

Возможности управляемого нервно-мышечного блока при анестезии в акушерско-гинекологической практике



Сокологорский С.В.

Первый Московский Медицинский Университет

Москва 2013




Первый
Московский Государственный
Медицинский Университет
имени И.М. Сеченова



Свойства идеального миорелаксанта

- ❖ Быстрое начало действия;
- ❖ Быстрое или хорошо предсказуемое прекращение нейромышечной блокады;
- ❖ Отсутствие (или минимальная выраженность) побочных эффектов;
- ❖ Отсутствие остаточных эффектов.



Что должен, и чего не должен идеальный миорелаксант?

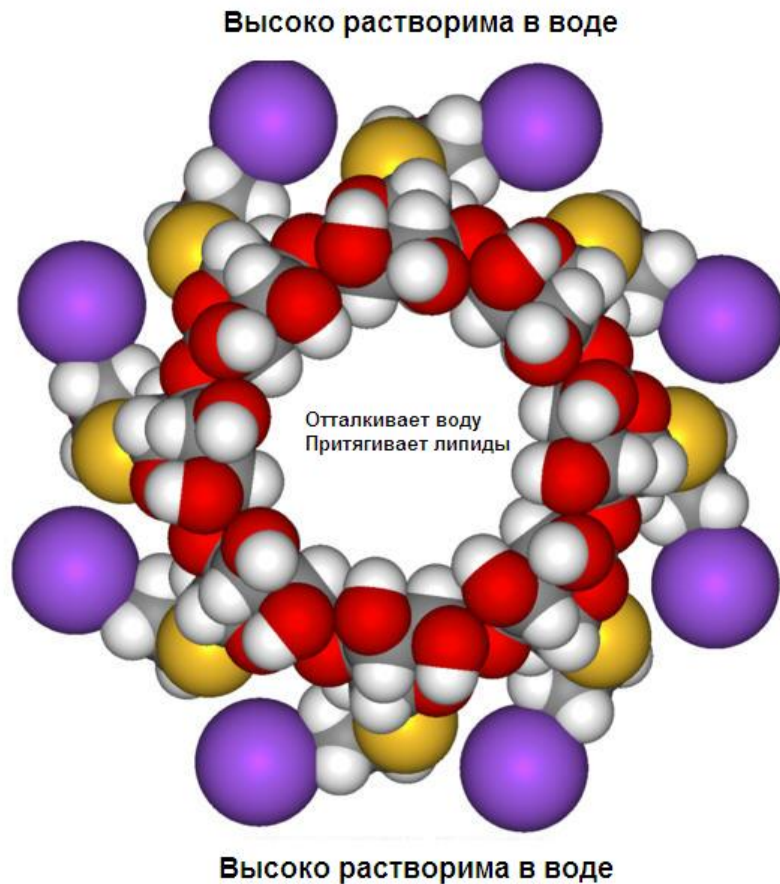
Идеальный миорелаксант **ДОЛЖЕН:**

- обладать быстрым наступлением эффекта,
- иметь хорошо распознаваемое начало действия,
- иметь продолжительность действия около 20 мин (минимальная продолжительность вмешательства),
- обладать возможностью быстрой реверсии блока специфическим антагонистом,
- иметь просто определяемую дозировку.

Идеальный миорелаксант **НЕ ДОЛЖЕН:**

- влиять на потребление кислорода органами и системами,
- проникать через маточно-плацентарный барьер,
- иметь побочных эффектов на сердечно-сосудистую и дыхательную системы,
- провоцировать злокачественную гипертермию,
- вызывать нежелательные эффекты у пациентов с миопатиями.

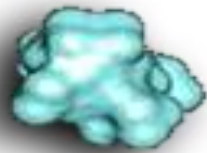
Сугаммадекс - циклодекстрин



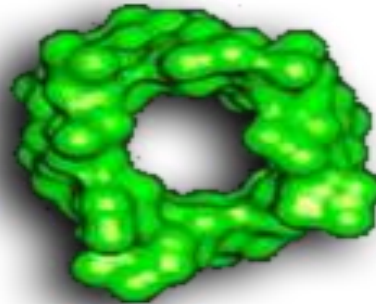
· кольцевая углеводная молекула модифицирована специально под молекулу рокурония: добавлены 8 боковых цепей для увеличения полости
· добавлены отрицательно заряженные карбоксильные группы к концам боковых цепей для усиления электростатического взаимодействия с положительно заряженной четвертичной аммониевой группой рокурония

· сугаммадекс: су [sugar, сахар] – гамма[γ] – декс [циклодекстрин]

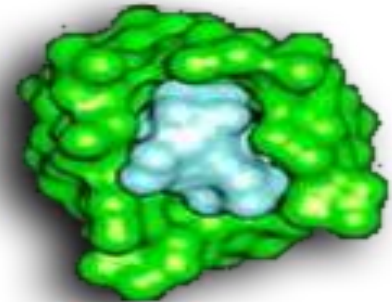
Сугаммадекс: механизм действия



рокуроний
или
векуроний



сугаммадекс



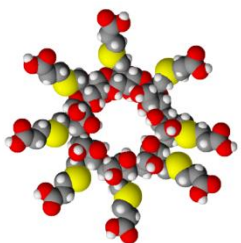
Инактивированный
комплекс


Сугаммадекс

- инкапсулирует рокуроний и векуроний, таким образом, инактивирует их;
- комплекс выводится из организма через почки;
- не стимулирует холинергическую нервную систему, и, следовательно,
- не вызывает развития холинергических побочных эффектов.

Фармакокинетика БРАЙДАНА

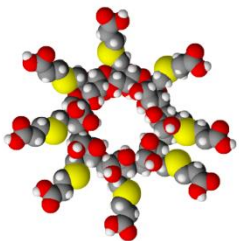
- » **Брайдан выводится в неизменном виде почками – не подвергается метаболизму**
- » **Период полувыведения из плазмы составляет 1,8 ч**
- » **Плазменный клиренс составляет примерно 88 мл/мин**
- » **> 90% дозы выводится в течение 24 ч**
- » **Линейная кинетика дозы варьирует в пределах 1-16 мг/кг (в/в болюс)**





БРАЙДАН® (сугаммадекс): Показания к применению


- ❖ Восстановление нейромышечной проводимости в стандартных условиях после миорелаксации рокуронием или векуронием
- ❖ Экстренное и немедленное восстановление нейромышечной проводимости после применения рокурония



Не-е! Брайдан – это дорого!

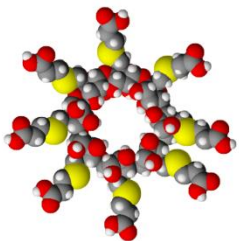


Раздышать за 20 минут – дешевле!



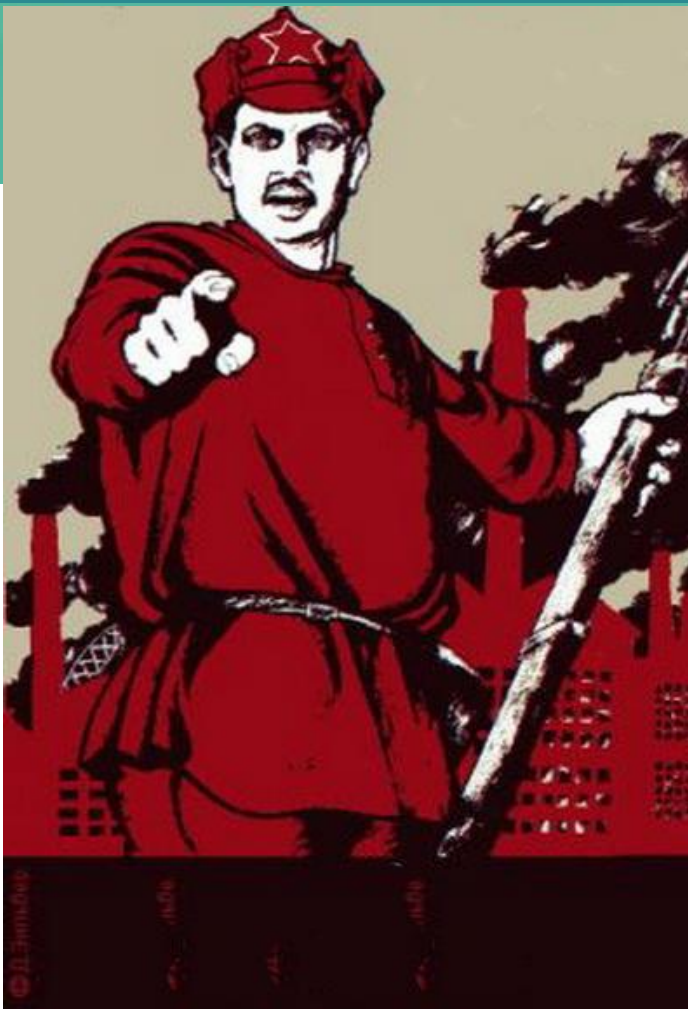
БРАЙДАН® (сугаммадекс): Показания к применению

- ❖ Восстановление нейромышечной проводимости в стандартных условиях после миорелаксации рокуронием или векуронием
- ❖ Экстренное и немедленное восстановление нейромышечной проводимости после применения рокурония





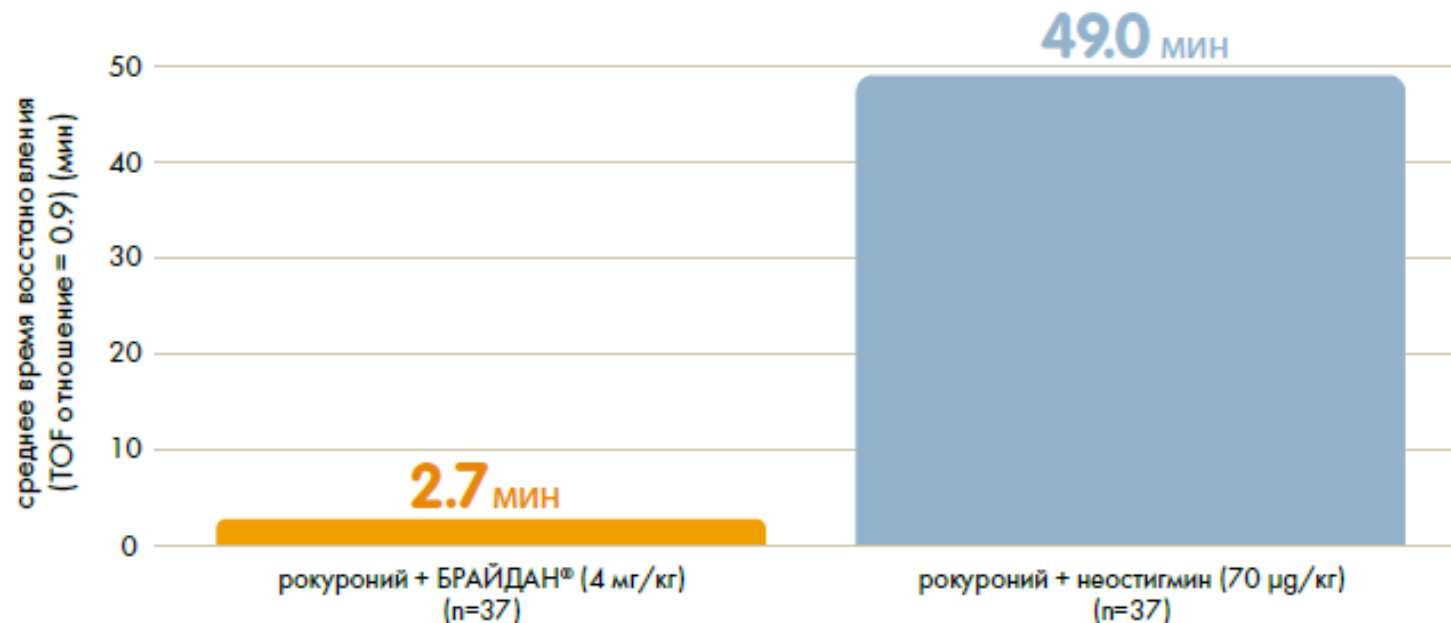
Миорелаксант без антидота - это автомобиль без тормозов



❖ **Хватит ли у Вас смелости или безрассудства сесть в автомобиль без тормозов?!**

Устранение глубокого нейромышечного блока

Скорость восстановления нейромышечной проводимости из глубокого блока, вызванного рокуронием, до TOF отношения 0.9 по сравнению с неостигмином (<0.0001)¹



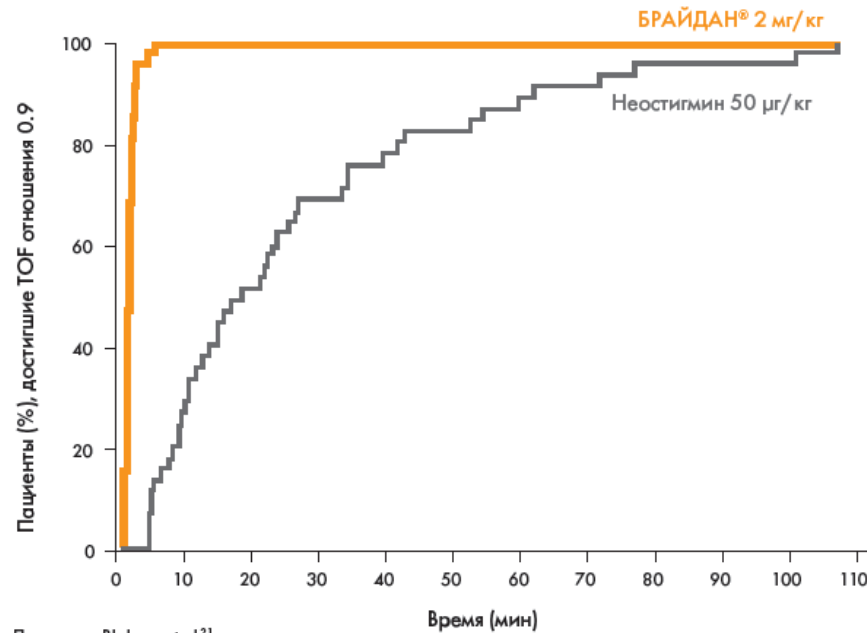
БРАЙДАН® устраняет глубокий нейромышечный блок, вызванный рокуронием в 18 раз быстрее, чем неостигмин

Jones RK et al. Anesthesiology. 2007;107:A1577.



БРАЙДАН® обеспечивает предсказуемое и полное восстановление нейромышечной проводимости при введении на уровне появления T2

Предсказуемость: меньшая вариабельность во времени восстановления по сравнению с неостигмином²¹



Полнота: полное восстановление до TOF отношения 0.9 в течение 5 минут²¹

у **98%** пациентов, получивших БРАЙДАН®, восстановление нейромышечной проводимости до TOF отношения 0.9 произошло в течение 5 минут

у **11%** пациентов, получивших неостигмин, восстановление нейромышечной проводимости до TOF отношения 0.9 произошло в течение 5 минут





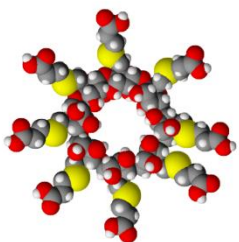
Введение Брайдана® при стандартном и немедленном восстановлении нейромышечной проводимости (НМП)

❖ Стандартное восстановление

- **4 мг/кг** рекомендуется вводить, если восстановление НМП достигло 1-2 PTCs (глубокий блок) после введения рокурония или векурония
- **2 мг/кг** рекомендуется вводить, если спонтанное восстановление НМП достигло повторного появления T₂ (неглубокий блок) после введения рокурония или векурония

❖ Немедленное восстановление*

- При клинической необходимости в немедленном восстановлении НМП рекомендуется вводить **16 мг/кг** Брайдана® через 3 минуты после введения рокурония





«Недокументированные» возможности Брайдана

- значительное увеличение безопасности общей анестезии в акушерской клинике;**
- возможность интенсификации хирургической деятельности стационара.**



Если это Ваша пациентка, посчитайте свой пульс!

- ❖ Что делать, если регионарные методы пациентке противопоказаны или невозможны?



Если это Ваша пациентка, посчитайте свой пульс!

- ❖ И у пациентки имеется подозрение на возможную технически сложную интубацию?







Чем плох сукцинилхолин?

- Вызывает миалгию
- Вызывает выраженную гиперкалиемию
- Повышает тонус m.masseter, мешающий комфортной ларингоскопии,
- триггер злокачественной гипертермии,
- за счет мускариноподобного эффекта вызывает брадикардию,
- очень длительно действует у пациентов с дефицитом бутирилхолинэстеразы.



Напомним!

Идеальный миорелаксант **ДОЛЖЕН**:

- обладать быстрым наступлением эффекта,
- иметь хорошо распознаваемое начало действия,
- иметь продолжительность действия около 20 мин (минимальная продолжительность вмешательства),
- обладать возможностью быстрой реверсии блока специфическим антагонистом,
- иметь просто определяемую дозировку.

Идеальный миорелаксант **НЕ ДОЛЖЕН**:

- влиять на потребление кислорода органами и системами,
- проникать через маточно-плацентарный барьер,
- иметь побочных эффектов на сердечно-сосудистую и дыхательную системы,
- провоцировать злокачественную гипертермию,
- вызывать нежелательные эффекты у пациентов с миопатиями.



Почему мы до сих пор его используем?

- Быстрое наступление эффекта
- Фасцикуляции – хороший индикатор эффекта,
- Оптимальные условия для интубации создаются через 60 сек.
- Сила привычки!



В случае наличия Брайдана, у анестезиолога
появляется **Если вы не можете дышать,**
рокурония в качестве монорелаксанта у пациентов с
остальное уже не имеет значения!
намечающейся трудной интубацией трахеи

Логистика пренатальной анестезии и интубации трахеи в случае предполагаемых «Трудных дыхательных путей»

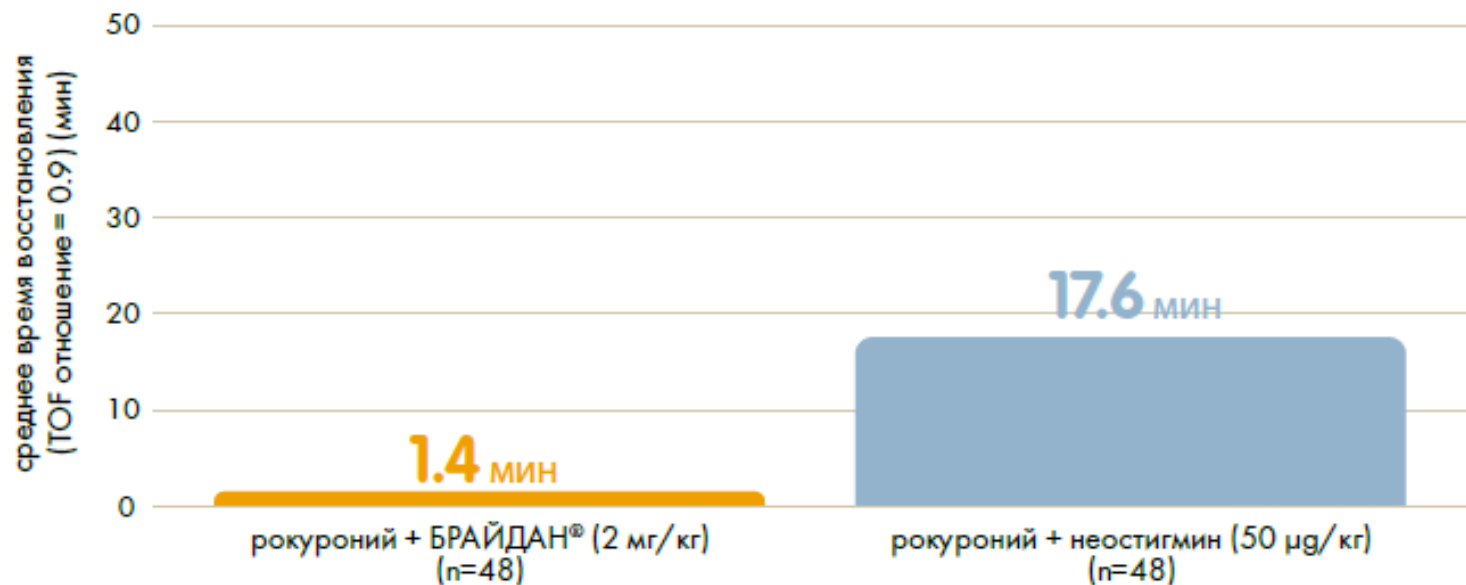
- ❖ Индукция в анестезию обычным способом;
- ❖ Миоплегия рокуронием;
- ❖ Попытка интубации трахеи;
- ❖ В случае двух безуспешных попыток – немедленная реверсия НМБ с помощью брайдана (16 мг/кг);
- ❖ Восстановление самостоятельного адекватного дыхания;
- ❖ Решение вопроса о выборе метода интубации трахеи, либо метода анестезии.

Главное - безопасность!



Устранение неглубокого нейромышечного блока

Скорость восстановления нейромышечной проводимости из неглубокого блока, вызванного рокуронием, до TOF отношения 0.9 по сравнению с неостигмином (<0.0001).¹

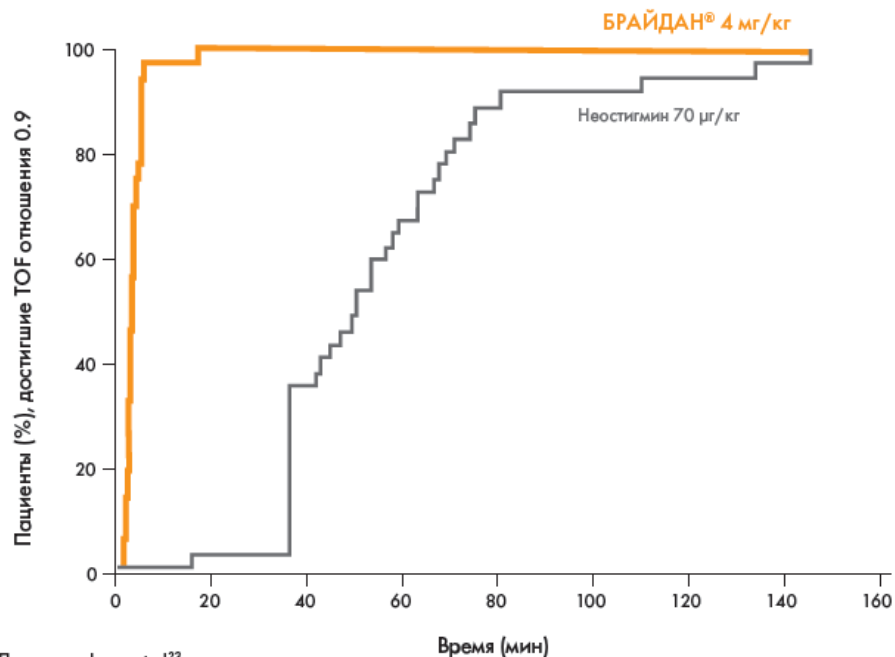


БРАЙДАН® устраняет неглубокий нейромышечный блок в 12 раз быстрее, чем неостигмин



БРАЙДАН® обеспечивает предсказуемое и полное устранение нейромышечного блока при введении на уровне 1–2 посттетанических ответов (РТС)

Предсказуемость: меньшая вариабельность во времени восстановления по сравнению с неостигмином²³



По данным Jones et al²³

Полнота: полное восстановление до TOF отношения 0.9 в течение 5 минут²³

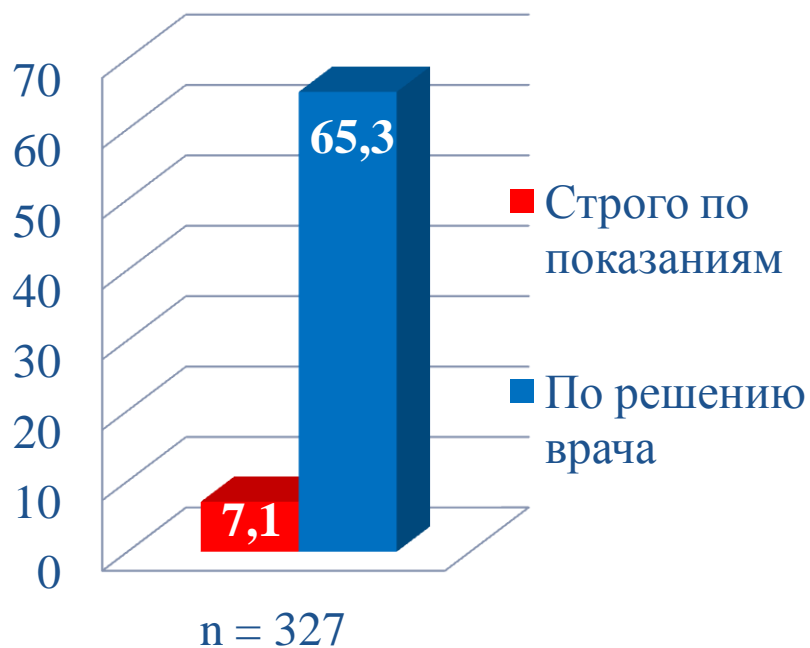
у **97%** пациентов, получивших БРАЙДАН®, восстановление нейромышечной проводимости до TOF отношения 0.9 произошло за 5 минут

у **0%** пациентов, получивших неостигмин, восстановление нейромышечной проводимости до TOF отношения 0.9 произошло за 5 минут

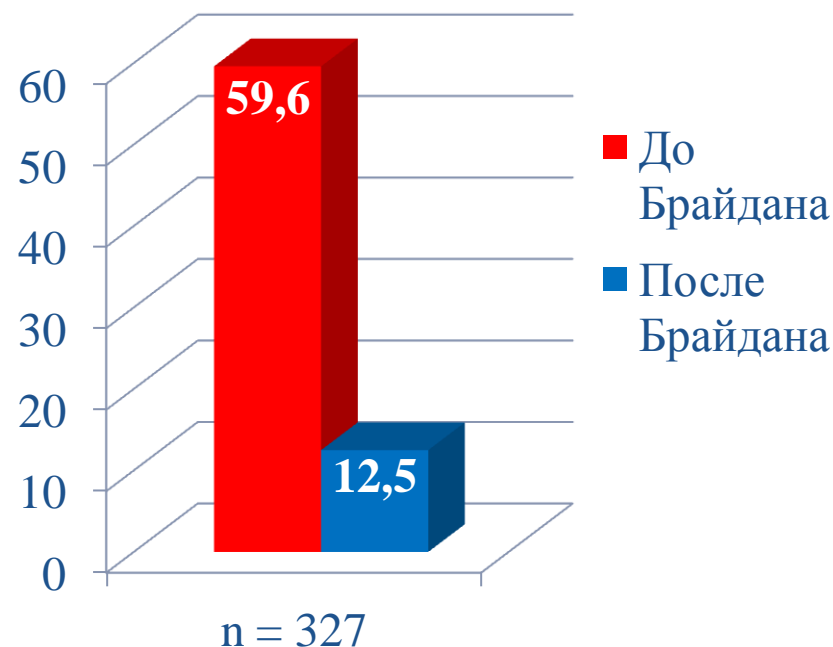


Динамика частоты применения брайдана и неостигмина (%)

Брайдан



Неостигмин



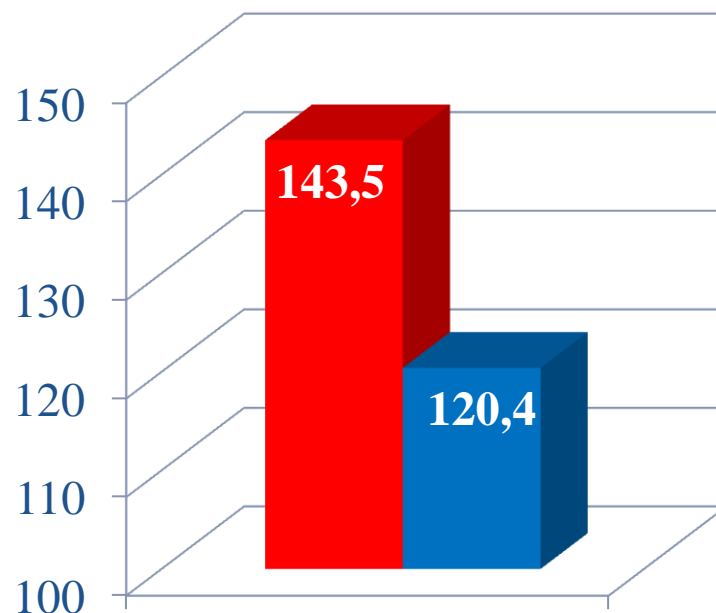
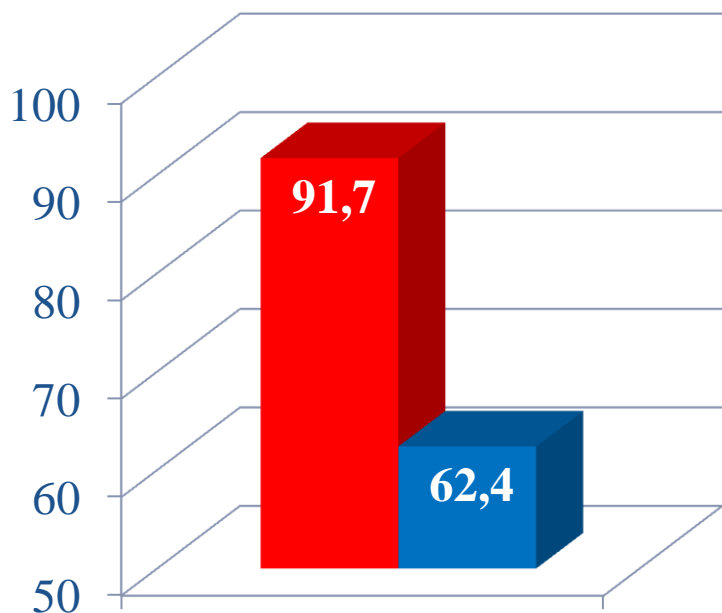
R. W. Watts, J. A. London, R. M. A. W. Van Wijk, Y-L Lui

The influence of unrestricted use of sugammadex on clinical anaesthetic practice in a tertiary teaching hospital //Anaesthesia and intensive care (2012) Vol: 40, Is: 2, P: 333-9



Интервал от введения последней дозы рокурониума (мин)

Длительность пребывания пациента в операционной (мин)



Без применения Брайдана

При применении Брайдана

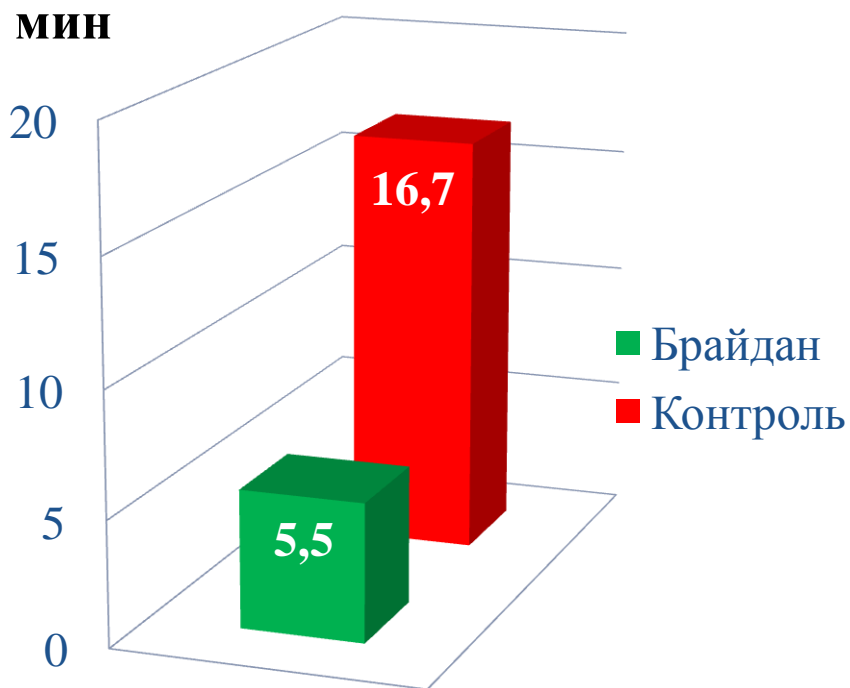
Длительность пребывания больных в стационаре снизилась с 4.2 ± 3.5 до 3.4 ± 3.0 дней ($p=0,35$)

R. W. Watts, J. A. London, R. M. A. W. Van Wijk, Y-L Lui

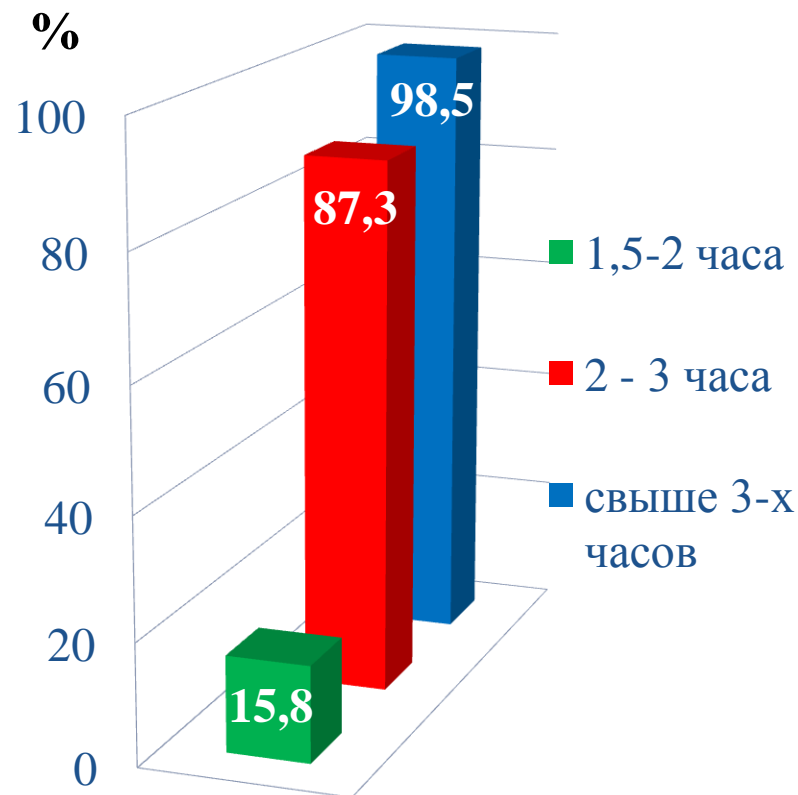
//Anaesthesia and intensive care (2012) Vol: 40, Is: 2, P: 333-9



Результаты использования Брайдана в ОАР НЦАГиП им Кулакова



Среднее время пребывания в операционной после окончания операции



Частота применения при операциях длительностью свыше 1,5 часов



Повторное развитие блока: частота и предупреждение

- ❖ Объединенные данные исследований (фазы 1-3) с наличием плацебо-группы продемонстрировали, что частота повторного развития НМБ после введения Брайдана[®] (сугаммадекса) составляла 0% , после плацебо - 2%
- ❖ Почти все случаи отмечались в исследованиях по установлению доз сугаммадекса, в которых применялась субоптимальные дозы препарата (<2 мг/кг)
- ❖ Для предотвращения повторного развития НМБ необходимо использовать соответствующие рекомендованные для экстренного или стандартного восстановления НМП дозы



Особые группы пациентов

Беременные

Отсутствуют клинические данные по применению БРАЙДАНА во время беременности у человека, поэтому следует соблюдать особую осторожность*

Кормящие
женщины

Возможно применение с осторожностью*

Дети

У детей и подростков (2-17 лет) БРАЙДАН® рекомендован только для стандартного восстановления НМП после блока, вызванного рокуронием, рекомендуемая доза составляет 2 мг/кг

Применение БРАЙДАНА у младенцев (30 дн – 2 года) и новорожденных (<30 дн) не рекомендуется в связи с недостаточностью данных

* в России в инструкции по применению противопоказано вводить Брайдан® беременным и кормящим женщинам, а также детям до 2 лет

Выводы:

- ❖ Применение сугаммадекса (Брайдана) в акушерской анестезиологии, несмотря на использование препарата «off label», может повысить безопасность и управляемость общей анестезии при кесаревом сечении.
- ❖ Несмотря на высокую стоимость сугаммадекса, его применение при гинекологических и общехирургических операциях значительно ускоряет время восстановления самостоятельного дыхания и сознания пациента, а следовательно, дает возможность сократить время пребывания пациента в операционной и интенсифицировать операционную активность хирургического стационара, в целом.



A close-up photograph of several autumn leaves, likely from a maple tree, showing vibrant colors of red, orange, and yellow. The leaves have a lobed shape and some show signs of insect damage, such as small holes. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a forest setting. The lighting is bright, highlighting the intricate vein patterns on the leaves.

Благодарю за внимание!