

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОЙ АНЕСТЕЗИИ: ОБЗОР РЕКОМЕНДАЦИЙ ВСЕМИРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ВСЕМИРНОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБЩЕСТВ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ

**Бушма К. М., Спас В. В.**

*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь*

*Введение.* В настоящее время актуальной представляется проблема обеспечения максимально возможной безопасности анестезиологического пособия. Для этого Всемирная организация здравоохранения и Всемирная федерация обществ анестезиологов разработали рекомендации, выполнение которых позволяет минимизировать риски, связанные с осуществлением анестезии.

*Цель.* Представить русскоязычным читателям обзор актуальной версии стандартов безопасной анестезии.

*Материал и методы.* Выполнен перевод на русский язык и обзор оригинала рекомендаций Всемирной организации здравоохранения и Всемирной федерации обществ анестезиологов 2018 г.

*Результаты.* В статье представлен обзор рекомендаций Всемирной организации здравоохранения и Всемирной федерации обществ анестезиологов, касающихся безопасной анестезиологической практики в стационарах разного уровня. Рассмотрены вопросы обучения специалистов, кадровой политики, организации труда персонала, медикаментозного обеспечения, современных требований к мониторинговому и наркозному оборудованию, периоперационного ведения пациентов.

*Выводы.* Внедрение и соблюдение данных стандартов способствует повышению качества оказываемой медицинской помощи, престижа профессии анестезиолога, уменьшению количества осложнений анестезии и стоимости лечения пациентов.

**Ключевые слова:** анестезия, безопасность, Всемирная организация здравоохранения, Всемирная федерация обществ анестезиологов, седация, обезбоживание, мониторинг, качество.

*Для цитирования:* Бушма, К. М. Международные стандарты безопасной анестезии : обзор рекомендаций Всемирной организации здравоохранения и Всемирной федерации обществ анестезиологов / К. М. Бушма, В. В. Спас // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2019. Т. 17, № 3. С. 335-339. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2019-17-3-335-339>

Primum non nocere – прежде всего не навреди. Так можно охарактеризовать современные тенденции в медицине в целом и в анестезиологии и реаниматологии в частности. Словосочетание «безопасная анестезия» прочно вошло в медицинский обиход в 1992 г., когда Мировой федерацией обществ анестезиологов впервые были опубликованы первые стандарты безопасной анестезиологической практики [1].

В настоящее время анестезиология из вспомогательной сферы медицинской практики перешла в самостоятельный раздел медицины, принципиальной задачей которого является сохранение жизни пациента и обеспечение оптимального ее качества в условиях периоперационного стресса, предотвращение повреждающего действия хирургической агрессии. Вместе с тем стоит помнить о том, что современная общая анестезия – это, по сути, управляемое критического состояния, малейший сбой во время которого может стоить пациенту жизни. Именно поэтому важно минимизировать возможность возникновения таких ошибок.

Современный уровень развития медицинских технологий позволяет говорить о полностью безопасной анестезии. Однако дать такие серьезные гарантии может только строгое соблюдение целого перечня требований, изложенных в стандартах. Так, для сравнения, анестезиологическая летальность в США с введением их в практику уменьшилась с 2 на 10000 анестезий в 1980 г. до

1 на 200000 анестезий в 1999 г., в то время как в Бразилии, где данные рекомендации не реализуются в полной мере, она составила 1 случай на 300 (!!!) анестезий в 2009 г. [1].

Рассмотрим рекомендации подробно по пунктам. Для начала пользователю рекомендаций предложен перечень терминов и определений [1].

Анестезия – состояние, вызванное введением общих или местных анестетиков, включая умеренную и глубокую седацию.

Лицо, осуществляющее анестезию (anesthesia provider) – любой медик, занимающийся осуществлением анестезиологического пособия, независимо от его профессиональной квалификации.

Лица, осуществляющие анестезию, условно делятся на 2 категории: анестезиологи и не анестезиологи.

Анестезиолог – выпускник медицинского вуза, прошедший соответствующую профессиональную подготовку по анестезиологии, регламентированную государством (интернатура, курсы переподготовки и т. п.).

Не анестезиологи:

Медицинская сестра-анестезист – выпускник среднего специального медицинского учебного заведения (медучилище, медколледж), прошедший соответствующую профессиональную подготовку по специальности «сестра-анестезист».

Врач-анестезист – выпускник медицинского вуза, не прошедший соответствующую профес-

сиональную подготовку по анестезиологии, регламентированную государством (интернатура, курсы переподготовки и т. п.), но имеющий некоторую подготовку по анестезиологии.

Другие лица, осуществляющие анестезию – во многих странах анестезиологическим обеспечением могут заниматься медработники (технические, ассистенты) из других стран, прошедшие соответствующую подготовку у себя на родине.

В зависимости от материально-технических возможностей учреждения здравоохранения предлагается три уровня стандартов безопасности анестезии:

1. Минимально (строго) рекомендованный – базовый стандарт, без которого анестезиологическое обеспечение осуществляться не должно, за исключением вмешательств, выполняемых по жизненным показаниям. 2. Рекомендованный – оптимальный стандарт, позволяющий максимально качественно и безопасно осуществлять анестезиологическое пособие. 3. Оптимальный – включает возможность выбора дополнительных лечебно-диагностических опций, повышающих качество анестезиологического обеспечения, комфорт пациента и персонала.

Безопасность анестезии зависит также от соответствия тяжести оперативного вмешательства уровню учреждения здравоохранения. Проще говоря, пересадка сердца не должна осуществляться в обычной городской больнице. Даже если хирург там способен это выполнить. Всемирная организация здравоохранения делит медицинские учреждения на 3 уровня оказания медицинской помощи: 1 уровень – участковая больница; 2 уровень – районная/областная больница; 3 уровень – специализированное медучреждение государственного значения.

Учреждения 1 уровня – это стационары с небольшим количеством коек, хирургическая (и анестезиологическая соответственно) активность в которых ограничена малыми и неотложными вмешательствами, такими как: вагинальные роды, первичная хирургическая обработка ран, остановка кровотечений, репозиция переломов и вывихов, торакоцентез, эвакуация мочи, циркумцизия, ликвидация гидроцеле. Пациенты, которым показаны более сложные вмешательства, направляются в учреждения более высокого уровня.

В учреждениях 2 уровня выполняются те же вмешательства, а также кесарево сечение, лапаротомии, ампутации, герниопластики, перевязки маточных труб, операции на глазах, удаление инородных тел, а также краткосрочная интенсивная терапия критических состояний.

Учреждения 3 уровня осуществляют оказание специализированной высокотехнологичной медицинской помощи, включая интенсивную терапию критических состояний, нейрохирургические, торакальные, челюстно-лицевые и другие хирургические вмешательства.

Стандарты безопасной анестезии разделены на следующие рубрики: 1. Профессиональные аспекты. 2. Рабочее место и оборудование. 3. Лекарства и жидкости. 4. Мониторинг. 5. Выполнение анестезии.

Рассмотрим каждую рубрику подробно.

## 1 Профессиональные аспекты

1.1 *Адаптация к условиям труда.* Подразумевает эффективное взаимодействие в команде. В разных странах анестезиологическая служба организована по-разному и профессиональная подготовка должна позволять специалистам анестезиологического и неанестезиологического профиля понимать друг друга.

1.2 *Квалификация.* Анестезиологическое пособие должно выполняться высококвалифицированным врачом-анестезиологом. Если по каким-либо причинам оно осуществляется не анестезиологом (см. выше: сестра-анестезист, врач-анестезист и др.), то контроль должен вести анестезиолог, а методика выполнения и мониторинга в любом случае должна соответствовать национальным стандартам и быть максимально приближенной к международным. Данный момент обусловлен тем, что в ряде стран мира отмечается дефицит врачей в целом и анестезиологов в частности, зачастую один анестезиолог вынужден обслуживать несколько операционных.

1.3 *Поддержание профессиональной компетентности.* Строго рекомендовано обеспечивать обучение врачей (начальное и последипломное) достаточным временем, базой и финансово.

1.4 *Укомплектованность штатов.* Как уже говорилось выше, количество анестезиологов (равно как хирургов и акушер-гинекологов) во многих учреждениях здравоохранения мира недостаточно. Оптимальным числом признано 20 специалистов каждого из вышеперечисленных профилей на 100000 населения. Строго рекомендовано достижение этого показателя к 2030 г. Данный показатель напрямую влияет на качество оказания медицинской помощи, в том числе и на безопасность анестезиологического пособия.

1.5 *Профессиональные организации.* Рекомендованы для совершенствования системы обучения, своевременной адаптации национальных стандартов оказания помощи, взаимодействия с аналогичными группами в стране и за рубежом.

1.6 *Контроль качества.* Рекомендована возможность публичного и конфиденциального разбора сложных тем и случаев из практики (в том числе инцидентов) с целью совершенствования профессиональных компетенций, что должно быть доступно на местном, региональном и национальном уровнях.

1.7 *Нагрузка.* Рекомендовано обеспечить достаточное количество специалистов, чтобы каждый из них мог выполнять свою работу без перегрузки. Рекомендовано предусмотреть в рабочем графике время для самообучения, профессионального развития, управления, исследовательской работы, преподавания.

## 2. Рабочее место и оборудование

Минимально рекомендованный стандарт подразумевает наличие в операционной следующего:

1. Адекватное освещение.
2. Операционный стол с возможностью наклона.
3. Источник кислорода.

4. Набор ротоглоточных воздуховодов.
5. Лицевые маски.
6. Ларингоскоп и клинки разных форм и размеров, в т. ч. детских.
7. Интубационные трубки разных размеров, в т. ч., детских.
8. Вспомогательные инструменты для интубации (щипцы Магилла, буж, стилет).
9. Вакуумный аспиратор и катетеры для санации дыхательных путей.
10. Самораздувающиеся дыхательные мешки (типа Амбу) взрослые и детские.
11. Системы и растворы для внутривенного введения.
12. Оборудование для спинальной анестезии и регионарных блокад.
13. Стерильные перчатки.
14. Дефибрилятор.
15. Стетоскоп
16. Пульсоксиметр.
17. Детектор CO<sub>2</sub>.
18. Монитор для неинвазивного измерения артериального давления с манжетами разного размера, в т. ч., детскими.

Оснащение зоны послеоперационного наблюдения:

1. Адекватное освещение.
2. Источник кислорода.
3. Вакуумный аспиратор и катетеры для санации дыхательных путей.
4. Лицевые маски.
5. Самораздувающиеся дыхательные мешки (типа Амбу) взрослые и детские.
6. ЭКГ-монитор.
7. Дефибрилятор.
8. Пульсоксиметр.
9. Монитор для неинвазивного измерения артериального давления с манжетами разного размера, в т. ч., детскими

Рекомендованный стандарт оборудования операционной (в дополнение к минимально рекомендованному):

1. Рабочие поверхности и системы хранения оборудования и медикаментов.
2. Подготовка для осуществления ингаляционной анестезии: газораспределительный узел и система удаления отработанных газов; монитор концентрации кислорода на вдохе; система предотвращения подачи гипоксической смеси; система предотвращения ошибочного подключения медицинских газов (коннекторы, штуцеры и т. п.).
3. Наркозно-дыхательный аппарат, оборудованный функцией тревоги при разгерметизации.
4. Устройство для подачи инфузионных сред под давлением.
5. Устройство для подогрева инфузионных и трансфузионных сред.
6. Нестерильные перчатки.
7. Капнограф.
8. ЭКГ-монитор.
9. Термометр.
10. Монитор нервно-мышечной передачи (миостимулятор).

Зона послеоперационного наблюдения должна быть оборудована:

- 1) отдельным местом (палатой) для пробуждения пациентов;
- 2) нестерильными перчатками;
- 3) термометром.

Оптимальный перечень необходимого оборудования включает (дополнительно к вышеперечисленному):

В предоперационной зоне – отдельно выделенное место (палата) для предоперационного осмотра.

В операционной:

1. Централизованная система подачи медицинских газов и удаления отработанных.
2. Надгортанные устройства (ларингеальные маски и т. п.) взрослые и детские.
3. Инфузионные помпы.
4. Термоодеяла.
5. Потолочные обогреватели (для новорожденных).
6. Инкубатор для младенцев.
7. Аппарат искусственной вентиляции легких.
8. Монитор концентрации ингаляционных анестетиков.
9. Монитор инвазивного артериального давления.
10. Термометрический монитор.

### 3. Лекарства и жидкости

Минимально рекомендованный стандарт подразумевает доступность для интра- и послеоперационного применения следующих лекарственных средств:

1. Кетамин.
  2. Диазепам или мидазолам.
  3. Морфин.
  4. Местный анестетик (лидокаин или бупивакаин).
  5. Глюкоза.
  6. 0,9% раствор натрия хлорида для инъекций.
  7. 0,9% раствор натрия хлорида или Рингер-лактат для инфузии.
  8. Кислород.
  9. Адреналин.
  10. Атропин.
  11. Парацетамол (раствор для внутривенного введения).
  12. Нестероидные противовоспалительные средства (ибупрофен).
  13. Магния сульфат.
- Рекомендованный стандарт обеспечения лекарствами и жидкостями дополнительно к минимально рекомендованному включает:
1. Тиопентал или пропофол.
  2. Ингаляционный анестетик (галотан или изофлюран).
  3. Сукцинилхолин.
  4. Недеполяризующий мышечный релаксант (панкуроний или атракурий).
  5. Неостигмин.
  6. Маннитол, PlasmaLyte (сбалансированный полиионный кристаллоидный раствор – прим. автора).
  7. Амиодарон, эфедрин, метараминол, норэпинефрин или фенилэфрин.
  8. Гидрокортизон.
  9. Сальбутамол.

10. Кальция глюконат или хлорид.
11. Гидралазин.
12. Фуросемид.

Оптимальный перечень лекарств и жидкостей в дополнение к рекомендованному включает: 1. Пропофол. 2. Альтернативный ингаляционный анестетик (севофлуран). 3. Альтернативные недеполяризующие мышечные релаксанты (рокуроний или цисатракурий). 4. Трамадол. 5. Габапентин. 6. Оксикодон. 7. Нитрат. 8. Гепарин.

#### 4. Мониторинг

Минимально рекомендованный стандарт подразумевает в первую очередь присутствие в операционной квалифицированного анестезиолога, оценивающего:

1. Частоту и характер пульса.
2. Тканевую перфузию и оксигенацию.
3. Частоту и характер дыхания.
4. Работу мешка-резервуара наркозно-дыхательного аппарата.
5. Дыхательные шумы аускультативно.
6. Работу сердца аускультативно.
7. Тревогу и звуковую индикацию наркозно-дыхательного и мониторингового оборудования.
8. Непрерывную пульсоксиметрию.
9. Периодическое неинвазивное измерение артериального давления.

10. Капнометрию у интубированных пациентов.

В послеоперационном периоде обязательно следующее:

1. Клиническое наблюдение за тканевой перфузией и оксигенацией.
2. Оценка частоты и характера дыхания.
3. Оценка частоты и характера пульса.
4. Непрерывная пульсоксиметрия.
5. Периодическое неинвазивное измерение артериального давления.
6. Оценка интенсивности болевого синдрома с использованием визуальных аналоговых шкал для соответствующих возрастных групп (детской, взрослой).

Рекомендованный стандарт включает, в дополнение к минимальному, следующее:

1. Монитор концентрации кислорода на вдохе.
2. Устройство, предотвращающее подачу пациенту гипоксической смеси.
3. Тревога разгерметизации дыхательного контура.
4. Непрерывная электрокардиография.
5. Термометрия.
6. Мониторинг нервно-мышечной проводимости при применении миорелаксантов.
7. Непрерывная капнография при проведении общей анестезии и глубокой седации.

Оптимальный мониторинг также должен включать: 1. Волнометрию (непрерывное измерение вдыхаемых и выдыхаемых объемов). 2. Газовый анализ (непрерывная оценка состава вдыхаемых и выдыхаемых газов). 3. Непрерывное измерение и отображение артериального давления (в определенных ситуациях – инвазивно). 4. Непрерывную термометрию. 5. Диурез.

6. Электроэнцефалографическую оценку глубины анестезии (биспектральный индекс).

**5. Выполнение анестезии** – краеугольный момент периоперационного ведения пациента. С учетом рассматриваемых стандартов безопасности особого внимания заслуживают следующие моменты:

1. *Персонал.* Человеческий фактор играет ключевую роль даже в такой высокотехнологичной сфере, как анестезиология. Строго обязательно соблюдение принципа «один анестезиолог – один пациент». Недопустима работа «на два стола». Также необходим квалифицированный ассистент.

Анестезиолог несет ответственность за транспортировку пациента после операции и передачу пациента врачу, осуществляющему послеоперационное лечение, которое в свою очередь должно быть неотъемлемой и целостной частью периоперационного ведения пациента. Идеальным считается составление послеоперационных назначений непосредственно анестезиологом, осуществлявшим анестезиологическое пособие.

2. *Предоперационный осмотр и согласие пациента.* Пациент должен быть заранее осмотрен анестезиологом, желательно до поступления в операционную; должен быть сформирован точный план анестезии. Цель осмотра – выявление и коррекция медицинских проблем, способных негативно повлиять на течение анестезии. При осмотре пациент должен получить полную информацию об особенностях и рисках анестезии, дать письменное информированное согласие на ее осуществление.

3. *Предоперационные проверки.* До начала анестезии анестезиолог должен удостовериться в том, что помещение, персонал, оборудование и медикаменты готовы к безопасной работе и прошли соответствующие проверки.

4. *Контрольный список (чек-лист) безопасной операции, рекомендованный ВОЗ.* Доступный на сайте ВОЗ, это простой инструмент, позволяющий добиться повышения безопасности операции путем совместного выполнения всей бригадой (хирургами, анестезиологом и медицинскими сестрами) контроля ключевых этапов вмешательства: перед индукцией анестезии, перед разрезом кожи, после окончания операции. Данный чек-лист может быть адаптирован к условиям конкретных учреждений, его применение строго рекомендовано.

5. *Ведение записей.* Строго рекомендовано точное документирование всех этапов периоперационного ведения пациента, включая осложнения.

6. *Лечение в послеоперационном периоде.* Все пациенты, подвергавшиеся анестезирующему воздействию (общая анестезия, умеренная или глубокая седация, регионарная анестезия) должны оставаться в месте, где это воздействие осуществлялось, до полного восстановления витальных функций или должны быть безопасно транспортированы в специально оборудованную послеоперационную зону с достаточным количеством квалифицированного персонала.

Обязательно наличие кислорода, вакуумного аспиратора, средств вентиляции (включая саморасправляющийся дыхательный мешок с лицевой маской) и реанимационного набора с необходимыми медикаментами.

7. *Передача пациента.* При передаче пациента анестезиологом другому специалисту для послеоперационного лечения необходимо убедиться в его компетентности и способности осуществлять это лечение и сообщить максимально полную информацию, включающую анамнез, диагноз, особенности анестезиологического обеспечения, анестезиологический статус и дальнейший план ведения. Анестезиолог остается ключевой фигурой в послеоперационном периоде до момента полного восстановления пациента и должен находиться в пределах досягаемости на случай необходимости консультации.

### Литература

1. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anesthesia / A.W. Gelb [et al.] // *Anesth. Analg.* – 2018. – Vol. 126. – P. 2047-2055. – doi: 10.1213/ANE.0000000000002927.

### References

1. Gelb AW, Morriss WW, Johnson W, Merry AF, Abayadeera A, Belii N, Brull SJ, Chibana A, Evans F, Goddia C,

8. *Обезболивание.* Принципиальный аспект послеоперационной терапии. Все без исключения пациенты должны быть адекватно обезболены. Лекарства, включая сильные опиоидные агонисты (морфин), должны быть доступны в палатах послеоперационного пробуждения, а персонал должен иметь необходимую для их применения квалификацию и допуски. Строго рекомендовано обучение персонала оценке болевого синдрома с помощью визуальных аналоговых шкал и применению их на практике у послеоперационных пациентов [1].

### Выводы

Внедрение и соблюдение данных стандартов способствует повышению качества оказываемой медицинской помощи, престижу профессии анестезиолога, уменьшению количества осложнений анестезий и стоимости лечения пациентов.

Haylock-Loor C, Khan F, Leal S, Lin N, Merchant R, Newton MW, Rowles JS, Sanusi A, Wilson I, Velazquez Berumen A; International Standards for a Safe Practice of Anesthesia Workgroup. World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anesthesia. *Anesth. Analg.* 2018;126:2047-2055. doi: 10.1213/ANE.0000000000002927.

## INTERNATIONAL STANDARDS FOR A SAFE PRACTICE OF ANESTHESIA: AN OVERVIEW OF THE GUIDELINE BY WORLD HEALTH ORGANIZATION AND THE WORLD FEDERATION OF SOCIETIES OF ANESTHESIOLOGISTS

*Bushma K. M., Spas V. V.*

*Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

*Background.* At present, the problem of ensuring the highest possible safety of anesthesia is of current importance. To this end, the World Health Organization and the World Federation of Societies of Anaesthesiologists have developed a guideline, the implementation of which enables to minimize the risks associated with the conduction of anesthesia.

*Objective.* To provide Russian-speaking readers with an overview of the current version of safe anesthesia standards.

*Material and methods.* A Russian translation and review of the original guideline by the World Health Organization and the World Federation of Societies of Anaesthesiologists of 2018 has been done.

*Results.* The article provides an overview of the guideline by the World Health Organization and the World Federation of Societies of Anaesthesiologists concerning safe anesthesia practice in hospitals at various levels. The issues of specialists training, staff policy, organization of labor, medicinal support, modern requirements towards monitoring and anesthesia equipment, perioperative management of patients are considered.

*Conclusions.* The implementation and compliance with these standards contributes to improving the quality of medical care, the prestige of the anesthesiology profession, reducing the number of complications of anesthesia and the cost of treatment of the patient.

**Keywords:** anesthesia, safety, World Health Organization, World Federation of Societies of Anaesthesiologists, sedation, analgesia, monitoring, quality.

**For citation:** Bushma KM, Spas VV. International standards for a safe practice of anesthesia: an overview of the guideline by World Health Organization and the World Federation of Societies of Anaesthesiologists. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2019;17(3):335-339. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2019-17-3-335-339>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

### Об авторах / About the authors

\*Бушма Кирилл Михайлович / Bushma Kiryl, e-mail: dulcerth@list.ru, ORCID: 0000-0001-9843-1092

Спас Владимир Владимирович / Vladimir Spas, e-mail: vladimir.spas@gmail.com

\* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 17.04.2019

Принята к публикации / Accepted for publication: 22.05.2019