

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ  
РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ  
ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ  
КУБАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

# Определение эффективности премедикации методом волюметрии

Пособие для врачей

Краснодар 2002

В пособии для врачей описан способ определения эффективности премедикации методом волюметрии (патент на изобретение № 2108118, 1998). Предлагаемая технология оценки эффекта премедикации направлена на выявление необходимого уровня защиты конкретного больного от предоперационного стресса в строго определенный момент из всего растянутого во времени периода непосредственной преднаркозной подготовки. Именно на высоте действия используемых препаратов у анестезиологов возникают затруднения в распознавании неэффективной премедикации.

Пособие для врачей предназначено для анестезиологов, слушателей циклов последилового обучения в области анестезиологии и реаниматологии, студентов, а также научных работников, занимающихся разработкой и изучением новых технологий непосредственной преднаркозной подготовки.

Составители:

доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом эфферентной терапии ФППВ, зав. отделением анестезиологии Российского центра функциональной хирургической гастроэнтерологии (РЦФХГ), д.м.н. **Ю.П. Малышев**,

зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии с курсом эфферентной терапии ФППВ, научный консультант по анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии РЦФХГ, профессор **И.Б. Заболотских**.

## ВВЕДЕНИЕ

Не вызывает сомнений необходимость оценки эмоционального состояния больного на высоте фармакологического действия используемых для премедикации препаратов. У анестезиологов возникают затруднения в определении эффекта премедикации. В связи с этим разработка объективных и доступных анестезиологу методов распознавания неэффективной премедикации продолжает оставаться актуальной проблемой.

Для оценки седативного эффекта премедикации популярна у анестезиологов шкала очков Добкина в модификации В.А. Гологорского (Гологорский В.А., 1966; Станин Д.М. и соавт., 1996). Однако несмотря на простоту в плане практического применения она не всегда отражает степень нарушения эмоционального состояния больного, недостаточно информативны и показатели гемодинамики, что значительно снижает точность метода (Аркатов В.А., Вартанов В.Я., 1986; Радев Н.Р. и соавт., 1987).

Более перспективно использование объективных методов определения эффекта разных компонентов премедикации. Исследование кожно-гальванической реакции путем регистрации динамики электрического потенциала кожи (эффект Тарханова) или кожного сопротивления (эффект Фере) в ответ на действие раздражителей у больных в состоянии премедикации (Дарбинян Т.М. и соавт., 1980; Осипова Н.В. и др., 1980). Регистрация вызванных потенциалов (Дарбинян Т.М. и соавт., 1980; Aguglia U. et al., 1996). Вариационная пульсометрия, позволяющая оценить адекватность подготовки пациента к операции и разграничить эмоциональные и операционные компоненты стресса (Дьячкова Г.И. и соавт., 1992; Князев А.Д., Малоярославцев В. Д. 5 1996). Определение усвоения критической частоты слияния световых мельканий, являющейся одной из наиболее информативных, по мнению авторов, методик оценки эффективности премедикации у детей (Михельсон В.А. и соавт., 1979). Тест выбора цвета, как простой и эффективный способ оценки эмоционального предоперационного состояния больного (Бредихин А.Ю. и соавт., 1996; Станин Д.М. и соавт., 1996). Регистрация динамики дифференциальной температуры, которая связана со степенью эмоционального напряжения (Левите Е.М., Жукова О.И., 1978). Общее потребление кислорода, являющееся наиболее ранним признаком изменения состояния активности симпатoadреналовой системы (Дарбинян Т.М. и др., 1973; Дядюрко А.М.,

Пантелеев С.М. 1987). Состояние гормонального гомеостаза, отражающего напряжение функции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы (Шибанов В.Я. и соавт., 1987). Об эффекте премедикации дают возможность ретроспективно судить клиническое течение и расход препаратов для вводного наркоза (Muravchicte S., 1984; Ramboatiana R. 1986). Определении постуральной стабильности (тест Ромберга) до и после премедикации (Jansen E.C. et al., 1985).

Следует заметить, что использование перечисленных методов требует специального оборудования, которое имеют далеко не все анестезиологи, что ограничивает их практическое применение. К тому же, не описана технология использования многих из них для определения эффекта премедикации,

Новым этапом в развитии объективных методов определения эффекта премедикации является разработка способа волюметрической оценки адекватности премедикации (Малышев Ю.П., 1998; Малышев Ю.П., Заболотских, 1999; Malyshev Yu.P. et al., 1994), при которой анестезиолог получает результат в реальном времени, неинвазивным и, в отличие от других методов, вполне доступным путем.

## ОПИСАНИЕ МЕТОДА

**Формула метода.** Способ определения эффекта премедикации, включающий измерение минутного объема дыхания, отличающийся тем, что последний измеряют в течение нескольких минут за несколько дней до и перед операцией после премедикации. При условии относительного увеличения среднего значения минутного объема дыхания на фоне действия введенных препаратов премедикацию считают неэффективной, а при относительном уменьшении среднего значения минутного объема дыхания определяют адекватный седативный эффект премедикации (патент на изобретение № 2108118, 1998).

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА

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

## ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

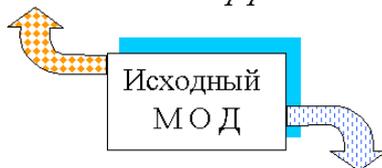
Способ осуществляется следующим образом. За 1-3 дня до операции у больного с помощью волюметра измеряют минутный объем дыхания (МОД) в течение нескольких минут (для повышения точности измерения или возможности использования непараметрических критериев сравнения). Затем определяют среднюю величину МОД за 1 мин. В день операции через 40-60 мин после выполнения последнего этапа премедикации в наркозной комнате или операционной перед введением в анестезию измерения повторяют. Полученную среднюю величину сравнивают с до операционным уровнем (или ряды значений до и после премедикации сравнивают с помощью непараметрических статистических критериев). В случае уменьшения МОД в пределах до 15-30 % на фоне действия использованных препаратов премедикацию считают эффективной и больного доставляют в операционную, где приступают к вводному наркозу. При увеличении МОД более 10 % определяют поверхностный седативный эффект премедикации, что является

основанием для дополнительного введения лекарственных препаратов (бензодиазепинов, нейролептиков, агонистов  $\alpha_2$ -адренорецепторов, наркотических анальгетиков и т.п.), после чего необходимо повторно провести регистрацию величины МОД и оценить полученные значения.

Практическое использование описанной технологии иллюстрирует следующий рисунок.

#### Технология оценки значений МОД для определения эффекта премедикации

Увеличение более 10% – *неэффективная премедикация*



Уменьшение (до 15-20 %) – *эффективная премедикация*,  
более 20% - *чрезмерная*

Как следует из рисунка, по сравнению с исходным уровнем на фоне эффективной премедикации происходит снижение МОД, а у пациентов с неэффективной премедикацией – его увеличение.

Можно полагать, что во время неэффективной премедикации уровень катехоламинов в организме повышается и приводит к усилению деятельности дыхательного аппарата.

Для практических целей достаточно:

- измерение МОД в течение нескольких минут;
- расчет его средней величины за 1 минуту;
- визуальное сравнение полученных значений до и после премедикации.

Предлагаемый способ прост в исполнении, в стрессовой ситуации (ожидание операции) позволяет своевременно распознать одно из анестезиологических осложнений - неэффективную премедикацию и провести своевременную коррекцию конкретно для обследуемого больного. Его можно использовать в практической работе, а также для исследований с целью испытания новых препаратов и схем премедикации.

Поверхностное действие премедикации служит критерием для ее коррекции путем дополнительного введения препаратов, обладающих седативным действием (бензодиазепинов, нейролептиков,  $\alpha_2$ -адреномиметиков и др.), после чего через 15-30 мин повторно регистрируют и анализируют МОД.

Однако следует помнить, что препараты бензодиазепинового ряда, самые популярные и безопасные средства премедикации (Костюченко А.Л., Дьяченко П.К., 1998; Геллер Е., 1995), у больных пожилого и старческого возраста могут вызывать парадоксальное возбуждение и бред (Вейн А.М., Авруцкий М.Я., 1997). Антидот – флумазенил (анексат). Серьезным препятствием для назначения клофелина является гиповолемия, нарушение функции синусно-предсердного узла и предсердно-желудочковой проводимости (Сенцов В.Г. и соавт., 1992). Развитие гипотонии и/или стойкой брадикардии в ответ на введение клофелина можно купировать эфедрином (5 мг внутривенно) и антихолинэстеразными средствами.

Следует заметить, что существует вероятность неэффективной премедикации как результат чрезмерно сильной анестезиологической защиты, когда при определенных условиях используемые средства выступают в роли стрессоров. Такое состояние проявляется хорошо очерченной клинической картиной (гипотензией, тахикардией, гиповентиляцией, тошнотой, рвотой и др. симптомами), для распознавания которой нет необходимости в дополнительных исследованиях. К тому же, при современных технологиях выполнения

многоэтапной премедикации нецелесообразно использование препаратов в высоких дозах, при которых возможно проявление их побочного действия. А фармакопейные дозы современных средств непосредственной преднаркозной подготовки трудно представить в роли стрессоров, способных вызвать чрезмерную блокаду компенсаторных возможностей организма.

## ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Определение надежности устранения эмоционального стресса при выполнении операций в различных областях хирургии.

При выявлении неэффективной премедикации - коррекция необходимыми средствами. Противопоказаний нет.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Влияние эффективной и неэффективной премедикации на показатели газообмена показано при обследовании 112 гастроэнтерологических больных (26-70 лет), подвергнутых плановому оперативному лечению. Премедикация включала различные сочетания бензодиазепинов, нейролептиков, холинолитиков и  $\alpha_2$ -агонист адренорецепторов клофелин в общепринятых дозах, которые назначали накануне операции на ночь, утром и за 40-60 мин до транспортировки больного в операционную. В зависимости от полученного результата больных разделили на группы: 1-я - эффективная Премедикация (n=75); 2-я - неэффективная (n=37). До и после премедикации исследовали показатели газообмена с последующим расчетом потребления  $O_2$  (Мульткап) и минутный объем дыхания (МОД) с помощью волюметра. Измерения проводили в течение 8 мин до и после ФН (проба Штанге). Полученные на этапах исследования ряды средних значений исследуемых показателей сравнивали с помощью критерия Вилкоксона-Манна-Уитни (Гланц С., 1999).

Сравнение седативного эффекта разных схем премедикации представлено в таблице.

Таблица

Динамика минутного объема дыхания и потребления кислорода до и после функциональной нагрузки (ФН) на фоне действия эффективной (1-я группа) и неэффективной (2-я) премедикации по сравнению с данными до ее выполнения

Группы больных	Минутный объем дыхания		Потребление кислорода	
	До ФН	После ФН	До ФН	После ФН
1-я группа	↓	↓	↑	↔
2-я группа	↑	↔	↑	↑

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

Как видно из таблицы, имеются существенные отличия по показателю МОД между больными с успешной и неэффективной премедикацией, превосходящие по информативности показатель потребления кислорода.

Таким образом, определение эффективности оценки предоперационного эмоционального стресса способом волюметрии позволяет существенно улучшить диагностику неэффективной премедикации. По сравнению с прототипом (расчет потребления  $O_2$ ) предлагаемый способ более прост в исполнении, т.к. предполагает определение только МОД (интегрального показателя функции дыхания). Технология осуществления прототипа наряду с измерением МОД нуждается и в определении разницы в

концентрации кислорода во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе, что требует дополнительного оборудования и трудно осуществимо на практике. К тому же потребление О<sub>2</sub> возрастает как при эффективной, так и неэффективной премедикации, что затрудняет трактовку получаемых результатов.

## Список литературы

1. Аркатов В.А., Варганов В.Я. Цели, компоненты и критерии адекватности премедикации // Анест. и реаниматол. - 1986. - № 3.-С. 74-78.
2. Бредихин А.Ю., Долгов А.М., Приходько В.В. Тест Люшера в оценке и коррекции изменений психоэмоционального статуса в предоперационном периоде // Материалы докл. 5-го Всероссийского Съезда анест. и реаниматол. - М-, 1996. - Т. 1. - С. 44,
3. Вейн А.М., Авруцкий М.Я. Боль и обезболивание. - М.: Медицина, 1997.-280 с.
4. Геллер Е. Бензодиазепины и их антагонисты в анестезиологии и интенсивной терапии // Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии. - Освежающий курс лекций, пер, с англ. /Под ред. Э.В. Недашковского. - Архангельск-Тромсё, 1995. -С. 30-35.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. - М., Практика, 1999. - 459 с.
6. Гологорский В. А. Клиническая оценка седативного эффекта премедикации // Материалы Всесоюзной Учр. конф. анест. и реаниматол. - М., 1966. - С. 22-24.
7. Дарбинян Т.М., Папин А.А., Вагина М.А. и др. Исследование эффективности комбинированной премедикации фенезепамом, таламоналом и седуксеном // Анест. и реаниматол. - 1980. - № 2. - С. 17-20.
8. Дарбинян Т.М., Тверской А.Л., Натансон М.Г. Премедикация, наркоз и дыхание. - М.: Медицина, 1973. - 376 с.
9. Дьячкова Г.И., Дземешко Е.Ю., Соболева Н.С. Сравнительная оценка эффективности некоторых видов премедикации у детей // Анест. и реаниматол. - 1992. - № 4. - С. 14-17.
10. Дядюрко А.М., Пантелеев С.М. Общее потребление кислорода как критерий адекватности премедикации // Анест. и реаниматол. -1987,-№3.-С. 11-13.
11. Князев А, Д, Малоярославцев В. Д. Роль вариационной пульсометрии в оценке адекватности подготовки пациента к операции и течения интраоперационного периода // Материалы докл. 5-го Всероссийского Съезда анест. и реаниматол. - М., 1996. - Т, 1. - С. 14.
12. Костюченко А.Л., Дьяченко П.К. Внутривенный наркоз и антинаркотики. - СПб.: "Деан", 1998. - 240 с.
13. Левите Е.М., Жукова О.И. Сравнительная оценка некоторых видов премедикации у детей // Анест. и реаниматол. - 1978. - № 5. -С: 9-10.
14. Мальшев Ю.П. Показатели газообмена в распознавании неэффективной премедикации в брюшно-полостной хирургии // Вестник интенсивной терапии - 1998. -№4.-С. 12-14.
15. Мальшев Ю.П., Заболотских И. Б. Показатели газообмена и гемодинамики в распознавании неэффективной премедикации в хирургической гастроэнтерологии // Труды Республиканского центра функциональной хирургической гастроэнтерологии. - Т. II. -Краснодар, 1999.-С, 408-417.
16. Михельсон В.А., Лильин Е.Т., Острейков И.О., Марьин М.И. Психофизиологическое исследование вариабельности реакций больных на премедикацию в зависимости от свойств их нервной системы // Анест. и реаниматол. -1979. - № 3. - С. 44-48.
17. Осипова Н.В., Селезнева НА., Уткина Т.Н. Метод регистрации кожно-гальванических реакций в клинической анестезиологии: его значение и возможности // Анест. и реаниматол. - 1980, - № 1. - С. 3-9
18. Патент № 2108118, МКИ<sup>6</sup> А 61 М 21/00. Способ определения адекватности премедикации / Ю.П. Мальшев, И.Б. Заболотских (РФ) № 95111648 заявлено 6.07.95, опубликовано 10.04.98 Бюл. № 10.
19. Радев Р.Н., Пястунович К.А., Абубакирова А.М., Бурлев В.А. Сравнительная оценка различных видов премедикации при кесаревом сечении // Анест. и реаниматол. - 1987, - № 4. - С. 67-68.
20. Сенцов В.Г., Антюфьев В.ф., Меледин В.Ю. и др. функциональное состояние сино-атриальной зоны и атриоventрикулярной проводимости у больных с острым отравлением клофелином // Анест. и реаниматол. - 1992. - № 2, - С. 45-48.
21. Станин Д.М., Канюка Г. О., Старушкевич Г.ф. Способ оценки эффективности премедикации // Мат.2 нац. конгр. анест. України. -Київ: Вища школа, 1996. - С. 70.
22. Станин Д.М., Канюка Г.О., Старушкевич Г.Ф. Способ оценки эффективности премедикации // Мат.2 нац. конгр. анест. України. -Київ: Вища школа, 1996, - С, 70.
23. Шибанов В.Я., Папин А.А., Аникандров Б.В. Влияние премедикации наркоза и оперативного вмешательства на некоторые показатели гормонального гомеостаза у больных диффузным токсическим зобом // Анест. и реаниматол. - 1987. - № 1. - С. 30-33.
24. Aguglia U., Oliveri R.L., Gambardella A. et al. Functional preservation of benzodiazepine receptors of the primary somatosensory cortex in Ceutzfeldt-Jakob disease: a pharmacologic-evoked potential study // Clin.

- Neuropharmacol. - 1996. - Vol. 19. - № 1. - P. 37-91.
25. Jansen B.C., Wachowicek-Andersen G., Ang M. et al. Postural stability after oral premedication with diazepam // Anesth, - 1985. Vol. 63. -№5.-P. 557-559.
  26. Malyshev Yu.P. Zabolotskikh I.B., DurieshterV.M., KursanovA.N. The physiological criteria for recognition of effective and noneffective premedication// 9th European Congress of Anaesthesiology. (Jerusalem, Israel, October 2-7). -1994. - P. 259.
  27. Muravchicte S. Effect of age and premedication on thiopental sleep dose // Anesthesiology. - 1984. - Vol. 61. - Na 3. - P. 333-336.
  28. Ramdoatiana R., Monnin L., Schoch J.P. et al. Premegication orale et chirurgie reglee // Can. Anesthesiol. - 1986. - Vol. 34. - № 8. - P, 703-707.
  29. Ramdoatiana R., Monnin L., Thevenon F. et al. Premedication orale an diazepam // Ann. Franc. Anesth. Reanim. - 1986, - Vol. 5. - № 5. - P. 469-472.