

Современные подходы к газовому мониторингу в интенсивной терапии

Е. Кокарев

Дальневосточный государственный медицинский университет

Основные проблемы современной интенсивной терапии

- Дефицит информации о пациенте.
- Использование метода экстраполяции и вымысел.

Клинический пример

- Пациент Л. 43 лет заболел остро через 7 дней после поездки в Тайланд.
- В клинической картине: фебрильная лихорадка, боли в нижней части грудной клетке больше справа, усиливающиеся при дыхании, тахикардия, АД 90/60 мм рт ст.
- Лабораторно: лейкоцитоз 23 тыс со сдвигом влево ЛИИ - 12.
- Оценка по APACHE II - 18 баллов.

- Проведенное дообследование - абсцессы левой доли печени.
- Оперативное вмешательство в объеме начала дренирование, а через сутки резекция левой доли печени.
- ВОПРОС: Какие изменения в КЩС мы должны ожидать у данного пациента?
- *Метаболический ацидоз*

Показатели КЩС пациента Л.

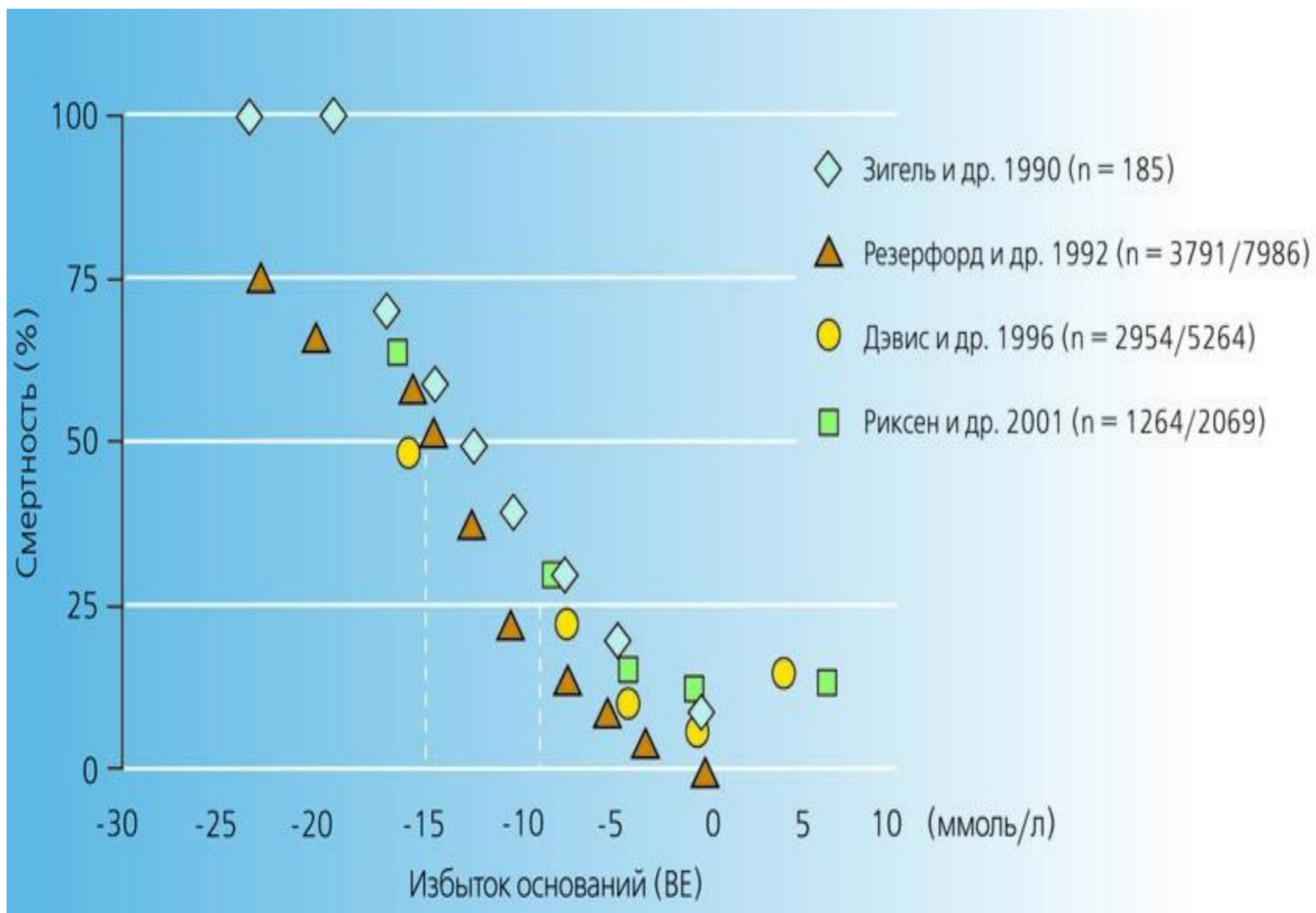
- pH - 7,58
- BE = +7
- pCO₂ = 37 мм рт ст
- Anion Gap = 11 mm Hg
- SaO₂ = 96%
- SvO₂ = 89%

Ключевые точки в мониторинге

- 1. Показатели метаболизма в тканях (уровень лактата, ВЕ, рН и др)
- 2. Показатели кислородного (газового) гомеостаза (сатурация кислорода в артериальной крови, сатурация кислорода в смешанной венозной крови).

- 1. Увеличение уровня лактата, нарастание дефицита оснований - достоверно ухудшают выживаемость в критических состояниях.
 - (Tibby SM, Hatherill M, Marsh MJet al 1997, 2007)
- 2. Мониторинг SvO₂ дает представление о потреблении кислорода.
 - (Pizov R, Eden A, Bystritski Det al B. J Anesth 2012)

Влияние уровня ВЕ на летальность



Почему этого мало?

- Дискретность измерения.
- Замедленная реакция.
- Не учитывается метаболизм и кислородный транспорт в разных тканях.
- Инвазивность.
- $SvO_2 = SaO_2 - VO_2/DO_2$

NIRS технологии

- Использование светодиодного или лазерного излучения в диапазоне 700 - 1000 нм.
- НЕ ПОГЛАЩАЕТСЯ костью, кожей, жировой тканью.
- Поглощение света: 1. Гемсодержащими структурами (Hb)
2. Не гем-содержащими (билирубин, миоглобин, цитохромоксидазы)

NIRS - способ получить ответы
на главные вопросы в
интенсивной терапии.

Что мы получаем

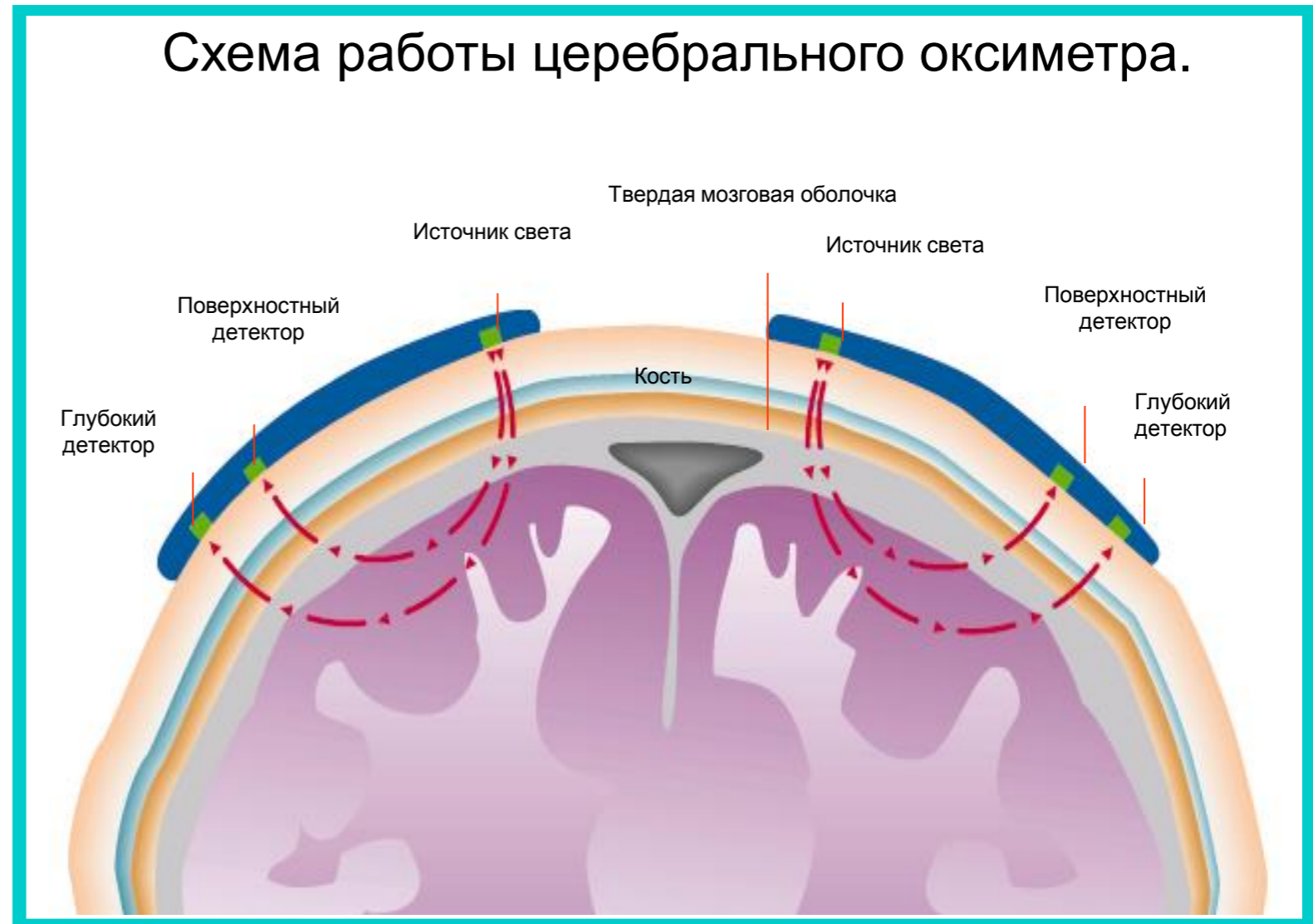
$\text{HbO}_2 / (\text{HbO}_2 + \text{HbR})$

Это показатель тканевой сатурации **rSO₂**

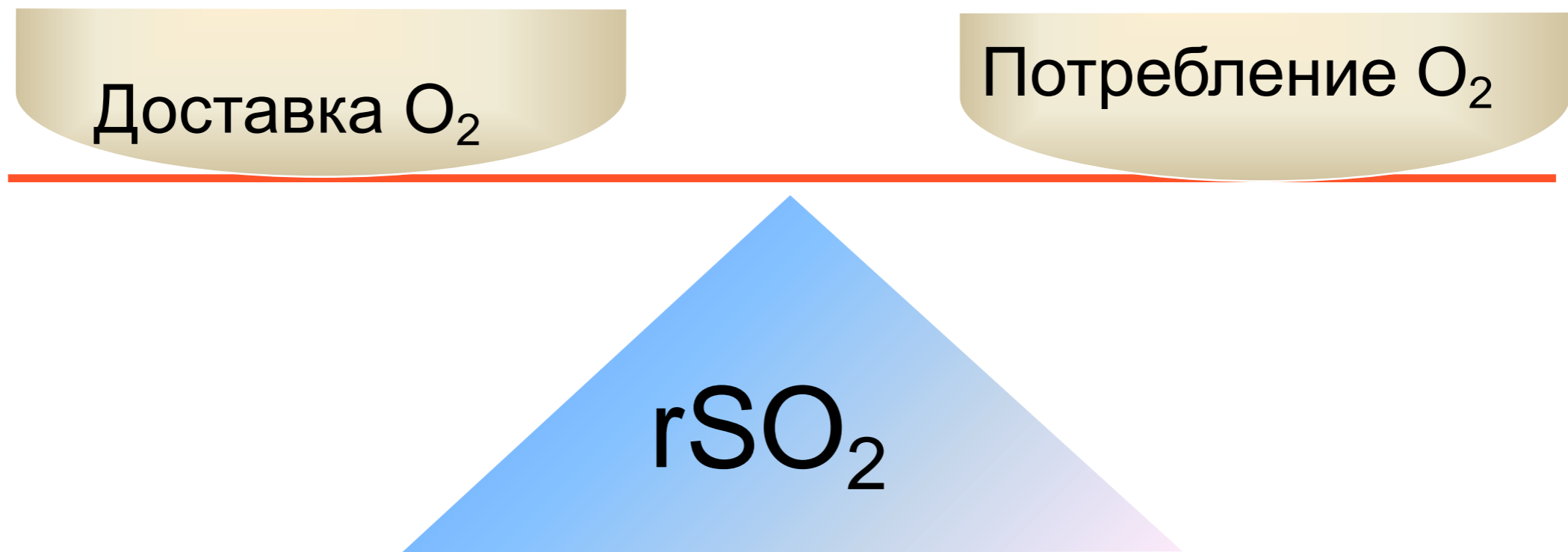
Принцип церебральной оксиметрии

Нормальные значения
 $77 \pm 8\%$

При 50%
ишемия

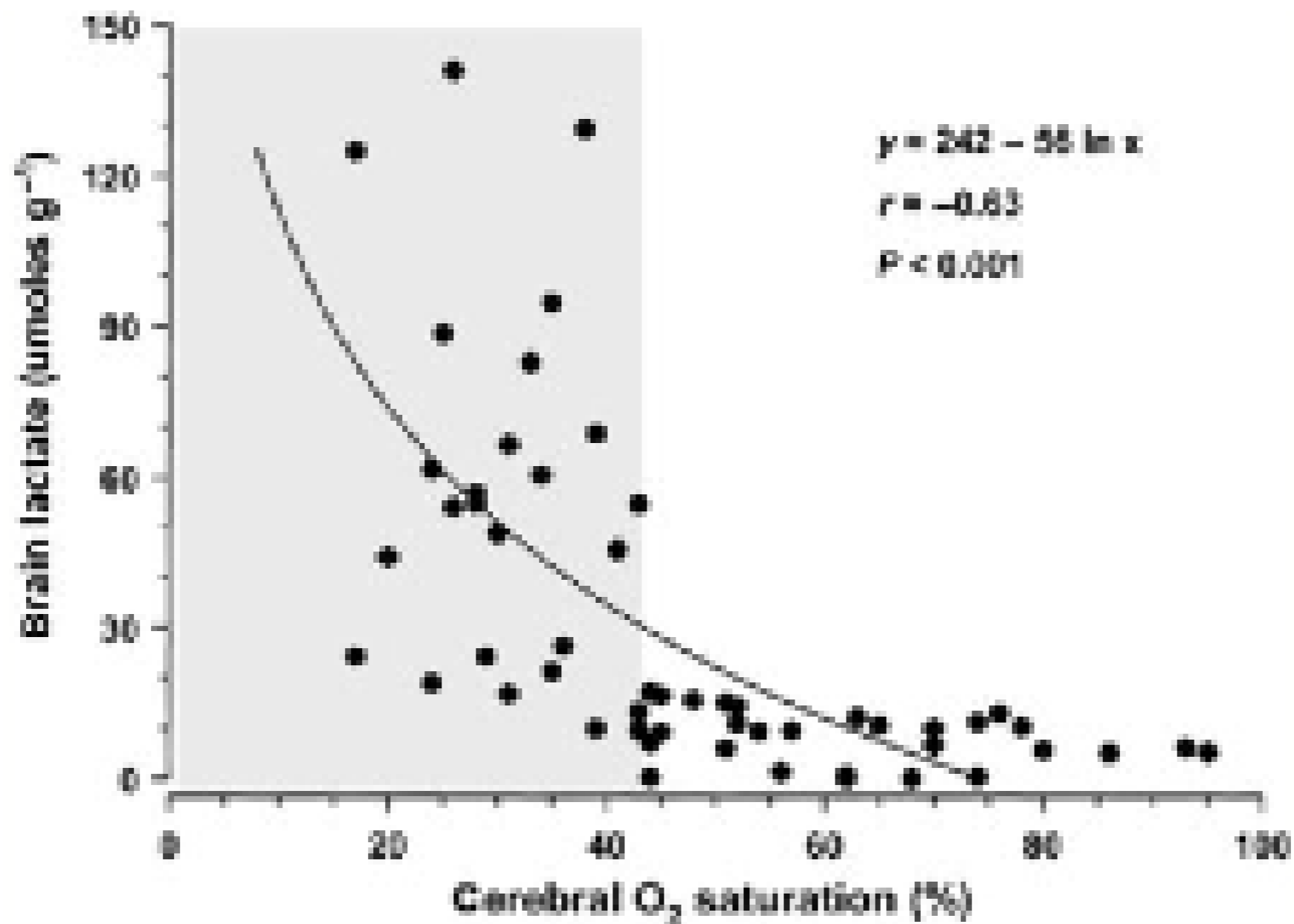


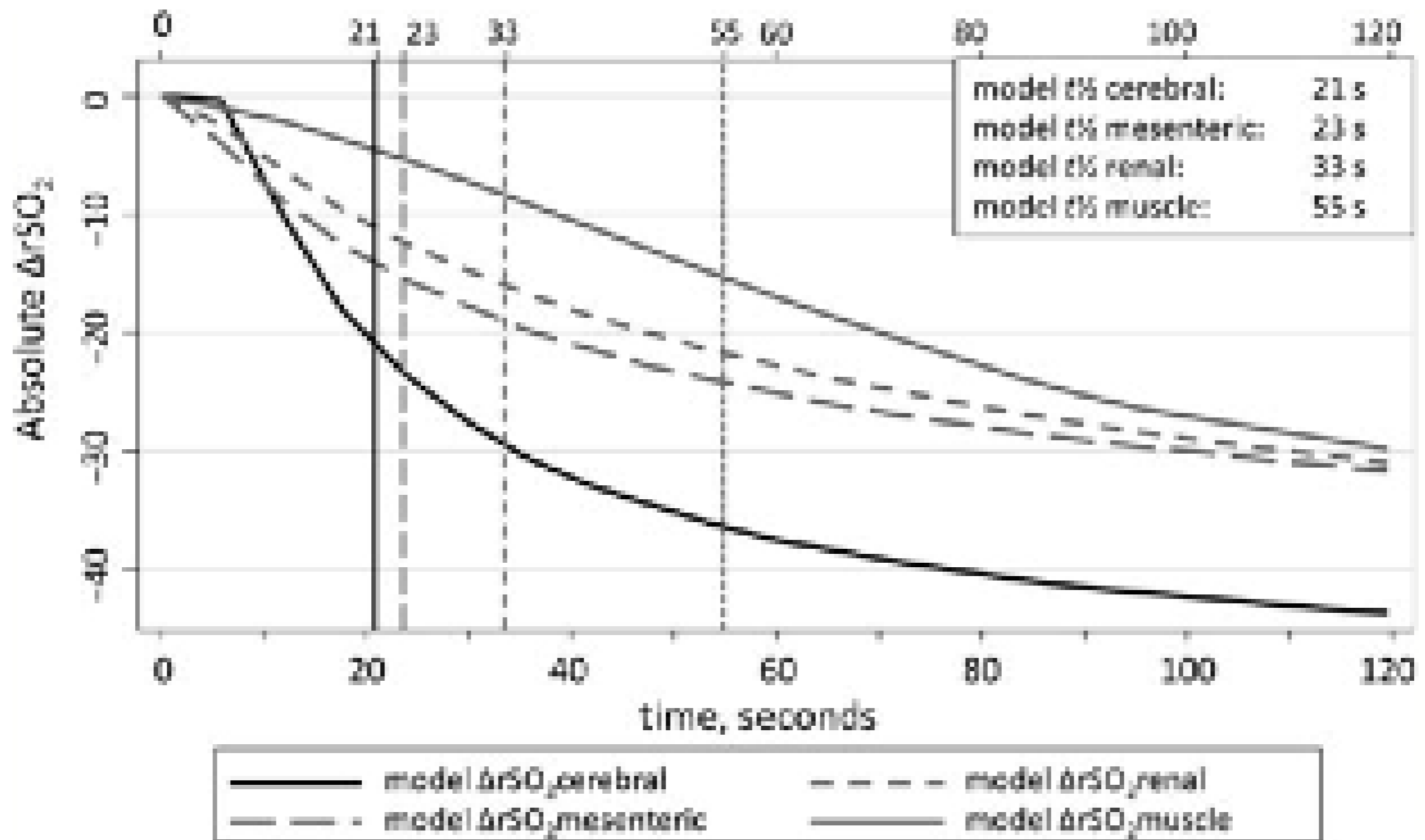
Церебральная оксиметрия отражает баланс доставки и потребления кислорода корой головного мозга.



Почему именно это маркерная зона

Kurth CD, Levy WJ, McCann J. 2002



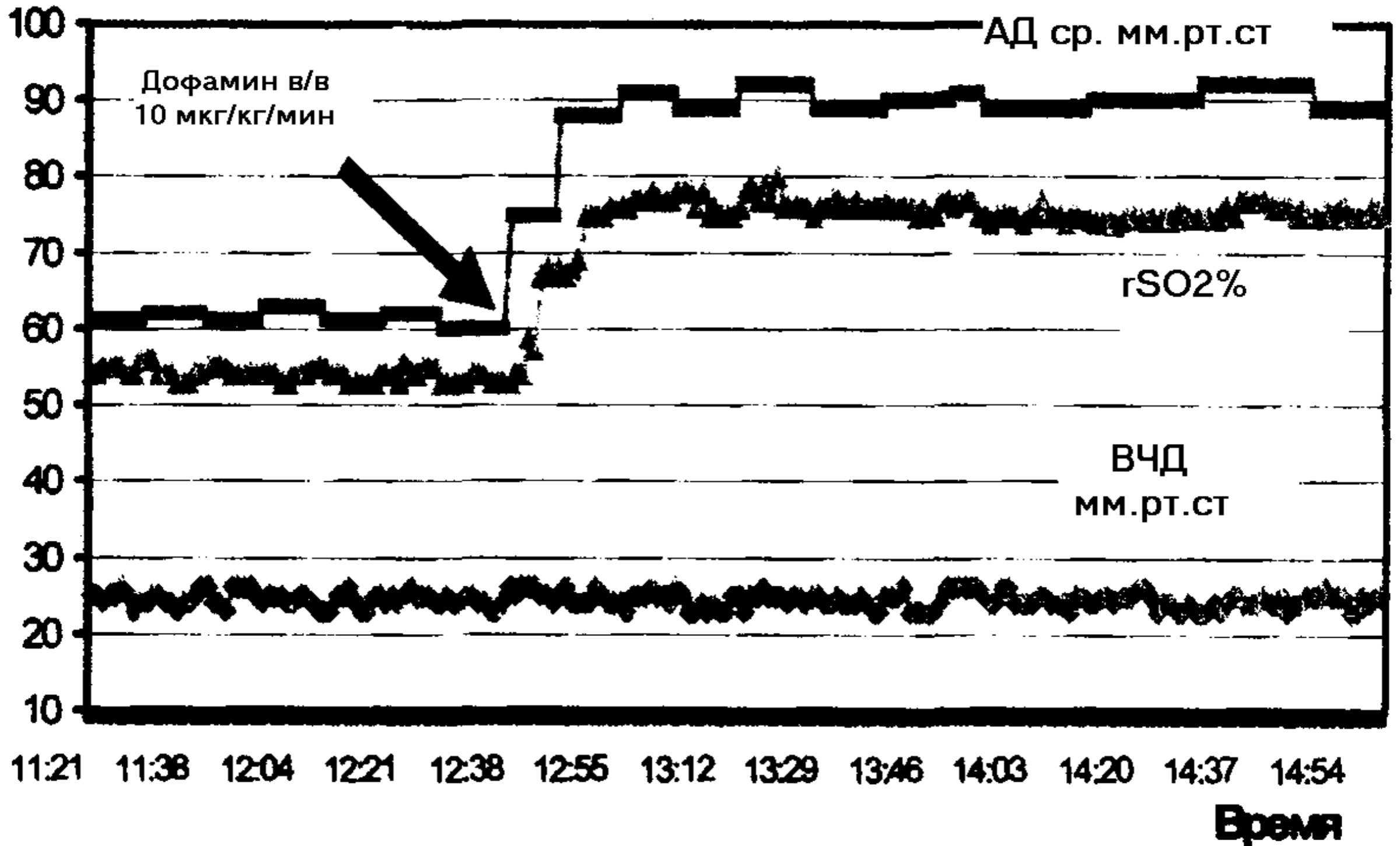


Li J, Zhang G, Holtby Het al. 2008

Где это работает

- РКПИ (A. Casati et al., 2007) при сосудистых операциях на брюшном отделе аорты у каждого 4 пациента rSO₂ снижалось более чем на 25% и это достоверно увеличивало частоту когнитивных нарушений и длительность госпитализации.

Изменение АД и rSO2



Объем кровопотери и гемотрансфузия

F. Torella, C.N. McCollum, 2004 - прямая корреляция между объемом кровопотери и rSO₂

D.R. Spahn, C. Madjrouf, 2006 - rSO₂ может быть альтернативой для выставления показаний к гемотрансфузии.

Клинический пример

- Беременная К 30 лет рост 173 см вес 97 кг с тяжелым гестозом, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты.
- Экстренная операция кесарево сечение.
- Кровопотеря 3000 мл.
- рН = 7,29, ВЕ = - 5, лактат = 4, НВ = 70 г/л
- Операция закончилась, что делать?

Выводы

- Ключевые точки в мониторинге у больных в интенсивной терапии - метаболизм, тканевой и глобальный транспорт кислорода.
- Церебральная оксиметрия дает возможность вовремя остановиться и правильно изменить концепцию интенсивной терапии у пациента.

Благодарю за внимание

