<u>Тема:</u> Местная анестезия.

1. Определение боли и ноцецепции. Комплексная лекарственная терапия боли.

Боль — это неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с реальным или предполагаемым повреждением тканей, и одновременно реакция организма, мобилизующая различные функциональные системы для его защиты от воздействия патогенного фактора. Под влиянием болевых раздражителей изменяются и перестраиваются все физиологические процессы в организме. Клинически болевые реакции проявляются нарушением гемодинамики, обмена веществ, дыхания, что особенно выражено при операциях на жизненно важных органах.

Ноцицепция – формирование восходящего потока болевой чувствительности в кору головного мозга, которые реализуются в:

· Мышечно-тонические

· Гормональные

· Вегетативные реакции которые за счет выброса в кровь биологически активных веществ, обуславливают изменения, формирующие клинический синдром.

Обезболивание — это комплекс мероприятий, направленных на устранение у больного болевых ощущений при выполнении медицинских манипуляций и операций.

Анестезиология — это наука о защите организма больного от операционной травмы и ее последствий, сохранении функций всех органов во время хирургического вмешательства.

Комплексная терапия основана на фармакологическом воздействии на все звенья ноцицептивной импульсации:

1. Действие на центральные звенья – введение наркотических анальгетиков (морфин, тримеперидин (промедол)).
2. Адъювантная (вспомогательная) терапия – нейролептики, транквилизаторы, антидепрессанты, антигистаминные.

В клинической практике существует определенный алгоритм выбора необходимых компонентов анальгетической терапии. Так, для купирования слабой боли назначают нестероидные противовоспалительные препараты, а также комбинированные (типа баралгина), эффект которых усиливается назначением антигистаминных препаратов. При умеренном болевом синдроме к данному лекарственному комплексу добавляют группу центральных анальгетиков, являющихся слабыми опиатами (кодеин, трамадол, оксадол). Сильный болевой синдром требует сильнодействующих опиатов в сочетании с неопиоидными анальгетиками и транквилизаторами.

В любом случае при проведении обезболивающей терапии необходимо соблюдать основной принцип лечебного воздействия — «от максимальной дозы слабого анальгетика к минимальной дозе сильного анальгетика».

2. Местное обезболивание. Преимущества и недостатки местной анестезии.

Местное обезболивание (местная анестезия) — это обратимая и намеренно вызванная потеря болевой чувствительности в определенной части тела при полном сохранении сознания, вызванная лекарственными средствами, прерывающая проведение импульсов по нервным волокнам.

Механизм действия местных анестетиков основан на их способности проникать через мембраны клеток, вызывать обратимую «денатурацию» белка клетки, нарушать окислительно-восстановительные реакции в клетке и в результате этого блокировать проведение нервного импульса в центральную

нервную систему. Лекарственные препараты при местной анестезии влияют на периферическую часть рефлекторной дуги, локально выключая передачу болевой импульсации в ЦНС. При этом другие виды чувствительности (тактильная, проприорецептивная, холодовая) снижены, но сохранены. Местное обезболивание используется для проведения хирургических манипуляций и небольших операций, а также на догоспитальном этапе для предупреждения развития шока. Может применятся при ЧС с массовыми травмами.

Цель местной анестезии- устранение боли.

Преимуществами местной анестезии являются сохранение сознания, т.е. возможность контакта с пациентом; отсутствие специальной предоперационной подготовки; простота и доступность выполнения; отсутствие дорогостоящей аппаратуры для выполнения. Местная анестезия обладает высокой эффективностью, относительной безопасностью, не требует длительного послеоперационного наблюдения.

К недостаткам местной анестезии относятся возможные аллергические реакции; психоэмоциональное напряжение пациента при длительных операциях; невозможность использования при обширных и травматичных операциях, когда требуется полная мышечная релаксация (расслабление), и у пациентов с нарушениями функции жизненно важных органов, когда требуются ИВЛ и другие методы защиты от операционной травмы.

3. Виды местной анестезии и их характеристика.

Виды местной анестезии.

1. Поверхностная анестезия (терминальная)

2. Инфильтрационная анестезия.

3. Регионарная анестезия

Поверхностная, или терминальная, анестезия. Данная анестезия развивается, когда анестетик непосредственно контактирует с нервными окончаниями, проникая через кожу или слизистые оболочки (орошение кожи и слизистых оболочек). Иногда применяют метод охлаждения для достижения терминальной анестезии за счет быстрого испарения с поверхности кожи летучих жидкостей (хлорэтила).

Глубокая анестезия. Выделяют два вида глубокой анастезии.

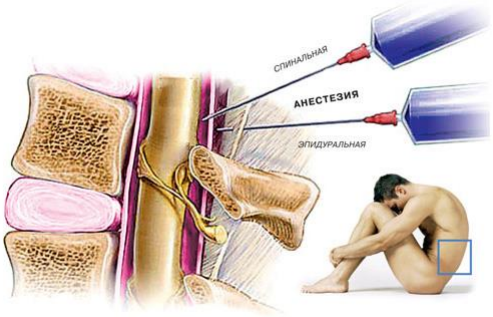
Инфильтрационная анестезия наступает путем тугой инфильтрации (пропитывания) тканей строго послойно раствором анестетика и заполнения им естественных «футляров» тела — межфасциальных, межмышечных пространств, брыжейки и брюшины. Метод известен во всем мире как метод «ползучего инфильтрата», разработанный русским хирургом А. В. Вишневским в 1928 г. При инфильтрационной анестезии происходит блокада кожных и глубжележащих нервных окончаний.

Проводниковая или регионарная анестезия развивается вследствие блокады анестетиком проводящих нервных стволов, сплетений или корешков спинного мозга. При проводниковой анестезии утрачивается болевая чувствительность в зоне (регионе) иннервации проводящих путей нервной системы.

Виды регионарной анестезии: - спиномозговая анестезия;

- перидуральная (эпидуральная) анестезия;
- проводниковая;
- внутрисосудистая анестезия;
- внутрикостная.

Например, при оперативных вмешательствах на пальцах проводится анестезия по Оберсту—Лукашевичу, когда раствор анестетика вводят в проекции нервных стволов по внутренним поверхностям пальца с двух сторон.



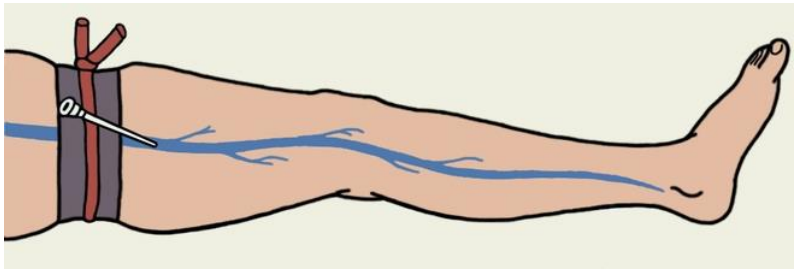
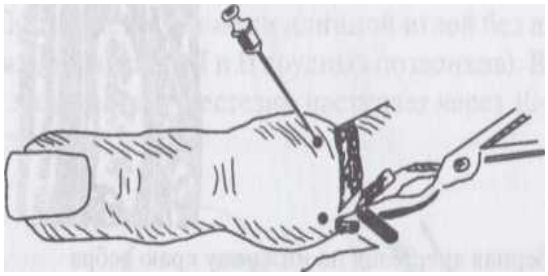
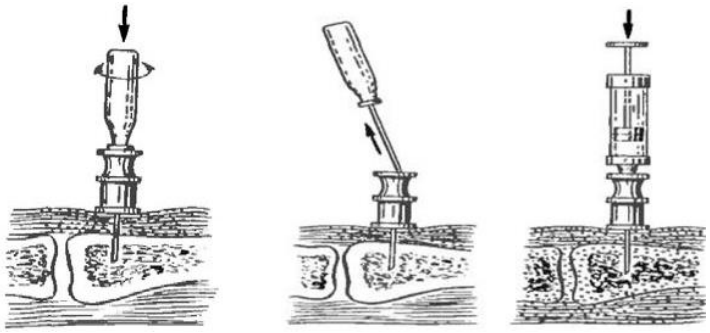


Рисунок – Перидуральная и внутрисосудистая анестезия

Разновидностями проводниковой анестезии являются спинномозговая и эпидуральная анестезия. При спинномозговой анестезии анестетик вводится в субарахноидальное пространство (между паутинной мозговой оболочкой и спинным мозгом), а при перидуральной (эпидуральной (между костью и твердой мозговой оболочкой) — в перидуральное пространство. Анестетик действует на чувствительные и двигательные корешки и вызывает обезболивание и релаксацию (расслабление) всей иннервируемой области. Данный вид анестезии используется при операциях на органах малого таза, нижних конечностях и выполняется только врачом.

Проводниковая анестезия по Оберсту—Лукашевичу и внутрикостная анестезия

4. Показания и противопоказания к местной анестезии. Терминальная анестезия

Местная анестезия *показана* во всех случаях отсутствия противопоказаний к ее проведению и когда имеются противопоказания с риском для жизни ко всем видам общей анестезии. Показана при операциях на черепе для блокады скальпа, при открытых и закрытых ранениях груди для предупреждения плевропульмонального шока. Так же местная анестезия используется при ранениях живота и таза (паранефральная блокада, внутритазовая блокада по Селеванову- Школьникову)

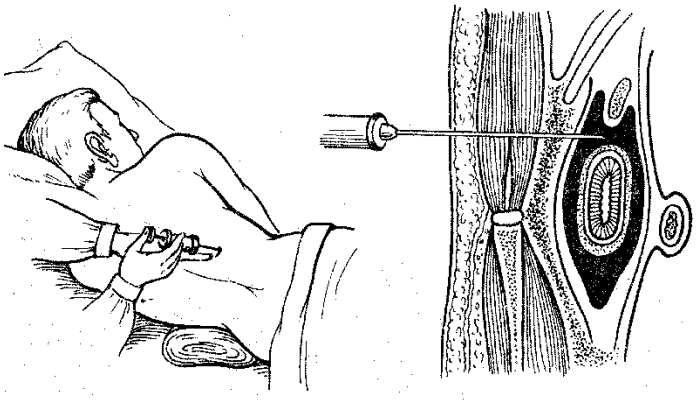
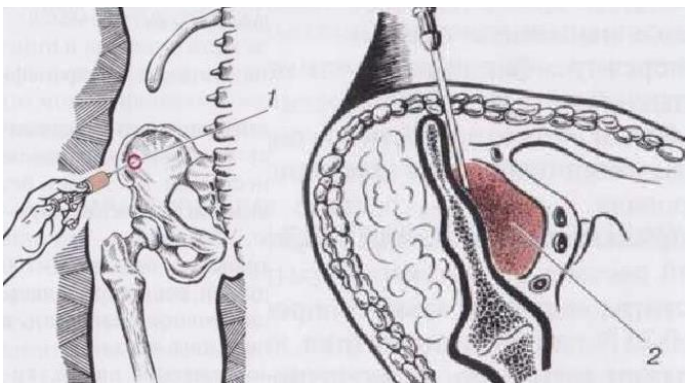



Рисунок – Паранефральная блокада, внутритазовая блокада по Селеванову- Школьникову

При ранениях конечностей и переломах трубчатых костей показана блокада места перелома, футлярные блокады.

Еще местная анестезия используется при гнойных процессах, для обезболивания хирургических вмешательств.

Противопоказания к местной анестезии:

1) повышенная индивидуальная чувствительность к местным анестетикам;

2) возраст менее 10 лет;

3) сепсис, наличие воспалительных или рубцовых изменений в тканях, препятствующих выполнению местной анестезии;

4) продолжающееся внутреннее кровотечение, требующее срочной операции для его остановки;

5) психоз, психологическая или эмоциональная лабильность, отсутствие контакта с больным;

6) длительное оперативное вмешательство, неизвестная продолжительность предполагаемого вмешательства;

7) несогласие больного.

Перед выполнением местной анестезии с пациентом проводится психопрофилактическая подготовка, ему объясняют, что во время операции будут сохранены сознание, тактильная и глубокая чувствительность, но не будет ощущения боли. Назначается премедикация.

Правила безопасности при работе с местными анестетиками:

1) аспирационный тест перед каждой инъекцией препарата;

2) введение медленное, небольшими порциями;

3) наличие мониторинга сердечной деятельности и оборудования для оказания неотложной помощи.

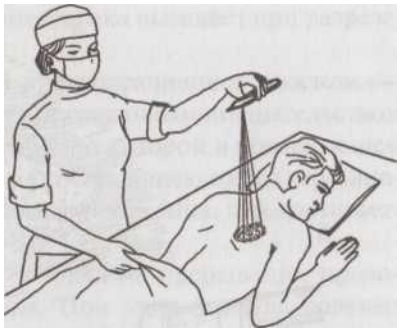


Рисунок - Терминальная анестезия хлорэтилом

Терминальная анестезия (когда анестетик действует непосредственно на нервные рецепторы) достигается путем смазывания, закапывания и орошения слизистых оболочек анестетиком, способным быстро всасываться, блокируя нервные рецепторы (рис.). Обезболивающий эффект подобной анестезии поверхностный; это и определяет сферу его применения: офтальмология, оториноларингология, урология, а также проведение большинства эндоскопических исследований. С этой целью применяют 5—10% раствор прокаина (новокаина), 1% раствор дикаина и 0,5—2% раствор лидокаина.

5. Инфильтрационная анестезия

Наиболее широко применяемым в хирургической практике методом, является *инфильтрационная анестезия*. Суть ее заключается в том, что анестезирующее вещество инъекционно вводят непосредственно в мягкие ткани операционного поля, оказывая воздействие как на нервные рецепторы, так и на проводники. В настоящее время местная инфильтрационная анестезия используется в 3 вариантах: по Реклю—Шлейху, методом тугого ползучего инфильтрата по А.В. Вишневскому и ромбовидная анестезия. Отдельный вариант инфильтрационной анестезии - анестезия места перелома.

Основной анастетик – прокаин (новокаин) 0,25%, 0,5 %, 1%, 2%, для орашения и смазывания 3- 5%. Лидокаин – в 2 раза токсичнее, но в 4 раза сильнее чем новокаин и действует более длительно до 5 часов. Для слизистых 4-10%, глазная практика – 2%, проводниковая анестезия 0,5-2,0%, инфильтрационная 0,25-0,5%.

Концентрация анестетика при местной анестезии зависит от площади инфильтрируемой поверхности (чем больше площадь, тем ниже концентрация).

При *инфильтрационной анестезии по методу Реклю—Шлейха* раствором анестетика инфильтрируются снаружи внутрь сразу все ткани по ходу предполагаемого разреза до их рассечения.

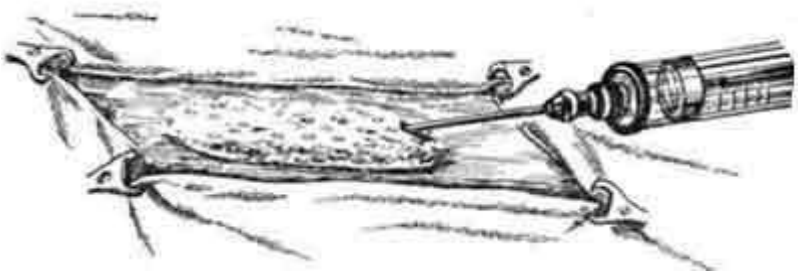
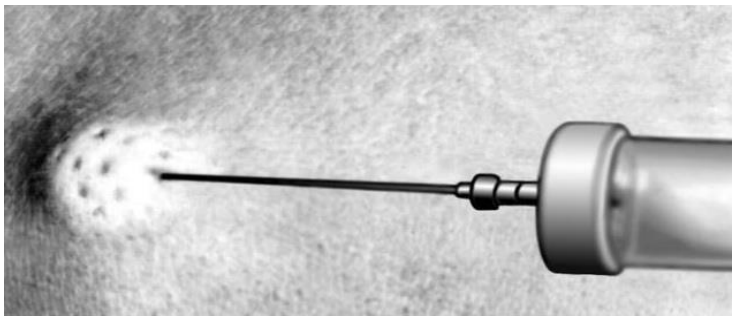


Рисунок - метод Реклю—Шлейха

Недостатками метода являются: длительная (10—15 мин) экспозиция до момента наступления анестезии; отсутствие надежного обезболивания при полостных операциях; опасность интоксикации при введении в больших количествах раствора анестетика.

Метод тугого ползучего инфильтрата по А. В. Вишневскому. В основе метода лежат принципиально новые положения: применение 0,25% раствора новокаина, приготовленного на растворе электролитов, что усиливает обезболивающий эффект и ослабляет токсическое действие новокаина. Продвигаясь под давлением в виде ползучего инфильтрата по футлярам и межфасциальным промежуткам, новокаин омывает нервные окончания и проводники, обеспечивая быстрое и полное обезболивание всей области операции. Помимо этого, тугая инфильтрация осуществляет «гидравлическую препаровку» тканей, облегчая проведение хирургического вмешательства.



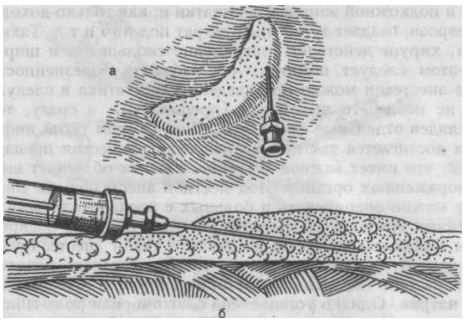
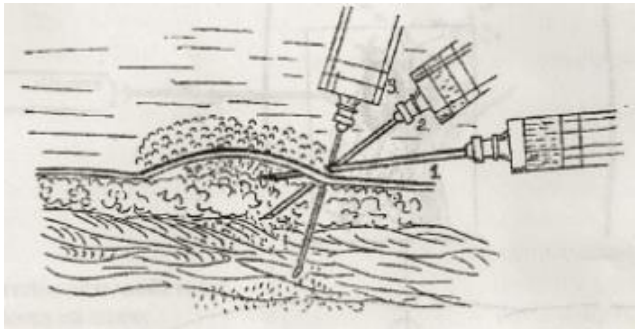


Рисунок – Создание лимонной корочки



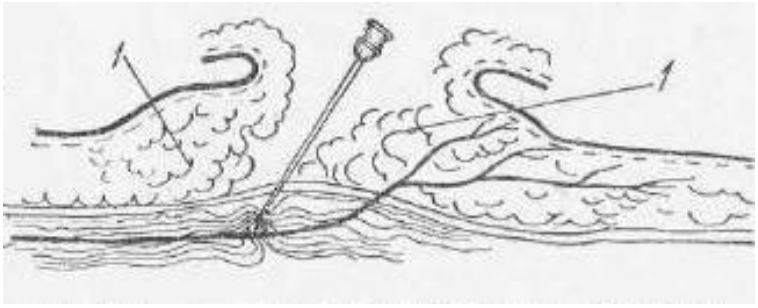
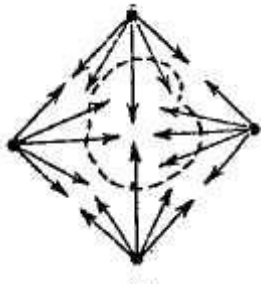


Рисунок – Послойное пропитывание тканей

Инфильтрационная анестезия методом тугого ползучего инфильтрата выполняется следующим образом: по линии предполагаемого разреза производится анестезия кожи путем образования

внутрикожного новокаинового желвака, называемого «лимонной корочкой»; затем создается тугой новокаиновый инфильтрат в подкожной клетчатке. После рассечения кожи и подкожной клетчатки новокаиновый инфильтрат создается под апоневрозом, представляющим собой мышечный футляр. По мере рассечения мышцы инфильтрат создается в следующем мышечном фасциальном ложе. При выполнении одной полостной операции может использоваться 1,5—2 л 0,25% раствора новокаина — без побочного токсического воздействия, поскольку при этом методе обезболивания рассечение тканей производится тотчас после введения новокаина, и значительное количество анестетика вытекает при разрезе, не успевая всасываться.

Еще одна разновидность местной инфильтрационной анестезии — ромбовидная. Для ее выполнения перед оперативным вмешательством определяют диагональ условного ромба, по которой в последующем будет выполнен разрез. После этого в 4 точки, являющиеся вершинами ромба, послойно вводят 0,25% раствор новокаина, чем достигается анестезия всей площади ромба.



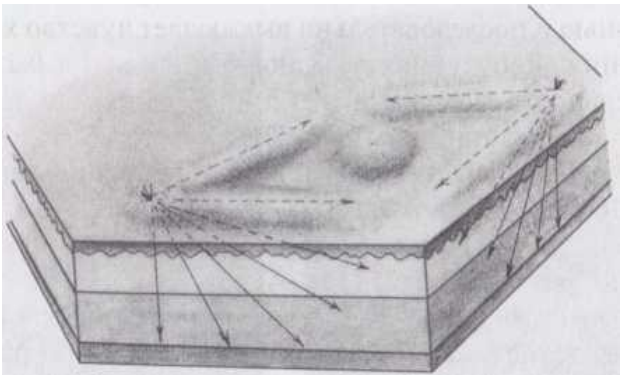


Рисунок – Ромбовидная анестезия

6. Проводниковая анестезия. Плексусная и паравертебральная анестезии

Метод проводниковой анестезии основан на прерывании проводимости волокон нерва анестетиком. При этом блокада болевых импульсов может осуществляться на разных уровнях периферической иннервации — от рецепторного аппарата до корешков спинного мозга.

При стволовой регионарной анестезии раствор анестетика вводят эндоневрально, т.е. непосредственно в нервный ствол, или периневрально — в клетчатку, окружающую нерв. При этом используют более концентрированные 1—2% растворы лидокаина, новокаина или тримекаина. Анестезия при эндоневральном введении вещества наступает через 3-5 мин, при периневральном — через 10—15 мин.

Близость к нерву кровеносных сосудов или сплетений делает этот вид анестезии опасным из-за возможности кровотечения при их ранении и введения большой дозы анестетика в кровеносное русло. В настоящее время проводниковая анестезия широко используется в стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, при операциях на конечностях.

К *плексусной анестезии* относится анестезия плечевого сплетения по Куленкампфу и внутрибрюшинная блокада чревных нервов по Брауну. В отличие от стволовой, при плексусной анестезии введенный анестетик воздействует сразу на несколько нервных стволов, выключая большую зону тканей организма (рис.).

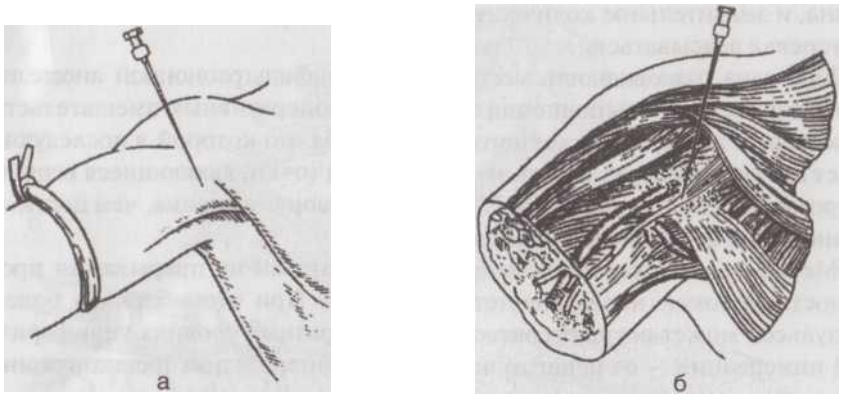
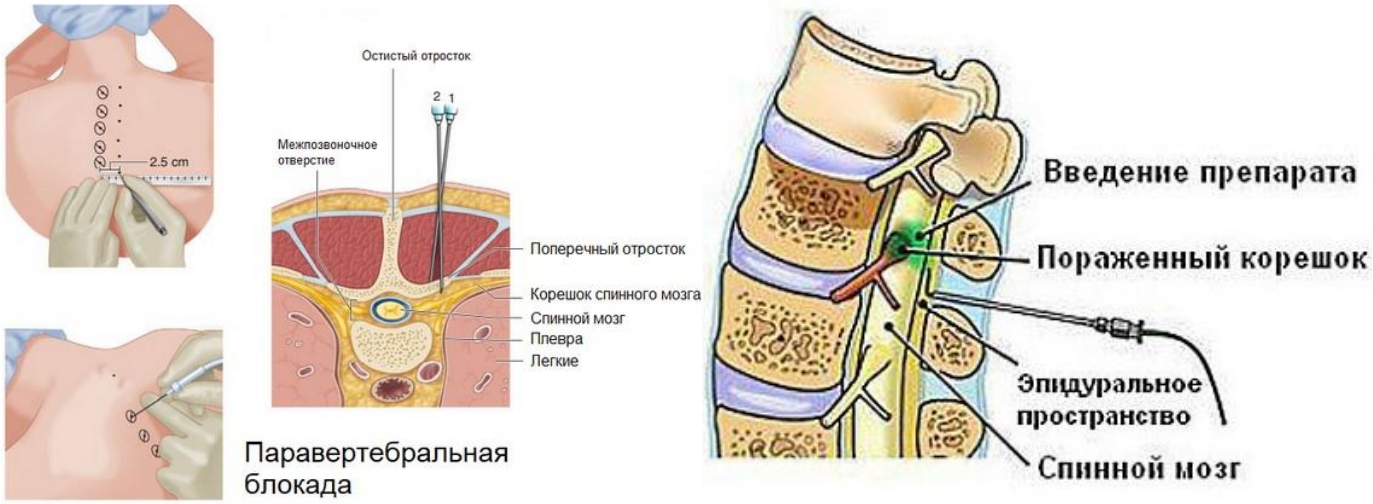


Рисунок - Плексусная анестезия плечевого сплетения: а — место инъекции на коже; б — топография плечевого сплетения в подмышечной ямке и место введения анестезирующего раствора

Паравертебральная блокада – это лечебная манипуляция, выполняемая с целью полного купирования или снижения интенсивности болевого синдрома, локализующегося в области позвоночника. Паравертебральная анестезия выполняется при травмах ребер и операциях на грудной клетке путем блокады нервов при выходе их из межпозвоночных отверстий. Техника ее проведения следующая: на середине расстояния между остистыми отростками позвонков и внутренним краем лопатки через межреберный промежуток иглу вводят строго горизонтально до упора в поперечный отросток. Убедившись, что игла не попала в сосуд (нет крови при оттягивании назад поршня шприца), вводят 5—10 мл 0,5% раствора новокаина или лидокаина.



7. Спинномозговая анестезия

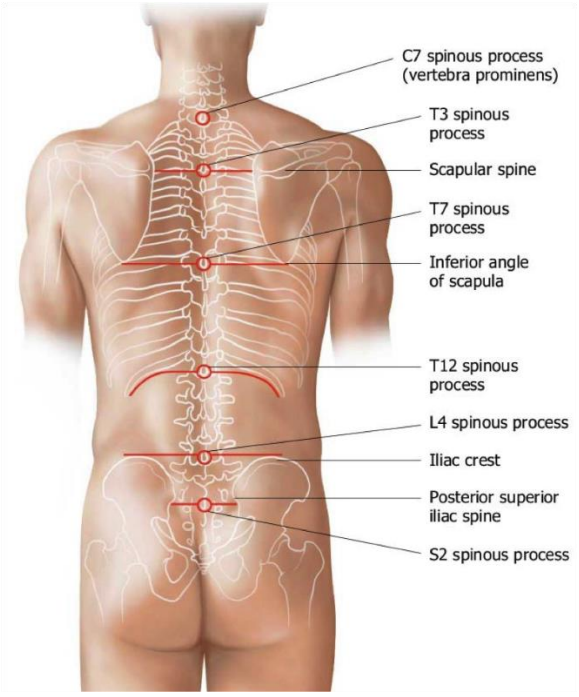
При спинномозговой анестезии препарат вводят в субарахноидальное пространство (пространство окружающее спинной мозг), где оно воздействует на двигательные и чувствительные корешки спинного мозга. В качестве анестетиков применяют 1,5—2 мл 5% раствора прокаина (новокаина), 0,5—1 мл 1% раствора совкаина, 1,5—2 мл 2—5% раствора тримекаина и 2 мл 0,3% раствора дикаина.

Спинномозговая анестезия проводится в положении больного сидя или лежа на боку, ноги его приведены к животу, а голова прижата подбородком к груди. Во избежание коллапса за 10 мин до ее начала больному вводят 1 мл 5% раствора эфедрина или 1 мл 10% раствора кофеина. Кожу спины обрабатывают спиртом и смазывают 5% настойкой йода, которую затем тщательно смывают спиртом. Уровень введения анестетика зависит от зоны операции.





При операциях на конечностях и промежности анестетик чаще вводят между III и IV поясничными позвонками, при гинекологических и хирургических операциях — в нижнем этаже брюшной полости, между II и III поясничными позвонками. При операциях на желудке, печени, почках — между XI и XII грудными позвонками. Более высокий уровень введения анестетика опасен из-за угрозы развития осложнений в виде тяжелых нарушений дыхания и кровообращения. Для облегчения поиска межпозвоночного промежутка используют следующие ориентиры: остистый отросток VII шейного позвонка всегда хорошо пальпируется; линия, соединяющая нижние углы лопатки, проходит через остистый отросток VII грудного позвонка; линия, соединяющая верхние точки подвздошных костей, проходит через остистый отросток IV поясничного позвонка.





Пользуясь этими ориентирами, определяют необходимый уровень анестезии, затем тонкой иглой анестезируют кожу, подкожную клетчатку и межсвязочное пространство по направлению к спинномозговому каналу. После этого осторожно между остистыми отростками строго в сагиттальной плоскости вводят иглу Бира с мандреном под углом, соответствующим наклону остистых отростков. После прокола межостистых связок мандрен из иглы удаляют.

После прокола на глубине 5—7 см твердой мозговой оболочки из иглы начинает поступать спинномозговая жидкость. После извлечения небольшого количества ликвора к игле присоединяют

шприц с анестетиком и осторожно вводят в субарахноидальное пространство. Иглу извлекают, место укола смазывают йодом и накладывают асептическую наклейку.

Тотчас после введения анестетика больного укладывают на операционном столе в определенном положении с учетом характера введенного препарата. Если удельный вес анестетика выше, чем ликвора, то в положении больного сидя он опускается к крестцу, в положении лежа — перемешается в грудной отдел, а при опущенной голове — в сторону продолговатого мозга, что может вызвать бульбарный паралич. Во избежание этого голова больного должна быть расположена выше уровня позвоночника и плотно прижата к груди. Если удельный вес раствора меньше, чем ликвора, раствор перемещается в сторону головы и также возникает опасность развития бульбарных расстройств. После введения анестетика в спинномозговой канал больной ощущает «жар» в ногах с последующим выпадением болевой, затем температурной и тактильной чувствительности. Анестезия наступает через 5—7 мин в следующей последовательности: область промежности, нижние конечности, вышележащие отделы до уровня произведенной инъекции анестетика. Параллельно с исчезновением чувствительности в таком же порядке исчезают кожные и сухожильные рефлексы. Через 10—15 мин наступает II стадия — полная анестезия и расслабление мышц. При введении новокаина она длится от 45 до 60 мин, при введении совкаина — от 60 мин до 2—3 ч. Третья стадия — восстановление движений и чувствительности занимает 20—30 мин, при этом болевая чувствительность восстанавливается последней.

Показанием к проведению спинномозговой анестезии являются оперативные вмешательства при заболеваниях органов, располагающихся ниже диафрагмы. При этом она обеспечивает достаточно полную и длительную анестезию, а также хорошую мышечную релаксацию при сохраненном сознании и самостоятельном дыхании больного.

Противопоказания к проведению спинномозговой анестезии подразделяются на абсолютные и относительные.

Абсолютными противопоказаниями являются:

— резкая деформация позвоночника;
— наличие гнойников в области пункции;
— заболевания ЦНС (опухоли головного и спинного мозга, сифилис, менингит и др.);
— артериальная гипотензия (АД <100 мм рт.ст.);
— выраженная сердечно-сосудистая недостаточность;
— тяжелый шок и обескровливание;
— сепсис.

К относительным противопоказаниям относятся резкая эмоциональная возбудимость и гипертензия с высоким АД.

Осложнения спинномозговой анестезии могут возникать в период ее выполнения, а также на стадии обезболивания и после операции. Они включают: перелом иглы, введенной между позвонками; ранение венозного сплетения; повреждение нервных корешков, а при анестезии выше II поясничного позвонка — и самого вещества спинного мозга.

Во время анестезии может произойти резкое падение АД с явлениями коллапса в связи с блокадой вазоконстрикторов, депонированием крови и угнетением вазомоторного центра продолговатого мозга. Для борьбы с этим осложнением необходимо: срочное введение эфедрина и кофеина, внутривенное вливание кристаллоидных и коллоидных растворов, в тяжелых случаях — гемотрансфузия. Наряду с этим в ряде случаев может возникнуть паралич бульбарных центров, что проявляется внезапной бледностью, холодным потом, рвотой, расстройством дыхания и падением АД. Остановке дыхания предшествует распространение анестезии до уровня ключиц, выключение грудного дыхания и появление диафрагмального типа дыхания. При первых признаках этого осложнения больного переводят в

положение Тренделенбурга, выпускают ликвор с целью устранения внутримозговой гипертензии, затем переводят пациента на управляемое дыхание. Внутривенно вливают глюкозу, коллоидные и кристаллоидные растворы, препараты крови, вводят цититон и другие центральные дыхательные аналептики.

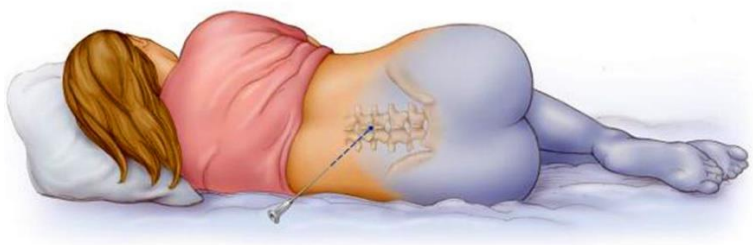
8. Эпидуральная анестезия

Эпидуральная анестезия (перидуральная) — метод регионарного обезболивания, при котором анестезирующий препарат вводится в эпидуральное пространство позвоночника (пространство между твердой оболочкой спинного мозга и костной структурой позвонка). Это пространство находится между оболочкой спинного мозга и позвонками. Воздействуя на чувствительные и двигательные корешки спинного мозга, анестетик обеспечивает обезболивание и релаксацию мышц иннервируемой области. Анестезия узлов пограничного ствола при распространении анестетика через межпозвоночные отверстия ведет к блокаде, т.е. обратимому параличу вазомоторных волокон и вследствие этого — к расширению артериол и снижению АД за счет перераспределения крови.



Для проведения эпидуральной анестезии в качестве анестезирующих средств используют 2—5% раствор тримекаина, лидокаина или прокаин (новокаина). Доза анестезирующего вещества в основном зависит от возраста, массы тела и общего состояния больного, а выбор уровня введения анестетика — от зоны хирургического вмешательства. При операциях на нижних конечностях и промежности анестетик вводят между III и IV поясничными позвонками, при операциях на органах нижней половины брюшной полости — между I и II поясничными позвонками, при вмешательствах на органах верхнего этажа брюшной полости и на почках — между IX и X грудными позвонками. Следует помнить, что уровень анестезии после введения анестетика, как правило, несколько повышается.

Эпидуральная анестезия может производиться в положении больного сидя или лежа на боку. В первом случае больного усаживают на стол таким образом, чтобы его ноги находились на высоком табурете, руки лежали на бедрах, голова прижималась подбородком к груди, а спина была резко выгнута кзади.





После обработки кожи спины йодом и спиртом в точно определенном месте по средней линии анестезируется кожа и подкожная клетчатка. Затем иглой Бира с мандреном в строго сагиттальной плоскости прокалывают кожу, подкожную клетчатку и подлежащие связки, после чего извлекают мандрен, к игле присоединяют шприц, заполненный физиологическим раствором с пузырьком воздуха, и осторожно прокалывают желтую связку. Пока игла не прошла связку, ввести раствор не удается, и при давлении на поршень шприца воздушный шарик сжимается. Признаками попадания иглы в эпидуральное пространство являются:

— исчезновение сопротивления (симптом Долиотти) — когда игла как бы проваливается в пустоту, а физиологический раствор свободно поступает в эпидуральное пространство;

— феномен всасывания в просвет иглы навешенной капли. Он более выражен при анестезии в грудном отделе и объясняется наличием отрицательного давления в эпидуральном пространстве;

— отсутствие вытекания ликвора, так как его истечение указывает на нахождение иглы в субарахноидальном пространстве;

— отсутствие анестезии в течение 5 мин после введения анестетика.

Убедившись, что игла находится в эпидуральном пространстве, ее подтягивают на 1 мм назад и вводят 5 мл анестезирующего раствора. При правильном проведении анестезии обезболивание наступает через 10—15 мин, полная аналгезия — через 30—40 мин после введения 1-й дозы анестетика и длится от 2 до 5 ч. Быстрое, в пределах первых 5 мин, наступление аналгезии указывает на то, что анестетик введен в субарахноидальное пространство (достигнута спинномозговая анестезия). Повторную дозу анестетика в этом случае не вводят.

Показания и противопоказания к эпидуральной анестезии те же, что и при спинномозговой анестезии.

Осложнения данного вида анестезии довольно разнообразны, но наиболее часто встречаются:

—— артериальная гипотензия вплоть до коллапса. У 50% больных АД падает на 20—40 мм рт.ст., что связано с быстрым распространением анестетика;

— ранение венозного сплетения (распознается по появлению крови в шприце). При этом необходимо прекратить введение анестетика и выполнить пункцию эпидурального пространства в другом месте;

— прокол твердой мозговой оболочки, который определяется по истечению ликвора, в этом случае введение анестетика является недопустимым;

— появление симптомов «бульбарной тревоги» (головокружение, тошнота, рвота), что указывает на воздействие анестезирующего средства на продолговатый мозг. Если не прекратить введение анестетика, могут развиться явления бульбарного паралича;

— паралич дыхательного центра с остановкой дыхания;

— тотальный эпидуральный блок с угнетением дыхания по периферическому типу вплоть до полной остановки. Помощь при этом должна быть оказана немедленно в виде ИВЛ, введения центральных аналептиков, дыхания (цититон, лобелии), струйного переливания плазмозамещающих растворов.

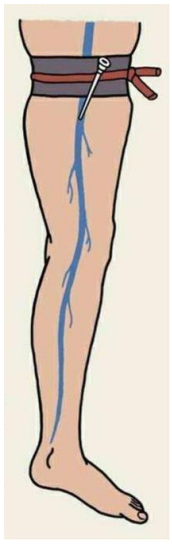
Продленная эпидуральная анестезия (на 48—72 ч) осуществляется введением в эпидуральное пространство катетера. Она рекомендуется как метод длительного обезболивания в послеоперационном периоде, поскольку обеспечивает аналгезию, не оказывая воздействия на двигательные нервы.

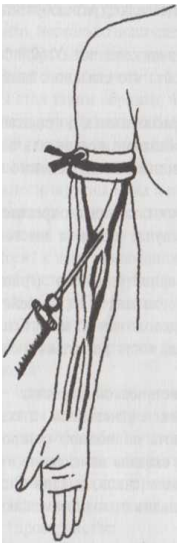
9. Регионарная внутрисосудистая анестезия

Регионарная внутрисосудистая анестезия основана на локальном воздействии анестетика, введенного в кровяное русло конечности ниже наложенного жгута (рис.). После обескровливания руки или ноги эластичным бинтом накладывают резиновые жгуты у верхней и нижней границ операционного

поля. Затем отсепаровывают одну из подкожных вен — как правило, большую или малую подкожную вену — на ноге или срединную кубитальную вену на руке. После перевязки одного из концов вены в ее просвет под давлением вводят 0,5% раствор прокаина (новокаина) в дозе 50 мл на верхней и 80—100 мл — на нижней конечности. Новокаин, диффундируя в ткани, воздействует на ангиорецепторы, интрарецепторы и проводники в области операционного поля, ограниченного жгутами; по типу проводниковой анестезии он вызывает обезболивание в дистальном отделе конечности. Анестезия наступает не раньше, чем через 15—20 мин. После операции во избежание интоксикации прокаином (новокаином) снимают вначале периферический, а затем центрально расположенный жгут. Противопоказанием для данного вида анестезии является тромбофлебит и тромбоз вен.

Артериальная анестезия, являясь разновидностью сосудистой, выполняется следующим образом: после обескровливания конечности жгутом прокалывают артерию и вводят 50—100 мл 0,5% раствора прокаина (новокаина). Обезболивание при этом обычно наступает через 1-2 мин. Однако этот метод анестезии в хирургической практике широкого распространения не получил ввиду неконтролируемости процесса и непродолжительности действия анестетика при таком пути введения.





Внутрикостная анестезия в отдельных случаях находит применение и в настоящее время — чаще при операциях на конечностях по поводу переломов. Она выполняется следующим образом: для обескровливания конечность приподнимают и накладывают жгут до прекращения пульсации периферических артерий. Над эпифизом или метафизом одной из дистально расположенных от операционного поля костей анестезируют кожу, подкожную клетчатку и надкостницу. Иглой Бира с мандреном прокалываются мягкие ткани и кортикальный слой кости. Вращательными движениями иглу продвигают на 1—1,5 см в губчатое вещество, в толщу которого вводят 0,25% раствор новокаина. Для анестезии кисти анестетик вводят в головку пястной кости, для анестезии предплечья — в эпифиз лучевой или локтевой кости, плеча — в локтевой отросток. Для обезболивания стопы раствор новокаина вводят в головку плюсневой кости или пяточную кость, для анестезии голени — в лодыжку, для обезболивания бедра — в его мыщелки. При этом на вышележащий отдел конечности накладывают жгут. Доза новокаина колеблется от 40 мл (на кисти) до 150 мл (на бедре). Анестезия при данном виде обезболивания наступает через 1—2 мин. После операции во избежание интоксикации жгут снимают.

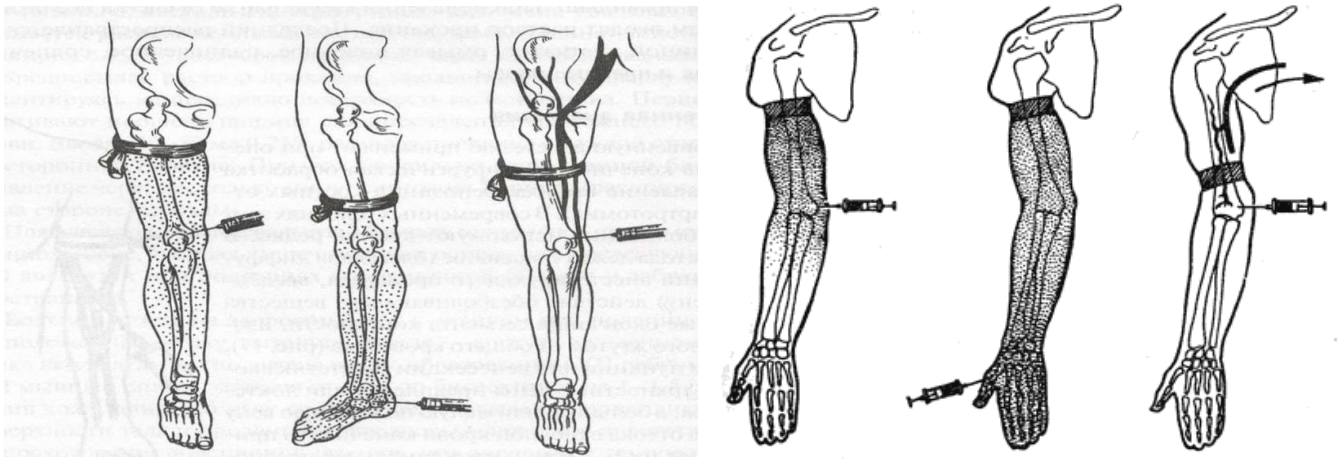


Рисунок – Внутрикостная анестезия

При применении местной анестезии, помимо местных осложнений, свойственных каждому методу, возможно развитие осложнений общего характера. Среди них на 1-м месте стоят аллергические реакции различной степени тяжести, вплоть до анафилактического шока, на 2-м — явления интоксикации как результат передозировки анестетика.

Передозировка местными анестетиками проявляется психомоторным возбуждением, падением АД, тахикардией и нарушением дыхания вплоть до его остановки. При первых признаках интоксикации введение анестетика прекращают, начинают ингаляцию кислородом, в тяжелых случаях больных переводят на управляемое дыхание. Внутривенно вводят барбитураты короткого действия (2,5% раствор тиопентала), центральные дыхательные аналептики (цититон, лобелин, кофеин), а для повышения АД — 1 мл 5% раствора эфедрина. Внутривенно осуществляется инфузия кристаллоидных растворов. Поскольку анестетики разлагаются в присутствии щелочей, теряя анестезирующие свойства, то при поверхностной анестезии для их быстрого разрушения слизистые оболочки промываются раствором двууглекислой соды. При других видах анестезии 4% раствор двууглекислой соды следует вводить внутривенно под контролем показателей КОС.

10. *Понятие о блокадах. Блокады при заболеваниях и травмах головы, груди*

Блокада — это введение анестетика в зону расположения нерва или нервного сплетения с целью временного прекращения его проводимости. Суть блокады — обезболивание и предупреждение нежелательного воздействия патологии путем введения в клетчаточные пространства растворов анестетика. Блокада может применяться с целью лечения, дифференциальной диагностики и профилактики. Выполнение блокад производится при послеоперационных болях, невралгии, переломах ребер, почечной и печеночной колике. В отдельных случаях блокады выполняют для профилактики развития шока при обширных травмах, тяжелых ожогах, тромбозах и эмболиях. Диагностические блокады показаны для дифференциации заболеваний органов грудной клетки с патологией грудной стенки, поражения коронарных сосудов и острых заболеваний органов брюшной полости (панкреатит, холецистит, прободная язва). Перед проведением блокад необходимо проверить герметичность упаковки с раствором анестетика, его наименование, срок изготовления и годности, а также процентное содержание анестетика. При правильном выполнении блокады больной почти никогда не чувствует боль, а отмечает лишь кратковременную резко выраженную парестезию.

При блокадах симпатических и парасимпатических нервных стволов происходит ряд функциональных

изменений (вазодилатация, повышение температуры тела, усиленное потоотделение). Для профилактики подобных реакций концентрация анестетика должна быть минимальной. Выполнение блокады следует начинать с внутрикожной анестезии, после чего, сменив иглу на более толстую и длинную, медленно продвигают ее вглубь тканей, предпосылая анестетик поступлению иглы. Нахождение конца иглы контролируют пробной аспирацией (обратное движение поршня шприца) после каждого ее продвижения в более глубокие ткани.

Шейная вагосимпатическая блокада по А.В. Вишневскому

Показания: травма грудной клетки, торакальные и торакоабдоминальные ранения с признаками шока, острый отек легких, послеоперационная икота.

Для выполнения данного вида блокады больного укладывают на спину на столе, его голову поворачивают в противоположную от хирурга сторону, под шею подкладывают валик. В точке у заднего края грудиноключично-сосцевидной мышцы и ее перекреста с наружной яремной веной нажатием пальца смещают кнутри органы шеи. Вкол иглы производят у верхушки пальца, проводят иглу в глубину по направлению кверху и кнутри. После достижения иглой позвонка вводят 40—50 мл 0,25% раствора прокаина (новокаина) (рис.).

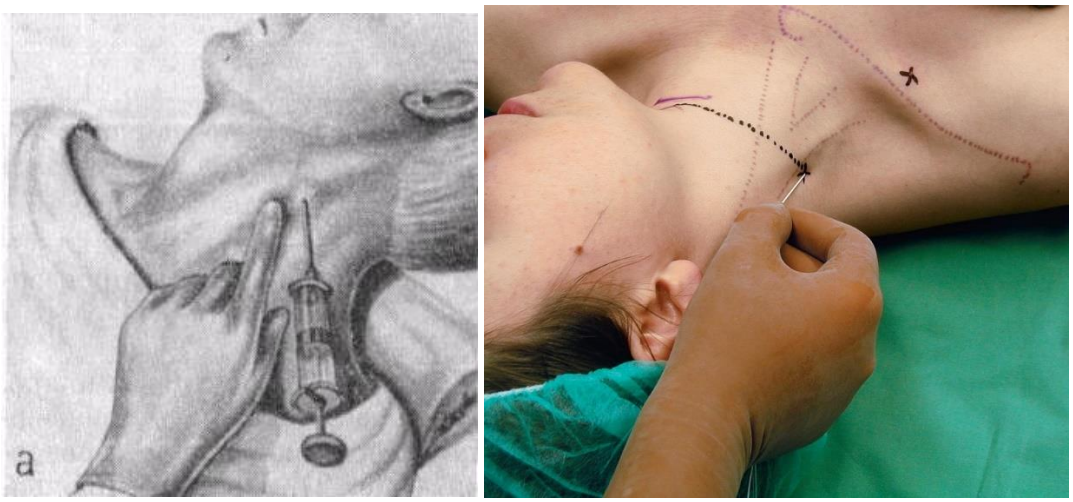


Рисунок - Шейная вагосимпатическая блокада по А. В. Вишневскому

Блокада диафрагмального нерва

Показания: заболевания и повреждения плевры, диафрагмы и печени.

Укладка пациента такая же, как при проведении шейной вагосимпатической блокады. Перед выполнением манипуляции на 2—2,5 см выше ключицы определяют латеральный край грудиноключично-сосцевидной мышцы. Непосредственно латерально и кзади от этой точки пальпаторно выявляется передняя лестничная мышца; в этом месте производят вкол иглы на глубину 3 см и вводят 50—100 мл 0,25% теплого раствора новокаина.

Загрудинная блокада по В.И. Казанскому

Показания: травматические повреждения грудной клетки, сопровождающиеся плевропульмональным шоком, травматические повреждения головного мозга с нарушением дыхания и сердечной деятельности.

Перед выполнением блокады длинную инъекционную иглу необходимо согнуть под углом 90° так, чтобы согнутый конец был не менее 5 см. В положении больного лежа на спине в области яремной вырезки грудины сначала выполняют анестезию кожи и подкожной клетчатки отдельной инъекционной иглой, затем делают вкол изогнутой иглой, которую проводят по задней поверхности грудины на глубину 10—15 см.

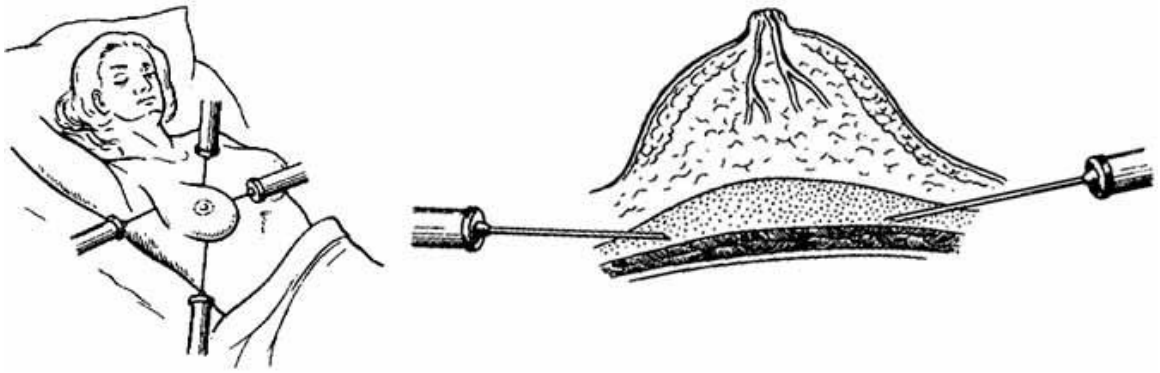


Для достижения эффекта блокады необходимо ввести 60—80 мл 0,5% раствора прокаина.

Ретромаммарная новокаиновая блокада

Показания: острый мастит в фазе инфильтрации, трещины сосков, обезболивание во время операций на молочной железе.

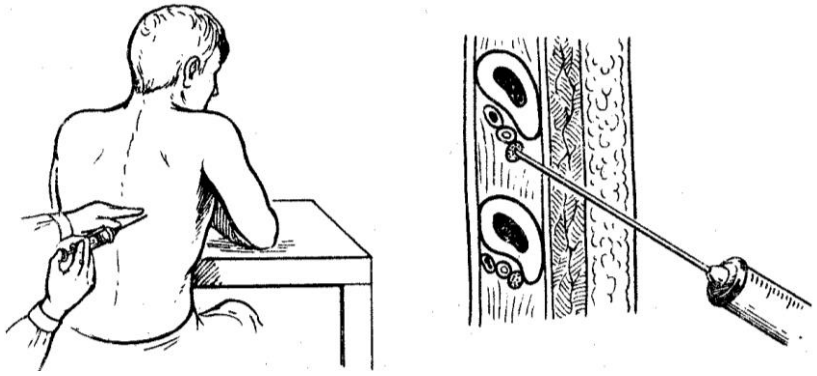
По краю молочной железы выполняют внутрикожную анестезию. Затем более длинной иглой проникают под железу в ретромаммарную клетчатку, куда вводят 100—200 мл 0,25% раствора прокаина новокаина с антибиотиками. При больших размерах железы инъекцию новокаина выполняют с внутреннего и наружного краев железы (рис.).



Блокада межреберных нервов

Показания: одиночные и множественные переломы ребер, невралгии, грудной радикулит, опоясывающий лишай.

Положение больного — на здоровом боку или сидя.



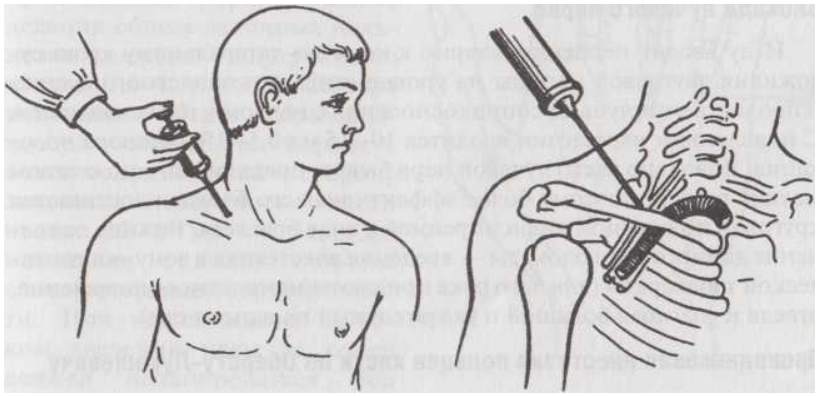
Для осуществления данного вида блокады иглу вводят перпендикулярно к коже до соприкосновения с наружной поверхностью нижнего края ребра, а затем смещают вниз, вводят 5—8 мл 1% раствора новокаина. На протяжении выполнения указанной манипуляции обязательно предпосылают раствор анестетика острию иглы; необходим также постоянный контроль иглы, чтобы исключить ее попадание в кровеносный сосуд или плевральную полость. Для пролонгирования обезболивающего эффекта через ту

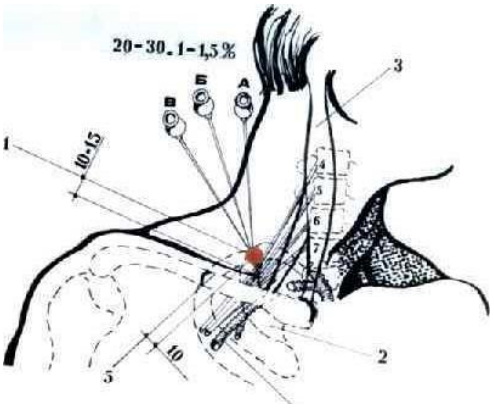
же иглу дополнительно вливают 2 мл этилового спирта. При переломах ребер введение анестетика непосредственно в зону перелома нежелательно. В зависимости от количества сломанных ребер необходимо блокировать все межреберные нервы.

11. Блокада нервов при заболеваниях и травмах верхней конечности

Блокада плечевого сплетения по Куленкампфу

Показания, переломы костей верхних конечностей, обезболивание при оперативных вмешательствах на пальцах и кисти.



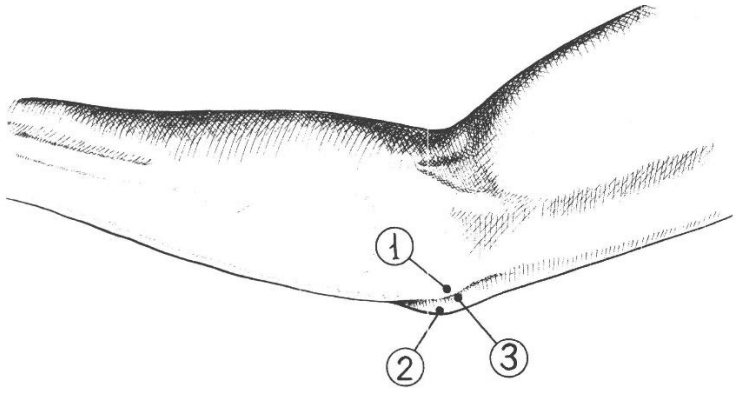


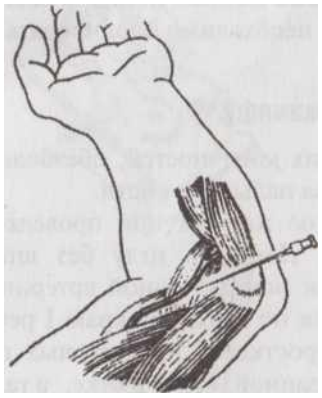
Положение больного на столе такое же, как при проведении шейной вагосимпатической блокады. Длинную иглу без шприца вводят кнаружи от места пульсации подключичной артерии на 1 см от средины ключицы и, продвигая по верхнему краю I ребра, направляют ее в сторону остистых отростков 1 и II грудных позвонков. Появившееся ощущение внезапной боли в руке, а также чувство онемения указывают на достижение иглой нервных волокон сплетения. Убедившись в отсутствии поступления крови по игле, в данную зону вводят 20—50 мл 1% раствора новокаина (рис.).

Блокада локтевого нерва

Показания: переломы и вывихи костей и суставов верхней конечности, заболевания сосудов, обезболивание при оперативных вмешательствах.

Локтевой нерв пальпаторно определяется в виде валика под кожей в желобке между медиальным надмыщелком и локтевым отростком локтевой кости.

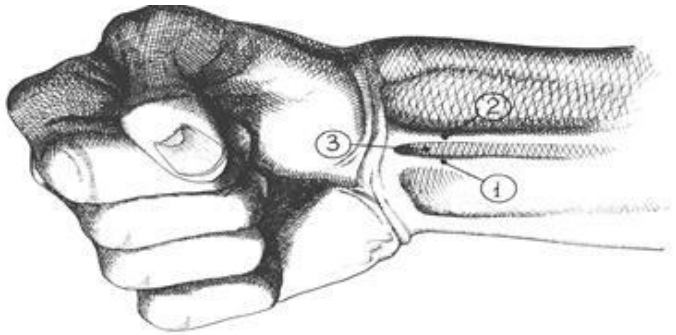


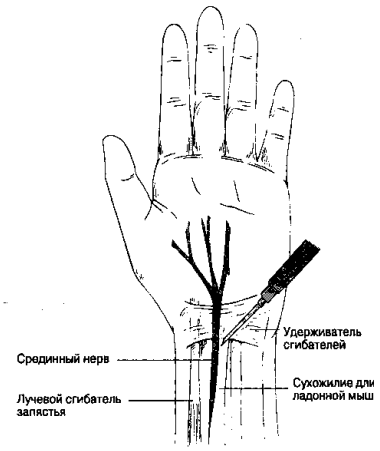


Для выполнения блокады рекомендуется согнуть предплечье в локтевом суставе под углом 90° и зафиксировать нерв между большим и указательным пальцами. Иглу вводят непосредственно в желобок, при попадании ее в параневральную зону отмечается парестезия, после чего вводят 4-5 мл 2% раствора новокаина (рис.).

Блокада срединного нерва

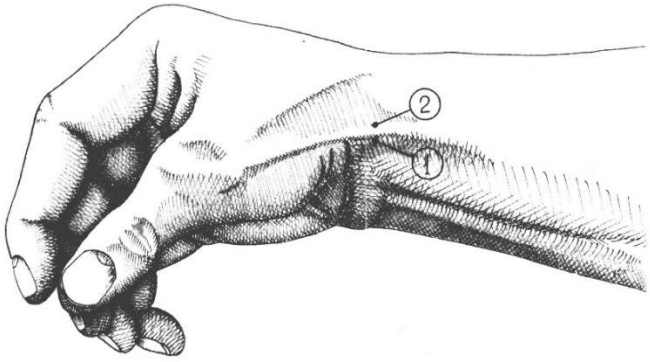
На линии, соединяющей шиловидные отростки локтевой и лучевой кости, пальпаторно определяют сухожилия лучевого сгибателя кисти и длинного ладонного сгибателя. Вкол иглы осуществляют между сухожилиями перпендикулярно к коже и после прокалывания фасции предплечья на глубине 0,5 см вводят 10-20 мл 0,5% раствора новокаина.

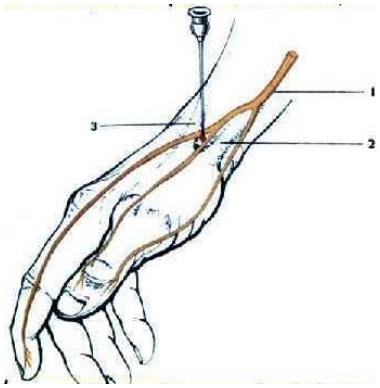




Блокада лучевого нерва

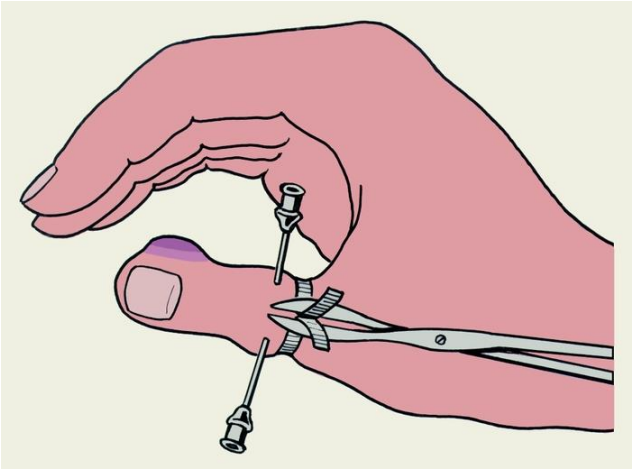
Иглу вводят перпендикулярно к коже по латеральному краю сухожилия двуглавой мышцы на уровне сгиба лучезапястного сустава и продвигают вглубь до соприкосновения с нервом у плечевой кости. С появлением парестезии вводится 10—15 мл 0,5—1% раствора новокаина. Довольно часто лучевой нерв бывает представлен множеством мелких ветвей, поэтому более эффективная его блокада достигается круговой подкожной инфильтрацией в виде браслета. Важное дополнение данного вида блокады — введение анестетика в зону «анатомической табакерки» (для чего руке придают «пистолетное» положение, отведя и разгибая большой и указательный пальцы кисти).

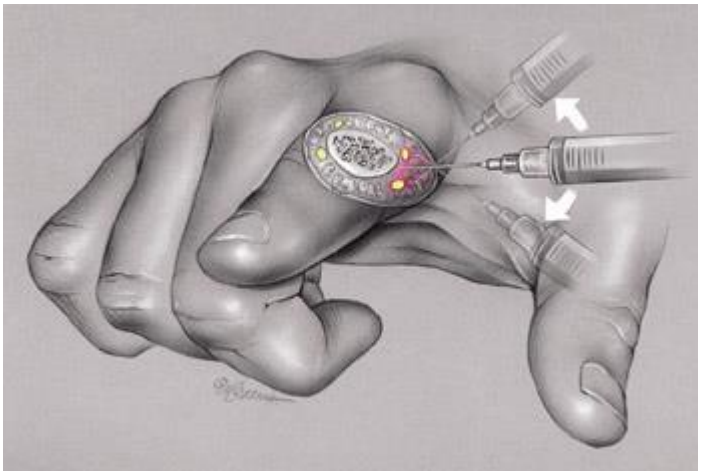




Проводниковая анестезия пальцев кисти по Оберсту-Лукашевичу

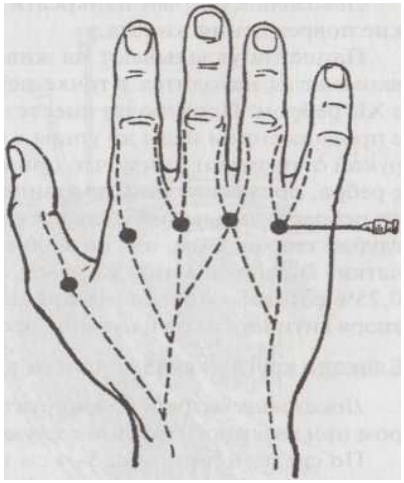
Перед выполнением блокады больной должен на 1—2 мин поднять руку (чтобы «отлила» кровь). Наиболее эффективный способ данного вида блокады — анестезия мягких тканей основания пальца с последующим наложением на этом участке тонкого резинового жгута. Затем дистальнее наложенного жгута вводят раствор анестетика (2—3 мл 1—2% раствора новокаина) по игле, которую вкалывают перпендикулярно к коже до соприкосновения с костью у основания основной фаланги по обеим боковым поверхностям (рис).

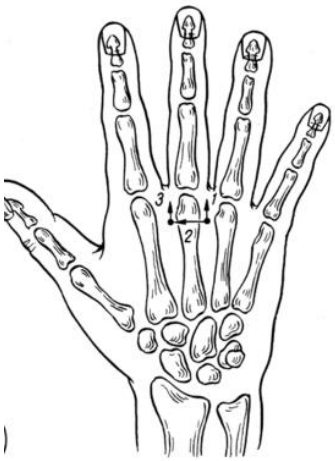




Анестезия пальцев по Е.В. Усольцевой

Тонкой иглой в межкостных промежутках, проксимальнее деления общих ладонных пальцевых нервов, внутрикожно вводят 0,5—1 мл 1% раствора новокаина. Через образовавшуюся «лимонную корочку» более толстой иглой в сторону ладонной поверхности кисти вводят 20—25 мл 1% раствора новокаина с каждой стороны соответствующей пястной кости. При максимально глубоком введении иглы ее конец должен пальпироваться под кожными покровами ладони (рис.).



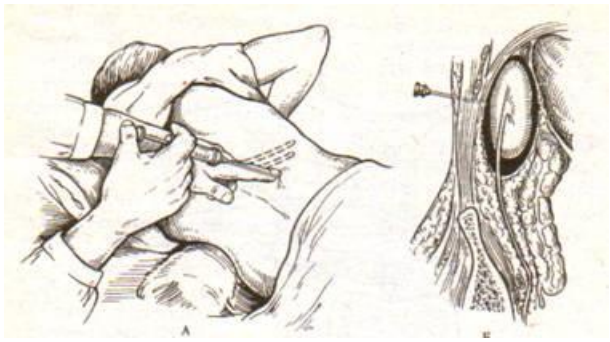


12. *Блокады при повреждениях и заболеваниях живота, таза и нижней конечности. Футлярная блокада*

Паранефральная блокада по А.В. Вишневскому

Показания: послеоперационное паретическое состояние кишечника, травматические повреждения органов брюшной полости, сопровождающиеся шоком, болевой синдром при остром холецистите, панкреатите и почечной колике.

Больного укладывают на бок с валиком под поясницей, при этом нога, расположенная сверху, должна быть вытянута, а другая — согнута в коленном суставе. В точке, находящейся на пересечении XII ребра и длинной мышцы спины, выполняется анестезия кожи и подкожной жировой клетчатки. Иглу заменяют на более длинную и медленно проводят ее вглубь тканей, предпосылая движению острия иглы раствор анестетика. Периодически снимают шприц с иглы, определяя нахождение ее острия в межфасциальном почечном пространстве (раствор не вытекает из канюли). Допустимо введение с каждой стороны по 60-100 мл 0,25% раствора новокаина. Правильно выполненная блокада обеспечивает анестезию нервного почечного и солнечного сплетений, а также чревных нервов.



Поясничная забрюшинная блокада по Л.И. Роману

Показания: острый панкреатит, острый холецистит, травматические повреждения живота.

Пациента укладывают на живот с подложенным валиком. Место вкола иглы находится в точке пересечения длинной мышцы спины с XII ребром. Производят анестезию кожи 0,25% раствора новокаина с продвижением иглы до упора в ребро. Кожу и подлежащую мышцу рукой оттягивают книзу, что приводит к соскальзыванию конца иглы с ребра, после чего иглу продвигают на 3—5 мм глубже от поверхности ребра. В дальнейшем, вводя раствор новокаина, иглу продвигают глубже еще на 5 мм, что позволяет достигнуть паранефральной клетчатки. В забрюшинно-жировой слой медленно вводят 200—250 мл 0,25% раствора новокаина с добавлением 2—4 мл анальгетиков, раствора антибиотиков и ингибиторов протеаз.



Блокада круглой связки печени по Д.Ф. Благовидову

Показания: острый холецистит, острый панкреатит, болевой синдром при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

По средней линии на 3—4 см ниже пупочного кольца выполняют местную анестезию кожи и подкожной клетчатки. Затем иглу продвигают под апоневроз в предбрюшинную клетчатку, в которую медленно вводят 150—200 мл 0,25% раствора новокаина с добавлением анальгетиков, спазмолитиков и по показаниям — антибиотиков в разовой дозе.

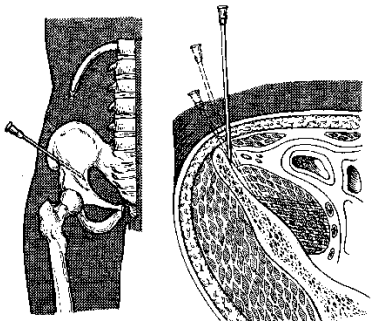


Внутритазовая блокада по Школьникову-Селиванову

Показания: травматический шок при переломах таза и нижних конечностей, аппендикулярный инфильтрат и иные воспалительные процессы в области таза, не требующие операции.

Положения для выполнения данной блокады — лежа на спине. После обезболивания кожи на 1 см медиальнее от верхней передней ости подвздошной кости на глубину 12—15 см вводят длинную иглу, которую направляют по внутренней стороне крыла подвздошной кости, все время касаясь ее. При этом

вводят 300—400 мл 0,25% раствора новокаина. При двусторонних переломах таза блокаду выполняют с обеих сторон (рис.).



Блокада паховой области

Показания: почечная колика, орхэпидидимит, цистит.

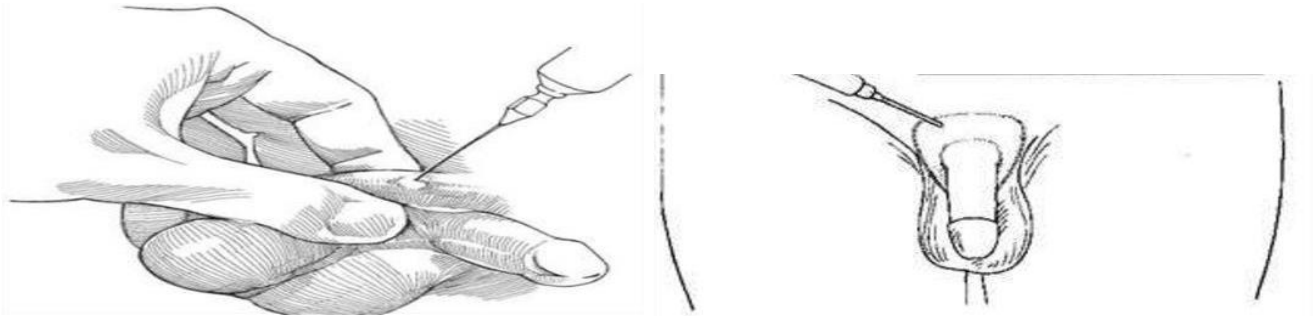
Блокада данной зоны предполагает анестезию пахового канала, семенного канатика, мошонки и области пупартовой связки. При выполнении указанной манипуляции больной лежит на спине, заведя руки под голову. Пальпаторно определяют переднюю верхнюю подвздошную ость и бугорок лонной кости и между ними проводят линию, соответствующую проекции пупартовой связки. На 2,5 см выше этой линии на всю толщу мягких тканей (внутрикожно, подкожно, внутримышечно) вводят 100-200 мл 0,25% теплого раствора новокаина.



Блокада семенного канатика по Лорину-Эпштейну

Показания - почечная колика, орхит, фуникулит, острый эпидидимит.

На границе между мошонкой и наружным кольцом пахового канала фиксируют пальцами семенной канатик. Иглой прокалывают мягкие ткани и вводят в канатик в проксимальном направлении 40-60 мл 0,5% раствора новокаина. У женщин аналогично производят анестезию периферического отдела круглой связки матки у выхода ее через наружное отверстие пахового канала.

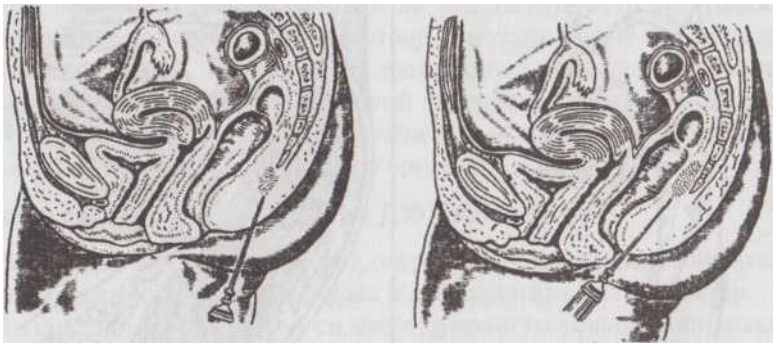


Сакральная (каудальная) блокада

Показания: геморрой (стадия обострения), ущемление геморроидальных узлов, воспалительные

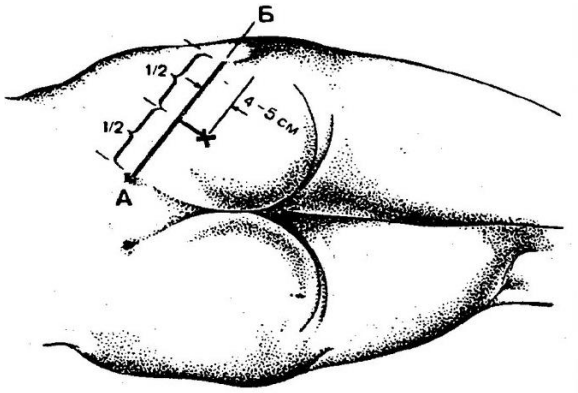
заболевания малого таза.

Больной лежит на боку с приведенными к животу бедрами. В точке, расположенной на 2—2,5 см кзади от ануса, выполняют анестезию кожи и подкожной клетчатки. Затем в эту зону вводят длинную иглу и под контролем пальца, введенного в просвет прямой кишки, продвигают по направлению к верхушке копчика, куда вводят 30-60 мл 0,5% раствора новокаина (рис.).



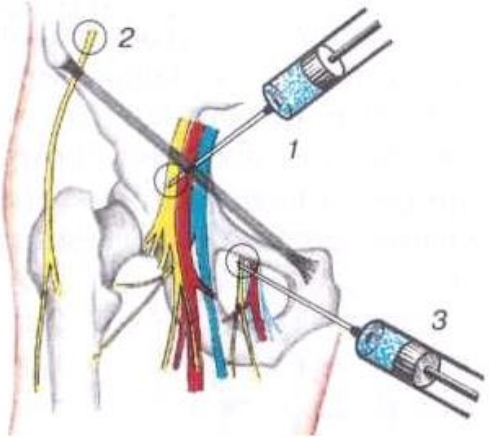
Блокада седалищного нерва по Войно-Ясенецкому

Больной лежит на здоровом боку, слегка приведя голову к коленям. Бедро согнуто под углом 135°, голень остается выпрямленной. На середине линии, проведенной от задней верхней подвздошной ости до большого бугра бедренной кости, осуществляют вкол иглы и продвигают ее перпендикулярно коже на глубину 5 см (что соответствует зоне расположения седалищного нерва), вызывая парестезию. В данную зону вводят 30 мл 0,5—1% раствора новокаина.



Блокада бедренного нерва по В.И. Кацу

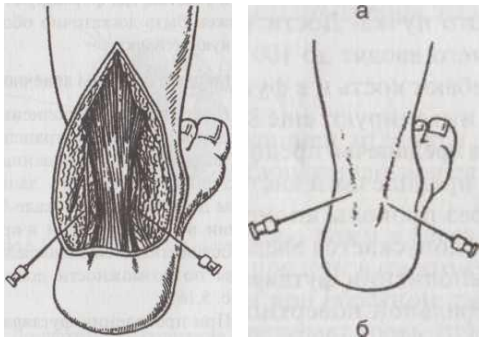
Положение больного — лежа на спине. Пальпаторно определяют паховую складку и бедренную артерию. Последнюю пальцем смещают в медиальном направлении; иглу вкалывают перпендикулярно коже на глубину 1,5—2 см непосредственно рядом с артерией, латерально от нее. Появление парестезии указывает на расположение иглы в зоне бедренного нерва, куда вводят 20—30 мл 0,5—1% раствора новокаина.



Блокада большеберцового нерва

Показания: травмы в области голеностопного сустава, растяжение и разрывы связок, анестезия при операциях на стопе.

Иглу проводят перпендикулярно коже на уровне наибольшей ширины лодыжек, отступя 1 см от края ахиллова сухожилия, на уровне верхней границы медиальной лодыжки, и направляя к задней поверхности большеберцовой кости, куда и вводят 5-10 мл 0,5-1% раствора прокаина с эпинифрином (адреналином). Эпинифрин суживает сосуды, замедляя всасывание, что пролонгирует анестезирующее действие



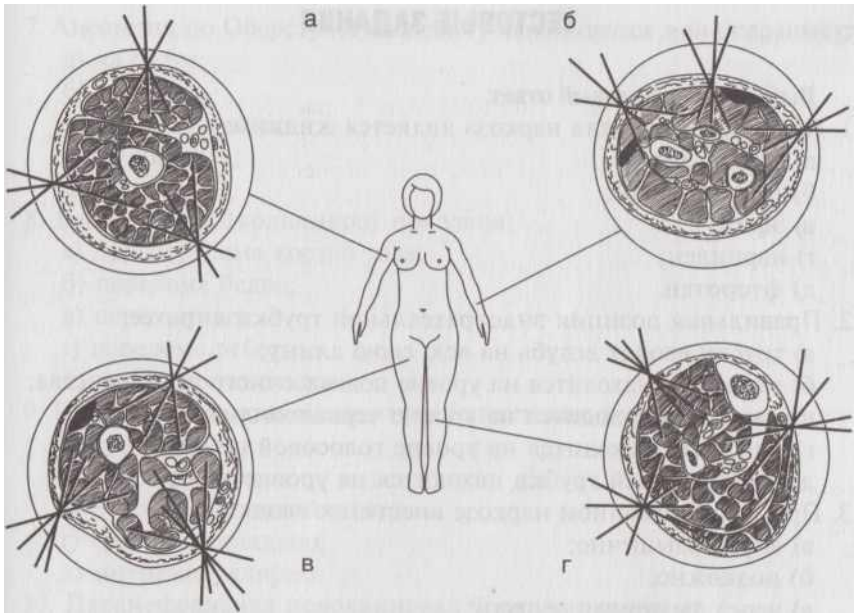
Короткие блокады

Показанием к коротким блокадам является необходимость вскрытия оперативным путем гнойных очагов, расположенных в мягких тканях (фурункул, карбункул, абсцесс, флегмона, гидроаденит, мастит). Для их выполнения от зоны патологических изменений отступают на 3—4 см и выполняют внутрикожную анестезию по типу «лимонной корочки» в пределах здоровых тканей. Затем более длинной иглой из этой же точки проходят под центральный отдел пораженного участка, где формируют анестезирующий инфильтрат, который должен быть достаточно обширным и тугим, напоминая гидравлическую подушку.

Футлярные блокады конечностей

Показаниями к выполнению футлярных блокад являются травмы конечностей, распространенные воспалительные процессы, а также выраженные нарушения регионарного кровообращения. Характерная особенность данного вида манипуляций — проведение иглы до кости при блокаде бедра и плеча, тогда как при обезболивании в области голени и предплечья введение раствора анестетика осуществляется непосредственно под фасцию. Футлярные блокады должны выполняться одним вколом иглы (рис.).

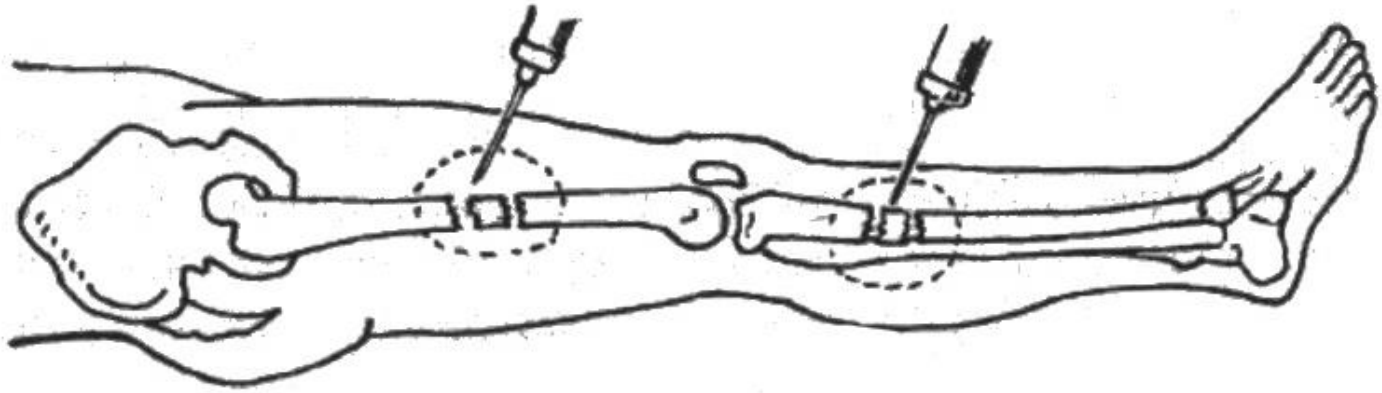
При проведении футлярной блокады плеча вкол иглы осуществляется над серединой двуглавой мышцы, кнаружи от нервно-сосудистого пучка. Достигнув кости, иглу подтягивают на 1—2 мм, после чего вводят до 100 мл 0,25% раствора новокаина. Затем иглой огибают кость и в футляр задней группы мышц плеча дополнительно инъецируют еще 80—100 мл раствора анестетика. Футлярная блокада предплечья предполагает вкол иглы на сгибательной поверхности предплечья в дистальных его отделах и выполнение анестезии через проколы апоневрозов. При этом под апоневроз каждой мышцы допускается введение 60—80 мл 0,25% раствора новокаина. При выполнении футлярной блокады бедра вкол иглы производят на латеральной поверхности средней его трети, и раствор анестетика вводится после достижения иглой бедренной кости. После анестезии переднего футляра бедра игла вводится в задний футляр мышц-сгибателей. При проведении футлярной блокады голени игла прокалывает кожу и апоневроз с наружной стороны от гребня большой берцовой кости и в футляр на глубину 2—3 см вводят80—100 мл 0,25% раствора новокаина. Допустимо выполнение подобной анестезии и с внутренней стороны от гребня названной выше кости.



Новокаиновая блокада места перелома

Показания: обезболивание перед репозицией отломков костей, обезболивание перед транспортной иммобилизацией при закрытых переломах.

На уровне перелома выполняют анестезию кожи и через мягкие ткани проводят иглу до кости, стремясь попасть в гематому, окружающую зону перелома. Это определяется при обратном движении поршня шприца, в результате чего в него поступает кровь. В гематому вводят 30—50 мл 1% раствора новокаина. При множественных переломах необходимо анестезировать каждый перелом трубчатой кости в отдельности. При этом общее количество 1% раствора новокаина не должно превышать 150 мл.



13. Осложнения и профилактика осложнений местной анестезии.

Осложнения местной анестезии. Осложнения местной анестезии чаще возникают при индивидуальной непереносимости препарата, превышении допустимой дозы, случайном введении в кровеносный сосуд или при погрешностях в технике проведения обезболивания.

Различают местные и общие осложнения анестезии.

Местные осложнения. Местными осложнениями являются ранения кровеносного сосуда, травмирование нервов и сплетений, а также рядом расположенных органов, воздушная эмболия, инфицирования при пренебрежении правилами асептики и антисептики.

Общие осложнения. Первыми признаками развивающегося общего осложнения на введение анестетика является беспокойство или возбуждение пациента, жалобы на слабость, головокружение, появление потливости, сыпи или розовых пятен на коже, тремор (дрожание) пальцев рук. Вслед за этими

проявлениями могут возникнуть судороги, потеря сознания, развиться коматозное состояние с нарушениями дыхания и сердечной деятельности.

Профилактика осложнений. Для профилактики осложнений необходимо тщательно собирать аллергологический анамнез, интересуясь прежде всего, вводились ли пациенту местные анестетики ранее, были ли и какие реакции на их введение.

Если раньше больному местная анестезия не применялась, то необходимо использовать накожную пробу на чувствительность к новокаину. Для этого марлевый шарик, смоченный 1 % раствором новокаина, прикладывают к нижней трети внутренней стороны предплечья, закрывают влагонепроницаемой тканью и прибинтовывают на 10— 12 ч. Появление гиперемии или кожного дерматита после указанного времени свидетельствует о повышенной чувствительности к новокаину. Для профилактики осложнений необходимо выполнять определенные правила:

• применять в качестве премедикации десенсибилизирующие средства — дифенгидрамин (димедрол), хлоропирамин (супрастин), пипольфен, тавегил;

• внимательно следить за состоянием пациента во время проведения местной анестезии и в раннем послеоперационном периоде;

• не превышать максимально допустимых доз анестетика;

• пользоваться раствором анестетика, к которому добавлен сосудосуживающий препарат (адреналин), замедляющий всасывание;

• перед введением раствора анестетика проверять положение иглы обратным движением поршня шприца (аспирационная проба): если игла находится в просвете сосуда, появится кровь.

При возникновении осложнения фельдшер должен быстро и грамотно помогать врачу вывести пациента из тяжелого состояния. Он должен знать все возможные опасные для жизни изменения в работе органов и систем, заранее приготовить необходимые для их коррекции медикаменты и медицинскую аппаратуру.

Препараты для местной анестезии являются сильнодействующими средствами, способными вызывать побочные эффекты и осложнения. Одной из причин тяжелых осложнений является использование повышенной концентрации раствора местного анестетика. Фельдшер должен четко знать, какая концентрация анестетика соответствует выбранному методу анестезии