

# МОДУЛЬ 2. Восприятие и двигательное наблюдение

## 2.1 Моторное восприятие

### 2.1.1 Восприятие и теории о нём

#### Восприятие: строительство

В отношении восприятия мы находим конкурирующие теории. Давайте вспомним, что восприятие отвечает за объединение объекта для сознания, здесь вступает в игру влияние прошлого опыта, взаимосвязь с аналогичными данными от других объектов и связанные с ними эмоции.

Выявлены нейронные корреляты феномена восприятия. Например, в соответствующей области 17 нейронов были идентифицированы для каждой из индивидуальных особенностей объекта: нейроны, которые активируются в соответствии со спектром визуальных волн, нейроны, которые обнаруживают линии с разными углами наклона (что позволяет нам завершить, как творческий акт, недостающий раздел для восприятия всего объекта). В височной области слуха и зрительной области были обнаружены отдельные нейроны, которые реагируют на определенные особенности объекта.

Как наш мозг собирает информацию, интегрирует ее и создает единый объект для сознания, остается загадкой. Проблема с объединением всего, что мы воспринимаем, заключается в том, что нет сектора мозга, в котором вся информация сходится и формируется в объект сознания (несмотря на наличие гипотез, таких как 40 Гц Коха и Крика).

Восприятие больше поддается тренировке, чем ощущения. Само восприятие - это акт мышечной активации. Когда были обнаружены зеркальные нейроны, было очень поразительно, как первичная моторная кора приматов генерировала активацию столбов, которые позже через кортикоспинальный путь иннервировали те же мышцы, что реагировали на движущийся объект. Таким образом, примат активировал мышцы, когда видел движение, но не двигался. Когда мы видим движение, даже если мы не движемся, мы активируем те же мышцы объекта, которые работают, когда объект находится в движении.

Акт восприятия - это акт нейромоторной активации, и это оправдывает то, что называется тренировкой посредством представления. Когда мы улучшаем качество наблюдения, мы можем исключить несущественное и направить наше визуальное внимание на очень специфические особенности движения человека. Таким образом, мы можем облегчить или предварительно активировать нейронные пути, которые



затем координируются. Мы также можем дополнить обучение наблюдению другими ресурсами, чтобы улучшить качество техники движения, поскольку акт восприятия облегчает нейронные пути, регулирующие двигательный акт. Это очень важный инструмент вместе с представлением и вербализацией наблюдения. В то время это были некоторые интересные рекомендации относительно того, как мы можем тренировать моторное наблюдение, чтобы использовать преимущества нейронных подсистем, облегчающих работу нервной системы. Когда мы говорим о содействии нервной системе, мы имеем в виду сенсбилизацию постсинаптической мембраны нейронов, формирующих эти пути. Следовательно, после этого процесса становится более доступной активация тех же самых путей посредством этой предварительной фасилитации.

### **2.1.2 Проблема интеграции**

Сенсорные системы можно тренировать. Ощущение предоставляет информацию в центральную нервную систему для дальнейшей разработки объекта знания, где феномен восприятия начинает играть доминирующую роль. И ощущение, и восприятие можно тренировать, но разница в том, что восприятие - это творческое и конструктивное явление, которое дает больше обучаемости, чем ощущение.

Помните, что ощущение не означает ошибки. Ощущение получает доступ к коре головного мозга, поскольку оно создается в первичной коре, когда находится в исследовательских центрах. Однако феномен восприятия может привести к ошибке, потому что в игру вступает интерпретация объекта субъектом.

Если подумать о дискурсе метода Рене Декарта, можно вспомнить интересный анекдот. Он сомневался во внешнем мире из-за того, что восприятие может вызвать ошибку и, следовательно, отсутствие точных данных приводит к сомнению. Например, когда мы опускаем металлический стержень в реку, мы воспринимаем его сломанным, измененным, искривленным. Наше восприятие предоставляет точные, конкретные данные без ошибок, однако мы конструируем представление сломанной планки в акте восприятия.

И восприятие, и ощущение - явления, которые можно тренировать. Мы собираемся сконцентрироваться на общей дидактике, на огромных неспецифических глобальных ресурсах через сенсорную систему, которые мы можем использовать для тренировки наших спортсменов или испытуемых.

### **2.1.3 Гипотезы и нейронные корреляты**

После преодоления таламического рельефа в различных латеральных коленчатых ядрах таламуса информация начинает проходить маршрут обработки во 2 и 4 слоях коры головного мозга (внешний зернистый слой и внутренний гранулированный слой) в соответствии с содержимым. Что бы там ни было, это сообщение будет способствовать активации очень специфических нейронов, которые реагируют на особенности данных, предоставляемых объектом, фиксируемым нашими чувствами. Этот феномен ощущения, связанный с распознаванием различных характеристик объекта, возникает



в указанных областях с помощью определенных нейронов короткого аксона, которые будут активироваться в соответствии с особенностями каждого объекта.

Эта информация переходит из области 17 Бродмана в область 18 (содержащую значительно различающиеся секторы). Здесь будут активированы различные специализированные нейроны, чтобы реагировать на эти конкретные данные рассматриваемого объекта.

Поскольку рассматриваемое различие деталей захваченного объекта происходит в области 18, лобная доля (кортико-кортикальными проекциями) получает информацию от этой обработки и начинает вырабатывать предположения, или гипотезы, относительно того, что представляет собой объект, в то время как фрагменты захватываются областью первичной и вторичной проекции.

Этот процесс предположений о том, что это такое и о чем идет речь, он происходит в основном в области 18. Из коротких аксонных нейронов складывается коммуникация с другими областями коры головного мозга, которые обрабатывали информацию от аналогичных ситуаций.

Таким образом, мы можем видеть, что существует связь между восприятием и предыдущим опытом по отношению к объекту, в отличие от ощущений, в которых история не играет никакой значимой роли. Предыдущий опыт, который мы получили с объектом, ускоряет время подтверждения или опровергает гипотезу, созданную на основе нашего восприятия.

На момент формирования этой гипотезы вся соответствующая информация собирается в каком-то секторе мозга (секторе, который пока неизвестен). Здесь мы опровергаем или подтверждаем гипотезу, и акт восприятия завершается идентификацией и узнаванием объекта, по сути, присвоением имени. Другими словами, восприятие заканчивается, когда мы можем назвать то, что находится перед нами.

Восприятие - это процесс, требующий кортико-корковой связи, лобной доли и языка. В феномене восприятия моторные измерения взаимодействуют, чтобы включить больше информации об объекте, поскольку ощущения подразумевают моторные навыки, а восприятие зависит от моторных навыков в ощущениях.

Таким образом, восприятие включает умственные задачи, позволяющие справиться с ситуациями распознавания объектов. Тренировка ощущений предполагает выполнение задач по открытию каналов, то есть увеличению возможности стимуляции. Все, что мы можем сделать, это предлагать задачи, требующие большей умственной ответственности, умственной занятости по отношению к объекту, поскольку это стимулирует процессы восприятия (Di Santo, 2016).

#### **2.1.4 Наблюдение и восприятие в спорте**

Первое различие, которое мы сделаем, - это восприятие и наблюдение. Некоторые авторы предлагают это различие, называя восприятие возможностью сбора данных, связанных с положением наших тел и изменением их положения, в то время как наблюдение - это захват моего тела и движения другого.



## 2.2 Дидактические предложения по тренировке сенсорно-перцептивных функций

### 2.2.1 Тактильная и тактильная проприоцептивная тренировка

#### Вводные концепции

Мы придерживаемся идеи, что эти измерения можно тренировать. Обработка информации с высоким качеством и в кратчайшие сроки имеет большое значение в производительности. В этом контексте следует уточнить:

- Проприоцептивная чувствительность - это та чувствительность, которая предлагает наибольшие возможности для обучения, поскольку можно настроить четкие и конвергентные измерения подхода.
- Тактильное и тактильная чувствительность могут улучшаться на протяжении всей жизни. Примером такой адаптации является то, что происходит с субъектами, которые теряют зрение, поскольку они используют обе чувствительности для развития знаний и создания мысленных образов.
- Вестибулярная чувствительность подразумевает проблему с методологической точки зрения, с теми же шансами на улучшение, что и другие механоцептивные параметры.

Механоцептивная система - одна из наиболее важных кинестетических систем, поскольку она предоставляет важную информацию для образа движения и для нейромоторного программирования. Мы считаем, что спортивная практика - это уже отдельная тренировка, и ее общий и дополнительный подход очень важен (особенно в видах спорта, которые мало зависят от зрительного анализатора).

#### Преимущества тактильной и тактильной проприоцептивной тренировки:

- Улучшает баланс.
- Улучшить осанку.
- Профилактика и коррекция.
- Предотвращает падения.
- Улучшает ходьбу.
- Обнаруживает изменения.

#### Что можно тренировать? Оценки:

Это относится к способности обнаруживать и взвешивать переменные, относящиеся к самому моторному управлению. Речь идет о тренировке способности распознавать переменные моторного контроля. Возможно, это чистейшая функция проприорецепторов. Мы еще не нашли никаких методологических предложений для решения этой проблемы. Что мы можем оценить? Положение суставов, растяжка и длина, сила или активации.



- **Позиции суставов:** это возможность оценить положение сустава в данный момент или путь, который он проходит между одним углом и другим. Мы имеем две возможности: статическую и динамическую.

- **Растяжения или длины:** относится к определению длины мышцы и ее изменению с определенными скоростями. Это ключ к предотвращению травм. Он учитывает две переменные: процент растяжения и скорость растяжения.

- **Оценка силы:** имеет отношение к оценке основных компонентов силовых воздействий.

Мы имеем две возможности: скорость - процент силы и процент силы: динамический - статический.

- **Статический:** он включает два измерения, а именно: пассивное измерение, которое оценивает вес грузов или элементов, и активный размер, в котором сила сокращается и регистрируется на динамометре.

### **Переменные тренировки. Совместные позиции: оценка**

Это переменные для оценки способности к обучению, их шесть:

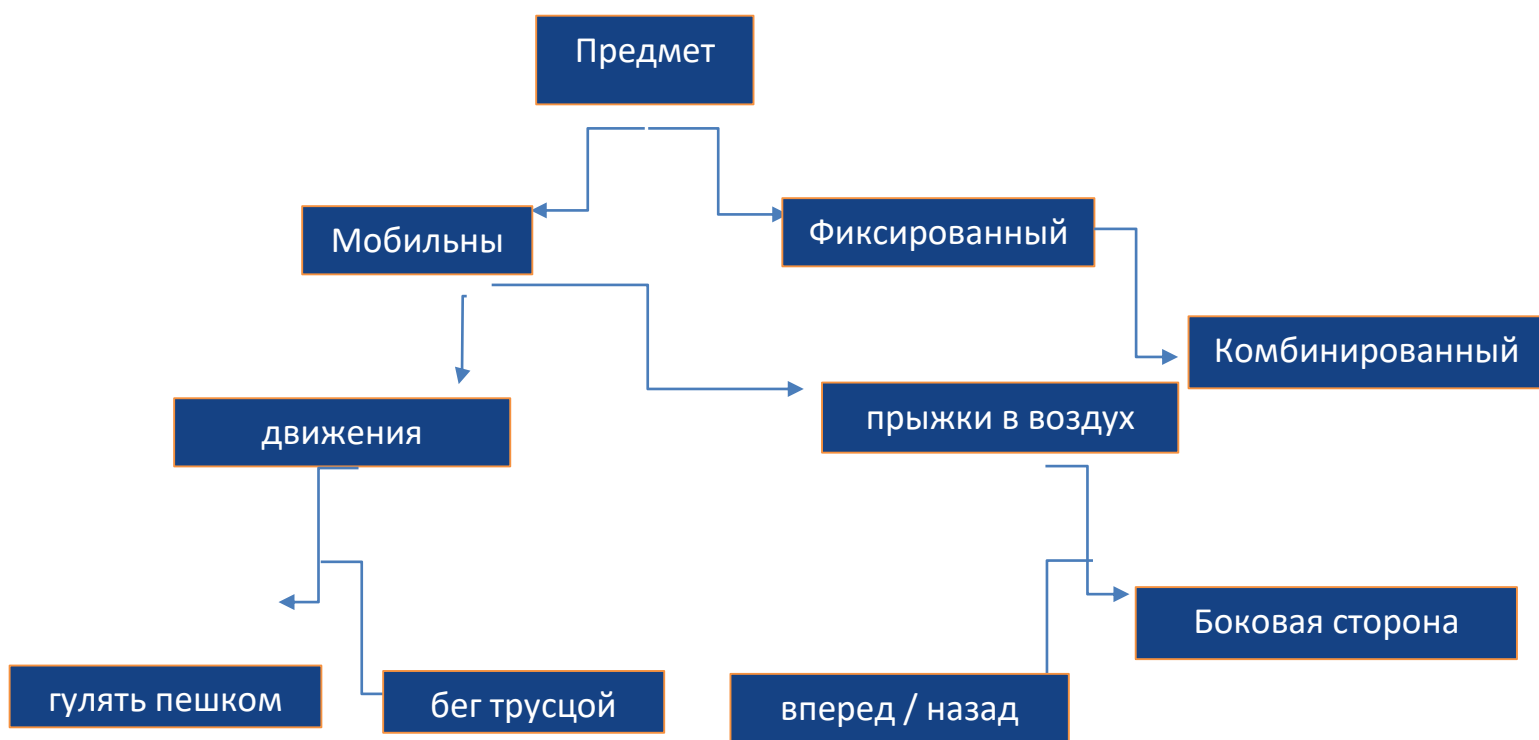
- Чертежи

Один или простой: работая в одной плоскости, мы можем делать это в горизонтальной, фронтальной или сагиттальной плоскости. Благодаря их комбинации можно будет варьировать между сагиттально-фронтальной, сагиттально-горизонтальной и фронтально-горизонтальной плоскостями.

**Объект может быть в мобильном или фиксированном положении. Например, если объект подвижен, возможны комбинированные движения (прыжки). Внутри смещений они могут быть сгруппированы по типу и направлению. Типы: в этой категории мы можем найти движения (ходьба, бег трусцой, бег). Направление: здесь мы находим разнообразные движения, например, вперед, назад и в стороны.**



Рисунок 1: Интегрирующая таблица ситуации субъекта



Источник: самодельный.

#### • Другие анализаторы

Слух и прикосновение также добавляются как возможность ограничения.

- Высокая сложность: для выполнения упражнений с высокой степенью сложности мы можем уменьшить анализаторы. Например, закройте оба глаза.
- Средняя-высокая сложность: чтобы немного снизить сложность, мы могли бы оставить открытым только один глаз, в этом случае недоминантный глаз останется открытым.
- Средняя-низкая сложность: для облегчения выполнения предыдущей задачи мы можем предложить занятия с открытым доминантным глазом.
- Низкая сложность: проще всего выполнить задачу с открытыми обоими визуальными анализаторами.

#### • Количество стыков

- Только один (будет дан самый низкий уровень сложности, если мы задействуем только один сустав при выполнении задания).
- Два или более (чем больше будет добавлено, тем сложнее будет проприоцептивная оценка).

- **Начальная позиция**

Человек должен уметь обрабатывать проприоцептивную информацию в любой исходной позиции.

Мы можем различать основные положения (например, лежа на спине, лежа и на боку) и производные положения (например, на коленях, сидя и стоя).

- **Hemibody и / или поезд**

- Только один (здесь мы можем выполнять действия, используя левую или правую половину тела, либо нижнюю или верхнюю половину тела)

- Оба (мы можем различать симметричные и асимметричные). Симметрия означает развитие одних и тех же движений в полушарии в одно и то же время, в то время как асимметрия направлена на проработку различных движений полукругом.

- Комплексы: включает в себя комбинированные действия разных полушарий или поезда с разными функциями.

## **Баланс**

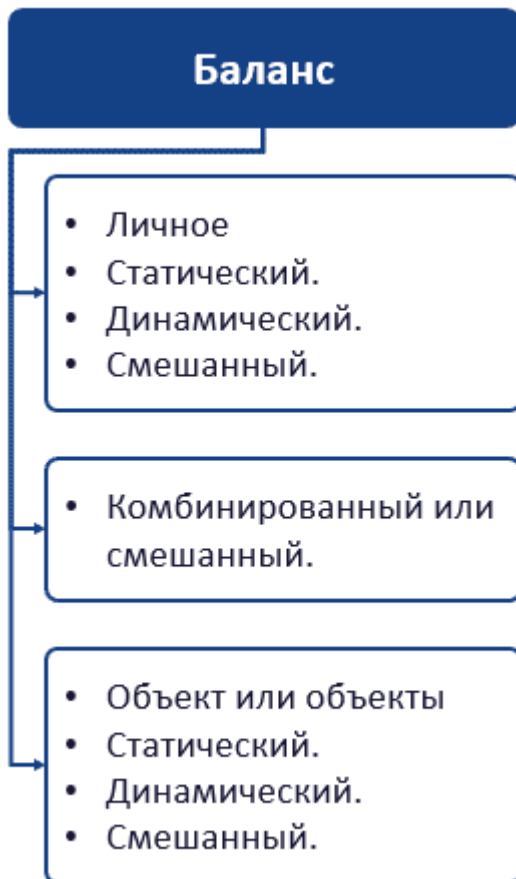
Короче говоря, баланс ставит на карту все сенсорные системы, но, исключая визуальное, мы усиливаем проприоцептивное участие. Сохранение баланса задействует не только проприоцепцию, но и набор механоцепторов в интеграции с другими интерорецепторами и экстерорецепторами. Тренировка баланса позволяет систематизировать ее, и ей следует придавать такое же значение, как и другим моторным навыкам, причём не только у пожилых людей. Следует отметить, что тренировка баланса - это не то же самое, что тренировка проприорецепторов, это обычная путаница при наблюдении субъектов, имеющих дело с нестабильными поверхностями (особенно досками) и тем, что на них.

Классификации: возможности классификации настолько широки, насколько велико количество существующих авторов, и может появиться бесчисленное количество примеров ситуаций, когда то или иное явление невозможно отнести к определенной категории.

Возможно, не менее важны, чем эти соображения, перечисленные ниже переменные.

**Рисунок 2: Интегрирующая таблица баланса**





Источник: самодельный.

## Переменные

Мы выделяем не менее 10 переменных тренировки баланса для настройки конкретных прогрессий, а именно:

1. Связь между ЦТ и БС (центр тяжести и основание опоры).
2. Исходное положение.
3. Исключение других анализаторов.
4. Состояние предмета.
5. Активность участников.
6. Устройства.
7. Включение других объектов.
8. Часть тела, на которую мы сделаем упор для поддержки и контроля.
9. Размер поддержки.
10. Тип движения.

1. Взаимосвязь между центром тяжести и опорой (CG-BS) включает три возможности:

- Стабильный.

- Различный.
- Неустойчивый.

(Можно также рассмотреть комбинированные формы: типичный пример - нестабильность и подвешивание объектов.)

2. Исходное положение: человек, который тренируется, должен иметь возможность бросить вызов равновесию в любой исходной позиции. Как объяснялось ранее, эти положения являются основными и производными (лежа на спине, лежа, на боку, на коленях, сидя и стоя).

3. Исключение / ограничение анализаторов означает, что чем больше у нас зависимости от механоцепторов, тем труднее будет поддерживать баланс. Идея этой работы состоит в том, чтобы переопределить, изменить или ограничить эти анализаторы.

4. Состояния предмета может быть три, а именно:

- Динамический.
- Статический.
- Смешанный: здесь мы находим разные движения со сменой направления или веса.

5. Действия, выполняемые участниками, будут влиять на выполнение задачи. Эти действия можно разделить на четыре категории:

- Нет активности (по-прежнему).
- С активностью (включая движение конечностей).
- Конкретные виды деятельности.
- Неспецифическая деятельность.

(Активность участников дает возможность включать только подчиненных, начальников или и то, и другое).

6. Использование устройств - еще один способ повлиять на баланс трудовой деятельности. Мы можем выделить два разных типа деятельности:

- Без приспособлений: они составляют основной и элементарный способ поддержания баланса.
- С устройствами: поддерживать баланс сложнее и труднее. Мы можем различать устройства:

o Поддерживающая: соответствует и не соответствует требованиям.

o Подвеска: например, TRX®.

o Экзогенный: здесь мы можем идентифицировать такие элементы, как тяговые ремни.

o С грузами: альтернатива - работа с грузами и другими нестабильными объектами.



7. Включение других объектов: эта категория подразумевает способность контролировать не только свое собственное равновесие, но и баланс других объектов, которые могут находиться в движении или оставаться неподвижными.

- Объекты в движении: движение объекта может осуществляться с помощью неспецифических жестов или определенных приемов (например, жонглирования).
- Неподвижные объекты: мы можем проиллюстрировать это упражнением, в котором вы должны держать книгу на голове, не роняя ее.

8. Часть тела для поддержки и контроля: относится к той части тела, которую мы используем для распределения веса тела и контроля баланса.

- Простые: это основные части тела: ступни, колени, сидячие кости, туловище, руки.
- Комбинированные: основные из них: голова-ноги; руки-ноги; туловище-руки; туловище-ноги; седалищные кости; седалищные кости-руки.

9. Количество опор: четыре и более, три опоры, две опоры, одна опора (монопод). Чем больше будет опор, тем легче будет поддерживать равновесие.

10. Типы движения:

- Нет движения: эта категория относится к деятельности, предполагающей только удержание позиций.
- С движением: они могут быть круговыми или с давлениями и легким расслаблением.
- Занятость: мы используем эти варианты в плечевом поясе.

### **Тактильное обучение**

Первое, что мы прокомментируем в этом отношении, это отсутствие доступной библиографии с методологическими предложениями для систематического подхода к тренировке тактильной чувствительности как таковой, то есть без включения тепловых и / или проприоцептивных рецепторов (например, с проприоцепцией). Поэтому то, что мы представляем, является личным подходом к предмету, основанным на физиологическом анализе осязания, и, следовательно, подлежит критике и рекомендациям.

Тактильная тренировка направлена на улучшение окончательной адаптации моторики в бесчисленных повседневных действиях и спортивных жестах. Она должна способствовать правильному применению силы при захвате и удержании и улучшить распознавание форм и текстур, чтобы настроить манипулятивные задачи объектов.

Мы понимаем, что методика тактильного обучения мало отличается от тактильного ощущения, потому что известно, что тактильное чувство невозможно тренировать без движения и параллельной проприоцептивной стимуляции.



Мы различаем две большие переменные:

### 1. Части тела

- **Пальцы и ступни:** это участки нашего тела с высокой плотностью сенсорных рецепторов, и их функция имеет решающее значение.
- **Остальные конечности:** в данном случае речь идет о низкой плотности рецепторов, и, следовательно, данный подход также может быть интересен.
- **Голова-лицо:** это области с высокой чувствительностью и, следовательно, с большими возможностями обучения и отличительной тонкостью.
- **Туловище:** как и в случае конечностей (за исключением рук и ног), низкая плотность рецепторов представляет собой проблему с методологической точки зрения.

### 2. Возможности обнаружения

- **Контур и штрихи:** относится к обнаружению поверхности объектов и их конкретной текстуры, а также к штрихам или рисункам на нашей коже.
- **Фигуры:** подчеркивают распознавание самих объектов, включая вес, а не только контуры.
- **Давление:** поверхность и интенсивность давления или давлений, которые оказываются на участки объекта без зрительного анализатора.

Рисунок 3: Тактильные обучающие переменные

Части тела	возможности обнаружения
часть, которая будет работать	что мы тренируем
сенсорное поле	тактильные способности
восприимчивая плотность	тактильные способности

Источник: самодельный.

### Примеры упражнений

- Они рисуют меня на ладони, я не смотрю на тропу, а пока они это делают, другой рукой я рисую на бумаге то, что чувствую. Я отмечаю интенсивность и предполагаемое поверхностное давление на бумаге, когда они прикладывают ко мне силу.
- То же упражнение можно делать и на других частях тела, например, на спине или бедрах.
- Закройте глаза и узнайте буквы на плакатах или глубокие мазки букв на дереве или других материалах.
- Закройте глаза и узнайте предметы, которые ассистенты вкладывают в руки.



- Положите 5 наждачных бумаг, не видя их, прикасаясь к ним и упорядочивая по степени шероховатости.
- Сортируйте 6 кнопок по размеру, не видя их.

### **Тактильное обучение**

Мы постоянно используем осязание, например, когда мы касаемся своего лица бесчисленное количество раз в день.

Вспомните, что это включает в себя интеграцию осязания и проприоцепции и, следовательно, большинство человеческих действий требуют этого чувства.

Что касается методики, то методических предложений в библиографии мы не обнаружили. Данная тренировка не сильно отличается от предлагаемой по тактильной чувствительности.

### **Распознавание формы через движение**

Пожалуй, это основной способ тренировки тактильной чувствительности, а именно: осязание; весить; чувствовать контуры или текстуры, всегда в движении.

## **2.2.2 Визуomotorная тренировка**

### **Визуальное обучение**

Скорость визуальной обработки позволяет существенно различать не только спортивные результаты, но и большинство ADL (повседневных занятий): они могут определить, чего добивается спортсмен, или спасти свою жизнь в конкретной ситуации в целом города.

Визуальную обработку почти полностью можно тренировать и улучшать в любом возрасте. Со своей стороны, существующая библиография предлагает большое разнообразие упражнений, но небольшую систематизацию. Нашей задачей на протяжении всех этих лет было создание методологического предложения.

Вот три основных столпа методологии визуального обучения, которые мы разработаем ниже:

- **Содержание:** укажите типы зрения, которые мы выбираем для тренировки, и конкретные аспекты каждого из них.
- **Упражнения:** включает примеры задач и мероприятий, которые мы можем разработать и которые можно перенести на другие виды спорта или ADL.
- **Переменные:** относятся к возможностям систематического увеличения сложности упражнений или их упрощения таким образом, чтобы они были доступны для всех.

Мы предлагаем:



- Сосредоточьтесь на характере обработки изображений, характерных для того вида спорта, в котором вы работаете: центральные объекты, периферийные устройства, помехи, фон и так далее.
- Выберите типичную ситуацию для этого вида спорта и займитесь разработкой комплекса упражнений, специально адаптированных для зрительной функции.
- Попробуйте систематизировать рациональную прогрессию от использования уже перечисленных переменных, которые мы проанализируем ниже.

Типы зрения:

- Периферийное.
- Центральное: центральное зрение может позаботиться о отслеживании или обнаружении объектов.

Что касается центрального зрения, наиболее важными видами деятельности являются визуальное отслеживание и обнаружение.

Что касается периферического зрения, ваши тренировки имеют решающее значение для занятий спортом и ADL. Наиболее реальная возможность тренировки периферического зрения - это возможность обнаружения и тренировки вестибулярно-окулярных рефлексов или VOR.

Центральное визуальное отслеживание

Основа тренировки вестибулярно-глазного рефлекса:

- Исправлен движущийся головой объект.
- Фиксированная голова с движущимся объектом.
- Движущаяся голова и объект.

Точности:

- Фиксированная голова и движущийся объект: они могут быть выполнены в двух измерениях, где объект можно перемещать вниз, вверх и в стороны. Или в трех измерениях, включая предыдущие движения вперед и назад.
- Неподвижный объект и движущаяся голова: я двигаю головой в разных направлениях и с разной скоростью, пытаюсь прочесть или просто увидеть неподвижный объект. Я могу использовать другие движения, а не только шею.
- Движущийся объект и голова: я пытаюсь визуально контролировать движущийся объект, пока я это делаю. Он предполагает сочетание перечисленных выше условий.

Обнаружение и центральное расположение



Скорость и точность важны для обнаружения и центрального местоположения. Эти процессы восприятия можно стимулировать с помощью таких действий, как:

- Найдите конкретные предметы.
- Найдите слова в абзаце или в словаре.
- Обнаруживать ошибки на фотографиях или рисунках.
- Читать по пропущенным строкам.
- Работайте с такими мероприятиями, как «Где Уолли?»
- Работа с таблицами, числами и рисунками (Тулусс-Пьерон).

## Периферическое зрение

Это ключ к принятию решений в большинстве спортивных мероприятий. Данные процессы можно отлично тренировать.

Упражнения:

- Упражнения на скорость реакции или выходов при обнаружении сигналов.
- Упражнения по произношению чисел или цветов, доступных для различных типов зрения.
- Упражнения на выполнение жестов, типичных для спорта, в основном передаются периферийным субъектам в той степени, в которой я смотрю на центральный объект или перехожу к центральному объекту в соответствии с периферийным сигналом.
- Предварительные упражнения и немедленное обнаружение; обычно для условий, повышающих сложность.

Примеры:

- Упражнения на реакцию: типичный пример - это «небольшие пробежки или пиллады», в которых стимул может быть центральным или периферийным, но всегда есть и то, и другое.
- Упражнения по произношению: в соответствии с развитием двигательной задачи относительной сложности я озвучиваю предметы или числа, захваченные различными видениями.
- Специальные жестовые упражнения: поскольку я фиксирую взгляд на центральных объектах и по отношению к периферийным устройствам, я развиваю жесты, специфичные для спорта.
- Последующие упражнения: это действия, которые заключаются в немедленном захвате объектов в поле зрения и / или следовании за ними, несмотря на другие нарушения.

Следует учитывать следующие переменные визуального обучения:

1. Количество объектов.
2. Подвижность объекта.
3. Подвижность предмета.



4. Скорость.
5. Угол.
6. Справочная информация.
7. Положение головы.
8. Глаза и глазное доминирование.
9. Объекты.
10. Помехи или препятствия.
11. Вращения.
12. Наличие других раздражителей.
13. Усталость.
14. Сам моторный жест.
15. Другие моторные навыки.
16. Память.
17. Другие ситуации и контексты.

1. Количество предметов: чем больше количество предметов, тем сложнее. Внутри предметов мы различаем четыре значимые области:

- Центры.
- Периферия.
- Техническая область.
- Задний план.

2. Мобильность объектов: объекты, как центральные, так и периферийные, могут быть фиксированными или подвижными. Подвижность подразумевает большие трудности. Движущийся объект должен перемещаться по полю зрения. Два неподвижных объекта, центральный и периферийный, предполагают легкость. Мобильность делает его более сложным, поэтому два движущихся объекта являются самыми сложными.

3. Подвижность объекта: относится к положению объекта, который может быть неподвижным или двигаться даже во время прыжка. Основные возможности:

- Стабильный (неподвижный).
- Неустойчивый.
- Прыжки.
- Смещение.

4. Скорость: относительно скорости, с которой движется объект, можно понять два основных фактора:

- Медленный.
- Быстрый.

Объект не неподвижен, а находится в движении, и его подвижность может быть:

- Медленной.
- Быстрой.



5. Угол: это угол между центральным объектом и периферийным. Чем больше этот угол, тем сложнее будет. Мы различаем три типа углов:

- Углы менее 90 °.
- Углы от 90 ° до 135 °.
- Углы от 135 ° до 180 °.

6. Фон: он может быть четким (без объектов) или размытым (заполненным объектами), независимо от того, являются ли они фиксированными или мобильными. Ссылки:

- Прозрачный без объекта.
- Простой диффузно-фиксированный объект.
- Распространение фиксированного и мобильного среднеобъекта.
- Рассеивающий комплексно-мобильный объект.

7. Положение головы: нормальное или повернуто-измененное сагитальное.

Нормальное положение - простое сагитальное. Повернутые или измененные детализируются в зависимости от сложности:

- Поперечный поворот.
- Продольно повернутый.
- Медиальный поворот.

8. Глаза и окулярное доминирование: закрытие глаза - это уже дополнительная трудность, тем более, если мы закрываем доминирующий. По возможностям работы мы можем различать от более высокой до более низкой сложности:

- Закройте оба глаза.
- Закройте только доминирующий глаз.
- Закройте только недоминантный глаз.

9. Объекты и их состав: тремя основными критериями являются форма, размер и цвет (можно рассмотреть другие возможности, такие как свет и тени). Будь то центральное или периферийное, само строение объектов изменяет процесс.

Формы могут быть разными: конкретный объект (более или менее знакомый субъекту) или неспецифический (с совершенно разными характеристиками).

Цвета из-за их единообразия или разнообразия могут усложнить или облегчить задачу.

10. Другие раздражители: наличие других раздражающих раздражителей характеризует большинство ситуаций, как спортивных, так и обычных. Стимулы могут быть:

- Только визуальный: в этом разделе говорится о том, что мешающие стимулы носят только визуальный характер, без помех или осложнений со стороны других присутствующих стимулов.
- При наличии тревожных других раздражителей: зрительные нарушения могут быть добавлены к слуховым, тактильным или другим раздражителям.



11. Помехи или препятствия: эти препятствия могут быть между субъектом и центральным объектом, периферийным объектом или обоими. В свою очередь, не может быть никаких препятствий, это обеспечит абсолютную ясность между субъектом и центральными и периферийными объектами.

- Фиксированные препятствия: типичным примером является барьер в коллективных видах спорта, таких как футбол, когда между субъектом и другими объектами находятся объекты, которые не могут двигаться.
- Движущиеся препятствия: это движущиеся объекты, которые мешают обзору объекта. Это происходит в большинстве игр в командных видах спорта.

12. Предыдущие ротации:

- Все тело: эти ситуации могут быть подтверждены, например, после выполнения бокового, фронтального переката или другого навыка, предполагающего вращение.
- Только шея: поверните шею вокруг одной или нескольких осей.
- Только глаза: держите глаза неподвижно или двигайте ими.

13. Утомляемость: этот раздел посвящен необходимости тренировать зрительную функцию в условиях утомления. Помните, что при более чем 120 ppm (ЧСС) зрение уже не то же самое. Речь идет об адаптации тренировок к конкретным условиям усталости, как аэробной, так и анаэробной.

14. Сам двигательный жест: он может быть специфическим или не относящимся к виду спорта. Внутри жестов мы можем констатировать следующее:

- Смещения.
- Проходы-приемы.
- Броски.
- Управление движущимся элементом.
- Педальный элемент управления.
- Прочие действия (попадание, блокировка).

15. Другие моторные навыки: идея, которая образует эту категорию, состоит в том, чтобы уметь выражать определенную моторику, развивая при этом дополнительные задания.

Среди задач, которые мы могли бы выполнить, должны быть следующие возможности:

- Прочность.
- Гибкость.
- Баланс.
- Скорость.
- Сопротивление.
- Мощность.
- Многозадачность.



## 16. Память:

- Декларативная память: это все, что не является движением, например лица, последовательности слов или чисел.
- Недекларативная память: охватывает все, что является двигательным процессом, например, шаги, упражнения на лестнице, другие движения.

## 17. Другие ситуации и контексты:

- Естественный свет.
- Искусственный свет.
- Гипоксия.
- Высота.
- Вибрации.

### 2.2.3 Вестибулярная тренировка

#### Вестибулярная тренировка

Мы также не нашли конкретной систематизации в использованной библиографии.

За исключением случаев реабилитации, эта система будет соответствовать движениям глаз.

Предложений для людей без дисфункций мы не нашли. Что касается людей с дисфункциями, мы преследуем следующие цели:

1. Уменьшить чувство головокружения.
2. Повысьте уверенность в собственном равновесии.
3. Уменьшите риск падения.
4. Улучшите функцию вестибуло-окулярных рефлексов.
5. Улучшите походку.
6. Уменьшите зависимость от экстерорецепторов для баланса и походки.
7. Уменьшите беспокойство.
8. Повышайте моторику.

#### Возможности вашего обучения

Мы четко различаем как минимум 3 возможности:

- Ускорения.
- Вращения-повороты.
- Рефлексы внешней стороны глаза.

Все эти альтернативы также относятся к функциям. Наибольшей терапевтической силой обладает работа с рефлексами преддверия глаза; однако два других предлагают интересные методологические альтернативы и возможности.



## Ускорения

Возможности ускорения тренировок многочисленны, и устройства, специально созданные для этого, облегчают их подход. Типичный пример - американские горки: законченное устройство для вестибулярной тренировки. Возможности также умножаются с использованием автомобилей.

Упражнения могут быть разнообразными:

1. Оцените, когда автомобиль перестанет ускоряться и стабилизируется.
2. Используйте гонки с заранее установленным изменением темпа.
3. Оцените изменение скорости автомобиля.
4. Определите начало движения всего тела.
5. Обнаружение остановки движений всего тела.

## Повороты

Интересный способ стимулировать вестибулярную систему - это сама по себе гимнастика, а также такие дисциплины, как орнаментальные прыжки или фигурное катание. Это действия, в которых чувство вращения тренируется с раннего возраста, и когда вращения сложны из одной позиции, мы можем облегчить их обучение у других.

## Тренировка вестибуло-глазного рефлекса (VOR)

Переменные:

1. Исходное положение (сидя, стоя, лежа).
2. Положение предмета (статическое или динамическое).
3. Экстероцептивное ограничение (оба глаза или только один).
4. Активность участников (бездействие или совершение другого движения).
5. Дополнительные задания (с ними или без).



Рисунок 4: Тренировочные возможности R.V.O.



Источник: самодельный.

#### **Творческий вклад, идеи и размышления**

Интересно: американские горки в кино

В кинотеатре, не находясь в «тележке», можно испытать те же ощущения головокружения, как и при катании на американских горках. Визуальная информация вызывает, без вестибулярных изменений, те же реакции, что и при включении стимуляции в модификации лабиринта.

## 2.2.4 Интегративные аспекты тренировки восприятия

Ниже приведены дидактические инструменты для тренировки сенсорно-перцептивных функций. У нас есть примерно 12 мероприятий, которые могут служить этой цели. Мы разделили их на 12 групп для их дидактической простоты, но они могут быть изменены в зависимости от творческой возможности тренера изменить их.

- Повторяющиеся упражнения с оценочными и рациональными вербальными познавательными задачами.
- Выполнения с измененной скоростью (сверхмедленные).
- Усиление ощущений.
- Уменьшение или ограничение ощущений.
- Взаимодействие с объективными источниками.
- Обнаружение ошибок во внешнем исполнении.
- Собственные графические ресурсы (рисунки).
- Формовочные работы.
- Расчетные или оценочные задачи.
- Имитационные или зеркальные упражнения.
- Задачи сенсорной регистрации (оставление следов или пятен).
- Другие ресурсы.

Мы называем первую группу: повторяющиеся упражнения с когнитивными задачами. Этот комплекс мероприятий состоит из стимулирования функции восприятия с помощью задач по направлению внимания и параллельному нормированию. Эту идею можно приписать Рубистейну, прославившемуся в то время тем, что он выступил против модели рефлексорного автоматизма, предложенной Павловым. Рубистейн консолидировал фразу «повторять без повторения» в откровенном противостоянии идее «повторение за повторением». Повторение без повторения подразумевает выполнение движения (повторения) и предложение рациональных задач на внимание параллельно с тем, кто их выполняет; то есть между повторениями у вас есть причина мысленно заняться задачей. Среди этих способов мысленно справиться с движением мы имеем:

о Задания, связанные с оценкой движения, в которых мы можем установить прогрессию, чтобы испытуемый научился ее оценивать. Примером может служить различие между номинально хорошим и плохим ходом; оцените его обычным образом (плохо, удовлетворительно, очень хорошо, отлично) и оцените движение от 0 до 10. Затем мы должны фрагментировать или сегментировать части указанного движения и присваивать им оценку. Очень важно, чтобы в этой задаче оценки движения мы всегда требовали рассуждений; то есть, имея основания квалифицировать его как плохое или справедливое (предмет не удался по той или иной причине). В общем, задача вывода, возможно, индуктивная, важна для тренировки этой способности оценивать движение.

о В рамках этого типа у нас также есть так называемые вопросы об ощущениях, когда тренер постоянно спрашивает о том, что чувствовал испытуемый или что он наблюдал в движениях другого. Приведем пример: «Как вы определили, что у вас колено? Как себя



чувствовал локоть? Как ощущался пояснично-тазовый контроль? Вы смотрели на голову? Как у меня это было? Вы видели, как у него это было? Вы наблюдали разгибание колена у испытуемого, который это выполнял? " Другими словами, это вопрос о собственных чувствах и о тех, которые испытывает другой. Даже использование условных предложений очень интересно для тренировки этих оценочных функций движения. Это можно сделать с помощью выражений «если» и «то». Например: «Если вы чувствуете, что та или иная часть тела расслаблена, то зафиксируйте на этом свое внимание». Это условное утверждение позволяет направить внимание не только отдельного субъекта, но и группы субъектов для улучшения восприятия, а отсюда и принятия решений.

о Вторая группа - это то, что мы называем исполнением с ультра-тормозом, которое служит не только для тренировки проприоцептивных систем, но также и экстероцептивных сенсорных систем. При этом следует принять во внимание две вещи: во-первых, это позволяет генерировать кортико-корковые шаблоны сравнения, чтобы иметь возможность корректировать те движения, которые в реальных игровых ситуациях выполняются так быстро, что мы не можем получать и интерпретировать проприоцептивные сигналы, поступающие в конце. По сути, цель состоит в том, чтобы достичь консолидации инграмматических параметров для сравнения и кортико-кортикальных отношений, когда скорость баллистического движения не позволяет использовать информацию, полученную от периферических рецепторов, для коррекции. Очевидно, что использование изменения скорости, переходя от быстрого к сверхмедленному выполнению, доказывает, что мы также репетируем движение с нормальной скоростью.

о Третья группа действий называется усилением ощущений. Идея состоит в том, чтобы увеличить поток информации, который фиксируется и передается определенной сенсорной системой. В качестве примера: усиление проприоцептивной информации имеет очень четкие примеры в исправлении ошибок при плавании, когда использование рукавиц из-за сопротивления воды может стимулировать еще больше проприоцептивных рецепторов в запястьях и суставах рук. чтобы таким образом попасть в учет информации, обычно не имеющей доступа к сознанию. Увеличение визуальной информации за счет использования зеркал или увеличение слуховой информации за счет использования усилителей для ударов по мячу также являются ресурсами, которые мы можем использовать для улучшения сенсорно-перцептивной функции.

о Четвертая группа (в отличие от предыдущей) - это то, что мы называем сокращением или ограничением ощущений, и принцип состоит в том, что для увеличения количества информации, обрабатываемой сенсорной системой, необходимо ограничить или отменить другой принцип. Это можно применять по-разному: ограничивая зрительную функцию или подавляя ее для реализации проприоцептивной информации, которая обычно не сохраняется в сознании. Визуальную информацию можно ограничить, отключив недоминантный или доминантный глаз, ограничив слуховую информацию, чтобы не слышать звук мяча для настольного тенниса на столе, чтобы улучшить качество двигательной реакции на основе визуальной информации и т.п. Это несколько примеров того, как, ограничивая или отменяя определенный источник, нам не остается иного выхода, кроме как увеличить объем информации, которую мы собираем из



другого источника. Этот вид деятельности действительно очень интересен, и мы часто используем его, когда человек ограничивает доступ к информации из другой сенсорной системы, не использует ее или не осознает, что может использовать ее намного лучше.

о Еще один очень важный ресурс для увеличения сенсорно-перцептивной информации - это так называемое взаимодействие с объективными источниками. Мы имеем в виду получение информации с помощью технологий (например, фотографии, кадры, видео), где также есть стратегии для ее использования, оптимальные моменты, чтобы можно было наблюдать съемку своего собственного движения и исправлять аспекты, которые не согласуются с их собственным предоставлением interoцептивной информации, которую мы не можем предупредить, или о различных сбоях, которые мы не осознаем. Умеренное использование объективных источников в сочетании с оценкой, рассуждением и другими ресурсами может усилить сенсорно-перцептивную функцию при сборе информации, которая обычно ими не фиксируется.

о Еще один очень важный инструмент для тренировки сенсорно-перцепционной функции у спортсменов и неспортсменов - это требование фиксировать ошибки в выступлениях других людей, определять точку отказа, а также уметь рассуждать о причине определенного сбоя. Эта задача обостряет сенсорно-перцептивную функцию, направляет внимание на то, что имеет значение, и, конечно же, помогает принимать решения относительно того, где разместить себя, чтобы обнаружить определенный тип ошибки в определенных движениях. В рамках этого типа в нашем центре мы выполняем множество упражнений, связанных с распознаванием фигур. Это знаменитая игра семи ошибок с фигурами: в момент, когда испытуемый выполняет определенную деятельность (баланс, сила, гибкость), перед ним стоят две фигуры, и он должен попытаться обнаружить 7 различий между одной и другой.

о Использование графических рисунков: в художественной гимнастике, когда практикуется какой-либо тип прыжка, участники должны выпрямиться не менее чем на 180 ° после прыжка в сагиттальной плоскости, их также просили изобразить свое положение в нейтральной фазе прыжка. прыжок (в момент, когда выражается максимальная ширина ног), так как рисунок усиливает образ движения. После того, как они нарисовали, их попросили снова прыгнуть, и в конце этого второго прыжка они должны были снова нарисовать себя, на этот раз с регистрацией движения, когда оно было зафиксировано. В конце упражнения и в соответствии с причинами различий их спросили, почему они считают, что движение в том виде, в каком они его выполняли, не выполнено или далеко от движения, которое должно быть выполнено. Первый рисунок позволяет проверить качество движения, а второй рисунок усиливает внимание в очень важных аспектах его выполнения. Например, когда мы учили стойке на руках учителей физкультуры в УРС, мы часто использовали этот инструмент. Они нарисовали стойку на руках, как они думали, что она должна быть, выполнили ее и снова нарисовали то, что они сделали в основной позиции. Затем они попытались объяснить, почему есть различия между первым рисунком и вторым рисунком. Короче говоря, это очень интересный ресурс, который в основном служит для лучшего привлечения внимания на этом критическом этапе. В рамках того же типа деятельности нам также поручено завершить критические этапы. Например: мы даём спортсмену фотографию движения, при котором в критической фазе мы покрываем половину тела. Задача спортсмена -



завершить правильное расположение части тела, покрытой бумагой, и как можно точнее нарисовать, как должна продолжаться эта критическая фаза. Это позволяет не только улучшить качество изображения движения, но и усилить внимание в критических точках движения.

о Восьмую группу действий мы называем задачами по формированию не только проприоцептивной функции, но и зрительной. Это упражнения для человека, направляющие сенсорно-перцептивную функцию, в основном суставные положения, которые необходимо соблюдать при движении. Вы можете представить себе человеческую статую, и задача тренера здесь будет заключаться в формировании предмета с движением, которое необходимо выполнить. Эта задача также позволяет привлечь внимание к собственному восприятию, повысить качество изображения движения и расположить суставы в нужной точке, где они должны быть в момент движения. Это задание по лепке даже весело. Например, как исполнитель, которого я сам сформировал, я снимаю с охраны эту позицию, а затем пытаюсь вернуться в положение, в котором я был сформирован (с закрытыми глазами, что снова позволяет мне усилить сенсорно-перцептивное внимание к информации, предоставляемой проприоцептивной системой).

о Расчетные или оценочные задачи: в этом смысле у нас есть много расчетных задач, на которые следует обратить внимание наших обучаемых. Например, мы можем работать над оценкой расстояний между двумя объектами в метрах (с двумя фиксированными объектами) или между двумя объектами, одним фиксированным и одним мобильным. Другой вариант подхода к оценке расстояний между двумя объектами - предложить действия, в которых люди могут не только оценивать расстояния, пребывая в движении, но также могут оценивать расстояния, когда они наблюдают за перемещениями других людей на видео. Другой вариант может заключаться в том, что мы видим игровое поле, когда следим за футбольным матчем, и просим их оценить расстояние между товарищами по команде или между товарищами по команде и противниками. Также можно рассмотреть оценку времени в пути, которая состоит из выполнения последовательных действий и попытки оценить количество секунд, которые занимает это последовательное действие. Другой допустимый пример для объяснения оценки - выполнение зигзагообразных прыжков, координационные движения по лестнице, а также попытка оценить количество секунд, затраченных на это движение. Каждый раз, когда нужно оценить время, расстояние, вес, высоту, сенсорно-перцепционные системы тренируются по-разному.

о Эта группа - это то, что мы называем имитационными или зеркальными задачами. Это когда я пытаюсь имитировать движение своего партнера, который идет впереди и в той же плоскости, таким образом, что это усиливает внутреннее внимание к началу и местоположению действий у субъектов, находящихся передо мной. Другая возможность состоит в том, что испытуемый передо мной также пытается имитировать свои действия в той же половине тела партнера, что показывает мне, или в противоположной половине тела, что означает, что если мы оказываемся лицом к лицу, мы делаем то же движение в одном и том же сектор. Эти имитационные задачи значительно усиливают тренировку зрительных сенсорно-перцептивных функций, потому что мы должны уделять внимание позициям в начале действия в движении



другого, даже когда мы используем ресурс зеркал для инициирования действия. Это очень интересный ресурс, который усложняет задачу.

о Сенсорный регистр: он связан с использованием брендов и их интерпретацией для усиления внимания к тому, что мы делаем. Например, человека, который учится делать полумесяц, просят оставлять следы на земле, чтобы лучше понять, где он должен делать опоры, и его руки красятся мелом, чтобы была возможность оставлять отметки на местах, где сделаны опоры. Факт использования ресурса сигнализации или оставления следов исполнения усиливает качество информации определенных сенсорных систем.

о Различные ресурсы. Здесь мы собираем другой тип тренировок для сенсорных систем. Ниже мы перечислим некоторые задачи, которые помогли нам улучшить эти функции:

о Размещение фотографий: это вопрос представления спортсмену серийных фотографий определенного движения (например, прыжка в длину) в беспорядочной манере, при этом фотографии должны располагаться в той временной последовательности, в которой движение показано как таковое. Это усиливает внимание к сенсорно-перцептивной функции. Мы также можем использовать пазл, то есть разрезать фотографию или фрагментировать ее, чтобы части поместились в нужном месте и, таким образом, способствовали бы улучшению восприятия. Кроме того, могут быть включены упражнения с диффузным фоном или контрастом (например, где Уолли?), в которых вы должны попытаться обнаружить информацию или определенный объект посреди диффузной среды. Где Уолли? он может служить как визуально, так и аудиально. Обнаружение звука, когда на заднем фоне много шума, который раздражает, или обнаружение определенного объекта, когда на заднем плане у нас есть большое количество похожих объектов, которые сбивают с толку, увеличивает сенсорно-перцепционную и слуховую функцию.

о Также предусмотрены упражнения, связанные с определением латеральности другого, что усиливает качество визуальной сенсорно-перцептивной информации, то есть обнаруживает, когда субъект перемещает правое или левое полушарие. Это обнаружение латеральности другого, которая может варьироваться в зависимости от относительного положения другого по отношению к моему собственному телу, является очень интересным инструментом для тренировки. В рамках этого типа деятельности существует рецепт выбора подходящего места для наблюдения за движением другого и даже своим собственным движением. Тренер должен знать, где разместить наблюдателя, чтобы обнаружить определенную информацию, поскольку выбор правильного места чрезвычайно важен для повышения качества.

о Еще один ресурс, который я лично часто использую для улучшения качества сбора информации, - это преднамеренное неправильное выполнение: когда человек изучает движение, чтобы быть уверенным, что он сделал его хорошо, мы просим его сознательно выполнить его



плохо. Если испытуемый в состоянии выполнить его плохо и хорошо, когда пожелает, это означает, что он правильно интегрировал информацию и понимает движение: «теперь, когда вы это понимаете и это работает для вас, делайте это неправильно».

о Другим ресурсом может быть использование вспышек за короткое время, то есть: представить большой объем информации за короткое время и попытаться запомнить, например, появившиеся аспекты: «Сколько раз вы видели объект в красной рубашке?» Например, в течение 10 секунд проходит последовательность из множества людей, и спортсмен должен сказать, сколько раз он видел определенный предмет, или прочитать абзац и сказать, сколько раз он слышал то или иное слово.

## Выводы

Мы увидели общую дидактику для тренировки восприятия. Сенсорные системы, которые предоставляют информацию и их интеграцию через действие, называемое восприятием, предоставляют качественную репрезентативную информацию и могут быть тренированы с помощью множества дидактических ресурсов. Они являются частью так называемого механизма ожидания движения, то есть функций, которые развиваются в затылочной и височной теменных долях и которые могут улучшить качество сбора информации при обработке указанной информации, а также качество выполнения, программирования и реализации окончательной двигательной адаптации.



## Ссылки

Ди Санто, А. (2016). Сенсорная система [Запись Н. Акоста]. Кордова, Кордова, Аргентина.

