которых были бы эти буквы. После этой работы можно проводить диктанты рукописных букв.

Метод группы слов, начинающихся с одной буквы. При написании эту букву нужно вынести за скобки. Обучение ведется с использованием соответствующих предметных картинок. На уроке усваиваются названия нескольких предметов, значение этих слов, их связи. Все слова (названия предметов или действий) начинаются с одной (усвоенной на данном уроке) буквы. Слова записываются в столбик следующим образом:

Затем предлагается другая группа картинок, на которых изображены предметы, названия которых начинаются с другой буквы, близкой по оптическому признаку, и слова тоже записываются:

л(ошадь) л(опата) л(едник)
л(инза)
л(упа)
л(уна)

На следующем уроке больному вперемешку предъявляются картинки и он должен разложить их в две группы, обозначенные на столе буквами М и Л. Эти упражнения рекомендуется проводить со всеми буквами, усложняя сочетания букв и увеличивая объем для одновременного их сравнения. Эта работа над зрительным дифференцированным восприятием букв и их письмом с опорой на значение слова сходна с работой над восстановлением акустического дифференцированного восприятия.

Слуховой метод актуализации образа буквы. С магнитофона звучит слово. Больной: а) слышит слово, б) повторяет его, в) находит соответствующую слову картинку, г) проводит звуковой анализ слова — сколько звуков в слове, какой звук первый, второй и т.д., д) находит наощупь первую звуко-букву, е) записывает ее, ж) находит вторую букву, подставляет ее к первой и т.д., з) читает слово, и) списывает, к) пишет по памяти. В этот метод включены сохранные кожно-кинестетические и слуховые ощущения и образы букв. Включение этих связей в работу создает основу для актуализации зрительного образа буквы. Постепенно, по мере улучшения умения распознавать буквы, начинается обучение по восстановлению знания рукописных букв. В этом случае используется идеограммное письмо (фамилия, имя и т.д.). На этой основе идет начальная работа над восстановлением

образа рукописной буквы и ее связи с печатной. После усвоения нескольких букв можно проводить диктанты наиболее распространенных имен и фамилий, а также диктанты частотных слов — названий предметов, наиболее близких для данного больного. После этого можно переходить к написанию отдельных рукописных букв, но только через слово.

Многokrатное письмо диктантов имен и фамилий, привычных слов, начинающихся на ту или иную букву, помогает восстанавливать ее оптический образ через: а) сохранный моторный образ буквы, б) ее связь с определенными упроченными смыслами и значениями, возникающими в связи с написанием слов, упроченных в прошлом опыте больного. Весьма эффективен метод сопоставления печатных и рукописных букв, вербальный анализ их сходства и различий, письмо графем под диктовку (Аа — Ла, Рр — и т.д.).

В работе по восстановлению знания и письма рукописных букв также полезен письменный метод реконструкции буквы. Процедура проведения метода: даются написанные печатные буквы, больной должен под каждой буквой дописать заданный

Г Р Т П В К Д и т.д. (рис. 7).
 7 8 9 10 11 12

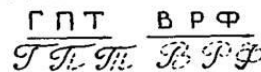


Рис. 7. Анализ строения буквы методом дописывания недостающих элементов

Затем больному дается один или два элемента буквы, из которых он должен самостоятельно сконструировать как можно больше рукописных букв (Ж, Р, Б и др.) (рис. 8).



Рис. 8. Элементы рукописных букв

элемент буквы до целой в рукописной форме.

При чтении текста больным предлагается находить и подчеркивать отрабатываемые буквы, или похожие друг на друга буквы, или буквы, соответствующие данным рукописным, и т.д. После полученных определенных успехов, т.е. когда больные уже могут самостоятельно находить многие буквы печатного (и рукописного) шрифта, могут их писать под диктовку, переходят к обучению всем буквенным обозначениям данной графемы.

Все описанные методы, связанные с конструкцией и реконструкцией буквы, относятся не только к восстановлению письма при его оптическом нарушении, но также и к восстановлению чтения, нарушенного в том же (оптическом) звене. Работа по восстановлению письма у больных с оптической аграфией обычно ведется в едином комплексе с восстановлением чтения. Задачей третьей стадии восстановительного обучения является закрепление оптического образа рукописной и печатной буквы, но уже не отдельно, а внутри слова, где все буквы находятся в сочетании друг с другом и поэтому требуют наиболее тонкого оптического анализа при письме и чтении. Работа по анализу строения буквы внутри слова способствует восстановлению обобщенного и в то же время константного оптического образа буквы. Для этого анализ структуры буквы (особенно это касается рукописного шрифта) следует проводить не отдельно, а внутри слова. Здесь нередко применяется метод вербального анализа при сравнении оптически сходных букв. Для сравнительного анализа следует подбирать слова, включающие буквы, близкие по оптическому рисунку и наиболее трудные для больных (например, двор, дрова, доброта, подарок, колесо, здоровье, соловей).

Большое значение на этой стадии обучения уделяется письму отдельных букв и целых слов с опорой на моторный двигательный образ — «письмо» букв и слов в воздухе рукой, письмо с закрытыми глазами (метод актуализации моторного образа буквы).

Описанные формы аграфии, идущие в синдроме нарушения зрительного и зрительно-пространственного восприятия образов-представлений, встречаются в клинике мозговых

поражений нередко и требуют квалифицированного их распознавания и адекватных методов преодоления центральных дефектов. 6.4. Анализ динамики и методов восстановления письма при оптической аграфии

При использовании описанной методики было получено хорошее восстановление письма при оптической форме его нарушения. Приведем пример.

У больной Б. (40 лет, образование высшее) была удалена интрацеребральная опухоль (астроцитомы) на стыке теменно-затылочно-височных долей слева, прорастающая в нижний рог бокового желудочка. В неврологическом статусе больной отмечалась полная правосторонняя гемианопсия. В нейропсихологическом статусе отмечались отчетливые оптико-гностические расстройства и выраженные дефекты пространственного восприятия, грубый дефект чтения из-за нарушения оптического восприятия букв: больная неправильно воспринимала их пространственную ориентацию, путала буквы по сходству оптического начертания, вследствие чего у больной чтение носило характер побуквенного, с массой литеральных замен по оптическому типу. Отчетливые дефекты письма также протекали по оптическому и оптико-мнестическому типу. Все эти симптомы протекали в синдроме амнестической афазии и на фоне сохранной личности.

В клинической картине обращали на себя внимание сохранность восприятия и повторения всех звуков и слов и отчетливые трудности в поисках соответствующих звукам букв, т.е. моторный образ буквы сохранен, а зрительный нарушен. Она могла «написать» в воздухе рукой изображение буквы, но написать или найти в разрезной азбуке нужную букву не могла. Процесс письма у больной протекал очень медленно. Чтобы написать какое-либо слово, она долго и мучительно думала над письмом каждой буквы и тем не менее допускала много ошибок — оптических замен букв. Ошибки в начале занятий больная не замечала. Даже при чтении написанного ею слова читала то слово, которое она должна была написать, а не то, которое у нее получилось. Например, больная должна написать слово «город» — пишет «годоод», а читает «город», или пишет «бадепс», а читает «варенье».

В начале обучения письмо у больной практически отсутствовало, письмо одного слова занимало от 3 до 5 мин, так как она долго обдумывала графическое начертание каждой буквы данного ей слова. Нередко в процессе письма у больной проявлялся феномен отчуждения значения буквы. Так, ей было дано задание написать слово «дорога». Больная с трудом пишет две первые буквы, а затем говорит: «До-ро... ро... р...р... р... что такое р... Ничего не понимаю... нет... я все забыла» (отказ). Списывание у больной было сохранно, но также требовало много времени (рис. 9).

В восстановительном обучении наибольший эффект был получен при работе с опорой на сохранную моторику рук, а также при использовании метода осознанного вербального сравнительного анализа строения букв. Начертания многих букв больная запомнила, пользуясь условными обозначениями, которые ей дал педагог. Например, букву О она вспоминала только после того, как ей подсказывалось, что это кружок, а букву Ж — жук и т.д. Позже, когда больная усвоила эти условные обозначения, прежде чем написать букву О она произносила «это кружок», соответственно букву С она называла «север», букву Р — «палочка и кружок сверху», а букву Ъ — «палочка и кружок снизу» и т.д. Только после этого больная могла правильно писать буквы.

На первых занятиях письмо отдельных букв складывалось из множества операций. Прежде чем написать предлагаемую букву, больная сначала должна была найти ее среди других объемных букв, затем ощупать ее, после этого она находила эту букву в разрезной

азбуке, называла ее, сравнивала со сходной с ней по начертанию, потом «писала» эту букву в воздухе рукой и только затем записывала ее в тетрадь. Без всех этих вспомогательных средств больная не могла сразу написать ни одной буквы.

После месяца ежедневных занятий больная стала называть почти все буквы. Но неусвоенные на занятиях буквы Я, Ы, Л, К, М, П и рукописные /?, з, л, к она все еще не могла назвать. Все еще продолжала путать рукописные б и д, и печатные В, С и К. Позже, когда больная стала значительно лучше ориентироваться в буквах и их значениях, смогли перейти к обучению записи слов; работа над буквой продолжалась через слово. Через три месяца больная стала хорошо писать отдельные короткие слова, т.е. быстро и с минимальным количеством ошибок, редко допускала ошибки в диктантах букв и могла дифференцировать близкие по оптическому сходству буквы, но только с помощью осознанного вербального анализа их строения.

К началу восстановительного обучения у больной наиболее частыми заменами были следующие: В - Ш, Х, С; Э - С.

К концу обучения таких дефектов стало значительно меньше. Больная делала в основном следующие замены: д — р, в; р — д; в — д; В — К; ы — ъ; с — к. Восстановительное обучение письму в данном случае привело к удовлетворительным

результатам. Методы,

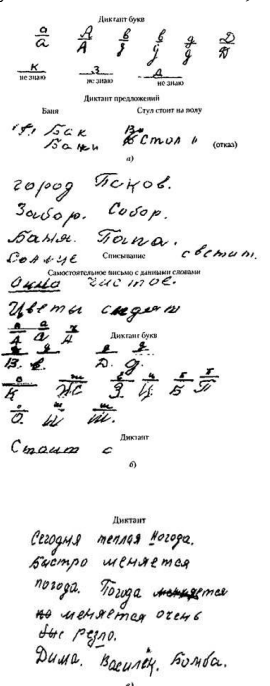


Рис. 9. Динамика восстановления письма у больной с оптической аграфией: а — диктант (начало обучения), б — письмо под диктовку и с прослушиванием (роль речи в письме), в — диктант (к концу обучения)

использованные в работе, соответствовали в основном дефекту письма и тем самым способствовали постепенному восстановлению процесса письма. К концу третьего месяца больная могла писать тексты самостоятельно и под диктовку, но процесс письма был значительно медленнее нормального, протекал под контролем сознания и оставались еще литеральные оптические замены (см. рис. 9, б, в).

Итак, мы описали разные формы нарушений письма, возникающих в результате локальных поражений коры мозга, и трудности формирования письма и письменной речи у детей. Одни из них идут в синдроме афазических расстройств, другие — в синдроме оптических и оптико-пространственных нарушений образа-представления буквы и трудностей его реализации. В зависимости от топика поражения могут быть нарушены

или звуковой анализ слова, или внутренние артикуляторные схемы слова, или соотнесение звука с его графическим изображением, либо осознание последовательности звуков в слове. Структура нарушения письма зависит от того, нарушение какого звена лежит в основе распада функции. Каждая из форм аграфии имеет свои, отличные от других механизмы нарушения и закономерности протекания. Письмо, распадаясь, приводит к нарушению плавного автоматизированного течения процесса письма. Больной не может «в уме» выполнять необходимые операции, входящие в структуру процесса письма.

В зависимости от формы аграфии применяются разные методы восстановления письма. Однако общим для методики восстановления письма является необходимость создания условий для осознанной деятельности больного. Нарушенные операции письма в начале обучения должны быть предметом осознания и внешних действий больного. Опосредованное внешними материализованными опорами протекание письма и максимальное развертывание процесса — наиболее правильный путь восстановительного обучения. В методике должны быть предусмотрены такие методы работы, которые способны максимально мобилизовать работу сохранных анализаторов и их взаимодействие, мобилизовать все сохранные ВПФ и личность субъекта.

Письмо может быть восстановлено наилучшим образом только в процессе осознанной деятельности больного. Пострадавшие операции письма в начале обучения должны быть предметом сознания и внешних действий больного. Опосредствование процесса письма внешними материальными и материализованными опорами и максимальное его развертывание — наиболее правильный путь восстановления письма.

Анализ динамики обратного развития письма в процессе обучения убедительно показывает, что восстановление письма идет от максимально развернутой формы действия, опосредствованной широкой системой внешних опор, к постепенному его сокращению. Последнее происходит за счет постепенного (естественного и частично искусственного) отмирания тех или других средств, применяемых в начале обучения и входящих в состав действия письма. Сокращенное действие выполняется уже на другом уровне структуры письма и его автоматизации. Оно выполняется быстрее по времени и без использования внешних опор, однако с обязательным участием внешней речи. Опора на проговаривание остается необходимой даже в хороших случаях восстановления письма. Полной автоматизации восстановленной функции письма, перевода его в план умственного внутреннего действия в практике восстановительного обучения получить не удается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев Б.Г. Восстановление функций при аграфии и алексии травматического происхождения // Уч. зап. МГУ. 1947. Вып.2.
3. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М.: Медицина, 1968.
4. Брунер Дж. Процесс обучения. М., 1962.
5. Валлон Л. Психическое развитие ребенка. М.: Просвещение, 1967.
6. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М., 1960.
7. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. М., 1967.

8. Выготский Л.С. История развития высших психических функций. М., 1983.
9. Гальперин П.Я. К исследованию интеллектуального развития ребенка // Вопросы психологии. 1959. № 1.
10. Давыдов В.В. Виды обобщения о обучении. (Логико-психологические проблемы построения учебных предметов.) М., 1972.
11. Егоров Т.Г. Очерки обучения детей грамоте. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1950.
12. Егоров Т.Г. Очерки обучения чтению и письму. М., 1953. 1,3. Иаприп В.А. Развитие письма. М., 1961.
11. Жинкин Н.И. Развитие письменной речи учащихся III — VII классов//Известия АПН РСФСР. 1956. Вып. 78.
15. Кауфман О.П. Об оптической аграфии // Неврология военного времени. М., 1949.
16. Клычникова З.И. Психологические особенности восприятия и понимания письменной речи: Автореф. канд. дисс. М., 1975.
17. Крипчли М. Афазиология. М., 1974.
18. Леонтьев АЛ. Речевая деятельность // Основы теории речевой деятельности. М., 1974.
19. Леонтьев А.Н. О социальной природе психики // Вопросы философии. 1961. № 17.
20. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1974.
21. Леонтьев А.И. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975.
22. Лурия Л.Р. Очерки психофизиологии письма. М., 1956.
23. Лурия Л.Р. Высшие корковые функции человека. М.: Изд-во МГУ, 1969.
24. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во МГУ, 1978.
25. Ляудис В.Я. Структура продуктивного учебного взаимодействия // Психолого-педагогические проблемы взаимодействия учителя и учащихся. М., 1980.
26. Ляудис В.Я., Негурэ И.П. Психологические основы формирования письменной речи у младших п.кольников. Кишинев. Штиинца, 1983.
27. Назарова Л.К. Индивидуальные различия первоклассников при овладении правописанием. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
28. Толстой Л.П. Кому у кого учиться писать: крестьянским детям у нас или нам у крестьянских ребят// Педагогические сочинения. М., 1948.
29. Цветкова Л.С. Восстановительное обучение при локальных поражениях мозга. М: Педагогика, 1972.
30. Цветкова Л.С. (ред.). Проблемы афазии и восстановительного обучения. М.: Изд-во МГУ, 1975 и 1979.

31. Цветкова Л.С. Афазия и восстановительное обучение. М.: Просвещение, 1988.
32. Цветкова Л.С. Нейропсихология и восстановительное обучение. М.: Изд-во МГУ, 1990.
33. Эльконин Д.П. Развитие речи в дошкольном возрасте. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956.
34. Drieman G.H.L. Differences Between Written and Spoken Language // Acta psychologica. 1962. № 1-2.
35. Rodari G. Grammatica della fantasia. Introduzione all arte di inventare storie. Torino, 1973.

Во мне слово предшествует звуку. (In me prins est vcr-bum, posterior vox).

Святой Августин

Речь создала челоиска, грамотность — цивилизацию.

D.R. Olson

Часть III ЧТЕНИЕ: НАРУШЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ **Глава 7. К ИСТОРИИ ВОПРОСА**

Чтение является одной из основных форм речевой деятельности, выполняющей важнейшие социальные функции. «Не будь языка, письменности был бы безвозвратно потерян опыт многих поколений людей, и каждое новое поколение было бы вынуждено заново начинать труднейший процесс изучения мира». (СНОСКА: Афанасьев В.Т. Основы философских знаний. М., 1968). Чтение — одна из сложных и значимых форм психической деятельности человека, которая выполняет психологические и социальные функции. Здесь следует, прежде всего отметить значение чтения в формировании и нравственном воспитании личности, в обогащении человека знаниями.

В настоящее время чтение рассматривается «... как целенаправленная деятельность, которая может изменять взгляды, углублять понимание, воссоздавать опыт, стимулировать интеллектуальный и эмоциональный рост, изменять поведение и через все это способствовать развитию богатой и устойчивой личности». (СНОСКА: Gray W.S. *How Well do Adults Read*. Chicago, 1956, p. 33). Goldschneider и др.). Многие исследователи в прошлом и в наше время изучали чтение с разных его сторон — структуры и функций, его роли в обучении и воспитании детей в школе, формировании их личности и поведения.

Краткий анализ истории исследования чтения показывает, что его изучение насчитывает более чем вековой период, если считать известные исследования классиков неврологии по чтению и его нарушению одними из ранних (Дах, 1835; Вгоса, 1862; Wernicke, 1872 и др.). С 70-х годов XIX в. появился ряд монографий психологического направления (В. Erdman и R. Dodge, А. Трошин, I.B.O'Brien и др.), в которых чтение исследовалось в целом — его история и роль в развитии человечества, структура и связь с другими психическими процессами. Позже появился ряд исследований, в которых изучался важный феномен — движение глаз и его роль в процессе чтения (Lavall, Miller, Braun).

Была установлена важная роль движения глаз при чтении и существование разных движений, выполняющих неодинаковую роль: регрессия (проверка, контроль прочитанного, взаимосвязь с последующим отрезком текста) и забегание глаз вперед, выполняющее роль предвосхищения, антиципации в улавливании смысла и др. Было показано также, что соотношение разных движений глаз — вперед и назад по тексту, остановки — не бывает постоянным и меняется в зависимости от разных факторов — самого текста, условий чтения, установок читателя, способности читателя проникнуть в смысл и др. Все это указывает на сложность зрительного восприятия в структуре чтения и на особые его задачи.

Ранние и современные исследователи сходились в одном: чтение — ' это неоднородный психический процесс, и неоднородность чтения исследователи рассматривают как одну из характеристик, делающих его сложным процессом как для овладения им, так и для его исследования. Так, А.Н. Соколов писал, что чтение, с одной стороны, является процессом чувственного познания, а с другой — представляет собой опосредование речью отражения действительности, так как объектом восприятия является письменное речевое сообщение. А.Р. Лурия также неоднократно обращал внимание на сложности психологии чтения вследствие разных психических процессов, находящихся в сложном взаимодействии в его психологическом содержании. Он писал, что чтение по сути является процессом перешифровки одних символов — зрительных (графических) в другую систему символов — устную речевую (артикуляторную). На основе этих сложных перешифровок и происходит процесс декодирования, понимания сообщения.

Сложность структуры чтения и трудности его исследования привели к появлению разных аспектов в его изучении.

Некоторые зарубежные исследователи рассматривают чтение с позиций его уникальности: то как процесс, включающий как целое — общение, видение, слушание и письмо (R.Strang), то как процесс, в который включены все виды мышления, воображение, а также эмоциональные процессы (A.Gates).

Исследования проблемы взаимодействия техники чтения и понимания, исследования генезиса чтения, его психологической структуры на разных этапах овладения чтением, исследования, направленные на изучение методических и теоретических вопросов обучения чтению, исследование роли материала чтения (текста), его характеристик в чтении — узнавании и понимании текста — это социо-психологические и лингвистические исследования.

Особое место в ряду указанных направлений занимает изучение проблемы взаимодействия структуры чтения, его техники и понимания читаемого. В этой связи появились разные модели смыслового чтения («категоризация признаков», «анализ через синтез», «логогенная» модель и др.) Появились и работы, в которых обсуждался вопрос о взаимодействии сенсо-моторного и семантического уровней при чтении и роли контекста в понимании (J. Morton). В работах J. Morton было показано, что у опытного чтеца сенсо-моторная сторона подчинена главной задаче чтения, его цели — пониманию. В работах F. Smith была изложена точка зрения на чтение как на процесс, в котором узнавание значений слов предшествует узнаванию слов. K.S. Goodman также считает узнавание слова побочным продуктом понимания. А известный немецкий философ Ханс-Георг Гадамер писал: «Все письменное есть своего рода отчужденная речь и нуждается в обратном превращении своих знаков в речь и в смысл» СНОСКА: Гадамер Х.-Г. Истина и метод. М.: Прогресс, 1988).

Весьма интересна позиция Р. Якобсона в этом вопросе. Он, изучая процесс чтения, писал о его сложности как психического процесса и связи с другими ВПФ. Понимание написанного при чтении он, как и ряд других исследователей, считал главной функцией процесса чтения. Однако Р. Якобсон придавал огромное значение и буквенным знакам, и особенно их различиям, для правильного понимания написанного. Буквенные знаки и их различия настолько информативны, что с их помощью можно не только расшифровать содержание, закодированное в них, смысл и мысль, но можно постичь даже тот язык, звучание которого неизвестно (например, коптский); для этого нужно постичь различия в графике букв этого языка. Если мы не знаем звучания какого-либо языка, писал Р. Якобсон, то буквы в этом случае «...выступают для нас в роли чисто различительных элементов: с их помощью дифференцируются значения слов, но они лишены собственного значения. ...в этой ситуации буквы с функциональной точки зрения несут ту же нагрузку, что и фонемы». И далее «...чем легче свести все многообразие букв к простым и упорядоченным графическим различиям, тем больше шансов у исследователя постичь язык через его письменность» (СНОСКА: Якобсон Р. Избранные работы. М.: Прогресс, 1985). Эти высказывания о чтении, о роли буквы в процессе чтения говорят о чрезвычайной сложности этого процесса и его огромной роли в психической деятельности человека, с одной стороны, и об общности в разных модальностях процесса восприятия — акустической и оптической, заключающейся в том, что и буква, и фонема несут смысловозначительную нагрузку. Благодаря этому понимаются и дифференцируются значения слов, а главной функцией и задачей чтения, как считают Р. Якобсон и многие другие ученые, является понимание написанного путем расшифровывания значения слов, которые (значения) стоят за буквами и их сочетаниями. Таким образом, точка зрения о приоритете понимания при чтении и его влиянии на узнавание (чтение) слова, текста поддерживается многими исследователями.

И большинство из них склонны считать зрительное звено в чтении несущественным, а понимание текста — главной или единственной задачей чтения. При этом понимание при чтении рассматривается ими как процесс, имеющий свои закономерности.

Анализ литературы показывает, что большинство подходов к проблеме чтения и понимания при чтении при всех различиях объединяет одно общее положение, получившее выражение в работах С.Л. Рубинштейна, который писал, что всякий текст есть лишь условие мыслительной деятельности: то, что объективно содержится в тексте, может обрести и субъективную форму в голове читателя, и эта субъективная форма существования есть результат собственной мыслительной деятельности читателя.

Чтение как мыслительный процесс рассматривали и другие исследователи, в частности Гадамер, который писал: «Тот, кто хочет понять текст, постоянно осуществляет набрасывание смысла. Как только в тексте начинает проясняться какой-то смысл, он делает предварительный набросок смысла всего текста в целом». И далее «... мы с самого начала читаем текст, ожидая найти в нем тот или иной определенный смысл».

Пристальное внимание к процессу чтения, но уже со стороны его патологии, обнаруживают и исследователи-неврологи еще в конце XIX столетия. Нарушение чтения (алексия) было описано многими исследователями-неврологами (Wernicke, Dejerine, Wolpert, В. Олтушевский и др.). Предметом их исследований было в основном нарушение чтения, связанное с дефектами оптического восприятия. Dejerine в 1892 г. была описана чистая словесная слепота, протекающая на фоне сохранной речи. Им были выделены две формы нарушения речи: слепота на буквы и слепота на слова. Случаи оптической алексии описывались и другими исследователями (Wolpert, Кац и др.). Наиболее точная клиническая картина нарушения чтения и ее разные формы были описаны в 1898 г. В.

Олтушевским. Им выделено пять различных форм нарушения чтения, в том числе изолированная алексия, при которой больные видят буквы, но не различают и не могут назвать их; ассоциативная алексия (ассоциативная слепота слов), которая возникает при поражении угловой извилины (*giri anguilaris*). По классификации Вернике, эта алексия совпадает с транскортикальной афазией. Моторные трудности в чтении выделяются автором в самостоятельную форму алексии, связанную, по его мнению, с поражением среднего ассоциативного центра; поражение в третьей фронтальной извилине приводит к алексии, возникающей из-за моторной «немоты на слова»; и, наконец, вследствие «глухоты на слова», возникающей, по мнению автора, при поражении первой теменной извилины, больной также оказывается не в состоянии читать.

Для изучения патологии ВПФ, как говорилось выше, в том числе и для изучения алексии, для того времени было характерно соотношение общей клинической картины нарушения сложной функции с узким очагом поражения мозга. Исследователи того времени не могли еще дать полного анализа нарушения чтения, сколько-нибудь правильно подойти к изучению и описанию его психофизиологических основ, его форм и связи с мозгом.

В современной нейропсихологии учение об алексии нашло свою разработку в трудах А.Р. Лурии, Ж.И. Шиф, Б.Г. Ананьева, Л.С. Цветковой, N. Geschwind, A. Harris и F. Roswell, Hirsch и др. При этом зарубежные исследователи нарушений чтения акцентировали в основном внимание на дислексии детей (Monroe, Bender, Delacato, Applebee), видя ее причины либо в физиологической индивидуальности (Gallagher), либо в недостаточном развитии доминантности полушарий мозга (MacD.Critchley, Delacato), низком уровне интеллекта (Worster-Drought), наконец, во врожденных особенностях (Rheinhold). Аналогичные подходы представлены и в анализе нарушений чтения у взрослых больных с мозговыми поражениями. В связи с этим проблема структуры алексии обсуждается либо исключительно на лингвистическом уровне, либо, наоборот, на уровне анализа физиологических механизмов. Часть исследователей целиком сводит алексию к нарушениям восприятия (например, Velluntino, Steger и Kandel), другие считают, что в ее основе лежат дефекты переработки вербальной информации.

Отечественные исследователи в изучении алексии исходили и исходят из иных методологических и теоретических позиций. В работах А.Р. Лурии, Ж.И. Шиф, Л.С. Цветковой и др. чтение рассматривается как сложный интеллектуальный процесс, многоуровневый и многозвенный по структуре и активный по протеканию. Исследователи алексии исходят также из представлений о роли хроногенности в структуре чтения: у взрослых чтецов структура процесса чтения, а следовательно, механизмы и картина его нарушения при алексии резко отличается от нарушения процесса чтения у детей. Правильное понимание патологии чтения требует прежде всего знания его психологической структуры. Современные исследования психологии чтения, его формирования и развития значительно облегчают изучение механизмов распада чтения и выделения тех его форм, которые алексия приобретает в зависимости от топике поражения мозга.

Глава 8. ПСИХОЛОГИЯ ЧТЕНИЯ

В настоящее время чтение рассматривается как одна из высших интеллектуальных функций, как целенаправленная деятельность, которая может изменять взгляды, углублять понимание, воссоздавать опыт, влиять на поведение, совершенствовать личность.

Чтение является сложным психическим процессом и прежде всего процессом смыслового восприятия письменной речи, ее понимания. Сложность этого процесса обусловлена прежде всего его неоднородностью: с одной стороны, чтение — процесс непосредственного чувственного познания, а с другой, представляет собой опосредствованное отражение действительности. Чтение нельзя рассматривать как простое действие; оно является сложной деятельностью, включающей такие высшие психические функции, как смысловое восприятие и внимание, память и мышление

Чтение рассматривается и как один из видов письменной речи, который представляет собой процесс, во многом противоположный процессу письма. Письмо, как и устное высказывание, особыми средствами превращает свернутую мысль в развернутую речь. Начинается письмо с мотива, заставляющего субъекта формулировать высказывание в письменной речи, продолжается в возникновении общей схемы, плана высказывания, или замысла, который формируется во внутренней речи и еще не имеет выраженного вербального характера. Осуществляя генеративную функцию, внутренняя речь и превращает свернутый замысел в систему письменной речи. В то же время письмо имеет много общего с процессом чтения. Как и письмо, чтение является аналитико-синтетическим процессом, включающим звуковой анализ и синтез элементов речи, хотя этот элемент чтения во многих случаях может устраняться. Особенно отчетливо аналитико-синтетическое чтение проявляется на ранних этапах развития его у ребенка, который анализирует буквы, переводит их в звуки, объединяет их в слоги, а из слогов синтезирует слово. На поздних же этапах формирования чтения этот процесс носит иной, более сложный характер. Опытный чтец, как показали исследования движения глаз, не подвергает анализу и синтезу все элементы слова, он лишь схватывает ограниченный комплекс букв, несущих основную информацию (чаще всего корневую часть слова), и по этому комплексу звуко-букв восстанавливает значение целого слова. Для того чтобы достигнуть правильного понимания воспринимаемого при чтении слова, читающий нередко возвращается к написанному слову и сверяет возникшую «гипотезу» с реальным словом. При чтении достаточно знакомых слов, наиболее упроченных в прошлом опыте (фамилия, имя, город, в котором живет человек, распространенные названия предметов и т.д.), такой процесс сличения гипотезы с реально написанным словом, т.е. возвращение к побуквенному анализу, становится излишним, и читающий узнает слово сразу. Здесь, по всей вероятности, сукцессивное восприятие замещает симультанное. Если написанное слово более сложно по своему строению (например, кораблекрушение, предзнаменование и др.), или уже выделенный комплекс букв еще не дает основания для однозначного прочтения слова (ср.: распоряжение может быть прочтено как расположение и др.), то читающий возвращается к прочитанному слову, сверяет первоначально возникшую гипотезу с реальным написанием и только тогда декодирует значение слова.

Такая стратегия чтения, заключающаяся в забегании вперед (антиципация) и в возвращении назад (сличение, контроль), обеспечивается сложным актом движения глаз. Известно, что ограничение свободы движения глаз назад и вперед по тексту нарушает процесс чтения на всех этапах его развития (Т.Г. Егоров, 1952 и др.). Движения глаз как необходимый компонент процесса чтения исследовались уже в работах авторов раннего периода (А.В. Трошин, К. Miller и др.). Ученые установили, что во время чтения происходит закономерная смена пауз и движений глаз и что оптическое восприятие читаемых знаков происходит в момент фиксации глаза, а не его движения. Ими же было установлено, что единицей чтения является слово, а не буква.

Это направление получило дальнейшее развитие в работах Т.Г. Егорова, Л.И. Румянцевой (1953) и др., которые подробно изучили движение глаз при чтении и особое внимание уделили изучению регрессивных движений глаз и их значению для чтения. Было установлено, что отсутствие возможности у глаза возвращения назад по строке

значительно замедляет процесс чтения, увеличивает количество ошибок, но еще большие затруднения возникают при торможении движения глаз вперед по строке, поскольку эти движения обеспечивают так называемое «антиципирующее чтение» или «зону прогноза». Эти авторы также считают, что чтение происходит в момент фиксаций глаза («зона опознания») и что единицей чтения является слово, а буквы выполняют роль ориентиров в нем. Глаз воспринимает в процессе беглого чтения не все буквы, а лишь некоторые из них, несущие наибольшую информацию о слове. Эти буквы получили название доминирующих.

Таким образом, эти авторы приходят к выводу, что движения глаз являются одним из необходимых условий осуществления чтения, но лишь условием. Что же касается непосредственного строения процесса чтения, то оно характеризуется взаимодействием по крайней мере двух уровней — сенсомоторного и семантического, находящихся в сложном единстве. Сенсомоторный уровень состоит, в свою очередь, из нескольких тесно взаимоувязанных звеньев: а) звуко-буквенный анализ, б) удержание получаемой информации, в) смысловые догадки, возникающие на основе этой информации, г) сличение, т.е. контроль возникающих гипотез с данным материалом. Сенсомоторный уровень обеспечивает как бы «технику» чтения — скорость восприятия и его точность. Семантический уровень на основе данных сенсомоторного уровня ведет к пониманию значения и смысла информации. Сложное взаимодействие, единство этих уровней и обеспечивает чтение как со стороны быстроты и точности восприятия знаков, так и со стороны адекватного понимания значения, которое несут эти знаки. При формировании чтения у детей зрительное восприятие буквенных знаков — отдельно или в слове — обязательно сопровождается проговариванием вслух, т.е. переводом зрительной лексемы в ее звуковой и кинестетический аналог. Точное, безошибочное восприятие — основное условие правильного понимания читаемого.

Чтение с самого начала подчинено его основной задаче — пониманию письменного сообщения. Поэтому развитие понимания читаемого в процессе формирования чтения у детей идет в тесной связи с развитием процесса восприятия. В самом начале формирования чтения понимание идет не совместно, а вслед за восприятием; оно возможно лишь на основе длительного анализа и синтеза читаемых слов. Постепенно, по мере развития и автоматизации навыка чтения, понимание начинает опережать процесс восприятия, и проявляется оно в возникновении смысловых догадок, угадываний смысла в пределах отдельных слов. На поздних этапах формирования чтения задача понимания читаемых сообщений решается уже путем схватывания смысла целых слов и предложений. Здесь чтение опирается на предвосхищение дальнейшей мысли, относящейся уже не к слову или фразе, а к целому абзацу или даже ко всему тексту. У взрослого человека антиципирующее чтение достигает полного совершенства. Акт чтения здесь протекает в полном и неразрывном единстве процессов восприятия и понимания читаемого. Процесс восприятия к этому времени автоматизируется и обеспечивает условия для быстрого и правильного понимания читаемого. Понимание, в свою очередь, начинает сильно влиять на восприятие, воздействуя на его скорость и точность.

Понимание слова, фразы при чтении обеспечивается не только точностью восприятия, но и влиянием контекста. Об этом условии, играющем известную роль в чтении, указывалось в работах некоторых авторов (А.В. Трошин, Т.Г. Егоров и др.). Изучался этот вопрос и в исследованиях А.Н. Соколова, в которых экспериментально была показана значительная роль контекста в понимании слова, фразы, абзаца при чтении. Исследования же, прямо направленные на изучение вопроса о влиянии контекста слова на процесс чтения, его скорость и точность, были проведены Дж. Мортоном. На основе большого экспериментального материала автор делает выводы о том, что быстрое и адекватное понимание в процессе чтения наступает благодаря более высокой степени контекста слов.

Высокая степень контекста слов и полное использование контекстных догадок приводят, в свою очередь, к увеличению скорости чтения, уменьшению количества фиксаций (т.е. объем и угол охвата материала глазом увеличиваются), к увеличению точности восприятия, что находит свое выражение в уменьшении регрессивных движений глаз. Дж. Мортон предполагает, что существует потенциал чтения, который не полностью используется неопытными чтецами и который связан со знанием статистических свойств языка, с вероятностью слова. Увеличение вероятности слова-стимула может сделать его более доступным для восприятия, а это приведет к увеличению скорости чтения без потери понимания.

В современной психологической литературе принято различие «внешнего» и «внутреннего» контекстов. «Внешний» строится на основе влияния всего прочитанного текста, а «внутренний» — на основе читаемого абзаца, предложения.

Такой сложный психический процесс не может осуществляться на основе работы какой-либо одной зоны мозга, или так называемого центра чтения, как считали раньше. Современная нейропсихология рассматривает в качестве мозговой основы реализации процесса чтения совместную работу нескольких участков мозга (заднелобных, нижнетеменных, височных, затылочных отделов коры левого полушария), каждый из которых вносит свой специфический вклад. Для осуществления процесса чтения необходима сохранность и взаимодействие зрительного, акустического и кинестетического анализаторов, совместная работа которых и является психофизиологической основой процесса чтения (СНОСКА: Основы теории речевой деятельности / Под. ред Л А Леонтьева. М., 1974).

Уже этот краткий анализ позволяет сделать вывод о чрезвычайной сложности психологической структуры процесса чтения и его связи с мозгом. Нормальный процесс чтения включает по крайней мере четыре взаимодействующих компонента: звуко-буквенный анализ и синтез, удержание информации, смысловые догадки и процесс сличения возникающих при чтении «гипотез» с написанными словами. Все эти процессы, однако, могут быть осуществлены лишь при наличии сложного движения глаз, с одной стороны, и при сохранности мотивов деятельности — с другой. Учитывая всю сложность структуры процесса чтения и необходимых условий легко представить себе все разнообразие картин нарушения чтения при заболеваниях мозга.

Клиника давно выделила некоторые разновидности алексии. Одни из них связаны с афазическими расстройствами, включающими затруднения в перекодировании букв в звуки, другие вызываются некоторыми расстройствами высших форм восприятия и поведения. Поэтому процесс чтения может нарушаться в разных звеньях, и психологическая структура нарушений чтения при разных по локализации поражениях может быть глубоко различной. На основе качественного анализа нарушения чтения при алексии (у взрослых и детей), разработанного А.Р. Лурией и его учениками, выделено и описано несколько форм речевых и неречевых (гностических) алексии. В основе каждой формы алексии лежит фактор, нарушение которого и ведет к дефектам чтения. Алексии и делятся на разные формы в зависимости от разных факторов, лежащих в их основе. В клинике алексии имеется несколько форм неречевых нарушений чтения:

1) оптическая алексия, возникающая при поражении теменно-затылочных и затылочных отделов левого полушария мозга; известны два типа оптической алексии — литеральная и вербальная;

2) оптико-мнестическая алексия, отдаленно связанная и с нарушениями речи;

3) оптико-пространственная алексия, в основе которой лежат дефекты пространственного восприятия.

Речевые формы алексии протекают в синдромах одноименных форм афазии. При поражении височных отделов доминантного полушария возникают две формы алексии — сенсорная и акустико-мнестическая. А поражения нижнетеменных и заднелобных отделов левого полушария мозга также ведут к двум формам моторной алексии — соответственно к афферентной и эфферентной.

До сих пор мы описывали те формы алексии, в которых нарушается первое звено в сложной структуре чтения — звено, обеспечивающее звуко-буквенный анализ. В одном случае оно нарушается из-за дефектов в оптическом восприятии, в другом — из-за нарушения акустического анализа и синтеза, в третьем случае звуко-буквенный анализ при чтении оказывается дефектным из-за патологии динамики речевых процессов, в четвертом — из-за дефектов в кинестетическом звене.

Нами была описана и специфическая форма алексии, возникающая на основе нарушения объема восприятия и слухо-речевой памяти, т.е. другого звена, семантического, в структуре чтения. Эта форма алексии обнаруживает себя в синдроме акустико-мнестической афазии. Во всех этих случаях не нарушается деятельность со стороны ее целенаправленности, функций контроля (со стороны потребности в нем), смысловые догадки (если они могут возникнуть) адекватны, т.е. чтение как поведенческий акт оказывается здесь ненарушенным. Данные нашего исследования показали, что чтение может оказаться нарушенным даже тогда, когда звуко-буквенное звено в его структуре остается сохранным, но оказываются нарушенными звенья, обеспечивающие возникновение адекватных смысловых догадок, контроль. К такому нарушению чтения нередко могли привести поражения лобных систем мозга, обеспечивающих, как известно, мотивацию, общую организацию, программирование и регуляцию протекания психических процессов.

При этой форме алексии исполнительская сторона чтения остается сохранной, нарушенным оказывается более высокий уровень чтения — уровень понимания. Центральным дефектом здесь может оказаться либо нестойкость внимания, либо нарушение целенаправленности в поведении и др. При этой форме алексии также нередко возникает «угадывающее чтение». Однако природа его резко отличается от вышеописанных форм «угадывающего» чтения. Угадывание слов возникает не из-за дефектов восприятия, а из-за неустойчивости внимания или из-за инертности установки и др. Угадывание не соответствует общему смыслу читаемого, однако большой не улавливает несоответствия между значением угаданного им слова и смыслом текста. Он и продолжает формальное чтение, или читает в плане создавшейся у него установки, не обнаруживая при этом потребности в контроле своих действий.

И наконец, чтение может оказаться нарушенным даже при сохранности всех звеньев его сложной структуры, но при нарушении важнейшего условия чтения — движения глаз. Известно, что акт чтения может протекать только при поступательном движении глаза по тексту — неподвижный глаз читать не может, как показали многие исследования в области зрительного восприятия и, в частности, чтения. Поэтому нарушения движения глаз, которые нередко наступают в связи с поражением затылочных долей головного мозга, обязательно ведут к нарушению чтения. При восстановлении чтения в этих случаях следует идти по пути компенсации дефектов движения взора, создания условий для последовательного движения глаза по строке с помощью внешних средств, способствующих поступательному движению глаза по строке и по всему тексту. Таковы

основные формы нарушения чтения при локальных поражениях коры головного мозга, каждая из которых имеет свою структуру, зависящую от центрального дефекта, и соответствующую методику восстановительного обучения.

Прежде чем перейти к анализу каждой из форм алексии и методов их преодоления, с целью более глубокого представления об алексии остановимся лишь на одной общей и важнейшей характеристике всех форм алексии, касающейся нарушения семантики, понимания при алексии и ее зависимости от разных параметров. Используем экспериментальный материал, полученный нами в совместном исследовании с И.М. Улановской (СНОСКА:Цветкова Л.С. Ултювская И.М. К вопросу о нарушении и восстановлении чтения при алексии // Динамическое чтение и рациональная работа с книгой. Новокузнецк). В этом исследовании были получены данные о неодинаковой степени нарушения понимания при разных формах алексии и на разных лингвистических уровнях — слова, предложения, текста. Так, больные с акустико-мнестической алексией значительно хуже понимают читаемое на всех уровнях (слова, предложения, тексты) по сравнению с группами больных с моторными формами алексии. Получены данные и о различном влиянии контекста на понимание сообщений при чтении при разных формах алексии: при моторных формах алексии больные лучше понимают текст, чем предложение. Для всех форм алексии характерно значительно лучшее понимание слова по сравнению с пониманием предложений и текстов.

Исследование роли контекста в понимании показало, что контекст оказывает различное влияние на способность больных с алексией понять предметное содержание читаемого сообщения. При афферентной и эфферентной моторных формах нарушения чтения для полноценного понимания в равной степени важны внешний и внутренний контексты читаемого. Поэтому понимание текстов у больных в этих группах является более сохранным, чем понимание предложений, основанное на использовании исключительно внутреннего контекста и связанное преимущественно с пониманием фактической стороны читаемого материала. Этот вывод находит свое подтверждение в стратегии понимания текстов, характерной для больных с моторными формами алексии. При акустико-мнестической алексии контекст оказывает отрицательное влияние на понимание. Для больных этой группы наиболее существенным для понимания оказывается объем читаемого, обратно пропорциональный уровню контекста. Этот экспериментальный факт подтверждает положение автора о том, что в основе акустико-мнестической алексии, как и соответствующей формы афазии, лежит сужение объема поступающей информации, приводящее к первичному нарушению собственно процесса понимания письменной речи и выражающееся в отрицательном влиянии основных средств понимания (внешнего и внутреннего контекстов) на способность больных с акустико-мнестической алексией понять предметное содержание письменного речевого сообщения. В целом данные нашего исследования позволяют рассматривать алексию как сложное системное нарушение чтения, охватывающее различные звенья и уровни в структуре процесса чтения. Различия в психологической структуре устной речи и чтения могут приводить афазии и алексии к разным по структуре нарушениям при их комплексных формах. Афазия и алексия в этих случаях могут не совпадать, и в алексии в качестве ведущих нарушений имеют место те, которые в соответствующей форме афазии занимают подчиненное положение.

Описанные здесь лишь два кратких фрагмента исследования приведены с целью показа роли этих данных для восстановления чтения при разных формах алексии. Эти данные указывают на то, что при алексии нужно начинать работу с уровня слова, так как при всех формах алексии слово при чтении понимается лучше. На более поздних этапах восстановления при моторных формах алексии полезнее работать над пониманием и

чтением предложений через текст, что нельзя делать при акустико-мнестической алексии. При оптических формах алексии также важнее опора на семантику, на понимание слова, чтобы восстановить чтение букв через понимание значения слов.

С целью эффективного восстановления процесса чтения при разных формах алексии необходимы специальные методы, которые учитывали бы, кроме того, более высокий, произвольный уровень реализации чтения по сравнению с устной речью, с одной стороны, и степень грубости нарушения чтения и центральный механизм (фактор) — с другой.

Что касается материала, на котором должно осуществляться обучение, то в начале обучения он должен отвечать требованиям высокой частотности лексики, простоты грамматических конструкций, частотности темы текста и его вербального состава. В дальнейшем — для совершенствования чтения — необходимо снижение частотности всех составляющих вербального материала, которые препятствуют «угадывающему чтению».

Глава 9. ОПТИЧЕСКАЯ АЛЕКСИЯ

9.1. Методы восстановления чтения при оптической алексии

Для нормального протекания чтения прежде всего необходима сохранность четких зрительных образов буквенных знаков и умение соотносить оптические представления буквы с ее акустической и речедвигательной характеристикой. Нарушение этого звена в сложной структуре процесса чтения неизбежно ведет к его распаду. Нарушение чтения из-за дефектов оптического анализа и синтеза буквенных знаков наступает при поражении теменно-затылочных и затылочных отделов левого полушария.

Оптическая алексия часто идет в синдроме оптической агнозии или оптико-пространственных нарушений и нередко — в синдроме оптико-мнестических расстройств. Эта форма нарушения чтения радикально отличается от всех форм алексии, идущих в синдроме речевых нарушений: оптические расстройства чтения идут, как правило, на фоне сохранной речи.

Известны два вида этой формы алексии — вербальная и литеральная. Центральным дефектом при литеральной алексии является распад четкого значения отдельных букв. В клинической картине: больные с этой формой алексии с трудом узнают буквы, путают их по оптически близким признакам, неправильно воспринимают их пространственную ориентацию или не узнают совсем. Нередки случаи, когда правильное восприятие отдельной буквы внутри слова нарушается из-за соседства других букв. При этом особенно грубо нарушается восприятие букв внутри рукописных слов, где все буквы слиты воедино с помощью промежуточных волосных линий.

В психологической картине ошибки восприятия букв заключаются в невозможности выделения их специфических особенностей, отличающих букву от любой другой. Это приводит к тому, что буква теряет свое значение. Психологический механизм этого дефекта заключается в том, что нарушается синтетическое восприятие графем и зрительное выделение их существенных (сигнальных) признаков, вследствие чего буквы для больного либо вообще теряют всякий смысл, либо узнавание их становится неустойчивым. При слабо выраженных формах оптической алексии достаточно незначительного «зашумления» воспринимаемого знака (буквы, рисунка) — придать букве стилизованный характер, перечеркнуть букву, написать две буквы, накладывая одну на другую и т.д., — и тогда становится невозможным узнавание буквы. Вторым видом оптической алексии является вербальная (или симультанная) алексия. В этих случаях не

нарушается восприятие и опознание отдельных букв; все трудности возникают при чтении слов. Больной правильно читает все буквы в слове, но не может объединить их в единое целое, не узнавая слова и схватывая его отдельную часть (обычно корневую), и замещает его прочтением догадкой о смысле. Такой дефект чтения является следствием нарушения симультанной организации оптического материала.

Нередко оптическая алексия протекает и при участии нарушенных речевых процессов. Тогда на первый план выступают трудности соотнесения буквенного знака с его звуковой характеристикой: больной утрачивает значение буквы, забывает ее наименование, пугает наименование близких по оптическому рисунку букв. Графема в этом случае распадается как понятие, как результат сложной речевой организации оптического материала. Нарушение взаимодействия речи и зрительного восприятия ведет к так называемой оптико-мнестической алексии, при которой центральным дефектом выступает амнезия на буквы и слова при чтении. Подробное изучение алексии, и прежде всего этой ее формы, было осуществлено Б.Г. Ананьевым и Ж.И. Шиф. Ими были изучены ошибки чтения и проведена их классификация. Б.Г. Ананьев указал на дефекты восприятия и узнавания похожих букв при оптической алексии (и — и, ц — и, щ — ш и др.), на дефекты восприятия пространственно-ориентированных букв (е — э, в — д и др.).

Ж.И. Шиф показала, что основой большинства ошибок при оптической алексии является упрощение буквы вследствие ее уподобления (б — о — а; р — д — у; г — ч; н — п — т — ш). В работах этого автора было показано, что при оптической алексии одинаково страдают как процессы узнавания букв и слов при опоре на их звучание, так и называние их без этой опоры. Что касается оптико-мнестической алексии, то здесь обнаруживается значительный перевес ошибок называния, узнавание же букв и слов на слух протекает с меньшим количеством ошибок. При этих формах алексии нередко возникает «угадывающее» чтение. Причины появления ошибок угадывания здесь лежат в дефектах оптического восприятия или в нарушении речевой организации мнестического опыта. В наших же работах были получены интересные данные и в отношении вопроса о влиянии контекста на процесс чтения, его скорость и точность при оптических формах алексии. Оказалось, что при возрастании влияния контекста число ошибок уменьшается, скорость чтения увеличивается, т.е. нарушенный процесс оптического восприятия значительно улучшается под влиянием контекста, и весь процесс чтения приобретает осмысленный характер; потеря смысла у больного ведет к его повторному контрольному прочтению. Эти данные имеют большое значение прежде всего для разработки и применения на практике наиболее адекватных методов восстановительного обучения чтению. Методы восстановления чтения при всех описанных видах оптической алексии принципиально одинаковы, поскольку они направлены на преодоление дефектов в оптическом восприятии знака. Однако применяемые в обучении методы имеют и существенные различия, связанные с указанными разновидностями нарушения восприятия буквы и слова при оптической алексии.

Центральной задачей восстановительного обучения чтению, нарушение которого идет в синдроме предметной (и буквенной) агнозии, а также оптико-пространственных расстройств, является восстановление обобщенного восприятия буквенных знаков, с одной стороны, и процесса тонкого дифференцирования сходных по своей конструкции букв — с другой. На первой стадии обучения чтению с этой целью ведется широкая работа над восстановлением восприятия отдельной буквы и ее узнавания. Работа начинается с восстановления умения узнавать буквы, далекие по своему оптическому рисунку (С — Н, А — В и др.). К узнаванию буквы и ее дифференцированию от другой ведет последовательное выполнение серии операций. Больному дается буква, он пытается вспомнить и воспроизвести ее моторный образ путем «записи» ее рукой в воздухе без

участия зрения в этом процессе. Затем он записывает эту букву в тетрадь, находит ее среди нескольких других букв, ощупывает, сравнивает с другими (зрительно и кинестетически), называет нужную букву, находит и подчеркивает в тексте, подчеркивает наиболее часто встречающиеся и знакомые ему слова, начинающиеся с этой буквы, и т.д. Это умение закрепляется в ряде упражнений.

От анализа конструкции букв, далеких по своему оптическому рисунку, больного подводят к методу подробного анализа букв, близких по своей структуре (О — С, К — В, Ж — К). Параллельно применяется и метод вербального анализа конструкции сравниваемых букв с выделением общего и отличного в их рисунке. Этот анализ подкрепляется ощупыванием соответствующих букв, нахождением их среди других путем ощупывания с закрытыми глазами, упражнениями, в которых больные отвечают на вопрос, что нужно сделать, чтобы из буквы Б получить букву Р или из буквы В букву Р и т.д. Затем переходят к обучению по методу конструкции и реконструкции буквы, позволяющему восстановить обобщенный образ буквенного знака (методы описаны в главе 6). **На второй стадии** обучения переходят к восстановлению чтения слогов и слов на основе полученных на первой стадии знаний о буквах. Сначала чтение слогов и слов опирается на метод письма буквы в воздухе (моторный образ буквы), помогающий найти ее значение, узнать ее, а также и на оральный образ ее произнесения. Узнаванию при чтении букв и целых слов (особенно в рукописных текстах) помогает метод чтения цветных слов, при котором каждая буква в слове написана разным цветом. Цветные буквы позволяют более отчетливо отделить их друг от друга, и опора на цвет является дополнительной афферентацией, способствующей дифференциации букв внутри слова.

Задачей третьей стадии обучения является восстановление точности и скорости чтения. Здесь используется вся система методов, обеспечивающая положительное влияние контекста на точность и быстроту чтения. Слова подбираются с высоким уровнем контекста (знакомые слова, высокой частотности, строчки из стихов и т.д.). Однако пользоваться методом высокого уровня контекста следует осторожно, так как он может привести к угадывающему чтению и стать препятствием для восстановления аналитического чтения.

Указанные методы, направленные на создание условий для дифференцированного восприятия буквенных знаков, обеспечивают восстановление четкого, константного и обобщенного образа буквы, что способствует восстановлению чтения и его автоматизации. При оптико-мнестической алексии может оказаться эффективным метод озвученного чтения, использующий сохранность узнавания написанных букв, слов по их звучанию. Эти данные говорят и о пользе использования в обучении больных контекста слов, предложений и их частотности появления в языке. Эти и другие методы обучения могут оказать существенное влияние на восстановление полноценного чтения. Приведем пример оптической и оптико-мнестической алексии.

Больная К., 43 года, образование 6 классов. У больной удалили арахноидэндотелиому из теменно-затылочной области — сагиттально. В нейропсихологической картине нарушения ВПФ отмечались расстройства пространственного гнозиса и праксиса, оптическая акалькулия, оптические аграфия и алексия, элементы семантической афазии. В этом развернутом теменно-затылочном синдроме и протекало у больной нарушение чтения по типу оптической и оптико-мнестической алексии. Из 40 предъявленных больной для чтения букв 17 она прочла ошибочно. Ошибки оптического и оптико-мнестического характера встречались в 42% случаев. Узнавание букв на слух, т.е.

соотнесение звука с буквой, практически оставалось не нарушенным.

Чтение букв:	<u>С</u>	<u>В</u>	<u>Ы</u>	<u>Б</u> <u>Р</u> <u>К</u>
	Ц... нет. Щ	Похоже на Б	Похоже на А, но палочка в середине, непонятно.	<u>В</u> <u>Б</u> <u>С</u>
Чтение слов:	<u>Лес</u>	<u>Правда</u>	<u>Москва</u>	
	Какая первая буква? — «А. Я не могу, здесь много букв».	1) КПСС 2) продавец	1) масло 2) маска	
	— Вторая? — «К».			
	— Третья? — «С, нет К».			

Иногда оптическая алексия проявляется лишь в замедлении темпа чтения, т.е. дезавтоматизации процесса. Чтение приобретает произвольный характер, становится аналитическим, послоговым, и тогда особенно четко выступает «угадывающее» чтение. В этом случае контекст значительно влияет на скорость и точность чтения: увеличение роли контекста ведет к уменьшению количества ошибок и увеличению скорости чтения. Уменьшение же уровня контекста дает противоположный результат.

9.2. Анализ динамики и методов восстановления чтения при оптической алексии

Большая Б., 40 лет, образование высшее. Диагноз: удалена опухоль из левой височно-затылочной области. В нейропсихологическом обследовании выявлен симптомокомплекс затылочно-теменных и задневисочных отделов мозга: дефекты пространственного восприятия, оптико-гностические расстройства, симптом нарушения называния в речи, грубая алексия и аграфия по затылочному (оптическому) типу. Приведем пример, иллюстрирующий чтение больной к началу обучения.

Текст: А Вера искала орехи хорошо. Чтение больной: А...В... е... ра... ис... м... исма... немала о...ри... ре... хо... до... до... р... доро... шшш... о... до... ро-шо. Чтение неуверенное, побуквенное, с литеральными паралексиями. Латентный период узнавания и называния буквы большой. Общее время чтения 2 мин 5 сек, количество слов пять.

Анализ ошибок позволил нам выделить наиболее трудные для восприятия и опознания большой буквы и их замены, оказавшиеся у нее постоянными. Приведем перечень наиболее частых замен.

Все это послужило причиной нарушения акта чтения. Приведем пример.

Выписка из протокола (1-е занятие)

Больной предлагается узнать и назвать следующие прописные и строчные буквы:

<u>А</u>	<u>О</u>	<u>У</u>	
... как будто А	1) - 2) +	Ну, эту знаю — ау...тют	
<u>Н</u>	<u>П</u>	<u>С</u>	
1) П что ли? 2) П	Н что ли, не знаю	Кажется, В, не знаю, в общем...	
<u>Д</u>	<u>Б</u>	<u>Р</u>	
... Может В, а может нет, не знаю	Что-то не знаю. Ах, так это Р, я сразу узнала. Эту я знаю, ведь я учительница, всегда так пишу		
<u>б</u>	<u>б</u>	<u>м л</u>	<u>В</u>
что-то знакомое, ведь я	1) б 2) нет, р	+ +	эту я знаю — в
знаю... ф, кажется.			

Дальше больная отказалась работать.

С целью восстановления оптических образцов букв и их значений нами использовались кинестетические ощущения (метод ощупывания объемных букв), моторный двигательный образ буквы (метод «письма» буквы рукой в воздухе, на столе), включался и уровень речи — метод проговаривания. Постепенно больная усваивала заданную ей программу, последовательное выполнение которой приводило к опознанию

буквы. В начале занятий чтение больной было развернутым процессом, опирающимся на серию внешних опор.

Выписка из протокола

Текст: *Дорога вела в лес.* Чтение больной: «Ро...ро...ро... а это д, что ли? (пишет букву в воздухе) додо... ва... родова...нет такого слова, третья буква такая же, как первая, ага — д, Додона. Нет, это р (пишет в воздухе) дорона ... ой! до-ро-га».

Позже чтение стало еще более четким, что дало возможность перейти к работе над автоматизацией процесса. Перед нами стояла задача — найти средства, которые бы помогли ускорить движения глаз при том же объеме зрительного восприятия. Для этой цели мы использовали прием «движущегося текста». Больной давался текст, состоящий в среднем из 20 слов, написанных на бумажной ленте, прикрепленной к движущемуся барабану (кимограф). Задаваемая скорость движения текста, очевидно, явилась тем условием, которое способствовало организации и ускорению движения глаз и, следовательно, ускорению процесса чтения. Постепенно уменьшалось и количество ошибок в чтении. Приведем соответствующий пример.

Выписка из протокола

Текст: *Дети пошли в лес за грибами. В лесу их застала гроза.* Текст был прочитан в обычных условиях за 1 мин 40 сек. Тот же текст в условиях «движущегося текста» был прочитан за 1 мин. Со временем больная стала читать «движущийся текст» с большей скоростью (в среднем 20 слов за 37 сек).

В конце обучения у пациентки отмечалось значительное восстановление дифференцированного оптического восприятия буквенных знаков, понимание значения графемы, восстановление относительно беглого чтения с минимальным количеством ошибок. Если к началу обучения больная прочитывала текст из пяти слов в среднем за 2—3 мин. и допускала при этом около трех ошибок, то в конце обучения за то же время (2—3 мин.) больная прочитывала вслух в среднем 55 слов простого текста, 41 слово сложного текста, допуская четыре ошибки (простой текст состоял из высокочастотных коротких слов и простых нераспространенных предложений; сложный включал длинные слова и длинные и сложные по структуре предложения).

Глава 10. РЕЧЕВЫЕ ФОРМЫ АЛЕКСИИ

10.1. Сенсорная и акустико-мнестическая формы алексии

Методы восстановления чтения при сенсорной и акустико-мнестической алексии.

Совсем другая картина нарушения чтения обнаруживается при поражении височных отделов левого полушария, результатом которого является нарушение фонематического слуха и звукового анализа слова. Нарушение чтения в этих случаях идет в синдроме сенсорной афазии. Процесс непосредственного зрительного узнавания знакомых слов при этой форме нарушения чтения может остаться сохранным, в то время как звуковой анализ и синтез читаемого слова оказываются глубоко нарушенными, а часто и невозможными. Многие слова (не упроченные в прошлом опыте больного) оказываются для него лишь системой знаков, не имеющих звуковой основы. Невозможность узнать смысл слов посредством звукобуквенного анализа превращает весь процесс чтения в угадывание, близкое к тому, которое имеет место у детей, обучающихся чтению методом целых слов (Т. Г. Егоров, 1953). Характерно, что у больных, у которых до болезни чтение представляло собой высокоавтоматизированный навык, узнавание читаемого слова может сохраниться, в то время как у больных с менее упроченным в прошлом опыте навыком чтения оно распадается полностью.

«Угадывающее» чтение объясняется тем, что в норме высокоавтоматизированный навык может протекать как процесс непосредственного узнавания слова с вторичной коррекцией его звукового состава. Поэтому больной с височной афазией и алексией может нередко узнавать «в лицо» целое хорошо знакомое слово, однако не в состоянии прочитать отдельную букву, слог или малознакомое слово, поскольку у него отсутствует четкое восприятие его звукобуквенного строения. Сенсорная алексия наступает вследствие нарушения процесса звука-различения из-за дефекта акустического восприятия, что является центральным механизмом и центральным дефектом сенсорной алексии. Этим объясняется появление в процессе чтения литеральных замен, паралексий.

Дефекты акустического восприятия приводят не только к заменам одних фонем на другие, но и к полной невозможности синтезировать звуки в слово, к невозможности понять его значение. Этот дефект ведет либо к полной утере чтения, либо к замене адекватного чтения «угадывающим», при котором нарушается уровень понимания значения слова, но остается сохранным усмотрение общего смысла читаемого, что может объяснить появление вербальных паралексий.

Интересные данные получены автором и И.М. Улановской при экспериментальном исследовании структуры нарушения чтения, возникающего при акустико-мнестической афазии. Эксперимент выявил в этой форме алексии дефекты не столько сенсомоторного уровня чтения, сколько нарушение уровня понимания. В основе этих дефектов чтения преимущественно лежат трудности удержания объема поступающей информации. Так, больным предлагалось прочитать предложение и подобрать к нему соответствующую картинку, выбрав ее из нескольких близких по содержанию. Процесс соотнесения прочитанного предложения с картинкой оказался у больных этой группы в значительной степени затрудненным, а понимание — неточным, опосредованным и развернутым, и только в итоге длительной работы понимание становилось доступным.

Пример. Так, прочитав предложение Белка спит в дупле, больной производит длительную ориентировку, рассматривает все картинки, из которых ему предстоит выбрать нужную, затем возвращается к предложению, читает его, говорит «вот белка» и берет нужную картинку. К предложению Рыбы плавают в реке больной сначала берет две картинки, сопровождая их словом «плавают». После вопроса экспериментатора «Верно ли?» больной возвращается к чтению исходного предложения и только затем выбирает нужную картинку.

Такое опосредованное и развернутое понимание наиболее четко обнаружилось в опытах при чтении текста: больному был предложен текст, разбитый на смысловые части; к каждой части он должен был подобрать картинку. Понимание инструкции было сохранным, больной правильно ориентировался в задании, сохраняя контроль своих действий. Однако способ, с помощью которого он подбирал картинку, позволяет говорить о нарушении непосредственного понимания прочитанного, хотя сенсомоторный уровень чтения пострадал незначительно. Скорее всего в основе этого дефекта понимания предложений и текстов лежит сужение объема восприятия вербальной информации. Дополнительный опыт на повторение прочитанного предложения подтвердил это предположение и показал, что больной не может правильно воспринять, удержать и воспроизвести все предложение. Он подбирает картинку к тексту по ее основным элементам, либо по действиям, либо по действующим лицам, названия которых им были прочитаны, т.е. понимание текста опосредуется выделением знаменательных слов и пониманием их значений.

Два уровня чтения — сенсомоторный и понимание — вначале как бы разобщены: больной сначала читает текст и только потом, после соответствующих дополнительных

действий, понимает читаемое, т.е. осознанно работает над пониманием. Это, однако, не означает, что у больного с акустико-мнестическими дефектами вообще нарушена интеллектуальная деятельность, что он не может понять содержание, оценить его значение и смысл. Опыты на понимание содержания картинок, которые проводились не в вербальной форме, показали полную сохранность этого процесса. Полнота и непосредственность понимания нарушаются лишь в процессе чтения, т.е. при работе с вербальным материалом.

Интересные данные были получены и при исследовании влияния контекста и его уровня на процесс чтения, его скорость и полноту понимания. Опыты показали, что контекст оказывает различное влияние на скорость и точность чтения, а также и на способность понимания читаемого при разных формах алексии. При моторных формах алексии в равной степени важны внешний и внутренний контексты, но больше на понимание влияют уровень текста, затем скорость и точность чтения и только потом — уровень предложения.

При акустико-мнестической алексии мы обнаруживаем совсем иную закономерность, причем разную при различной степени выраженности этой алексии. При грубой форме алексии высокий уровень контекста (т.е. чтение текста и фразы) отрицательно влияет на скорость и точность чтения и понимания прочитанного. Слово понимается лучше, чем предложение, а последнее лучше, чем текст. При средней и легкой степени тяжести уже появляется влияние контекста на улучшение чтения, но только внутреннего контекста, т.е. предложения. Очевидно, что значение слова, каким бы знакомым оно ни было, узнать вне контекста труднее (из-за дефицита информации). Поэтому на чтение всех слов (знакомых и незнакомых) этим больным требовалось почти одинаковое время.

Эти экспериментальные данные чрезвычайно важны для правильной организации восстановительного обучения чтению больных с разными формами алексии. Так, в случаях моторных форм алексии нужно начинать обучение чтению, технической его стороне с обучения чтению фразы, а пониманию — с обучения чтению текста. При реальной ситуации обучения необходимо обучать чтению фраз, взятых только из того же текста, над пониманием которого работают, а словам — из этих же фраз.

При акустико-мнестической алексии необходимо начинать восстановительную работу с уровня слова, включая затем его в предложение, а последнее — в текст (при грубой степени алексии), а при средней и легкой степени обучение идет от предложения вверх — к тексту и вниз — к слову. Следует отметить и тот факт, что работа над восстановлением полноценного чтения в случаях литеральной и вербальной алексии (иначе говоря, при первичных дефектах звуковой расшифровки букв и при первичной тенденции заменять аналитическое чтение угадывающим) должна иметь неодинаковую последовательность.

В случаях первичного распада звукового анализа букв и слов, возникающего при сенсорной алексии, следует начинать обучение с чтения знакомых слов с опорой на картинку. После появления умения читать некоторое количество слов с опорой на картинки или узнавать их «в лицо» можно переходить к обучению называнию отдельных букв, входящих в состав незнакомого слова, т.е. к аналитическому чтению. При преобладании «угадывающего» чтения, возникающего при сенсорной алексии, методика обучения прямо противоположна указанной, т.е. нужно начинать работу с растормаживания тенденции к чтению прямым узнаванием слов «в лицо» с тем, чтобы постепенно перевести чтение на аналитико-синтетический путь. Это и является центральной задачей обучения чтению при сенсорной алексии. На этой стадии необходимо сделать предметом специальных упражнений работу над соотношением буквы с соответствующим ей звуком, над узнаванием и называнием ее в слоге, а позже — в

слове. Ведущим методом обучения в этот период является метод рамки, когда слово с помощью рамки разбивается на элементы (сначала на буквы, затем на слоги, позже — на сочетания слогов и т.д.). Подробнее см. (Цветкова Л.С. Восстановительное обучение при локальных поражениях мозга М., 1972). Рамка тормозит угадывание слова и направляет процесс чтения в русло осознанной аналитико-синтетической работы над ним. После этого можно переходить к восстановлению слияния букв в слоги, слогов в слова.

Анализ динамики и методов восстановления чтения при сенсорной алексии

Больной В., 35 лет, образование высшее. Диагноз: нарушение мозгового кровообращения в системе средней мозговой артерии. В нейропсихологическом синдроме — афазия, полное нарушение письма и чтения. Чтение носило характер «угадывающего»; оно представляло собой узнавание знакомых больному слов «в лицо», которое опиралось на хорошо усвоенные в прошлом опыте связи. «Читать» больной мог только узнавая целиком отдельные слова с частыми вербальными заменами. Узнавание ограничивалось предметными словами. Глаголы, союзы, предлоги и др. опускались совсем. Нередко встречались смысловые замены узнаваемых слов. Так, больной вместо слова «сом» читает «рыба», а затем после указания на ошибку читает «щука». Вместо «зима» читает «снег».

Выписка из протокола

Текст: *Марина вымыла руки. У Марины сухари и молоко. Молоко хорошо и сухари хороши.*

Больной (читает): *Марина... Марина... молоко... пьет... и сушки ...*

Перед едой *Марина... вымыла руки.*

Обучение было начато с восстановления значения буквы и ее соотнесения со звуком. Эта работа над буквой была длительной и трудной.

Параллельно шло обучение собственно чтению с помощью рамки. Рамка разрушала чисто внешним образом «угадывающее чтение», принудительно вырабатывала способность к анализу слова сначала по буквам, затем по слогам.

Выписка из протокола

Текст: *В лесу живут разные звери: волк, медведь, лиса, заяц, белка. Медведь ест ягоды и мясо. Зимой он спит в берлоге.*

Больной (чтение без рамки):

Звери... звери... леса... В ле... В лес по-по... пошли... раз... разговор (Нет!) Ну, мед... медве... медведица... Мед... холод... Лежит. (Нет, не лежит, а спит, наверное.)

Больной (чтение с рамкой)

В... л... ле... есу... жи... в... ву... ве... вут... р... раз... раз... разл... иразлич... разные... зверю ... звер-ри.

Текст, состоящий из 24 слов, больной прочитал с рамкой за 12 мин.

В результате этих упражнений больной к концу четвертого месяца обучения читал простые тексты, состоящие из 54 слов, в среднем за 3 мин 12 сек, допуская при этом в среднем три ошибки. Приведем пример чтения больным сложного текста (свободно и с рамкой).

После включения в чтение рамки больной прочитал весь текст абсолютно правильно и пересказал его. В конце пятого месяца обучения в результате такой тренировки с установкой на скорость больной мог в среднем прочитывать шепотом за 5 мин 180 слов газетного текста с правильным пониманием содержания.

10.2. Моторные формы алексии

Методы восстановления чтения при эфферентной моторной алексии

Мы описали нарушение чтения, идущее в синдроме сенсорной афазии. Существуют и другие виды алексии, наступающие вследствие нарушений речи. Это те формы алексии, которые связаны преимущественно с дефектами моторной стороны речи и протекают в синдроме эфферентной и афферентной моторной афазии. Мы не будем останавливаться подробно на анализе структуры нарушения чтения и методов его восстановления в этих случаях, поскольку эти формы алексии прямо связаны с дефектами устной экспрессивной речи. В этом разделе кратко опишем лишь те методы и приемы, которые прямо направлены на преодоление дефектов чтения.

Известно, что при эфферентной моторной афазии устная речь может быть грубо нарушена из-за патологической инертности в двигательных процессах. Возникающие при этом дефекты переключения и персеверации нарушают устную речь, а также чтение, которое может оказаться менее нарушенным, чем устная речь. Проведенное исследование алексии, возникающей при эфферентной моторной афазии, показало, что возникающие персеверации ведут к грубым ошибкам в чтении. Больной узнает и называет отдельные буквы, правильно повторяет отдельные звуки, может воспринимать при чтении все слово целиком и понимать его значение. Громкое чтение нередко становится угадывающим, однако причина этого в данном случае лежит не в дефекте звукоразличения, как это имеет место при сенсорной алексии, а в дефектах механизма переключения, в персеверациях.

Чтение в данном случае нарушается в двигательном, моторном звене, и больные, пытаясь преодолеть моторные трудности устной речи, нередко прибегают к способу угадывания смысла читаемых слов и даже фраз. Антиципация (предвосхищение) смысла слова и приводит к ошибкам при его чтении, в котором могут возникать и литеральные, и вербальные парафазии. Следовательно, чтение может быть «угадывающим» не только в случаях нарушения процесса звукоразличения и при дефектах объема восприятия, но и при нарушении моторного компонента в структуре чтения, и динамики речевого процесса.

В этом случае центральным механизмом нарушения чтения являются дефекты переключения, возникающие на фоне патологической инертности речевых процессов. В первую очередь здесь нарушается звено звуко-буквенного анализа, но уже из-за персевераций, являющихся центральным дефектом при этой форме алексии, а не из-за дефектов акустического или оптического восприятия. В случаях грубого нарушения может оказаться дефектным и более высокий уровень чтения — уровень понимания. Приведем пример эфферентной моторной алексии.

Больной Е., 45 лет, образование 4 класса, оперирован по поводу аневризмы суперклиноидной части левой внутренней сонной артерии. Нейропсихологическое исследование показало наличие у больного эфферентной моторной афазии; дефекты устной речи были связаны с нарушением переключения и персеверациями. Все буквы в отдельности больной узнавал и читал правильно. Однако уже при чтении простых слогов появились персеверации. В опытах же, провоцирующих трудности переключения, персеверации появились уже при чтении одиночных букв. При чтении слов, фраз и текстов дефекты переключения нарастали по мере увеличения объема материала и по мере повышения уровня контекста.

Выписка из протокола

1. а у п к л м р б ц 2. ма-па па-ба ба-па ла-па ка-ра по-ба
++ ++ ++ ++ ++ ++ ++ ма-ма па-ма ба-ба па-па па-па па-па

Инертное повторение слога «па» вытеснило всякую возможность продуктивного чтения. Еще более выраженные персеверации обнаруживаются при чтении слогов, слов и предложений, где кинетическая мелодия является более сложной, и она требует более тонких процессов переключения.

Текст

Кремль — сердце Москвы. Он стоит на холме. На башне — часы. Это куранты.

Больной

Кремль — сердце... Москва. Он стоит на холме. На башне часы. На куранты.

Текст

За деревней росли кусты сирени. Пастух под ней играл на свирели. Это было в России, цвела сирень, а в Монголии цвела магнолия. Через пески шел караван. Полковник вынул руку из кармана. Приказал полку остановиться на отдых. Повар разливал половником солдатам полка щи.

Больной

Да здравствени росли кусты сирень/. Пастух под смей играла на серевновновании. Это было из России, цвела и цилень. И многолицини цвела маналия. Цанацу пески шел каравал. Палаци и кунул руку и канмана. Канлиназ полку осталиться и отдых. Полкалнипол полкала-нило полкалаам полка щим.

Последний текст был составлен так, что он должен был провоцировать персеверации в чтении в случае эфферентной моторной алексии. Анализ ошибок показывает преимущественное их возникновение из-за дефектов переключения: из 42 слов текста правильно прочитанных оказалось лишь 10 слов, увеличилось количество контаминации, угадываний. Увеличение пауз между каждым словом с помощью рамки нередко приводило к успешному чтению.

П р и м е р. За (пауза) дере... деревней (пауза) росли... (пауза) ку... кусты (пауза)... сердце... ой!... сирени.

Центральной задачей восстановительного обучения в данном случае является перевод процесса чтения с угадывания на осознанный уровень аналитического чтения, но у этой группы больных прежде всего необходимо снять персеверации и тенденцию к угадыванию. Такое становится возможным с помощью **переключения внимания больного** на произнесение отдельных звуков (доступных больному) при чтении целого слова и с помощью искусственного торможения движения глаз вперед по строке. Используется описанный выше метод чтения с помощью рамки, ограничивающей угадывание. После отработки побуквенного чтения больного переводят к послоговому чтению с помощью рамки. Данный этап обучения больного обычно занимает длительное время, и только после хорошо отработанного и упроченного способа послогового чтения с помощью рамки больного переводят на чтение целых слов внутри фразы, но тоже с помощью ограничивающей рамки. Слово разбивается педагогом на слоги, далеко отодвинутые друг от друга, что создает условия для пауз в чтении, снимающих персеверации. Такие методы чтения (методы рамки и паузы), ограничивающие догадки больного о смысле читаемого слова, снимая предвосхищение последующих звуков или слогов, а потом и слов, переводят чтение на уровень осознанного аналитического процесса, помогая тем самым снять тенденцию к персеверациям, что и является основной задачей восстановления при данной форме патологии чтения.

Методы восстановления чтения при афферентной моторной алексии

Совсем другая картина нарушения чтения обнаруживается при афферентной моторной алексии, возникающей при поражении постцентральной извилины. Центральным дефектом в этом случае нарушения речи и чтения является нарушение кинестетической основы артикуляций; иннервация артикуляторных актов теряет здесь свою избирательность и возникают типичные для этих поражений замены одних звуков (артикулам) на другие, близкие. Контроль над процессом чтения у этих больных сохранен, они знают о своих ошибках и пытаются их исправить. Как и в случае эфферентной моторной алексии, здесь нарушается прежде **всего звукобуквенный анализ (центральный дефект), но уже из-за дефектов кинестетической основы речи. Чтение становится резко дезавтоматизированным, максимально осознанным аналитическим** процессом, все внимание больного приковано к перешифровке оптических знаков в нужные артикуляции, поэтому понимание отстает от восприятия. И все же артикуляторные трудности приводят нередко к подмене подлинного чтения угадывающим на основе отдельных фрагментов слова. Угадывание в этом случае идет в русле общего смысла фразы и текста; больные при чтении постоянно прибегают к сличению только что прочитанного материала с ранее прочитанным.

Некоторые исследования чтения показали, что на состояние уровня понимания влияет степень нарушения сенсомоторного уровня чтения при описанных формах моторной алексии. К нарушению понимания читаемого могут привести лишь грубые моторные дефекты чтения. Наименьшие трудности понимания имеют место в случаях афферентной моторной алексии, когда даже при довольно грубом нарушении сенсомоторного уровня может остаться возможным «внутреннее чтение» коротких слов и фраз, которое и помогает понять читаемое. Этот факт является положительным моментом и соответствующим образом используется в восстановительном обучении.

Общее направление методики восстановления чтения в этом случае предусматривает начало работы с восстановлением чтения целых слов, в отличие от восстановления чтения при височной и эфферентной моторной алексии, которое начинается с восстановления аналитического (побуквенного и послогового) чтения.

К восстановлению чтения при афферентной моторной алексии приступают лишь после появления у больного некоторого запаса активных слов. Эти слова и являются первым материалом для восстановления чтения. Позже обучение чтению идет параллельно восстановлению устной речи и становится одной из важнейших ее опор.

На первой стадии большое внимание уделяется укреплению процесса внутреннего чтения, увеличению его объема. С этой целью больному предлагается либо находить по данным предметным и сюжетным картинкам соответствующее слово из ряда данных ему в напечатанном виде слов, либо находить по данным словам соответствующие картинки (метод выбора). Когда внутреннее чтение становится привычным действием, больного переводят на громкое чтение слов, имеющих в его активном словаре, с опорой на картинки. Естественно, что на этом этапе возникают трудности, связанные с распадом артикулам и с тенденцией заменять одни артикулемы другими, сходными. Преодоление этого дефекта и остается основной задачей этого периода восстановления чтения и, конечно, может занимать значительное время. Только после отработки умения читать вслух отдельные слова и маленькие фразы ставится задача отработки четкого артикулированного чтения. На стадии восстановления чтения фразы, а позже и текста, необходимо соответствующим образом использовать понимание читаемого и положительное влияние контекста на точность и быстроту чтения. Для этой цели полезно использовать «контекстный метод», который вводит больного (еще до чтения предложения или текста) в общий смысл, и содержание предстоящего чтения. Больному заранее сообщают название текста и кратко рассказывают содержание. Знание контекста

приводит в действие семантический уровень в структуре восприятия текста, который начинает положительно влиять и на моторную сторону речевого восприятия и чтения.

10.3. Нарушение чтения при поражении лобных долей мозга

В предыдущих разделах мы описали четыре группы возможных форм алексии: алексия, возникающая на основе нарушения оптического восприятия, алексии, возникающие в синдроме речевых расстройств, нарушение чтения, связанное с дефектами в системе движения глаз, и нарушение чтения, протекающее в системе нарушения целенаправленной деятельности. В первых двух группах алексии по разным основаниям нарушается одно и то же звено в структуре чтения — звено, обеспечивающее звуко-буквенный анализ. Что же касается остальных звеньев — возникновение адекватных смысловых догадок, сличение возникающих гипотез с исходными данными (контроль), то они оказываются во всех этих формах алексии не только сохранными, но опора на них является одним из возможных путей восстановления чтения. Относительно сохранным может остаться и уровень понимания, который также может оказать положительное влияние на восстановление чтения. Исследование уровня понимания показало также значительную положительную роль контекста в восстановлении аналитического чтения.

Несколько иначе обстоит дело с нарушением чтения, возникающим при акустико-мнестической афазии. В этом случае чтение нарушается из-за дефектов в звене, обеспечивающем объем восприятия и удержание объема вербального материала. Это приводит преимущественно к нарушению уровня понимания при чтении, но не сенсомоторного уровня, обеспечивающего «технику» чтения. Однако сохранные звенья — звуко-буквенный анализ, догадки, контроль, ориентировочная деятельность, мотивация — оказывают положительное компенсаторное влияние на понимание читаемого.

Большой интерес представляет еще одна форма алексии, при которой уровень понимания при чтении также может оказаться нарушенным. Эта форма алексии, как мы писали выше, возникает при поражении лобных долей мозга. Однако причиной этого нарушения являются уже не дефекты в звене удержания объема вербального материала или в звене звуко-различения и др., а дефекты в звеньях в структуре деятельности, которые обеспечивают организацию чтения как деятельности, обеспечивают мотивы деятельности, ориентировочно-исследовательские действия, формируют стратегию чтения, предусматривающую возникновение адекватных смысловых догадок и контролирующие действия.

Из литературы известно, что эти звенья в структуре деятельности обеспечиваются лобными долями коры головного мозга, и если они окажутся нарушенными, то и чтение, как одна из таких форм психической деятельности, нуждающаяся в организации, программировании и контроле протекания, будет нарушенным. Естественно, что наличие дефектов в этих звеньях может превратить процесс подлинного чтения в неконтролируемую сеть неадекватных догадок, побочных связей, инертных установок и т.д. Литература вопроса и наши экспериментальные данные подтверждают это положение.

Анализ ошибок чтения больных с «лобным синдромом» показал, что в основе нарушения чтения может лежать либо нарушение избирательности в системе смысловых связей, или зрительного восприятия буквы (псевдоагнозии), либо патологическая инертность, ведущая к шаблонам в чтении, либо нарушение концентрации внимания. Отсутствие мотивов деятельности и потребности в контроле своих действий не ведут к коррекции ошибок, но ведут к угадыванию, которое, в отличие от всех предыдущих форм алексии, идет вне контекста, догадки носят не смысловой, а случайный характер. Если все предыдущие формы «угадывающего» чтения были следствием нарушения звуко-

буквенного анализа или дефектов слухо-речевой памяти, то «угадывающее» чтение при лобном синдроме является следствием распада высших форм деятельности. Разная природа «угадывающего» чтения требует, как мы уже видели выше, и разных способов его преодоления. Методы восстановления чтения, в свою очередь, указывают и на его происхождение, и на механизм «угадывающего» чтения. Так, если «угадывающее» чтение оптической, акустической, кинестетической природы невозможно преодолеть простой фиксацией внимания больного на ошибочности его чтения то угадывание при лобной алексии можно нередко затормозить внешней организацией деятельности чтения, как целенаправленной деятельности, фиксацией внимания больного на ошибках, на необходимости контроля и т.д.

Исследование влияния уровня контекста на процесс чтения у больных с поражением лобных систем мозга показало, что контекст не оказывает влияния на их процесс чтения: скорость чтения текстов с высоким уровнем контекста не увеличивается и количество ошибок не уменьшается. Приведем выписки из протоколов.

Больной Г., 56 лет, образование 7 классов, был оперирован по поводу опухоли головного мозга. На операции была вскрыта внутримозговая киста левой лобной доли.

Исследование чтения отдельных букв выявило ошибки, в основе которых лежала нестойкость внимания. Отдельные буквы воспринимались им глобально, а те «микрознаки», которые нередко являются существенным признаком буквы, отличающим ее от другой, похожей буквы, остаются незамеченными им. Концентрируя внимание больного на этих деталях буквы, можно добиться правильного называния (чтения) буквы.

Искажение смысла больным не замечается, он не испытывает потребности в контроле своего чтения. Однако концентрация внимания больного с помощью педагога ведет к исправлению ошибок и правильному чтению.

Дальнейшее исследование чтения на материале текстов не выявило у больного других механизмов нарушения чтения, кроме указанных выше — нарушения мотивов ориентировочно-исследовательской деятельности, ее целенаправленности, контроля. Приведем пример чтения больным текстом.

Текст

Однажды мы ночевали в высоких зарослях. Мы взяли с собой резиновую надувную лодку и на рассвете выехали на ней за край прибрежных кувшинок ловить рыбу. На дне озера толстым слоем лежали истлевшие листья, и в воде плавали коряги.

Чтение букв

А В Е С Ц Я Э Й Ъ Ё и т.д.
+ + + + И + Е И месь Е

Педагог. «Это буква «е», но над ней еще две точки, видите? Какая это буква?»

Больной. «Ё»

Основной ошибкой при чтении было угадывание слов вне всякой близости к их значениям. Например,

боль кабала плавка парта палата баклан и др.
бок кобыла повязка сарта салато деклан

Случайный характер угадывания слов становится еще более грубо выраженным при чтении предложения.

<u>На деревьях набухли почки.</u>	<u>Кот ловит мышей весь год.</u>
На деревянных насуфли почки.	Как ловить малышей весь год.
<u>Здесь была наша дача.</u>	<u>В Монголии цвела магнолия.</u>
Здесь плыла наша Даша.	В Монголии цвела монголия.

Чтение больного

Однажды мы ночевали в высоких халори. Мы взяли с собой резиновую дедушкину подушку и на рассвете выехали на ней за край прежних кувшиновых ловить рыбу. На дне озера толстым плоем бежали истлевшие листья и в воде плавали коряги.

Анализ чтения больного и характера его ошибок показал, что у больного, несмотря на отсутствие первичных дефектов в чтении, на первичную сохранность сенсо-моторного уровня, оказывается нарушенным понимание читаемого. Это обнаружилось в специальных опытах, в которых от больного требовалось найти картинку, соответствующую содержанию предложений и текста. В этих опытах больной не смог выполнить задания, он всякий раз подбирал картинки не по смыслу предложения (или текста), а по отдельным его словам. Процесс понимания текста носил фрагментарный характер, больной не мог оценить смысла целого, а устанавливал лишь непосредственную связь между значениями отдельных слов и соответствующими элементами в картинке.

Полученные данные позволяют считать, что поражение левой лобной доли может привести к нарушению чтения как деятельности, несмотря на сохранность аналитико-синтетических операций чтения. Здесь нарушается уровень понимания, но уже не из-за дефектов в звене звуко-буквенного анализа или кратковременной памяти, а в звене смысловых догадок и контроля. Эти звенья, в свою очередь, оказываются дефектными из-за нарушения высших форм поведения больного и в целом — целенаправленной деятельности. Восстановительное обучение в этих случаях должно быть направлено на организацию поведения больного в момент протекания процесса чтения: на создание мотивов деятельности, на организацию ориентировочно-исследовательской деятельности, стратегии и контроля.

Важной задачей в организации восстановительного обучения чтению больных с лобным синдромом является перевод чтения с непроизвольного на осознанный и произвольный уровень протекания процесса чтения. В этом случае может оказаться полезным «метод драмки», описанный нами выше. Рамка позволяет сделать процесс чтения осознанным, включить внимание, организовать произвольное чтение. Сначала внутри рамки должно быть одно, а затем два слова, и постепенно внутри рамки должно быть целое предложение, и рамка должна переводиться со слова на слово (или с предложения на предложение) педагогом, затем совместно с больным, а позже больной должен самостоятельно отмерять отрезки текста для рамки и переводить ее по тексту. Позднее рамку нужно заменить линейкой, которая также выполняет организующую чтение роль.

Эффективным является и метод чтения с опорой на сюжетные картинки. Последовательность операций в этом случае должна быть следующей: 1. Разделить сюжетную картинку на смысловые части.

2. Рассказать (или сказать одну фразу) о первой части картинки.
3. Найти соответствующую часть в тексте, подчеркнуть карандашом.
4. Прочитать. И т.д.

Эта программа операций направлена на восстановление деятельности больного путем концентрации его внимания: на тексте, на ориентировочной деятельности, на операциях сравнения текста и картиночного изображения информации, заложенной в тексте, на переводе процесса чтения на произвольный уровень и т.д.

Эффективным методом является метод подписывания сюжетных картинок с последующим прочтением собственных записей, а также метод поиска и чтения пропущенных слов в предложении (а позже — поиск и чтение пропущенных предложений в тексте). В этом случае больные читают текст и вставляют в него пропущенное слово

(предложение), выбрав нужное из трех, написанных на карточках, лежащих перед ним, и после этого читают полностью текст.

Метод поиска ошибок позволяет сконцентрировать внимание больного на сенсорной стороне чтения. Больному предлагается текст с ошибками. Это могут быть неправильно написанные слова — литеральные и вербальные замены, неправильная грамматическая структура предложения и т.д. Здесь возможны любые варианты; главное, чтобы этот текст фиксировал и концентрировал внимание больного на процессе чтения и его правильности. Можно использовать и ряд других методов, но все они должны быть направлены на организацию поведения и деятельности больного, на организацию процесса чтения.

Мы описали синдром и методы восстановительного обучения у больных с лобным синдромом в случае поражения префронтальных конвекситальных зон левой лобной доли. Однако чтение может быть нарушенным и при поражении задних отделов левой лобной доли. В этом случае нарушение чтения будет протекать в синдроме инактивности, инертности психической деятельности. Наиболее частыми ошибками будут штампы при чтении, инертное повторение предыдущих слов и предложений (текстов) и т.д. Поэтому в процессе обучения в этом случае необходимы другие методы, которые должны быть направлены на восстановление динамики процесса чтения, влияющие на преодоление тормозных процессов.

Таковы основные формы алексии, возникающие при поражении коры левого полушария, и основные методы ее преодоления. Каждая форма алексии имеет свою структуру и соответствующую ей систему методов восстановления чтения. Во всех случаях его нарушения методика восстановления предусматривает создание новой функциональной системы на основе сохранных анализаторов, обеспечивающих дополнительную афферентацию с них, а также использование сохранных форм деятельности.

Подводя итоги, можно сказать следующее. Нарушения чтения при локальных поражениях мозга описаны многими исследователями — неврологами, психологами, психиатрами (Вернике, Дежерин, Олтушевский, Вольперт и др.) еще в XIX столетии. Клиническая картина алексии была описана наиболее точно В. О. Чтушевским (1898), который на основе клинических симптомов выделил пять форм алексии (изолированная, ассоциативная, самостоятельная, «глухота» на слова, «немота» на слова).

Правильный подход к изучению и пониманию алексии связан с новыми представлениями в психологии о формировании и структуре процесса чтения. Современная психология рассматривает этот процесс в связи с речью, с одной стороны, и процессом восприятия — с другой. Чтение на разных этапах его формирования является аналитико-синтетическим процессом, на поздних этапах оно носит более сложный характер.

Чтение имеет определенную стратегию, обусловленную движением глаз и решающую определенные задачи: а) забегание вперед по тексту (антиципация), б) возвращение назад (сличение гипотез, контроль, который обеспечивается прои регрессивными движениями глаз). Такая стратегия чтения создает условия для более точного понимания читаемого и для увеличения скорости процесса.

Психологическая структура чтения состоит по крайней мере из двух взаимодействующих уровней — сенсомоторного и семантического. Сенсомоторный уровень состоит из нескольких звеньев, обеспечивающих: а) звукобуквенный анализ в процессе чтения, б) объем восприятия и удержания информации в оперативной памяти, в) формирование смысловых догадок, г) сличение возникающих гипотез с реальным

материалом. Эти операции создают условия для формирования точного понимания на семантическом уровне. Основная задача процесса чтения — это понимание письменного сообщения.

Формирование чтения идет в тесном взаимодействии процессов речи и восприятия. Взаимодействие процесса восприятия и речи (ее экспрессивной и импрессивной сторон) чрезвычайно сложно, особенно в период формирования чтения или его нарушения. Полноценный акт чтения — это прежде всего чтение антиципирующее, где взаимодействие процессов восприятия и понимания достигает полного и неразрывного единства, в котором главная роль принадлежит пониманию. Многими авторами отмечается высокая роль контекста для точности и быстроты чтения и правильного понимания.

Что касается нарушения чтения, то оно возникает при поражении любого участка мозга, входящего в его мозговую основу, которое ведет к возникновению разных видов и форм алексии. Алексия, так же как и аграфия, делится на два вида — речевую и неречевую и несколько форм. Речевые алексии идут в синдроме соответствующих форм афазии и аграфии (моторные — афферентная и эфферентная, сенсорные — сенсорная и акустико-мнестическая формы алексии). В синдроме оптической и оптико-пространственной агнозии протекают оптические формы алексии — оптическая, оптико-пространственная и оптико-мнестическая. Все эти формы алексии могут быть двух видов — литеральные, при которых чтение нарушается на уровне буквы, и вербальные (симультантные), при которых больные не могут объединить в слово или слоги отдельные буквы, хотя могут их узнать и назвать.

Центральным механизмом оптической алексии является нарушение зрительного гнозиса, вследствие чего и возникает центральный дефект — нарушение восприятия буквы, вычленения существенных ее деталей (микрознаков). Отсюда и возникает неспособность больных к правильному чтению букв и слов. Восстановление дифференцированного восприятия букв является центральной задачей восстановительного обучения при оптической алексии.

Центральным механизмом, лежащим в основе оптико-пространственной алексии, также являются дефекты гнозиса, но уже оптико-пространственного. Эти дефекты ведут к невозможности правильного восприятия пространственно-ориентированных букв. Центральной задачей восстановительного обучения здесь является преодоление дефектов оптико-пространственного восприятия.

Центральный механизм оптико-мнестической алексии лежит в сфере нарушений речевой организации зрительного восприятия, которое тесно взаимодействует с речью. Центральным дефектом при этой форме алексии является нарушение припоминания названия каждой буквы. Узнавание этих букв более сохранно, чем их называние. Восстановительное обучение в этом случае направлено на восстановление взаимодействия речи и зрительного восприятия.

При речевых формах алексии нередко возникает феномен «угадывающего» чтения, особенно ярко проявляющийся при сенсорной алексии. Механизм этого феномена лежит в сфере взаимодействия восприятия и понимания, а также во взаимодействии таких характеристик речи, как значение и смысл. Нарушение точного восприятия при антиципирующей стратегии чтения замещается процессом понимания, но при отсутствии точного восприятия букв (или звуков) возникают догадки о прочитанном, угадывается смысл, а не точное значение слова. Механизмы «угадывающего» чтения разные — дефекты процесса звуко различения (сенсорная алексия), дефекты сужения объема

восприятия (акустико-мнестическая алексия). Чтобы восстановить истинный процесс чтения, необходимо преодолеть этот феномен путем: а) перевода процесса чтения на осознанный, развернутый, пооперационный способ, б) применения методов, ограничивающих забегание глаз вперед по строке, в) ограничения (с последующим увеличением) стратегии антиципирующего чтения.

При всех формах алексии общая стратегия ее преодоления — это преодоление механизма нарушения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев Б.Г. Восстановление функций при аграфии и алексии травматического происхождения // Учен. зап. МГУ. 1947. Вып. 2.
2. Афанасьев В.Т. Основы философских знаний. М., 1968.
3. Бейп Э.С. Восстановление речи у больных с афазией. М., 1982.
4. Богуславская Б.А. Индивидуальные различия первоклассников в овладении навыком чтения. Авторсф. канд. дисс. М., 1966.
5. Брудный Л.А. Понимание как компонент чтения // Проблемы психологии и социологии чтения. М., 1986.
6. Брудный А.А. К проблеме понимания текста // Исследование речемыслительной деятельности. Алма-Ата, 1974.
7. Вальгард С.Л. Очерки психологии чтения. М. 1931.
8. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М., 1960.
9. Гадаиер Х.-Г. Истина и метод. М: Прогресс, 1988.
10. Егоров Т.Г. Очерки обучения детей чтению. М., 1953.
- И. Егоров Т.Г. Психология овладения навыком чтения. М., 1953.
12. Зимняя И.А. Смысловое восприятие речевого сообщения // Смысловое восприятие речевого сообщения. М., 1970.
13. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М: Изд-во МГУ, 1974.
14. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975.
15. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. М., 1969. \6.ЛурияА.Р. Основы нейропсихологии. М.: Изд-во МГУ, 1973.
17. Цветкова Л.С. Восстановительное обучение при локальных поражениях мозга. М.: Педагогика, 1972.
18. Цветкова Л.С. Нарушение и восстановление чтения // Проблемы афазии и восстановительного обучения. М.: Изд-во МГУ, 1975.

19. Цветкова Л.С. (ред.). Проблемы афазии и восстановительного обучения. М.: Изд-во МГУ, 1975 и 1979.
 20. Цветкова Л.С. Афазия и восстановительное обучение. М.: Просвещение, 1988.
 21. Цветкова Л.С. Нейропсихология и восстановительное обучение. М.: Изд-во МГУ. 1990.
 22. Цветкова Л.С., Улановская И.М. К вопросу о нарушении и восстановлении чтения при алексии // Динамическое чтение и рациональная работа с книгой. Новокузнецк, 1979.
 23. Улановская И.М. Нарушение понимания письменной речи у больных с алексией: Канд. дисс. М., 1982.
 24. Эльконин Д.Б. Экспериментальный анализ начального этапа обучения чтению. В кн. Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников. М., 1962.
 25. Эльконин Д.Б. Как учить детей читать. М., 1976.
 26. Якобсон Р.О. Избранные работы. М.: Прогресс. 1985.
 27. Morton/. The effects of context, on the visual of reading, eye movements and eye-voice span // The Quart. Journ. of Exper. Psychol. 1964. Vol. XVI. P. IV.
- Заключение

Итак, мы описали нарушение и восстановление важнейших психических процессов — письма, чтения и счета, изложили их психологическое содержание и структуру, историю их развития и генезис. В книге был также дан психологический анализ формирования, развития и распада этих процессов. В работе был поставлен ряд задач и сформулированы важнейшие вопросы, касающиеся нарушения и восстановления письма, чтения и счета. Одной из задач книги было обосновать положение о том, что для понимания структуры и механизмов нарушения любого психического процесса, а также и для понимания внутренней структуры тех трудностей, которые возникают в процессе обучения письму и чтению, счету и речи, прежде всего необходим квалифицированный психологический анализ дефекта или трудностей на пути формирования ВПФ, анализ внутреннего строения пострадавшей функции, ее взаимодействий внутри психической сферы. Знание структуры дефекта, его природы и механизмов — одно из важнейших условий эффективности восстановительного (или формирующего) обучения.

Известно, что современная психология сделала огромные успехи в области изучения генеза психических процессов, их динамики в процессе формирования и развития. Она внесла много принципиально нового в наши представления о структуре ВПФ и в целом о сложной сознательной деятельности (например, о взаимодействии сенсорных и моторных компонентов в структуре восприятия, о роли движений, предметных действий в развитии речи, о роли речи в развитии ВПФ, осознанного и произвольного поведения субъекта). И тем не менее мы все еще мало знаем о внутреннем строении и природе многих ВПФ, в том числе письма, чтения и счета, их многоуровневой и многозвенной структуре, о сложных взаимодействиях, в которые они вступают на каждом этапе развития, их динамике и роли в формировании системных отношений ВПФ внутри психической деятельности. Все это создает определенные трудности для восстановительного (и формирующего) обучения этим функциям. Именно в изучении этих проблем одно из важных мест занимает новый метод исследования — нейропсихологический, который, с одной стороны, позволяет увидеть те мозговые структуры, с какими связан тот или иной вид психической

деятельности, а с другой, он дает возможность увидеть внутреннее строение ВПФ и их взаимодействие, позволяет вскрыть те общие структуры, которые имеются в разных, казалось бы очень не похожих психических процессах.

Это и было следующей задачей настоящей работы — показать, что трудности в исследовании внутренней структуры ВПФ преодолеваются, если в изучение психической сферы включается новая область знания — нейропсихология, возникшая на стыке нескольких областей научного знания — психологии, неврологии, нейрохирургии, физиологии и др. А.Р. Лурия и его ученики разработали новые специальные методы исследования ВПФ, основывающиеся на синдромном качественном анализе письма, чтения, счета и других ВПФ.

Нейропсихологический метод взаимодействует с психологическим методом; он основывается на тонком анализе изменений психических процессов, возникающих при поражениях мозга, и позволяет подойти к внутренней структуре ВПФ (в нашем случае — письма, чтения и счета), к их взаимодействию с другими ВПФ и, что особенно важно, к взаимодействию с речью. В основе нейропсихологического метода лежит синдромный (или качественный) анализ дефекта, позволяющий вычленировать механизм (фактор), лежащий в основе нарушения той или другой ВПФ. Эти возможности нейропсихологии имеют значение и для развития собственно психологической науки. В книге показана продуктивность этого подхода не только к исследованию внутренней структуры ВПФ, к анализу ее нарушений, к поиску механизмов дефектов, но и к поиску пораженных зон мозга или тех областей мозга, которые находятся в состоянии дисфункции или в состоянии недоразвития (у детей).

Эта работа свидетельствует о важной роли нейропсихологии в разработке наиболее оптимальных путей и методов восстановительного и формирующего обучения, о значительном вкладе нейропсихологии в развитие педагогической науки. В этой части книги было обращено особое внимание на необходимость научного, а не эмпирического подхода к восстановительному и формирующему видам обучения, на связь науки и практики как на один из оптимальных путей восстановления или формирования ВПФ, что требует, в частности, учета современных представлений о ВПФ как интериоризованных предметных действиях и отношениях социального порядка, о ВПФ как основе социальной "структуры личности, о роли письма и чтения в развитии, восстановлении и, главным образом, в формировании осознанных и произвольных форм поведения человека.

Несмотря на бурное развитие психологии, нейропсихологии, физиологии и других областей научного знания, в настоящее время в практике обучения чтению, письму, счету все еще нередко подходят к этим процессам как к изолированным, вне системного их строения внутри всей психической сферы, вне рассмотрения их как элементов сложных психофизиологических систем. Частично вследствие таких представлений о ВПФ продолжает существовать и механистический подход к строению этих психических процессов, в котором больше внимания уделяется «технической» стороне этих сложнейших форм психической деятельности.

Роль и место нейропсихологии в анализе дефектов и в методах их преодоления были показаны на примерах нарушения и восстановления письма, чтения и счета.

Показана сложность психологии, структуры и функций письма, чтения и счета, их связь с различными мозговыми структурами, зависимость их нарушения от топике поражения мозга или от несформированности того или другого структурного звена при формировании этих умений у детей. В этой связи и существуют разные формы акалькулии, аграфии и алексии, зависящие от нарушения того фактора, который всякий раз лежит в основе дефекта счета, письма и чтения. Разные механизмы нарушения требуют и

разных методов его преодоления, которые должны быть адекватны структуре нарушения и фактору, лежащему в его основе.

На современном этапе развития психологии и нейропсихологии стало известно, что письмо, чтение и счет, несмотря на всю свою сложность генезиса и строения, сложность их нарушений и трудности обучения им, можно восстановить у больных (взрослых и детей) с поражениями мозга, но при условии знания механизма и структуры дефекта и владения нейропсихологическим качественным анализом нарушения ВПФ. Зная генезис и структуру письма, чтения и счета и их связь с мозгом, можно найти и причину трудностей обучения (формирования) детей этим психическим процессам. Эти знания и умение проведения нейропсихологического обследования детей являются мощным инструментом в руках педагога для поиска адекватных методов обучения детей в школе этим и другим навыкам и различным видам научного знания.

Мы показали, что важнейшей стороной любого вида обучения — восстановительного, формирующего (у детей с проблемами развития) является учет личности больного, его аффективно-волевой сферы, сферы мотивов и интересов. На современном этапе развития теории и практики восстановительного обучения стало ясно, что нельзя начинать восстановительную работу с восстановления части (или элемента) функции, а нужно идти от целого к части, а также от смысла — к значению, учитывая и наличие невербализованных смыслов и включая их в обучение. Для полноценного обучения пациентов необходимо знание и учет положения о связи ВПФ, письма, чтения, счета с работой мозга как в целом, так и с работой отдельных его зон как частей целостного. Эти знания необходимы для правильной организации формирования новых или перестройки нарушенных функциональных систем, которые и лежат в основе ВПФ.

Мы еще многого не знаем о мозге человека, его возникновении и развитии, строении и законах его работы и распада, о компенсаторных механизмах и механизмах восстановления ВПФ, но одно совершенно ясно — мозг обладает колоссальными возможностями в формировании и реализации ВПФ, в возникновении и развитии новых ВПФ, а также в восстановлении пострадавших психических процессов. В настоящее время нейропсихология располагает большим объемом клинических и экспериментальных данных, материалом восстановления пострадавших ВПФ, который показывает, что восстановление ВПФ, конечно, зависит от мозга и связано с его работой и его целостностью, но полноценное, продуктивное восстановление ВПФ, а не приспособление больного к дефекту, возможно лишь в том случае, если оно будет исходить из задач восстановления человека, его личности, мотивов и намерений, а не отдельных психических процессов, если оно будет направлено на восстановление предметной деятельности через активность субъекта.

Известно, что усвоение происходит только через собственную деятельность субъекта, которую и нужно в первую очередь организовывать и восстанавливать у взрослых больных и у детей в процессе их обучения. Мозг человека обладает огромными резервами, и наша задача мобилизовать все ресурсы — психические и мозговые, обеспечить их извлечение и использование в разных видах обучения — нормального и специального, восстановительного и формирующего высшие психические функции.