

Шунтирование артерий головного мозга (информация для пациентов)

Шунтирование артерий головного мозга – это хирургическая операция, направленная на восстановление кровотока в сосудах головного мозга (**реваскуляризация**). Операция шунтирования для мозга аналогична аорто-коронарному шунтированию, выполняемому при ишемической болезни сердца. Шунтирование артерий головного мозга подразумевает под собой соединение хирургическим способом (**анастомоз**) сосуда, не участвующего в кровоснабжении мозга, с артерией располагающейся на его поверхности. Результатом операции является перенаправление кровотока в обход закупоренной (**окклюзированной**), либо значительно суженной (**стенозированной**) на протяжении артерии. Основная цель операции шунтирования – это восстановление, либо сохранение кровоснабжения головного мозга.

В головной мозг с кровью поступают питательные вещества и кислород по четырём основным артериям: правой/левой сонной и правой/левой позвоночной. Головной мозг находится в постоянной зависимости от стабильного и адекватного кровоснабжения в связи с высокой активностью метаболических процессов, происходящих в нём, и отсутствием других источников энергии. Недостаточное поступление крови в мозг называется **ишемией** и может носить как ограниченный, так и глобальный характер. Ишемия нарушает способность головного мозга к нормальному функционированию и называется термином сосудисто-мозговая недостаточность. Ишемия, вызванная кратковременным прекращением кровотока по мозговым артериям, с последующим его восстановлением и не приводящая к развитию постоянных неврологических расстройств, называется транзиторной ишемической атакой (**ТИА**). Длительная ишемия приводит к гибели мозговых клеток (нейронов), что называется инфарктом мозга (**ишемическим инсультом**). При выполнении операции шунтирования хирург направляет кровоток в обход закупоренной, поражённой артерии с целью его улучшения, либо восстановления в тех участках мозга, которые страдают от кислородного голодания. Шунтирование артерий головного мозга может быть выполнено различными способами, зависящими от того, на каком уровне поражена артерия, основного заболевания, приведшего к нарушению кровоснабжения мозга, и от объёма мозговой ткани, которую необходимо реваскуляризовать. В настоящее время используется два вида шунтирующих операций.

В первом случае используется фрагмент артерии или вены (шунт) “взятый” из какого-либо другого участка тела пациента, как правило, руки или ноги. Шунт вшивается в артерию выше и ниже препятствия (окклюзии) создавая, таким образом, условия для перенаправления (шунтирования) кровотока в обход поражённой артерии. Обычно, в качестве шунта используется фрагмент большой подкожной вены с ноги, либо лучевой/локтевой артерии с руки. Один конец шунта вшивается в наружную сонную артерию на шее и через подкожный “туннель” проводится кпереди от уха в височную область. Следующим этапом выпиливается фрагмент кости черепа и, через созданное трепанационное отверстие, шунт проводится и анастомозируется с артерией головного мозга. Данный метод обычно используется при поражении артерии большого диаметра (с высокой скоростью кровотока), например при перевязке артерии у больных с гигантскими аневризмами, либо при удалении опухоли, прорастающей в стенку артерии.

В другом случае, в качестве артерии-донора (по которой будет поступать кровь в головной мозг), используется сосуд небольшого диаметра, находящийся в толще мягких тканей головы (скальпа). После выделения такой артерии, её свободный конец подводится через трепанационное отверстие к артерии располагающейся на поверхности головного мозга и сшивается с ней (рис.1). Теперь артерия, кровоснабжавшая ранее скальп, обеспечивает кровью головной мозг в обход окклюзированного сосуда. Этот метод обычно используется в случае закупорки артерии небольшого диаметра (с низкой скоростью кровотока).

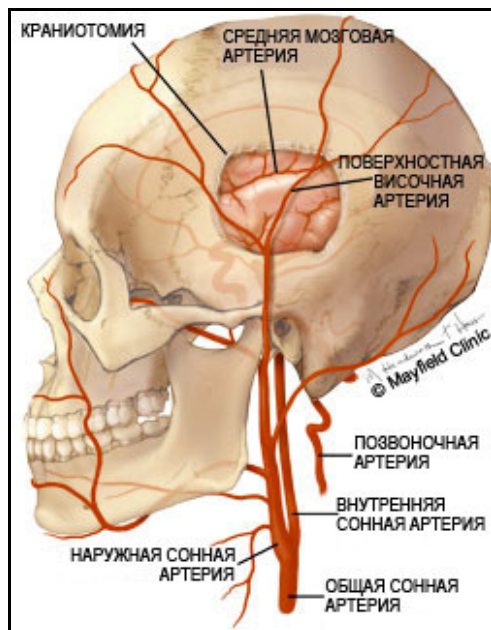


Рис 1. При реваскуляризации головного мозга артерия, находящаяся в толще скальпа, соединяется с мозговой артерией через отверстие в черепе. В качестве артерии-донора наиболее часто используется поверхностная височная артерия (ПВА), выделяемая хирургом из окружающих тканей скальпа и соединяемая с ветвью средней мозговой артерией (СМА), располагающейся на поверхности головного мозга (из интернет-ресурса Mayfield Clinic 506 Oak Street Cincinnati, Ohio 45219, USA) [1].

Наиболее часто используемый вариант шунтирования сосудов головного мозга на сегодняшний день – это анастомоз между поверхностной височной артерией (ПВА) и средней мозговой артерией (СМА), получивший название в России экстра-интракраниальный микроартериальный анастомоз (ЭИКМА). В норме ПВА кровоснабжает мягкие ткани лица и скальп, вы можете определить её пульсацию впереди от собственной ушной раковины. СМА одна из основных ветвей внутренней сонной артерии (ВСА) обычно обеспечивает кровью лобную, височную и теменные доли, а также глубинные структуры (подкорковые ядра) головного мозга. Кровоток по СМА обычно замедляется когда развивается сужение, либо окклюзия ВСА. При операции ЭИКМА, ПВА (донорский сосуд) “переносится” из мягких тканей скальпа, проводится через созданное трепанационное отверстие в кости черепа и соединяется с СМА (артерия-акцептор) в обход препятствия, что способствует восстановлению кровоснабжения головного мозга. В случае если ПВА имеет слишком малый диаметр и непригодна для использования в качестве шунта, возможно применение сосудистой “вставки” из вены, либо затылочной артерии, также находящейся в толще мягких тканей скальпа, и имеющей больший диаметр.

Кто является кандидатом на операцию?

- если установлен диагноз аневризмы, опухоли, либо атеросклеротического поражения ВСА, лечение которых невозможно ни внутрисосудистым, ни открытым методом;
- неспособность предупредить ТИА или инсульт всеми доступными методами медикаментозной терапии;
- данные обследования (внутриартериальная ангиография, компьютерно-томографическая (КТ)-ангиография, магнитно-резонансная (МР)-ангиография, дуплексное сканирование (ДС) подтверждают протяжённый стеноз либо окклюзию артерии;
- данные исследования мозгового кровотока (КТ-перфузия, позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), однофотонно-эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) под-

тверждают, что окклюзия/стеноз артерии приводят к недостаточному кровоснабжению головного мозга.

Шунтирование сосудов головного мозга восстанавливает кровоснабжение головного мозга и снижает риск ишемического инсульта у следующей категории пациентов:

- **болезнь мойя-мойя:** сужение/окклюзия внутренней сонной артерии в полости черепа, приводящие к развитию инфаркта мозга или кровоизлиянию. Для компенсации недостаточного кровоснабжения головного мозга формируются мелкие сосуды (коллатерали) в обход суженной ВСА, они обеспечивают кровью зоны мозга, страдающие от кислородного “голодания”. Шунтирующая операция позволяет восстановить кровоснабжение головного мозга и предупредить инсульт;
- **аневризма:** выпячивание стенки артерии или шарообразное её расширение. Гигантские (более 2,5 см в диаметре), фузиформные (расширение артерии на протяжении), либо аневризмы сопровождающиеся расслоением стенки артерии и не поддающиеся клипированию “открытым” способом, либо эндоваскулярному “выключению” микроспиральями. В таких случаях возможно “пожертвовать” артерией путём пережатия её просвета с обеспечением кровотока в сосудах мозга шунтирующей операцией;
- **опухоли основания черепа:** при локализации опухоли в полости черепа, в зонах где проходят магистральные сосуды, опухолевая ткань может плотно окружать, либо прорасти в стенку артерии. В процессе удаления опухоли может потребоваться пересечение поражённой артерии с выполнением шунтирующей операции;
- **стеноз или окклюзия внутренней сонной артерии:** выраженное сужение внутренней сонной артерии на всём протяжении либо полная её закупорка из-за атеросклеротического поражения;
- **стеноз или окклюзия интракраниальной артерии:** сужение более чем на половину просвета, либо полная закупорка артерии, кровоснабжающей головной мозг в полости черепа.

Кто выполняет операцию шунтирования?

Шунтирование сосудов головного мозга выполняется нейрохирургом. Большинство нейрохирургов имеют специализацию в нейрососудистой хирургии.

Перед операцией

Для определения показаний к шунтирующей операции может потребоваться выполнение специальных исследований:

- **ультразвуковое дуплексное сканирование магистральных артерий головы:** позволяет оценить состояние (сужение, закупорка) артерий, кровоснабжающих головной мозг, а также сосудов (артерий либо вен) на руках и ногах, которые будут использованы в качестве шунта;
- **ангиография (внутриартериальная, компьютерно-томографическая, магнитно-резонансная):** предоставляет врачу информацию о локализации окклюзии/протяжённого стеноза артерии как на уровне шеи, так и в полости черепа, позволяя определить наиболее подходящий способ оперативного вмешательства для каждого пациента;
- **тест временной окклюзии артерии баллоном** используется для ответа на вопрос: окажет ли какое-либо влияние остановка кровотока по артерии на кровоснабжение головного мозга в целом? Этот тест обычно проводится одномоментно с внутриартериальной ангиографией, при этом баллон проводится в артерию и раздувается в её просвете для временной остановки кровотока. При этом, оценивается состояние пациента: исследуется сила сжимания кисти, движений в стопе, симметричность мимики, также осуществляется контроль за состоянием высших нервных функций как речь и память. В случае хорошо развитых “обходных” (коллатеральных) артерий на основании головного мозга кровоснабжение его не страдает, что, соответственно, не приводит к нару-

шению его функционирования. Недостаточное развитие коллатералей приводит к снижению поступления крови к головному мозгу при раздувании баллона в просвете артерии, что может проявиться слабостью в руке или расстройствами речи. При появлении таких симптомов баллон незамедлительно сдувается и извлекается из артерии, что восстанавливает кровоток по артерии в прежнем объёме. Появившаяся мышечная слабость как правило исчезает в течение нескольких секунд.

Если результаты обследования свидетельствуют в пользу того, что требуется выполнение шунтирующей операции, пациент подписывает информированное согласие на хирургическое вмешательство, где указываются все возможные осложнения. Также, необходимо сообщить Вашему хирургу о имеющихся/перенесенных заболеваниях, аллергических реакциях, лекарствах, которые приходилось когда-либо принимать, операциях/наркозах, перенесенных ранее. При поступлении в стационар, Вас внимательно осмотрит лечащий врач и будут выполнены стандартные исследования, включающие электрокардиографию (ЭКГ), флюорографию, сданы анализы крови, мочи.

Необходимо прекратить приём всех нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) (диклофенак, кетопрофен, индометацин, мелоксикам, пироксикам, нимесулид) за 1 неделю до хирургического вмешательства. Также важно отказаться от курения, приёма алкоголя за 1 неделю до и 2 недели после операции, т.к. это может привести к кровотечению из оперированных сосудов. При наличии сопутствующих сердечно-сосудистых либо других заболеваний (лёгких, желудочно-кишечного тракта) необходимо получить разрешение на оперативное вмешательство от кардиолога/терапевта. Накануне планируемой операции Вас осмотрит анестезиолог, участвующий в операции, и объяснит, как действует общее обезболивание (наркоз) и каковы его возможные последствия. Запрещён приём напитков и пищи с 12 часов ночи дня накануне операции.

Накануне операции

- необходимо принять гигиенический душ накануне вечером и утром в день операции, и вымыть голову с шампунем дважды, затем одеться в чистую одежду;
- по назначению оперирующего хирурга мед. сестрой будет выбрита вся голова, либо лишь отграниченный участок, необходимый для операции;
- если Ваш лечащий врач назначил приём медикаментов (таблеток) в день операции, запивать их следует небольшим количеством воды;
- все украшения (серьги, кольца, пирсинг, накладные ногти, крестик) необходимо снять, так же как и контактные линзы, а если имеются, то и съёмные зубные протезы;
- необходимо передать родственникам либо старшей медицинской сестре отделения все средства связи (мобильный телефон, коммуникатор), т.к. после операции, как минимум в течение 1-х суток, Вы будете находиться в реанимационном отделении, где их использование запрещено.

Как выполняется операция?

Вид используемого шунта определяет, главным образом, как будет производиться хирургическое вмешательство. Ниже представлены этапы наиболее часто выполняемого, на сегодняшний день, анастомоза между поверхностной височной и средней мозговой артериями – экстра-интракраниального микроартериального анастомоза (**ЭИКМА**). В общем, эта процедура состоит из 8 последовательных этапов и по продолжительности занимает около 3 часов.

1. Подготовка больного

Пациент укладывается на операционный стол лицом вверх и ему вводятся специальные медикаменты, способствующие засыпанию и расслаблению мускулатуры. После этого, анестезиолог устанавливает в трахею интубационную трубку, по которой будет проводиться искусственная вентиляция лёгких. Следующим этапом, голова пациента поворачивается и укладывается на сторону, противоположную той, где будет производиться операция, в ряде случаев, это требует использования системы “жёсткой фиксации”.

2. Разрез кожи

Хирург с помощью маркера размечает “ход” поверхностной височной артерии, после чего операционная сестра обрабатывает голову пациента дезинфицирующим раствором (антисептиком) и обкладывает стерильными простынями. Выполняется разрез кожи по ходу артерии.

3. Выделение донорской артерии

С особой деликатностью производится “выделение” теменной ветви ПВА из окружающих мягких тканей до височной мышцы, с последующим рассечением и разведением мышечных волокон в стороны до обнажения кости.

4. Краниотомия (трепанация черепа)

Далее просверливается небольшое отверстие в височной кости, позволяющее завести в него медицинскую пилу. Хирург выпиливает костный лоскут необходимого диаметра. Костный фрагмент временно удаляется, при этом обнажается твёрдая мозговая оболочка (ТМО). Хирург вскрывает ТМО и разводит её листки в стороны, что позволяет обнажить поверхность головного мозга.

5. Подготовка артерии-реципиента

С этого этапа необходимо использование операционного микроскопа. С его помощью, хирург находит ветвь СМА “подходящую” для наложения анастомоза, при этом, размер артерии-реципиента должен соответствовать диаметру артерии-донора.

6. Наложение анастомоза (сшивание артерии-донора с артерией-реципиентом)

Для временного прекращения кровотока производится наложение временных клипс на артерию-донор и артерию-реципиент. Хирург вскрывает просвет пережатой ветви СМА с последующим наложением анастомоза с ПВА микронитью.

7. Подтверждение наличия кровотока по анастомозу

После формирования анастомоза, производится снятие временных клипс, пережимающих обе артерии, при этом необходимо удостовериться, что нет подтекания крови. Для подтверждения функционирования анастомоза – наличия кровотока по нему, выполняется контактная интраоперационная доплерография, либо внутривенно вводится специальный флюоресцентный краситель.

8. “Закрытие” краниотомного отверстия

Накладываются швы на ТМО. Костный лоскут “возвращается” на прежнее место, при необходимости моделируется костными кусачками для предотвращения сдавливания, либо перегиба ПВА. Костный лоскут фиксируется костными швами, либо специальными титановыми пластинами и винтами. Височная мышца и кожа последовательно сшиваются, поверх раны укладывается асептическая наклейка.

Что происходит после операции?

Вы проснётесь в реанимационной палате. Возможно, Вас будет беспокоить боль в горле, вызванная установкой интубационной трубки в трахею, которая используется во время операции для поддержания дыхания. Интубационная трубка не извлекается до тех пор, пока пациент не проснётся полностью, т.е. когда закончится действие анестезии (наркоза). По пробуждению, в тот же день после операции, либо на следующее утро, Вас переведут в послеоперационное отделение под круглосуточное наблюдение медицинского персонала. Не один раз Вас будут просить пошевелить руками, ногами, пальцами кистей и стоп, произнести различные слова, фразы, назвать показываемые предметы, что необходимо для оценки неврологического статуса. Не исключено, что после операции Вас будет беспокоить тошнота и головная боль, что потребует введения лекарственных средств.

Самостоятельный приём пищи и напитков разрешается на следующий день после операции, тогда как подъём с постели и ходьба в пределах отделения допускаются лишь на 2-ые сутки после операции.

На следующий день после операции Вам будет выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга, главным образом, для исключения кровоизлияния, либо ишемии в зоне выполненного вмешательства. Перед выпиской, на 5-6-ые сутки после операции, Вам будет выполнено ДС, которое позволит оценить состояние кровотока по вновь созданному анастомозу. Если данные томографии, и Ваше общее состояние позволят, то Вы будете выписаны из стационара на 7-8-ые сутки после операции.

Рекомендации при выписке:

- после операции Вас может беспокоить головная боль и боль в области выполненного разреза кожи. Как правило, уменьшить выраженность боли, либо полностью устранить её позволяют НПВС. Однако, их длительный и бесконтрольный приём опасен осложнениями со стороны желудочно-кишечного тракта (эрозии, язвы); для их предупреждения и оценки рисков требуется подбор доз, а также назначение препаратов, защищающих слизистую желудка и кишки, что может быть сделано Вашим лечащим врачом;
- временно после операции Вам могут быть назначены противосудорожные препараты, для предупреждения развития эпилептических припадков. Это могут быть такие препараты как карбамазепин, вальпроевая кислота, леветирацетам. Из вызываемых побочных эффектов может беспокоить раздражительность, беспокойство, сонливость.

Ограничения:

- запрещается водить автомобиль до тех пор, пока Ваш хирург не разрешит Вам это, также необходимо исключить длительное нахождение в сидячем положении;
- нельзя поднимать и носить в руках тяжести более 2-3 кг (напр. 2-х литровая бутылка газированной воды), также как и маленьких детей;
- необходимо исключить работу по дому, либо на приусадебном участке (огороде) до первого осмотра Вашим хирургом. Это включает мытьё полов, окон, стирка белья вручную, вскапывание земли, кошение травы, пиление/колка дров, нахождение в положении на корточках;
- запрещается употреблять алкоголь, пока Вы принимаете обезболивающие и противосудорожные препараты.

Повседневная активность:

- по началу, в течение 1-2 недель после операции, Вам может казаться, что Вы быстро утомляетесь от тех нагрузок, которые легко переносили до операции. Это ощущение временно, Ваша повседневная деятельность, со временем, будет расширяться;
- приветствуется ходьба: начинать следует с небольших дистанций, постепенно увеличивая проходимые расстояния. Следует не торопиться с выполнением других упражнений, пока Вы их не обсудите с Вашим хирургом;
- по большому счёту, вы можете “выйти” на работу через 2-4 недели после операции и начать вождение автомобиля, когда пройдёт потребность приёма обезболивающих и противосудорожных препаратов в течение дня.

Купание в ванной, приём душа:

- можно принимать душ и мочить голову. Для мытья головы лучше использовать нейтральные детские шампуни без резких запахов. При мытье волос следует деликатно обмывать рубец, исключая натирание его мочалкой, либо сдирание корочек старой застывшей крови. Также следует избегать обливания области операции напором воды из лейки душа;
- нельзя погружаться в воду “с головой”;

Когда следует обращаться к доктору

Если Вас беспокоит одно из перечисленных ниже:

- температура тела превышает 38°C;

- появились признаки воспаления послеоперационного рубца: отёк, покраснение, мокнущее отделяемое из него; наличие только лишь незначительного отёка вокруг рубца не является поводом для тревоги;
- сонливость, шаткость при ходьбе и нахождении в вертикальном положении, появление кожных высыпаний (сыпи), зуда на фоне приёма назначенных медикаментов;
- снижение уровня бодрствования, повышенная сонливость, слабость в руках и ногах, усиление головной боли, рвота, выраженная боль в шее, не позволяющая привести подбородок к груди.

Дальнейшее выздоровление и реабилитация

Вашим нейрохирургом будет назначена дата первого осмотра, как правило через 4-6 недель после операции. Контрольное обследование (ДС, КТ-перфузия, КТ/МР-ангиография) обычно выполняется через 3-6 месяцев после операции, его целью является оценка кровотока по шунту (рис.2) и изменения (прироста) кровоснабжения головного мозга.

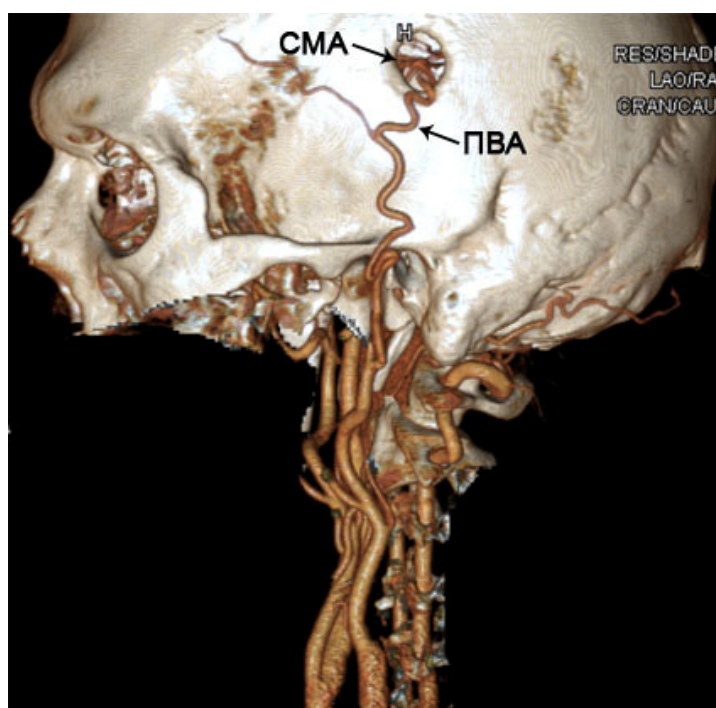


Рис 2. Боковая проекция трёхмерной КТ-ангиографии, демонстрирующая функционирующий ЭИКМА. Поверхностная височная артерия (ПВА) “проведена” через краниотомное отверстие и “соединена” с средней мозговой артерией (СМА) с целью восстановления кровоснабжения головного мозга.

Если вы носите очки, дужка оправы может передавить донорскую артерию, проходящую под кожей в височной области над ушной раковиной. Чтобы предупредить это, необходимо использовать прокладку из марли, либо другой мягкой ткани, или обратиться в магазин оптики для моделирования дужки Вашей оправы – придания ей большей кривизны.

Пациентам, перенесшим операцию ЭИКМА назначается пожизненная дезагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота, тиклопидин, клопидогрель). Применение этих препаратов способствует разжижению крови, препятствует образованию тромбов, в том числе и в просвете артерии-шунта. Использование оральных контрацептивов повышает риск образования тромбов, поэтому не рекомендуется применение их больными, перенесшими шунтирующие операции.

Риск возможных осложнений

Нет такого хирургического вмешательства, при котором отсутствовал бы даже минимальный риск осложнений. После любой операции могут встречаться такие осложнения как кровотечение, инфицирование, образование тромба, а также реакция на наркоз. Специфические осложнения, непосредственно связанные с шунтированием сосудов головного включают:

- **инсульт** – может быть следствием работы хирурга на артериях головного мозга, их временного пережатия. Также инсульт может развиваться из-за отсутствия кровотока по шунту вследствие образования в нём тромбов, либо из-за обеднённого кровотока по вновь созданному анастомозу;
- **эпилепсия** – осложнение, которое может сопровождать любую операцию на головном мозге. С профилактической целью (для предупреждения развития эпилепсии) в течение нескольких дней после операции Вы будете получать противосудорожные препараты. Довольно-таки редко судорожный припадок может развиваться как следствие гиперперфузии мозга. Отёк и/или внутримозговое кровоизлияние может стать следствием резко увеличившегося притока крови к тем зонам головного мозга, кровоснабжение которых было недостаточным до операции. Клинические признаки гиперперфузионного синдрома включают головную боль, боль в глазах, нарушение координации, либо другие проявления.
- **тромбоз шунта** – развивается вследствие образования тромбов в просвете артерии-донора, что приводит к прекращению кровотока по шунту. Это довольно редко встречающееся осложнение, поскольку во время операции, практически всегда, производится оценка кровотока по вновь созданному анастомозу.

Результаты

Целью операций шунтирования сосудов головного мозга является восстановление кровотока в сосудах головного мозга и снижение риска инсульта. Эффективность операции зависит от вида используемого шунта, и заболевания, по поводу которого выполняется вмешательство.

При болезни мойя-мойя доказана эффективность операции ЭИКМА в сравнении с медикаментозным лечением в отношении снижения частоты развития ишемического инсульта [2,3]. Тогда как польза шунтирующих операций в предупреждении геморрагического инсульта в настоящее время является предметом научных исследований. Высказываются предположения, что после шунтирования риск кровоизлияния снижается, т.к. уменьшается кровоток по патологически изменённым, хрупким сосудам мойя-мойя. Хотя, обратное развитие сосудов мойя-мойя наблюдается лишь у 25-65% оперированных больных [4].

При гигантских аневризмах и опухолях основания черепа результаты шунтирующих операций зависят, главным образом, от локализации патологического процесса и вида используемого шунта. В таких ситуациях надо ориентироваться на личный опыт оперирующего нейрохирурга.

При окклюзии ВСА преимущества шунтирующих операций над медикаментозным лечением в снижении частоты ишемического инсульта противоречивы. Эффективность ЭИКМА у больных с атеросклеротическим поражением сонных артерий была оценена в мультицентровом клиническом исследовании (EC/IC Bypass Study 1985г.), которое не продемонстрировало преимуществ хирургического лечения над лучшей медикаментозной терапией [5]. Однако, за два десятилетия, прошедшие с середины 80-х г.г., диагностические методики, позволяющие оценить функциональное состояние головного мозга, претерпели существенный прогресс. На сегодняшний день, современные методы обследования (КТ-перфузия, ОФЭКТ, ПЭТ) позволяют выявить больных с окклюзией ВСА, у которых кровоснабжение головного мозга находится в состоянии субкомпенсации, т.е. риск развития ишемического инсульта очень высок. В начале 2000-х г.г были начаты Исследование хирургического лечения каротидной окклюзии (Carotid Occlusion Surgery Study) и Японское исследование экстра-интракраниального шунтирования (Japanese EC-IC Bypass

Trial) инициированные для того, чтобы ответить на вопрос: в каких случаях ЭИКМА снижает риск развития ишемического инсульта у этих больных [6,7].

Хотя, операции шунтирования улучшают кровоснабжение головного мозга, они не устраняют основную причину, приводящую к окклюзии/стенозу внутренней сонной артерии, либо церебральных артерий. Эффективность операции шунтирования артерий головного мозга и долгосрочность её результатов, будут зависеть не только от соблюдения рекомендаций по приёму предписанных медикаментов, но также и от поддержания здорового образа жизни: прекращения курения, правильного питания (с низким содержанием холестерина в пище), поддержания нормальной массы тела, контроля за артериальным давлением, а также необходимой и достаточной физической активности.

Контакты

Если у Вас есть вопросы, звоните по телефону 8 (495) 490-16-53 отделение нейрохирургии, Научного центра неврологии РАМН, сайт <http://www.neurology.ru/about/dep4.htm>, электронная почта galkinpv@gmail.com

Источники:

1. <http://www.mayfieldclinic.com/PE-CerebralBypass.htm>
2. Burke GM, Burke AM, Sherma AK et al. Moyamoya disease: a summary. Neurosurg Focus. 2009 Apr;26(4):E11.
3. Baaj AA, Agazzi S, Sayed ZA et al. Surgical management of moyamoya disease: a review. Neurosurg Focus. 2009 Apr;26(4):E7.
4. Guzman R, Lee M, Achrol A et al. Clinical outcome after 450 revascularization procedures for moyamoya disease. Clinical article. J Neurosurg. 2009 Nov;111(5):927-35.
5. Failure of Extracranial-Intracranial Arterial Bypass to Reduce the Risk of Ischemic Stroke – Results of an International Randomized Trial. The EC/IC Bypass Study Group. N Engl J Med 1985; 313:1191-1200.
6. Grubb RL Jr, Powers WJ, Derdeyn CP et al. The Carotid Occlusion Surgery Study. Neurosurg Focus. 2003 Mar 15;14(3):e9.
7. Ogasawara K, Ogawa A. JET study (Japanese EC-IC Bypass Trial). Nippon Rinsho. 2006 Oct 28;64 Suppl 7:524-7.

Данная информация не заменяет консультации врача, также как не является основанием для установления диагноза и назначения лечения. Основной целью данного сообщения является информирование населения о способах лечения и предупреждения ишемии головного мозга при определённых заболеваниях. Опубликованные сведения не должны использоваться как руководство в практическом здравоохранении. В обязательном порядке проконсультируйтесь со своим лечащим врачом, либо нейрохирургом, прежде чем прибегнуть к новому методу лечения, описанному в данном сообщении.

Информация о медикаментах, содержащаяся данным сообщением носит общеобразовательный характер и не отражает показаний к применению, побочных эффектов, взаимодействий с другими лекарственными средствами.

Создано I.2011, научный сотрудник отделения нейрохирургии НЦ Неврологии РАМН Галкин П.В.