

АПЛАЗИЯ ЛЕВОГО ПОПЕРЕЧНОГО И ЛЕВОГО СИГМОВИДНОГО ВЕНОЗНЫХ СИНУСОВ ТВЕРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ

(клиническое наблюдение)

А.В. Зиновьев – ординатор

С.П. Морозов – д.м.н., доцент, зав. отд. рентгеновской диагностики и томографии

В.И. Шмырев – д.м.н., проф., гл. невролог

Ш.В. Абдрахманов – врач-невролог отд. интенсивной неврологии

М.В. Арцыбашева – врач-рентгенолог отд. рентгеновской диагностики и томографии

ФГУ «ЦКБ с поликлиникой»
УД президента РФ

Клиническое наблюдение

Пациент Б., 62 лет, 11.03.11 обратился с жалобами на головную боль в лобно-височной области, усиливающуюся в горизонтальном положении. Она возникла после ОРВИ в феврале 2011 года и была связана с двусторонним гайморитом. После проведенного лечения этого заболевания головная боль уменьшилась, но с 09.03.11 больной стал отмечать ее усиление. При обследовании показателей рецидива гайморита не обнаружено, данных о травме головы нет.

При магнитно-резонансной томографии (МРТ) после введения 7,5 мл гадобутрола было отмечено активное диффузное накопление

контрастного вещества (КВ) по ходу утолщенной (до 2,5 мм) твердой мозговой оболочки (ТМО). Магнитно-резонансный сигнал от контрастированных венозных синусов (ВС) неоднороден. Левый сигмовидный синус (ЛСвС) визуализировался фрагментарно, левый поперечный (ЛПС) отчетливо не обнаруживался.

После проведения магнитно-резонансной венографии (МРВГ) в режиме 2D была отмечена частичная визуализация задних отделов ЛСвС. Магнитно-резонансный сигнал от ЛПС и фрагментарно от правого поперечного синуса (ППС) не прослеживался (рис. 1, 2).

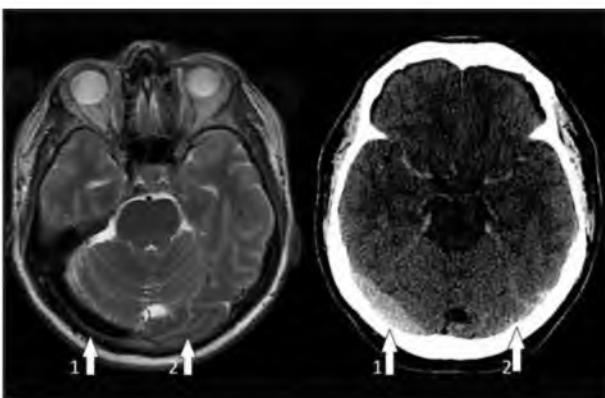


Рис. 1. Пациент Б. Изображения на МРТ и КТ
1 – ППС показаны;
2 – ЛПС не визуализируются

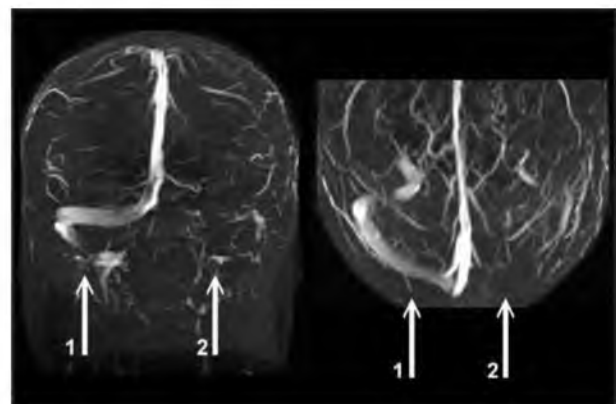


Рис. 2. МРВГ
1 – ППС и СвС прослеживаются;
2 – ЛПС и частично ЛСвС не визуализируются

Выявленные изменения ВС головного мозга были расценены как аплазия ЛПС и гипоплазия ЛСвС.

Обсуждение

ВС ТМО – это крупные вены низкого давления между твердой оболочкой головного мозга и черепной надкостницей. В них поступает кровь от головного мозга и черепа, они сообщаются с венами волосистой части головы и лица (рис. 3).

Основные синусы:

- верхний и нижний саггитальные – ВСтС и НСтС;
- прямой;
- ППС и ЛПС;
- ПСвС и ЛСвС;
- затылочный;
- пещеристый.

ВСтС идет от слепого отверстия дугообразно назад и у внутренней затылочной бугристости впадает в заднюю часть ПС, отклоняясь при этом вправо или влево. Такое смещение верхнего продольного синуса в ту или другую сторону встречается приблизительно в 50% всех случаев. Наиболее часто место его впадения – ППС, причем к ЛПС отходит небольшой канал,

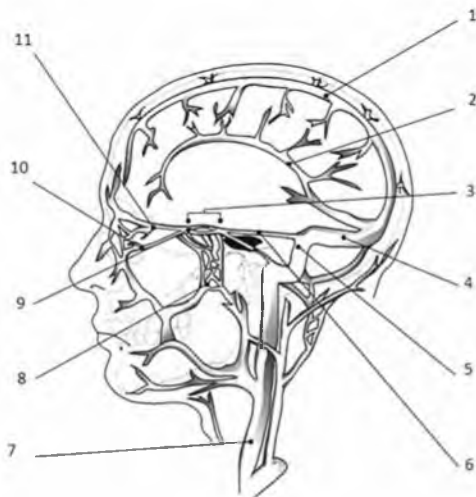


Рис. 3. *Нормальная анатомия ВВ ТМО: 1 – ВСтС; 2 – НСтС; 3 – пещеристый синус; 4 – ПС; 5 – СвС; 6 – верхний и нижний каменистые синусы; 7 – внутренняя яремная вена; 8 – крыловидное сплетение; 9 – пещеристые синусы; 10 – нижняя глазная вена; 11 – верхняя глазная вена*

который движется в нижнем свободном крае серпа мозга и открывается в прямой синус. Он проходит в намете мозжечка до слияния синусов.

Здесь прямой синус поворачивает в одну из сторон (обычно левую), превращаясь в ПС. Эти синусы собирают почти всю венозную кровь черепной полости, поскольку в них непосредственно или через другие синусы сливается кровь из всех остальных ВС. ПС идут вправо и влево от СС к сосцевидному отростку, где поворачивают вниз и становятся СвС. Они доходят до яремного отверстия и, пройдя его, переходят во внутренние яремные вены.

Другие основные ВС ТМО дренируют области мозга с обеих сторон клиновидной кости и турецкого седла.

Варианты строения ВС ТМО

ВС мозга обнаруживают большое разнообразие вариаций. Прежде всего это относится к величине просвета синуса. Известно, что для детей в первые годы жизни характерны более широкие синусы, чем у взрослых. Нормальные свои размеры ВС приобретают лишь с появлением и развитием диплоэтических вен. Индивидуальная изменчивость мозговой венозной сети может проявляться отсутстви-

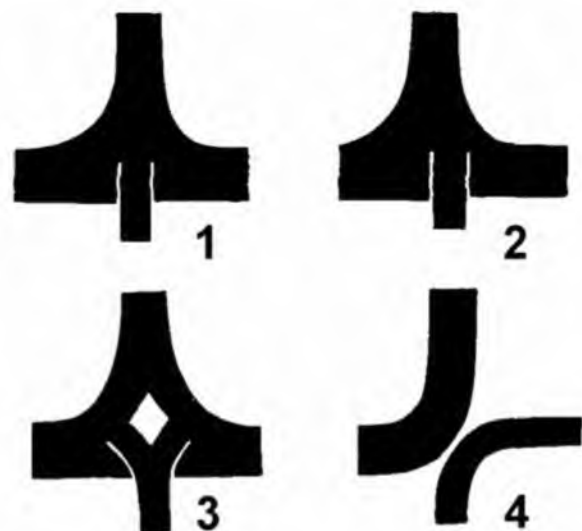


Рис. 4. *Варианты СС [9] 1 – нормальный вариант слияния; 2 – ВСтС сливается с правого боку; 3 – концы ВСтС и прямого синуса разъединяются, образуя «вилку»; 4 – ВСтС продолжается в ППС, прямой синус продолжается в ЛПС*

ем ряда синусов и крупных мозговых вен. В подобных случаях наблюдается компенсаторное развитие анастомотических связей, направленных на обеспечение адекватного оттока венозной крови. В отдельных (правда, очень редких) случаях ВСтС отсутствуют. В литературе есть описание такого удвоения верхнего продольного синуса, причем каждый из синусов непосредственно продолжался в ПС своей стороны.

В большинстве случаев ППС имеет более широкий просвет, чем ЛПС, что связано с более часто наблюдающимся слиянием ВСтС с ППС.

Варианты слияния ВС ТМО

Оно образуется от соединения ВСтС и прямого синусов. В 20% случаев СС по средней линии имеет форму перевернутой буквы «Т». В 50% наблюдений ВСтС открывается немного вправо. В 30% случаев концы ВСтС и прямого синуса разделяются в форме «V» и таким образом открываются в ПС той же стороны (рис. 4 а–в).

К.К. Bizaria [1] выделил 3 варианта соединения синусов.

1-й тип – ВСтС впадает в один из ПС, в то время как прямой синус впадает в ПС другой стороны. При этом связи между этими парами синусов не наблюдается (рис. 4 г).

2-й тип – ВСтС и прямой синусы разделяются в форме «V» («вилки») и в местах соединения образуют ПС.

3-й тип – наличие СС.

Помимо разных видов СС существует полное (аплазия) или частичное (гипоплазия) отсутствие синусов. В случаях, когда толщина ПС меньше S диаметра ВСтС, такой синус определяли как гипопластичный.

При этом ПС противоположной стороны доминантный. Если синус совсем не определяется, его называют апластичным.

Е. Widjaja and P.D. Griffiths [2] при исследовании установили, что у 54% исследуемых был доминантным ППС, у 36% – ЛПС, и лишь у 8% ПС кодоминантны, а у одного испытуемого было найдено полное отсутствие обоих ПС и СвС. При этом их функции дренирования компенсировались двумя затылочными синусами (рис. 5, 6).

Дифференциальную диагностику аплазии и гипоплазии ВС необходимо проводить с тромбозами ВС ТМО, для которых характерны очаговые симптомы выпадения, головная боль, судороги, нарушение сознания, ухудшение зрения.

По результатам КТ иногда выявляют гиподенсную зону, которая может сочетаться с паренхиматозными или субарахноидальными кровоизлияниями в области, дренируемой закупоренным синусом. Тромбированный синус выглядит гиперденсным. По результатам МРВГ обнаруживают непосредственную визуализацию тромбированных вен в головном мозге, характерный симптом «пустого треугольника» при остром тромбозе места СС.

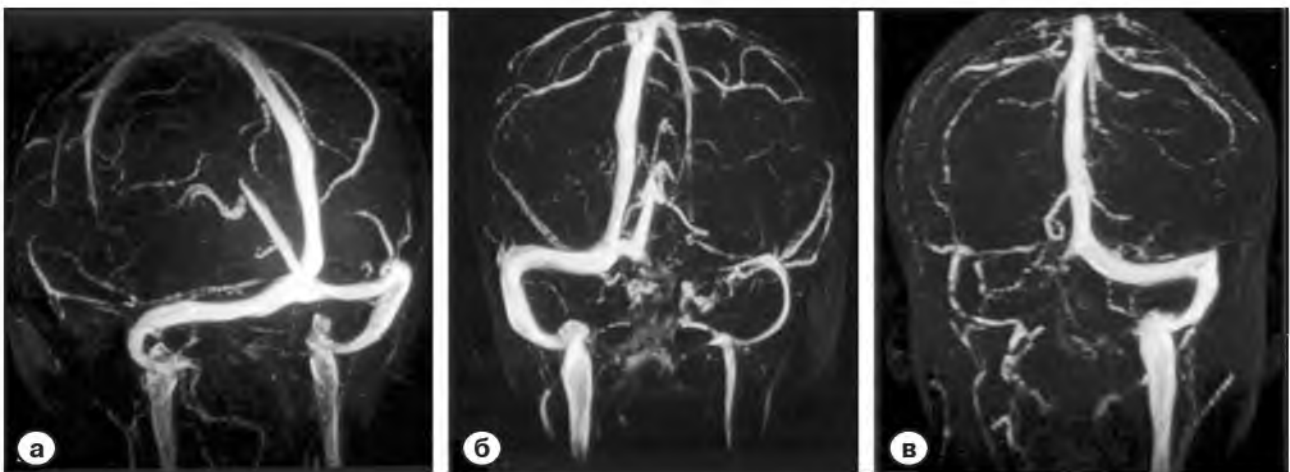


Рис. 5. МРВГ ВС и вариантов их слияния [5]

а – ППС и ЛПС одного размера. ВСтС и прямой синус дренируются в слияние;

б – отсутствие потока в ЛПС. ВСтС и прямой синус дренируются в ППС;

в – ППС отсутствует. ПСвС и внутренняя яремная вены атретичны. ВСтС и прямой синус дренируются в ЛПС, затем в СвС и внутреннюю яремную вену



Рис. 6. МРВГ слияния ВС, связанное с затылочными синусами [5].
С двух сторон представлены затылочные синусы (стрелочки), которые служат как альтернативные пути дренажа от СС к внутренним яремным венам. Это связано с отсутствием обеих ПС и СвС

**Методы исследования
ВС и вен мозга**

Контрастные методы исследования

Компьютерно-томографическая ангиография (КТАГ) в венозную фазу – исследование после внутривенного (в/в) введения КВ. Наполнение поверхностных вен определяется до заполнения глубоких, а лобных – до задних вен.

Из поверхностных чаще всего визуализируются верхняя и нижняя анастомозирующие вены, но на одной ангиограмме одновременно обе определяются редко. Глубокие вены более постоянны, и до широкого распространения КТ их использовали для визуализации системы желудочков.

Магнитно-резонансная ангиография (МРАГ) с контрастным усилением основана на регистрации T1-взвешенных изображений с толщиной срезов < 3 мм после в/в введения КВ, который существенно усиливает магнитно-резонансный сигнал от визуализируемых

сосудов, улучшая качество их изображения.

Визуализация кинетики КВ с разрешением по времени (*TRICKS – time-resolved imaging of contrast kinetics*) – современная методика исследований на основе быстрого градиентного эхо. Она позволяет получить изображения с высоким временным разрешением (за 2 сек), что дает возможность оценить артериальную и венозную фазы в режиме кино.

Приложение TRICKS позволяет выйти на новый уровень точности синхронизации при исследованиях сосудов и улучшает очертания артериально-венозных мальформаций, сокращая время исследования в 4 раза по сравнению с традиционной МРТ + АГ.

Бесконтрастные методы исследования

МРВГ – неинвазивная методика визуализации ВС и вен головного мозга. Обычно используют методику двухмерного «время-пролетного эффекта» (2D-TOF) для оценки потока, перпендикулярного плоскости скана. Так, наиболее пригодно для оценки СтС и внутренних мозговых вен сканирование в корональной плоскости.

При проведении МРВГ необходимо также получать аксиальные и саггитальные T1- и T2-взвешенные томограммы, которые позволят дифференцировать отсутствие магнитно-резонансного сигнала при МРВГ, обусловленного тромбом и аплазией ВС ТМО.

Также следует иметь в виду, что существует целый ряд ситуаций, когда возможности бесконтрастных методов МРАГ ограничены либо получаемые с их помощью результаты не имеют достаточной диагностической значимости. Этими ограничениями могут быть артефакты от движений пациента во время длительной МРАГ, турбулентного тока крови в анатомически нормальных или патологически измененных изгибах сосудов, эффекты «потери сигнала» при слишком низких значениях скорости кровотока, ошибочно создающих магнитно-резонансную картину стеноза или тромбоза.

Необходимо учесть, что отсутствие неконтрастированного ВС при МРВГ не всегда означает наличие тромбированного участка или аплазированного, гипоплазированного синуса. Это может быть объяснено отсутствием сигнала вследствие замедленного кровотока в синусах. Так, R.H. Ayanzen [3] приводит

пример своего исследования, где изучали 100 показателей МРВГ здоровых людей.

По его результатам были сделаны выводы, что у 31% исследуемых не прослеживался один из ПС, что свидетельствовало о медленной скорости кровотока в этом синусе, и это не следует путать с тромбозами.

Транскраниальное дуплексное сканирование включает исследование вещества головного мозга в В-режиме (транскраниальная сонография) и сканирование кровотока в крупных интракраниальных артериях, венах, синусах с использованием эффекта Доплера. Эту методику проводят векторным (секторным) датчиком через точки доступа – чешую височной кости, большое затылочное отверстие, верхнюю глазничную щель, чешую затылочной кости.

При исследовании через темпоральное (затылочное) отверстие визуализируются средние, передние и задние мозговые

артерии, передние и задние соединительные, вена Розенталя, средняя мозговая и вена Галена, прямой синус, СтС, ПС и СвС.

Выводы

1. Аплазия и гипоплазия ВС ТМО занимают особое место в радиологии и неврологии в связи с высокой частотой ошибочной диагностики в сторону тромбозов ВС.

2. Знание анатомических вариантов строения ВС необходимо также для предупреждения непредвиденных повреждений и обильных кровотечений при внутречерепных вмешательствах (например, по поводу менингиомы).

3. МРВГ – обязательный метод исследования для дифференциальной диагностики между тромбозами и гипо- или апластичными ВС ТМО. ■

Список литературы

1. Bizaria K.K. Anatomic variations of venous sinuses in the region of the torcular. *Herophili. J. Neurosurg.* 1985; 62: 90–95.
2. Suleyman baykal unilateral transverse sinus aplasia. *Turkish. Neurosurgery.* 1995; 5: 73–75.
3. Widjaja E. and Griffiths P.D. Intracranial MR venography in children. Normal anatomy and variations. *Am. J. of Neuroradiol.* 2004; 25: 1557–1562.
4. Ayanzen R.H., Bird C.R., Keller P.J. Cerebral MR venography. normal anatomy and potential diagnostic pitfalls. *AJNR Neuroradiol.* 2000; 21: 74–78.
5. Srijit D., Shipra P. Unusual venous sinuses. *Br. L. Listy.* 2007; 108 (2): 104–106.
6. Райнс С., МакНиколас М., Юстейс С. Анатомия человека при лучевых исследованиях. МЕДпресс-информ. 2009; 85–88.
7. Лужа Д. Рентгеновская анатомия сосудистой системы. Изд-во академии наук Венгрии. 1973; 157–158.

Адрес для корреспонденции:

Морозов Сергей Павлович

Тел.: +7-495-415-0134

Факс: +7-495-415-0124

E-mail: spmoroz@gmail.com

Web: <http://www.kt-mrt.ru>