Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Кафедра травматологии, ортопедии и нейрохирургии с курсом ПО

Зав.кафедры д.м.н., доцент: Шнякин П.Г.

Реферат на тему:

Каротидная эндартерэктомия. Классическая и эверсионная.

Выполнил:

Ординатор 1 года

Евстратов Никита Игоревич

Операция каротидной эндартерэктомии должна обязательно выполняться с интраоперационным контролем толерантности больного к прекращению кровотока по сонной артерии. Для этого можно оперировать больного под местной анестезией или применять специальные методы контроля при операции под наркозом.

В нашем отделении стандартно используются два метода контроля за гемодинамикой, если операция выполняется под наркозом. Первый – метод прямого измерения ретроградного давления в общей сонной артерии. Перед измерением давления больному вводится внутривенно 5000 ЕД гепарина. Перед пережатием сонной артерии необходимо проконтролировать уровень системного артериального давления; нужно обратить внимание на некоторые детали. Прежде всего, следует ориентироваться не на АД, зафиксированное у больного в операционной, а на обычный для него уровень артериального давления. Если больной нормотоник, то целесообразно, чтобы АД в это время было на 20–30 мм.рт.ст. выше исходного. Если больной обычно имеет повышенное артериальное давление, особенно важно, чтобы в это время операции оно было на дооперационном уровне, а не нормальным.

Для повышения артериального давления можно использовать микродозы мезатона.

При пробе на толерантность пережимают наружную и общую сонные артерии. Пункцию общей сонной артерии производят на 2–4 см проксимальнее бифуркации сонной артерии, там, где пальпаторно нет «основной» бляшки, чтобы избежать эмболии при пункции артерии.

Больной считается толерантным к пережатию сонной артерии, если индекс ретроградного давления (отношение ретроградного давления к систолическому артериальному давлению) не меньше 0,4. При этом ретроградное давление должно быть выше 50 мм.рт.ст. и лучше, чтобы сохранились хотя бы небольшие пульсовые колебания кривой давления на экране монитора.

При проведении пробы необходимо проследить гемодинамику в течение 2–3 минут.

Вторым методом контроля является транскраниальная допплерография (ТКД) с определением скорости кровотока по средней мозговой артерии. Критическим уровнем считается показатель скорости кровотока в ней, равный 20 см/сек. Если скорость выше 20 см/сек, больной толерантен к пережатию сонной артерии. Желательно во время операции проводить постоянное мониторирование скорости кровотока по интракраниальным сосудам путем ТКД.

При индексе ретроградного давления в сонной артерии менее 0,4 и скорости кровотока по средней мозговой артерии ниже 20 см/сек операцию необходимо выполнять с использованием внутреннего шунта.

Мы стоим на позиции селективного применения внутреннего шунта только по показаниям, так как его использование может быть связано с опасностью эмболии из-за повреждения бляшки или возможностью расслоения и повреждения внутренней сонной артерии.

При необходимости применения внутреннего шунта после пережатия сонных артерий разрез на общей и внутренней сонной артериях необходимо делать длинным, приблизительно на 1,0–2,0 см проксимальнее и на 0,5–1,0 см дистальнее бляшки. Артерию следует промыть и только после этого ввести за бляшку в свободный просвет внутренней сонной артерии дистальный конец шунта. Из шунта должен появиться кровоток; только после этого проксимальный конец шунта можно вводить в общую сонную артерию. Такая последовательность постановки шунта исключает возможность попадания материальных или воздушных эмболов в мозг. Шунт фиксируется в артерии турникетами. Время как постановки, так и удаления шунта не должно превышать 3 мин.

Контролировать хорошую функцию шунта позволяет мониторирование интракраниального кровотока с помощью ТДК.

Теперь перейдем непосредственно к операции.

Операцию целесообразно выполнять с использованием оптики, в частности, луп с увеличением в 3,5–4,5 раза.

Укладка больного при операциях на сонных артериях имеет определенные особенности. Операционный стол сгибается так, чтобы больной как бы полусидел (головной конец стола приподнят и чуть приподняты ноги). Под спину больного кладется валик, голова больного находится на подушке и повернута в сторону, противоположную операции. Операционное поле внизу ограничивается верхним краем ключицы, вверху границей служит нижняя челюсть, спереди – средняя линия шеи, а сзади – трапециевидная мышца.

Кожный разрез начинают позади мочки уха, от нижнего края сосцевидного отростка, и ведут по внутреннему краю кивательной мышцы до границы между средней и нижней третями шеи. Рассекают подкожно-жировую клетчатку и подкожную мышцу. В верхнем углу поперечно через рану может проходить чувствительный большой ушной нерв, иннервирующий часть ушной раковины и околоушную область сзади. При возможности этот нерв лучше сохранить, однако при необходимости его можно и пересечь. Вскрывают влагалище кивательной мышцы и отделяют последнюю острым путем. Мышцу отводят ранорасширителем и рассекают фасцию. В дальнейшем хорошим ориентиром для обнаружения внутренней сонной артерии служит лицевая вена, идущая поперек раны и впадающая во внутреннюю яремную вену. Эту вену выделяют, пережимают и пересекают, перевязывают и обязательно прошивают. После пересечения лицевой вены отводят ранорасширителем внутреннюю яремную вену кнаружи, обнажая тем самым переднюю поверхность общей сонной артерии. Следует иметь в виду, что в ране может проходить подъязычный нерв, который может пересекать начальные отделы внутренней и наружной сонных артерий. От подъязычного нерва вниз отходит его верхняя ветвь, образующая шейную петлю. Общую сонную артерию выделяют и берут на держалку. Предварительно в область гломуса для предотвращения брадикардии вводят 1,0 мл 0,5%-ного раствора лидокаина. Выделяют и диссектором обходят наружную сонную артерию, которую берут на держалку. Затем выделяют верхнюю щитовидную артерию, под которую подводят провизорную толстую лигатуру для временного ее пережатия. В последнюю очередь выделяют внутреннюю сонную артерию дистально, стараясь не трогать область бифуркации с бляшкой.

Для определения необходимости использования внутреннего шунта измеряют ретроградное артериальное давление в общей сонной артерии и осуществляют контроль линейной скорости кровотока по средней мозговой артерии путем транскраниального допплеровского мониторирования, как описано выше.

Надо не забыть перед пережатием артерий ввести больному внутривенно 5000 ЕД гепарина.

Первой пережимают наружную сонную артерию, затем дистально внутреннюю и в последнюю очередь общую сонную артерию; при этом сосудистый зажим целесообразно накладывать не сверху, а по артерии снаружи внутрь. Это дает возможность при переводе зажима в вертикальное положение вывести латеральную стенку общей сонной артерии вверх, что удобно для последующего разреза артерии.

Пережав все артерии, можно, если это необходимо, продолжить мобилизацию бифуркации и внутренней сонной артерии, не опасаясь эмболии из самой бляшки.

Выделять внутреннюю сонную артерию лучше по ее ходу раскрытыми ножницами, практически не перерезая ткани, а просто рассекая их браншей ножниц.

Если бифуркация сонной артерии расположена высоко, то для дополнительного выделения дистальной части внутренней сонной артерии можно пересечь заднее брюшко двубрюшной мышцы и затылочную артерию, которая отходит от наружной сонной артерии, и перекидывается через внутреннюю сонную артерию и идет назад. Кроме того, иногда приходится перевязывать несколько тонких артерий и вен, идущих к кивательной мышце. Такой прием как осуществление одностороннего переднего подвывиха нижней челюсти практически не используется.

Очень редко (чаще при патологической извитости) приходится использовать "высокий" доступ к внутренней сонной артерии. Основная опасность при этом доступе – повреждение глоточного сплетения, имеющего вид тонкой, нежной паутины. При этом доступе пересекают заднее брюшко двубрюшной мышцы и шилоподъязычную мышцу, лежащую непосредственно над ней.

Чтобы избежать повреждения нервов, мы выделяем единым блоком подъязычный и расположенный выше языкоглоточный нервы и глоточное сплетение, поднимаем их вместе кверху и в туннеле выделяем дальше внутреннюю сонную артерию.

Если этого недостаточно, можно тупым способом выделить основание шиловидного отростка и перекусить его. После его отведения внутренняя сонная артерия становится доступной от устья до входа в череп.

К счастью, у подавляющего большинства больных нет необходимости в использовании высокого доступа.

Для выполнения эндартерэктомии разрез артерии производят по ее наружной поверхности, начиная с общей сонной артерии и переходя на внутреннюю сонную артерию. Разрез начинают на 1,5–2,0 см проксимальнее и оканчивают его за видимым концом бляшки.

Начинать эндартерэктомию следует с общей сонной артерии. Принципиально важно отделить не только бляшку с интимой, но и медию, проводя расслоение стенки субадвентициально на границе с наружной эластической мембраной. Не нужно бояться, что останется только тонкая адвентиция. Производя многие сотни операций, мы ни разу не видели образования истинных аневризм на месте эндартерэктомии.

Для выполнения эндартерэктомии мы используем взятую у стоматологов тонкую плоскую лопаточку – шпатель. В трудных случаях, когда слои артерии разделяются плохо, я использую обычную мышечную иглу, кончиком которой легко начать расслоение стенки. Эндартерэктомию производят в обе стороны по окружности общей сонной артерии. Иногда для удобства стенку артерии можно разделить сзади тонким маленьким диссектором. После отделения интимы и медии по всей окружности артерии ее пересекают циркулярно в проксимальном углу раны артерии. Вслед за этим продолжают эндартерэктомию в дистальном направлении до устья наружной сонной артерии. Для выполнения эндартерэктомии из последней с нее снимают зажим, ослабляют держалку на верхней щитовидной артерии и ассистент пинцетом подает артерию ближе к общей сонной артерии. Этот маневр позволяет хирургу под контролем зрения выполнять эндартерэктомию из наружной сонной артерии на большом протяжении в варианте эверсионной эндартерэктомии. После ее окончания обязательно проверяют проходимость артерии бужом и наличие ретроградного кровотока из нее; удаляются обрывки интимы, если таковые есть.

Только после выполнения эндартерэктомии из наружной сонной артерии переходят на внутреннюю сонную артерию.

Выполняя эндартерэктомию из внутренней сонной артерии, очень важно видеть окончание бляшки. Если окончания бляшки не видно, то артерию обязательно дополнительно рассекают в дистальном направлении, при этом предварительно, если нужно, проводят ее мобилизацию.

Ключевым моментом операции является окончание эндартерэктомии из внутренней сонной артерии. Здесь есть очень важные детали моей техники. Если при выполнении эндартерэктомии из общей и наружной сонных артерий расслоение стенки лопаточкой идет по ходу кровотока в дистальном направлении, то при окончании эндартерэктомии из внутренней сонной артерии лопаточку продвигают в обратном, проксимальном, каудальном направлении. При этом бляшка аккуратно отделяется от неизмененной интимы.

После выполнения эндартерэктомии есть два очень важных элемента операции.

Первый – хирург визуально должен убедиться в прочной фиксации интимы в остающемся участке внутренней сонной артерии и в отсутствии ее флотации. Для контроля за этим мы используем простой прием. Шприцом с физиологическим раствором и толстой иглой мы сильной струей ударяем в стенку артерии. Если есть движущийся участок интимы, его сразу видно, и тогда необходимо дополнительно убрать полоску флотирующей интимы циркулярно или ее участок. Если этот участок артерии виден плохо, то нужно сделать дополнительный разрез артерии. У подавляющего большинства больных удается добиться окончания эндартерэктомии из внутренней сонной артерии, оставив в дистальном направлении плотно фиксированную, не флотирующую интиму.

Казуистически редко, обычно у больных тяжелым диабетом, мне не удавалось закончить эндартерэктомию подобным образом, и тогда для фиксации интимы в дистальном отрезке артерии используется фиксирующий шов обычно нитью 7–0 с завязыванием нити с наружной стороны артерии.

Второй важный элемент операции – удаление всех обрывков интимы и медии на протяжении всей эндартерэктомированной поверхности артерии. Дополнительно мы используем для этого маленький тупфер, удаляя остатки интимы. Иногда пинцетом или москитом удаляем оставшиеся «ленточки» интимы, удаляя их циркулярно по всей окружности артерии. Для контроля за флотирующими, иногда даже нитевидными остатками интимы используем тот же прием – сильную струю жидкости из шприца через толстую иглу.

Этот момент операции, как и вся она, требует тщательности и неторопливости. Только убедившись в прочной фиксации интимы в дистальном отрезке внутренней сонной артерии и в отсутствии флотирующих остатков интимы в зоне эндартерэктомии, можно переходить к последнему этапу операции – закрытию разреза артерии.

Весь мировой и наш многолетний опыт свидетельствует о том, что разрез артерии должен быть закрыт с помощью заплаты, а не прямого шва, ибо лучшие отдаленные результаты имеются при использовании заплаты.

Для заплаты могут быть использованы аутовена или синтетический материал. В настоящее время есть специально сделанные фабрично заплаты для каротидной эндартерэктомии. При использовании заплаты следует обратить внимание на ее ширину. Ее максимальная ширина после наложения швов не должна превышать 5 мм, чтобы в дальнейшем не образовывалось аневризматическое расширение с турбулентным потоком крови.

При вшивании заплаты я использую такой прием: на дистальный угол заплаты накладываю "П"-образный шов нитью пролен 6–0 или 5–0, делая вкол снаружи заплаты и изнутри артерии. При завязывании шва кончик заплаты ложится поверх артерии. Такой шов позволяет приподнять верхнюю стенку артерии и более свободно накладывать последующие стежки обвивного шва.

Обязательным моментом операции является пробное кровопускание из всех артерий – наружной, внутренней и общей сонных – перед окончанием шва. После пробного кровопускания необходимо промыть артерию физиологическим раствором. Только после этого заканчивают и завязывают шов.

Принципиально важен порядок снятия зажимов с артерии. Первым на короткое время снимают зажим с внутренней сонной артерии. После заполнения артерии ретроградным кровотоком внутреннюю сонную артерию вместе с заплатой пережимают повторно у самого ее начала (лучше бульдожкой) с целью предупреждения эмболии. Только после этого снимают зажим с наружней сонной, а затем и с общей сонной артерий. Восстановленный кровоток смывает в наружную сонную артерию возможные сгустки с места эндартерэктомии. Нужно, чтобы прошло несколько пульсовых волн. Только после этого снимают зажим и восстанавливается кровоток по внутренней сонной артерии.

Для контроля за гемостазом важен уровень артериального давления. Целесообразно тупфером удалить сгустки по линии шва заплаты и промыть рану. Мы считаем обязательным использование активного дренажа, который мы вводим через контрапертуру и удаляем на следующий день после операции.

Отдельными швами зашивают подкожную мышцу и затем накладывают швы на кожу.

Каротидная эндартерэктомия должна выполняться опытным сосудистым хирургом тщательно и не спеша, тогда количество осложнений будет минимальным.

Это одна из самых ответственных сосудистых операций, при которой допущенную ошибку трудно исправить.

**Эверсионная каротидная эндартерэктомия.**

Эверсионную эндартерэктомию из внутренней сонной артерии, по нашему мнению, целесообразно выполнять при короткой (1,5–2,0 см) бляшке и лучше, когда внутренняя сонная артерия имеет небольшой изгиб или дополнительную длину. Эту методику следует применять осторожно у больных тяжелым диабетом, так как обычно атеросклеротические бляшки имеют у них большую протяженность.

Доступ и мобилизацию общей и наружной сонной артерий осуществляют так же, как описано при открытой эндартерэктомии. Внутреннюю сонную артерию целесообразно мобилизовать на большем протяжении на расстоянии 4–5 см от бифуркации.

После введения 5000 ЕД гепарина и проведения пробы на толерантность больного к пережатию сонной артерии, оценивая ее на основании данных о ретроградном АД и скорости кровотока по средней мозговой артерии по результатам ТКД, определяют окончательно методику реконструкции. Эверсионную эндартерэктомию, конечно, лучше выполнять тогда, когда больной толерантен к пережатию сонной артерии и не требуется применения внутреннего шунта. После пережатия наружной, внутренней и общей сонных артерий пересекают скальпелем внутреннюю соннюю артерию у самого устья. При этом скальпель идет строго вниз, параллельно боковой стенке общей сонной артерии, отсекая сначала внутреннюю сонную артерию от гломуса, а затем пересекая саму артерию.

При выполнении эверсионной эндартерэктомии большое значение имеет работа первого ассистента. Он должен двумя тонкими пинцетами зафиксировать пересеченную внутреннюю сонную артерию. Хирург тонкой лопаточкой (или, если расслоение стенки затруднено, я использую иглу или кончик скальпеля) субадвентициально циркулярно отслаивает интиму вместе с медией от адвентиции артерии. После этого ассистент захватывает двумя пинцетами адвентицию и медленно выворачивает ее как чулок, в дистальном направлении. Хирург в это время хорошо фиксирует отслоенную бляшку и продолжает отслаивать ее по всей окружности лопаточкой. Выворачивание артерии производится до тех пор, пока бляшка не сойдет на нет. В конце эндартерэктомии хирург может сделать слабое усилие на себя, отделяя бляшки от неизмененной интимы.

Очень важно, чтобы в этот момент ассистент зафиксировал вывернутую сонную артерию и хирург мог хорошо осмотреть ее внутренний просвет. Если в просвете видна отслоенная интима, следует осторожно циркулярно удалить свободную полоску интимы. Наличие или отсутствие отслоенной интимы и ее флотации проверяется сильной струёй физиологического раствора из шприца. Это – основной, ключевой момент операции: хирург должен убедиться в прочной фиксации оставшейся интимы и в отсутствии ее обрывков в просвете. Если этого не удается добиться, следует отказаться от этого вида реконструкции и выполнить протезирование внутренней сонной артерии.

После контроля за состоянием просвета в дистальном участке артерии, если интима прочно фиксирована и не флотирует под ударом струи физиологического раствора, ассистент плавно продвигает стенку артерии в каудальном, проксимальном направлении. Хирург дополнительно проверяет, нет ли обрывков интимы в просвете артерии.

Эверсионная эндартерэктомия из внутренней сонной артерии завершена, и хирург переходит к выполнению открытой эндартерэктомии из общей сонной артерии. Как правило, эндартерэктомию из последней нельзя выполнить только из устья пересеченной сонной артерии. Поэтому латеральную, боковую стенку общей сонной артерии дополнительно рассекают вниз в каудальном направлении.

Производится эндартерэктомия из общей сонной артерии, и бляшка пересекается циркулярно в проксимальном углу раны. Затем проводится эндартерэктомия из наружной сонной артерии. При выполнении анастомоза внутренней сонной артерии с общей сонной артерией мы предпочитаем всегда (даже при большом диаметре внутренней сонной артерии) предварительно дополнительно рассечь внутреннюю боковую стенку внутренней сонной артерии. Желательно продлить разрез до места окончания эндартерэктомии, чтобы видеть оставшуюся неизмененную интиму и с нее начинать наложение анастомоза. Первоначально непрерывным швом нитью 5–0 или 6–0 (возможно, на расстоянии для лучшего визуального контроля) сшивается задняя стенка анастомоза, начиная с верхнего угла.

Если шов накладывается на расстоянии, то после наложения стежков на половину или на 2/3 длины анастомоза шов может быть затянут. При затягивании шва, наложенного на расстоянии, хирург тянет за оба конца нити в противоположном направлении параллельно и в плоскости артерии, а не вверх. Затем вторым концом той же нити накладывается шов на переднюю стенку анастомоза.

Перед окончанием наложения анастомоза необходимо обязательно произвести пробное кровопускание из внутренней, наружной и общей сонных артерий. После этого артерии промывают физиологическим раствором. При окончании наложения анастомоза стенка общей сонной артерии была дополнительно рассечена, стенка внутренней сонной артерии ложится на общую сонную артерию как заплатка.

Порядок восстановления кровотока должен быть обязательно таким: сначала на короткое время снимается зажим с внутренней сонной артерии, и затем она вновь пережимается (лучше бульдожкой) прямо у анастомоза. Вслед за этим снимается зажим с наружной, а затем с общей сонной артерии. Делается небольшая пауза, во время которой кровоток идет только в наружную сонную артерию, и только после этого снимается зажим и восстанавливается кровоток по внутренней сонной артерии.

Во время выполнения эверсионной эндартерэктомии могут возникнуть некоторые трудности. Если не было изгиба внутренней сонной артерии, то ее длина может оказаться недостаточной для выполнения прямого анастомоза. В этих случаях можно дополнительно мобилизовать дистальный отрезок внутренней сонной артерии кверху в краниальном направлении. Если этого недостаточно, можно прибегнуть к созданию новой бифуркации. Для этого рассекается латеральная боковая стенка наружной сонной артерии, и анастомоз внутренней сонной артерии начинается от наружной сонной артерии, а затем шов переходит на общую сонную артерию. Анастомоз выполняется обычным обвивным швом; сначала сшивается задняя, а затем передняя стенка анастомоза.

Основную опасность эверсионной эндартерэктомии представляет оставление отслоенной интимы или ее обрывков в дистальном сегменте внутренней сонной артерии. В таких случаях лучше отказаться от этого вида реконструкции, произвести резекцию измененного участка внутренней сонной артерии и замещение его трансплантантом.

Операция завершается обязательным активным дренированием раны через контрапертуру.