

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЗОЛИСТОГО ТЕЛА

Исмадова Маргуба Шаукатовна

Самаркандский Государственный Медицинский Университет

Ассистент-преподаватель кафедры физиологии

Аннотация. Статья посвящена проблеме влияния строения мозолистого тела и доминирующего полушария на протекание процессов внимания и мышления. Описаны основные физиологические особенности и функции мозолистого тела, физиологические основы внимания и мышления.

Ключевые слова: мозолистое тело, внимание, мышление, доминирующее полушарие.

Annotation. The article is devoted to the problem of the influence of the structure of the corpus callosum and the dominant hemisphere on the flow of attention and thinking processes. The main physiological features and functions of the corpus callosum, the physiological basis of attention and thinking are described.

Key words: corpus callosum, attention, thinking, dominant hemisphere.

Актуальность темы. В данной статье рассмотрены вопросы строения мозолистого тела (corpus callosum) и его физиологические особенности согласно современным представлениям.

Мозолистое тело (МТ) – это самый крупный пучок нервных волокон во всей нервной системе, это самый важный аксональный нервный путь длиной 7–9 см, соединяющий аналогичные участки коры левого и правого полушарий головного мозга. Известно, что созревание МТ происходит до 20 лет, а некоторые данные говорят, что оно идет вплоть до 25 лет. МТ является проводником и торможения, и возбуждения, которые могут происходить в разное время или одновременно в соответствии с поставленной задачей. МТ позволяет сформировать межполушарную организацию психических

процессов на регуляторном, опосредованном, произвольном уровне их протекания .

Функции МТ:

- 1) Передача первично обработанной сенсорной информации;
- 2) Перенос латерализованной вербальной или зрительно-пространственной информации;
- 3) Усиление межполушарного взаимодействия при повышении трудности выполняемого задания;
- 4) Обеспечение возможности межполушарного торможения для дифференциации активности полушарий и более эффективной обработки информации;
- 5) Обеспечение взаимодействия тех структур мозга, которые отвечают за мобилизацию регуляторных ресурсов в процессе адаптации человека;
- 6) Формирование доминантности полушарий головного мозга – чем меньше некоторые части МТ, тем более выражена функциональная асимметрия.

Существуют различия в психической организации при доминировании одного из полушарий.

При доминировании левого полушария человек легко оперирует словами, условными знаками, символами, склонен к абстрагированию и обобщению, имеет словесно–логический характер познавательных процессов, вербальный, теоретический интеллект. Левое полушарие отвечает за счет, письмо; обеспечивает способность к анализу, абстрактное, концептуальное и двумерное мышление. Информация, поступившая в левое полушарие, обрабатывается последовательно, линейно, медленно.

Правое полушарие оперирует образами реальных предметов, отвечает за ориентацию в пространстве и восприятие пространственных отношений. Обеспечивает синтетическую деятельность мозга; наглядно–образное, мышление, связанное с целостным представлением ситуации и тех изменений в ней, которые желательно получить. Информация, поступившая в правое полушарие, обрабатывается быстро. При доминировании правого

полушария человек обладает невербальным, практическим интеллектом, способностью к рисованию, имеет музыкальный слух, артистичность, успех в спорте.

Как мы видим, МТ и доминирующее полушарие должны оказывать влияние на психические процессы внимания и мышления.

Физиологической основой внимания является принцип доминанты (по А.А.Ухтомскому), или главенствующий очаг возбуждения. Произвольное внимание обеспечивается избирательным активированием областей коры и их функциональным объединением, которые находятся под контролем лобных отделов коры головного мозга.

Немало экспериментальных данных свидетельствует о разном вкладе полушарий в обеспечение избирательного внимания. По этим данным, правое полушарие в основном обеспечивает общую мобилизационную готовность человека, поддерживает необходимый уровень бодрствования и сравнительно мало связано с особенностями конкретной деятельности. Левое в большей степени отвечает за специализированную организацию внимания в соответствии с особенностями задачи. Влияние МТ на внимание не изучено.

Процесс мышления представляет собой сложную аналитико-синтетическую деятельность коры больших полушарий головного мозга, для которой имеют значение сложные временные связи (ассоциации), образующиеся между мозговыми концами анализаторов. Уточнение и закрепление этих связей является основой более или менее точных и правильных знаний о внешнем мире. Кроме того, в процессе мышления большую роль играет вторая сигнальная система, т.е. речь.

Из-за огромного количества волокон в мозолистом теле сначала предполагали, что эта массивная структура должна иметь некую важную функцию, связанную с корреляцией активности двух полушарий большого мозга. Однако, когда у лабораторных животных разрушали мозолистое тело, сначала трудно было выявить нарушение мозговой функции. В связи с этим,

в течение длительного времени, функция мозолистого тела была неизвестной.

Цель работы. Основной целью исследования является изучение нормальных физиологических особенностей мозолистого тела, опираясь на современные представления.

Ассоциативная интеграция между двумя полушариями большого мозга осуществляется, как известно, посредством спаек белого вещества, среди которых самой большой и плотной является мозолистое тело (*corpus callosum*), привлекавшее к себе интерес, начиная примерно с 16 века. В течение долгого времени оно считалось «местом души», пока в 18 веке Франц Йозеф Галь и Иоганн Шпрунгайм путем рассечения мозга не обнаружили и описали пучки нервных волокон, проходящих через него и соединяющих два полушария.

После этого, в результате многочисленных исследований, выяснилось, что его известные функции включают в себя: межполушарный обмен информацией, интеграцию входящей информации, достигающей одного или обоих полушарий, содействие некоторым видам корковой активности и торможение корковых функций. Недавно было показано, что размер мозолистого тела у человека положительно коррелирует с интеллектом, а его целостность имеет важное значение для когнитивных представлений.

Нижняя поверхность мозолистого тела примечательна тем, что несколько кзади от середины его ствола с ней сращено тело мозгового свода (*fornix cerebri*), относящегося также к лимбическому мозгу и поэтому имеющему характерную кольцевую форму строения. В связи с тем, что он состоит из нервных волокон, соединяющих сосковидные тела с гиппокампом, его следует всецело относить к сфере обонятельного мозга, то есть к старой формации плаща (архипаллиум).

Вывод. Согласно данным литературы, через мозолистое тело проходит около 106 нервных волокон, которые осуществляют ассоциативную связь между нервными клетками новой коры обоих полушарий. При этом в колоне

мозолистого тела сомкнуты межполушарные волокна лобных долей, в его стволе сосредоточены волокна лобных и теменных долей, а в утолщении (валике) сходятся волокна затылочных и задних отделов височных долей. По существующим представлениям интеграция передних отделов височных долей осуществляется отдельно посредством передней спайки. Но здесь мы считаем возможным сделать замечание, что передняя часть височной доли, в белом веществе которой находится миндалевидное ядро, относится к энторинальной области, которая является принадлежностью лимбического мозга. Но вместе с тем мозолистому телу, как единому анатомическому образованию, принадлежат опоясывающие его по верхней поверхности медиальные и латеральные полосы, которые по данным литературы осуществляют ассоциативные взаимодействия между отдаленными друг от друга образованиями лимбического мозга.

Кроме того, снизу мозолистое тело сращено с телом мозгового свода, которое однозначно относится к сфере лимбического мозга. По видимому, данная анатомическая и физиологическая тесная связь между мозолистым телом и сводом мозга прямо указывает на ассоциативное взаимодействие между новой и старой формациями плащевого отдела мозга.

Из этого следует, что мозолистое тело необходимо для координации работы мозга и передачи информации из одного полушария в другое. И при изучении миелоархитектоники мозолистого тела необходимо учитывать особенность этих связей, что в литературе не нашло своего отражения.

Литература

1. Нормальная физиология : учебник / Л. З. Тель [и др.] ; под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна. - М. , 2015., стр.107-109.
2. Пуцилло М.В. Нейрохирургическая анатомия / М.В. Пуцилло, А.Г. Винокуров, А.И. Белов // Москва: Антидор. – 2002. – Т. 1 – 206 с.
3. Алявия О.Г., Кодиров Ш.К., Нишанова А.А. Физиология: учебник для студентов бакалавриата медицинских вузов/ Алявия О.Г., Кодиров Ш.К., Нишанова А.А. –Ташкент, 2019 г, - 454 с.

4. Иванов Г. Ф. Основы нормальной анатомии человека / Г. Ф. Иванов // Москва: Медгиз. – 1949. – Т. 2 - С. 80-137.
5. Хэм А. Гистология / А. Хэм, Д. Кормак. - Москва: Мир. – 1983. – Т. 3 - С. 163-212.
6. Ковязина М. С. Нейропсихологический анализ патологии мозолистого тела. – Москва: Генезис, 2016. – 210 с.
7. Психологический словарь / под ред. В. П. Зинченко, Б. Г. Мещеряков. – Москва: АСТ МОСКВА; Санкт-Петербург: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2009. – 811с.
8. Соколов Д.А., Ильичева В.Н. Типология мозолистого тела по данным магнитно-резонансной томографии // Морфология. 2016. Т.149. №.3. С. 194-194а.
9. Соколов Д.А., Ильичева В.Н. Морфологическая изменчивость мозолистого тела человека // Журнал анатомии и гистопатологии. 2014. Т.3. №.2 (10). С. 47-51.
10. Физиологические основы мышления / Зефирова Т. Л., Зиятдинова Н. И. и др. / Казань, КФУ, 2015. – 42 с.