

чек и артериальной гипертензии. Описаны типы ренальных гипертензий и патогенез их развития. Доказано, что симптоматическая артериальная гипертензия наблюдается у больных кистозными поражениями почек с частотой 20%. По мнению большинства исследователей, степень выраженности артериальной гипертензии напрямую зависит от размеров кисты, которая вызывает более выраженную компрессию почечной паренхимы. Допплерография является неинвазивным способом определения объемного артериального почечного кровотока больных с кистозными образованиями почек на фоне артериальной гипертензии.

Summary

SYMPTOMATIC RENAL ARTERIAL HYPERTENSION IN PATIENTS WITH CYSTIC DISEASES OF KIDNEYS FACTORS OF GENESIS AND DIAGNOSTICS METHODS

Abdelrahman Maisara

Key words: renal arterial hypertension, kidney cyst, dopplerography.

Recent researches enable to lay out the specifics of modern conception on the role of the cystic diseases of kidneys, their aetiology and the development of symptoms of renal arterial hypertension. The article deals with the situations that stipulate the correlation between kidneys and arterial hypertension. The types of renal hypertension and pathogenesis are described. Symptomatic arterial hypertension is proved to be observed in patients with renal cystic lesion with the occurrence rate of 20%. According to majority of researchers, the intensity of arterial hypertension directly depends on the dimensions of cyst that causes more evident compression of the kidney parenchyma. Dopplerography is a non-invasive method to determine a volumetric arterial renal blood flow of patients with cysts in kidneys against the background of arterial hypertension.

УДК 611.813.9

Боягина О.Д.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МОЗОЛИСТОМ ТЕЛЕ КАК О СПАЙКЕ НОВОГО ПЛАЩА

Харьковский национальный медицинский университет

В данной статье рассмотрены вопросы строения мозолистого тела и его кровоснабжения согласно современным представлениям. Мозолистое тело представляет собой поперечный пласт нервных волокон, которые соединяют клетки новой коры обоих полушарий. При этом в колене мозолистого тела сомкнуты межполушарные волокна лобных долей, в его стволе сосредоточены волокна лобных и теменных долей, а в валике сходятся волокна затылочных и задних отделов височных долей. По существующим представлениям интеграция передних отделов височных долей осуществляется отдельно посредством передней спайки. Мозолистому телу принадлежат опоясывающие его по верхней поверхности медиальные и латеральные полоски, которые по данным литературы осуществляют ассоциативные взаимодействия между отдаленными друг от друга образованиями лимбического мозга. Мозолистое тело характеризуется наличием в нем жироподобного вещества – миелина, который представляет собой липопротеидный комплекс, содержащий холестерин, фосфолипиды и гликолипиды. Миелин находится в структурированной форме, образуя оболочку для отростков нервных клеток. Согласно последним данным мозолистое тело взрослого человека содержит 70% миелинизированных и 30% немиелинизированных волокон. Основными источниками кровоснабжения мозолистого тела являются передние мозговые артерии, которые анастомозируют с ветвями задних мозговых артерий. Венозный отток крови от мозолистого тела осуществляется по венозному руслу, которое локализовано под мозолистым телом, принадлежа в основном сосудисто-эпителиальному покрову и сосудистому сплетению третьего желудочка, откуда кровь оттекает в большую вену мозга. В настоящее время вопрос о принципе конструктивной организации гемомикроциркуляторного русла мозолистого тела остается открытым.

Ключевые слова: мозолистое тело, колена, ствол, валик, миелинизированные волокна, кровоснабжение.

Данная работа является фрагментом НИР кафедры анатомии человека ХНМУ «Морфологические особенности органов и систем тела человека на этапах онтогенеза», № государственной регистрации 0114U004149.

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

функцій. Недавно было показано, что размер мозолистого тела у человека положительно коррелирует с интеллектом, а его целостность имеет важное значение для когнитивных представлений [5, 6].

В связи с тем, что мозолистое тело представляет собой спайку между новыми отделами полушарий, его называют спайкой нового плаща (*commisura neorallii*), хотя считается, что коммиссуральные связи между его противоположными отделами этим не ограничиваются; мозолистое тело, согласно данным литературы, дополняется передней спайкой (*commisura anterior*), которая у человека в основном связывает переднемедиальные отделы височных долей, то есть те участки новой коры, в которые не заходят волокна мозолистого тела [11].

Таким образом, мозолистое тело представляет собой поперечный пласт нервных волокон (согласно некоторым данным через него проходит около 10^6 аксонов), которые соединяют клетки новой коры обоих полушарий. Обычно с ним знакомятся на медиальной поверхности отдельного полушария, на котором оно представляется в виде неравномерной по толщине дугообразной пластинки. В таком ракурсе в мозолистом теле выделяется в основном три отдела: 1) задняя часть, в виде тупого утолщения – валика (*splenium*), свободно нависающего над передним отделом четверохолмия среднего мозга; 2) средняя, самая длинная часть – ствол (*truncus*) и 3) круто изогнутая дугой книзу передняя часть – колено (*genu*), которое, истончаясь, переходит в клюв (*rostrum*), продолжающийся в терминальную пластинку, соединяющуюся с передней спайкой мозга (*commisura anterior*). Издавна известно, что в колене мозолистого тела сомкнуты межполушарные волокна лобных долей, в его стволе сосредоточены волокна лобных и теменных долей, а в валике сходятся волокна затылочных и задних отделов височных долей [1]. Как было указано выше, интеграция передних отделов височных долей осуществляется посредством передней спайки.

В целом же мозолистое тело более сложное по общей конфигурации и распространенности в толще полушарий и между ними, где оно представляет собой свободную часть в виде неравномерной по толщине пластинки, ширина которой соразмерна таковой межполушарной срединной щели. В связи с этим в свободной (межполушарной) части мозолистого тела выделяют две поверхности – верхнюю и нижнюю, которые изогнуты в соответствии с его боковым профилем, описанным выше. На верхней поверхности в некоторых местах просматриваются через тонкий слой серого покрытия (*induseum griseum*) поперечные полоски, являющиеся внешним отражением транзитно проходящих через мозолистое тело пучков межполушарных (кортико-кортикальных) нервных волокон. Само серое покрытие, по данным литературы, изучено крайне

поверхностно; сведения о нем ограничиваются только двумя краткими замечаниями, по одному из которых оно является остатком гиппокампа, а по другому – представляет собой истонченную мозговую кору, как переход ее из противоположных поясных извилин. Кроме того, верхняя поверхность межполушарной части мозолистого тела привлекает внимание наличием продольно протянутых по ней, несколько возвышающихся полосок, среди которых выделяются две срединно сближенных (*striae longitudinales mediales*) и пара боковых (*striae longitudinales laterales*), граничащих с поясной извилиной. Спереди срединные продольные полоски, опоясывая колено мозолистого тела, достигают подмозолистой извилины, а сзади продолжают под валиком, достигая гиппокампальной зоны в виде зубчатой извилины [7, 9, 13, 15]. Примерно той же ориентации по направлению придерживаются и боковые полоски, в чем просматривается кольцевая замкнутость в структурах лимбического мозга. По данным литературы, эти полоски представлены пучками нервных волокон, которые осуществляют ассоциативные взаимодействия между отдаленными друг от друга древними образованиями плаща.

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*).

Но этим не заканчивается рассмотрение морфологических связей мозолистого тела с другими образованиями. Не может не обратить внимание, что пространство между передней частью ствола, коленом и клювом мозолистого тела с одной стороны, и колонками мозгового свода – с другой, затянута двумя, срединно расположенными, тонкими пластинками мозгового вещества, которые разделены между собой узким пространством шириной примерно в 1 мм – это так называемая прозрачная перегородка [12].

Описанное выше относится только к промежуточной, свободной, межполушарной части мозолистого тела, через которое, в упрощенном понимании, транзитно проходят в обоих направлениях нервные волокна, осуществляющие ассоциативное взаимодействие между одноименными (симметричными) и разноименными (асимметричными) корковыми центрами нового плаща противоположных полушарий. Поэтому, будучи предельно сконцентрированными в ограниченном объеме собственно мозолистого тела, совокупности данных нервных волокон, входя в полушария, веерообразно рассредото-

чиваются в их белом веществе, формируя в нем разнонаправленные слоистые пласты, которые анатомически обнаруживаются путем тупого механического расслоения вещества полушарий плотно фиксированного головного мозга. Благодаря такому методу препарирования удается визуально обнаружить разные траектории, по которым нервные волокна, проходя через мозолистое тело, соединяют определенные доли полушарий. Так лобные доли сопряжены между собой кривыми дугами, по форме получившие название малых щипцов. Затылочные доли объединены подобными по конфигурации, но более широкими дугами – большими щипцами. В промежуточном положении между ними распределяются связи между теменными и задними отделами височных долей. Заметно, что данная миелоархитектоника белого вещества комиссурального типа имеет строго упорядоченную геометрическую форму, которая все же усложнена другими направлениями волокон, относящихся к односторонним ассоциативным и проекционным проводящим путям. В связи с этим возникает сомнение в правомерности так широко трактовать понятие мозолистого тела, как это делается во всех руководствах по анатомии. По нашему мнению целесообразнее ограничиться понятием его как промежуточного, ограниченного в своих пределах, анатомического образования, состоящего из плотно сконцентрированных нервных волокон, которые переходят через него из континуума белого вещества одного полушария в другое, осуществляя тем самым двухстороннее взаимодействие между их функционально разными корковыми центрами.

Зная, что энграммы последних закладываются и постепенно формируются в генетически предопределенных зонах коры нового плаща (неокортексе) после рождения в процессе индивидуальной жизни, можно априори говорить о возрастном увеличении комиссуральных связей между ними, что должно приводить к количественному увеличению нервных волокон в мозолистом теле в соответственном порядке их распределения по разным его частям. Здесь следует заметить, что спустя два месяца после рождения данный процесс не должен сопровождаться пропорциональным увеличением нервных клеток соответствующих зон неокортекса. Надо полагать, что начиная именно с этого возраста нарастающее увеличение количества нервных волокон будет сопряжено с пропорциональным размерным увеличением мозолистого тела в целом, при котором относительная плотность (концентрация) нервных волокон в единице его объема до определенного возраста будет оставаться неизменной. Вполне возможно, что зависимость между увеличением количества нервных проводников и ростом мозолистого тела не будет являться равномерной по отдельным его частям из-за разного по времени формирования корковых центров. Не исключено, что

данные несоразмерности будут иметь индивидуальный характер, что зависит не только от фенотипических особенностей человека, но и от определенных факторов индивидуальной жизни.

Как известно, в процессе формирования личности, психологических и интеллектуальных особенностей человека, самыми плодотворными и пластичными периодами являются детский, подростковый и юношеский возраст. В связи с этим возникает вопрос: на каком этапе развития мозолистое тело достигает своих максимальных размеров, когда в нем возникает максимальная плотность нервных проводников и насколько длительной является стабильность данного показателя, который можно будет оценивать как некий переходный период в структуре мозолистого тела, после чего появятся морфологические признаки инволютивных изменений в нем, связанные со старением организма? Следовательно, мозолистое тело по изменению своей структуры с возрастом включает информацию о многосторонних процессах онтогенетического развития новой формации конечного мозга и, как оказывается, не только о ней. Учитывая непосредственную морфологическую связь мозолистого тела со структурами лимбического мозга, можно говорить, что оно является не только основным комиссуральным коллектором во взаимодействии между противоположными центрами новой коры, но и опосредует интеграцию между подсознательной и сознательной сферами головного мозга.

Исходя из того, что мозолистое тело представляет собой спайку белого вещества, прежде всего требуется уяснить, что собой представляет данная субстанция мозга. Напомним, что в отличие от серого вещества оно имеет в массе своей белый (сальный) цвет из-за наличия в нем большей части жироподобного вещества – миелина, который представляет собой липопротеидный комплекс, содержащий холестерин, фосфолипиды и гликолипиды [3, 4, 8]. Естественно, миелин находится в структурированной форме, образуя оболочки для отростков нервных клеток, которые в самом белом веществе отсутствуют, но в нем содержится много глиальных клеточных элементов. Кроме того, нельзя забывать о неременном наличии среди нервных волокон обменных кровеносных микрососудов, осуществляющих их селективную трофику. Теперь рассмотрим данные тканевые структуры поочередно.

Напомним, что нервные волокна подразделяются на два типа – немиелинизированные и миелинизированные. Последние преимущественно и составляют белое вещество головного мозга, а стало быть и мозолистое тело. Миелинизированные волокна отличаются наличием относительно толстой миелиновой оболочки, обладающей повышенными диэлектрическими свойствами, что очень существенно при той плотности, в которой они находятся в мозоли-

стом теле. Эти оболочки образуются за счет специализированных глиальных клеток – олигодендроцитов (сборное название – оболочечные клетки - леммоциты), плазматическая мембрана которых слой за слоем плотно наматывается вокруг отростков нервных клеток (аксонов или дендритов), образуя сегмент оболочки длиной около миллиметра. Примечательно, что в центральной нервной системе олигодендроциты формируют подобные сегменты оболочки одновременно у нескольких нервных отростков. Отличительным физиологическим свойством миелинизированных нервных волокон (по сравнению с немиелинизированными) является большая скорость проведения нервных импульсов, которая осуществляется, как известно, путем сальтации. Скорость проведения нервного импульса зависит также и от толщины отростков нервных клеток, являющихся осевыми проводниками нервных волокон; скорость проведения нервного импульса прямо пропорциональна диаметру данного отростка [3].

Согласно последним данным [14] мозолистое тело взрослого человека содержит 70% миелинизированных и 30% немиелинизированных волокон. При этом не может не возникнуть вопрос, какова по сути природа наличия здесь немиелинизированных проводников. Хотелось бы выяснить откуда и куда они следуют, и в чем заключается их функциональное предназначение. К сожалению, их конкретная принадлежность в коммутационной системе мозолистого тела авторами не определяется. Кроме того, не ясно и замечание авторов о наличии в мозолистом теле нервных клеток. Попутно следует отметить, что в настоящее время при описании топологического распределения в мозолистом теле нервных проводников авторы прибегают к более подробному разделению его на части путем условного выделения в его стволе переднего, среднего и заднего сегментов, а также промежуточной части между стволом и валиком под названием перешейка (*isthmus*). Отмечается, что различные отделы мозолистого тела отличаются по составу волокон. Так нервные волокна большого диаметра обнаружены в задней части валика и в стволе, посредством которых осуществляется межполушарный обмен информацией на большой скорости, в то время как волокна малого калибра занимают место в клюве, колене и передней части ствола.

Поскольку миелин представляет собой липопротеидный комплекс, то при изучении белого вещества мозга с помощью традиционных гистологических методов, где используются жирорастворимые среды, липидный компонент миелина экстрагируется. На таких препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином, каждый округлый участок поперечных срезов нервных волокон, где раньше (до обработки спиртами) был миелин, представляется пустым, если не считать круглой центральной точки, принадле-

жащей поперечному профилю отростка нервной клетки. На таких срезах белого вещества среди этих округлых пустот будут встречаться редкие, порознь расположенные ядра; они принадлежат олигодендроцитам. Поэтому в гистологической практике в целях сохранения в препаратах белого вещества миелиновых оболочек используют в качестве фиксатора осмиевую кислоту, которая окрашивает миелин в черный цвет. Но те и другие гистологические препараты позволяют визуализировать среди нервных волокон не только ядра глиальных клеток, но и отдельные поперечные профили кровеносных микрососудов капиллярного типа, которые имеют определенный порядок рассредоточения среди отдельных совокупностей нервных волокон.

Но как бы то ни было, обменные кровеносные микрососуды белого вещества большого мозга, в том числе и мозолистого тела, являются сегментами их общего кровеносного микроциркуляторного русла, которое формируется из разветвлений магистральных артериальных и венозных сосудов, расположенных за их пределами, но территориально близко к ним. Из руководств по анатомии человека известно, что непосредственно к таким артериям мозолистого тела относятся две передние (правая и левая) мозговые артерии (являющиеся ветвями соответствующих внутренних сонных артерий), которые в старых руководствах, по их положению, назывались артериями мозолистого тела (*a. corporis callosi*) [1]. Являясь концевыми артериями внутренней сонной, они направляются по переднему краю передней продырявленной пластинки к средней линии основания мозга и, сближаясь между собой, проникают в большую щель, где их соединяет короткий, но широкий анастомоз (*a. communicans anterior*) [10]. В дальнейшем, располагаясь параллельно, передние артерии мозга огибают колено мозолистого тела и следуют дальше по верхней поверхности его ствола в краевых углублениях, которые граничат с поясной извилиной. Таким образом они доходят до границы с затылочной долей, где анастомозируют с ветвями задних мозговых артерий (ветви базиллярной артерии) [1, 2]. По сути этим ограничиваются сведения литературы об источниках кровоснабжения мозолистого тела. Дополнительно к этому можно предположить, что позади от валика мозолистого тела концевые ветви передних мозговых артерий анастомозируют не только с ветвями задних мозговых артерий, но и каким-то образом сообщаются с внутренними ветвями сосудисто-сплетения третьего желудочка, которые берут начало в области межжелудочковых отверстий.

Еще более скудными сведениями мы располагаем о сосудах, осуществляющих венозный отток от мозолистого тела. Судя по данным литературы передние артерии головного мозга, опоясывающие мозолистое тело в переднезаднем направлении, не сопровождаются соответ-

ствующими венами, что свойственно для глубокого (внутреннего) кровеносного русла головного мозга. Если так, то вены, отводящие кровь от мозолистого тела, должны находиться в смежных с ним областях, к которым относятся глубокие подкорковые вены, расположенные под мозолистым телом. Истоками их являются пограничные вены (вены зрительного бугра и полосатого тела) и вены сосудистого сплетения, которые сливаются под валиком мозолистого тела, образуя левую и правую внутренние вены мозга. Последние, соединяясь между собой, образуют большую вену мозга (*v. cerebri magna*), которая впадает в прямую венозную пазуху. При этом у Г.Ф. Иванова есть указание, что каждая из внутренних мозговых вен сообщается с нижней и задней венами мозолистого тела [1]. Очевидно, что этих данных крайне недостаточно, чтобы представить себе цельную картину о топологическом соотношении между артериальным и венозным отделами общего кровеносного русла собственно мозолистого тела. Можно только говорить, что сосуды доставки крови к мозолистому телу имеют закольцованную форму в виде анастомозов между передними (со стороны внутренних сонных артерий) и задними (со стороны базилярной артерии) артериями мозга, что в общем-то свойственно и соответствующему отделу венозного русла.

Но в том случае, если артерии, принадлежащие мозолистому телу, расположены поверх него, а вены – в основном снизу, то их ветви, проникающие в мозолистое тело, должны иметь встречное направление, формируя в его толще разветвленную сеть общего гемомикроциркуляторного русла, через которое трансмуральное перемещение крови будет иметь нисходящий вектор, то есть сверху вниз, что напоминает порталную форму кровообращения. К сожалению, вопрос о принципе конструктивной организации кровеносного микроциркуляторного русла мозолистого тела в литературе даже не затрагивается.

К вышеизложенному следует добавить, что, как известно, кровеносные сосуды, имеющие непосредственное отношение к трофике головного мозга, содержатся в строении мягкой (сосудистой) оболочки, которая тесно связана с поверхностным слоем его вещества. Понятно, что мозолистое тело в этом отношении не является исключением, хотя в литературе на это прямых указаний нет. Но здесь мы вправе воспользоваться теми данными, которые содержатся в описании интимных связей сосудистой оболочки с веществом мозга в других его отделах.

В кратком изложении мягкая (сосудистая) оболочка состоит из соединительнотканной основы, образованной переплетенными между собой по всем направлениям пучками коллагеновых и ретикулиновых волокон, которая покрыта непрерывным слоем плоского эпителия, морфологически сходного с мезотелием [1]. Под

этим клеточным покровом, ближе к поверхностному слою, содержится сеть кровеносных сосудов различного калибра, сопровождаемых нервными волокнами, относящимися к симпатической системе. Данные кровеносные сосуды являются источниками образования ветвей, проникающих в вещество головного мозга. На месте их погружения мягкая оболочка имеет вид соединительнотканно-глиальных воронок или муфт, которые образуют вокруг ветвящихся в толще мозга кровеносных сосудов периваскулярные пространства с циркулирующей по ним цереброспинальной жидкостью. Но имеются вполне обоснованные указания на то, что периваскулярное пространство существует только вокруг крупных сосудов и отсутствует около микрососудов [3]. Г.Ф. Иванов [1] приводит данные, согласно которым сосудистая оболочка не везде плотно связана с поверхностью головного мозга; с большей части его мягкую оболочку можно снять вместе с ее собственными сосудами и с их ветвями в веществе мозга. Не известно, относится ли это к верхней поверхности мозолистого тела.

Что же касается нижней поверхности мозолистого тела, то здесь вопрос связан с особенностями формирования сосудисто-эпителиального покрова и сосудистого сплетения третьего желудочка. Они образуются в результате того, что мягкая оболочка со стороны мозжечка, рыхло покрывающая четверохолмие, соединяется под мозолистым телом с другим ее листком, который выступает здесь из-под его утолщения. Вследствие этого непосредственно под стволом и утолщением мозолистого тела слагается двойная (дубликатурная) сосудистая пластинка, которая и является покровом третьего желудочка, содержащим в себе ветви внутренней мозговой артерии и притоки большой вены мозга, о чем шла речь выше. После удаления мозолистого тела вместе со сводом мозга данный покров третьего желудочка, или верхний сосудисто-эпителиальный покров, становится целиком доступным для осмотра. Более детальное описание особенностей непосредственной связи сосудистой оболочки с нижней поверхностью мозолистого тела в литературе отсутствует.

Выводы

1. Согласно данным литературы через мозолистое тело проходит около 10^6 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 по-

средством 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. По этим соображениям мы не считаем достаточно обоснованным рассматривать переднюю спайку как дополнительную часть мозолистого тела.

Но вместе с тем мозолистому телу, как единому анатомическому образованию, принадлежат опоясывающие его по верхней поверхности медиальные и латеральные полоски, 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. Повидимому, данная анатомическая 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 при изучении миелоархитектоники мозолистого тела необходимо учитывать особенность этих связей, что в литературе не нашло своего отражения.

2. Зная, что корковые центры нового плаща закладываются и постепенно формируются в генетически предопределенных зонах неокортекса после рождения в процессе накопления индивидуального опыта, можно априори говорить о возрастном увеличении комиссуральных связей, что должно приводить к количественному наращиванию нервных волокон в мозолистом теле в соответственном порядке их распределения в разных его частях.

Однако данный вопрос, как следует из литературы, не является таким прямолинейно однозначным. При его рассмотрении следует учитывать, что в процессе развития увеличение размеров показателей большого мозга заметно превышает темпы увеличения мозолистого тела. При этом между темпами их роста имеется степенная зависимость: если площадь поперечного сечения мозолистого тела увеличивается с возрастом путем возведения в квадрат, то объемом мозга – в третью степень.

3. Согласно данным литературы основными источниками кровоснабжения мозолистого тела являются передние мозговые артерии, которые, огибая его колена, следуют параллельно по верхней его поверхности; позади его утолщения (под затылочными долями) они анастомозируют с ветвями задних мозговых артерий. Судя по данным литературы, эти артерии, опоясывающие сверху мозолистое тело, не сопровождаются венозными сосудами. Венозный отток крови от мозолистого тела, по неточным данным, осуществляется по венозному руслу, которое локализовано под мозолистым телом, принадлежа в основном сосудисто-эпителиальному покрову и

сосудистому сплетению третьего желудочка, откуда кровь оттекает в большую вену мозга.

В таком случае, если артерии располагаются поверх мозолистого тела, а вены – в основном снизу, то их ветви, проникающие в мозолистое тело, должны иметь встречное направление, формируя в его толще разветвленную сеть общего гемомикроциркуляторного русла, через которое циркуляция крови будет иметь проточный нисходящий вектор, что напоминает порталную форму кровообращения. Но в настоящее время вопрос о принципе конструктивной организации гемомикроциркуляторного русла мозолистого тела остается открытым.

Литература

1. Иванов Г. Ф. Основы нормальной анатомии человека / Г. Ф. Иванов // Москва: Медгиз. – 1949. – Т. 2 - С. 80-137.
2. Пуцилло М.В. Нейрохирургическая анатомия / М.В. Пуцилло, А.Г. Винокуров, А.И. Белов // Москва: Антидор. – 2002. – Т. 1 – 206 с.
3. Хэм А. Гистология / А. Хэм, Д. Кормак. - Москва: Мир. – 1983. – Т. 3 - С. 163-212.
4. Roy E. The corpus callosum: imaging the middle of the road / E. Roy, C. Hague, B. Forster [et al.] / Can. Assoc. Radiol. J. – 2014. – Vol. 65, № 2. – P. 141–147.
5. Fabri M. Functional topography of human corpus callosum: an fMRI mapping study [Electronic resource] / M. Fabri, G. Polonara // Neural. Plast. – 2013. – Article ID 251308. – DOI: 10.1155/2013/251308.
6. Fabri M. Functional topography of the corpus callosum investigated by DTI and fMRI / M. Fabri, Ch. Pierpaoli, P. Barbaresi, G. Polonara // World J. Radiol. – 2014. – Vol. 6, № 12. – P. 895–906.
7. Salvolini U. Functional topography of the human corpus callosum / U. Salvolini, G. Polonara, G. Mascioli [et al.] // Bull. Acad. Natl. Med. – 2010. – Vol. 194, № 3. – P. 617–631.
8. Jarbo K. In vivo quantification of global connectivity in the human corpus callosum / K. Jarbo, T. Verstylen, W. Schneider // Neuroimage. – 2012. – Vol. 59, № 3. – P. 1988–1996.
9. Luders E. The development of the corpus callosum in the healthy human brain / E. Luders, P.M. Thompson, A.W. Toga // J. Neurosci. – 2010. – Vol. 30, № 33. – P. 10985–10990.
10. Ego H. Microsurgical anatomy of perforating branches of anterior communicating artery / H. Ego, H. N'Da, L. Viart [et al.] // Morphologie. – 2015. – Vol. 99, № 324. – P. 6–13.
11. Prakash K.N. Morphologic relationship among the corpus callosum, fornix, anterior commissure, and posterior commissure MRI-based variability study / K.N. Prakash, W.L. Nowinski // Acad. Radiol. – 2006. – Vol. 13, № 1. – P. 24–35.
12. Raybaud C. The corpus callosum, the other great forebrain commissures, and the septum pellucidum: anatomy, development, and malformation / C. Raybaud // Neuroradiology. – 2010. – Vol. 52, № 6. – P. 447–477.
13. Farag A. Shape modeling of the corpus callosum [Electronic resource] / A. Farag, S. Elhabian, M. Abdelrahman [et al.] // Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol. Soc. – 2010. – P. 4288–4291.
14. Topographical organization of human corpus callosum: an fMRI mapping study / M. Fabri, G. Polonara, G. Mascioli [et al.] // Brain Res. – 2011. – Vol. 1370. – P. 99–111.
15. Velut S. Morphologic anatomy of the corpus callosum / S. Velut, C. Destrieux, M. Kakou // Neurochirurgie. – 1998. – Vol. 44, suppl 1. – P. 17–30.

References

1. Ivanov G. F. Osnovy normal'noj anatomii cheloveka / G. F. Ivanov // Moskva: Medgiz. – 1949. – Т. 2 - S. 80-137.
2. Pucillo M.V. Neirohirurgicheskaja anatomija / M.V. Pucillo, A.G. Vinokurov, A.I. Belov // Moskva: Antidor. – 2002. – Т. 1 – 206 s.
3. Hjem A. Gistologija / A. Hjem, D. Kormak. - Moskva: Mir. – 1983. – Т. 3 - S. 163-212.
4. Roy E. The corpus callosum: imaging the middle of the road / E. Roy, C. Hague, B. Forster [et al.] / Can. Assoc. Radiol. J. – 2014. – Vol. 65, № 2. – P. 141–147.
5. Fabri M. Functional topography of human corpus callosum: an fMRI mapping study [Electronic resource] / M. Fabri, G. Polonara // Neural. Plast. – 2013. – Article ID 251308. – DOI: 10.1155/2013/251308.
6. Fabri M. Functional topography of the corpus callosum investigated by DTI and fMRI / M. Fabri, Ch. Pierpaoli, P. Barbaresi, G. Polonara // World J. Radiol. – 2014. – Vol. 6, № 12. – P. 895–906.

7. Salvolini U. Functional topography of the human corpus callosum / U. Salvolini, G. Polonara, G. Mascioli [et al.] // *Bull. Acad. Natl. Med.* – 2010. – Vol. 194, № 3. – P. 617–631.
8. Jarbo K. In vivo quantification of global connectivity in the human corpus callosum / K. Jarbo, T. Verstynen, W. Schneider // *Neuroimage.* – 2012. – Vol. 59, № 3. – P. 1988–1996.
9. Luders E. The development of the corpus callosum in the healthy human brain / E. Luders, P.M. Thompson, A.W. Toga // *J. Neurosci.* – 2010. – Vol. 30, № 33. – P. 10985–10990.
10. Ego H. Microsurgical anatomy of perforating branches of anterior communicating artery / H. Ego, H. N'Da, L. Viart [et al.] // *Morphologie.* – 2015. – Vol. 99, № 324. – P. 6–13.
11. Prakash K.N. Morphologic relationship among the corpus callosum, fornix, anterior commissure, and posterior commissure / K.N. Prakash, W.L. Nowinski // *Acad. Radiol.* – 2006. – Vol. 13, № 1. – P. 24–35.
12. Raybaud C. The corpus callosum, the other great forebrain commissures, and the septum pellucidum: anatomy, development, and malformation / C. Raybaud // *Neuroradiology.* – 2010. – Vol. 52, № 6. – P. 447–477.
13. Farag A. Shape modeling of the corpus callosum [Electronic resource] / A. Farag, S. Elhabian, M. Abdelrahman [et al.] // *Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol. Soc.* – 2010. – P. 4288–4291.
14. Topographical organization of human corpus callosum: an fMRI mapping study / M. Fabri, G. Polonara, G. Mascioli [et al.] // *Brain Res.* – 2011. – Vol. 1370. – P. 99–111.
15. Velut S. Morphologic anatomy of the corpus callosum / S. Velu, C. Destrieux, M. Kakou // *Neurochirurgie.* – 1998. – Vol. 44, suppl 1. – P. 17–30.

Реферат

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО МОЗОЛИСТЕ ТІЛО ЯК ПРО СПАЙКУ НОВОГО ПЛАЩА

Боягіна О.Д.

Ключові слова: мозолисте тіло, коліно, стовбур, валик, мієлінізовані волокна, кровопостачання.

У даній статті розглянуті питання будови мозолистого тіла і його кровопостачання згідно сучасним уявленням. Мозолисте тіло являє собою поперечний шар нервових волокон, які з'єднують клітини нової кори обох півкуль. При цьому в коліні мозолистого тіла зімкнуті міжпівкульні волокна лобових часток, у його стовбурі зосереджені волокна лобових і тім'яних часток, а в валику сходяться волокна потиличних і задніх відділів скроневих часток. За існуючими уявленнями інтеграція передніх відділів скроневих часток здійснюється окремо за допомогою передньої спайки. Мозолисту тілу належать оперізуючі його по верхній поверхні медіальні і латеральні смужки, які за даними літератури здійснюють асоціативні взаємодії між віддаленими один від одного утвореннями лімбічного мозку. Мозолисте тіло характеризується наявністю в ньому жироподібної речовини – мієліну, який є ліпопротеїдним комплексом, що містить холестерин, фосфоліпіди і гліколіпіди. Мієлін знаходиться в структурованій формі, утворюючи оболонки для відростків нервових клітин. Згідно з останніми даними мозолисте тіло дорослої людини містить 70% мієлінізованих і 30% немієлінізованих волокон. Основними джерелами кровопостачання мозолистого тіла є передні мозкові артерії, які анастомозують з гілками задніх мозкових артерій. Венозний відтік крові від мозолистого тіла здійснюється по венозному руслу, яке локалізоване під мозолистим тілом, належачи в основному судинно-епітеліальному покриву і судинному сплетенню третього шлуночка, звідки кров відтікає у велику вену мозку. В даний час питання про принцип конструктивної організації гемомікроциркуляторного русла мозолистого тіла залишається відкритим.

Summary

MODERN CONCEPTION OF CORPUS CALLOSUM AS COMMISURE OF NEW PALLIUM

Boiagina O.D.

Key words: corpus callosum, knee, trunk, bolster, myelinated fibres, blood supply.

This article deals with the structure of the corpus callosum and its blood supply according to the modern vision. The corpus callosum is a cross layer of nerve fibres that connect the cells of the neocortex of both hemispheres. In the genu of the corpus callosum interhemispheric fibres of the frontal lobes are joined, in the body of the corpus callosum fibres of frontal and parietal lobes are concentrated, and in the splenium fibres of occipital and posterior temporal lobes converge. According to existing concepts, integration of the anterior parts of temporal lobes is carried out separately by the anterior commissure. Medial and lateral strips encircling the corpus callosum on the top surface belong to it and, according to the literature review, carry out associative interactions between widely separated formations of limbic brain. Corpus callosum is characterized by the presence a fat-like substance - myelin, which is lipoprotein complex containing cholesterol, phospholipids and glycolipids. Myelin is found in structured form making shells for the processes of nerve cells. According to the latest data, corpus callosum of an adult contains 70% of myelinated and 30% of unmyelinated fibres. The main sources of blood supply to the corpus callosum are the anterior cerebral arteries that anastomose with branches of the posterior cerebral arteries. Venous blood flow from the corpus callosum is carried out through venous bed, which is located under the corpus callosum, belonging mainly to the vascular epithelium and choroid plexus of the third ventricle, from where the blood flows into a large vein of the brain. Currently, the question of the principle on constructive organization of hemomicrocirculatory bed of corpus callosum is open.