

ПРЕМЕДИКАЦІЯ

Ю.П. Малышев

ПРЕМЕДИКАЦИЯ

- 1966 год - Всесоюзная Учредительная конференция анестезиологов и реаниматологов
- Впервые обсуждена проблема премедикации (П).
- Произошло разделение понятий лечебной и профилактической П (Дарбинян Т.М., 1966).

- Лечебная ПТ -
подразумевает восстановление нарушенных функций в предоперационном периоде
- Профилактическая ПТ -
направлена на устранение возможных осложнений в связи с предстоящей анестезией и операцией.

Задачи П

(Куйян С.М., 2002; Нехотина И.В., Ветшева М.С., 2002; Заболотских И.Б., Малышев Ю.П., 2006;

Малышев Ю.П., 2006; Smith G., 1999):

- создание психологического комфорта
 - подавление страха
 - седация - предотвращение эмоционального предоперационного стресса;
 - амнезия
- достижение нейровегетативной стабилизации;
- снижение реакции на внешние раздражители;

Задачи П

(продолжение)

- уменьшение секреции желез трахеобронхиального дерева и желудочно-кишечного тракта;
- создание оптимальных условий для проявления действия общих анестетиков;
- профилактика аллергии на используемые медикаменты.

Задачи П

(продолжение)

Дополнительно к перечисленному, предоперационные назначения должны (Craft T.M., Upton P.M., 1997; Smith G., 1999):

- снижать объем остаточного желудочного содержимого (меньше 25 мл) и увеличивать его pH (>2,5);
- подавлять рвотный рефлекс;

(продолжение)

- вызывать аналгезию;
- продолжать специфическую медикаментозную терапию из обычно употребляемых больным препаратов, а при необходимости дополнять ее, например, предоперационной профилактикой инфекций в области хирургического вмешательства.

Антибиотикопрофилактика инфекционных осложнений

■ Цель

- в снижении интраоперационной бактериальной нагрузки до такой степени, которую могла бы контролировать иммунная система пациента
- а суть
 - в создании необходимой концентрации препарата в тканях с момента их возможной микробной контаминации,
 - поддержание этого уровня в течение 3-4 ч после операции

Антибиотикопрофилактика инфекционных осложнений

- Используют **однократное** введение терапевтической дозы цефалоспоринов **I** и **II** поколения за 30 мин до разреза или до вводного наркоза в/в
 - Чек-лист ВОЗ предписывает интервал в 1 час до кожного разреза
- При массивном кровотечении или длительности операции более 3 ч антибиотик вводят **повторно** с интервалом в 2-3 периода полувыведения

Частота инф. осложнений в зависимости от типа операций

Операции	Риск п/о нагноений %	Целесообразность профилактики
Чистые	< 5	+/- (факторы риска)
Условно чистые	7 - 10	+
Загрязненные	12 - 20	+
Грязные	> 20	Антибактериальная терапия

Факторы риска

(Сидоренко С.В., Яковлев С.В., 2003)

- Возраст больше 70 лет
- Нарушение питания (ожирение, гипотрофия)
- Цирроз печени
- Почечная и застойная сердечная недостаточность
- Сахарный диабет
- Алкоголизм и наркомания
- Злокачественные новообразования
- Спленэктомия

Факторы риска

- Иммунодефицитные состояния
- Лечение кортикостероидами и цитостатиками, H_2 -блокаторами и омепразолом
- Антибиотикотерапия до операции
- Гемотрансфузии
- Кровопотеря
- Длительность операции свыше 4 ч
- Имплантация протезных материалов
- Длительная госпитализация до операции

Факторы риска

(Руководство по инфекционному контролю в стационаре, 2003)

Факторы риска Национальной системы надзора за нозокомиальными инфекциями

- «Контаминированная» или «грязная» рана
- 3-й и более высокий класс по ASA
- Длительность операции выше 75 перцентиля для данного хирургического вмешательства

Задачи П у детей

- те же, что и у взрослых
- Главные из них (Лекманов А.У, 2006):
 - устранение страха и тревожности
 - снижение вагусных рефлексов
 - облегчение индукции
 - уменьшение секреции желез дыхательных путей
- Заслужить доверие у ребенка (Harford W.E. et al., 2001)
 - Рассказать о всех процедурах, которые его ожидают, включая болезненные
 - Для успокоения ребенка часто достаточно ободрить родителей

Возрастные особенности

- Дети до 6-10 месяцев спокойно переносят кратковременную разлуку с родителями
 - у детей этого возраста использование седативных средств не обязательно
- Дети от 6-10 мес. до 5-6 лет крайне негативно переносят отделение от родителей
 - Желательно, чтобы премедикация вызывала у них седацию или даже медикаментозный сон

(Лекманов А.У., 2006; Harford W.E. et al., 2001)

Возрастные особенности

- Для детей старше 5-6 лет более всего характерен страх перед неизвестностью
 - Для уменьшения тревоги ребенка можно разрешит родителям сопровождать их до операционной
 - Актуально медикаментозное снятие чувства тревоги и беспокойства.

(Лекманов А.У., 2006; Harford W.E. et al., 2001)

Возрастные особенности

- премедикация на ночь, назначаемая обычно взрослым, у детей не используется
- Чаще всего премедикация у детей проводится в/м введением ЛС
 - что обеспечивает фармакологический эффект и точную дозировку
 - инъекция делается за 40 мин до начала анестезии
- Альтернативы в/м пути (болезненность)
 - прием ЛС внутрь или
 - интраназально или
 - ректальное введение

(Лекманов А.У., 2006)

Возрастные особенности

- По сравнению со взрослыми пациентами выражены особенности фармакокинетики у новорожденных и детей раннего возраста
- У новорожденных активность многих ферментов и их концентрация в крови ниже, чем у взрослых, в связи с незрелостью печени
- начиная с месячного возраста способность ферментных систем организма к метаболизму заметно увеличивается, достигая максимума к 2,5 г, постепенно уменьшаясь к подростковому возрасту

Препараты

- Среди всех ЛС чаще всего для премеликации у детей используют **мидазолам**.
- Его применение с целью седации у детей даже более эффективно, чем присутствие родителей, до этапа индукции анестезии.
- популярность применения мидазолама связана с возможностью его назначения **внутри, интраназально и ректально**.

Лекманов А.У., 2006

Мидазолам

путь введения

- Внутрь в виде специального сиропа или при смешивании ЛС с раствором декстрозы рационально использовать мидазолам у детей в возрасте старше 6 лет
- Младшие дети обычно отказываются принимать ЛС внутрь.
- Эффективность мидазолама при приеме внутрь сравнима с в/м введением в дозе 0,3 мг/кг.
- Действие мидазолама при приеме внутрь или в/м введении проявляется через 15–20 мин.

Мидазолам

путь введения

- Детям первых месяцев жизни можно вводить мидазолам интраназально (0,2 мг/кг), начало действия приближается к в/в (через 2-3 мин).
- Однако такой путь введения нежелателен
 - при этом трудно точно определить необходимую дозу,
 - мидазолам обладает раздражающим действием на слизистую оболочку.
- более приемлем ректальный путь введения через тонкий катетер, введенный в ампулу прямой кишки (0,5-0,7 мг/кг). Действия мидазолама проявляется через 8-10 мин.

Препараты и дозы у детей

(Лекманов А.У., 2006; Harford W.E. et al., 2001)

Препарат	Доза
Мидазолам - до 6 лет - старше 6 лет	0,1 мг/кг <i>внутрь</i> или <i>ректально</i> 0,5 мг/кг <i>внутрь</i> или <i>ректально</i> Или 0,3 мг/кг <i>в/м</i>
Диазепам - до 6 лет - старше 6 лет	0,2-0,3 мг/кг <i>внутрь</i> 0,3-0,4 мг/кг <i>в/м</i>
Атропин <i>однократно</i>	0,02 мг/кг <i>в/м</i> или <i>в/в</i>
Клонидин <i>однократно</i>	2,5—4 мкг/кг <i>внутрь</i>
Ондансетрон , <i>однократно</i>	4 мг <i>сублингвально</i> или <i>в/в</i>
Кеторолак <i>однократно</i>	0,5 мг/кг <i>в/м</i>

Использование других традиционных ЛС для премедикации (опиоидов, антиэметиков, блокаторов H_2 -рецепторов) и пути их введения мало отличаются от таковых у взрослых

Выбор премедикации

Подходы к выбору премедикации

- комплексный подход для решения перечисленных задач П (Осипова Н.А., 1994; Нехотина И.В., 1998)
- подход, основанный на оценке эмоционального состояния больного, длительности и травматичности операции (Чепкий Л.П., 1987)
- назначение препаратов с учетом типа психической реакции (Виноградов М.В., 1972; Цибуляк В.Н., 1983)
- гипнотическая и антихолинэргическая премедикация (Mirakhur R.K., 1991)

- Сочетание препаратов для П без учета индивидуальных особенностей психики –
 - удовлетворительный эффект примерно в 2/3 случаев

(Бунятян А.А. и соавт., 1984)

Эмоциональные реакции

```
graph TD; A[Эмоциональные реакции] --> B["(анксиолизис)  
Лимбическая система"]; A --> C["Таламус  
(седация)"]; A --> D["Гипоталамус  
(противосудорожный эффект)"];
```

(анксиолизис)
Лимбическая
система

Таламус
(седация)

Гипоталамус
(противосудорожный эффект)

Расположение бензодиазепиновых рецепторов

Лимбическая система (анксиолизис)

Гипоталамус (противосудорожный эффект)

Ядра таламуса (седация)

Спинной мозг (миорелаксация)

По теории Дж. Грея выделяют 3 основные группы эмоций (цит. по Даниловой Н.Н., Крыловой А.Л., 1997):

- тревожность
- радость-счастье
- ужас-ярость

Тревожность

- Обеспечивает система поведенческого торможения (септум, тенториальная кора, зубчатая извилина и гиппокамп)
- Ее активность блокируется бензодиазепинами, барбитуратами, алкоголем
- Наркотические анальгетики не действуют!

Система приближающего поведения (радость-счастье)

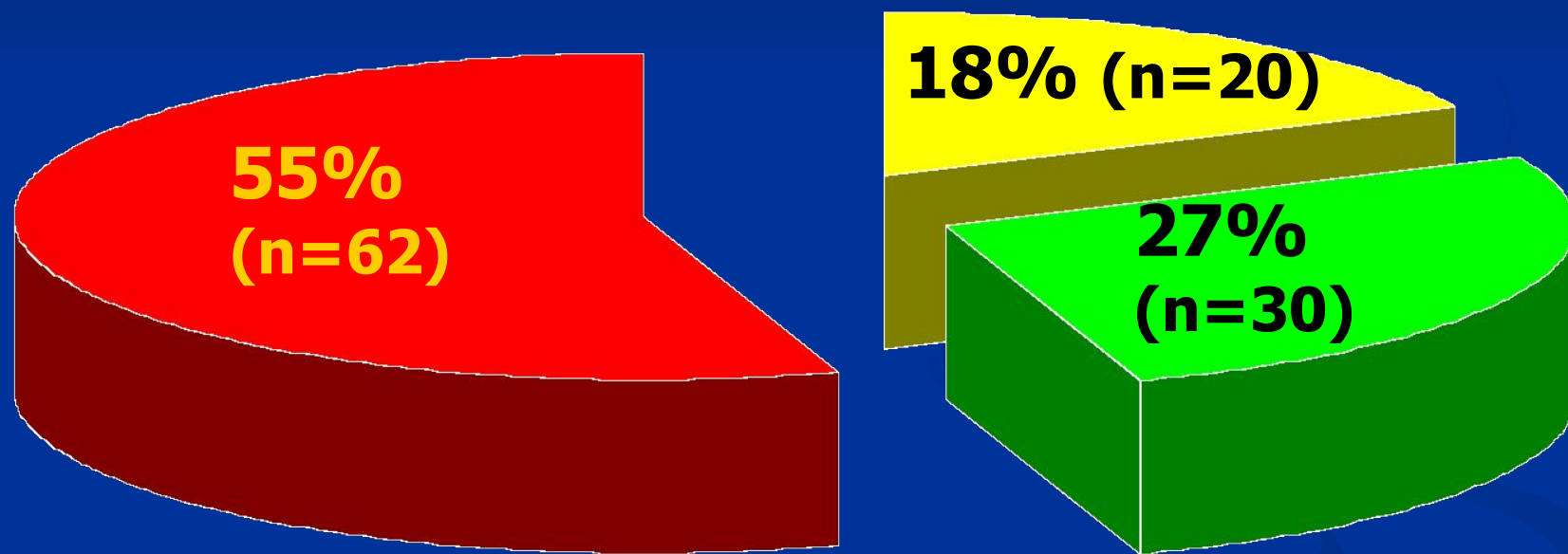
- Главные мозговые структуры: базальные ганглии, дофаминергические волокна из черной субстанции и ядер A10, ядра таламуса, неокортекс
- Положительные эмоции имеют дофаминергическую природу



Ужас-ярость

- обеспечивают: миндалина, медиальный гипоталамус и центральное серое околотоводопроводное вещество
- блокируется **наркотическими анальгетиками**
- на антитревожные вещества не реагирует!

Распределение больных в зависимости от эмоционального статуса в предоперационном периоде



■ Гипнабельность ■ Сбалансированность ■ Тревога

Тревога:

- шум сирены при бомбардировке или при ракетном обстреле
- ощущение В. Путина во время предвыборной кампании
- эмоциональное состояние, характеризующееся ожиданием неблагоприятного развития событий

Симптомы тревоги

- Психические симптомы, сопровождающие тревогу
- Соматические симптомы тревоги

Симптомы тревоги

- **Психические симптомы**, сопровождающие тревогу
 - нарушение когнитивной (познавательной) функции:
 - ухудшение памяти, концентрации внимания
 - Снижение адаптивных возможностей, связанных с эмоциональными нарушениями
 - отсутствие новых (творческих) решений,
 - невозможность решения проблем, принятия решений

Симптомы тревоги

- **Соматические** симптомы тревоги
 - слабость, головные боли, головокружения,
 - мышечные подергивания, сердцебиение,
 - потливость, «мурашки», ощущение нехватки воздуха, тошнота,
 - спастические боли в животе, диарея, побледнение или покраснение, бронхоспазм, зуд и др

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ

1. Психотерапия

2. Фармакотерапия:

- Бензодиазепины,
- «Малые» нейролептики,
- Небензодиазепиновые анксиолитики

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ
КУБАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Председатель секции
Ученого совета МЗ РФ
по хирургии академик РАМН
Федоров В.Д.

**СПОСОБ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ
КОРРЕКЦИИ
ПРЕДОПЕРАЦИОННОГО
ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО
СТРЕССА**

(Пособие для врачей)

Краснодар, 2000

Способ премедикации
Мальшев Ю.П., Заболотских И.Б.,
патент на изобретение
№ 2142736, 1999



Аппаратно-компьютерный комплекс для исследования сверхмедленных физиологических процессов

На основе анализа времени стабилизации и устойчивости фоновых величин омега-потенциала определяли один из функциональных диагнозов

Далее - назначение ТТ в зависимости от функционального диагноза

Маркеры функционального диагноза

- **сбалансированность эмоциональной сферы** - снижение исходных величин омега-потенциала до выхода на плато в течение 1-3 мин в пределах 10 мВ
- **истощение ЦНС** - постоянное плавное снижение омега-потенциала в течение 8-10 мин

Сбалансированность эмоциональной сферы или истощение ЦНС

Препарат	На ночь внутри	Утром внутри	За 40 мин в/м
Диазепам или	0,01	0,01	0,01
Феназепам или	0,001	0,001	
Нозепам	0,01	0,01	
Клофелин	0,000075- 0,00015	0,000075 -0,00015	

Возможно, что пациентам с исходной сбалансированностью эмоциональной сферы достаточно доверительной беседы с анестезиологом

Маркеры функционального диагноза

- преобладание гипнабельности -
снижение исходных величин
омега-потенциала до выхода на
плато в течение 1 мин более 10
мВ

Преобладание гипнабельности

Препарат	На ночь внутри	Утром внутри	За 40 мин в/м
Тофизопам	0,05	0,05	
или			
Диазепам		0,01	
или			
Клофелин	0,000075	0,000075	

Маркеры функционального диагноза

- Преобладание тревожности -
снижение исходных величин
омега-потенциала в пределах
10 мВ с выходом на плато на
3-8 мин

Преобладание тревожности

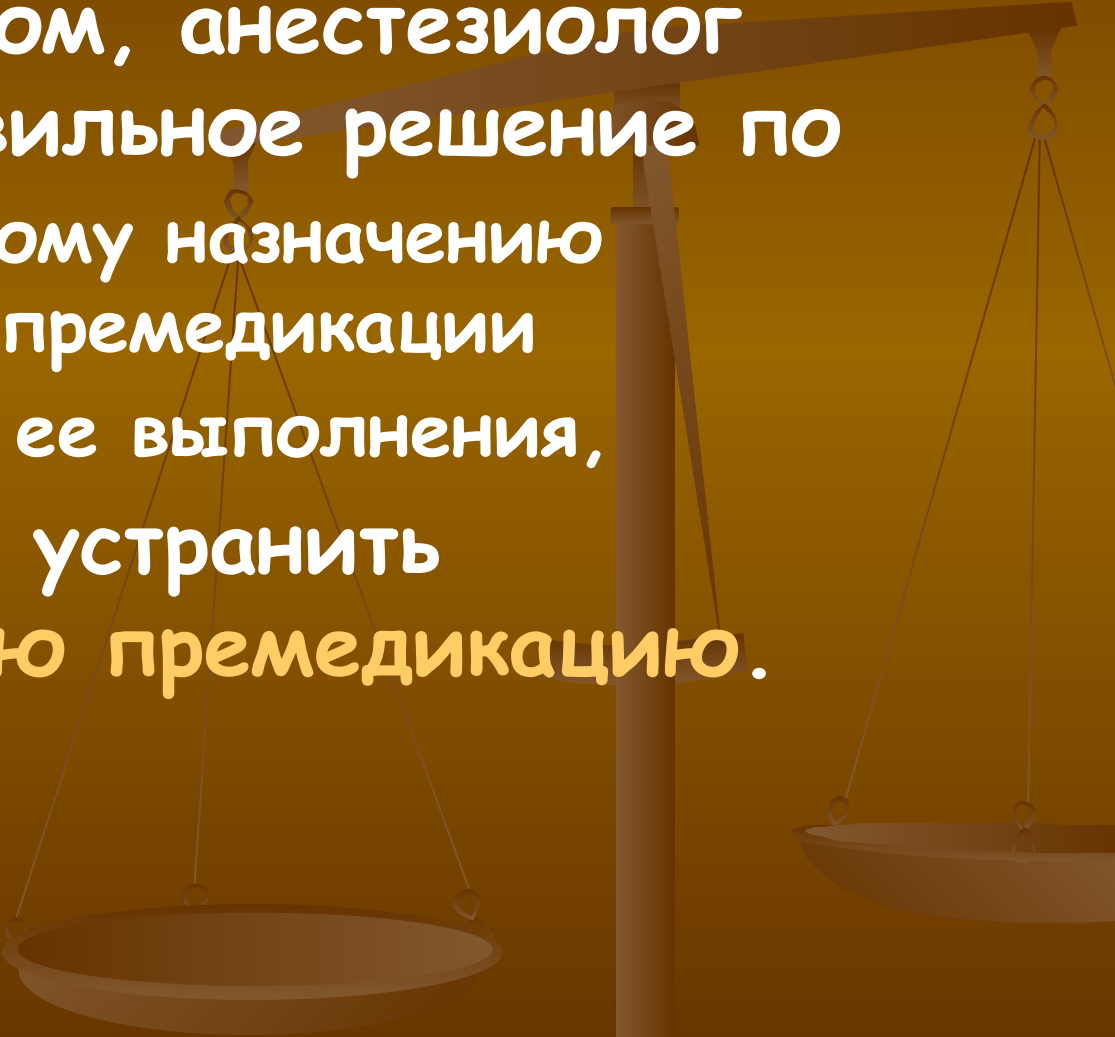
Препарат	На ночь внутри	Утром внутри	За 40 мин в/м
Диазепам	0,01	0,01	0,01
Клофелин	0,000075	0,000075	
Даларгин	0,001		0,001

Маркеры функционального диагноза

- **эмоциональное напряжение** или дестабилизация функционального состояния - хаотичные сдвиги омега-потенциала в пределах 30 мВ

Эмоциональное напряжение

Препарат	На ночь внутри	Утром внутри	За 40 мин в/м
Диазепам	0,01	0,01	0,01
Дроперидол			0,005
Морфин или Промедол			0,01
			0,02

- 
- Таким образом, анестезиолог выбирает правильное решение по
 - индивидуальному назначению необходимой премедикации
 - и технологии ее выполнения,
 - Это позволяет устранить неэффективную премедикацию.

Противопоказания для бензодиазепинов

- Myasthenia gravis (Behne M., 1990),
 - первый триместр беременности
(Салтанов А.И., 1998)
 - больные пожилого и старческого возраста (могут вызывать парадоксальное возбуждение и бред)
(Вейн А.М., Авруцкий М.Я., 1997).
- Антидот бензодиазепинов – флюмазенил
(Морган-мл Дж.Э., Михаил М.С., 1998).

Противопоказания для клофелина

- Гиповолемия
- Нарушение функции синусно-предсердного узла и предсердно-желудочковой проводимости
- С осторожностью применять у больных с депрессиями и тяжелыми поражениями церебральных сосудов.
(Тараканов А.В., 1991; Сенцов В.Г. и соавт., 1992).

По рекомендации ВОЗ

(Всемирной организации здравоохранения)

курс терапии

бензодиазепинами не должен превышать

ДВУХ НЕДЕЛЬ

Применение клофелина может ВЫЗЫВАТЬ

- Развитие гипотензии и/или стойкой брадикардии во время анестезии (Striebel et al., 1993; Watanabe et al., 1998).
- Их можно купировать эфедрином (0,1 мг/кг внутривенно), протеренолом и антихолинэстеразными средствами (Segal J.S. et al., 1991; Watanabe et al., 1998).

Назначение опиоидных μ -агонистов (морфин, промедол) МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ

- угнетение дыхания, обусловленное снижением чувствительности дыхательного центра ствола мозга к CO_2
- замедление перистальтики
- замедление опорожнения желудка
- спазм сфинктера Одди
(Салтанов А.И., 1998; Morgan, G.E., Maged S.M., 1998).

Антагонист – налоксон.

Дроперидол может вызывать

- психический дискомфорт (в 2 % случаев)
- внутреннее беспокойство
- Раздражительность
- плохое настроение
- Некоммуникабельность
- артериальную гипотензию
- экстрапирамидные нарушения
(Осипова Н.А., 1994)

При болезни Паркинсона препарат назначать не целесообразно (Morgan, G.E., Maged S.M., 1998).

- Критерии адекватности - самый сложный вопрос в проблеме премедикации
- В преднаркотном периоде не само воздействие экстремальных факторов, а отношение пациента к этому воздействию, его негативная оценка, является причиной последующей эмоционально-стрессовой реакции организма (Вальдман А.В. и соавт., 1979)

Способы оценки эффекта премедикации

- Субъективные
- Объективные

Субъективные

- Различные шкалы оценки седации

(Гельфанд и соавт., 1998;
Larsson S. et al., 1988;
Nicolson S.C. et al., 1989;
Segal S. at al., 1991).

Объективные

- исследование кожно-гальванической реакции (Дарбинян Т.М, и соавт., 1980; Осипова Н.В. и др., 1980)
- регистрация вызванных потенциалов (Дарбинян Т.М. и соавт., 1980; Папин А. А. и соавт., 1982; Aguglia U. et al., 1996)
- вариационная пульсометрия, оценивающая адекватность подготовки пациента к операции и разграничивающая эмоциональные и операционные компоненты стресса (Дьячкова Г.И. и соавт., 1992; Князев А. Д., Малоярославцев В.Д., 1996)

Объективные

- определение усвоения критической частоты слияния световых мельканий - наиболее информативный метод оценки эффективности премедикации у детей (Михельсон В.А. и соавт., 1979)
- тест выбора цвета (Бредихин А.Ю. и соавт., 1996; Станин Д.М. и соавт., 1996)

Объективные

- регистрация динамики дифференциальной температуры (Левите Е.М., Жукова О.И., 1978)
- общее потребление кислорода (Дарбинян Т. М. и др., 1973; Дядюрко А.М., Пантелеев С. М., 1987)
- состояние гормонального гомеостаза (Шибанов В.Я. и соавт., 1987)
- клиническое течение и расход препаратов для вводного наркоза (Маметбеков Э.Н., Затевахина М.В., 1983; Бунятян А.А. и соавт., 1984; Muravchicte S., 1984; Ramboatiana R. et al., 1986)

Объективные

- определение постуральной стабильности (тест Ромберга) до и после премедикации (Jansen E.C. et al., 1985)
- оценка действия премедикации с помощью комплекса объективных методов (Осипова Н.А. и др., 1976; Острейков И.Ф. и соавт., 1999; Tolksdorf W. et al., 1987; Vaughan V.L. et al., 1989)

Бальная шкала оценки седативного эффекта премедикации (В.А. Гологорский, 1966)

Баллы	Критерии оценки
0	Возбуждение
2	Бодрствование, безразличие
3	Сонливость, сон
0	Понижение или повышение АД > 20 мм рт. ст.
2	Повышение АД на 15-20 мм рт. ст.
3	Понижение АД на 15-20 мм рт. ст.
4	АД сохраняется неизменным (± 10 мм рт. ст.)
0	Учащение пульса более, чем на 10 в мин
1	Сохранение неизменной частоты пульса (± 10)
2	Урежение пульса более, чем на 10 в мин

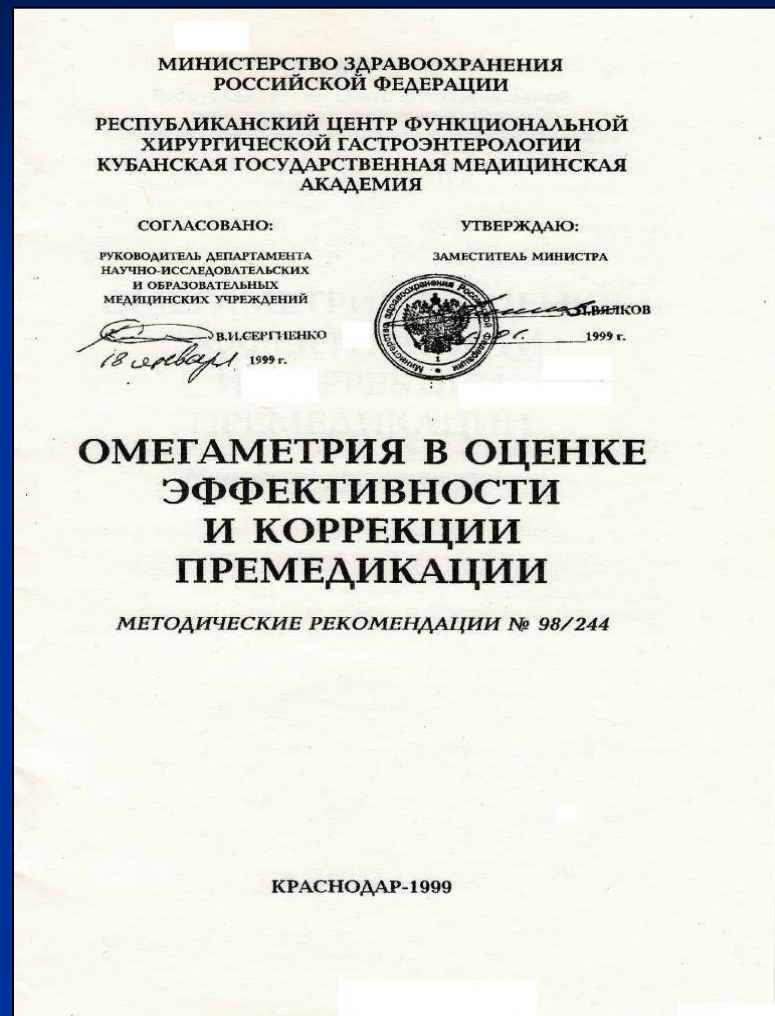
7-9 баллов – хорошо; 5-6 – удовлетворительно; 1-4 – плохо

Метод омегаметрии

■ А.с. № 1731160,
МКИ5 А 61 В 5/00.

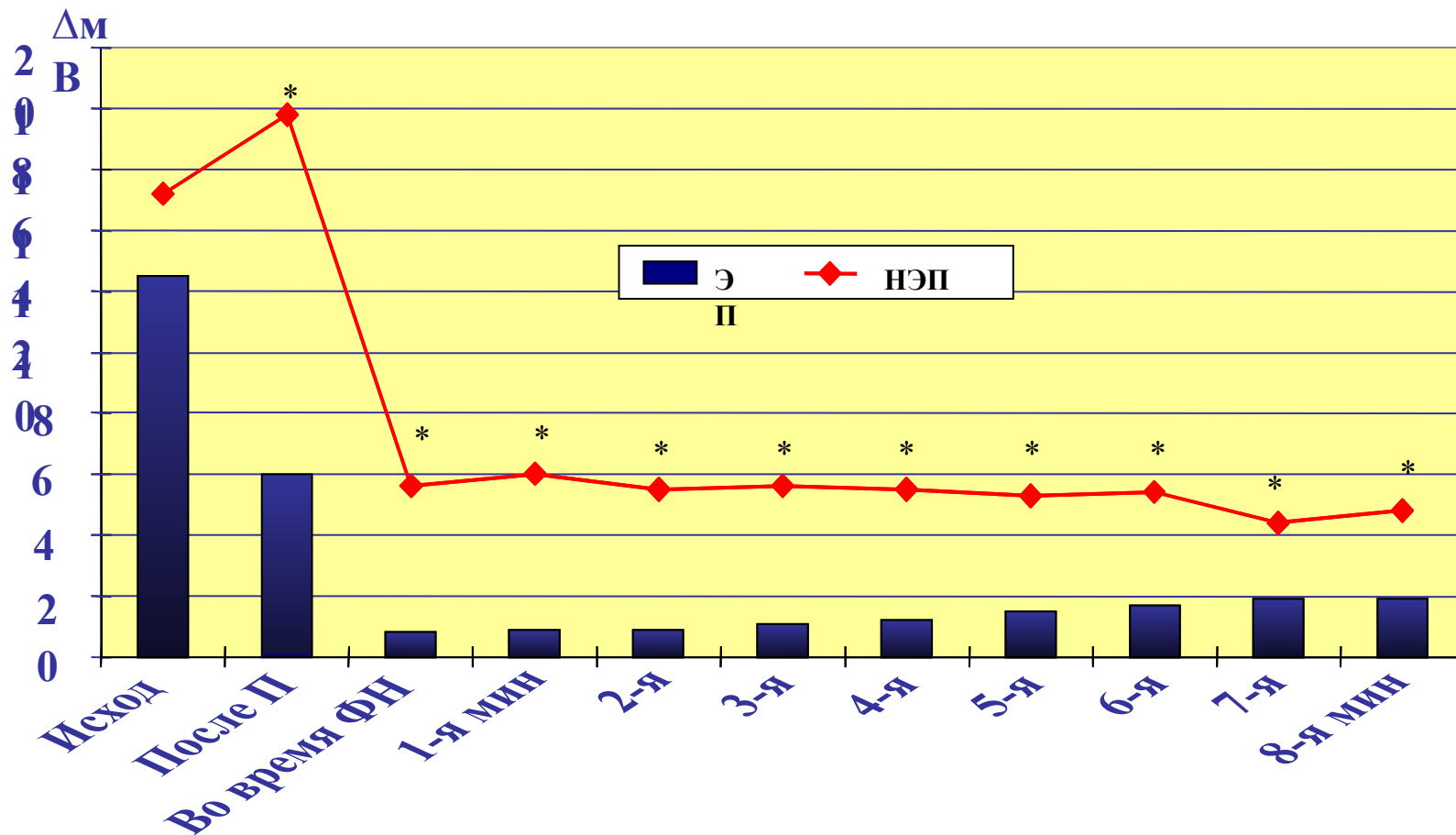
**Способ определения
адекватности
премедикации**

/ Ю.П. Малышев, И.
Б. Заболотских (РФ),
опубликовано
07.05.92. Бюл. № 17



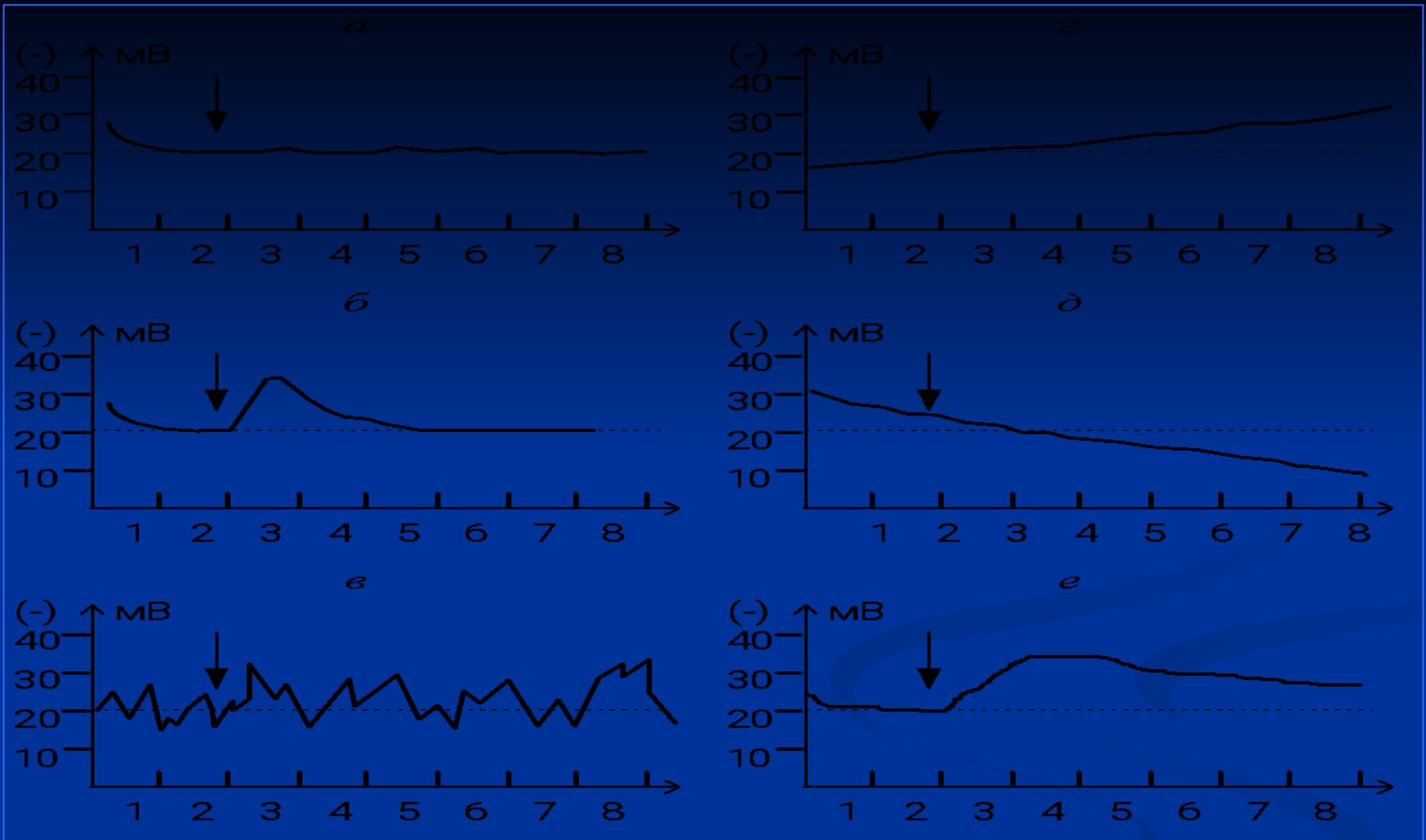
Осуществление способа

- В палате или наркозной комнате через 40-60 минут после выполнения последнего (орального или в/м этапа премедикации производят омегаметрию
- Затем анализируют полученную омегаграмму



Вариабельность омега-потенциала у больных с эффективной и неэффективной премедикацией (П) до, во время и после функциональной нагрузки (ФН)

* - достоверность межгрупповых различий, $p < 0,001$



Типы омегаграмм в ответ на ФН у больных с эффективной (а) и неэффективной (б-е) премедикацией

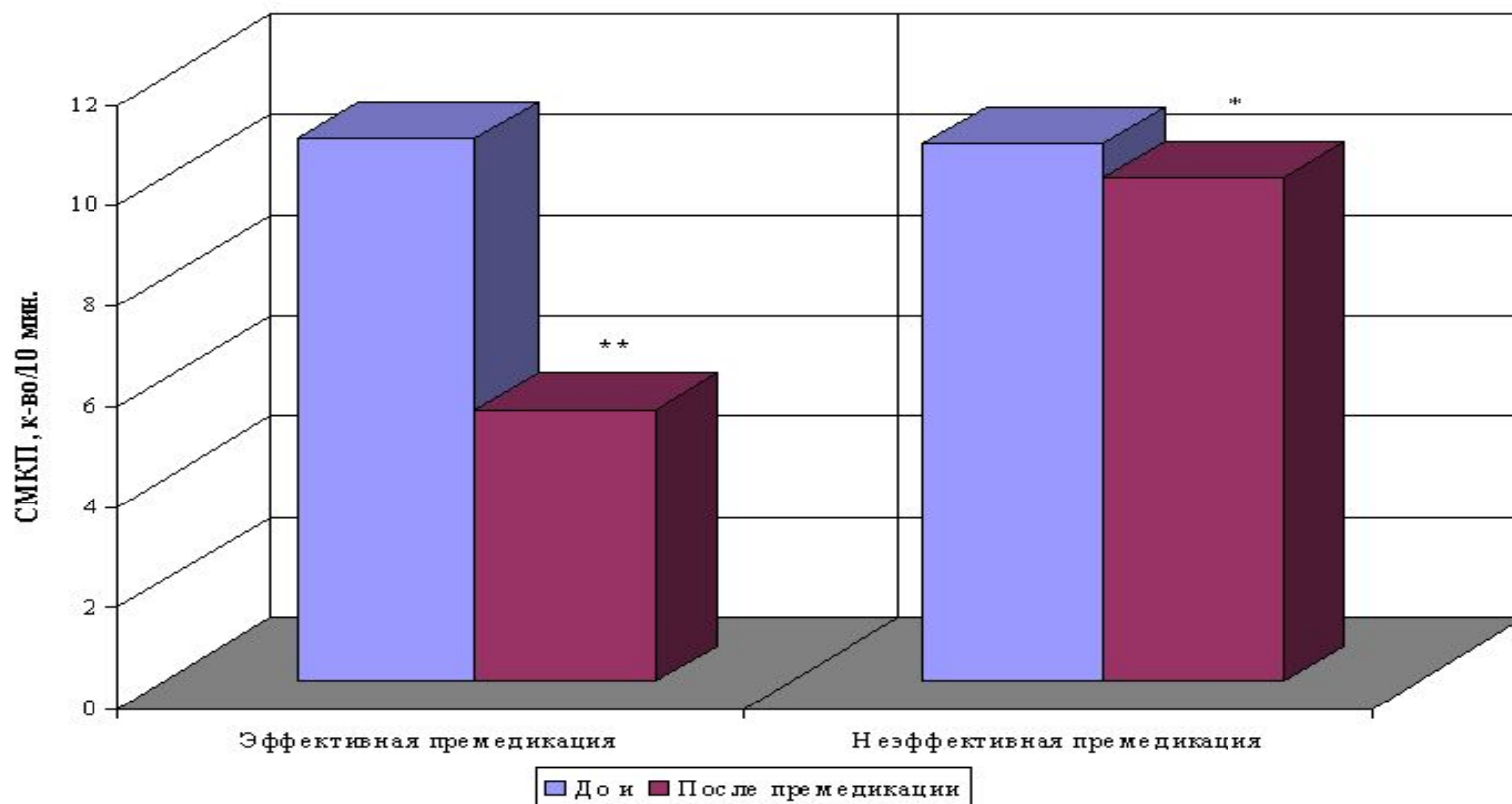


Рис. 2. Спонтанные сверхмедленные колебания потенциалов (СМКП, к-во/10 мин) до и после эффективной и неэффективной премедикации

Примечание: * - достоверность межгрупповых различий ($P < 0,01$); ** - достоверность различий между значениями до и после премедикации ($p < 0,001$)

Сравнение седативного эффекта премедикации методом омегаметрии и по балльной шкале

- на ночь и утром внутрь назначали:
 - в 1-й группе - диазепам или фенобарбитал;
 - в остальных – диазепам и клофелин
- 1-й группы (n=28) - промедол, димедрол и атропин
- 2-й (n=22) - морфин, диазепам или дроперидол и атропин
- 3-й (n=43) - диазепам и атропин
- 4-й (n=15) - диазепам, дроперидол и атропин;
- 5-й (n=33) - атропин подкожно.

Сравнение седативного эффекта премедикации методом омегаметрии и по балльной шкале

Группы больных	Метод омегаметрии		Балльная шкала	
	ЭП	НЭП	ЭП	НЭП
1-я	57%	43%	72%	28% *
2-я	36%	64%	80%	20% *
3-я	65%	35% * °	84%	16% *
4-я	74%	26% °	93%	7% *
5-я	55%	45%	83%	17% *

* - достоверность различий между эффективной и неэффективной премедикацией, $p < 0,05$

° - достоверность межгрупповых различий ($p < 0,013$).

Сравнение с балльной оценкой

- При эффективной премедикации в 94 % случаев результаты совпали с оценкой, полученной по балльной шкале В. А. Гологорского (1966)
- При неэффективной - только в 18 %
- Это подчеркивает бóльшую информативность омегаметрии в распознавании **неэффективной** премедикации.

Сопоставление с клиникой

- Во время **эффективной** премедикации отмечалось **повышение фонового омега-потенциала**, то есть уровень бодрствования снижался
- У этих больных **отсутствовало чувство страха** перед операцией, кожные покровы теплые и сухие

Сопоставление с клиникой

- Значимых изменений фонового омега-потенциала **при неэффективной** премедикации не происходило.
- Клинически это нередко совпадало с умеренным или сильным **чувством страха, внутренним напряжением**, в ряде случаев сопровождалось **легкой мышечной дрожью**, кожные покровы кистей рук влажные и прохладные

Метод волюметрии

Патент № 2108118,
МКИ6 А 61 М 21/00.

**Способ определения
адекватности
предмедикации**

/ Ю.П. Мальшев, И.
Б. Заболотских (РФ)
опубликовано
10.04.98 Бюл. № 10.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ

РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ
КУБАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

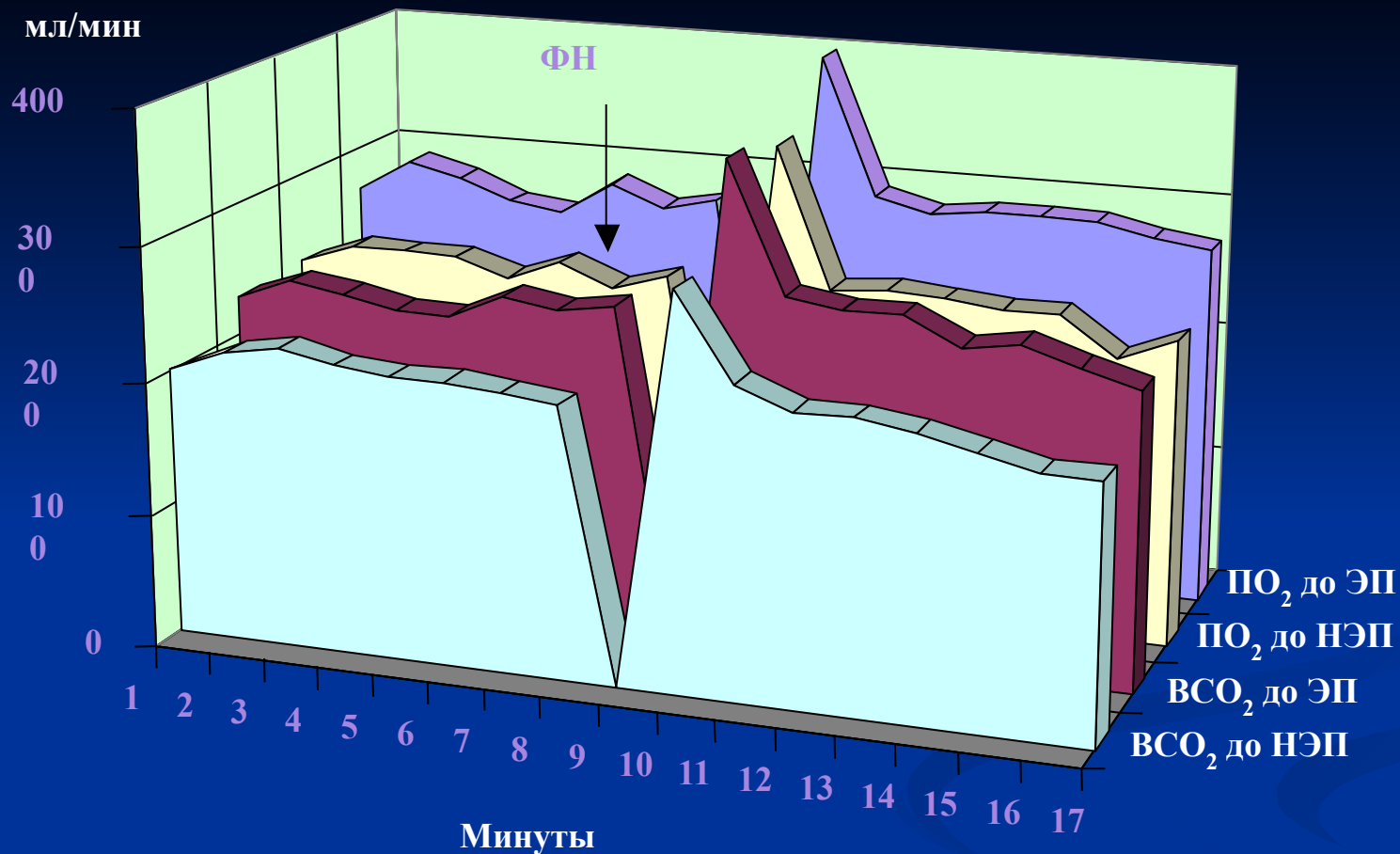
Определение эффективности
предмедикации методом
волюметрии

Пособие для врачей

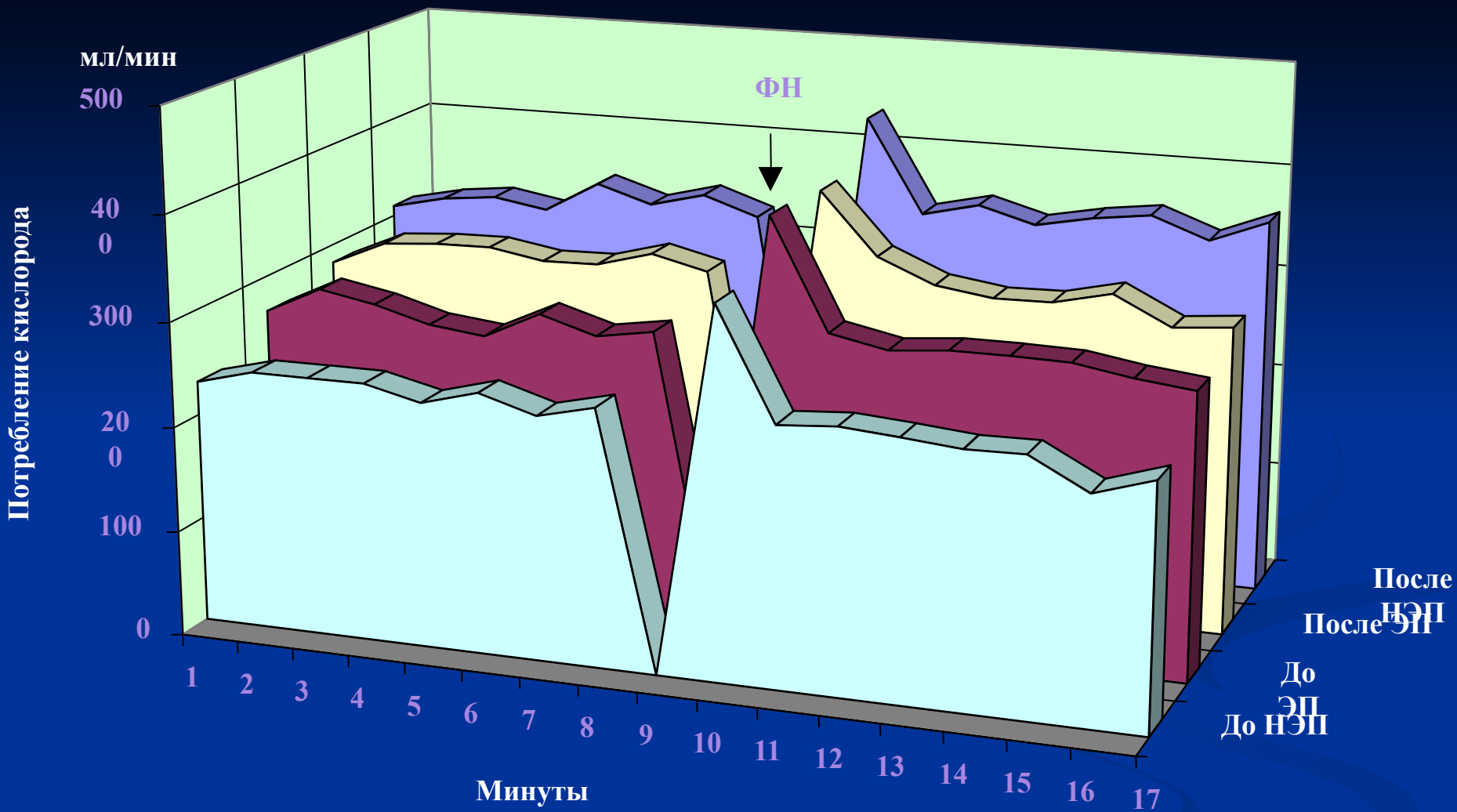
Краснодар 2002

Приборное обеспечение

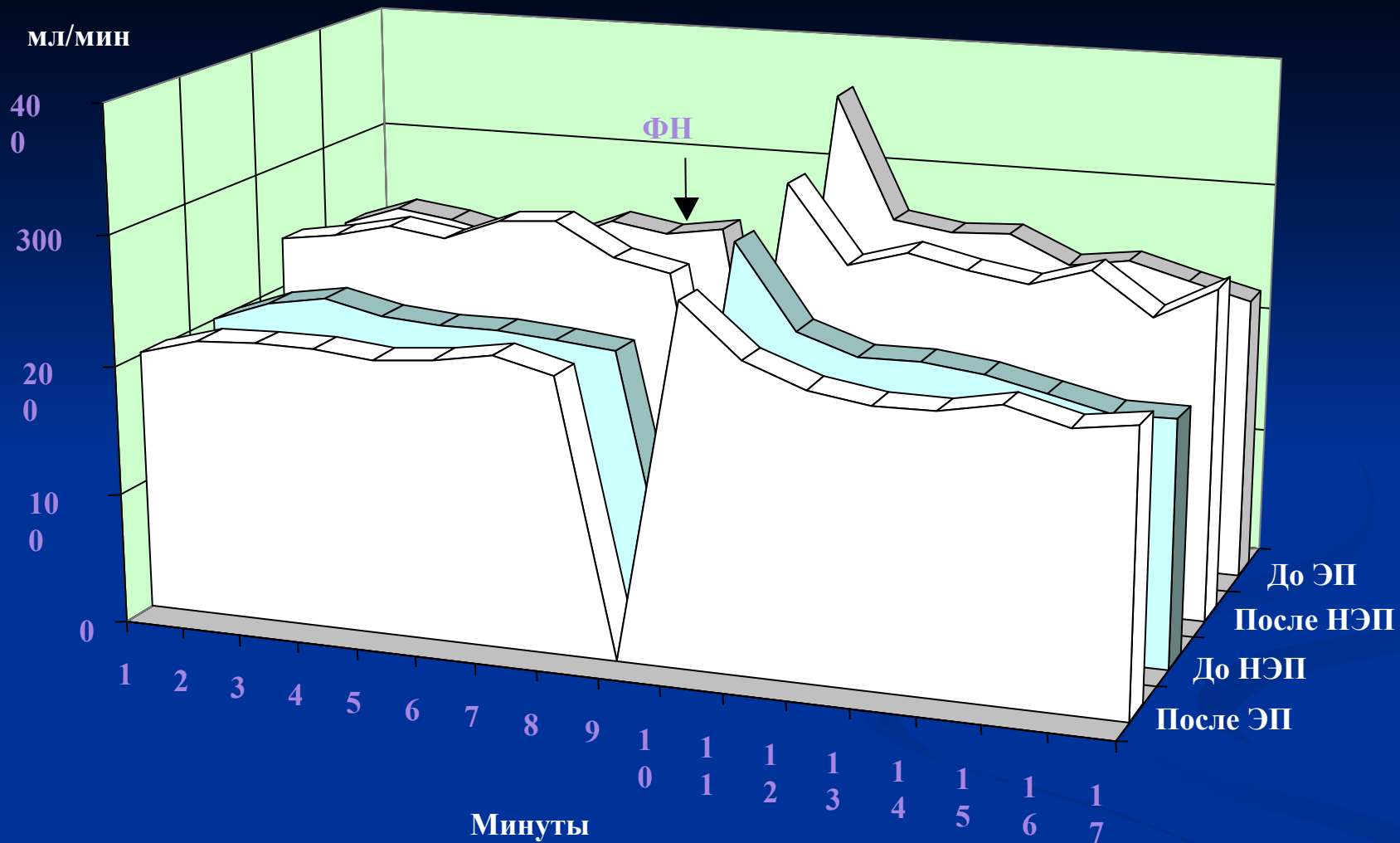
- волюметр механический ВМ 30 ТУ 9441-004-07618878-96 (гос. рег. № 97/17-172)
- волюметр цифровой ДВ 1500 фирма РедХакер (гос. рег. № 95/311-156)
- часы



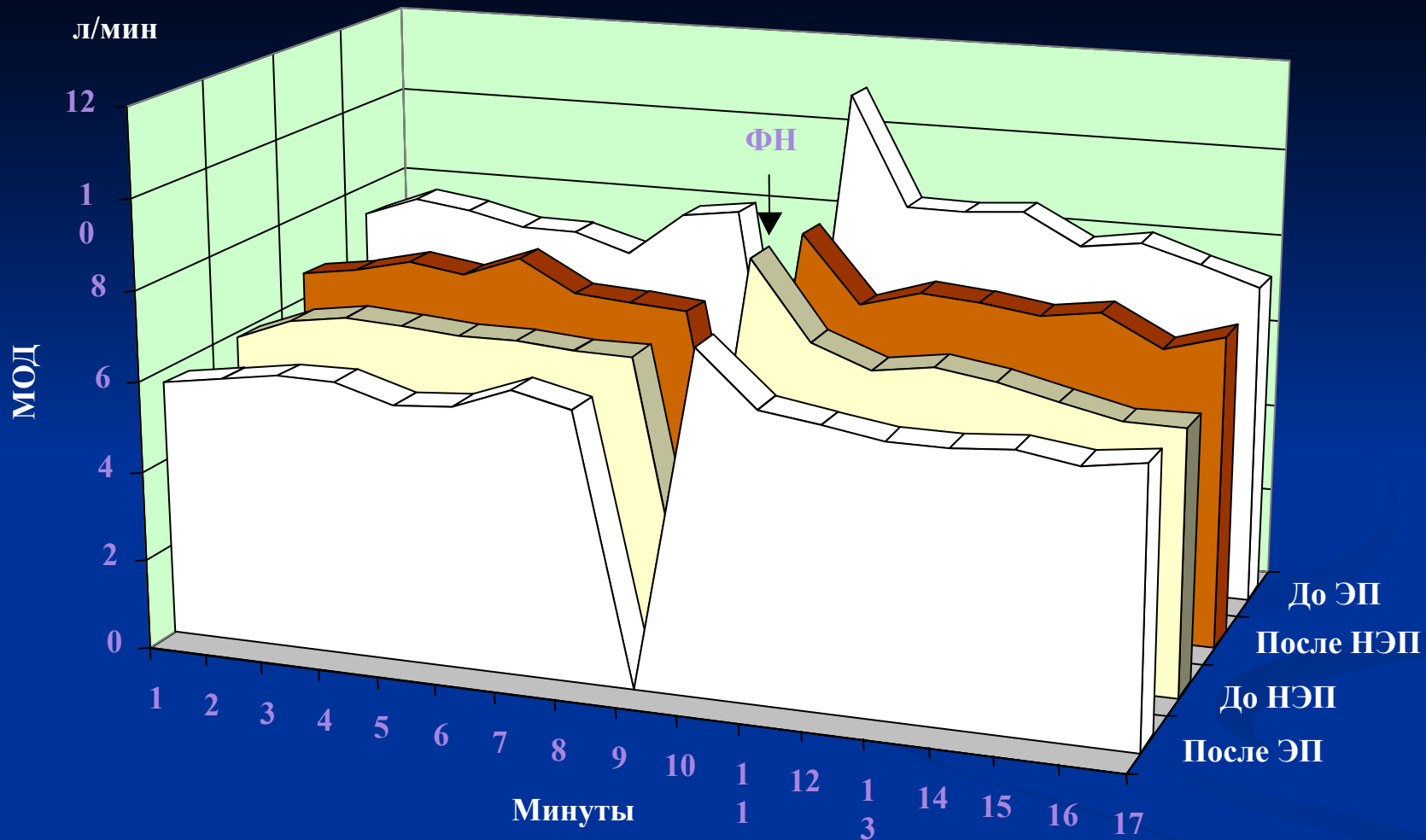
Исходная динамика потребления кислорода (ПО₂) и выделения углекислого газа (VCO₂) у больных с последующей эффективной и неэффективной премедикацией



Динамика потребления кислорода до и после эффективной и неэффективной премедикации



Динамика выделения CO₂ до и после эффективной и неэффективной премедикации



Динамика МОД до и после эффективной и неэффективной премедикации

Осуществление способа

- За 1-3 дня до операции у пациента определяют МОД в течение 6-8 мин
- Рассчитывают среднюю величину МОД за 1 мин
- В день операции через 40-60 мин после премедикации в наркозной комнате измерения повторяют
- Полученную среднюю величину сравнивают с дооперационным уровнем

Оценка полученных значений

Увеличение более 10 % - неэффективная



МОД



Уменьшение до 15-20% - эффективная,
более 20% - чрезмерная

Динамика минутного объема дыхания и потребления кислорода до и после функциональной нагрузки на фоне действия эффективной и неэффективной премедикации по сравнению с данными до ее выполнения

Группы больных	Минутный объем дыхания		Потребление кислорода	
	До ФН	После	До ФН	После
ЭП	↓	↓	↑	↔
НЭП	↑	↔	↑	↑

Примечание: (↓) - уменьшение; (↑) - увеличение; (↔) – изменений не выявлено; ФН – функциональная нагрузка (проба Штанге)

- Поверхностное действие премедикации служит критерием для ее коррекции путем дополнительного введения седативных препаратов (бензодиазепинов, нейролептиков, α_2 -адреномиметиков, наркотических анальгетиков и др.)
- Через 15-30 мин повторно регистрируют и анализируют МОД.

**И. Б. Заболотских
Ю. П. Малышев**

**На пути
к индивидуальной
премедикации**

Благодарю за внимание