

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Красноярский государственный медицинский университет имени
профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Зав. кафедрой: д.м.н., проф.
Грицан А.И.

РЕФЕРАТ

КОМПОНЕНТЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ

Выполнил: ординатор 1-го года обучения
по специальности «Анестезиология-
реаниматология» Захаренко А.В.

Проверил: д.м.н., доц. Ростовцев С.И.

г. Красноярск, 2020

Оглавление

Введение.....	3
Понятие «адекватности анестезии».....	4
Компоненты анестезии	10
Список литературы	14

Введение

Толковые словари определяют термин "адекватный" как "вполне соответствующий". По отношению к анестезии это означает соответствующий требованиям, которые к ней предъявляют все участники оперативного вмешательства: больной не хочет "присутствовать" на собственной операции, хирург нуждается в "спокойном" и удобно расположенном операционном поле, анестезиолог стремится избежать нежелательных патологических рефлексов, токсического эффекта анестетиков и, наконец, все они хотят нормального, неосложненного операционного и послеоперационного периодов.

Обеспечение "отсутствия" больного на собственной операции или удобного и "спокойного" операционного поля - задача несравненно более легкая, чем основная, которая стоит перед анестезиологом. В связи с этим мы акцентируем внимание на позиции анестезиолога.

Анализ современного состояния этого вопроса свидетельствует о том, что проблема адекватности анестезии еще далека от окончательного решения. Очевидно, причина непреходящей актуальности этого вопроса кроется главным образом в неослабевающем стремлении анестезиологов уменьшить или полностью устранить неблагоприятные реакции больного на операционный стресс с помощью фармакологических средств и специальных приемов, дающих минимальные побочные и токсические эффекты.

Говоря об этой проблеме, интересно рассмотреть наиболее важные вопросы:

- 1) что можно или что следует понимать под "адекватностью анестезии";
- 2) каковы пути достижения адекватной анестезии;
- 3) следует ли говорить об адекватности собственно анестезии или нужно оценивать все анестезиологическое пособие в целом.

Понятие «адекватности анестезии»

Хотим мы того или нет, но оперативное вмешательство представляет собой выраженную форму агрессии, на которую организм реагирует комплексом сложных реакций. Их основу составляет высокий уровень нейроэндокринной напряженности, сопровождающейся значительной интенсификацией метаболизма, выраженными сдвигами гемодинамики, изменением функции основных органов и систем. Очевидно, анестезия должна уменьшить выраженность этих реакций или полностью предупредить их. Чем полнее она этого достигает, тем она адекватнее.

Очень важен тот факт, что причиной этих реакций служат не только болевые импульсы, но и механические, химические раздражения, кровопотеря, сдвиги газообмена, которые резко усиливают нейрогормональную и рефлекторную деятельность на всех уровнях. Иными словами, речь идет не только о ноцицептивных эффектах и соответственно рецепторах, но и о широком фронте воздействий, выходящих за пределы ноцицептивной системы. К этому необходимо приплюсовать нередко весьма выраженные сдвиги, обусловленные фармакодинамическими свойствами используемых анестезиологом препаратов.

Попытаемся разобраться в сложной картине рефлекторных и иных реакций, наблюдаемых во время операции, поскольку именно наличие или отсутствие этих реакций как объективных критериев позволяет судить об адекватности анестезии.

Первая и наиболее важная мишень агрессивных воздействий - ЦНС. К сожалению, в клинической практике за исключением ЭЭГ, мы лишены иных объективных свидетельств реакции ЦНС. Кроме того, регистрируемое иногда на ЭЭГ усиление функциональной активности головного мозга может быть объяснено не столько неадекватностью анестезии, сколько своеобразием эффекта фармакологического препарата, например кетамина. В какой-то

степени помочь в определении реакции нервной системы может изучение Н-рефлексов двигательных нейронов спинного мозга.

Не менее важны нарушения деятельности эндокринной системы: увеличение выброса катехоламинов, кортикостероидов, адренокортикотропного гормона (АКЛТ), активация калликреин-кининовой и ренин-ангиотензиновой систем, повышение продукции антидиуретического и соматотропного гормонов.

Активация и напряжение регуляторных систем вызывают более или менее выраженные изменения функций различных органов и метаболизма. На первом месте как по значению, так и по уделяемому анестезиологами вниманию стоят гемодинамические реакции: колебания артериального давления и частоты сердечных сокращений, увеличение или снижение сердечного выброса и общего периферического сопротивления (ОПС) и, в особенности, нарушения микроциркуляции. Существенные изменения претерпевает функция почек: снижаются почечный кровоток, клубочковая фильтрация, диурез. Из системных изменений следует выделить повышение свертывающей активности крови и снижение иммунной реактивности.

Метаболическими сдвигами являются интенсификация углеводного обмена (увеличение содержания глюкозы в крови, нарастание гликолиза), сдвиг в кислую сторону метаболического звена КОС (повышение содержания молочной и пировиноградной кислот, отрицательной величины ВЕ, изменения содержания тканевых гормонов (серотонин, гистамин) и активности ингибиторов протеолитических ферментов, нарушение энергетического обмена на клеточном уровне.

Таков далеко не полный перечень стрессовых реакций, возникновение которых возможно на фоне неадекватной анестезии. Напомним, что некоторые из них могут быть инициированы также анестетиками и другими применяемыми во время анестезии препаратами в силу присущих им специфических фармакодинамических свойств.

Тот факт, что описанные реакции могут характеризовать степень защиты от операционного стресса, позволил использовать их для сравнительной оценки адекватности методов как регионарной, так и общей анестезии. Объективными критериями при этом служат сдвиги гемодинамики, содержание различных веществ в крови (гормоны, биологически активные вещества, циклические нуклеотиды, ферменты и др.), ЭЭГ, показатели функции почек, сократимость миокарда, кожный потенциал, результаты автоматического анализа ритма сердца с помощью ЭВМ и др. Естественно, что регистрируемые показатели упрощенно отражают сложные процессы, происходящие в организме под влиянием воздействия операционного стресса. Использование как одного, так и комплекса их не исключает некоторой приблизительности заключения. Тем не менее ориентировочная оценка адекватности анестезии с помощью этих критериев безусловно возможна.

Оптимизм сделанного вывода снижают два обстоятельства, которые заслуживают обсуждения. Первое касается практических возможностей анестезиолога при оценке адекватности проводимой им анестезии в определенном периоде. К сожалению, большинство из упомянутых критериев позволяют судить о качестве анестезии лишь ретроспективно и характеризуют метод в общем виде, а не конкретно в данном случае. Целесообразно использовать те признаки, которые просты и позволяют реально оценить течение анестезии. К числу таких показателей можно отнести окраску и влажность кожных покровов, частоту пульса и величину артериального давления, почасовой диурез. Теплые, сухие, нормальной окраски кожные покровы, отсутствие тахикардии и гипертензии, диурез не ниже 30-50 мл/ч свидетельствуют в пользу нормального течения анестезии. Наоборот, холодная, влажная мраморной окраски кожа, тахикардия, гипертензия (или выраженная гипотензия), диурез ниже 30 мл/ч говорят о неблагополучии и требуют принятия соответствующих мер. К сожалению, все эти показатели имеют интегральный характер и способны отражать

влияние различных факторов, а не только недостатки анестезии. Их оценка во многом субъективна. В то же время объективные аппаратные методы требуют сложного оборудования как для регистрации показателей, так и для их оценки.

Во-вторых, неясно, как на основании изменения величины показателя делать вывод об адекватности или, наоборот, неадекватности анестезии. Например, о чем говорят колебания артериального давления в пределах 10-15 и 20-25%? Можно ли считать отрицательным явлением повышение содержания катехоламинов на 50% по сравнению с исходным уровнем? Что является допустимым сдвигом? Следует ли вообще добиваться абсолютной неизменности показателя или целью должно быть устранение только чрезмерно выраженных патологических рефлексов? Ответы на эти вопросы, как и пути их решения, неоднозначны или неизвестны.

Прежде всего скажем о проблеме, которой уделяется незаслуженно мало внимания. Когда решается вопрос о значении обнаруживаемых во время анестезии и операции изменений функций различных органов, то проводят сравнение с так называемыми нормальными величинами, т.е. показателями, регистрируемыми в состоянии покоя. Между тем условия функционирования организма во время операции совершенно иные и предъявляют повышенные требования к деятельности основных систем и органов, уровню обмена. Следовало бы исходить из так называемой стресс-нормы и сравнивать с ней те показатели, которые регистрируют во время операции. Естественно, что стресс-норма может существенно отличаться от нормы покоя: для обеспечения более высокого уровня потребностей организма необходим соответственно и более высокий уровень работы как регуляторных, так и эффекторных систем. Умеренную по сравнению с покоем стимуляцию нейроэндокринной системы, системы кровообращения, сдвиги метаболизма и т.д. следует признать целесообразной реакцией организма. Ее возникновение можно рассматривать как сохранение реактивности и адаптационных возможностей организма. Лишь выход далеко за пределы стресс-нормы

свидетельствует о включении патологических рефлексов, которые и должны быть блокированы. Стресс-норма для каждого показателя еще не определена (это должно стать предметом дальнейших исследований), но можно считать, например, что изменение показателей гемодинамики в пределах 20-25% вполне допустимо.

Существует и другая точка зрения, выразившаяся в последние годы в известном увлечении гигантскими дозами наркотических анальгетиков, которые должны полностью блокировать все реакции на травму, что дало основание называть этот метод "анестезия без стресса" (stress-free anaesthesia). Разделяя мнение о пользе и целесообразности применения наркотических анальгетиков во время анестезии, мы считаем, что полная блокада всех реакций на травму, предполагаемая при этом методе, вряд ли оправданна, сопровождается двигательной депрессией дыхания и требует применения продленной ИВЛ. Кроме того, может быть (и так нередко бывает) блокирована также целесообразная компенсаторная реакция в случае возникновения каких-либо осложнений.

Таким образом, сохранение реактивности основных регуляторных систем и предупреждение только чрезмерных патологических рефлексов является оптимальным решением задачи достижения адекватности анестезии.

Каковы пути достижения этой цели? Увлечение тем или иным методом, фармакологическим средством отнюдь не свидетельствует об их преимуществах. Более важен принцип, вооружающий анестезиолога гибкой тактикой для достижения адекватности анестезии. Таким принципом является концепция компонентности анестезии, которую можно рассматривать как теоретическую основу (своего рода философию) всех применяемых в настоящее время разновидностей общей анестезии.

Нельзя сказать, что концепция компонентности анестезии возникла на пустом месте. Например, проведение наркоза одним анестетиком основывалось на концепции глубины анестезии, причем и тогда уже было ясно, что путем изменения глубины наркоза можно решить несколько задач

(выключение сознания, обезболивание, расслабление мышц и т.д.). К сожалению, при этом одна цель вступала в противоречие с другой. Анестезиолог был лишен возможности рационально управлять анестезией для достижения различных целей, каждая из которых требовала другой глубины наркоза.

С внедрением в клиническую практику мышечных релаксантов анестезиолог впервые получил возможность управлять определенной функцией. В настоящее время вполне достижимы совершенная релаксация и управление дыханием больного независимо от уровня наркоза. Под анестезией стали понимать процесс управления многими функциями. Она вышла далеко за рамки использования лишь наркотизирующих средств, превратившись в сложный комплекс мероприятий, которые справедливо получили название "анестезиологическое пособие".

Какие же основные процессы и функции следует контролировать во время анестезии? Ответ на этот вопрос тесно связан с задачами анестезии. Во время оперативного вмешательства должны быть обеспечены:

- 1) психическое (эмоциональное) спокойствие больного;
- 2) полное и совершенное обезболивание;
- 3) предупреждение и торможение нежелательных патологических рефлексов;
- 4) оптимальный уровень обмена, в первую очередь газов;
- 5) адекватная гемодинамика;
- 6) удобные условия для работы хирурга главным образом за счет мышечного расслабления.

В силу известных условий эти цели могут быть наилучшим образом достигнуты путем применения нескольких веществ, оказывающих более или менее направленное и избирательное действие (идеальным является фармакологическое средство со строго направленным и единственным эффектом) на отдельные звенья рефлекторной дуги. Изложенные положения оправдывают так называемую полифармацию, к которой вынужден

прибегать анестезиолог, так как не существует и, очевидно, не может быть создано фармакологическое средство, способное полностью и безопасно на различных уровнях удовлетворить все требования, предъявляемые к современной анестезии. Речь идет об избирательной анестезии в отличие от анестезии широкого спектра, имеющей место при однокомпонентном наркозе.

Компоненты анестезии

Такое понимание задачи, стоящей перед анестезиологом, привело к тому, что была сформулирована концепция избирательной регуляции функций в процессе анестезии. Согласно этой концепции, анестезия состоит из нескольких компонентов, каждый из которых анестезиолог оценивает и контролирует с помощью определенных приемов и фармакологических средств.

Компонентами современной общей анестезии являются:

- 1) торможение психического восприятия (сон);
- 2) блокада болевых (афферентных) импульсов (аналгезия);
- 3) торможение вегетативных реакций (арефлексия или, точнее, гипорефлексия);
- 4) выключение двигательной активности (миорелаксация);
- 5) управление газообменом;
- 6) управление кровообращением;
- 7) управление метаболизмом.

Эти общие компоненты анестезии служат ее составными частями при всех операциях. В ряде случаев в специализированных областях хирургии (нейрохирургия, кардиохирургия) может потребоваться включение дополнительных компонентов, которые А.З. Маневич (1973) предложил называть специфическими.

Наиболее ценным в изложенной концепции является обуславливаемая ею гибкость тактики. Она отнюдь не диктует обязательного применения сложных и многокомпонентных процедур и не означает, что анестезиологи полностью отказались от технически более простых методов. Напротив, принцип индивидуализации обезболивания лишь теперь получил свое реальное воплощение в возможности использования в зависимости от потребностей хирургии более простых или более сложных методик. При кратковременных и малотравматичных вмешательствах вполне приемлемы более простые способы анестезии, если в этих случаях они отвечают изложенным требованиям. С другой стороны, обязательным условием успеха сложных, длительных и травматичных операций является применение комбинированных методов анестезии с использованием ряда основных и вспомогательных средств, дополняющих друг друга.

Если с позиции концепции компонентности анестезии попытаться проанализировать некоторые современные методы анестезии, то можно прийти к выводу, что использование в качестве единственного наркотизирующего средства анальгетика в больших дозах, как рекомендуется при методе "анестезия без стресса" - столь же однобокое решение, как и попытка адекватной анестезии с помощью, например, одного ингаляционного препарата. Применение анальгетиков целесообразно для удовлетворения только одного компонента анестезии - аналгезии. Приемлемой альтернативой является эпидуральная анестезия, способная обеспечить полноценную аналгезию.

В соответствии с концепцией компонентности каждый из компонентов анестезии характеризуется рядом клинических признаков, которые позволяют судить о том, достаточна ли ее глубина. Оценивая эти признаки, анестезиолог принимает те или иные меры с целью создания оптимальных условий для больного. Главный принцип заключается в выборе фармакологических средств, оказывающих избирательное действие на различные звенья рефлекторной дуги. Забвение этого принципа лишает

концепцию компонентности анестезии всякого смысла. В связи с этим вызывает тревогу тенденция к применению для анестезии абсолютно неоправданных сложных сочетаний множества препаратов, potenziрующих друг друга и вызывающих чрезмерно глубокое торможение, что в отдельных случаях способно привести к тяжелейшим осложнениям. Например, нам известен случай использования смеси, в состав которой входили дроперидол, пропанидид, натрия оксибутират, седуксен, анальгетик, барбитурат.

Как показали проведенные клинические исследования, при рациональном использовании вытекающих из концепции компонентности рекомендаций любой вид комбинированной анестезии на основе ингаляционных средств или внутривенных препаратов может обеспечить адекватные условия. Говоря об "адекватности", следует отдавать себе отчет в том, что это определение касается не столько собственно анестезии или анестетика, сколько всего анестезиологического пособия и, следовательно, в значительной (если не в полной) мере отражает опыт и квалификацию анестезиолога, его умение, основываясь на концепции компонентности анестезии, использовать всю гамму известных фармакологических средств и анестезиологических приемов.

Нейролептаналгезия может служить одним из признанных вариантов общей анестезии, проводимой на основе реализации концепции компонентности. Закись азота в ней играет роль гипнотика и частично анальгетика, дополнительно вводимый фентанил усиливает аналгезию, дроперидол позволяет добиться гипорефлексии, миорелаксанты создают расслабление мышц, на фоне которого ИВЛ поддерживает оптимальный уровень газообмена. Как видим, представлены все компоненты анестезии. Если в этом сочетании заменить закись азота каким-либо одним из внутривенных анестетиков или гипнотиков в дозе, обеспечивающей сон (например, капельное введение барбитурата, натрия оксибутирата или кетамина), то мы получим приемлемую альтернативу в виде "чистой" внутривенной комбинированной анестезии.

В завершении нужно указать на некоторые преимущества. Прежде всего разделение анестезии на отдельные компоненты, избирательно регулируемые анестезиологом, создает принципиально новую методологическую основу ведения анестезии. Располагая определенной тактической схемой, анестезиолог действует в зависимости от ситуации. Наличие подобной схемы обуславливает и второе преимущество этой концепции - облегчение процесса обучения комбинированной анестезии во всех ее разновидностях.

Наконец, еще один аспект, который может оказаться весьма важным в будущем. В последние годы исследователи ищут пути автоматизации анестезии. Рассмотрение анестезии как совокупности определенных компонентов должно помочь в практическом решении этого вопроса. В самом деле, для достижения адекватности анестезии необходимо обеспечить известные ее компоненты.

Оценка результата может быть дана в двоичной системе по типу "да - нет", т.е. обеспечена ли необходимая глубина компонента. Информация может быть получена на основании аппаратной регистрации, мониторингового наблюдения и анализа совокупности признаков, определяющих искомый уровень и являющихся основой для программирования работы автомата. Необходимы сопоставление программы, выбор или определение величины и границы колебаний основных значимых ("работающих") признаков, которые служат базисом для работы компьютера. Исследования в этом направлении весьма перспективны и будут способствовать полной автоматизации анестезии.

Список литературы

1. Белоярцев Ф.Ф. Компоненты общей анестезии - М Медицина, 1977
2. Ваневский В.Л., Ершова Т.Г., Азаров В.И. и др. Об адекватности анестезии // Анест. и реаниматол. - 1984 - № 5 - С 8-11
3. Гологорский В.А. Некоторые компоненты современной комбинированной анестезии // Клин. хир. - 1963 - № 8 - С 50-56.
4. Гологорский В.А., Усватова И.Я., Ахундов Л.Л. и др. Метаболические изменения как критерий адекватности некоторых видов комбинированной общей анестезии // Анест и реаниматол - 1980 - № 2-С 13-17
5. Гологорский В.А., Гриненко Т.Ф., Макарова Л.Д. О проблеме адекватности анестезии // Анест. и реаниматол. - 1988 - № 2 - С 3-6