

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
(НИУ «БелГУ»)**

**МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

ЦМК «Фармацевтических дисциплин»

Лекарственные средства, влияющие на афферентную нервную систему

преподаватель Чмутова А.А.

Белгород 2019

Периферическая НС представлена афферентными (чувствительными) нервами, передающими возбуждение от периферических рецепторов в ЦНС, и эфферентными (центробежными), передающими импульсы из ЦНС на периферию к исполнительным органам.

Средства, влияющие на афферентную иннервацию:

1. средства, понижающие чувствительность окончаний афферентных нервов или препятствующие их возбуждению (местные анестетики, вяжущие средства, обволакивающие, адсорбирующие)
2. средства, стимулирующие окончания афферентных нервов (раздражающие средства)

I. Средства, понижающие чувствительность окончаний афферентных нервов или препятствующие их возбуждению

1. Средства для местной анестезии

Местноанестезирующие средства избирательно и обратимо блокируют генерацию и проведение возбуждения в афферентных окончаниях и нервах, вызывая утрату болевой чувствительности в месте их введения или аппликации. В больших концентрациях подавляют все виды чувствительности.

Механизм действия местных анестетиков основан на торможении процесса возникновения возбуждения в окончании чувствительного нерва и самом нерве.

Возбуждение в нервном волокне возникает и проводится при условии увеличения проницаемости мембран нервных волокон для Na^+ и K^+ . Местные анестетики вызывают уменьшение проницаемости мембраны для этих ионов, тем самым создавая препятствие возникновению и проведению возбуждения (в том числе болевых импульсов).

Виды местного обезболивания:

1. Инфильтрационная анестезия - обильное послойное пропитывание тканей, начиная с кожи, раствором анестетика.

Под инфильтрационной анестезией можно производить достаточно серьезные оперативные вмешательства. Пропитывая ткани, анестезирующее вещество блокирует заключенные в них чувствительные окончания и проходящие нервные волокна достигается пропитыванием тканей раствором МА:

- 0,25%-0,5% растворы новокаина или тримекаина;
- 0,125%-0,5% р-ры лидокаина;
- 0,125-0,25%- бупивакаина.

Длительность новокаиновой анестезии не превышает 20-30 минут; тримекаиновой и лидокаиновой – до 1 часа; бупивакаина – более 2 часов. Спустя этот срок приходится вводить анестетик повторно.

Широко применяется в хирургической практике. В стомат. практике часто применяют артикаин (ультракаин), обеспечивающий быструю и длительную анестезию.

2. Проводниковая анестезия (регионарная) анестетики вводят вокруг нервных стволов или внутрь них. В результате этого на соответствующем участке нерва прекращается (блок) проведение нервных импульсов, идущих в периферии от нервных окончаний. В этом случае утрачивается болевая чувствительность в той или иной области, которую иннервирует этот нервный ствол. Проводниковая анестезия часто применяется в стоматологии, хирургии, с терапевтическими целями в неврологии. Используют:

- 1-2 % р-ры новокаина, тримекаина, лидокаина;
- 0,25%-0,5% р-ры бупивакаина.

Спинномозговая анестезия является разновидностью проводниковой и осуществляется введением анестетика в субарахноидальное пространство, в результате чего блокируется передача возбуждения в чувствительных корешках спинного мозга. Этот вид анестезии применяется при операциях на нижних конечностях и органах таза. Ее чаще проводят 2-5% раствором лидокаина или тримекаина, иногда 0,25%-0,5% раствором бупивакаина. При отсутствии этих препаратов можно использовать 5% раствор новокаина. Эпидуральная анестезия – те же растворы анестетиков вводят в спинномозговой канал безпрокалывания твердой оболочки; раствор находится «над ней» и омывает чувствительные корешки, входящие в спинной мозг.

3. Терминальная (поверхностная, концевая) анестезия- анестезия, при которой происходит потеря болевой чувствительности слизистыми оболочками при нанесении на них мазей или растворов анестетика. Широко используется в оториноларингологии, офтальмологии, урологии, при лечении ожогов и т.п.

В зависимости от вида анестезии применяют растворы анестетиков разной концентрации. Так, для инфильтрационной анестезии используют растворы анестетиков относительно низких концентраций, но в довольно больших количествах, для проводниковой и спинномозговой анестезии — более концентрированные растворы и в меньших количествах.

Для каждого вида местной анестезии применяют определенные ЛС: для поверхностной (терминальной) анестезии — дикаин, анестезин, для проводниковой и инфильтрационной — новокаин, тримекаин, для спинномозговой — бупивакаин.

Лидокаин можно применять для анестезии всех видов.

Идеальный местный анестетик должен быстро, эффективно и достаточно долго действовать, иметь низкую токсичность, не раздражать ткани, выдерживать стерилизацию и не всасываться – оставаться в месте введения. К сожалению, такого лекарства, отвечающего сразу всем требованиям, не существует.

Показания к применению местных анестетиков:

- Различные виды анестезии (терминальная, инфильтрационная, проводниковая, спинномозговая)
- Проведение различных блокад в неврологии (поясничной, вагосимпатической и др.)
- Заболевания ЖКТ (спазмы и боли, ЯБЖ, гастриты, рвота);
- Заболевания прямой кишки (трещины, зуд, геморрой)
- Лечение кожных заболеваний (нейродермиты, экзема и др.); крапивница, сопровождаемая зудом; обезболивание раневой, ожоговой и язвенной поверхности (анестезин 5-10% мазь, паста, присыпка; лидокаин аэрозоль)

Чтобы помешать или замедлить всасывание в кровь с места введения, удлинить процесс анестезии анестетики часто сочетают с сосудосуживающими адренергическими средствами (с эпинефрином или фенилэфрином). Комбинацию проводят в случаях анестезии областей с богатым кровоснабжением (лицо, полость рта, глотка, гортань, трахея и т.д.)- быстрое всасывание может привести к интоксикациям.

ПД местных анестетиков: головокружение; общая слабость; понижение АД; коллапс; угнетение сердечной деятельности (вплоть до остановки сердца). Легкая интоксикация: сонливость, двигательная заторможенность, головокружение, тошнота.

При значительных интоксикация: картина перевозбуждения (растормаживания ЦНС) - повышенная рефлекторная возбудимость, нарастающее беспокойство, вздрагивания, рвота, судороги. Т.К. в судороги вовлечена дыхательная мускулатура, развивается кислородное голодание. Смерть наступает от паралича дыхательного центра.

2. Вяжущие средства

ВС – вещества, которые в определенных концентрациях способны образовывать на месте нанесения (поврежденная кожа, слизистая оболочка) плотную альбуминатную коллоидную пленку, вызывая «частичную коагуляцию» белков (образование плотных альбуминатов) слизистого секрета, экссудата, поверхности клеток. Пленка защищает от воздействия раздражающих агентов и этим уменьшается чувство боли; одновременно происходит сужение сосудов (их механическое сжатие стягивающей эластичной пленкой). Вышеуказанное действие обеспечивает местный противовоспалительный эффект.

Показания к применению :

- воспалительных заболеваниях кожи и слизистых оболочек (дерматиты, ожоги, язвы, эрозии, экземы);
- острые ларингиты, трахеиты, бронхиты.;
- воспалительных заболеваниях пищеварительного тракта (энтериты, колиты, гастриты, ЯБЖ, эзофагиты и др.;
- конъюнктивиты;
- хронический катаральный ларингит;
- уретрит;
- острые отравления алкалоидами, тяжелыми металлами.

Вяжущие средства принимают внутрь за 30—60 мин до еды при воспалительных процессах в кишечнике, так как они осаждают белки, входящие в состав оболочек м/о.

Танин —обладает способностью осаждать алкалоиды и соли тяжелых металлов, поэтому при отравлении этими веществами внутрь, показано промывание желудка 0,5 % раствором танина в количестве 2000 мл. Для полоскания рта и горла танин применяют в виде 1—2 % раствора.

Классификация:

Неорганические: - свинца ацетат (0,5-0,25% р-р);

- висмута нитрат основной 5-10% мазь, присыпка,;

- квасцы;

- цинка сульфат,

- серебра нитрат (ляпис)

Органические : - танин 1-2% растворы, 3-10% для смазываний;

- дерматол 10% мазь., присыпка;

- Ксероформ 10% мазь, присыпка;

- отвары и настои коры дуба, травы зверобоя, корневищ змеевика, листьев шалфея, цветков ромашки, плодов черники, травы череды и др.

3. Обволакивающие средства

Обволакивающие средства- это индифферентные вещества, образующие с водой коллоидные растворы (слизи), которые, покрывая чувствительные нервные окончания от раздражения, не вступая во взаимодействие с белками или какими-либо структурами клеток.

Показания к применению:

- воспалительные и язвенные поражения слизистой желудка (гастрит, ЯБЖ) кишечника (энтероколит)
- отравления кислотами, едкими жидкостями (растворы фенола, хлорной извести и т.д.) с целью покрытия воспаленной и изъязвленной оболочки коллоидной пленкой.

Механизм действия при нанесении на воспаленные ткани они образуют на их поверхности слой, предохраняющий от раздражения. Кроме того, обладают способностью адсорбировать на своей поверхности различные химические вещества и тем самым ослабляют повреждающее действие химического раздражителя на ткани.

Замедляют всасывание из кишечника, поэтому используют при отравлениях. Эти средства прописывают также вместе с ЛС, оказывающими местное раздражающее действие с целью его ослабления.

Препараты:

- слизь крахмала 2% (в микстурах);
- слизь семени льна;
- бальзам Шостаковского – винилин;
- фосфалюгель, альмагель и др.
- пленкообразующие средства: При нанесении на раны, язвы образуют плотный полимерный эластичный защитный барьер, отделяющий ткани от соприкосновения со внешней средой. :

Клей БФ-6

Клеол,

«Облекол»

фуропласт,

Лифузоль

Олазоль.

Применяют для обработки ран, ссадин, царапин, порезов, ожогов, послеоперационных швов, для защиты от инфицирования операционных ран, трофических язв. Пленка может быть на коже от 2-3 до 6-8 дней. Смывается спиртом.

4. Адсорбирующие средства

Адсорбирующие средства - это инертные для организма тонко измельченные биологически неактивные порошки с большой адсорбционной поверхностью, которой и определяется их способность задерживать всасывание раздражающих веществ и ядов (и даже бактерий - полифепан), находящиеся в просвете кишечника, на коже и слизистых. При их применении через рот не всасываются в ЖКТ.

Препараты:

- уголь активированный;
- тальк (магнезия силикат);
- глина белая (каолин – содержит алюминия силикат и немного силикатов магнезия и кальция);
- окись магнезия, окись цинка, полифепан, энтеросгель и др.;

Энтеросорбенты применяют: при отравлениях, заболеваниях кишечника, сопровождаемых процессами брожения, гниения, метеоризма.

ВНИМАНИЕ!!!! Длительное применение энтеросорбентов приводит к обеднению организма витаминами, гормонами, жирами, белками, сопровождается нарушениями функции кишечника.

II. средства, стимулирующие окончания афферентных нервов

Раздражающие средства – препараты, возбуждающие окончания чувствительных нервных волокон и вызывающие рефлекторные и местные эффекты : улучшение кровоснабжения и трофики тканей, ослабление болей.

Эффекты: а) расширение сосудов с улучшением трофики тканей и оттока жидкости в области применения препарата;

б) усиление тех же функций в сегментарно расположенных внутренних органах и мышцах – разрешающее действие на патологические процессы;

в) подавление ощущения боли в области пораженного органа или ткани (отвлекающее действие).

Показания к применению : невралгии, радикулиты, артралгии, ревматизм, деформирующий артроз, миалгии, ушибы, растяжения связок, спортивные травмы, зудящие дерматозы, воспалительные заболевания ВДП (насморк, фарингит, ларингит, трахеит и др.)

В качестве раздражающих средств используются:

1. Препараты, содержащие эфирные масла:

а) из масла мяты перечной (ментол, меновазин),

б) эфирные масла из листа эвкалипта (входит в состав препаратов ингалипт, пектусин и др.);

в) эфирные масла плодов перца стручкового (входит в состав мазей капситрин, капсикам, эспол, линимент капсин, перцовый пластырь, линимент перцово-камфорный, никофлекс);

г) эфирное масло семян горчицы (горчичная бумага-горчичники); бальзам «Золотая звезда»

д) камфорный спирт,

е) масло терпентинное очищенное (скипидар).

2. Препараты, содержащие яды пчел (апизатрон, унгапивен, апифор) и яды змей (випраксин, випросал, наяксин).

3. Синтетические препараты: хлороформ, раствор аммиака 10% (нашатырный спирт), спирт муравьиный, мазь «Финалгон», «Мобилат», «Мобилизин» и др.

Фармакологические эффекты раздражающих средств могут быть разнообразными, например, при нанесении на кожу или слизистые оболочки препараты, содержащие ментол вызывают ощущения холода, связанное с избирательным возбуждением Холодовых рецепторов. При этом возникает рефлекторное сужение сосудов и ослабление болевой чувствительности в месте применения. Однако тонус сосудов и гладких мышц глубокорасположенных органов может рефлекторно понижаться. Спиртовой раствор ментола, а также препараты, содержащие ментол (валидол, корвалол), применяются внутрь и сублингвально для уменьшения болей в сердце, снятия спазма коронарных сосудов при нетяжелых приступах стенокардии, при спазме желчевыводящих путей. Масляный или спиртовой растворы ментола, мази, содержащие 1-2% ментола, широко применяются для лечения ринитов, для облегчения носового дыхания и уменьшения воспаления, для растираний при невралгиях, мышечных и суставных болях, мигрени (втирают в области висков).

Популярными раздражающими средствами являются горчишки. Перед применением горчишки необходимо смочить теплой водой (не выше 40 С). Содержащийся в порошке горчицы гликозидсинигрин под влиянием фермента мирозина расщепляется с образованием раздражающего аллилтиоционата. Если горчишки поместить в горячую воду, то они теряют свои свойства. Т.к. мирозин при высоких температурах инактивируется. С той же целью в сочетании с массажем используются многочисленные «растирки» - мази жидкой или полужидкой консистенции, содержащие раздражающие и сосудорасширяющие вещества: скипидарная мазь, финалгон, капсикам, никофлекс и др. Для местного улучшения кровообращения в коже и профилактики пролежней прибегают к обтиранию камфорным или горчичным спиртом.

Препараты этой группы не следует наносить на поврежденную кожу, при гнойничковых заболеваниях, нейродермите, мокнущей экземе, псориазе, воспалительных заболеваниях в брюшной полости.

Спасибо за внимание!