МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ АНАЛГЕЗИЯ С ПОЗИЦИЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кобеляцкий Ю.Ю.

Днепропетровская государственная медицинская академия
Кафедра анестезиологии и интенсивной терапии

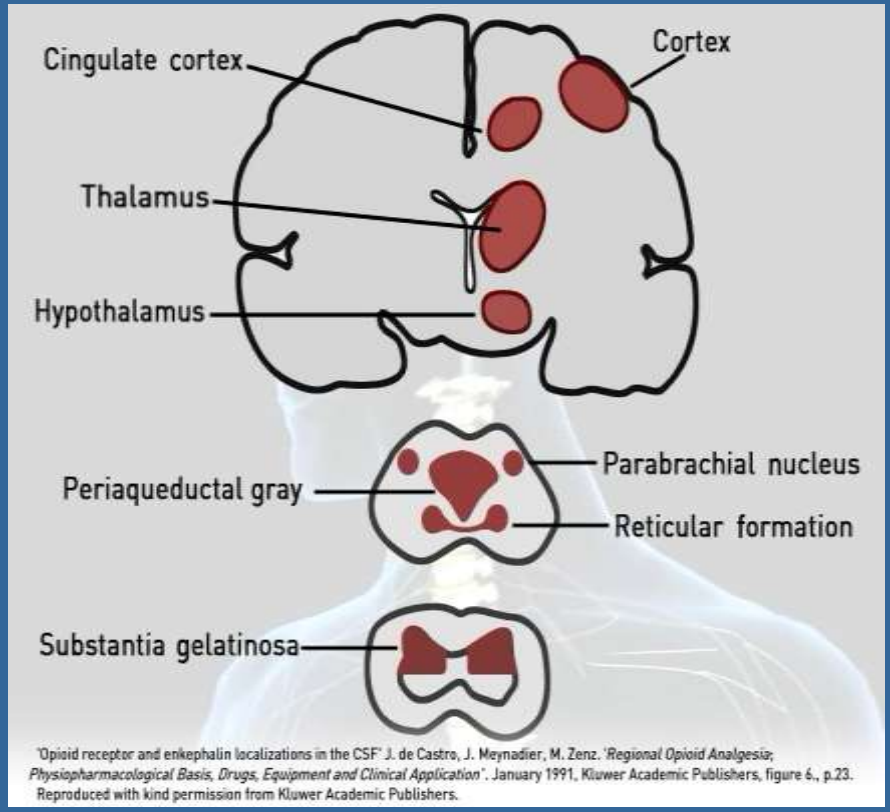
БУС-4 , г.Киев, Феофания,
26 октября 2012 года, 14.00-14.15

Мультимодальная терапия

Kehlet & Dahl. 1993

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ НАРКОТИЧЕСКИХ АНАЛГЕТИКОВ

- Депрессия дыхания
- Избыточная седация
- Тошнота и рвота
- Угнетение перистальтики
- Задержка мочи
- Кожный зуд
- Гипотензия
- Развитие зависимости
- Аллергические реакции
- **Реактивация герпетической инфекции**
- **Угнетение иммунитета и устойчивости к метастазированию**
- **Возможность развития острой толерантности**



'Opioid receptor and enkephalin localizations in the CSF' J. de Castro, J. Meynadier, M. Zenz. '*Regional Opioid Analgesia; Physiopharmacological Basis, Drugs, Equipment and Clinical Application*'. January 1991, Kluwer Academic Publishers, figure 6., p.23. Reproduced with kind permission from Kluwer Academic Publishers.

СИСТЕМНОЕ ВВЕДЕНИЕ ОПИАТОВ

1. В соответствующих дозах дроперидол, метоклопрамид, ондансетрон эффективны в предотвращении послеоперационной тошноты и рвоты **(Level I [Cochrane Review]).**
2. Габапентин, НСПВП и кетамин имеют опиат-сберегающий эффект и снижают количество связанных с опиатами побочных эффектов **(Level I)**
3. Парные комбинации антагонистов 5HT3. дроперидола и дексаметазона обеспечивают лучшую профилактику послеоперационной тошноты и рвоты, чем каждый из компонентов в отдельности **(Level I).**
4. **Опиоиды в высоких дозах могут вызвать гипералгезию (Level I).**
5. Налоксон. налтрексон, **налбуфин,** дроперидол и антагонисты 5HT3 эффективны в устранении зуда, вызванного введением опиатов **(Level I).**

Современные стратегии уменьшения и предотвращения ВОГ

1. Рационализация опиатной терапии (комбинации, разные классы).
2. Антагонисты NMDA-рецепторов.
3. Габапентиноиды.
4. Альфа-2 агонисты (клонидин, дексмедетомидин).
5. Системный лидокаин.
6. Регионарные техники.
7. НСПВП.

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОРФИНА

отсутствие «эффекта потолка», линейная зависимость доза-ответ, наличие активных метаболитов морфина-3-глюкоронида (70%) (вызывает гипералгезию?) и морфина-6-глюкуронида (10%).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРКОТИЧЕСКИХ АНАЛЬГЕТИКОВ

Препараты	Эквианальгетическая доза	$T_{1/2}$
МОРФИН	10 мг	2-3,5 ч
МЕПЕРИДИН	75 мг	3-4 ч
ПЕНТАЗОЦИН	60 мг	2-3 ч
НАЛБУФИН	10 мг	5 ч
БУТОРФАНОЛ	2 мг	2,5-3,5 ч
БУПРЕНОРФИН	0,4 мг	3-5 ч

НАЛБУФИН – возможность адекватной аналгезии

Профилактика п/о депрессии дыхания, тошноты и рвоты

Отсутствие влияния на АД в "малом круге", ЧСС и сердечный выброс

Быстрое начало и длительное действие

"Потолочный эффект" - увеличение дозы не усугубляет гиповениляцию

Альтернативный рецепторный механизм анальгезии (к-рецепторы)

Высокий аналгетический потенциал равный морфину

Низкий наркогенный потенциал

КОМБИНАЦИЯ ОПИАТОВ С РАЗЛИЧНЫМ МЕХАНИЗМОМ ДЕЙСТВИЯ

- Комбинация морфина низкий дозы налбуфина при КПА **снижает частоту тошноты без влияния на качество аналгезии и потребность в КПА**. Эта комбинация может повысить качество КПА для послеоперационного обезболивания в гинекологической хирургии

  Yeh YC et al., J Formos Med Assoc. 2009 Jul;108(7):548-53

- Комбинация морфина и налбуфина имеет **суммационный эффект на аналгезию**. При КПА их комбинация может оказывать противозудный эффект и является дозозависимой Это комбинация обеспечивает новую стратегию опиатных агонистов и агонистов-антагонистов для ПОО в гинекологии

  Yeh YC et al., J Br J Anaesth. 2008 Oct;101(4):542-8.

КОМБИНАЦИЯ ОПИАТОВ С РАЗЛИЧНЫМ МЕХАНИЗМОМ ДЕЙСТВИЯ

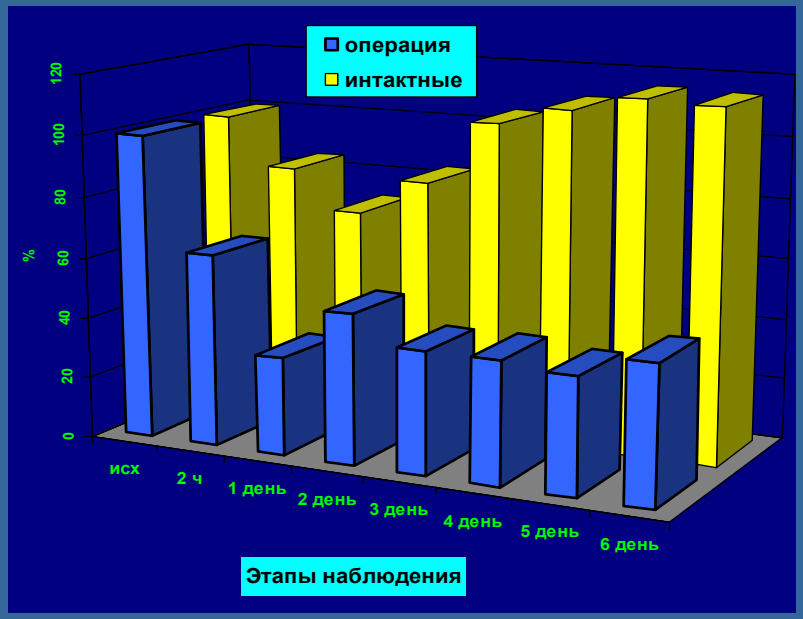
- Использование традиционных опиатов и налбуфина **предотвращает развитие толерантности** и зависимости при повторных введениях морфина без влияния на аналгезию.

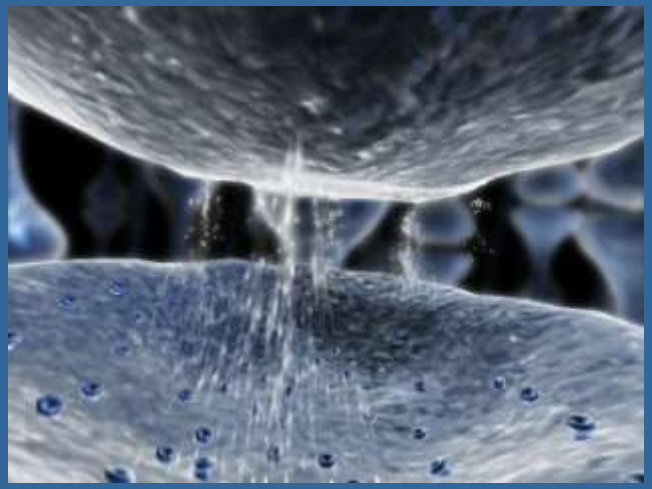
Lee S-K. et al., Anesth Analg. 1997:5 810-5

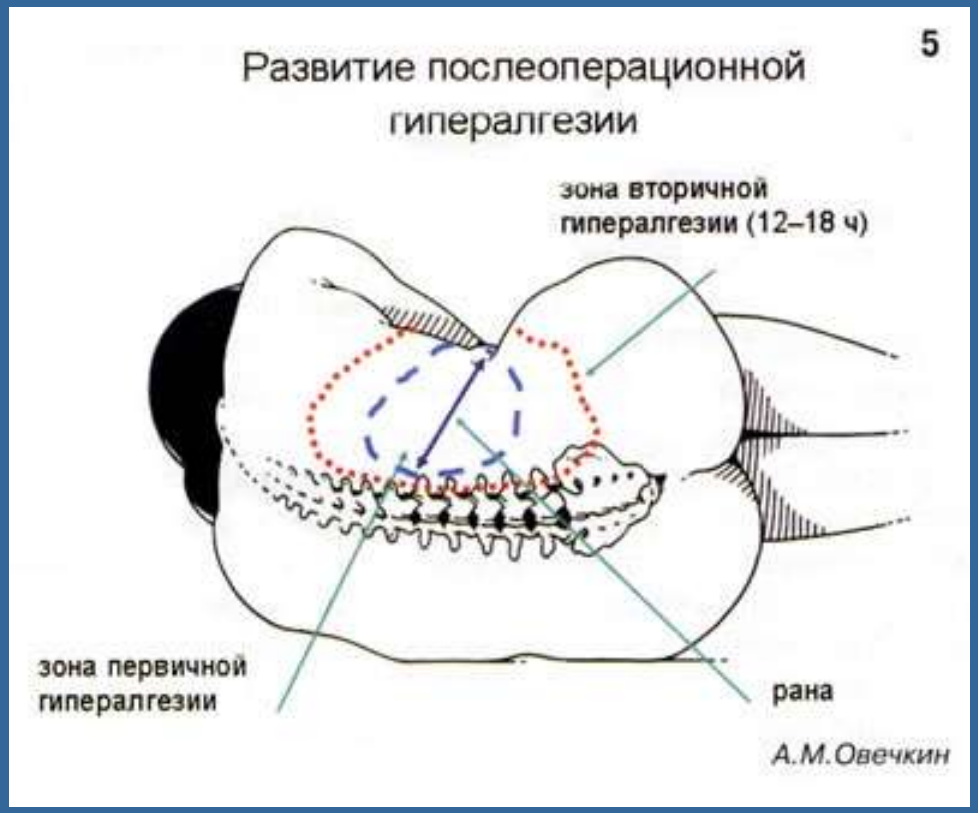
- «Эффект потолка" характерен для частичных агонистов-антагонистов опиатов Повышение до при изолированном использовании налбуфина ведет к усилению аналгезии только до определенного предела. При изолированном использовании налбуфина для обезболивания требуется осторожность.

Gunion M.W. et al. Acute Pain 2004; 6: 29-39

Гипералгезия -
закономерное следствие операции

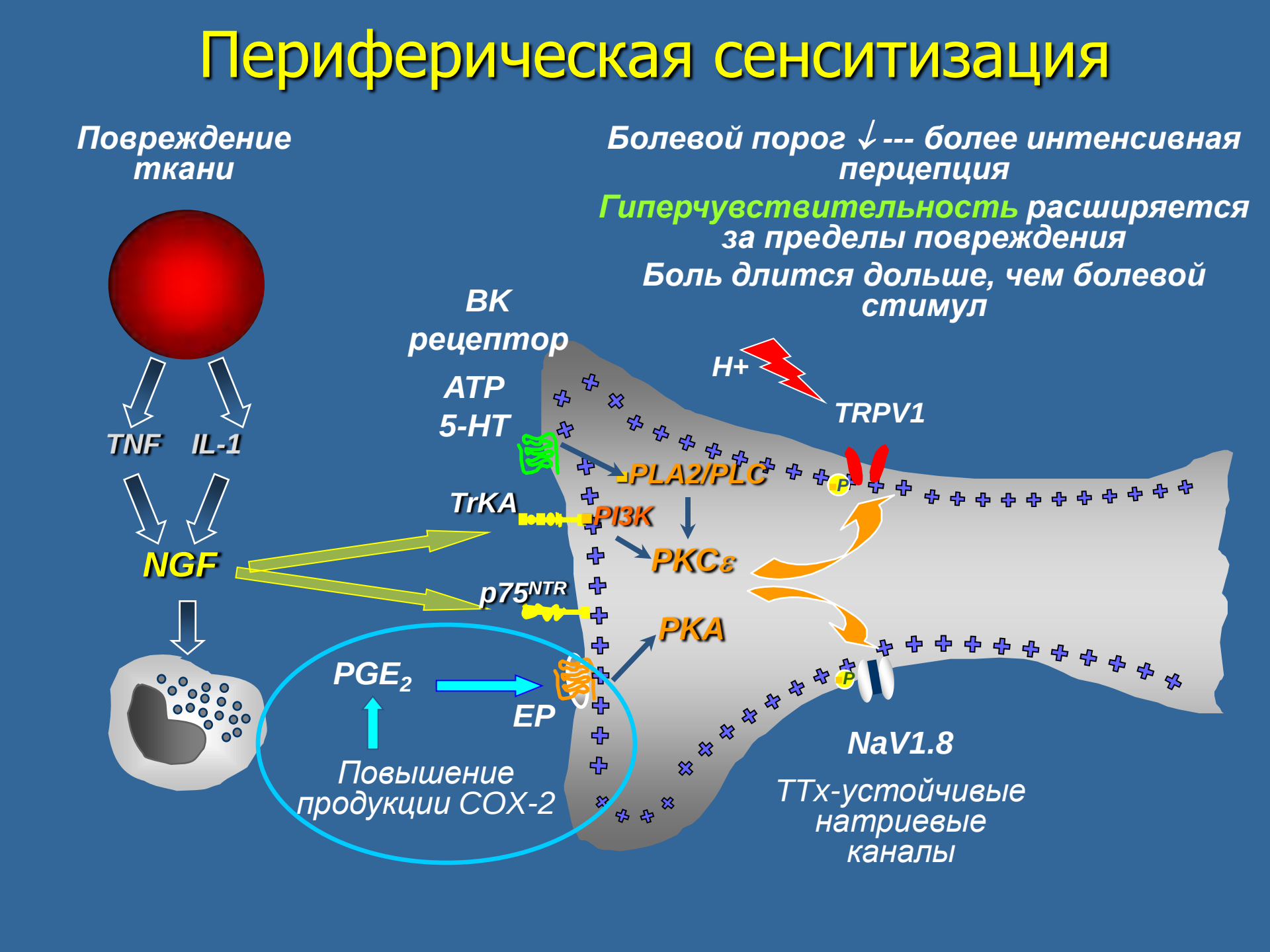






Кобеляцкий Ю.Ю. с соавт., 1998

Периферическая сенситизация



Pre-emptive и preventive аналгезия

1. Время однократного введение аналгетика (до- vs после разреза), определяемое как pre-emptive аналгезия, **имеет значительный эффект на послеоперационное обезболивание при ЭА и может иметь при инфильтрации раны МА и использовании НСПВП (Level I).**

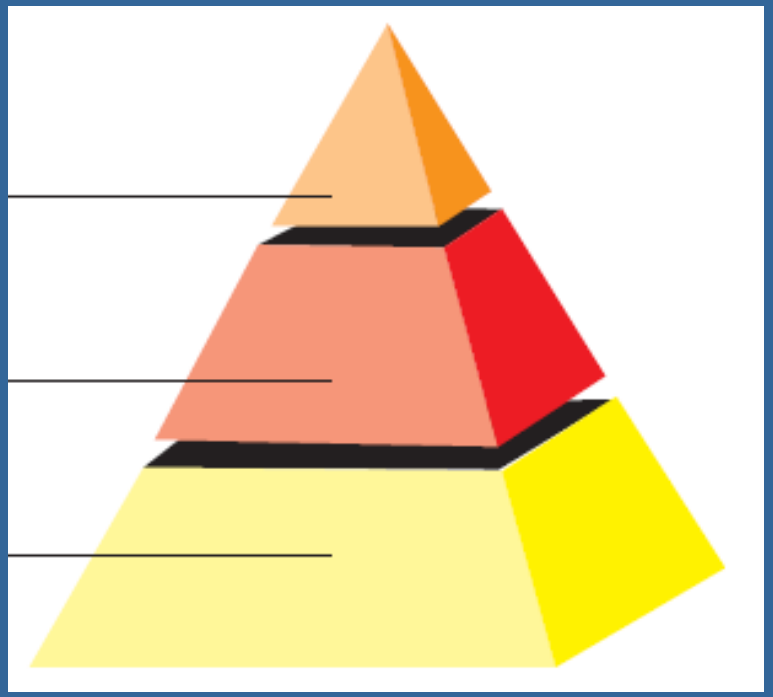
Место эпидуральной аналгезии в структуре послеоперационного обезболивания

Дополнительное обезболивание
наркотические аналгетики (в/в, п/к, в/м)

Эпидуральная аналгезия
ропивакаин (Наропин)

2 мг/мл

Базисное обезболивание
парацетамол, НПВП



Стефан Стрем «Послеоперационное обезболивание», пособие под ред.акад.Бунятян А.А, 2006

ЭДА и ПОО (метаанализы)

Источник	RCT	N	Заключение
Liu SS et al. Anesthesiology. 2004 Jul;101(1):153-61.	17	668	Не отмечено различий в уровне летальности и ИМ после АКШ с НАБ, но сокращено время до экстубации, ↓ легоных осложнений и интенсивности боли
Block BM et al. JAMA. 2003 Nov 12;290(18):2455-63.			**ЭА вне зависимости от препарата, расположения катетера, вида и времени оценки боли обеспечивала лучшую ПОО в сравнении с парентеральным введением опиатов**
Choi PT et al. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(3):CD003071.			ЭА может быть полезной после ТЭТБС и ТЭКС (до 6 часов). ЭПИ инфузия МА или смеси > ЭПИ опиаты. Учет побочных эффектов
Senard M et al. Ann Fr Anesth Reanim. 2002 Nov;21(9):713-24.			ЭПИ РОПИ + опиат = хорошее качество обезболивания. ↓ частоты двигательной блокады и безопасный токсикологический профиль делают его альтернативой БУПИ
Holte K, et al. Reg Anesth Pain Med. 2001 Mar-Apr;26(2):111-7.	12	562	Нет оснований говорить о повышенном риске несостоятельности анастомоза при ЭА

Варианты эпидуральной аналгезии

- Непрерывная эпидуральная инфузия
- Болюсное введение местных анестетиков в эпидуральный катетер
- Контролируемая пациентом эпидуральная аналгезия (КПА)

Болюс или инфузия

- Преимущества длительной эпидуральной инфузии:[1,2,3]
  - Стабильный уровень аналгезии
  - Снижение вероятности инфицирования эпидурального катетера
  - Отсутствие нежелательных кардио-респираторных эффектов
  - Снижение частоты и выраженности моторной блокады

1.Holman M.W. et al., Anesthesiology 2000, V 93, p 858-875. 2.Kehlet.H., Br.J.Anesth 1989, V 63, p 189-195. 3.Wheatley R. et al., Br.J.Anesth 2001, V 87, p 47-61.

ВЛИЯНИЕ МЕТОДА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ НА ХИРУРГИЧЕСКИЙ СТРЕСС-ОТВЕТ

Метод послеоперационного обезболивания	Эндокринно-метаболический ответ	Воспалительный ответ
Системное введение опиоидов (в т. ч.КПА)	+	-
НСПВП	+	++
Эпидуральная аналгезия опиоидами	+	-
Эпидуральная аналгезия МА	+++	++

Системный противовоспалительный эффект местных анестетиков

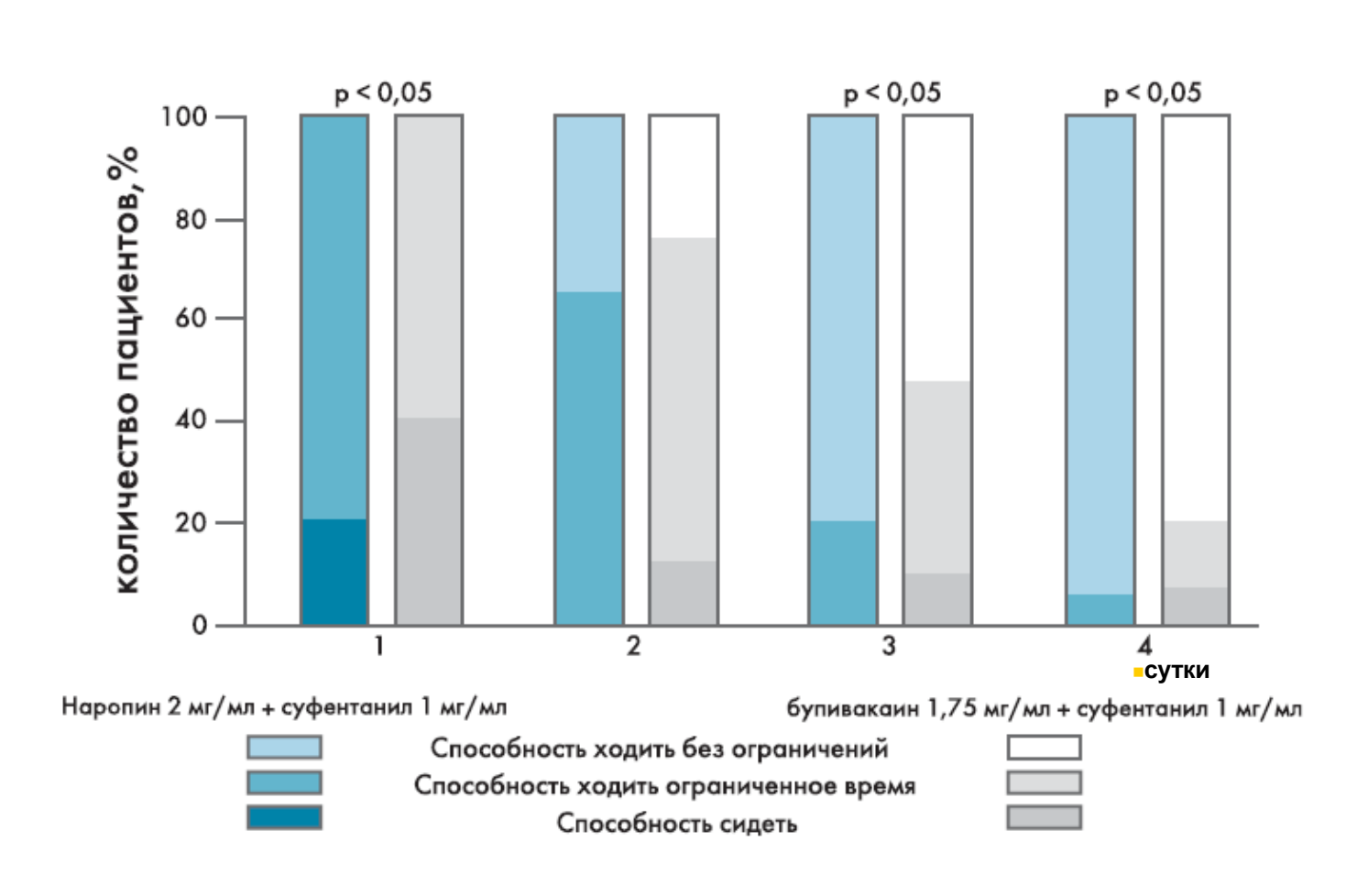
- МА препятствуют избыточной миграции нейтрофилов, их адгезии к эндотелию и его повреждению, подавляют синтез свободных радикалов и **препятствует повреждению легких, снижает частоту возникновения РДСВ.**
- МА способствуют **снижению избыточной проницаемости сосудов** (уменшают образование вазоактивного интестинального пептида
- МА **уменьшают зону инфаркта** путем блокады адгезии нейтрофилов к эндотелию миокардиоцитов.
- **Антиаритмический эффект** МА тоже объясняют их противовоспалительным действием
- МА положительно влияют на **послеоперационный парез кишечника**
- **Противоспалительный эффект МА является стойким и сохраняется через 36 часов после прекращения их введения (!!!).**

Преимущества ропивакаина (Наропина) для послеоперационного обезболивания

- улучшенный профиль безопасности[1,2]
- высокое качество обезболивания с невыраженной моторной блокадой[3]
- отсутствие кумулятивного эффекта[4]
- управляемость и предсказуемость[2]
- специальная форма препарата для длительной инфузии – пластиковый контейнер объемом 100 мл обеспечивает от 7 до 16,5 часов непрерывной инфузии[5]

1. Grat B.M. et al, Anaesthesiology 2002: 96(6): 1427-34. 2.Wang D.R. et al, Expert opin Pharmacoter 2001: 2 (12):2051-2063. 3. Stienstra R./Acta Anaesthesiologica Belgica 2003;54(2):141-8. 4. Emanuelsson B.M. et al, Anaest Analg 1995: 81: 1163-1168. 5. Инструкция для медицинского применения препарата Наропин.

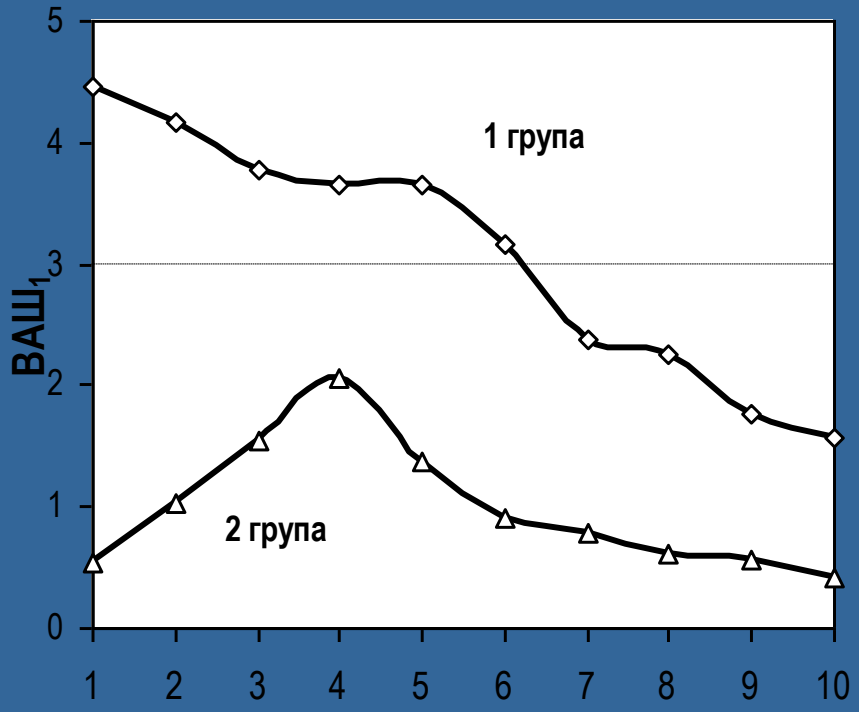
Сохранение подвижности пациента на фоне обезболивания ропивакаином (Наропином)

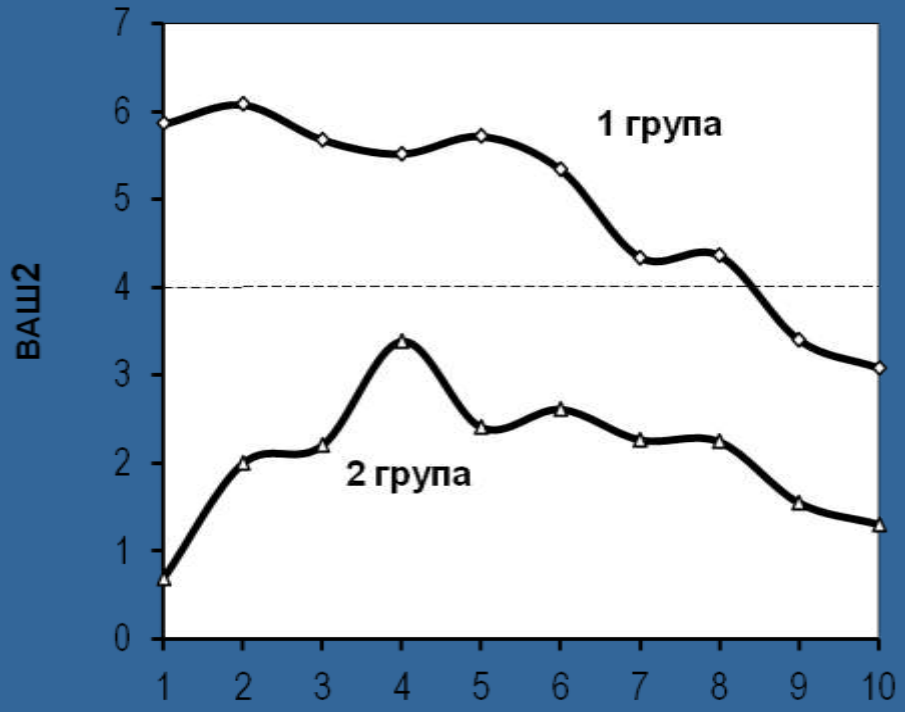


Подвижность пациентов на фоне эпидуральной аналгезии с применением Наропина и бупивакаина после абдоминальных операций

Brodner G. Anesthesia and Analgesia 1999;88(1):128–33

ВАШ$_1$ и ВАШ$_2$ после абдоминальных операций (опиаты - 1 группа) и ТЭА МА (2 группа)





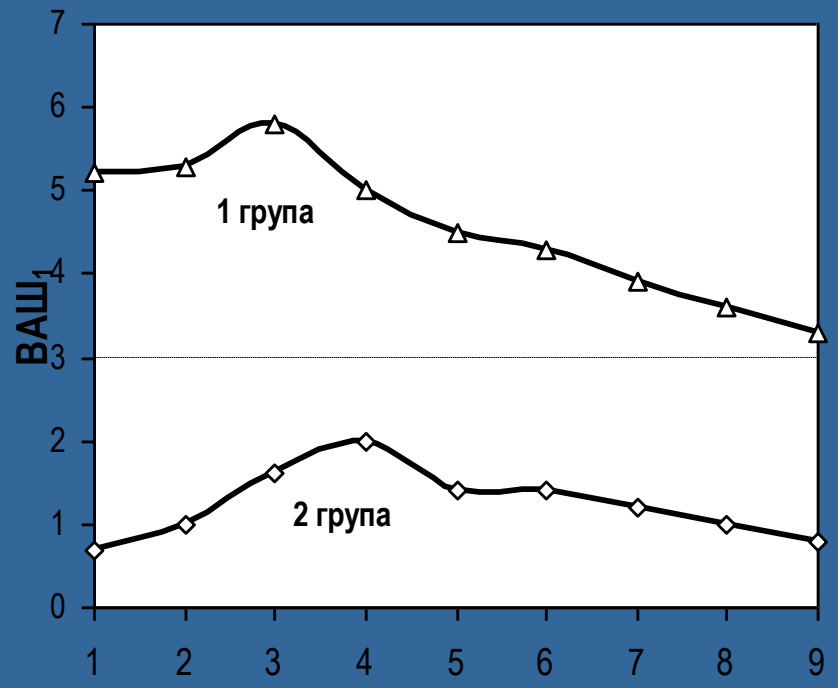
ЭО=33%

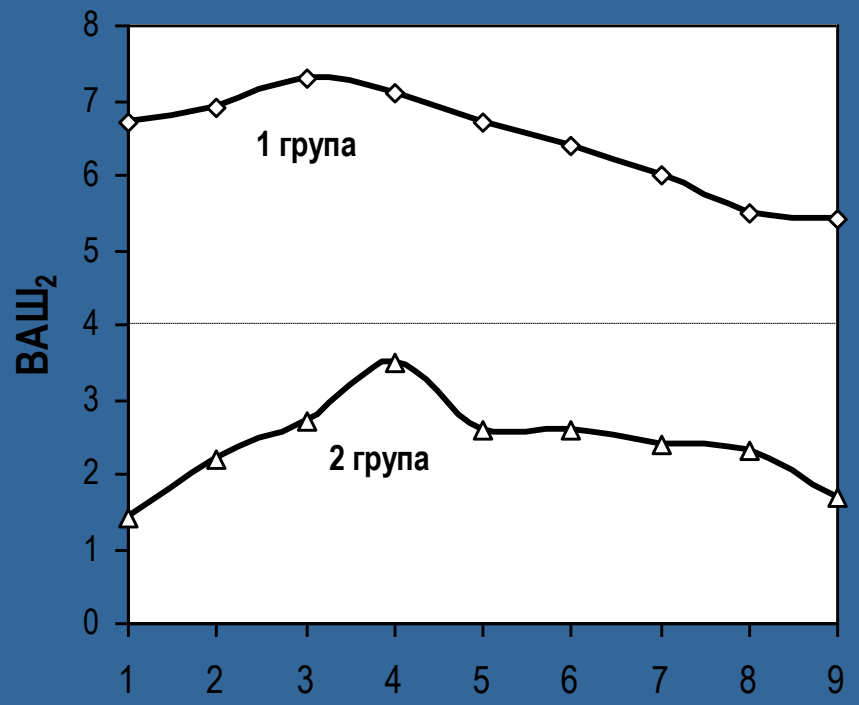
ЭО=286,7%

ЭО=15%

ЭО=176,1%

$ВАШ_1$ и $ВАШ_2$ после операций на почке и мочеточниках (опиаты - 1 группа) и ТЭА МА (2 группа)





ЭО=12,6%

ЭО=236,0%

ЭО=0%

ЭО=162,1%

Частота послеоперационных тромбоэмболических осложнений в ортопедии
(анализ 22 рандомизированных контролируемых исследований)

Метод послеоперационного обезболивания

Системное введение наркотических аналгетиков – 62%

Длительная эпидуральная инфузия МА – 28,7%

Продленная ЭА препятствует гиперкоагуляции, не влияя на физиологические механизмы свертывания!!!

Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management

Рекомендации

При любой возможности анестезиолог должен использовать многокомпонентный подход в лечении боли. **При отсутствии противопоказаний, все пациенты должны получать в круглосуточном режиме НСПВП, ИЦОГ-2 или ацетаминофен.** Дополнительно, нужно рассматривать использование регионарных блокад МА. Режимы дозирования должны оптимизировать эффект и минимизировать риск побочных эффектов. Выбор препарата, дозы, пути введения и длительность терапии должны быть индивидуализированы.

ASA Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology*. 2004;100:1573-1581.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНАЛГЕЗИИ (APM, 2010)

1. Парацетамол – эффективный аналгетик для устранения острой боли; частота побочных эффектов сравнима с плацебо **(Level I [Cochrane Review])**.
2. НСПВП эффективны в лечении острой послеоперационной, поясничной боли, почечной колики и первичной дисменорее в целом **(Level I [Cochrane Review])**.
3. Коксибы эффективны в лечении острой послеоперационной боли **(Level I [Cochrane Review])**
4. НСПВП, добавленные к парацетамолу улучшают аналгезию **(Level I).**

Внутривенный парацетамол (Инфулган)

В ноябре 2010 года FDA подтвердила безопасность внутривенного парацетамола **в полимодальных протоколах** с опиатами для лечения средней - сильной боли с опиатами, а также лихорадки и как монопрепарата для лечения боли слабой и средней силы

Внутривенный парацетамол МЕТААНАЛИЗЫ

- П - эффективной добавкой к опиоидной аналгезии, **снижая потребность в наркотических препаратах на 20-30% при обычном режиме дозирования даже с пероральными или ректальными формами парацетамола** (Romsing et al, 2002 **Level I**).
- **Комбинация парацетамола и КПА опиоидами снижала потребление морфина**, но не оказывала влияние на повышение эффективности обезболивания и количества вызванных з опиатами побочных эффектов (Elia et al, 2005 **Level I**; Remy et al, 2005 **Level I**). -

Рекомендации Европейского общества кардиологов и Европейского общества анестезиологов (2009)

European Heart Journal (2009) **30**, 2769–2812
doi:10.1093/eurheartj/ehp337

ESC GUIDELINES

Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery

The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA)

Рекомендации по анестезии (2009)

Рекомендации/утверждения	Класс	Уровень
При оперативных вмешательствах высокого риска у пациентов с кардиальной патологией необходимо рассмотреть выполнение **торакальной эпидуральной анестезии**	**IIa**	**A**
Использование НСПВП и ИЦОГ-2 для послеоперационного обезболивания не рекомендовано у пациентов **с почечной и сердечной недостаточностью, ишемией миокарда, возрастных пациентов, а также у принимающих диуретики и имеющих нестабильную гемодинамику**	**III**	**B**

МЕСТО КОКСИБОВ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОЙ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ БОЛИ *(W.A.Katz,2002)*

- Послеоперационная боль часто недолечена
- Селективные ингибиторы (ИЦОГ-2) **эффективные опиат-сберегающие препараты** в периоперационных условиях и являются важной составной частью сбалансированной аналгезии
- В отличие от опиатов и неселективных НСПВП, ИЦОГ-2 **не имеют серьезных побочных эффектов** (кровотечения), которые могут негативно влиять на исходы хирургических вмешательств.

Anesthesiology 2006; 104:518–26

© 2006 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Safety and Efficacy of the Cyclooxygenase-2 Inhibitors Parecoxib and Valdecoxib after Noncardiac Surgery

Nancy A. Nussmeier, M.D.,* Andrew A. Whelton, M.D., F.A.C.P.,† Mark T. Brown, M.D.,‡ Girish P. Joshi, M.D.,§ Richard M. Langford, F.R.C.A.,‖ Neil K. Singla, M.D.,# Mark E. Boye, M.P.H., Ph.D.,** Kenneth M. Verburg, Ph.D.††

Результаты:

- В группе плацебо интенсивность боли была выше на всех этапах (p<0,001) и более выражен опиоид-зависимый дистресс синдром на 2-6 день
- Потребление морфина выше в группе плацебо (66,2 мг), чем в группе П+В (43,2 мг) (p<0,001)
- Частота побочных действий сходна в группе парекоксиб-вальдекоксиб (2,7%) и в группе плацебо (3,2%) (p=0,58), включая кардиоваскулярные тромботические явления (1% в каждой группе, p=1)

Вывод: парекоксиб и вальдекоксиб являются альтернативой опиоидам при терапии послеоперационного болевого синдрома у хирургических пациентов

Парекоксиб (метаанализы и системные обзоры)

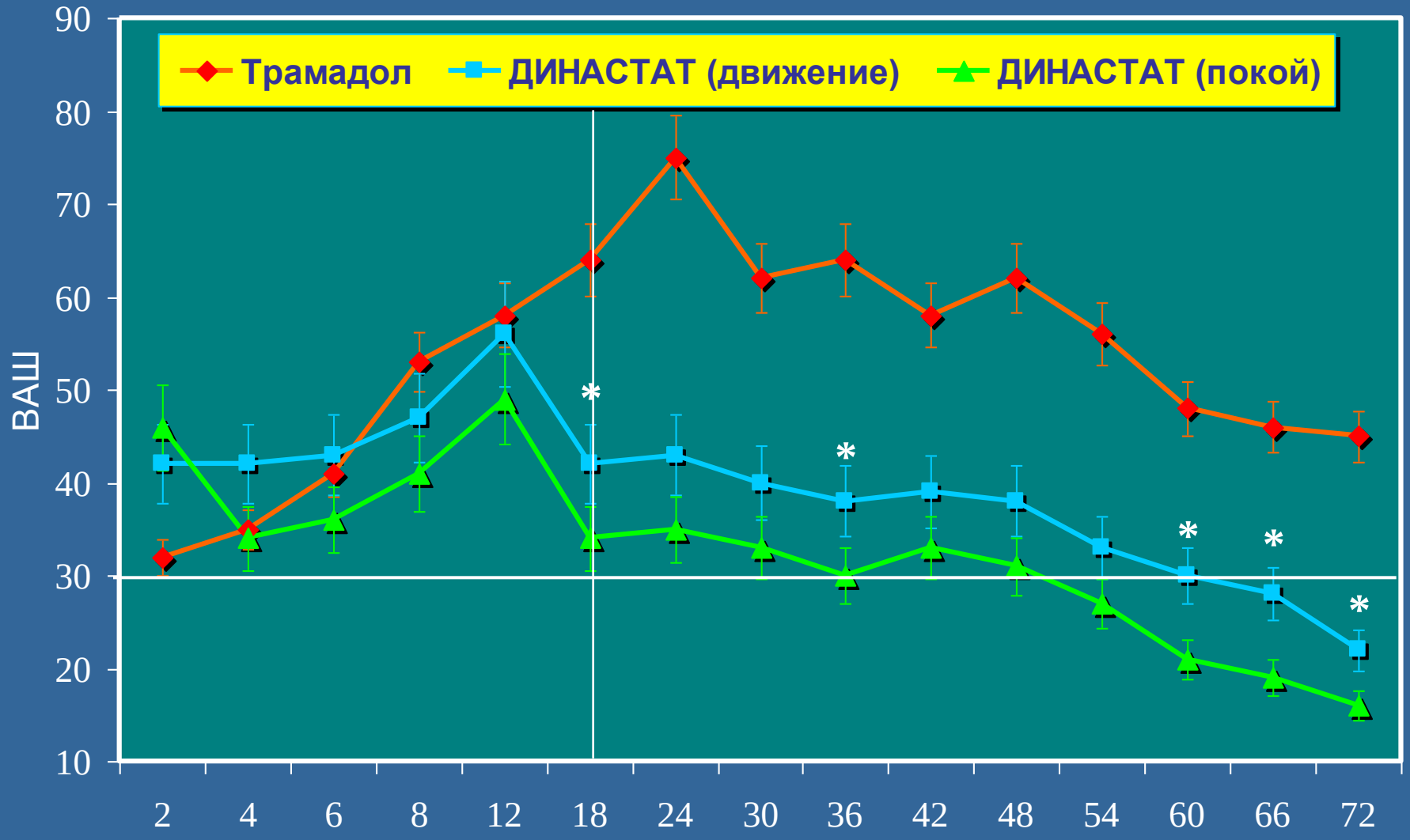
- Однократно 20 мг или 40 мг эффективно у 50-60% больных (с плацебо 15%) и хорошо переносится. Длительность аналгезии больше и значительно меньше дополнительной медикации в первые 24 часа при большей дозе *I. Lloyd R, et al. Intravenous or intramuscular parecoxib for acute postoperative pain in adults.Cochrane Database Syst Rev. 2009 Apr 15;(2):CD004771.*
- В дозе 40 мг эффективный и безопасный аналгетик для периоперационного периода ортопедических операций *Villasís-Keever MA et al.[Systematic review to assess the effectiveness and safety of parecoxib]. [Article in Spanish] Acta Ortop Mex. 2009 Nov-Dec;23(6):342-50.*

В большом исследовании при общехирургических вмешательствах **не наблюдалось существенного увеличения риска конкретных осложнений по сравнению с плацебо**

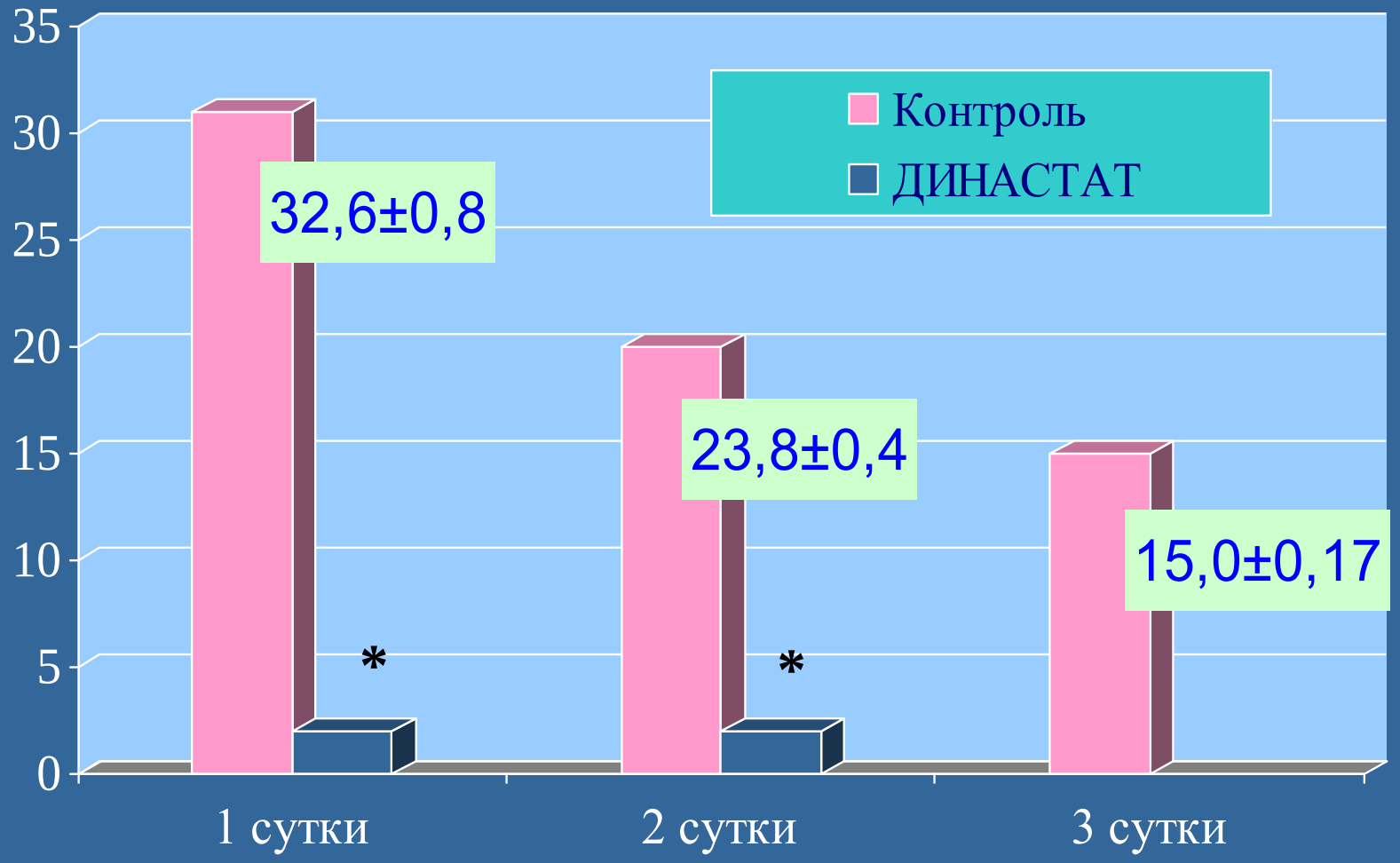
Частота осложнений[1]

	плацебо (n=525)	**ДИНАСТАТ™** (парекоксиб натрия для инъекций) (n=525)
Любое осложнение	**1.1%**	**0.6%**
СС тромбоэмболическое	**0.2%**	**0.4%**
ИМ	**0.0%**	**0.2%**
Остановка сердца или внезапная коронарная смерть	**0.2%**	**0.0%**
Тромбоэмболия легочной артерии	**0.0%**	**0.2%**
Почечные дисфункции	**0.0%**	**0.2%**
ЖК осложнения	**0.2%**	**0.0%**
Раневые осложнения	**0.8%**	**0.0%**

Динамика спонтанной и индуцированной боли на фоне введения парекоксиба (Династата)



Суммарное потребление морфина (мг) в условиях терапии **парекоксибом (Династатом)** после абдоминальных операций



АНАЛГЕТИЧЕСКИЕ АДЪЮВАНТЫ

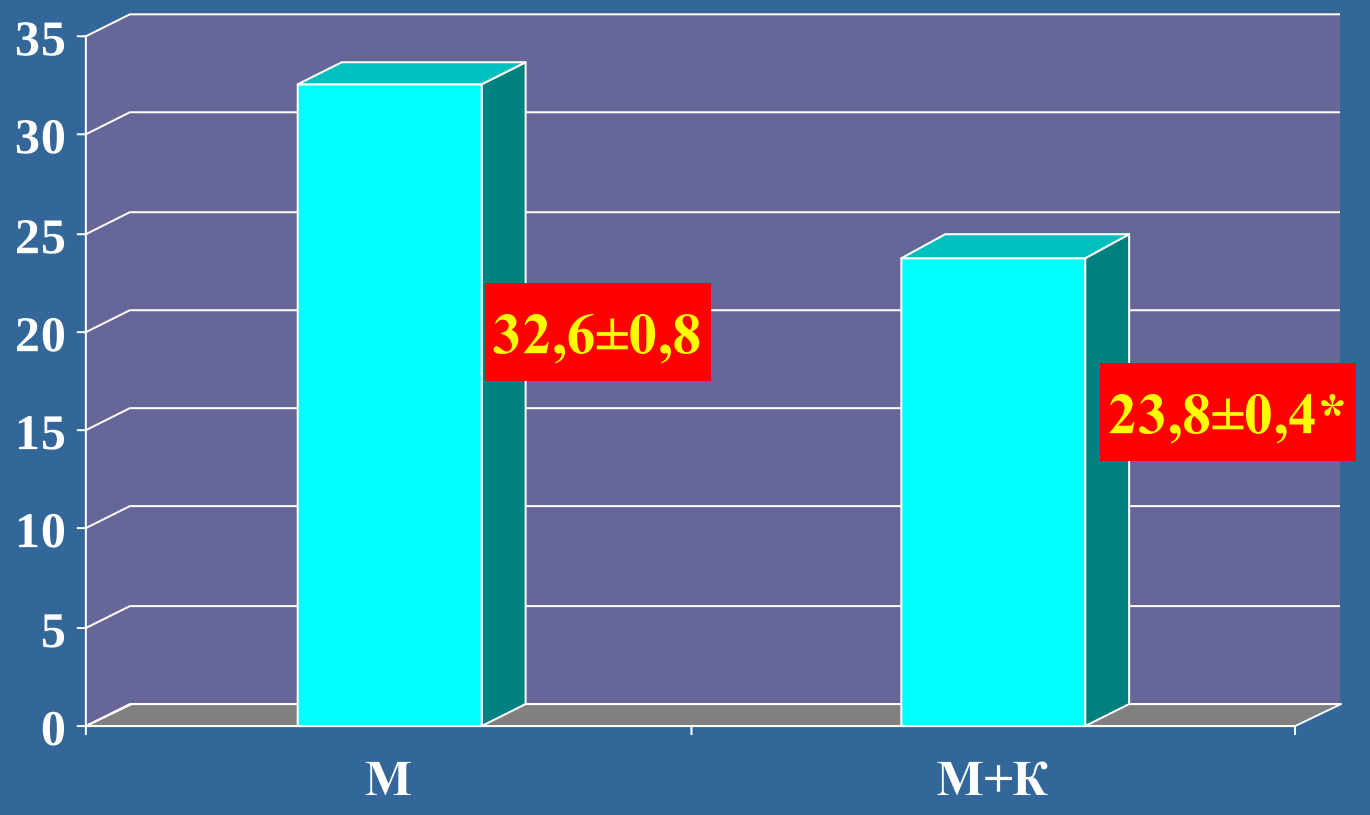
- Кетамин
- Габапентин
- Прегабалин
- Дексмедетомидин
- Дексаметазон

АНТАГОНИСТЫ NMDA -РЕЦЕПТОРОВ

1. Аналгетические дозы кетамина имеет опиоид-сберегающий эффект; использованные с КПА морфином, частота послеоперационной тошноты и рвоты снижается **(Level I [Cochrane Review]).**
2. Антагонисты NMDA рецепторов могут проявлять превентивные аналгетические эффекты **(Level I).**
3. **Кетамин улучшает аналгезию у пациентов с выраженной болью, которые плохо отвечают на опиоиды (Level II**).
4. **Кетамин снижает потребность опиоидах у пациентов с опиатной толерантностью (Level IV)**.

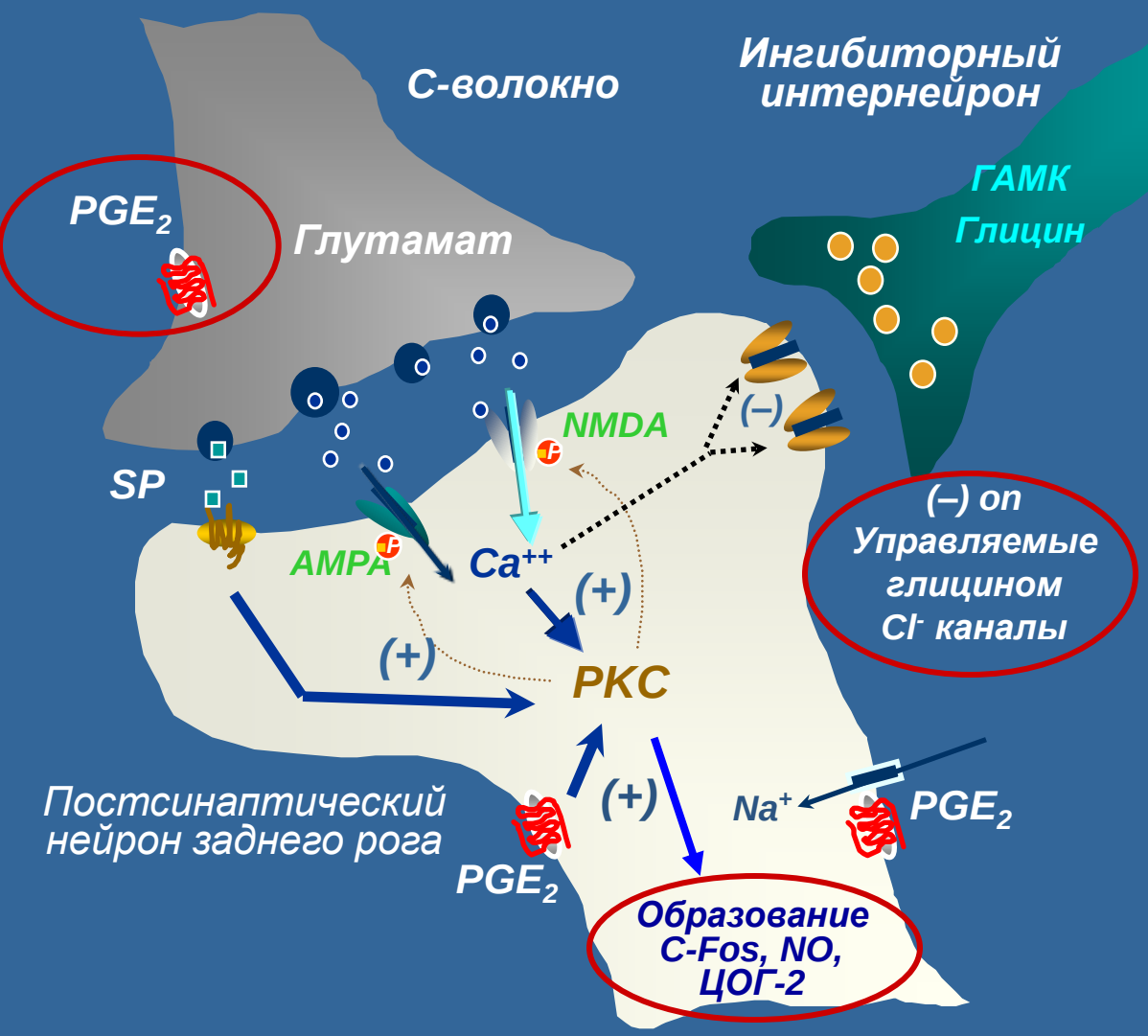
√ **Кетамин может быть полезным дополнительным препаратом в условиях аллодинии, гипералгезии и опиатной толерантности**.

Суммарное потребление морфина (мг) при КПО комбинацией морфин-кетамин после ТЭПТБС



Кобеляцкий Ю.Ю., БЗІТ, 2002, №2(д). С. 80-83

Центральная (спинальная) сенситизация



- Зависимый от активности процесс
- ↓ функции ингибиторных интернейронов
- Гипервозбудимость
- ↑ освобождения нейротрансмиттеров
- Принципиальные изменения в физиологических характеристиках спинальных нейронов
  - Снижение порога активации
  - Усиление ответов
  - Расширение рецептивного поля (вторичная гипералгезия)

МЕМБРАНОСТАБИЛИЗАТОРЫ

1.Мембраностабилизаторы эффективны в лечении **хронической нейропатической боли**, особенно после периферической травмы **(Level I).**

2. Периоперационная **внутривенная инфузия лидокаина** снижает боль в движении и потребление морфина после крупных абдоминальных операций **(Level II).**

Х основываясь на опыте хронических нейропатических болевых состояний, оправданным является использование мембраностабилизаторов в **лечении острой нейропатической боли**

Х **лидокаин (в/в и п/к)** может быть полезным в лечении острой нейропатической боли.

ОСТРЫЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ БОЛЕВЫЕ СИНДРОМЫ (APM,2010)

1. Не установлены методы лечения постампутационных болевых синдромов **(Level I)**
2. **Продленная регионарная анестезия через катетер** эффективна для ПОО после ампутаций, но не имеет превентивного эффекта на фантомную боль **(Level II).**
3. Кальцитонин, морфин, кетамин, габапентин и тренировки сенсорной дискриминации снижают фантомную боль (Level II).
4. Кетамин и лидокаин снижают боль в культе **(Level II).**
5. **Периоперационная эпидуральная инфузия** снижает риск тяжелой фантомной боли в конечности **(Level III-2).**

X **Периоперационное введение кетамина** может предотвратить тяжелую фантомную боль в конечности.

ДРУГИЕ РЕГИОНАРНЫЕ И МЕСТНЫЕ ТЕХНИКИ АНАЛГЕЗИИ

8. **Продленная инфузия МА в рану** снижает интенсивность боли (в покое и при движении), потребность в опиатах, частоту послеоперационной тошноты и рвоты и сокращает пребывание больного в клинике; удовлетворение больного выше без разницы в частоте раневых инфекций **(Level I)**
9. С сравнении с опиатной аналгезией, **продленная блокада периферических нервов** (независимо от расположения катетера) обеспечивает лучшую послеоперационную аналгезию и приводит к снижению количества используемых, а также тошноты рвоты, зуда и седации **(Level I).**

ДРУГИЕ РЕГИОНАРНЫЕ И МЕСТНЫЕ ТЕХНИКИ АНАЛГЕЗИИ

10. В сравнении с ТЭА, **продленная торакальная паравертебральная блокада** дает сходный уровень аналгезии с лучшим профилем безопасности (реже задержки мочи, гипотензия, тошнота и рвота, респираторные осложнения **(Level I).**
11. **Интраперитонеальное использование МА** после лапароскопической ХЭ улучшает послеоперационное обезболивание **(Level I).**

АНТИКОНВУЛЬСАНТЫ

1. Антиконвульсанты габапентин, **ПРЕГАБАЛИН** и карбамазепин **эффективны в лечении хронической нейропатической боли**; ламотриджин может быть неэффективным **(Level I [Cochrane Review]).**
2. Периоперационное использование габапентиноидов (габапентин/**ПРЕГАБАЛИН**) **уменьшает послеоперационную боль**, потребность в опиатах, к-во побочных эффектов, но увеличивает риск седации **(Level I).**

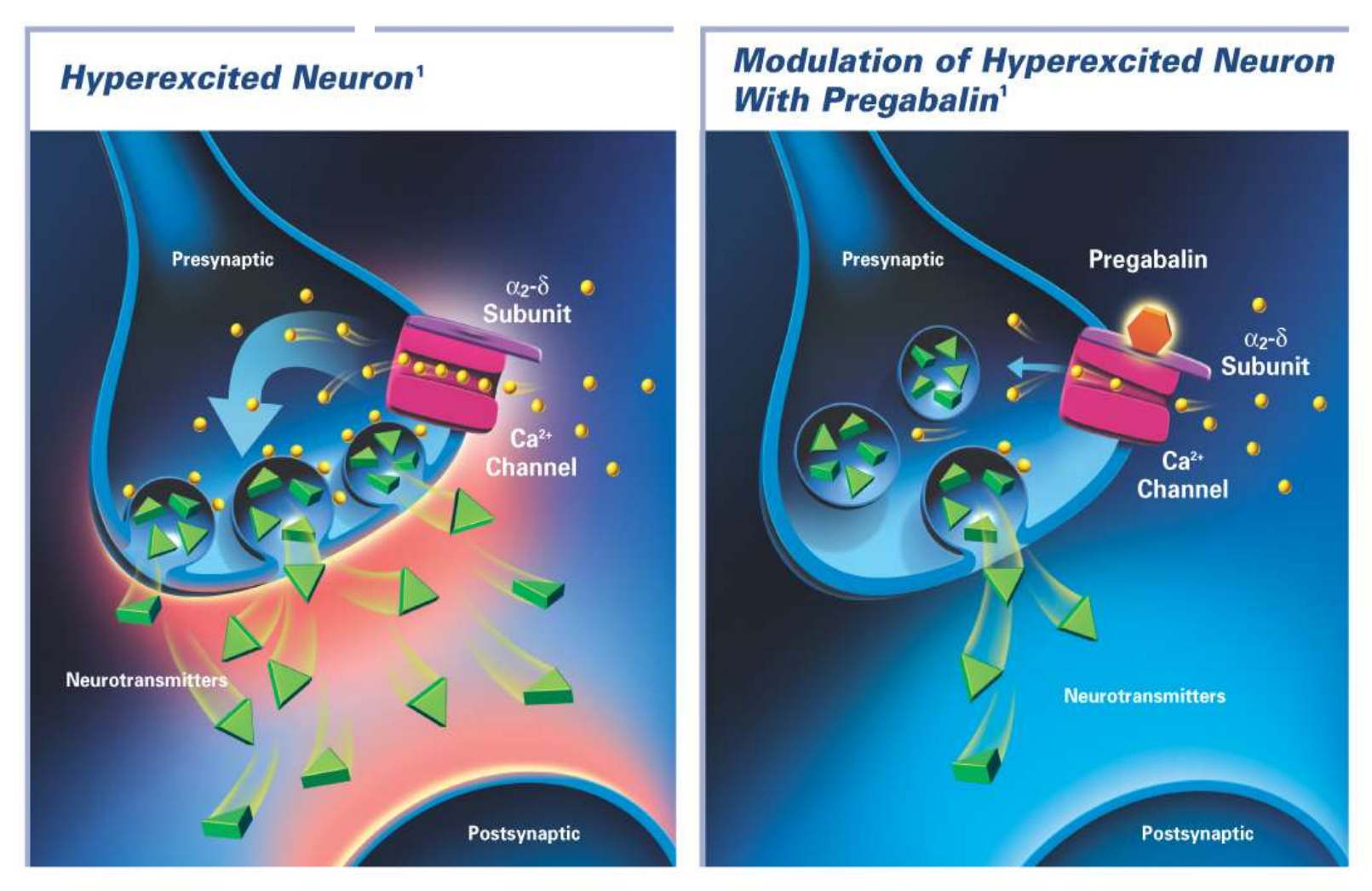
Эффективность габапентиноидов для лечения ОПБ с доказательных позиций

Методы. Medline, The Cochrane Library, EMBASE и CINHAL за 2006-2009 взрослых.

Выводы. Габапентиноиды уменьшали боль и потребление опиатов после операции в сравнении с плацебо, но сравнений с другими стандартными режимами недостаточно. Габапентин и прегабалин вероятнее всего не влияют на частоту ПОТР.

Dauri M. et al. Curr Drug Targets. 2009 Aug;10(8):716-33.

Механизм действия прегабалина (**ЛИРИКИ**)



- ***Does not affect Ca^{++} influx in normal neurons**

Эффекты прегабалина

- Связывается с α_2-δ субъединицей вольтаж-зависимого кальциевого канала
- Уменьшает вход Ca++ в пресинаптические терминали возбужденных нейронов
- Вследствие связывания α2-δ, уменьшает освобождение возбуждающих нейротрансмитеров (глутамат, сутстанция P, НА)

→ Аналгетическая, анксиолитическая и противосудорожная активность

- Gee et al. 1996; Fink et al. 2002; Fehrenbacher et al. 2003; Dooley et al. 2002,
- Maneuf et al. 2001, Bialer et al. 1999, Welty et al. 1997

Однократное введение дексаметазона устраняет ПОБ

(Gilda` sio S. De Oliveira, Jr.,et al. Anesthesiology 2011; 115:575– 88)

- Дексаметазон в дозировках **более 0.1 мг/кг** является **эффективным дополнением к мультимодальным схемам в отношении устранения послеоперационной боли и потребления опиатов после операций.** Предоперационное назначение препарата предпочтительнее в отношении болевого исхода

Эффективность дифференцированной индивидуальной аналгезии и поддерживающих многокомпонентных режимов обезболивания в послеоперационном периоде (White PF.; Kehlet H., 2010)

	Монотерапия	Многокомпонентная терапия		Общие комментарии
		Первый выбор	Дополнение	
Лапароскопическая холецистектомия	1,2,3,6	1+2+3+6	4/5	Эпидуральная анестезия эффективна, но не рекомендована из-за низкого соотношения польза:риск
Открытое грыжесечение	1,2,6,7,10	1+2+6	4/5	Длительная инфузия в рану МА, эпидуральная, спинальная и паравертебральная аналгезия эффективны, но не рекомендована из-за низкого соотношения польза:риск
Абдоминальная гистеректомия	1,2, (6/7)	1+2+6	4/5	Рассмотреть инфильтрацию раны МА и/или продленную инфузию, эпидуральная аналгезия эффективны, но не рекомендована из-за низкого соотношения польза:риск
Открытая резекция кишечника	1,2,7,9	9+1+2	4/5	Рассмотреть габапентиноиды и инифильтрацию раны МА и/или инфузию, если эпидуральная аналгезия не эффективна
Открытая торакотомия	2,9,10	1+2+9 или 10	4/5	Рассмотреть продленный интеркостальный блок, если продленная эпидуральная и паравертебральная аналгезия неэффективна
Тотальное эндопротезирование. коленного сустава	1,2,6/7,8,11	1+2+7/8 или 9	4/5	Рассмотреть габапентиноиды, эпидуральная аналгезия не рекомендована из-за низкого соотношения польза:риск в сравнении с продленной инфузией раны МА и блокадой периферических нервов, спинальным введением МА + сильных опиатных аналгетиков

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ АНАЛГЕТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ И ТЕХНИКИ:

1.Ацетаминофен. 2. НСПВП и ИЦОГ-2. 3. Глюкокортикоиды. 4. Сильные опиаты (морфин, фентанил) 5. Слабые опиаты (трамадол). 6. Инфильтрация раны МА.

7. Продленная инфузия МА в рану. 8. Продленная блокада периферического нерва. 9. Продленная эпидуральная аналгезия. 10. Продленный паравертебральный блок.

Возможные схемы сбалансированной аналгезии

- Парацетамол + НСПВП + опиаты (здоровые пациенты)
- Парацетамол + опиаты+ ТЭА (пациенты после ИМ и с выраженным кардиальным и церебральным риском)
- Парацетамол + ИЦОГ2 (при планируемой выраженной кровопотере, на фоне приема антиагрегантов и антикоагулянтов, с ЖК анамнезом)
- Парацетамол + НСПВП (пациенты в ортопедии и травматологии)
- Парацетамол+ИЦОГ2+габапентиноиды (особые области хирургии, риск ХПОБ)
- Парацетамол + дексаметазон + опиоиды (пациенты с риском ПЭ эффектов)

Мультимодальный подход предполагает использование основных групп аналгетиков и адъювантов с позиций не только полноценного периоперационного устранения боли, но и контроля воспаления, а также и предотвращения хронизации боли в отсроченном периоде.

Использование данного подхода позволяет эффективно и безопасно устранять боль и улучшать **ранние и отдаленные исходы лечения**

Вопросы?