1. **ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Архитектура методики довольно сложна и объемна, время ее подачи велико. Во время выполнения этого теста экспериментатору нужно в уме составлять «серии», быстро предъявлять их испытуемому и точно записывать его ответы, а также помнить, соблюдать и отслеживать большое количество правил формирования серий, порядка подачи стимульного материала, его записи и обработки. Создание программного обеспечения для этого теста очень облегчит работу экспериментатора, сократит время выполнения для испытуемого, стандартизирует полученные результаты. А созданная база данных даст возможность получать достоверные статистические данные для научной работы.

**Общее представление о тесте**

При создании методики для измерения объема кратковременной памяти была взята в качестве отправной точки проба А.Р. Лурия «2 группы по три слова». Однако перед нами встали две основных задачи:

1. Ввести постепенное усложнение задания и адаптировать методику к количественному обсчёту.
2. Создать аналогичные задания для других модальностей.

В итоге методика выглядит следующим образом:

На каждом «уровне» испытуемому последовательно дается на запоминание 5 серий слов (5 серий по 3 слова, 5 серий по 4 слова и т.д.). Проба продолжается до тех пор, пока испытуемый справляется с запоминанием хотя бы одной серии «уровня».

В каждой серии проверяется непосредственное запоминание и удержание следа памяти после гомогенной интерференции. Например, в качестве гомогенной интерференции для слухоречевой модальности выступает произвольно выбираемое исследователем слово из набора «солнце, небо, вода, земля».

Общая схема серии выглядит следующим образом: подача экспериментатора (Э) – воспроизведение испытуемым (И) – воспроизведение И – интерференция Э – воспроизведение И – интерференция Э – воспроизведение И.

Каждое верное воспроизведение серии оценивается в два балла. То есть в целом за серию можно набрать:

* 0 баллов – если серия не была воспроизведена или была воспроизведена ошибочно.
* 2-4 балла – если серия непосредственно после подачи была воспроизведена правильно 1 раз (2 балла), 2 раза (4 балла).
* 6-8 баллов – если серия была воспроизведена правильно как после первой (6 баллов), так и после второй интерференции (8 баллов).

Итого за каждый «уровень» максимальное количество баллов – 40.

Для исследования объема кратковременной памяти кинестетической модальности в качестве элементов запоминания выступало загибание исследователем пальцев одной руки испытуемого в определенной последовательности. В качестве интерференции – самостоятельное сгибание пальцев в кулак три раза.

Для исследования объема кратковременной памяти зрительной модальности в качестве элементов запоминания выступали последовательности геометрических фигур, предъявляемые экспериментатором со скоростью, исключающей возможность «выучивания» последовательности. В качестве интерференции выступала последовательность из десяти фигур, на которую испытуемый смотрел по команде экспериментатора.

**ЦЕЛЬ**

Исследование объема кратковременной памяти (слухоречевой, кинестетической и зрительной); исследование функционального состояния (тонуса) левовисочного отдела (21-е поле по Бродману), теменных (5-е и 7-е поля по Бродману) и затылочных (19-е поле по Бродману) отделов коры больших полушарий.

**II. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТА**

Э. Сейчас мы проверим различные виды вашей памяти – слухоречевую, двигательную и зрительную.

**СЛУХОРЕЧЕВЫЕ СЛЕДЫ**

**Образец инструкции.**«Начнем с проверки **слухоречевой памяти**. Я буду называть серии из простых слов: таких как дом, кот, лес, стол. Вам надо повторить эти слова в том же порядке 1 раз, затем по моей команде 2-й раз.После этогоя скажу «отвлекающее» слово, например, «небо».Его надо произнести вслед за мной, и после этого вновь повторить серию, которую запоминали. Затем я скажу ещё одно «отвлекающее» слово. Вы его тоже повторяете и снова вспоминаете серию. <*Как вариант* – Э. Я буду задавать Вам отвлекающие вопросы, на которые вам надо ответить быстро и коротко, после чего повторить серию слов, которую запоминали>. Понятно? Проба выполняется с закрытыми глазами. Начнем с трех слов. Внимание!»

*<Если испытуемомупо какой-либо причине трудно сидеть с закрытыми глазами, то ему можно предложить отвернуться или опустить голову*.>

*Предъявление серий из 3-х слов*

Э. Теперь я буду говорить по четыре слова. Слова остаются те же самые… Внимание!.

*Предъявление серийиз 4-х слов*.

Э. Теперь в сериях будет по пять слов. Добавляется слово «звон»… Внимание!

*Предъявление серийиз 5-ти слов*.

Э. Теперь в сериях будет по шесть слов. Добавляется слово «брат»… Внимание!

*Предъявление серий из 6-ти слов*.

Э. Теперь в сериях будет по семь слов. Добавляется слово «мост»… Внимание!

*Предъявление серийиз 7-ми слов*.

Э. Теперь серии будут состоять из восьми слов. Добавляется слово «час» … Внимание!

*Предъявление серий из 8-ми слов*.

Э. В сериях из девяти слов добавляется слово «вол» … Внимание!

*Предъявление серий из 9-ти слов*.

Э. В сериях из десяти слов добавляется слово «рёв»… Внимание!

*Предъявление серий из 10-ти слов*.

**КИНЕСТЕТИЧЕСКИЕ СЛЕДЫ**

**Правая рука**

«Теперь мы будем исследовать**кинестетическую память**, то есть двигательную. Кладите правую руку на столладоньювверх. Я буду загибать Вам пальцы в определенном порядке и при этом считать их, например, «первый, второй, третий». После предъявления серии из трех пальцев Вам необходимо под мой счет повторить эту серию, загибая пальцы в том же порядке, что и я. Давайте попробуем.

*<Демоверсия. Во время нее важно проследить, чтобы испытуемый после сгибания пальца разогнул его.>*

После двух правильных воспроизведений я дам команду:«Кулак три раза» («Кулак» / «Кулак трижды»). Вам надо будет трижды сжать ладонь в кулак. Затем по моей команде вновь воспроизвести предъявленную ранее серию. Проба выполняется с закрытыми глазами».

*<Если испытуемому по какой-либо причине трудно сидеть с закрытыми глазами, то ему можно предложить отвернуться или опустить голову*. *Проследите, чтобы он не смотрел на руку во время предъявления серии.>*

Э. Внимание!..Первый-второй-третий.

*Предъявляются серии из 3-х пальцев.*

Э. Теперь в сериях будет по 4 пальца…Внимание!..Первый-второй-третий-четвертый.

*Предъявляются серии из 4-х пальцев.*

Э. Теперь в сериях будет по 5 пальцев… Внимание!.. Первый-второй-третий-четвертый-пятый.

*Предъявляются серии из 5-ти пальцев.*

Э. Теперь будут серии по 6 пальцев, где один палец будет повторяться дважды…Внимание!.. Первый-второй-третий-четвертый-пятый-шестой.

*Предъявляются серии из 6-ти пальцев.*

Э. Теперь серии по 7 пальцев, где два пальцабудут повторяться дважды… Внимание!.. Первый-второй-третий-четвертый-пятый-шестой-седьмой.

*Предъявляются серии из 3-х пальцев.*

И так далее…

**Левая рука**

Э. Теперь выполняем тоже самое на левой руке.

**ЗРИТЕЛЬНЫЕ СЛЕДЫ**

«Сейчас будем исследовать Вашу **зрительную память**.

*<Психолог раскладывает 3-4 карточки из набора с большим количеством фигур («Фон»), чтобы ознакомить обследуемого со стимульным материалом*.*>*

Я буду показывать Вам карточки с разными фигурами<*показывает на «Фон»>*. Сначала в сериях будут участвовать следующие фигуры *<показывает на треугольник, квадрат, круг и плюс, не называя их>.*Начнем с карточек с изображением 3-х фигур. После того, как я покажу карточку, Вам надо нарисовать фигуры, изображённые на ней, в той же последовательности, что и на карточке. Зарисовывать фигуры будете вот здесь, на листе под моей карточкой<*психолог показывает место для записи на листе бумаги, который предварительноподготавливает, согнув его в 4 раза по всей длине листа*>. Вы зарисовываете серию 1 раз – я закрываю запись, вы зарисовываете её второй раз – я снова закрываю запись и даю команду «Фон». Это означает, что Вам надо посмотреть в течение 1 секунды на разложенные рядом карточки, которые называются «фоном» *<показывает>*. Их назначение – отвлечь Вас от основного задания и оценить способность удержания зрительной информации («следа») после воздействия помехи. По моей команде Вы вновь воспроизводитезаданную серию. И так два раза».

Э. Приготовились. Сейчас на карточке будут 3 фигуры… Внимание!

*Предъявляются карточки с 3-мя фигурами.*

Э. Теперь будут серии из 4-х фигур. Фигуры те же самые (*+, ∆○□*). Внимание!

*Предъявляются карточки с 4-мя фигурами.*

Э. Теперь будут серии из 5-ти фигур. Добавляется новая фигура (*на фоне показываетсяZ*). Внимание!

*Предъявляются карточки с 5-ю фигурами.*

Э. Переходим к сериям из 6-ти фигур. Добавляется вот такая фигура (*на фоне показывается*↑). Внимание!

*Предъявляются карточки с 6-ю фигурами.*

Э. Переходим к сериям из 7-ми фигур. Добавляется вот такая фигура (*на фоне показывается*/). Внимание!

Э. Переходим к сериям из 8-ми фигур. Добавляется вот такая фигура (*на фоне показывается*полукруг).Внимание!

*Предъявляются карточки с 8-ю фигурами.*

Э. Переходим к сериям из 9-ти фигур. Добавляется вот такая фигура (*на фоне показывается ˂*). Внимание!

*Предъявляются карточки с 10-ю фигурами.*

Э. Переходим к сериям из 10-ти фигур. Добавляется вот такая фигура (*на фоне показывается˃*). Внимание!

*Предъявляются карточки с 11-ю фигурами.*

Э. Переходим к сериям из 11-ти фигур. Добавляется новая фигура (*на фоне показывается*\). Внимание!

Для психолога

Перед каждым показом стимульной карточки необходимо сказать слово «Внимание!» и убедиться, что обследуемый поднял глаза и готов к восприятию стимульного материала.

После того как убрали карточку командуйте: «Пишите!»

Когда серия завершена или допущена ошибка, подаётся команда: «Отчеркните!»

Необходимо отслеживать, чтобы обследуемый не проговаривал фигуры при записи.

1. **ПОРЯДОК ЗАПИСИ**

**СЛУХОРЕЧЕВЫЕ СЛЕДЫ**

Запись одной серии делается в виде дроби. В числителе записывается последовательность первых букв предъявляемых психологом слов. В знаменателе записываются результаты воспроизведения их обследуемым. Правильное воспроизведение серии обозначается знаком: «+». При неверном воспроизведении записываются первые буквы слов в последовательности, произнесённой обследуемым.

Интерференция обозначается как«Э.» (сокращённое от «Экспериментатор»).

Например,

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ксзлд*** |  | ***дклсз*** |  | ***Здскл*** |  | ***лзкдс*** |  | ***Слдзк*** |
| *+* |  | *+* |  | *+* |  | *+* |  | *Дклзс* |
| *+* |  | *+* |  | *+* |  | *дклзс* |  |  |
| *Э. +*  *Э. +* |  | *Э.+*  *Э.длсзк* |  | *Э.дсзкл* |  |  |  |  |

**КИНЕСТЕТИЧЕСКИЕ СЛЕДЫ**

Запись серии производится аналогично записи слухоречевой серии: в числителе – последовательность цифр, соответствующих нумерации загибаемых пальцев, в знаменателе – результаты воспроизведения. Правильное воспроизведение серии обозначается знаком: «+». При неверном воспроизведении записываются цифры, соответствующие нумерации пальцев в последовательности, которуювоспроизвёл обследуемый.

Например,

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *13524* |  | *41235* |  | *54312* |  | *25143* |  | *32451* |
| *+* |  | *+* |  | *+* |  | *+* |  | *42351* |
| *+* |  | *+* |  | *+* |  | *24513* |  |  |
| *+*  *+* |  | *+*  *41253* |  | *45312* |  |  |  |  |

**ЗРИТЕЛЬНЫЕ СЛЕДЫ**

Обследуемый своей рукой рисует фигуры на специально отведенном в протоколе месте (сложенный в четыре раза лист). Фигуры пишутся в той же последовательности, что и на стимульном материале (карточка с изображением ряда фигур). Воспроизводимые серии зрительных стимуловотделяются друг от друга чертой, которая ставится обследуемым по команде психолога.

**IV.ПОРЯДОК ПОДАЧИ СТИМУЛОВ**

**СЛУХОРЕЧЕВЫЕ СЛЕДЫ**

1. Исследование делится на уровни из 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 слов.
2. В качестве стимулов используются следующие односложные слова.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Слова** | **Базовые уровни** | | | | | | | | **Доп.уровни** | |
| **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **2** | **1** |
| 1 | дом |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | лес |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | кот |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | стол |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | звон |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | брат |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | мост |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | час |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | вол |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | рёв |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Подача стимульного материала происходит в соответствии со следующими правилами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Правило** | **Описание** |
| 1 | Количество  серий в уровне | 5 |
| 2 | Структура  серий | ***Э: Подача стимульного материала – серии слов.***  О (обследуемый): 1-е воспроизведение серии.  О: 2-е воспроизведение серии.  ***ЭО: Интерференция.***  О: 3-е воспроизведение серии.  ***ЭО: Интерференция.***  О: 4-е воспроизведение серии. |
| 3 | Формирование серий | * Ни одно слово в серии не может повторяться. * Серии в рамках уровня не должны повторяться. * Серии внутри уровня желательно начинать и заканчивать разными словами. * Необходимо отслеживать, чтобы в сериях одного уровня или соседних уровней не повторялись одинаковые сочетания 3-х и более слов (например, лксзд- дзлкс- злксбд). |
| 4 | Порядок подачи cлов в серии | * Скорость подачи – 3 слова в 1-1,5 секунды. * Слова в сериях произносятся четко, слитно, без пауз. * В сериях до 5 слов включительно слова произносятся без акцентов с равной скоростью. * Начиная с серий по 6 слов, слова даются группами, в которые их объединяют интонационно (6=4+2/3+3 / 2+2+2, 7=4+3/3+4, 8=4+4/5+3, 9=3+3+3/5+4, 10=5+5/4+3+3). |
| 5 | Интерференция | В качестве интерференции используются:   1. двухсложные и простые трёхсложные слова: «небо», «воздух», «вода», «солнце», «земля», «звезда», «луна», «облако», которые составляются в наборы из 4-5 слов и произвольно чередуются психологом. По команде психолога: «Скажите слово «Небо»», --обследуемыйповторяет слово и затем воспроизводит запоминаемую серию.Когда обследуемый усвоил инструкцию, можно произносить просто «Небо». 2. простые, эмоционально нейтральные бытовые вопросы, на которые можно ответить «да/нет» или односложно, не думая долго.   *Примеры вопросов:*  *- Вы любите чай?*  *- Чай пьете с сахаром?*  *- Чай с молоком любите?*  *- Вы любите плавать?*  *- Хорошо плаваете? и т.д.*  Вопросы и слова произносятся спокойно, доброжелательно, ровным тоном. Интонации психолога не должны ни агрессивировать, ни расслаблять обследуемого. |
| 6 | Возможность исправления ошибок | * Допускается спонтанное (по инициативе обследуемого) исправление ошибок. * Со стороны психолога возможна помощь в виде предложенияисправить ошибку (в психотерапевтических целях), но не на первичном обследовании. * При повторной ошибке в серии исправление допускается только по инициативе самого обследуемого. |
| 7 | Переход на другой уровень | **Переход на уровень вверх производится:**   * если при прохождении уровня обследуемый взял одну серию целиком или совокупно сделал 5 и более правильных повторов за уровень.   **Переход на уровень вниз производится:**   * в том случае если в исходномуровне (с которого начато выполнение проб)обследуемый совершил 4 и более ошибок.   На первичном обследовании исходный уровень – всегда уровень 3-х стимулов, на динамическом – возможны другие уровни. В целях экономии времени безошибочно выполняемые из раза в раз уровни можно пропускать и начинать с того, в котором была допущена даже одна ошибка.  Предъявление уровней с меньшим количеством стимулов в серии возможно только по окончании всей слухоречевой пробы. При этом от уровня к уровню количество стимулов пропорционально уменьшается по отношению к исходному. |

**Кинестетические следы**

1. Исследование сначала проводится на правой руке, а потом на левой.
2. Исследование делится на уровни из 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 загибаний пальцев.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Пальцы** | **Базовые уровни** | | | | | | | | **Доп.уровни** | |
| **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **2** | **1** |
| 1 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 5 (1 повторяется дважды) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 5 (2 повторяются дважды) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 5 (3 повторяются дважды) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 5 (4 повторяются дважды) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 5 (5 повторяются дважды) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Подача стимульного материала происходит в соответствии со следующими правилами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Правило** | **Описание** |
| 1 | Количество  серий в уровне | 5 |
| 2 | Структура  серий | ***Э: подача стимульного материала – серии пальцев.***  О: 1-е воспроизведение серииобследуемым.  О: 2-е воспроизведение серии.  ***ЭО: Интерференция.***  О: 3-е воспроизведение серии.  ***ЭО: Интерференция.***  О: 4-е воспроизведение серии. |
| 3 | Формирование серий | * До 6-го уровня ни один палец в серии не повторяется. * Серии в рамках уровня не повторяются. * Серии внутри уровня желательно начинать и заканчивать разными пальцами. * В сериях из 3-хпальцев: 1)соседние пальцы могут идти друг за другом (например, 215 или 523) только в крайнем случае, если психолог считает целесообразным составить такую серию; 2) загибание пальцев не должно идти в одном направлении (например, 135 или 531; на остальных уровнях – такая комбинация возможна в отдельных случаях). * Внутри уровня порядок серий не должен соответствовать порядковому номеру пальцев. Рекомендуется на 1-ю позицию в сериях выводить пальцы с разных сторон кисти (например, 2\*\*\*, 5\*\*\*, 3\*\*\*,1\*\*\*, 4\*\*\*). * В целях избегания создания стереотипов необходимо отслеживать, чтобы в сериях одного уровня или соседних уровней не повторялись одинаковые сочетания 3-х и более пальцев (например, 352-1352-43521 или 14253-42513-351425). |
| 4 | Порядок подачи cлов в серии | * Психолог берет обследуемого за верхнюю фалангу пальца, чуть сжимая подушечку, и проводит полное сгибание и разгибание пальца, одновременно называя порядковый номер сгибания-разгибания пальца «первый, второй, третий, …». * Скорость подачи стимулов –(темп 1 сгибания-разгибания соответствует ударам метронома – 80 ударов в минуту).Движения экспериментатора при этом не должны быть резкими и грубыми. |
| 5 | Интерференция | * В качестве интерференции используется 3-кратное сжатие обследуемым руки в кулак. * После второго воспроизведения сериипсихолог произносит: «Кулак» / «Три раза кулак» / «Кулак трижды». * Психолог следит за тем, чтобы кулак полноценно сжимался и разжимался три раза. Допускается быстрый темп сжатия-разжатия кулака. |
| 6 | Возможность  исправления ошибок | * Допускается спонтанное (по инициативе обследуемого) исправление ошибок. * Со стороны психолога возможна помощь в виде предложения исправить ошибку (в психотерапевтических целях), но не на первичном обследовании. * При повторной ошибке в серии исправление допускается только по инициативе самого обследуемого. |
| 7 | Переход на другой уровень | **Переход на уровень вверх производится:**   * если при прохождении уровня обследуемый совокупно воспроизвёлодну серию целиком или совокупно сделал 5 и более правильных повторов за уровень.   **Переход на уровень вниз производится:**   * если в исходном уровне (с которого начато выполнение проб) обследуемый совершил 4 и более ошибок.   На первичном обследовании исходный уровень – всегда уровень 3-х стимулов, на динамическом – возможны другие уровни. В целях экономии времени, безошибочно выполняемые из раза в раз (не менее 2-х раз) уровни, можно пропускать и начинать с того, в котором была допущена хотя бы одна ошибка.  Предъявление уровней с меньшим количеством стимулов в серии возможно только по окончании всей кинестетической пробы. При этом от уровня к уровню количество стимулов пропорционально уменьшается по отношению к исходному. |

**зрительные следы**

1. Исследование делится на уровни из 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 фигур.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Фигуры** | **Базовые уровни** | | | | | | | | **Доп.уровни** | | |
| **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | | **2** | **1** |
| 1 | + |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 2 | Δ |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 3 | O |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 5 | Z |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 6 | ↑ |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 7 | / |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 8 | полукруг |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 9 | > |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 10 | < |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 11 | \ |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

1. Подача стимульного материала происходит в соответствии со следующими правилами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Правило** | **Описание** |
| 1 | Количество серий в уровне | 5 |
| 2 | Структура серий | 1. ***Э: Подача стимульного материала – карточки с фигурами.*** 2. О: 1-е воспроизведение стимула. 3. О: 2-е воспроизведение стимула. 4. ***ЭО: Интерференция.*** 5. О: 3-е воспроизведение. 6. ***ЭО: Интерференция.*** 7. О: 4-е воспроизведение. |
| 3 | Формирование  серий | * Ни одна фигура в серии не повторяется. * Серии в рамках уровня не повторяются. * Серии внутри уровня желательно начинать и заканчивать разными фигурами. * Необходимо отслеживать, чтобы в сериях одного уровня или соседних уровней не повторялись одинаковые сочетания 3-х и более фигур. |
| 4 | Порядок подачи  серии | * Карточка-стимул предъявляется на уровне глаз обследуемого. Обследуемый должен хорошо её видеть, поэтому следует учитывать свет и расстояние до его глаз. Это отрабатывается до начала проведения пробы. * Во время команды «Приготовились!» / «Внимание!» психолог уже должен держать карточку на уровне глаз обследуемого, повернув её фигурками к себе. * После подачи команды: «Внимание!» -- психолог выдерживает секундную паузу(необходимо убедиться, что испытуемый поднял взгляд и готов к работе) и затем поворачивает кистью руки карточку с фигурами, держа её на уровне глаз обследуемого. * Чтобы контролировать время предъявления карточки, психолог про себя ведет счет в спокойном, но не медленном темпе. Время предъявления карточки зависит от количества фигур в нейи отсчитывается по метроному: * серии из 3 фигур предъявляются на счет «раз»(70 ударов в минуту – уд/мин), * серии из 4 фигур – также на счёт «раз» (70 уд/мин), * серии из 5 фигур – на счет «раз и» (60 уд/мин), * серии из 6 фигур – на счет «раз-два» (50 уд/мин), * серии из 7 фигур – на счет «раз-и-два» (40 уд/мин), * серии из 8 фигур – на счет «раз-и-два-и» (30 уд/мин), * серии из 9 фигур – на счёт «раз-и-два-и-три» (20 уд/мин), * серии из 10 фигур – на счёт «раз-и-два-и-три-и» (16 уд/мин); * серии из 11 фигур – на счёт «раз-и-два-и-три-и-четыре» (13 уд/мин). * Обследуемому можно объяснить, что писать серию он может,начиная с любой фигуры, главное – выстроить их правильную последовательность. * Психолог закрывает специальной карточкой нарисованную обследуемым последовательность фигур перед тем, как тот рисует следующую. * После завершения воспроизведения серии или при допущении ошибки психолог говорит: «Черта» /«Отчеркните». Обследуемый проводит черту, после чего предъявляется следующая карточка. |
| 5 | Интерференция | * В качестве интерференции используется набор из 3-4-х карточек верхнего уровня, на который обследуемый должен посмотреть в течении 1 секунды после команды психолога «Фон». |
| 6 | Возможность исправления ошибок | * Допускается спонтанное (по инициативе обследуемого) исправление ошибок. * Со стороны психолога возможна помощь в виде предложения исправить ошибку (в психотерапевтических целях), но не на первичном обследовании. * При повторной ошибке исправление допускается только по инициативе самого обследуемого. |
| 7 | Переход на другой уровень | **Переход на уровень вверх совершается:**   * если при прохождении уровня обследуемый воспроизвёл одну серию целиком или совокупно сделал 5 и более правильных повторов за уровень.   **Переход на уровень вниз совершается:**   * если в исходном уровне (с которого начато выполнение пробы) обследуемый совершил 4 и более ошибок.   На первичном обследовании исходный уровень – всегда уровень 3-х стимулов, на динамическом – возможны другие уровни. В целях экономии времени, безошибочно выполняемые из раза в раз (не менее 2-х раз) уровни, можно пропускать и начинать с того, в котором была допущена хотя бы одна ошибка.  Предъявление уровней с меньшим количеством фигур в серии возможно только по окончании всей зрительной пробы. При этом от уровня к уровню количество фигур пропорционально уменьшается по отношению к исходному. |

**V. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

По итогам исследования подсчитываются отдельно:показатель стойкости слухоречевыхследов **(Псс)**, показатель стойкости кинестетических следов (**Пкс**) и показатель стойкости зрительных следов (**Пзс**). Для подсчёта всех перечисленных показателей применяется единая схема.

За каждоеправильноевоспроизведениесерии присваивается**2 балла**(таким образом, если серия все 4 раза воспроизведена правильно, то за неё начисляется 8 баллов). При подсчёте результатов выполнениядополнительных серий(из двух и менее стимулов) считаются ошибочные повторы, каждому из которых присваивается **-2 балла**(если серия при 1-м воспроизведении повторена ошибочно, то за неё начисляется -8 баллов). Максимальное количество баллов в сериях из трех слов и более: **40** баллов за уровень. В сериях из двух или одного слова максимальное количество отрицательных баллов:**-40** за уровень. Показателем стойкости следов любой модальности (**Псс, Пкс, Пзс**) является сумма баллов за все уровни.Пример. За правильные ответы в уровнях из 3-х и более слов обследуемый набрал 60 баллов. Но при этом в уровне из 2-х слов он набрал -10 баллов (5 ошибочных повторов). Тогда результатом Псс будет 50 баллов (60-10=50).

Приобработке результатов кинестетических следов вычисляютсяПкс для правой руки (ПксD – показатель тонуса левой теменной области) и Пкс для левой руки (ПксS – показатель тонуса правой теменной области). Также в целях статистической обработкии практического применениявысчитывается среднее значение этих показателей (Пкс ср).

Итоговым показателем функциональной активности задних отделов коры больших полушарий является сумма показателей **Ʃп**=Псс + ПксD + ПксS + Пзс**(«Сигма»)**.

**VI. НОРМАТИВНЫЕ ЭТАЛОННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

|  |
| --- |
| **Возраст** |
| **Псс** | **Пкс** | **Пзс** | **Σп** |
| 13 и более лет | 170-190 | 200-220 | 200-220 | 770-850 |
| 8-12 лет | 100-130 | 110-150 | 110-150 | 430-580 |
| 4-7 лет | 80-110 | 90-120 | 90-120 | 350-470 |

**VII. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

1. **НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **К** | **Трактовка** | **Ниже**  **нормы** | **Норма** | **Выше нормы** |
| Псс | уровень активациивисочной доли слева (21 поле, косвенно – 22 поле) | Торможение | Оптимальная активация | Истериозис  (гиперактивация) |
| ПксD | уровень активации теменной доли (5,7 поля) левого полушария |
| ПксS | уровень активации теменной доли (5, 7 поля) правого полушария |
| Пзс | уровень активации затылочной доли (19 поле) с обеих сторон |
| Σп | уровень активации задних отделов коры больших полушарий (КБП) |

**Поле 21-е по Бродману (височная доля)**

Располагается на средневисочной извилине и имеет тесные связи как со слуховым и зрительным анализаторами, так и с медиобазальными отделами, имеющими непосредственное отношение к ретикулярной формации. 21-е поле отвечает за восприятие и удержание последовательной серии предъявленных на слух словесных стимулов (А.Р.Лурия). Особенности нарушений, возникающих при поражении этого поля, заключаются в сужении объёма доступных для сохранения словесных стимулов, в трудностях удержания словесного ряда в заданном порядке, в тормозящем влиянии одного стимула на другой – всё это, в конечном итоге, и приводят к слабости следовой функции коры этой области.

**Поля 5-е и 7-е по Бродману (теменная доля)**

Поля 5 и 7 расположены на поверхности верхнетеменной дольки и занимают 8,4% от всей поверхности коры больших полушарий. 5-е поле считается вторичным сенсорным полем, а 7-е поле большинство исследователей относят к третичным сенсорным полям. По мнению учёных, верхняя теменная область участвует в интегративной деятельности мозга, в переработке информации, поступающей в мозг через кожно-двигательный, зрительный, слуховой и другие анализаторы.

Теменная область ответственна за кинестетический фактор, который непосредственно связан с осязанием, необходимым для реализации комплексов движений тела и его частей (рук, ног, органов артикуляции, глаз и пр.). Анализ и обработка информации о глубокой и поверхностной чувствительности обеспечивает: а) явление стереогноза – узнавание предметов на ощупь, определение его свойств («твёрдый»-«мягкий», «холодный»-«тёплый», «гладкий»-«рельефный», «тяжёлый»-«лёгкий», «металлический»-«пластмассовый» и пр.); б) формирование схемы тела, т.е представления о собственном теле, его частях, их границах и размерах, их пространственном расположении («право»-«лево», «верх»-«низ» и пр.).

К важным функциям верхней теменной области относят процессы переключения и поддержания внимания (в том числе фиксации внимания к зрительным целям), участие в восприятии пространства, во вторичной переработке зрительной информации и восстановлении из памяти зрительных образов (по-видимому, это связано с тем, что через теменную долю проходят волокна, соединяющие области 18 и 19 с лобными долями и стволом мозга). В разных источниках имеется информация о том, что повреждение теменной области приводит к агнозиям, зрительному невниманию, галлюцинациям, иллюзиям, алексии и другим расстройствам.

**Поле19-е по Бродману (затылочная доля)**

Поле 19 является вторичной зоной ядра зрительного анализатора (по некоторым данным, третичной зоной). Это поле тесно связано с полем 18, которое отвечает за объединение зрительной информации (н-р, зрительные образы, письменные знаки), приходящей из поля 17 (первичная зона зрительного анализатора). 19-е поле переводит эту информацию в более сложные формы мыслительной и двигательной деятельности. При поражении этой области, по данным многочисленных исследований, происходит сужение зрительного восприятия и нарушение зрительных синтезов, в следствие чего возникают нарушения зрительной памяти, зрительные галлюцинации, алексия (потеря способности читать, понимать письменные знаки), параграфия (замена правильных букв и слов другими при письме), паралексия (замена букв и слов при чтении).

