Медицинский институт

Кафедра хирургия

РЕФЕРАТ НА ТЕМУ

Боль и обезболивание

Пенза 2009

Оглавление

Введение

Организация болевых путей

Оценка

Соматическая боль

Невропатическая боль

Лечение

Историческая справка

Основные виды обезболивания

Премедикация

Местная анестезия

Общее обезболивание

Список литературы

Введение

Боль — наиболее частый симптом болезни. Лечение зависит от выяснения ее причин, облегчающих, пусковых и усиливающих факторов.

# Организация болевых путей.

Болевые (ноцицептивные) чувствительные рецепторы в коже и внутренних органах активируют нервные окончания биполярных нейронов спинальных дорсальных корешков или черепных первичных ганглиев. После синапса в спинном или продолговатом мозге перекрещенные восходящие нервные пути достигают таламуса и проецируются в коре. Непрямая полисинаптическая афферентная система соединяется со стволовой ретикулярной формацией и передает информацию интраламинарным и медиальным таламическим ядрам и лимбической системе. Передача боли регулируется на уровне дорсальных рогов через нисходящие бульбоспинальные пути, содержащие серотонин, норадреналин и некоторые нейропептиды.

Биологически активные вещества, снижающие восприятие боли, могут также уменьшать тканевое воспаление (глюкокортикоиды, НПВС, ингибиторы синтеза простагландинов), препятствовать передаче боли (наркотики) или увеличивать нисходящую модуляцию (трициклические антидепрессанты). Противосудорожные средства (фенитоин, карбамазепин) способны изменять патологическую болевую чувствительность неврогенного происхождения, например, при демиелинизации периферических нервов.

# Оценка

Боль может быть соматического (кожа, глубокие ткани, суставы, мышцы) или невропатического (повреждение нервов, спинномозговых проводящих путей или таламуса) происхождения.

# Сравнительная характеристика соматической и невропатической боли

# Соматическая боль

- Болевой раздражитель очевиден

- Боль обычно четко локализована, висцеральная боль может иррадиировать

- Напоминает другую соматическую боль, перенесенную ранее

- Уменьшается под влиянием противовоспалительных и наркотических средств

# Невропатическая боль

- Нет очевидного болевого стимула

- Часто нечетко локализуется

- Необычная, непохожая на соматическую боль

- Лишь частично облегчается наркотиками

Сенсорные признаки невропатической боли можно описать следующими терминами.

Невралгия: боль, распространяющаяся по единичному нерву (например невралгия тройничного нерва).

Дизестезия: спонтанное ощущение постоянной или жгучей боли.

Гипералгезия или гиперестезия: усиленная реакция на болевой стимул или прикосновение.

Аллодиния: восприятие неболевого стимула как болезненного, например, вибрация вызывает болезненное ощущение.

Гипоалгезия: сниженная болевая чувствительность.

Аналгезия: отсутствие болевой чувствительности.

Каузалгия: сильная длительная жгучая боль с нечеткими границами, сопровождающаяся расстройством функций симпатической нервной системы (нарушение потоотделения, а также кожи, сосудов, волос — симпатическая дистрофия) после повреждения периферического нерва.

# Лечение

Острая соматическая боль. Обычно хорошо поддается лечению ненаркотическими анальгетиками (табл. 1-2). Наркотические анальгетики необходимы для устранения очень выраженной боли.

Невропатическая боль. Часто хроническая, лечение весьма затруднительно. Следующие препараты в сочетании с анализом факторов, усиливающих боль (депрессия, «невроз»), могут быть эффективными:

1. Антиконвульсанты: у больных с невропатической болью и невыраженной симпатической дисфункцией; при диабетической невралгии тройничного нерва (болевой тик).

2. Симпатолитики: у больных с каузалгией и симпатической дистрофией можно применить хирургическую или химическую симпатэктомию (см. HPIM-13, гл. 11).

3. Трициклические антидепрессанты: фармакологическое действие снижает активность моноаминовых нейротрансмиттеров путем торможения от них повторной информации.

Применяются в лечении хронической боли, постгерпетической невралгии, атипичной боли с локализацией на лице.

Хроническая боль. Диагностика часто затруднительна, больные могут испытывать эмоциональное смятение. Психотерапия в специализированном многопрофильном центре по лечению боли может дать эффект.

Некоторые факторы могут вызвать, сохранить и усилить хроническую боль:

1. Патологическое состояние, трудно поддающееся лечению (артрит, рак, мигрень, диабетическая невропатия);

2. Нервные факторы, вызванные соматическим заболеванием, сохраняющиеся после выздоровления (повреждение чувствительных или симпатических нервов);

3. Психологические факторы.

Следует обратить особое внимание на анамнез заболевания и сопутствующую депрессию. Многие депрессивные больные склонны к суицидным действиям.

Лечение хронической боли. После оценки состояния больного следует предложить ему четкий план лечения, включающий конкретные и реалистичные задачи: добиться полноценного ночного сна, обрести способность ходить за покупками, возобновить работу.

Для улучшения качества жизни больного может потребоваться комплексный подход: советы, медикаменты, физиотерапия, блокада периферических нервов и даже хирургическое вмешательство. Части больных понадобится госпитализация, другим поможет медикаментозное лечение.

# Историческая справка.

Возникновение анестезиологии.

1800г. Деви открыл своеобразное действие закиси азота, назвав его веселящим газом.

1818г. Фарадей обнаружил дурманящее и подавляющее чувствительность действие эфира. Деви и Фарадей предположили возможность использования этих газов в медицине.

Первая операция под наркозом выполнена в 1844г. Дантистом Уэллс предложил использовать закись азота при экстракции зуба и сам стал первым пациентом. Однако во время публичной демонстрации больной едва не погиб. Уэллс был осмеян коллегами и возрасте 33 лет покончил с собой.

Следует отметить, что первая операция под наркозом выполнена в 1842 году американским хирургом Лонгом с использованием эфира, однако он не сообщал о своих изысканиях.

1846 год. Американские ученые Джексон (химик) и зубной врач Мортон показали, что вдыхание паров эфира приводит к потере болевой чувствительности и выключает сознание.

16 октября 1846 года в Бостонской больнице 20-тилетнему больному Джильберту Эбботу профессор Гарвардского университета Джон Уоррен под наркозом удалил опухоль подчелюстной области. Наркотизировал больного эфиром дантист Уильям Мортон.

7 февраля 1847 года первую в России операцию под эфирным наркозом произвел профессор Московского университета Ф.И.Иноземцев. Невозможно переоценить роль Н.И.Пирогова в развитии наркоза. Ему принадлежит ряд трудов по применению эфира и различных путях его введения.

20 августа 1847 года в больнице Пензенского Приказа общественного призрения Е.Б.Еше и А.И.Циммерманом был применен прямокишечный наркоз при удалении камня из мочевого пузыря у 30-тилетнего мужчины, через шесть месяцев после применения первых случаев эфирного наркоза в крупнейших хирургических центрах страны. «…Честь имею донести, что в больнице…произведены 8 …операций после притупления чувствительности больного посредством введенных в прямую кишку эфирных паров» писал в своем донесении Е.Б. Еше.

1847 год профессор Симпсон применил хлороформный наркоз.

1895 год стал применяться хлорэтиловый наркоз.

1922 год ознаменован появлением этилена и ацетилена.

1934 год для наркоза стали применять циклопропан, а Уотерс предложил включать в дыхательный контур наркозного аппарата поглотитель углекислоты (натронную известь).

1956 год в анестезиологическую практику вошел фторотан, а в 1959 году метоксифлюран.

Открытие средств для внутривенного наркоза.

1902 год В.К.Кравков впервые применил для в/в наркоза гедонал. В 1926 году ему на смену пришел авертин.

1927 год для в/в наркоза использован перноктон – первое наркотическое вещество барбитурового ряда.

1934 год открыт тиопентал-натрия – барбитурат, до сих пор широко использующийся в анестезиологии.

В 60-е гг. появились оксибутират натрия и кетамин.

Возникновение эндотрахеального наркоза.

1937 год профессор Оксфордского университета Макинтош впервые использовал искусственное дыхание во время анестезии. Он же стал основателем первой кафедры анестезиологии.

1942 год Грифиттс для расслабления мышц предложил использовать курареподобные вещества.

1946 год появление эндотрахеального наркоза в СССР.

Местная анестезия.

1879 год В.К.Анреп открыл местное анестезирующее свойство кокаина, а в 1905 году А.Эйнгорн ввел в практику менее токсичный новокаин. Огромная роль в развитии местной анестезии принадлежит А.В.Вишневскому, который разработал метод инфильтрационной анестезии.

1899 год А.Бир разработал основы спинномозговой и перидуральной анестезии. В России метод спинномозговой анестезии впервые стал использовать Я.Б.Зельдович.

В современном представлении анестезиология – наука о защите организма от операционной травмы и её последствий, контроле и управлении жизненно важными функциями во время оперативного вмешательства. Хирургическая операция для организма – это не только боль, но и в определенной степени агрессия, которой подвергается организм пациента, вызывающая комплекс компенсаторно-приспособительных реакций.

 Основные компоненты операционного стресса:

* психоэмоциональное возбуждение,
* боль,
* рефлексы неболевого характера,
* кровопотеря,
* нарушение вводно-электролитного баланса,
* повреждение внутренних органов.

Механизм реакции организма при операционном стрессе:

1. реакция тревоги и мобилизация защитных сил

* катехоламинемия
* рост углеводного, липидного и белкового катаболизма
* гипофизарно - адренокортикальная активность

2. расстройства на тканевом и клеточном уровне

* ишемия тканей
* рассеянное внутрисосудистое свертывание
* гиповолемия
* поражение клеточных мембран
* нарушение обменных процессов

3. органные расстройства.

Адекватность анестезии.

Клинические критерии:

* сухой кожный покров, обычной окраски
* отсутствие тахикардии и артериальной гипертензии
* диурез не ниже 30 – 50 мл/час

Данные мониторного наблюдения:

* стабильная гемодинамика (частота пульса, величина артериального давления)
* нормальный уровень насыщения крови кислородом и СО2
* нормальные объемные показатели вентиляции легких
* отсутствие изменений кривой ЭКГ

Стресс-норма на хирургическую агрессию не определена. Допустимо отклонение на 20 – 25% от исходного уровня. В последние годы отмечена тенденция, при которой во время операции вводится большое количество препаратов с целью полного блокирования всех реакций организма на операционную травму. Подобная анестезия получила название stress-free anaesthesia.

# Основные виды обезболивания.

Общее обезболивание (наркоз) – искусственно вызванное обратимое торможение ЦНС, сопровождающееся утратой сознания, чувствительности, мышечного тонуса и некоторых видов рефлексов.

Местная анестезия – искусственно вызванное обратимое устранение болевой чувствительности в определенной части человеческого организма с сохранением сознания.

Подготовка к анестезии.

Осмотр анестезиологом. Задачи осмотра:

* оценка общего состояния
* выявление особенностей анамнеза, влияющих на проведение анестезии
* оценка клинических и лабораторных данных
* определение степени риска операции и анестезии
* выбор метода анестезии
* определение характера необходимой премедикации.

#

# Премедикация – введение медикаментозных средств перед операцией с целью снижения вероятности интра- и послеоперационных осложнений.

 Задачи:

* снижение эмоционального возбуждения
* нейровегетативная стабилизация
* снижение реакций на внешние раздражители
* создание оптимальных условий для действия анестетиков
* профилактика аллергических реакций на средства, используемые при анестезии
* уменьшение секреции желез

Основные препараты

* 1. Снотворные средства (барбитураты: этаминал-натрий, фенобарбитал, бензодиазепины: радедорм, рогипнол)
	2. Транквилизаторы (диазепам, феназепам, нозепам)
	3. Нейролептики (галоперидол, дроперидол)
	4. Антигистаминные средства (димедрол, супрастин, тавегил)
	5. Наркотические аналгетики (промедол, морфин, омнопон)
	6. Холинолитические средства (атропин, метацин)

# Местная анестезия

*Виды местного обезболивания; фармакохимическая (терминальная, инфильтрационная, проводниковая) и физическая. Препараты для местной анестезин, механизм их действия, основные характеристики. Техника отдельных видов местной анестезии: показания, противопоказания, методика выполнения, возможные осложнения и пути их предупреждения. Показания к применению, виды и техника новокаиновых блокад.*

Сущность метода – блокада болевых импульсов из области операции, осуществляемая на различных уровнях, начиная от нервных рецепторов и завершая сегментами спинного мозга.

Анестезия в зависимости от уровня блока:

* Терминальная анестезия (блокада рецепторов)
* Инфильтрационная (блокада рецепторов и мелких нервов)
* Проводниковая (блокада нервов и сплетений)
* Эпидуральная и спинномозговая анестезия (блокада на уровне корешков спинного мозга)

Физические факторы:

* + Холод (например, поверхностная анестезия – «замораживание» - при использовании хлорэтила)
	+ Электроанестезия
	+ Электроакупунктура

Сложные эфиры аминокислот с аминоспиртами:

* + - Кокаин
		- Дикаин
		- Новокаин

### Амиды ксилидинового ряда

* Лидокаин (ксилокаин, ксикаин)
* Тримекаин
* Пиромекаин

Бупивикаин (маркаин, анекаин)

Терминальная анестезия

Наиболее простой метод. Применяется в офтальмологии, стоматологии, оториноларингологии, эндоскопических операциях в верхних этажах брюшной полости (пищевод, желудок, 12-типерстная кишка).

 Препараты:

* Лидокаин 10%
* Дикаин
* Пиромекаин

Инфильтрационная анестезия

Широкое применение в практике хирурга общего профиля.

Не должна применяться в гнойной хирургии – нарушение норм асептики и в онкологической практике – нарушение норм абластики.

Препараты:

* Новокаин
* Лидокаин
* Бупивакаин

Принципы инфильтрационной анестезии (по А.В.Вишневскому)

* + Использование низкоконцетрированных растворов местных анестетиков в большом количестве (200-400 мл 0,25-0,5% р-а новокаина (до 1г сухого вещества)
	+ Метод тугого инфильтрата. Болезненность только в момент первой инъекции
	+ Послойность введения р-а анестетика
	+ Учет строения фасциальных футляров
	+ Принцип гидравлической препаровки тканей

Проводниковая (регионарная) анестезия

Осуществляется путем введения р-а анестетика к нервному стволу или сплетению, проксимальнее иннервируемой ими зоне.

Препараты:

* Новокаин
* Лидокаин
* Бупивакаин

Введение анестетика периневрально в определенных для каждого нервного ствола зонах.

Наибольшее распространение получили:

 - анестезия по Оберсту-Лукашевичу – при операциях на пальцах,

 - анестезия по Усольцевой – при операциях на кисти,

 - блокада плечевого сплетения

 - блокада бедренного, седалищного и запирательного нервов.

Эпидуральная и спинномозговая анестезии

Уровень блока – корешки спинного мозга. Возможны как самостоятельные методы, так и в комбинации с другими.

Эпидуральная анестезия. Метод более сложный, чем спинномозговая, но имеет меньше осложнений, что связано с отсутствием повреждения мозговых оболочек. В эпидуральное пространство игла попадает сразу же по прохождении желтой связки, при этом резко уменьшается сопротивление и анестетик свободно поступает в полость. Адекватным признаком нахождения иглы в перидуральном пространстве является снижение АД на 10-20 ммртст от исходного уровня.

Спинномозговая анестезия. Особенностью техники выполнения является то, что после прохождения желтой связки из иглы извлекают мандрен и иглу продвигают до того момента, пока не станет поступать спинномозговая жидкость. После этого вводят раствор анестетика. Наиболее опасное осложнение – коллапс с неуправляемой гипотонией, эпидурит, менингит.

Новокаиновые блокады – это введение низкоконцентрированного раствора новокаина в различные клетчаточные пространства для блокады проходящих здесь нервных стволов и достижения обезболивающего эффекта.

Общие правила.

- уточнить аллергологический анамнез,

- для блокады обычно используют 0,25% р-р новокаина,

- применение специальных игл,

- продвижение иглы осуществляют предпосылая новокаин,

- контроль за продвижением иглы осуществляют периодической тракцией поршня иглы на себя.

Основные виды новокаиновых блокад.

1. Шейная вагосимпатическая блокада:

Показания: проникающие раны грудной клетки, множественные переломы ребер.

Цель: профилактика плевропульмонального шока.

Точка введения: задний край грудинноключичнососцевидной мышцы несколько выше или ниже места пересечения её с наружной яремной веной. Ориентир – передняя поверхность позвоночника.

2. Межреберная блокада.

Показания: переломы ребер.

Техника: ориентир – нижний край соответствующего ребра – место прохождения сосудисто-нервного пучка. Вводят 10-5 мл 0,25-0,5% р-а новокаина + 1 мл 96% спирта.

3. Паравертебральная блокада.

Показания: переломы ребер, выраженный болевой синдром корешкового генеза, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника.

4. Паранефральная блокада.

Показания: почечная колика, парез кишечника, острый панкреатит, острый холецистит, кишечная непроходимость.

Техника. Больной лежит на боку, под поясницей – валик, нога снизу согнута в коленном и тазобедренном суставах, сверху – вытянута вдоль туловища. Точка вкола – 1-2 см по биссектрисе мышечно-реберного угла (место пересечения длинных мышц спины и XII ребра), направление иглы перпендикулярно кожи. Вводят 60-100 мл 0,25% р-а новокаина.

5. Тазовая блокада по Школьникову-Селиванову-Цодыксу.

Показания: перелои костей таза.

Техника: ориентир вкола иглы – точка, расположенная на 1 см медиальнее передней верхней ости крыла подвздошной кости. Вкол – перпендикулярно коже, проведение иглы вдоль крыла предпосылая движению иглы введение новокаина. Вводят 200-250 мл 0,25% р-а анестетика.

1. Блокада корня брыжейки.

Показания: завершающий этап всех травматичных операций на органах брюшной полости, для профилактики послеоперационного пареза кишечника.

Техника: введение новокаина аккуратно под листок брюшины. Вводят около 60-80 мл 0,25% р-а новокаина.

7. Блокада круглой связки печени.

Показания: острые заболевания органов гепато-дуоденальной зоны (острый панкреатит, холецистит, печеночная колика).

Техника: точка вкола – 2 см вверх и вправо от пупка. Вкол перпендикулярно поверхности кожи. Контроль – прохождение апоневроза. Вводят 30-40 мл р-а новокаина.

8. Короткий пенициллино-новокаиновый блок.

Показания: ограниченные воспалительные процессы (фурункул, инфильтрат).

Техника: раствор анестетика с антибиотиком вводят в подкожную клетчатку по периметру очага, отступя кнаружи от видимой границы последнего.

#

# Общее обезболивание (наркоз) – искусственно вызванное обратимое торможение ЦНС, сопровождающееся утратой сознания, чувствительности, мышечного тонуса и некоторых видов рефлексов.

Теории наркоза:

1. Коагуляционная теория Кюна(1864). Анестетики вызывают своеобразное свертывание белка, что приводит к нарушению функции нервных клеток.
2. Липоидная теория Германа(1866). Насыщение анестетиков мембран нервных клеток связано с липоидотропностью последних, а стенка клетки содержит большое количество липоидов. Чем больше сродство к липоидной ткани, тем сильнее анестетик.
3. Теория поверхностного натяжения Траубе (1904-1913). Липоидотропные анестетики обладают свойством снижать поверхностное натяжение, увеличивая проницаемость самих анестетиков в клетку.
4. Окислительно-восстановительная теория Варбурга (1911) и Ферворна (1912). Наркотический эффект анестетиков связан с их ингибирующим действием на ферментные комплексы, занимающие ключевое место в обеспечении ОВ процессов в клетке.
5. Гипоксическая теория (30-е гг ХХ века). Анестетики вызывают торможение ЦНС в результате нарушения энергетики клеток.
6. Теория водных кристаллов Полинга (1961). В водном р-е происходит образование своеобразных кристаллов, препятствующих перемещению катионов через мембрану клетки, блокируя процесс деполяризации и формирования потенциала действия.
7. Мембранная теория Хобера (1907) и Винтерштейна (1916), усовершенствованная впоследствие многими авторами. Анестетики вызывают изменение физико-химических свойств клеточных мембран, что нарушает процесс транспорта ионов натрия, калия и кальция, и т.о. влияют на формирование и проведение потенциала действия.

Ни одна из перечисленных теорий не объясняет механизм наркоза.

Классификация наркоза:

1. По факторам, влияющим на нервную систему. Основной вид наркоза – фармакодинамический. Выделяют электронаркоз, гипнонаркоз.
2. По способу введения препаратов:

- ингаляционный наркоз – введение препаратов через дыхательные пути. Масочный, эндотрахеальный, эндобронхиальный.

- неингаляционный – введение препаратоввнутривенно или внутримышечно.

3. По количеству используемых препаратов: мононаркоз, комбинированный наркоз (многокомпонентная анестезия).

4. По применению на различных этапах операции:

- вводный наркоз – кратковременный, быстро наступающий, без фазы возбуждения. Используется для быстрого усыпления, а так же для уменьшения количества основного наркотического вещества.

- поддерживающий (главный, основной) наркоз.

- базисный наркоз – анестетическое средство вводят для уменьшения дозы основного наркотического препарата.

Наркозно-дыхательная аппаратура

Наркозные аппараты. Принципиальное устройство:

- дозиметр,

- испаритель,

- дыхательный блок.

 Адсорбер.

Дыхательный контур:

- открытый: вдох из атмосферы через испаритель (дозиметр), выдох – в атмосферу,

- полуоткрытый: вдох смеси кислорода с наркотическим веществом из аппарата, выдох – в атмосферу,

- полузакрытый: вдох смеси кислорода с наркотическим веществом из аппарата, выдох – частично в атмосферу, частично в аппарат через адсорбер,

- закрытый: вдох и выдох осуществляется через аппарат. Обязательно использование адсорбера вдох смеси кислорода с наркотическим веществом из аппарата.

стадии наркоза по Гведелу.

1 стадия – аналгезии.

* 3-8 минут.
* Характерно постепенное угнетение, а затем потеря сознания.
* Сохранена тактильная и температурная чувствительность, рефлексы.
* Резко снижена болевая чувчтвительность

2 стадия – возбуждения

* Начинается сразу после потери сознания
* 1-5 минут
* двигательное, речевое возбуждение
* повышение мышечного тонуса
* увеличение ЧСС, АД

3 стадия – наркозного сна (хирургическая)

* начало через 12-20 минут от начала анестезии
* характерно усугубление торможения в коре и подкорковых структурах
* потеря всех видов чувствительности
* потеря рефлексов
* снижение мышечного тонуса
* урежение пульса
* гипотония

Уровни наркоза хирургической стадии:

* + III1 – уровень движения глазных яблок. На фоне спокойного сна сохраняются мышечный тонус и рефлексы. Глазные яблоки совершают медленные кругообразные движения. Пульс и АД на исходном уровне.
	+ III2 – уровень роговичного рефлекса. Глазные яблоки неподвижны, зрачки сужены. Сохранена реакция на свет, отсутствует роговичный и другие рефлексы. Тонус мышц снижен, гемодинамика стабильная. Дыхание ровное, замедленное.
	+ III3 – уровень расширения зрачка. Расширяется зрачок, резко ослабевает реакция на свет. Резко снижен тонус мышщ. Учащение пульса. Умеренное снижение АД. Ослабление реберного дыхания, преобладание диафрагмального, одышка до 30 в минуту.
	+ III4 – уровень диафрагмального дыхания – не допустим в клинической практике – предвестник летального исхода, признак передозировки. Нитевидный пульс, резкое снижение АД, диафрагмальное дыхание, аритмичное. Паралич дыхательного и сосудодвигательного центров. Развитие агональной стадии.

Анестезиологический коридор – диапазон концентраций анестетика, начиная от дозы, необходимой для достижения III1-2 стадии наркоза и завершая токсичной. Чем больше его ширина, тем безопаснее проведение наркоза. Оптимальный уровень анестезии III1 – III2

4 стадия – пробуждение. Наступает после отключения подачи анестетика и характеризуется постепенным восстановлением рефлексов, тонуса мышц, чувствительности. Продолжительность от нескольких минут до нескольких часов в зависимости от состояния пациента, длительности и глубины наркоза. Фаза возбуждения не выражена, зато вся стадия сопровождается достаточной аналгезией.

# Список литературы

1. Боль и обезболивание / А.М.Вейн, Т.Г. Вознесенская, А.Б. Данилов и др. – М., 1997.
2. Вартаян И.А. Физиология сенсорных систем. – СПб., 1999.
3. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология ВНД. – Ростов н/Д., 1999.