

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Зав. каф.: ДМН, профессор Грицан Алексей Иванович

РЕФЕРАТ на тему

Миорелаксанты

Выполнил: ординатор 1 года Зотин Евгений Александрович

Красноярск, 2020

План реферата:

1. Определение

2.Классификация

3. Деполяризующие миорелаксанты

4.Недеполяризующие миорелаксанты

5. Литература

Определение:

Миорелаксанты – препараты, предназначенные для расслабления поперечно-полосатой мускулатуры. Важным свойством мышечных релаксантов является их способность предотвращать рефлекторную активность всей произвольной мускулатуры. Это свойство имеет большое значение в хирургии и анестезиологии, так как мышечный тонус нередко мешает создавать оптимальные условия для хирургического вмешательства и проведения интубации.

Классификация мышечных релаксантов

Все мышечные релаксанты можно подразделить на деполяризующие и недеполяризующие. Кроме того, с клинической точки зрения целесообразно подразделять миорелаксанты на препараты ультракороткого действия (действуют 5-7 мин), короткого действия (продолжительность действия менее 20 мин), средней продолжительности (менее 40 мин) и миорелаксанты длительного действия (более 40 мин).

К деполяризующим мышечным релаксантам относятся препараты суксаметония – листенон, дитилин, сукцинилхолин. Они же являются миорелаксантами ультракороткого действия и отличаются друг от друга лишь входящей в состав солью.

К недеполяризующим миорелаксантам короткого действия относят мивакуриум. Недеполяризующими миорелаксантами средней продолжительности являются атракуриум, векурониум, рокурониум, цисатракуриум. Представителями недеполяризующих миорелаксантов длительного действия являются пипекуроний, панкурониум, тубокурарин.

Механизм действия деполяризующих миорелаксантов

Структура деполяризующих миорелаксантов сходна с молекулой ацетилхолина. При взаимодействии с Н-холинорецепторами препараты суксаметония вызывают потенциал действия мышечной клетки. Таким образом, подобно ацетилхолину деполяризующие миорелаксанты вызывают деполяризацию и стимуляцию мышечного волокна. Однако ацетилхолинэстераза на препараты суксаметония не действует, вследствие чего их концентрация в синаптической щели возрастает. Это приводит к длительной деполяризации концевой пластины и к миорелаксации.

Разрушение деполяризующих миорелаксантов происходит холинэстеразой плазмы.

Деполяризующие миорелаксанты:

Препараты суксаметония

При введении препаратов суксаметония полная нервно-мышечная блокада возникает в течение 30-40 секунд, что позволяет применять их для проведения интубации трахеи. Длительность нейро-мышечного блока – от 4 до 6 минут. Это время может увеличиться при количественной или качественной недостаточности плазменной холинэстеразы. Частота встречаемости недостаточности - 1:3000.

Иногда деполяризующие релаксанты могут вызвать вторую фазу блока – недеполяризующий блок. Тогда действие препаратов суксаметония приобретает непрогнозируемый эффект и длительность.

Побочные эффекты препаратов суксаметония

При использовании препаратов суксаметония следует иметь ввиду их высокий гистаминный эффект.

Побочное действие деполяризующих миорелаксантов на сердечно-сосудистую систему выражается в нарушениях ритма, колебаниях артериального давления и ЧСС. Причём препараты суксаметония чаще вызывают брадикардию.

Другим побочным эффектом, присущим всем деполяризующим миорелаксантам, являются фасцикуляции, по присутствию которых судят о начале действия препарата. Если появление фасцикуляций нежелательно, то перед введением суксаметония нужно провести прекураризацию. Так называется метод введения недеполяризующего миорелаксанта (к примеру, 1 мг аркурона) за 5 минут до введения суксаметония для профилактики побочных действия последнего.

Грозным побочным эффектом при применении препаратов суксаметония является гиперкалиемия. Если исходный уровень калия в норме, то этот побочный эффект не имеет клинического значения. При состояниях, сопровождающихся повышением уровня калия в крови (ожогах, обширных травмах, миопатии, столбняке, острой кишечной непроходимости) применение деполяризующих миорелаксантов может представлять угрозу для жизни.

Нередким побочным эффектом препаратов суксаметония являются мышечные боли в послеоперационном периоде.

Повышение давления в полости желудка, вызываемое мышечными релаксантами из группы деполяризующих препаратов, не увеличивает риск возникновения желудочного рефлюкса и лёгочной аспирации.

Сукцинилхолин повышает внутриглазное давление, что может ограничить его применение в офтальмологических операциях в отсутствии проведённой прекураризации.

Ультракороткие миорелаксанты увеличивают мозговой кровоток и внутричерепное давление, что также можно предотвратить прекураризацией.

Деполяризующие миорелаксанты могут вызывать злокачественную гипертермию.

Опасно введение суксаметония при миотонии – это может спровоцировать генерализованные сокращения (миоклонус).

Типичным представителем мышечных релаксантов, наиболее широко используемых в странах СНГ, является дитилин.

Дитилин выпускается в ампулах по 2 мл в виде 2% раствора. При внутривенном введении эффект развивается через 60 секунд и продолжается 5-10 минут, при внутримышечном - расслабление мускулатуры развивается через 2-4 минуты и длится 5-10 минут.

Дитилин с успехом применяется для интубации трахеи, при проведении бронхо- и эзофагоскопии, для кратковременных операций.

У взрослых рекомендуемая доза дитилина 2 мг/кг, у детей – до 2,5 мг/кг.
Поддерживающая доза релаксанта – 1 мг/кг.

Недеполяризующие миорелаксанты:

Механизм действия недеполяризующих миорелаксантов

Молекулы недеполяризующих миорелаксантов конкурируют с молекулой ацетилхолина за право связаться с рецептором. При связывании миорелаксанта с рецептором последний теряет чувствительность к ацетилхолину, постсинаптическая мембрана находится в состоянии поляризации и деполяризации не происходит. Таким образом, недеполяризующие мышечные релаксанты по отношению к холиновым рецепторам можно назвать конкурентными антагонистами.

Недеполяризующие миорелаксанты не разрушаются ни ацетилхолинэстеразой, ни холинэстеразой крови.

Мивакуриум – мышечный релаксant, действующий до 20 минут. Его применение ограничено ввиду относительно частого побочного эффекта – высвобождения гистамина. Кроме того, зависимость его метаболизма от псевдохолинэстеразы не позволяет провести полную декураризацию антихолинэстеразными препаратами.

Появившись на рынке, мивакуриум не оправдал ожиданий производителей, хотя к его применению при определённых условиях всё же приходится прибегать.

Тубокурарин выпускается в виде: 1% раствор в ампулах по 1,5 мл (15 мг в 1,5 мл)

Используется как миорелаксant при острых спастических состояниях (судорогах) скелетных мышц (например, при отравлении стрихнином, столбняке, некоторых психических заболеваниях) и как вспомогательное средство при хирургическом наркозе в травматологии и торокальной и абдоминальной хирургии (значительно улучшает протекание как самого наркоза, так и посленаркозного периода). В настоящее время тубокурарин практически не применяется из-за вызываемой им артериальной гипотонии и тахикардии, что является следствием повышенного высвобождения гистамина.

Пипекуроний (ардуан, аркурон) выпускается в ампулах по 2 мл (1 мл содержит 4 мг пипекурония бромида).

Применяют ардуан для релаксации мышц при хирургических вмешательствах разного типа, в том числе при операциях на сердце, а также при акушерско-гинекологических операциях. У взрослых пипекуроний применяется из расчёта 0,07-0,08 мг/кг, у детей – 0,08-0,09 мг/кг. Эффект препарата длится в течение 50-70 минут.

Из побочных явлений пипекурония следует отметить брадикардию, гипотонию, редко - анафилактические реакции.

Панкуроний выпускается в виде раствора для инъекций: 2 мл в ампуле по 10, 50 и 100 шт. в упаковке. 1 мл 1 амп. панкуроний бромид 2 мг 4 мг.

У взрослых и детей от четырёх недель панкуроний применяется в дозе 0,08- 0,1 мг/кг. Препарат вызывает хорошую миорелаксацию для проведения интубации трахеи через 90-120 секунд. Побочные действия со стороны сердечно-сосудистой системы, вызываемые панкуронием – незначительное повышение ЧСС и АД. Со стороны органа зрения: снижение внутриглазного давления в течение нескольких минут после введения, миоз.

Атракуриум выпускается в виде: 1% раствор (прозрачная бледно-жёлтого цвета жидкость) в ампулах по 5 и 2,5 мл (50 и 25 мг).

По характеру действия близок к другим препаратам этой группы. Оказывает быстрое, легко обратимое мышечно-релаксирующее действие. Обладает малой способностью к кумуляции. После внутривенного введения в дозе 0,5—0,6 мг/кг в течение 90 секунд создаётся возможность для интубации. В дозе 0,3—0,6 мг/кг вызывает мышечную релаксацию продолжительностью 15—35 мин. Дополнительные дозы от 0,1 до 0,2 мг/кг продлевают релаксацию на 15—35 мин. Препарат можно вводить также в виде инфузии со скоростью 0,005—0,01 мг/кг в минуту. Побочными эффектами применения тракриума могут быть: преходящее снижение артериального давления; гиперемия кожи; бронхоспазм; очень редко - анафилактические реакции.

Верокурониум выпускается во флаконах, содержащих по 4 мг (0,004 г) лиофилизированного векурония бромида (норкурона), с приложением ампулы с растворителем (1 мл воды для инъекций) в упаковке по 50 флаконов и 50 ампул.

Конкурентный антагонист ацетилхолина в отношении н-холинорецепторов скелетной мускулатуры. Практически не оказывает ганглиоблокирующего и м-холиноблокирующего действия, реже, по сравнению с другими миорелаксантами, способствует высвобождению гистамина. При внутривенном введении в начальной разовой дозе миорелаксирующее действие наступает в течение 1 мин; время для интубации — через 2—3 мин; максимум действия в течение 3—5 мин (в зависимости от дозы); продолжительность максимального эффекта — 25—30 мин, не изменяется при повторных дозах, период спонтанного восстановления 25 % сократительной способности скелетных мышц — 25—40 мин, средняя продолжительность действия (период спонтанного восстановления 95 % сократительной способности скелетных мышц) — 45—65 мин. После внутривенного введения препарата в дозе 80—100 мкг/кг полная нервно-мышечная блокада развивается через 1,5—2 мин. Длительность действия составляет 20—30 мин. Повторное введение не влияет на продолжительность эффекта.

Побочные реакции в виде бронхоспазма, отёка, эритемы, кожного зуда, кожной сыпи - редки.

Рокурониум выпускается во флаконах по 5 мл, 10 мл и 25 мл. В 1 мл содержится 10 мг рокурония бромида.

Доза для интубации — 0,45—0,6 мг/кг. Поддерживающая доза — струйно 0,15 мг/кг или

инфузионно 5—12 мкг/кг в мин. Рокуроний по мощности слабее других стероидных миорелаксантов, но его скорость наступления эффекта самая быстрая (60—90 секунд при дозе 0,6 мг/кг)

Литература:

1. Гилман А. Г. Миорелаксанты // Клиническая фармакология по Гудману и Гилману. Книга 1. — Практика, 2006.
2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. — М.: Медицина.— 2015
3. Лихванцев В.В. Опасности и осложнения общей анестезии. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2014.
4. Миллер Р. Анестезия Рональда Миллера. Издательство «Человек», 2015.