**Цель занятия**

**1.** Иметь представление о фармакокинетике, фармакодинамике и механизме действия местноанестезирующих средств.

**2.** Уметь обосновать применение конкретных представителей группы веществ при различных видах местного обезболивания.

**3.** Иметь представление о возможных побочных эффектах, возникающих при применении анестетиков; уметь обосновать меры помощи при их возникновении, а также проведение мер их профилактики.

**4.** Знать симптомы острого отравления анестетиками и уметь обосновать меры предупреждения и оказания первой врачебной помощи при их возникновении.

**5.** Уметь выписывать рецепты на различные лекарственные формы, содержащие местноанестезирующие вещества.

**Основные вопросы к теме: “Местноанестезирующие средства”**

**1.** Определение понятия “местноанестезирующие средства”. Виды местного обезболивания.

**2**. История открытия анестезирующих средств.

**3.** Основные требования, предъявляемые к анестетикам.

**4.** Классификация местных анестетиков по химической структуре.

***а****)* Сложные эфиры (кокаин, анестезин, новокаин, дикаин)

***б****)* Сложные амиды (ксикаин, тримекаин, совкаин).

**5.** Отличительные особенности амидов.

**6.** Механизм действия местных анестетиков.

**7.** Способы усиления местноанестезирующей активности препаратов.

**8.** Классификация анестетиков по клиническому применению.

**9.** Сравнитальная характеристика препаратов по месноанестезирующей активности и токсичности.

**10.** Индивидуальная характеристика препаратов.

**11**. Резорбтивное действие местных анестетиков.

**12.**Побочные реакции. Меры помощи; их профилактика.

**13.** Симптомы острого отравления. Мероприятия, направленные на предупреждение и оказание первой врачебной помощи при остром отравлении анестетиками.

**ПРЕПАРАТЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **название препарата** | **средние терапевтические дозы,**  **пути введения** | **форма выпуска** |
| **1.ТРИМЕКАИН**  **Trimekainum** | 0.125-0.5% р-ры для инфильтрационной анестезии;  1-2% р-ры для проводниковой анестезии. | Порошок, ампулы по 10 мл.0.25% 0.5%, 1%, 2% р-ра. |
| **2. ДИКАИН**  **Dikainum** | 0.25-3% р-ры для терминальной анестезии | Порошок |
| **3. СОВКАИН**  **Sovkainum** | 0.5-1% р-ры для спинномозговой анестезии | Порошок, ампулы по 1мл.  0.5% и 1% р-ры |
| **препараты для запоминания** | | |
| **1. НОВОКАИН**  **Novokainum** | 0.25-0.5% р-ры для инфильтрационной анестезии;  1-2% р-ры для проводниковой анестезии; | Порошок, ампулы по 1,2,5,10 мл.  0.25%, 0.5%, 1%, и 2% р-ра  по 20 мл. 0.25% и 0.5% |
| **2. КСИКАИН**  **Xycainum** | 0.25-05% р-ры для инфильтрационной анестезии;  1-2% р-ры для проводниковой и спинномозговой анестезии  1-5% р-ры для терминальной анестезии. | Порошок |
| **3. АНЕСТЕЗИН**  **Anaesthtsinum** | 5-10% — мази, присыпки;  5-20% — масляные р-ры для наружного применения;  0.3 — внутрь; 0.05-0.1 — ректально | Порошок, таблетки по 0.3  5 % мазь. |

Местноанестезирующими средствами называются такие вещества, которые способны обратимо угнетать проведение возбуждения по нерву.

В зависимости от места аппликации, анестетики вызывают разные виды анестезии: терминальную, проводниковую и инфильтрационную.

При терминальной или поверхностной анестезии вещество наносят на поверхность слизистой оболочки, где он блокирует чувствительные нервные окончания. Кроме того, анестетик может быть нанесен на раневую или язвенную поверхность.

При проводниковой анестезии вещество вводят по ходу нерва. Возникает блок проведения возбуждения по нервному волокну, что сопровождается утратой чувствительности иннервируемой им области. Разновидностью проводниковой анестезии является спинномозговая анестезия; при этом анестетик воздействует на передние и задние корешки спинного мозга, выключая болевую чувствительность нижней половины тела.

При инфильтрационной анестезии обезболивание достигается путем послойного пропитывания тканей в области операционного поля. В этом случае анестетик воздействует как на чувствительные нервные окончания, так и на нервные проводники.

Основоположником местной анестезии является русский ученый Василий Константинович Анреп, который в 1879 году впервые обнаружил анестезирующие свойства кокаина, что активизировало работу химиков. Было синтезировано огромное количество веществ, обладающих анестезирующей активностью, но лишь некоторые из них удовлетворяли требованиям, предъявляемым к этой группе веществ.

Основные требования, предъявляемые к местным анестетикам:

**1.** Они должны обладать высокой степенью избирательности действия на нервную ткань.

**2.** Не оказывать отрицательного действия на организм, т. е. не вызывать побочных реакций и обладать малой токсичностью.

**3.** Анестезия должна наступать быстро, достаточной глубины и продолжительности независимо от способа введения анестетика.

**4**. Местные анестетики должны хорошо растворяться в воде и не разрушаться при хранении и стерилизации.

**5.** Они должны суживать кровеносные сосуды (по крайней мере не расширять их).

В 1905 году Ейнгорн синтезировал новокаин, который, по сравнению с кокаином, больше соответствовал перечисленным требованиям. Появление новокаина способствовало более быстрому развитию методов местного обезболивания. Используя новокаин, Вишневский А. В. с сотрудниками создали оригинальный метод инфильтрационной анестезии, который получил широкое распространение в нашей стране и за рубежом.

Изучение химического строения большого количества местных анестетиков позволило выделить структурные особенности их молекулы. В общем виде молекулу местного анестетика можно представить следующим образом:

**R1**

**Ar — X — (CH2)n — N** , где:

**R2**

Ar — ароматический радикал (липофильная, незаряженная)

R1 R2 — алкильные группировки;

**O**

**||**

**— C — O —** — эфирная связь;

**X** **= О**

**||**

**— C — NH—** — амидная связь.

Если ароматическое ядро и аминогруппа могут быть самыми различными, то связь между ними либо эфирная, либо амидная. В связи с этим все местные анестетики можно разделить по химической структуре на две группы:

**I.** Группа сложных эфиров ( анестезин, кокаин, новокаин, дикаин )

**II.** Группа сложных амидов ( ксикаин, тримекаин, совкаин ).

В отличии от сложных амидов сложные эфиры легко разрушаются под влиянием эстераз в организме. В связи с этим амиды дольше сохраняются на месте введения, оказывая более глубокую и более продолжительную анестезию.

Все анестетики представляют собой нерастворимые в воде основания. Поэтому они используются в виде солей ( чаще хлористоводородных ), хорошо растворимых в воде.

В водном растворе соль местного анестетика диссоциирует на анионы и катионы: + —

**MA \* HCl ←→ MA.H + Cl**

соль местного катион анион

анестетика

В организме происходит реакция между солью анестетика и щелочным буфером ткани.

**+**

**MA.H + Cl + Na + HCO3 → MA↓ + NaCl + H2CO3**

анестетик щелочной буфер микрокристаллы свободного

ткани основания анестетика

Свободное основание местного анестетика легко проникает через клеточные мембраны (в виду его липофильности). Благодаря этому анестетик быстро достигает мембраны нервных стволов, где и оказывает специфическое действие.

Таким образом, в тканях организма постоянно присутствуют две формы анестетика: катион (заряженная форма) и свободное основание (незаряженная форма) анестетика. Обе формы анестетика принимают участие в обезболивающем эффекте. При этом незаряженное основание способствует более быстрому проникновению анестетика к мембране нервных стволов, а катион оказывает специфическое действие на функцию ионных каналов мембраны.

В кислой среде не происходит высвобождения свободного основания, поэтому обезболивающее действие анестетиков не проявляется в воспаленных тканях, в которых РН = 5-6.

**Механизм действия**

Действие местных анестетиков осуществляется на мембране нервных образований (чувствительное нервное окончание, нервный ствол, нервная клетка).

Согласно мембранной теории сущность проведения возбуждения по нерву состоит в последовательном изменении проницаемости мембраны для пассивного транспорта ионов натрия и калия. Анестетики затрудняют пассивный транспорт указанных ионов через мембрану, препятствуя генерации потенциала действия. Это связано с тем, что катион анестетика способен

блокировать каналы мембраны, через которые осуществляется перемещение ионов натрия и калия. Конформационные изменения этих каналов регулируются ионами кальция, которые взаимодействуют со структурными единицами мембраны. Катион анестетика вступает с ними в связь т. к. имеет к ним большее сродство, чем ионы кальция; т. е. анестетик проявляет односторонний антагонизм с ионами кальция (*см. рис 1, 2, 3*).

Таким образом, механизм действия местных анестетиков заключается в том, что они блокируют пассивный транспорт ионов натрия и калия через мембрану, препятствуя возникновению и проведению нервного импульса. В этом и состоит сущность первичной фармакологической реакции местных анестетиков.

Указанные эффекты приводят к утрате чувствительности в области нанесения (на слизистые) или введения (в ткани) раствора анестетика. Проводимость нервного волокна блокируется лишь в участке воздействия анестетика. Проксимальнее и дистальнее этого участка проводимость нервного волокна полностью сохраняется.

Все местноанестезирующие вещества обладают сосудорасширяющим действием (за исключением кокаина). Поэтому для снижения скорости всасывания анестетика с места введения и ослабления резорбтивного действия, его вводят вместе с сосудосуживающими средствами (адреналин, мезатон и др.). Такая комбинация позволяет не только значительно усилить местнообезболивающий эффект. но и ослабить побочные реакции, а также значительно снизить токсичность анестезирующих средств.

*Рис.1* Мембрана в покое.

**Na+ Ca++**

**канал**

липо*-*протеидный комплекс липо*-*протеидный комплекс

**K+**

*Рис. 2* Мембрана во время генерации потенциала действия.

**Ca++**

**Na+ канал**

липо*-*протеидный комплекс липо*-*протеидный комплекс

**K+**

*Рис. 3* Взаимодействие местного анестетика с мембраной.

**Na+ MA.H+**

**канал**

липо*-*протеидный комплекс липо*-*протеидный комплекс

**K+**

С точки зрения практического применения местные анестетики делят на следующие группы:

**1.**Средства применяемые преимущественно для поверхностной анестезии (кокаин, дикаин, анестезин)

**2.** Средства, применяемые преимущественно для инфильтрационной анестезии (новокаин, тримекаин)

**3.** Средства, применяемые преимущественно для спинномозговой анестезии (совкаин)

**4.** Средства, применяемые для всех видов анестезии (ксикаин).

Ограничения применения препаратов только для поверхностной анестезии объясняется тем, что они либо довольно токсичны (кокаин, дикаин), либо плохо растворимы в воде (анестезин).

***Сравнительная характеристика препаратов*.**

*(таблица 1)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Препара-ты | Активность при терминальной анестезии  (кокаин взят за 1) | Активность при инфильтрационной анестезии  (новокаин взят за 1) | Токсичность  (новокаин взят за 1) |
| ***Новокаин*** | 0 | 1 | 1 |
| ***Кокаин*** | 1 | 3.5 | 5 |
| ***Ксикаин*** | 0.5 | 4 | 2 |
| ***Тримекаи*** | 0.4 | 3 | 1.2 |
| ***Дикаин*** | 10 | 15 | 20 |
| ***Совкаин*** | 50 | 20 | 30 |

Как видно из таблицы по активности и по токсичности местные анестетики можно расположить в следующий ряд:

— наиболее активен и токсичен *СОВКАИН*

затем по убыванию идут:

— *дикаин*

*— кокаин*

*— ксикаин*

*— тримекаин*

*— новокаин*

*—* самый малоактивный и малотоксичный *анестезин*

**Индивидуальная характеристика препаратов.**

***1. КОКАИН****.*

Это единственный анестетик. вызывающий сужение сосудов. При резорбтивном действии вызывает эйфорию, возбуждает ЦНС. При частом применении кокаина возникает опасность развития психической зависимости (наркомания).

***2. АНЕСТЕЗИН***

Этот препарат не растворим. В связи с этим он не пригоден для обезболивания в хирургической практике. Анестезин используют для терминальной анестезии слизистой оболочки полости рта, назначают также внутрь для воздействия на слизистую оболочку желудка, используют и для введения в прямую кишку.

***3. НОВОКАИН***

Под влиянием эстераз тканей он распадается на диэтиламиноэтанол и парааминобензойную кислоту (ПАБК). Последняя является необходимым компонентом для развития некоторых видов микроорганизмов. ПАБК является конкурентным антагонистом сульфаниламидных препаратов. В связи с этим не следует применять новокаин совместно с сульфаниламидными препаратами, т. к. анестетик будет ослаблять их действие.

Новокаин широко используется для различного рода блокад (паранефральная, шейная, ваго-симпатическая, пресакральная и др.).

**Резорбтивное действие местных анестетиков.**

Резорбтивное действие местноанестезирующих средств разнообразно. При внутривенном их введении наблюдается анальгезирующий эффект, сонливость и общая заторможенность. Анестетикам свойственны противовоспалительное, противоаритмическое и гипотензивное действие. Они обладают также адрено- и холинолитическими, антигистаминными и др. свойствами. В медицинской практике для резорбтивного действия используют новокаин, ксикаин и тримекаин. Их вводят внутривенно, внутриартериально, внутримышечно и подкожно при лечении ряда заболеваний: стенокардия, аритмия, гипертония, при нейродермитах, зкземе, эндартериитах и т. п.

**Побочные реакции.**

При применении местных анестетиков чаще всего встречаются следующие побочные реакции:

**1.** Коллапс (падение артериального давления).

**2**. Аллергические реакции (разной степени выраженности).

Так, например, при проведении спинномозговой анестезии артериальное давление (АД) как правило снижается. Для предотвращения коллапса в этих случаях назначают предварительно длительно действующие сосудосуживающие вещества (эфедрин, мезатон).

При возникновении аллергических реакций препарат отменяют и назначают противогистаминные средства (димедрол, пипольфен).

**Острое отравление.**

Симптомы легкой интоксикации анестетиками проявляются в виде угнетения ЦНС (заторможенность, сонливость), головокружение, тошнота. При значительной передозировке наблюдается перевозбуждение ЦНС, повышенная рефлекторная возбудимость, рвота, судороги. В результате перевозбуждения возникает истощение ЦНС с последующим прекращением функций (паралич) жизненно важных центров - дыхательного и сосудодвигательного.

При угрожающих симптомах интоксикации вводят барбитураты кратковременного действия (тиопентал-натрий, гексенал), предотвращающие дальнейшее возбуждений ЦНС, проведение судорог. При остановке дыхания проводят искусственную вентиляцию легких.

**Специфика для стоматологического факультета. Профилирование.**

Для обезболивания твердых тканей зуба все шире используется воздействие на проводники боли (нервные волокна), т. е. применяется инфильтрационная и проводниковая анестезия.

Для инфильтрационной анестезии в стоматологии используют растворы ксикаина, тримекаина и новокаина в более высокой концентрации - 1-2%, поскольку вводят малый объем.

Кокаин и дикаин ввиду их высокой токсичности используют для терминальной анестезии (0.5-5% р-р).

Анестетики плохо проникают в твердые ткани зуба, в связи с чем их сочетают с органическими растворителями (хлороформ, спирт, эфир, диметилсульфоксид и др.), которые сами оказывают незначительное анестезирующее действие. Примерами таких жидкостей могут служить:

**1**. *Жидкость по Платонову* (дикаин + хлороформ + спирт + фенол);

**2**. *Фалипульпин* (фаликаин + хлороформ) и др.

Местные анестетики комбинируют также с хелатонами (например с этилендиаминтетраацетатом - ЭДТА), которые образуют с кальцием растворимые комплексы и повышают проницаемость дентина.

При лечении невралгий, воспалительных процессов и заболеваний слизистой оболочки рта применяют блокады новокаином, тримекаином и ксикаином.

Анестезин используют для лечения десквамативного глоссита в виде 0.1% глицеринового раствора; для лечения глосситов в виде суспензий с гексаметилентетрамином.

Методом электрофореза 0.5-5% р-р новокаина вводят (с положительного полюса) при невралгии тройничного нерва, парастезиях, и парадонтозе.

**Деонтология.**

В предварительной беседе с пациентом, врач обязан выяснить переносимость анестетика. Особенно это касается лиц, страдающих аллергическими заболеваниями. Поскольку непереносимость пациентом анестетика может быть обнаружена лишь при проведении обезболивания, врач обязан быть готовым оказать помощь при возникновении аллергической реакции немедленного типа.

Следует с осторожностью проводить обезболивание пациентам с низким исходным артериальным давлением. Врач должен быть готов к оказанию помощи в случае возникновения коллапса.

Любой вид оперативного вмешательства можно и должно проводить без болевых ощущений. С этой целью должен быть выбран соответствующий анестетик, а в случае необходимости комбинация их с нейролептиками, транквилизаторами, снотворными, антигистаминными препаратами, наркотическими анальгетиками, средствами для наркоза и др. Появление болевых ощущений у пациента при врачебных манипуляциях - признак профессиональной некомпетентности врача.

Следует помнить, что в детском организме высокая проницаемость тканевых барьеров может привести к более быстрому развитию симптомов отравления анестетиками. В связи с этим такие токсичные местные анестетики как совкаин, дикаин и кокаин не следует назначать детям до десяти лет.

Лицам, страдающим гипертонической болезнью не следует проводить обезболивание кокаином, так как он суживает сосуды. Следует также помнить о возможности возникновения лекарственной зависимости при неоднократном применении кокаина.

**Граф логической структуры.**

Местные анестетики

Анреп В.К. - 1879 кокаин

Эйнгорн - 1905

новокаин

История

открытия

Растение

Синтез

Источники

получения

R1

Ar -X - (CH2)n -N

R2

Химическое

строение

**Сложные эфиры Сложные амиды**

Кокаин Ксикаин

Анестезин Тримекаин

Новокаин Совкаин

Дикаин

Классификация

по химическому

строению

Препараты

Мембрана нервных образований (чувствительные нервные окончания, нервные волокна, нервная клетка)

Локализация

действия

Угнетение пассивного ионного транспорта через мембрану

Механизм

действия

Местное действие

Резорбтивное действие

Терминальная

Инфильтрационная

Проводниковая

Гипертония

Аритмии

Язвенная болезнь

Применение

Коллапс, аллергические реакции.

Побочные реакции

Возбуждение ЦНС ( судороги).

Острое отравление

Барбитураты, тиопентал, гексеннал.

Помощь при

отравлении

**Ситуационные задачи с ориентировочной основой действия.**

*1. После введения совкаина в спинномозговой канал у больного резко снизилось артериальное давление (коллапс).*

**а)** Объясните возникновение указанного симптома.

**б)** Какова первая врачебная помощь?

**в)** Как предотвратить подобное явление?

Ответ:

**а)** Все местные анестетики обладают сосудорасширяющими свойствами (исключение - Кокаин). Снижение АД - один из наиболее часто возникающих побочных эффектов при введении анестетиков. Анестетик, введенный в субдуральное пространство, блокирует проводимость преганглионарных симпатических нервных волокон, идущих в составе передних корешков и несущих сосудосуживающие импульсы от центра к периферии. При этом расширяются артериолы и снижается АД.

**б)** При коллапсе необходимо срочно ввести сосудосуживающие вещества. Для этого наиболее эффективной является группа непрямых α-адреномиметиков (норадреналин, мезатон).

**в)** Для предотвращения возникновения коллапса следует предварительно ввести сосудосуживающие вещества длительного действия (эфедрин, мезатон).

*2. Во время проведения анестезии новокаином у пациента внезапно наступил спазм гладкой мускулатуры бронхов.*

**а)** Объясните механизм возникновения указанного симптома.

**б)** Какова первая врачебная помощь?

Ответ:

**а)** Спазм гладкой мускулатуры бронхов - это аллергическая реакция немедленного типа, вызванная выделением большого количества гистамин в результате индивидуальной непереносимости новокаина.

**б)** Необходимо, прекратив дальнейшее действие новокаина, немедленно ввести β2-АМ (беротек, сальбутамол), а также противогистаминовые препараты (димедрол, пипольфен).

*3. При проведении инфильтрационной анестезии ксикаином у больного внезапно появились судороги.*

**а)** Объясните возникновение данного симптома.

**б)** Какова первая врачебная помощь?

**в)** Как предотвратить подобное явление?

Ответ:

**а)** Судороги - симптом острого отравления местными анестетиками. При всасывании в кровь больших количеств ксикаина возникает возбуждение в ЦНС и, в первую очередь, возбуждение моторных зон коры головного мозга.

**б)** Для купирования судорог необходимо медленно ввести вещества, угнетающие функцию ЦНС. Наиболее эффективны в данном случае барбитураты ультракороткого действия - гексенал, тиопентал-натрий.

**в)** В этом случае произошло быстрое всасывание ксикаина в результате его сосудорасширяющего действия в месте введения. Для предупреждения его резорбции необходимо в раствор местного анестетика добавить сосудосуживающее вещество из группы адреномиметиков, например, адреналин. В результате сосудосуживающего действия адреномиметиков, скорость всасывания ксикаина с места введения значительно снижается.

**Программированное задание для самостоятельной работы.**

***I. Отметить механизм действия местных анестетиков.***

*1) Увеличивают проницаемость мембраны для ионов натрия и калия.*

*2) Снижают проницаемость мембраны для ионов натрия и калия.*

*3) Проявляют антагонизм с ионами кальция.*

*4) Проявляют синергизм с ионами кальция.*

*5) Угнетают возникновение потенциала действия.*

*6) Облегчают возникновение потенциала действия.*

***II. Отметить факторы, усиливающие и пролонгирующие действие местных анестетиков****.*

*1) Щелочная среда.*

*2) Кислая среда.*

*3) Ишемизация тканей.*

*4) Комбинация с сосудосуживающими средствами.*

*5) Комбинация с сосудорасширяющими средствами.*

***III. Отметить вещества, применяемые для терминальной анестезии.***

*1) Анестезин. 2) Кокаин. 3) Дикаин. 4) Ксикаин. 5) Тримекаин. 6) Совкаин.*

*7) Новокаин.*

***IV. Отметить вещества, применяемые для инфильтрационной и проводниковой анестезии.***

*1) Анестезин. 2) Кокаин. 3) Дикаин. 4) Ксикаин. 5) Тримекаин. 6) Совкаин.*

*7) Новокаин.*

***V. Отметить вещество, применяемое для всех видов анестезии.***

*1) Анестезин. 2) Кокаин. 3) Дикаин. 4) Ксикаин. 5) Тримекаин. 6) Совкаин.*

*7) Новокаин.*

***VI. Какой из указанных анестетиков суживает сосуды?***

*1) Анестезин. 2) Кокаин. 3) Дикаин. 4) Ксикаин. 5) Тримекаин. 6) Совкаин.*

*7) Новокаин.*

***VII. Отметить показания к применению анестезина***

*1) Хирургические операции.*

*2) Кожные заболевания, сопровождающиеся зудом.*

*3) Болезненность раневых и язвенных поверхностей.*

***VIII. Какие из указанных препаратов могут быть использованы для общего воздействия на организм.***

*1) Анестезин. 2) Дикаин. 4) Ксикаин. 4) Новокаин.*

***IX. Отметить основные фармакологические свойства Ксикаина.***

*1) Высокая анестезирующая активность.*

*2) Низкая анестезирующая активность.*

*3) Быстрое развитие анестезии.*

*4) Медленное развитие анестезии.*

*5) Большая продолжительность анестезии.*

*6) Кратковременная анестезия.*

*7) Высокая токсичность.*

*8) низкая токсичность.*

***X. Какие побочные эффекты может вызвать новокаин?***

*1) Повышение артериального давления.*

*2) Снижение артериального давления.*

*3) Аллергические реакции.*

*4) Ослабляет противомикробное действие сульфаниламидов.*

*5) Усиливает противомикробное действие сульфаниламидов.*

***XI. Перечислите симптомы острого отравления Ксикаином.***

*1) Возбуждение ЦНС. 2) Угнетение ЦНС. 3) Судороги. 4) Миорелаксация.*

*5) Повышение АД. 6) Снижение АД.*

***XII. Укажите три наиболее токсичных анестетика.***

*1) Анестезин. 2) Кокаин. 3) Дикаин. 4) Совкаин. 5) Ксикаин. 6) Тримекаин.*

*7) Новокаин.*

***Ответы на программированное задание:***

**I. 2,3,5. II. 1,3,4. III. 1,2,3,4. IV. 4,5,7. V. 4. VI. 2. VII.2,3. VIII. 3,4.**

**X. 1,3,5,8. X. 2,3,4. XI. 1,3,5. XII. 2,3,4.**

**Задачи по таблицам.**

**1. Определить анестезирующие вещества А, Б, В.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ВЕЩЕСТВА** | **Анестезирующая активность при терминальной анестезии** | **Анестезирующая активность при инфильтрационной анестезии** | **Токсичность** |
| **А**  **Б**  **В** | **++++**  **+**  **+++** | **Не применяется**  **++**  **+++** | **+++**  **+**  **++** |

2. Определить анестезирующие вещества А, Б, В, Г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВЕЩЕСТВА** | **А Н** | **Е С Т** | **Е З** | **И Я** |
|  | **Терминальная** | **Инфильтраци-онная** | **Проводниковая** | **Спинномозговая** |
| **А**  **Б**  **В**  **Г** | **+**  **+** | **+**  **+** | **+**  **+** | **+  +  +  +** |

**Задание по фармакотерапии.**

**Выписать в рецептах:**

*1. Средство для терминальной анестезии.*

*2. Раствор новокаина для приема внутрь столовыми ложками.*

*3. Средство для инфильтрационной анестезии на физиологическом*

*растворе.*

*4. Средство для проводниковой анестезии.*

*5. Средство для спинномозговой анестезии.*

*6. Анестезин: а) для приема внутрь;*

*б) в ректальных свечах;*

*в) в мази;*

*г) в пасте;*

*д) в присыпке;*

*е) глицериновый раствор (0,1%) для смазывания слизистой оболочки.*

**ЛИТЕРАТУРА.**

**1. Прянишникова Н.Т., Шаров Н.А. Тримекаин.** *Фармакология и клиническое применение.* Л.,Медгиз,1967 г.

**2. Щелкунов В.С.** *Перидуральная анестезия*. Л., 1976.

**3. Дубов М.Д.** *Местное обезболивание в стоматологической практике*. Медицина, Ленинград. Отд., 1969 г.

**4. Кабилов Н.М.** *Оценка боли и обезболивания в экспериментальной и клинической стоматологии.* - Стоматология, 1968 г. №-1, с. 109-112.

**5. Никитин В.А., Хаджай Я.И., Кукленко Л.И., Кузнецова В.Ф**. *Обезболивание слизистой оболочки полости рта медицинским аэрозолем анестезол. -* Стоматология, 1971 г., №-6, с. 12-14.

**6.** *Пиромекаин и тримекаин в эксперименте и клинике. Всесоюзный симпозиум*. Смоленск, 1977 г., Тезисы докладов. М., 1977 г.

**7. Кузин М.И., Харнас С.Ш.** *Местное обезболивание*. М. Медицина, 1982 г.

НОВОСИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГИИ

Стоматологический факультет

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ**

**ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ ПО**

**ФАРМАКОЛОГИИ НА ТЕМУ:**

“**МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ**”

Составил: ст. преп.,канд. мед. наук **Юрьев В.А.**

Под редакцией профессора **Грека О.Р.**

НОВОСИБИРСК - 1997