

Реферат

Тема: Инфильтрационная анестезия. Новокаиновые блокады по
А.В. Вишневскому

Ординатор первого года обучения специальности Анестезиология и
реаниматология: Егоров Константин Андреевич

План

- Введение
- Характеристика местных анестетиков
- Механизм действия местных анестетиков
- Подготовка к местной анестезии
- Инфильтрационная анестезия
- Новокаиновые блокады по А.В. Вишневскому
- Футлярная новокаиновая блокада
- Пресакральная блокада
- Шейная вагосимпатическая блокада
- Поясничная паранефральная блокада
- Список литературы

Введение

Сущность местной анестезии заключается в блокаде проведения ноцицептивных импульсов из области операции на разных уровнях. Местная анестезия является результатом такой блокады непосредственно в зоне хирургического вмешательства, а регионарная анестезия достигается прерыванием импульса проксимально от области операции.

Основными средствами для местной и регионарной анестезии являются местные анестетики, представленные рядом фармакологических средств. В последние годы наряду с ними для эпидуральной анестезии стали применять наркотические анальгетики, в частности морфин. Некоторый местноанестетический эффект может быть достигнут и воздействием определенных физических факторов, но эти методы находят очень ограниченное применение.

В зависимости от способа и уровня подведения местного анестетика к нервам, проводящим ноцицептивные импульсы, различают терминальную, инфильтрационную, проводниковую, внутрикостную и внутривенную анестезии под жгутом, эпидуральную и спинномозговую анестезии.

Местным анестетиком, который первым использован в клинической практике, был кокаин [Анреп В.К., 1879]. В течение почти трех десятилетий он фактически оставался единственным средством местного обезболивания. Несмотря на высокую токсичность, кокаин, помимо инфильтрационного и терминального обезболивания, в конце XIX в. начали применять с целью проводниковой и спинальной анестезии.

После синтеза новокаина [Энгорн, 1905], значительно менее токсичного по сравнению с кокаином, число сторонников местной и регионарной анестезии стало быстро расти. В нашей стране особенно широкое распространение в 20—40-х годах получило инфильтрационное обезболивание по А. В. Вишневскому. В последние десятилетия значительно возрос интерес к регионарной анестезии, который во многом обусловлен освоением этих методов анестезиологами и появлением новых местных анестетиков (лидокаин, тримекаин и др.).

Характеристика местных анестетиков

В зависимости от химической структуры местные анестетики делят на две основные группы: сложные эфиры ароматических кислот с аминоспиртами (новокаин, дикаин, кокаин) и амиды, в основном ксилидинового ряда (ксикаин, тримекаин, пиромекаин, маркаин и др.). Анестетики второй группы, оказывающие сравнительно сильное и длительное действие при относительно низкой токсичности, находят все более широкое применение, постепенно вытесняя из практики средства первой группы. Но поскольку этот процесс еще далеко не завершен, есть смысл кратко характеризовать основные препараты обеих групп.

Кокаин является алкалоидом, который в практике используется в виде солянокислой соли метилового эфира бензилэргонина гидрохлорида. Он представляет собой белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде и спирте. Растворы его плохо переносят термическую обработку и длительное хранение. К кокаину наиболее чувствительны терминали нервных волокон, что и определило преимущественное применение его в прошлом для анестезии слизистых оболочек. Для кокаина характерно выраженное резорбтивное действие, нередко проявляющееся при передозировке опасными нарушениями, функций, особенно ЦНС. В последние годы кокаин все реже используют и при терминальной анестезии в частности, предпочитая ему анестетики амидной группы.

Новокаин — диэтиламиноэтилового эфира парааминобензойной кислоты гидрохлорид. Это один из наиболее широко используемых для инфильтрационного обезболивания анестетиков. Новокаин представляет собой белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде и спирте. В связи с низкой стойкостью раствора его обычно готовят непосредственно перед использованием. Низкую токсичность новокаина связывают с нестойкостью его молекул. Последние в крови подвергаются интенсивному гидролизу ложной холинэстеразой с образованием парааминобензойной кислоты и диэтиламиноэтанола. Установлено, что после медленного внутривенного введения 2 г новокаина концентрация его в плазме через 30 мин снижается в 3 раза, а через 1 ч он в крови не определяется. Для инфильтрационной анестезии используют 0,25—0,5% растворы.

Дикаин (тетракаин, пантокаин) представляет собой 2-диметиламиноэтилового эфира парабутиламинобензойной кислоты гидрохлорид. Это белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в

воде и спирте. Для приготовления и хранения раствора необходимы особые условия в связи с низкой его стойкостью. По токсичности дикаин в 10 раз превосходит новокаин. Оказывает сильное местное анестетическое действие. До недавнего времени этот анестетик в 0,2—0,5% растворах широко использовали для проводниковой и спинальной анестезии. В последние годы он вытесняется из практики анестетиками амидной группы.

Ксикаин (лидокаин, ксилокаин, лигнокаин) является 2,6-диметиланилида диэтиламиноуксусной кислоты гидрохлоридом. Хорошо сохраняется в растворах. По сравнению с новокаином дает более выраженный местноанестетический эффект, незначительно превосходя его по токсичности. Это обуславливает все более широкое применение его с целью как инфильтрационного, так и регионарного обезболивания. Используют следующие растворы ксикаина: 0,25%—для инфильтрационной и внутрикостной анестезий, 1—2%—для проводниковой, эпидуральной и спинномозговой анестезии, 5% — для проведения терминальной анестезии. Преимуществом ксикаина, как и других анестетиков амидной группы, является менее выраженное, чем у новокаина, аллергогенное свойство.

Тримекаин (мезокаин) является 2,4,6-триметил-анилида диэтиламиноуксусной кислоты гидрохлоридом. По основным свойствам он очень близок ксикаину, но несколько уступает последнему в местноанестетическом эффекте. Аналогична и область применения тримекаина.

Пиромекаин представляет собой мезидида М-бутил-пирролидинкарбоновой кислоты гидрохлорид. Он предназначен в основном для терминальной анестезии. В этом отношении пиромекаин не уступает дикаину и значительно превосходит кокаин. Токсичность же его значительно ниже. Для анестезии слизистых оболочек пиромекаин используют в 2% растворе в дозе до 20 мл.

Маркаин (бупивакаин) является 2,6-диметиланилида, М-бутил-пиперидинкарболовой кислоты гидрохлоридом. По сравнению с рассмотренными выше анестетиками он дает наиболее сильный и длительный эффект. В этом отношении он в 2—3 раза превосходит ксикаин. Маркаин используют в основном для проводниковой, эпидуральной и спинномозговой анестезий в виде 0,5% раствора.

Механизм действия местных анестетиков

Вызываемую местными анестетиками блокаду проведения импульсов по нервным волокнам в настоящее время объясняют с позиций мембранной теории. Известно, что распространение возбуждения от рецепторов, в частности ноцицептивных, происходит в виде потенциала действия. Последний поддерживается на пути к ЦНС последовательным изменением трансмембранной проницаемости для Na^+ и K^+ . Нарушение миграции этих ионов на этом или ином участке нервного волокна ведет к угнетению или полной блокаде проведения по нему возбуждения.

Молекулы местного анестетика, раствор которого подведен к нерву, по современным представлениям, в силу высокой липидотропности концентрируются в большом количестве в мембранах нервных волокон. При этом они нарушают функцию так называемых каналов, через которые в обычных условиях под влиянием потенциала действия идет поток Na^+ в клетку. В связи с этим не происходит деполяризация мембраны и соответственно оказывается невозможным продвижение по волокну потенциала действия.

Рассмотренный процесс, а следовательно, и блокада проведения импульсов под влиянием местных анестетиков происходят не одновременно в нервных волокнах смешанных нервов. Быстрее блокируется проведение импульсов в тонких безмиелиновых волокнах, к которым, в частности, относятся вегетативные. Затем следует выключение болевой и температурной чувствительности. Последними прекращают проведение возбуждения двигательные волокна. Восстановление проводимости нервных волокон происходит в обратном порядке. Время от момента подведения различных анестетиков к нерву до наступления блокирующего эффекта неодинаково, что объясняется сродством их к липидам и особенностями некоторых других свойств. С повышением концентрации растворов всех анестетиков этот период уменьшается. Длительность блокирующего эффекта находится в прямой зависимости от липофильности анестетиков и в обратной — от кровоснабжения анестезируемой области. Добавление в растворы местных анестетиков вазопрессора удлиняет блокирующий эффект за счет уменьшения кровоснабжения тканей.

Судьба местных анестетиков двух представленных групп в организме существенно различается. Препараты эфирного ряда подвергаются гидролизу с участием холинэстеразы. В этом отношении лучше других представителей эфирного ряда изучен новокаин. Биотрансформация его происходит очень интенсивно. При этом образуются парааминобензойная кислота и диэтиламиноэтанол. Последний оказывает некоторое анестезирующее действие.

Местные анестетики амидной группы инактивируются относительно медленно. Механизм биотрансформации их изучен недостаточно. Известно, что инактивация происходит в основном под влиянием печеночных ферментов. В небольшом количестве эти анестетики выделяются с мочой в неизмененном виде.

При всех видах местного и регионарного обезболивания анестетики из области введения поступают в кровь и в зависимости от создающейся в ней концентрации оказывают на организм более или менее значительное общее действие. Оно находит выражение в своеобразном эндоанестетическом эффекте, который характеризуется некоторым торможением функции интероцепторов, синапсов, нейронов и других клеток. Если дозы анестетиков не превышают допустимых, то снижение возбудимости этих структур и клеток не включает в себе опасности. Более того, такого рода резорбтивное действие повышает эффективность местной анестезии. Совершенно иное положение возникает в случае превышения допустимых доз или повышенной индивидуальной чувствительности к местному анестетику. В таких случаях результатом глубокого угнетения центральных и периферических механизмов регуляции могут быть опасные нарушения жизненно важных функций организма.

Подготовка к местной анестезии

После того как на основании результатов оценки исходного состояния больного и характера предстоящей операции признана целесообразность использования местного или регионарного обезболивания, нужно приступить к его подготовке. Прежде всего следует информировать больного, рассказав ему в доступной форме об избранном методе анестезии. В случае возражения больного нужно попытаться убедить его в преимуществах метода применительно к планируемой операции.

Самым существенным компонентом непосредственной подготовки к анестезии является премедикация. При рассматриваемых методах обезболивания она нередко приобретает более существенное значение, чем при общей анестезии, так как призвана предупреждать неблагоприятные эмоциональные реакции больного в течение всей операции. При наличии транквилизаторов решение этой задачи не представляет сложности. К выбору средств для премедикации и их дозировке нужно подходить дифференцированно с учетом ряда факторов, характеризующих исходное состояние больного и предстоящую операцию. В тех случаях, когда под местной или регионарной анестезией предстоит выполнить значительную по

объему и сложности операции, целесообразно обеспечить неглубокую нейролептаналгезию. Такая анестезия получила название сочетанной. Своеобразие ее заключается в том, что действие местных анестетиков развивается на фоне обще-анестетического эффекта, достигаемого в основном фентанилом и дропериолом. Небольшие дозы последних не приводят к полному выключению сознания и угнетению дыхания, что обычно позволяет ограничиться участием сестер-анестезистов в обеспечении контроля за состоянием больных во время операции.

В ближайшем предоперационном периоде важное значение имеет подготовка не только больного, но и всего необходимого для проведения самой анестезии: раствора анестетика, шприцев, игл, катетеров, инструментов, стерильного белья и т.д. Помимо этого, анестезиолог должен предусмотреть возможность оказания неотложной помощи при возникновении тяжелых осложнений во время анестезии и операции. Имеется в виду подготовка соответствующих фармакологических средств, ларингоскопа, воздухопроводов, эндотрахеальных трубок, аппарата ИВЛ и некоторых других предметов.

Непосредственную подготовку к проведению местной и регионарной анестезии следует рассматривать, как очень важный этап ее обеспечения.

Инфильтрационная анестезия

Метод инфильтрационного местного обезболивания был разработан в конце прошлого века. В качестве анестетика тогда пользовались кокаином. Распространению метода в нашей стране во многом способствовали работы В.А. Ратимова, Р.Р. Вредена, Н.Д. Монастырского. Замена токсичного кокаина новокаином (1905 г.) открыла более широкую возможность для инфильтрационного обезболивания. Важную роль сыграла разработка А.В. Вишневским принципиально нового варианта метода. В 1932 г. была издана его монография «Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата».

Основной недостаток ранее разработанной техники проведения инфильтрационного обезболивания А.В. Вишневский видел в том, что раствор анестетика распространяется в тканях равномерно. При этом необходима послойная их инфильтрация на каждом очередном этапе операции, что отнимает у хирурга много времени и делает анестезию недостаточно эффективной.

Особенностью способа ползучего инфильтрата является то, что используют не 0,5%, а 0,25% раствор новокаина и после анестезии кожи и

подкожной жировой клетчатки, анестетик вводят в большом количестве в соответствующие фасциальные пространства операционной области. Таким путем в них формируют тугой инфильтрат, который в силу высокого гидростатического давления в нем распространяется на значительном протяжении по межфасциальным каналам, омывая проходящие в них нервы и сосуды. Широкое соприкосновение нервов с раствором анестетика в условиях повышенного гидростатического давления обеспечивает эффективную блокаду. При этом действие анестетика на нервные пути проявляется не только в месте инъекции, но и на более или менее значительном расстоянии от него. Низкая концентрация раствора анестетика и удаление в ходе операции части его, вытекающей в рану, практически исключает опасность интоксикации, несмотря на введение больших объемов.

А.В. Вишневский большое значение придавал приготовлению раствора новокаина. По его данным, лучше проникает в нервы и, следовательно, более эффективен раствор такого состава: натрия хлорида 5 г, калия хлорида 5 г, кальция хлорида 0,125 г, дистиллированной воды 1000 мл, новокаина 2,5 г, 0,1% раствора адреналина 2 мл. В технике приготовления раствора существенное значение придается добавлению предусмотренной дозы порошка новокаина непременно перед закипанием воды с добавленными к ней компонентами солей. Через минуту от начала закипания раствора колбу снимают и добавляют 2 мл 0,1% раствора адреналина.

Существенным преимуществом метода А.В. Вишневского является заключенный в нем элемент проводниковой анестезии, который не только присутствует в инфильтрационной анестезии, но используется и как самостоятельный метод в виде широко известных новокаиновых блокад. Необходимость краткого описания техники их выполнения диктуется тем, что к ним прибегают как хирурги, так и анестезиологи.

Новокаиновые блокады по А.В. Вишневскому

В отличие от классической проводниковой анестезии при блокадах по А.В. Вишневскому не предусматривается подведение раствора анестетика непосредственно к нерву. Новокаин в 0,25% растворе вводят в относительно больших объемах в определенные замкнутые фасциями пространства, по которым он растекается в условиях высокого гидростатического давления и на значительном протяжении оказывается в соприкосновении с нервами. В результате этого блокируется болевая чувствительность в иннервируемых ими частях тела.

Футлярная новокаиновая блокада

На верхних конечностях блокаду можно произвести на уровне плеча или предплечья в зависимости от места операции или травмы. На плече ее осуществляют из двух точек — на передней и на задней поверхностях. Спереди, в средней трети плеча, после анестезии кожи иглу проводят через двуглавую мышцу. Достигнув острием иглы кости, наполняют 0,25% раствором новокаина мышечный футляр до получения тугого инфильтрата. Для этого взрослому человеку необходимо ввести 50—70 мл. Затем аналогичным образом заполняют раствором анестетика задний мышечный футляр. При операциях на кисти и в области лучезапястного сустава новокаиновую блокаду производят на предплечье также из передней и задней точек с введением по 30—40 мл раствора в передний и задний футляры мышц.

На бедре футлярная блокада может быть выполнена из одной точки в средней трети, по наружной поверхности. Иглу проводят, предпосылая ей раствор анестетика, до бедренной кости. Затем отступают от нее на несколько миллиметров и инъецируют 150—180 мл 0,25% раствора новокаина. На голени блокаду производят аналогичным образом, но из двух точек — на внутренней и наружной поверхностях. Из каждой точки вводят по 80—100 мл раствора анестетика в мышечные футляры соответственно сгибателей и разгибателей стопы.

Максимальный анестетический эффект при футлярной блокаде проявляется через 10—15 мин. Достигаемая при этом степень анестезии часто оказывается недостаточной для выполнения операции вмешательства. При операциях на конечностях такая блокада может служить лишь одним из компонентов анестезиологического обеспечения.

Пресакральная блокада

Эта блокада производится в положении больного на боку с поджатыми к животу ногами. Иглу вводят между копчиком и прямой кишкой по средней линии с выходом на переднюю поверхность крестца. Продвигая ее по этой поверхности, инъецируют 150—200 мл 0,25% раствора новокаина. Введенный раствор создает в пресакральной области тугой инфильтрат, который, распространяясь в подфасциальном пространстве, омывает все выходящие через сакральные отверстия нервные стволы. В результате, как и при футлярной блокаде, достигается лишь частичное снижение болевой чувствительности в иннервируемой этими корешками области.

Шейная вагосимпатическая блокада

Больного укладывают на спину. Под шею подкладывают небольшой валик. Голову поворачивают в сторону, противоположную блокаде. Руку на стороне блокады фиксируют ниже уровня стола. Иглу вкалывают у заднего края грудиноключично-сосцевидной мышцы, непосредственно выше или ниже перекрещивающейся с ней наружной яремной вены. Предварительно анестезируют кожу и указательным пальцем левой руки отводят кнутри грудиноключично-сосцевидную мышцу вместе с подлежащим сосудистым пучком. Иглу продвигают кверху и медиально, в направлении передней поверхности позвонков, вводя 40—60 мл 0,25% раствора новокаина.

Эту блокаду используют преимущественно при тяжелой травме груди и после больших операций на органах грудной полости с целью уменьшения болевого синдрома и профилактики рефлекторных нарушений дыхания и кровообращения.

Поясничная паранефральная блокада

Блокаду выполняют в таком же положении больного, как при операции на почке. Местом укола иглы является угол между прямой мышцей спины и XII ребром. Иглу вводят перпендикулярно боковой поверхности тела, предпосылая ей небольшие количества раствора новокаина. Задний листок околопочечной фасции создает при продвижении иглы некоторое сопротивление. После прокола фасции игла оказывается в околопочечной клетчатке. Свидетельством правильного положения ее является прекращение обратного поступления вводимого раствора анестетика при соединенном от иглы шприце. Введенный в количестве 80—100 мл 0,25% раствор новокаина распространяется в область локализации почечного и солнечного сплетений, достигая чревных нервов.

Поясничная паранефральная блокада создает благоприятный фон для последующей как инфильтрационной, так и общей анестезии при операциях на почках и органах верхнего этажа брюшной полости. Метод нередко бывает эффективным при парезах кишечника, динамической непроходимости его, а также при некоторых нарушениях функции почек, в частности при олигурии и анурии, связанных с операцией, травмой, массивной кровопотерей.

Список литературы

- Витенбек И.А., Коваленко Г.А., Исангулова С.Г., Гиршан А.И., Качанов Н.М. «Побочные реакции и осложнения эпидуральной анестезии местными анестетиками», «Анест. и реаниматология». – 1987 № 5. – С. 62—66.
- Витенбек И.А. «Механизм развития эпидуральной аналгезии опиатами и местными анестетиками», «Вести хирургии». - 1988- №2.—С 110—115.
- Вишневский А.В. «Местное обезболивание по методу ползучего инфильтрата» — М : Медгиз, 1956.
- Давыдов С.Б., Колюцкая О.Д., Хапий Х.Х. и др. «Осложнения регионарных методов анестезии и их профилактика», «Регионарная анестезия и аналгезия».— М., 1987.— С. 16—27.
- Иванов В.С., Прянишникова Н. Т., Демина Л. М. «О механизме действия местных анестетиков», «Регионарная анестезия и аналгезия».— М., 1987.— С. 9— 14.
- Кузин М.И., Харнас С. Ш. «Местное обезболивание».— М.: Медицина, 1982.
- Кустов В.М. «Опыт применения проводниковой анестезии при выполнении операций на конечностях», «Регионарная аналгезия и анестезия».— М., 1987.— С. 14 -21.
- Пащук А.Ю. «Регионарное обезболивание».— М.: Медицина, 1987.
- Семенихин А.А., Лебедев В.З., Левашов Е.В., Шуматов В.Б. «Перидуральная аналгезия морфином как компонент анестезии», «Анест. и реаниматология».— 1984.— № 3.— С. 41—43.
- Хапий Х.Х. «Регионарная анестезия и аналгезия».— М.: Медицина, 1987.
- Щелкунов В.С. «Перидуральная анестезия».— Л.: Медицина, 1976.
- Юдин С.С. «Вопросы обезболивания в хирургии», «Избранные произведения».— М., 1960.— С. 356—359.