**Контрольная работа**

**Основные принципы координированной деятельности центральной нервной системы**

**Введение**

Настоящая контрольная работа посвящена изучению основных принципов координированной деятельности центральной нервной системы.

Актуальность изучаемого вопроса заключается в его практической направленности. Для психолога знание основных принципов координированной деятельности центральной нервной системы позволяет понимать механизмы, управляющие различными психическими процессами человека. Психолог в своей практике может оперировать этими знаниями с целью более углубленного анализа и понимания причин различных психических расстройств, вызванных рассогласованием координированной деятельности нервной системы, а следовательно, и постановки более адекватного диагноза и выбора соответствующего вида помощи обратившемуся клиенту.

Цель контрольной работы - изучить основные принципы координированной деятельности центральной нервной системы.

Задача контрольной работы - получить твердые знания по изучаемой теме.

**Основная часть**

Центральная нервная система в условиях физиологической нормы обеспечивает согласованную работу всех органов и систем тела и обеспечивает целостную реакцию на воздействия из внешней и внутренней среды.

Согласованное проявление отдельных рефлексов, обеспечивающих выполнение целостных рабочих актов, носит название координации [1].

Координированная деятельность центральной нервной системы - это согласованная работа нейронов центральной нервной системы, основанная на их взаимодействии между собой [2].

В процессе координированной деятельности ЦНС осуществляется:

- точное выполнение строго определенной функции (рефлекторного акта);

- согласованная работа центров различных рефлексов, сложная рефлекторная деятельность;

- взаимодействие рядом расположенных нервных центров.

За счет координированной работы нервных центров осуществляется совершенное приспособление организма к условиям существования. Это происходит не только за счет деятельности двигательного аппарата, но и за счет изменений вегетативных функций организма (процессов дыхания, кровообращения, пищеварения, обмена веществ).

Установлен ряд общих закономерностей - принципов координации: 1) принцип конвергенции; 2) принцип иррадиации возбуждения; 3) принцип реципрокности; 4) принцип последовательной смены возбуждения торможением и торможения возбуждением; 5) феномен отдачи; 6) цепные и ритмические рефлексы; 7) принцип общего конечного пути; 8) принцип обратной связи; 9) принцип доминанты [1].

Принцип конвергенции. Этот принцип установлен английским физиологом Шеррингтоном. Импульсы, приходящие в центральную нервную систему по различным афферентным волокнам, могут сходиться (конвергировать) к одним и тем же вставочным и эфферентным нейронам. Конвергенция нервных импульсов объясняется тем, что афферентных нейронов в несколько раз больше, чем эфферентных, поэтому афферентные нейроны образуют на телах и дендритах эфферентных и вставочных нейронов многочисленные синапсы [1].

Принцип конвергенции обеспечивает:

- центральное облегчение и окклюзию;

- принцип общего конечного пути [2].

Принцип иррадиации. Импульсы, поступающие в центральную нервную систему при сильном и длительном раздражении рецепторов, вызывают возбуждение не только данного рефлекторного центра, но и других нервных центров. Это распространение возбуждения в центральной нервной системе получило название иррадиации. Процесс иррадиации связан с наличием в центральной нервной системе многочисленных ветвлений аксонов и особенно дендритов нервных клеток и цепей вставочных нейронов, которые объединяют друг с другом различные нервные центры, а также с наличием в головном мозге ретикулярной формации.

В ретикулярную формацию поступают импульсы и распространяются по всей коре головного мозга. Распространение возбуждения зависит от силы наносимых раздражений (прямо пропорционально), до определенных пределов из-за наличия тормозных нейронов. За счет иррадиации обеспечивается дивергенция (расхождение) возбуждения в центральной нервной системе [1].

Посредством иррадиации осуществляется определенная связь между характером ответной реакции центральной нервной системы и силой наносимых раздражений [2].

Принцип реципрокности (сопряженности) в работе нервных центров. Это явление было изучено И.М. Сеченовым, Н.Е. Введенским, Ч. Шеррингтоном. Суть его заключается в том, что при возбуждении одних нервных центров деятельность других может затормаживаться. Принцип реципрокности был показан по отношению к нервным центрам мышц-антагонистов - сгибателей и разгибателей конечностей. Наиболее отчетливо он проявляется у животных с удаленным головным мозгом и сохраненным спинным (спинальное животное). Если раздражать у спинального животного (кошка) кожу конечностей, отмечается сгибательный рефлекс данной конечности, а на противоположной стороне в это время наблюдается рефлекс разгибания. Описанные явления связаны с тем, что при возбуждении центра сгибания одной конечности происходит реципрокное торможение центра разгибания этой же конечности. На симметричной стороне имеются обратные взаимоотношения: возбужден центр разгибателей и заторможен центр сгибателей. Только при такой взаимосочетанной (реципрокной) иннервации возможен акт ходьбы.

Может происходить сопряженное, реципрокное торможение и других рефлексов. Под влиянием головного мозга реципрокные отношения могут изменяться. Человек или животное в случае необходимости может сгибать обе конечности, совершать прыжки и так далее.

Реципрокные взаимоотношения центров головного мозга определяют возможность человека овладеть сложными трудовыми процессами и не менее сложными специальными движениями, совершающимися при плавании, акробатических упражнениях [1].

С помощью принципа реципрокности обеспечиваются двигательные реакции, осуществляются взаимодействия между центрами противоположных рефлексов [2].

Принцип общего конечного пути. Этот принцип связан с особенностью строения центральной нервной системы. Эта особенность, как уже указывалось, состоит в том, что афферентных нейронов в несколько раз больше, чем эфферентных, в результате чего различные афферентные импульсы сходятся к общим выходящим путям. Количественные соотношения между нейронами схематически можно представить в виде воронки: возбуждение вливается в центральную нервную систему через широкий раструб (афферентные нейроны) и вытекает из нее через узкую трубку (эфферентные нейроны). Общими путями могут быть не только конечные эфферентные нейроны, но и вставочные.

Импульсы, сходящиеся в общем пути, «конкурируют» друг с другом за использование этого пути. Так достигается упорядочение рефлекторного ответа, соподчинение рефлексов и затормаживание менее существенных. Вместе с тем организм получает возможность реагировать на различные раздражения из внешней и внутренней среды при помощи сравнительно небольшого количества исполнительных органов [1].

За счет небольшого количества рабочих органов организм реагирует на возбуждение большого количества рецепторов; конкуренция раздражителей: эффект некоторых тормозится, а других - усиливается. И победителем является биологически более важный раздражитель [2].

Принцип обратной связи. Этот принцип изучен И.М. Сеченовым, Шеррингтоном, П.К. Анохиным и рядом других исследователей. При рефлекторном сокращении скелетных мышц возбуждаются проприорецепторы. От проприорецепторов нервные импульсы вновь поступают в центральную нервную систему. Этим контролируется точность совершаемых движений. Подобные афферентные импульсы, возникающие в организме в результате рефлекторной деятельности органов и тканей (эффекторов), получили название вторичных афферентных импульсов, или обратной связи.

Обратные связи могут быть положительными и отрицательными. Положительные обратные связи способствуют усилению рефлекторных реакций, отрицательные - их угнетению [1].

За счет положительных и отрицательных обратных связей осуществляется, например, регуляция относительного постоянства величины артериального давления [2].

При повышении артериального давления происходит возбуждение механорецепторов дуги аорты, каротидных синусов. Импульсы поступают в сосудодвигательный центр и центр сердечной деятельности, тонус сосудов рефлекторно снижается, одновременно замедляется деятельность сердца и величина артериального давления уменьшается. При понижении артериального давления раздражение механорецепторов указанных рефлексогенных зон вызывает рефлекторное повышение тонуса сосудов, увеличение работы сердца. В этом случае величина артериального давления возрастает.

Вторичные афферентные импульсы (обратные связи) играют также важную роль в регуляции других вегетативных функций: дыхания, пищеварения, выделения [1].

Значение принципа обратной связи заключается в саморегуляции деятельности организма [2].

Принцип доминанты. Принцип доминанты сформулирован А.А. Ухтомским. Этот принцип играет важную роль в согласованной работе нервных центров.

Доминанта - это временно господствующий очаг возбуждения в центральной нервной системе, определяющий характер ответной реакции организма на внешние и внутренние раздражения.

Доминантный очаг возбуждения характеризуется следующими основными свойствами: 1) повышенной возбудимостью; 2) стойкостью возбуждения; 3) способностью к суммированию возбуждения; 4) инерцией - доминанта в виде следов возбуждения может длительно сохраняться и после прекращения вызвавшего ее раздражения.

Доминантный очаг возбуждения способен притягивать (привлекать) к себе нервные импульсы из других нервных центров, менее возбужденных в данный момент. За счет этих импульсов активность доминанты еще больше увеличивается, а деятельность других нервных центров подавляется.

Доминанты могут быть экзогенного и эндогенного происхождения. Экзогенная доминанта возникает под влиянием факторов окружающей среды. Например, при чтении интересной книги человек может не слышать звучащую в это время по радио музыку.

Эндогенная доминанта возникает под влиянием факторов внутренней среды организма, главным образом гормонов и других физиологически активных веществ. Например, при понижении содержания питательных веществ в крови, особенно глюкозы, происходит возбуждение пищевого центра, что является одной из причин пищевой установки организма животных и человека.

Доминанта может быть инертной (стойкой), и для ее разрушения необходимо возникновение нового более мощного очага возбуждения.

Доминанта лежит в основе координационной деятельности организма, обеспечивая поведение человека и животных в окружающей среде, а также эмоциональных состояний, реакций внимания. Формирование условных рефлексов и их торможение также связано с наличием доминантного очага возбуждения [1].

Значение принципа доминанты заключается в обеспечении внимания, формировании условных рефлексов [2].

**Заключение**

нервный координация аорта артериальный

Таким образом, в настоящей контрольной работе рассмотрены основные принципы координированной деятельности центральной нервной системы, а также нейронные механизмы их возникновения и значение каждого принципа в организации целостной реакции организма человека на воздействующие внешние и внутренние раздражители.

Цель контрольной работы достигнута, задача выполнена.

Выводы:

. координированная деятельность центральной нервной системы обеспечивает взаимосвязь в работе нервных центров, за счет этого обеспечивается точное выполнение сложных рефлекторных функций.

. Координационная деятельность ЦНС обеспечивает четко организованное взаимодействие между отдельными нервными клетками и отдельными группами нервных клеток.

**Список использованной литературы**

1. Георгиева С.А. Физиология человека / С.А. Георгиева, Н.В. Белинина, Л.И. Прокофьева, Г.В. Коршунов, В.Ф. Киричук, В.М. Головченко, Л.К. Токаева. - М.: Медицина, 1981, ил. - 480 с.

2. Учебник по медицине. Электронный ресурс Интернет: http://www.medichelp.ru/