

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ В ХОДЕ РЕЛАКСАЦИИ РОКУРОНИЯ БРОМИДОМ ПРИ УРОЛОГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

R. M. Senko, S. S. Gratchev

CHANGES IN HEMODYNAMIC PARAMETERS DURING RELAXATION USING ROCURONIUM BROMIDE IN UROLOGIC INTERVENTIONS

Как известно, появление мышечных релаксантов облегчило проведение интубации трахеи и искусственной вентиляции легких, позволило отказаться от опасного глубокого уровня анестезии и перейти к многокомпонентной сбалансированной анестезии. С момента первого применения курареподобного препарата в 1942г. было синтезировано значительное количество миорелаксантов [4]. При выборе мышечного релаксанта для вводной анестезии одной из главных характеристик препарата является скорость начала действия. Общеизвестно, что промежуток времени между подавлением защитных рефлексов гортани после вводной анестезии и достижением удовлетворительных условий для интубации трахеи является наиболее опасным. Соответственно, мышечный релаксант, используемый для индукции, должен иметь быстрое начало действия [1,3]. В этом отношении непревзойденным остается суцинилхонин, но его применение ограничивают многочисленные побочные эффекты, связанные с деполаризующим механизмом действия. В современной практике для проведения индукции и поддержания миоплегии чаще используют недеполяризующие мышечные релаксанты, которые имеют значительно меньше побочных эффектов, но характеризуются медленным наступлением начала действия [2]. Также весьма актуальной остается проблема влияния недеполяризующих мышечных релаксантов на показатели центральной

и системной гемодинамики [2,6]. В связи с вышеизложенным, представляет интерес появление недеполяризующего аминостероидного мышечного релаксанта рокурония бромида (Эсмерон®) [1,4,5,6]. Препарат был зарегистрирован в Республике Беларусь в 2008г. и успешно применяется анестезиологами при различных оперативных вмешательствах. По данным производителя данный миорелаксант обеспечивает не только быстрое наступление миоплегии, сравнимое с суцинилхонином, но и обеспечивает отсутствие выраженного гемодинамического ответа после его введения [5,6].

Целью настоящего исследования являлось изучение эффективности и безопасности применения рокурония бромида при анестезиологическом обеспечении урологических вмешательств.

Задачи исследования:

1. Оценить эффективность применения рокурония бромида при анестезиологическом обеспечении урологических вмешательств.

Таблица 1. Характеристика пациентов и оперативных вмешательств.

Признаки	Данные о пациентах и оперативных вмешательствах
Возраст, лет	23 – 83 (средний возраст 55±2,5)
Масса тела, кг	74,2 ± 3,6
Мужчины	13 (38%)
Женщины	21 (62%)
Класс по ASA	
I класс	2 (6,0%)
II класс	18 (52,8%)
III класс	14 (41,2%)
Группы риска по ААА	
II группа	15 (44,0%)
III группа	13 (38,2%)
IV группа	2 (6,0%)
VI группа	4 (11,8%)

Среднее артериальное давление по ходу оперативного вмешательства и анестезии (мм.рт.ст.)

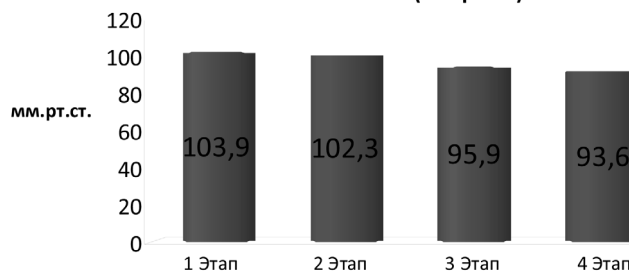


Рисунок 1. Изменение среднего АД по ходу анестезии.

Количество пациентов от кратности

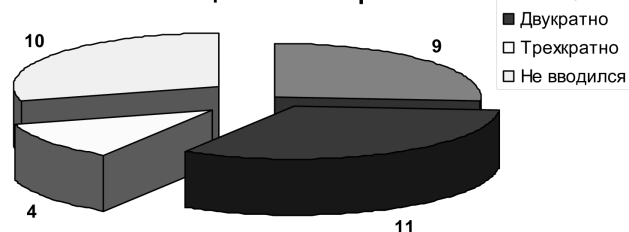


Рисунок 2. Количество пациентов в зависимости от кратности введения рокурония бромида.

2. Определить значимость гемодинамического ответа пациентов на введение препарата по этапам оперативного вмешательства и анестезии.

Материал и методы

Нами проведен ретроспективный анализ историй болезни 34 пациентов, находившихся на лечении в урологических отделениях УЗ «4 ГКБ им. Н.Е. Савченко» г.Минска, в возрасте от 23 до 83 лет (средний возраст – $55 \pm 2,5$ лет), из них 21 женщина (62%), 13 мужчин (38%), ASA I-III. Сводные данные о пациентах и характере оперативных вмешательств представлены в таблице 1. Пациенты поступали в операционную для проведения реконструктивных вмешательств на верхних мочевых путях, выполнения пело-и уретеролитотомии, а также нефроуретэктомии в плановом и экстренном порядке. Средняя длительность оперативных вмешательств составила $94,8 \pm 6,8$ мин (таблица 1).

Всем пациентам проводилась многокомпонентная сбалансированная анестезия по стандартизированной методике, включавшей:

-**премедикацию** атропином 7-8 мкг/кг, диазепам 0,12-0,14 мг/кг, дроперидол 0,07 мг/кг за 30 минут до операции внутримышечно; фентанил 1,2-1,5 мкг/кг внутривенно за 5 минут до индукции.

-**индукцию** тиопенталом натрия в дозе 5-6 мг/кг.

-**миоплегия** достигалась введением рокурония бромида в дозе 0,5-0,6 мг/кг. (Сукцинилхолин не использовался!) -через $75 \pm 5,2$ сек. выполнялась интубация трахеи. Условия интубации расценивались как хорошие и отличные.

-**поддержание анестезии** проводилось кислородно-закисно-изофлюрановой (у 18 пациентов (53,0%)) и кислородно-закисно-севофлюрановой (у 16 пациентов (47,0%)) смесью, $F_i O_2 = 35\%$, $F_i N_2 O = 65\%$, F_i изофлюрана 0,8-1,2 об%, F_i севофлюрана 0,6-2,8 об%. С целью обезболивания и седации по ходу анестезии дополнительно вводился фентанил из расчета 2,3-2,7 мкг/кг/час.

-**поддержание миоплегии** осуществлялось рокурония бромидом в дозе **0,175 мг/кг** в монокомпонентном варианте у всех пациентов исследуемой группы.

Средняя клиническая продолжительность действия данного препарата по данным карт анестезии составила в среднем $35,3 \pm 5,4$ мин.

Глубина анестезии поддерживалась на уровне III₁-III₂. Искусственная вентиляция легких проводилась в режиме IPPV с дыхательным объемом (Vt) 7-8 мл/кг в режиме нормовентиляции ($E_t CO_2 = 35-40$ мм.Нг.). Мониторировались следующие показатели: ЭКГ, SpO₂, неинвазивное систолическое, диастолическое и среднее АД, ЧСС, концентрации O₂, N₂O, CO₂, ингаляционного анестетика на вдохе и на выдохе, P_{реак}, P_{pl}, P_{mean}, compl., Vt и Ve. С целью анализа влияния рокурония бромида на системную гемодинамику, изучение среднего артериального давления проводилось на четырех этапах исследования: 1 – исходный уровень на операционном столе, 2 – непосредственно после интубации трахеи, 3 – после выполнения наиболее травматичного этапа оперативного вмешательства. 4 – среднее АД на момент окончания анестезии. Математический анализ полученных данных проводился с использованием программы «Statistica 6.0».

Результаты и обсуждение

Предварительный анализ подтвердил, что исследуемой выборке пациентов преобладали лица среднего трудоспособного возраста, удовлетворительного и среднетяжелого физического статуса по ASA, а также умеренного и высокого анестезиологического риска по AAA. Средний возраст пациентов составил 55 лет; физическое состояние паци-

ентов оценивалось как II-III по ASA. Доля пациентов высокого анестезиологического риска составила 56,0%.

Величина среднего артериального давления на первом этапе составила $103,9 \pm 6,4$ мм.рт.ст. На втором этапе уровень среднего АД достоверно не изменился, по сравнению с исходным – $102,3 \pm 5,8$ мм.рт.ст. Выполнение основного, наиболее травматичного этапа оперативного вмешательства потребовало углубления анестезии и эффективной миоплегии, что привело к уменьшению среднего АД до $95,9 \pm 6,8$ мм.рт.ст. Однако данное снижение СрАД не являлось статистически значимым по сравнению со 2 этапом ($p > 0,05$). Наконец, к моменту окончания оперативного вмешательства и анестезии, уровень среднего артериального давления составил $93,6 \pm 7,1$ мм.рт.ст, что оказалось на $8,7$ мм.рт.ст ниже по сравнению со вторым, однако достоверно не отличалось от уровня СрАД на третьем этапе исследования ($p > 0,05$), что представлено на рисунке 1.

По ходу анестезии и операции после интубации трахеи рокуроний вводился однократно 9 пациентам (28%), двукратно 11 (33%), трехкратно 4 (11%) пациентам. У 10 пациентов (28%) дополнительного введения препарата после интубации трахеи не потребовалось (рисунок 2). Кратность введения рокурония бромида была связана с длительностью и травматичностью оперативного вмешательства.

В результате проведенной анестезии и при анализе ближайшего послеоперационного периода выявлено, что большинство пациентов было экстубировано в операционной-24 (70,5%) из 34. 10 пациентов (29,5%) были переведены в ОИТР на спонтанном дыхании через ЭТТ, где экстубированы через 10-30 мин. Всего переведен в ОИТР 21 человек (61,7%) для послеоперационного наблюдения и коррекции сопутствующей патологии. Повторной интубации и перевода на ИВЛ не было. Продолжительность пребывания пациентов в отделении интенсивной терапии и реанимации в среднем составил 1 день.

Выводы

1. Монорелаксация рокурония бромидом при анестезиологическом пособии урологических вмешательств являлась эффективной и безопасной. Большинство пациентов было экстубировано в операционной и не потребовало продленной ИВЛ.

2. Применение рокурония бромида в ходе анестезии не привело к значительному гемодинамическому ответу и снижению показателей системной гемодинамики.

3. Рокурония бромид может эффективно и безопасно применяться при плановых и экстренных оперативных вмешательствах в урологической практике.

Литература

1. Вершута, Д. В. Рокуроний (Эсмерон) при интубации трахеи. Реаниматология. Интенсивная терапия. Анестезиология. 2002. №3.-С. 16-19.
2. Грачев, С. С. Повышение безопасности и эффективности применения мышечных релаксантов при анестезиологическом обеспечении интраабдоминальных оперативных вмешательств: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.20 / С.С. Грачев; Бел. гос.мед. университет. – Минск, 2011. – 22 с.
3. Евдокимов, Е. А., Бугров, А. В., Вершута, Д. В., Клебановский, М. Б. Контролируемая мономиоплегия миорелаксантом Эсмерон® в анестезиологической практике. Москва. Московский медицинский журнал. 2003. март.-С. 36-39.
4. Лекманов, А. У. Мышечные релаксанты в практике анестезиолога-реаниматолога. Смоленск. Фармаграфикс. 1996. С. 58-61.
5. Agoston, S. Onset time and evaluation of intubating conditions-rocuronium in perspective: a review. Eur J Anesth. 1995; 12(11): 31-37.
6. Prien, T., Zahn, P., Menges, M., Brussel, T. 1xED90 dose of rocuronium bromide: tracheal intubation conditions and time course of action. Eur J Anesth. 1995; 12(11): 85-90.

Поступила 29.05.2012 г.