

АО «Медицинский Университет Астана»

Лекарственные средства используемые в анестезиологии и интенсивной терапии

Выполнила: Омарова Асель

Группа: 689

Проверил: Аушакимов К.С.

АСТАНА 2017

I. АНАЛГЕЗИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА.

- Наркотические анальгетики.

Наркотические анальгетики осуществляют свое действие через центральную нервную систему. Основные эффекты НА:

- Анальгетический
- Снотворный
- Противокашлевой

Обладают свойством вызывать лекарственную зависимость (наркомания). В терапевтических дозах не угнетают сознание. Вызывают изменение настроения - эйфорию.

Классический представитель НА — **морфин**. Это препарат опиума - сока снотворного мака. Лекарственная форма — 1% раствор морфина гидрохлорида, выпускаемый в ампулах по 1 мл.

Применяется подкожно, внутримышечно, внутривенно.

Длительность действия - 4-6 часов. Осложнения — угнетение дыхания, тошнота, рвота, запор, задержка мочи.

- **Оmnopон (пантопон).** Представляет собой сумму алкалоидов снотворного мака, из которых 50% составляет морфин, 50% — другие алкалоиды (папаверин). Выпускается в ампулах по 1 мл 1 % и 2% раствора.
- **Пентазоцин** (*лексир, фортрал*). Действие его слабее и короче (до 3 ч), чем у морфина. Реже вызывает запор, меньше угнетает дыхание. Выпускается в ампулах по 1 и 2 мл (в 1 мл — 0.03 г).
- **Промедол.** Уступает по силе действия морфину в 2-4 раза. Длительность действия 3-4 часа. Реже вызывает тошноту, рвоту, угнетение дыхания. Выпускается в ампулах по 1 мл 1% и 2% раствора.
- **Морадол** (*стадол, буторфанол*) по силе действия сходен с морфином. Длительность действия 4-6 часов. Выпускается в ампулах по 1 мл, содержащих 2 мг препарата.
- **Норфин** (*бупренорфин*). Длительность действия 6-8 часов. Вводится в/м или в/в медленно. Выпускается в ампулах по 1 мл, содержащих 0,3 мг препарата.
- **Трамал** (*традол, трамадол*) — слабый опиоидный анальгетик. Длительность действия 3-5 часов. Выпускается в ампулах по 1 и 2 мл, содержащих в 1 мл 50 мг препарата, а также в таблетках по 50 мг.
- **Кодеин** — слабый анальгетик. Чаще применяется как противокашлевое средство.

- Все перечисленные препараты имеют значительную продолжительность действия. Это ограничивает область их использования в основном послеоперационным обезболиванием, а также купированием болевых синдромов при травмах, онкологических заболеваниях и т.д. Для анестезиологической практики эти средства малоприменимы в связи с их плохой управляемостью.
- В анестезиологии большое распространение получили мощные синтетические анальгетики с коротким сроком действия. Приводим их краткую характеристику.
- **Фентанил.** По силе действия превосходит морфин в 100 — 400 раз. Действие наступает через 1—3 минуты после введения и заканчивается через 20—30 минут. Побочные эффекты: угнетение дыхания, брадикардия, мышечная ригидность и ригидность грудной клетки. Выпускается в ампулах по 1 и 2 мл. 0,005% раствора (в 1 мл — 50 мкг препарата).

Симптомы передозировки НА: оглушение, потеря сознания, кома. Угнетение дыхания. Кожа бледная, холодная, цианотичная. Характерно сужение зрачков - миоз. Температура тела снижена. Лечение заключается в промывании желудка, назначении активированного угля, слабительного, переводе на ИВЛ. Показана дезинтоксикационная терапия. Специфическими антагонистами наркотических анальгетиков являются *налорфин* и *налоксон*.

II. НЕНАРКОТИЧЕСКИЕ АНАЛГЕТИКИ.

ННА — большая группа препаратов обезболивающего действия. Точка приложения этих средств, в отличие от НА, не ЦНС, а непосредственно очаг поражения (рана или зона воспаления). Они нарушают синтез БАВ (в частности, простагландинов), образующихся при повреждении тканей и вызывающих боль.

- Основные эффекты ННА: анальгетический, противовоспалительный, жаропонижающий. Не вызывают эйфории, привыкания, лекарственной зависимости.
- Основными, наиболее распространенными препаратами этой группы являются ацетилсалициловая кислота (аспирин), амидопирин, бутадион, фенацетин, парацетамол (панадол, эффералган, калпол), диклофенак (ортофен, вольтарен), ибупрофен (нурофен), кеторолак (кетанов). Последний по силе действия сравним с наркотическими анальгетиками.

- Ненаркотические анальгетики часто комбинируются друг с другом и со спазмолитиками в целях усиления эффекта.
- Аспирин обладает также свойством снижать свертываемость крови и улучшать ее текучесть (реологические свойства).
- В анестезиологии применяются сравнительно редко, хотя многие авторы указывают на положительный эффект от применения этих средств при анестезии. В реанимации и интенсивной терапии используются довольно широко.
- Побочные эффекты: раздражение слизистой желудка, агранулоцитоз, аллергические реакции.

III. СНОТВОРНЫЕ СРЕДСТВА.

- Основными представителями этой группы являются производные барбитуровой кислоты - **барбитураты** (*барбитал, мединал, барбамил, фенобарбитал*). Длительность их действия - до 8 часов. Помимо снотворного, обладают противосудорожным действием, поэтому применяются также для лечения эпилепсии.
- Представителями других химических групп являются **ноксирон, хлоралгидрат**. Снотворными свойствами обладают также некоторые препараты из других фармакологических групп (*нитразепам, диазепам, димедрол, пипольфен*).

IV. НЕЙРОЛЕПТИКИ.

- **Нейролептики** — это вещества, обладающие антипсихотическим и успокаивающим действием. Антипсихотический эффект проявляется в устранении симптоматики психоза (бреда, галлюцинаций). Успокаивающее (транквилизирующее) действие характеризуется общим успокоением: снижением тревоги, беспокойства, понижением двигательной активности. Кроме того, нейролептики угнетают центр терморегуляции, что приводит к снижению температуры тела, обладают противорвотным действием, снижают артериальное давление.
- Основными представителями являются *аминазин, метеразин, этаперазин, галоперидол, дроперидол*.
- Все указанные средства имеют большую продолжительность действия, вследствие чего мало управляемы. Из перечисленных препаратов в анестезиологии нашел широкое применение лишь *дроперидол*. Он используется как компонент нейролептаналгезии.

V. ТРАНКВИЛИЗАТОРЫ (АТАРАКТИКИ).

- **Транквилизаторы** отличаются от нейролептиков тем, что не обладают антипсихотическим действием, а только успокаивающим. Применяют их при неврозах, бессоннице, для премедикации перед операциями, для вводного наркоза. Эффективны и как противосудорожные средства. Обладают центральным миорелаксирующим действием.
- Наиболее важной среди транквилизаторов является группа *бензодиазепина*. Основные представители этой группы: **диазепам** (*сибазон, реланиум, седуксен, валиум*). Выпускается в ампулах по 2 мл, содержащих 10 мг препарата или в таблетках по 5 мг. Для премедикации используется в дозе 0,1-0,2 мг /кг в/м, для вводного наркоза 0,2 — 0,3 мг/кг в/в медленно. Длительность действия составляет 30 — 40 мин.
- **мидазолам** (*дормикум, флормидал*). Выпускается в ампулах по 3 мл, содержащих 15 мг препарата. По силе действия превосходит *диазепам*. Используется для премедикации в дозе 0,07-0,1 мг/кг в/м (в среднем 5 мг), для вводного наркоза - 0,15-0,3 мг в/в медленно (в среднем 10 мг). Продолжительность действия - 20-30 мин.

рогипнол (*флунитразепам*). Мощный транквилизатор с выраженным снотворным эффектом. Выпускается в ампулах по 1 мл, содержащих 2 мг препарата + ампула с 1 мл растворителя. Для премедикации вводят в/м 1-2 мг препарата, для вводного наркоза в/в 1-2 мг. Длительность действия 30-40 мин.

Другие препараты этой группы (*феназепам, тазепам*), выпускающиеся в таблетированной форме, могут с успехом использоваться для премедикации.

Антагонистом бензодиазепинов является **флумазенил** (*анексат*).

К транквилизаторам других химических групп относятся *мепробамат, мебикар, триоксазин, оксипидин*. В отличие от препаратов бензодиазепинового ряда оказывают менее выраженное снотворное и миорелаксирующее действие. Применяются для премедикации.

VI. АНТИГИСТАМИННЫЕ СРЕДСТВА

- **Антигистаминные препараты** блокируют гистаминовые рецепторы тканей, поэтому они обладают противоаллергической активностью. Основные представители: *димедрол, супрастин, дипразин (пипольфен), тавегил*. Используются при аллергических состояниях, а также для профилактики их возникновения (перед операцией в составе премедикации). Иногда применяются в качестве снотворных препаратов (*димедрол, пипольфен*).

VII. ХОЛИНОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Типичным представителем этой группы является **атропин**. Основные эффекты, возникающие при его использовании: *мидриаз*, повышение внутриглазного давления, тахикардия. подавление секреции желез, снижение тонуса мышц желудочно-кишечного тракта.

В анестезиологии используется в основном как средство для премедикации, снижающее секрецию желез, предупреждающее брадикардию и рефлекторную остановку сердца во время анестезии и операции. В реанимации и интенсивной терапии может использоваться спазмолитический эффект *атропина*, в частности, при бронхоспазме. Противопоказан при глаукоме.

- **Скополамин** по своим эффектам близок к *атропину*. Оказывает более выраженное седативное действие, хотя иногда наблюдается и противоположный результат.
- **Платифиллин** менее активен, чем *атропин*, однако при соответствующих дозах его действие не уступает действию *атропина*. Оказывает менее выраженное влияние на зрачок и внутриглазное давление.
- **Метацин** — синтетический холинолитик. Сильнее, чем *атропин*, расслабляет мускулатуру бронхов, подавляет секрецию слюнных и бронхиальных желез. Менее расширяет зрачок и повышает внутриглазное давление. При глаукоме допустимо использование метацина с предварительным закапыванием в глаза пилокарпина.

VIII. АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ СРЕДСТВА

Вещества этой группы обладают свойством блокировать фермент холинэстеразу, что приводит к накоплению ацетилхолина и усиливает его действие на органы и ткани. Эффекты, вызываемые этими веществами, противоположны атропину, то есть повышается тонус гладкой мускулатуры, снижается внутриглазное давление, сужается зрачок, усиливается секреция, возникает брадикардия.

В анестезиологии применяются как антагонисты недеполяризующих миорелаксантов (*декураризация*). В интенсивной терапии может использоваться стимулирующее влияние антихолинэстеразных препаратов на перистальтику кишечника при его парезе.

Основными препаратами этой группы являются *прозерин, физостигмин, галантамин, калимин, убретид*.

IX. СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ

Сердечные гликозиды — это вещества растительного происхождения, оказывающее кардиотоническое действие. Применяются эти препараты в основном для лечения сердечной недостаточности, а также при тахисистолической форме мерцательной аритмии и пароксизмальной тахикардии. При введении СГ возникают следующие эффекты:

- Усиление систолы;
- Удлинение диастолы и, соответственно, урежение ритма. Т.о. удлинение диастолы создает условия для отдыха миокарда;
- Снижение скорости проведения возбуждения

Все перечисленное положительно сказывается на кровообращении: уменьшается венозный застой, исчезают отеки, снижается общее периферическое сопротивление, увеличивается диурез. Таким образом, снижается нагрузка на сердце.

- Основные представители этой группы: *дигоксин, строфантин, коргликон.*

- **Дигоксин** — препарат наперстянки. Выпускается в ампулах по 1 мл 0,025% раствора. Вводится в/в струйно или капельно. Действие начинается через 20-30 мин и достигает максимума через 3 часа.
- **Строфантин** — препарат строфанта. Выпускается в ампулах по 1 мл 0,05% раствора. По сравнению с дигоксином действие его более быстрое и короткое: начало - 5-10 мин, максимум - 15-30 мин.
- **Коргликон** — препарат ландыша майского. Выпускается в ампулах по 1 мл 0,06% раствора. По скорости наступления эффекта сравним со строфантином, но действие его несколько продолжительнее.

Сердечные гликозиды в большей или меньшей степени обладают способностью к кумуляции, что необходимо учитывать.

При передозировке сердечных гликозидов могут быть аритмии, утомляемость, нарушения зрения, тошнота, рвота, понос, психические изменения, головная боль. Лечение заключается в отмене препарата, назначении препаратов калия, унитиола.

X. АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

Эти средства применяются для лечения различных аритмий. Условно все антиаритмические препараты можно разделить на 2 группы:

1. Средства, которые влияют непосредственно на миокард и проводящую систему сердца: хинидин, новокаинамид, этмозин, лидокаин, препараты калия (калия хлорид, панангин), препараты наперстянки, верапамил (изоптин, финоптин).
2. Препараты, действие которых связано с влиянием на эфферентную иннервацию сердца: анаприлин (обзидан), изадрин, атропин.

XI. ГИПОТЕНЗИВНЫЕ СРЕДСТВА

Гипотензивными средствами называют вещества, которые снижают системное артериальное давление. Применяют их главным образом при гипертонической болезни.

Уровень артериального давления зависит от многих факторов: работы сердца, тонуса периферических сосудов и их эластичности, а также от объема, электролитного состава и вязкости циркулирующей крови.

Действие гипотензивных средств может быть направлено на разные звенья регуляции артериального давления: на иннервацию ССС, на работу сердца, на гладкие мышцы сосудов, на объем циркулирующей крови.

Исходя из этого, гипотензивные средства делят на три основные группы:

1. Средства, уменьшающие стимулирующее влияние адренергической иннервации на сердечно-сосудистую систему: *клофелин, метилдофа, ганглиоблокаторы, резерпин, анаприлин. Ганглиоблокаторы (бензогексоний, пентамин, гигроний, арфонад)* могут использоваться при анестезиологическом пособии для создания искусственной гипотонии. Наиболее управляемыми из них являются *имехин и арфонад*.
2. Средства, оказывающие прямое спазмолитическое действие на мышцы сосудов: **дибазол, магния сульфат, нитроглицерин, нитропруссид натрия** (*нанипрус*).
3. Средства, влияющие на водно-солевой обмен. Это диуретики (мочегонные средства) — **фуросемид, дихлотиазид, спиронолактон** и др.

ХII. АДРЕНОМИМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Это препараты, повышающие артериальное давление. В зависимости от влияния на сердце и сосуды эти средства можно разделить на следующие группы:

- а) повышающие работу сердца и тонус периферических сосудов: **адреналин**;
- б) повышающие преимущественно тонус периферических сосудов: **норадреналин, мезатон**;
- в) средства, преимущественно усиливающие работу сердца: **изадрин, алупент**.

В последние годы в интенсивной терапии широко применяется **дофамин** (*допамин*). В малых дозах этот препарат расширяет почечные и мезентериальные сосуды, в средних - усиливает работу сердца, а больших - действует преимущественно как сосудосуживающее средство.

Необходимо помнить, что применение адреномиметических средств с целью повышения артериального давления должно быть хорошо обосновано. Они, безусловно, показаны при гипотонии, вызванной падением сосудистого тонуса (*анафилактический шок*) или острой сердечной недостаточности. Однако при гипотонических состояниях, обусловленных снижением объема циркулирующей крови (*травматический, геморрагический шок*) применение этих препаратов дает лишь временный, кажущийся эффект, поскольку не ликвидирует основную причину гипотонии - гиповолемию.

ХІІІ. АНАЛЕПТИКИ

- **Аналептики** — это вещества, оказывающие стимулирующее влияние на дыхательную и сердечно-сосудистую системы. Особенно отчетливо это проявляется, когда их центры угнетены. Разные analeptiki в разной степени влияют на дыхательный и сосудодвигательный центры. Наиболее распространенными представителями этой группы являются:
- **Кордиамин.** Стимулирует ЦНС, возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры. Недостаток препарата - выраженная вторая (угнетающая) фаза действия, т.е. вслед за периодом улучшения функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем наступает период ухудшения. Вводится в/в медленно по 1-3 мл.
- **Этимизол.** Возбуждает центры дыхания и кровообращения, вместе с тем оказывает успокаивающее действие на кору головного мозга. Вводят в/в медленно по 2-3 мл, в/м - по 4-5 мл 1,5% раствора.
- **Бемегрид.** Препарат стимулирует ЦНС, эффективен при угнетении дыхания и кровообращения различного происхождения. Вводится в/в медленно по 5-10 мл 0,5% раствора.
- **Кофеин-бензоат натрия.** Оказывает стимулирующее влияние на ЦНС. Снимает чувство усталости, повышает работоспособность, уменьшает действие снотворных препаратов и общих анестетиков. Стимулирует дыхательный и сосудодвигательный центры.

Осложнения, возникающие при использовании аналептиков - тошнота, рвота, судороги.

Показанием к использованию аналептиков являются угнетение дыхания и кровообращения, вызванные снотворными препаратами, общими анестетиками и наркотическими анальгетиками. Однако, учитывая наличие второй фазы у многих аналептиков, в последние годы применяют их все реже и реже. Более грамотной следует считать тактику, направленную на устранение основной причины заболевания. При угнетении дыхания лучше применять вспомогательную вентиляцию легких.

XIV. ДЕГИДРАТАЦИОННЫЕ И ДИУРЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Мочегонные средства могут быть представлены следующими группами:

- а) диуретики, оказывающие прямое влияние на почечные канальцы: **фуросемид (лазикс), дихлотиазид, диакарб**. Наиболее известным и эффективным препаратом из этой группы является фуросемид. Его основной недостаток - свойство вызывать гипокалиемию за счет повышенного выведения ионов калия.
- б) антагонисты альдостерона: **верошпирон (спиронолактон)**. Эти препараты уступают по своей активности препаратам первой группы, однако не вызывают *гипокалиемии*.
- в) осмотические диуретики: **маннит, мочеви́на**. Механизм действия этих препаратов связан с созданием повышенного осмотического давления в почечных канальцах, что приводит к снижению обратного всасывания воды. Препараты применяются главным образом при отеке мозга. Противопоказания к применению - нарушение выделительной функции почек и сердечно-сосудистая недостаточность.

XV. СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА СВЕРТЫВАЕМОСТЬ КРОВИ И ФИБРИНОЛИЗ.

A. Средства, понижающие свертываемость крови (антикоагулянты).

Они делятся на антикоагулянты прямого действия (вещества, влияющие на факторы свертывания непосредственно в крови) и непрямого действия (вещества, угнетающие синтез факторов свертывания в печени).

К первым относятся **гепарин** и **цитрат натрия**. Механизм действия гепарина заключается в его угнетающем воздействии на тромбин. При этом замедляется превращение фибриногена в фибрин. Гепарин эффективен только при парентеральном введении. Действие его наступает быстро (при в/в введении сразу же после инъекции) и в зависимости от дозы продолжается 2-6 ч. Антагонистом гепарина является протамина-сульфат. 1 мг его нейтрализует 100 ЕД *гепарина*.

Механизм противосвертывающего эффекта цитрата натрия заключается в связывании ионов кальция, необходимых для превращения протромбина в тромбин.

К антикоагулянтам непрямого действия относятся **дикумарин, неодикумарин, синкумар, фенилин**. Они являются антагонистами витамина K_1 необходимого для синтеза протромбина и других факторов. Большим преимуществом этой группы препаратов является их активность при энтеральном введении. Все препараты характеризуются значительным латентным периодом и постепенным нарастанием эффекта. Так, максимальное снижение свертывания крови при назначении неодикумарина и фенилина наступает через 18-48 часов.

Применяют антикоагулянты для профилактики и лечения тромбозов и эмболий (при тромбофлебите, тромбоэмболиях, инфаркте, стенокардии, ревматических пороках сердца).

Б. Средства, способствующие свертыванию крови (гемостатики).

Местно для остановки кровотечений применяют тромбин, губку гемостатическую. К препаратам общего действия относятся витамины K_1 , K_2 ; и синтетический заменитель витамина K_3 - **викасол**. В качестве гемостатиков для резорбтивного действия используют также **желатин и фибриноген**.

В. Средства, влияющие на фибринолиз.

1. Фибринолитические средства. Это препараты, способные растворять уже образовавшиеся тромбы. К ним относятся стрептолиаза, урокиназа, стрептодеказа.
2. Антифибринолитические средства. Это препараты, подавляющие избыточный фибринолиз и тем самым останавливающие кровотечение. Представителями этой группы являются аминокaproновая кислота и контрикал.

XVI. ГОРМОНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

- **Инсулин.** Инсулин вырабатывается β -клетками островков поджелудочной железы. В организме он способствует усвоению глюкозы тканями. При недостатке выработки инсулина развивается сахарный диабет. В подобных случаях показана заместительная терапия препаратами инсулина.

Наиболее распространенным является **простой инсулин**. Вводят его подкожно, внутримышечно, внутривенно. Действие его наступает быстро, однако быстро заканчивается (через 4-6 часов). Препарат показан при лечении тяжелых форм диабета, коматозных и прекоматозных состояний.

Кроме того, имеются продленные формы инсулина, в частности, **суспензия протаминцинк инсулина**. Преимуществом препарата является большая продолжительность действия (24-40 ч). В отличие от простого инсулина начало действия развивается медленно (через 3-6 ч), поэтому для состояний, требующих быстрого эффекта (диабетическая кома) он непригоден. Вводят его только подкожно. Применяют для лечения средней и тяжелой форм сахарного диабета.

- **Глюкокортикоиды.** Типичным представителем является естественный препарат гидрокортизон, а также синтетические аналоги преднизолон и дексаметазон. Наиболее характерными эффектами ГКС являются противовоспалительный, противоаллергический, иммунодепрессивный. Очень часто используется их противошоковое действие. Следует отметить, что *преднизолон* превосходит *гидрокортизон* по силе действия примерно в 3-4 раза. *Дексаметазон* сильнее *гидрокортизона* в 30 раз.