



WWW.ARFPPOINT.RU

Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов  
Obstetrical Anesthesiologists Intensivists Association

ISSN 2686-8032 (Online)

online журнал

Вестник акушерской анестезиологии

online journal **Obstetric Anesthesia Digest**

№4 (66)

**2023**

Апрель



№4(66) Апрель 2023

№4(66) April 2023

Вестник акушерской анестезиологии

Obstetric anesthesia digest



WWW.ARFPPOINT.RU

Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов  
Obstetrical Anesthesiologists Intensivists Association

ISSN 2686-8032 (Online)

online журнал

Вестник акушерской анестезиологии

№4 (66)

2023

online journal **Obstetric Anesthesia Digest** Апрель

**Главный редактор:** *Е.М. Шифман, проф. (Москва, Россия)*  
**Зам. главного редактора:** *А.В. Куликов, проф. (Екатеринбург, Россия)*  
*А.М. Овезов, проф. (Москва, Россия)*  
**Научный редактор:** *А.М. Роненсон, к.м.н. (Тверь, Россия)*  
**Редакционная коллегия:** *И.С. Абазова, к.м.н. (Нальчик, Россия)*  
*С.В. Баринов, проф. (Омск, Россия)*  
*А.Ж. Баялиева, проф. (Казань, Россия)*  
*Т.Е. Белокриницкая, проф. (Чита, Россия)*  
*С.И. Блауман, к.м.н. (Омск, Россия)*  
*В.Е. Радзинский, проф. (Москва, Россия)*  
*Е.В. Ройтман, проф. (Москва, Россия)*  
*В.А. Руднов, проф. (Екатеринбург, Россия)*  
*Г. П. Тихова (Петрозаводск, Россия)*  
*К.Г. Шаповалов, проф. (Чита, Россия)*  
**Иностранные члены редакционной коллегии:** *А.М. Иоскович, проф. (Иерусалим, Израиль)*  
*Й. Пунж, проф. (Нью-Дели, Индия)*  
**Директориздания:** *Е.М. Шифман, проф. (Москва, Россия)*  
**Корректор:** *Т.Н. Мороз (Москва, Россия)*

**Chief editor:** *E.M. Schifman, Prof. (Moscow, Russia)*  
**Deputy chief editor:** *A.V. Kulikov, Prof. (Ekaterinburg, Russia)*  
*A.M. Ovezov, Prof. (Moscow, Russia)*  
**Science editor:** *A.M. Ronenson, PhD (Tver, Russia)*  
**Editorial board:** *I.S. Abazova, PhD (Nalchik, Russia)*  
*S.V. Barinov, Prof. (Omsk, Russia)*  
*A.Z. Bayaliev, Prof. (Kazan, Russia)*  
*T.E. Belokrinitckaya, Prof. (Chita, Russia)*  
*S. I. Blauman, PhD (Omsk, Russia)*  
*V.E. Radzinsky, Prof. (Moscow, Russia)*  
*E.V. Roytman, Prof. (Moscow, Russia)*  
*V.A. Rudnov, Prof. (Ekaterinburg, Russia)*  
*G. P. Tikhova (Petrozavodsk, Russia)*  
*K.G. Shapovalov, Prof. (Chita, Russia)*  
**Foreign members of the Editorial board:** *A. M. Ioscovich, Prof. (Jerusalem, Israel)*  
*J. Punj, Prof (New Delhi, India)*  
**Journal director:** *E.M. Schifman, Prof. (Moscow, Russia)*  
**Proofreader:** *T.N. Moroz (Moscow, Russia)*

Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть воспроизведена без предварительного письменного разрешения издателя. Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели.

All rights reserved. Any part of this journal shall not be reproduced without the prior written permission of the publisher. Advertisers are responsible for the information contained in the advertising materials.

№4(66) Апрель 2023

№4(66) April 2023

Вестник акушерской анестезиологии  
Obstetric anesthesia digest



Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов  
Obstetrical Anesthesiologists Intensivists Association

ISSN 2686-8032 (Online)

online журнал

**Вестник акушерской анестезиологии**

№4 (66)

**2023**

online journal **Obstetric Anesthesia Digest** Апрель

## С о д е р ж а н и е

| Статья  | Стр. |
|---|------|
| Человеческий фактор как причина ошибок в анестезиологии | 4    |
| Дайджест публикаций                                     | 18   |

# ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР КАК ПРИЧИНА ОШИБОК В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

## Введение

Любому человеку свойственны физические и когнитивные ограничения, каждый может быть подвержен ошибкам. Поэтому обеспечение основополагающего принципа оказания медицинской помощи – стремления к максимальной безопасности пациента – должно зависеть не только от уровня индивидуальной и командной работы сотрудников, но и от хорошо спроектированных систем-регуляторов, созданных с этой целью для помощи медицинскому персоналу. Сегодня учение о человеческом факторе является частью научно обоснованного подхода профессиональной культуры, учитывающего вероятность человеческой ошибки и опирающегося на современные возможности психологии, социологии и инженерии для разработки систем, минимизирующих вероятность неверного решения в трудной ситуации.

Научные достижения о человеческом факторе внедрены в административные узлы многих критически важных отраслей промышленности, а в сфере здравоохранения – дают возможность повысить уровень безопасности оказания медицинской помощи в целом и обеспечения анестезии – в частности. Международная ассоциация эргономики, изучающая человеческий фактор, определяет область своих изысканий как «научную дисциплину, связанную с пониманием взаимодействия между людьми и другими элементами системы», а также как «профессиональную деятельность, применяющую теорию, принципы, данные и методы для проектирования с целью оптимизации благополучия человека и общей производительности системы».

Стратегии по снижению влияния человеческого фактора можно сгруппировать в четыре группы и упорядочить в иерархической модели управления («Модель пирамиды») в соответствии с их вероятной эффективностью следующим образом (рис. 1):

- **дизайн (Design)** – хорошо спроектированное устройство рабочей обстановки и оборудования для снижения вероятности возникновения ошибок является эффективной стратегией, формирующей стабильное основание пирамиды;
- **барьеры (Barriers)** – физические и административные «ловушки», направленные на предотвращение возможных ошибок, тем самым снижая вероятность причинения вреда пациенту и/или персоналу. Не все барьеры одинаково эффективны, что необходимо понимать и учитывать при их использовании;
- **смягчающие меры (Mitigations)** – включают в себя модели поведения и методы работы, образующие системы спасения: они снижают вред для пациентов и персонала, если серьезная ошибка все-таки выходит за пределы дизайна и барьеров, описанных выше;
- **образование и обучение (Education and training)** – составляют вершину пирамиды и являются, безусловно, необходимыми для безопасности, однако не могут компенсировать плохие условия работы и отсутствие оборудования. Независимо от того, насколько хорошо обучен персонал, ошибки неизбежны, если он вынужден работать в плохо спроектированной среде с некачественными рабочими системами.

Важно, чтобы основание «Модели пирамиды» составляло наибольшую часть с соизмеримыми с важностью ее функции

экономическими вложениями, обеспечивающими стабильную и эффективную основу безопасности. Модель иерархии элементов управления, описанная в данной

статье, основана на модели «тройки ошибок» и общих принципах человеческого фактора, которые использовались в здравоохранении.

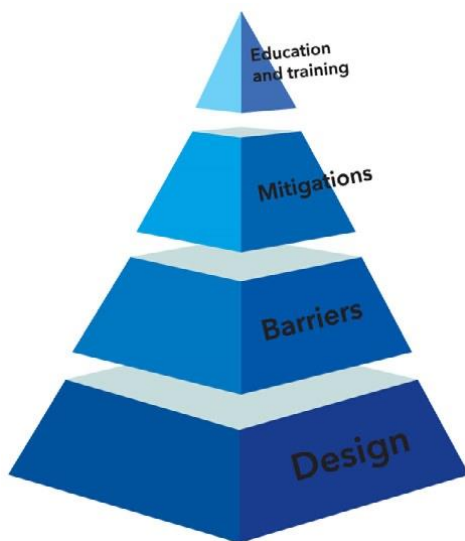


Рисунок 1. Система управления, описывающая стратегии по снижению влияния человеческого фактора.

Хорошо известная концепция безопасности пациентов, так называемая «Модель швейцарского сыра» (рис. 2) описывает потенциальную опасность, проходящую через всю систему. При этом ломтики сыра представляют собой барьеры, предотвращающие прогрессирование опасности до неблагоприятного события. Отверстия в сыре символизируют небезопасные системы и активные ошибки, и только когда эти отверстия совмещены, опасность может пройти. В плохо спроектированных системах здравоохранения «дыры» велики, барьеры низкоэффективны, а

основной расчет и ответственность возложены на отдельных практикующих врачей, постоянно работающих на очень высоком уровне. Это ситуация иллюстрируется моделью «человек, как герой», где для обеспечения безопасности ежедневно требуется исключительно высокая производительность. По мере того, как разрабатываются и внедряются более безопасные системы, отверстия становятся меньше, вероятность выравнивания падает, а риск опасности, вызывающей неблагоприятное событие, снижается.

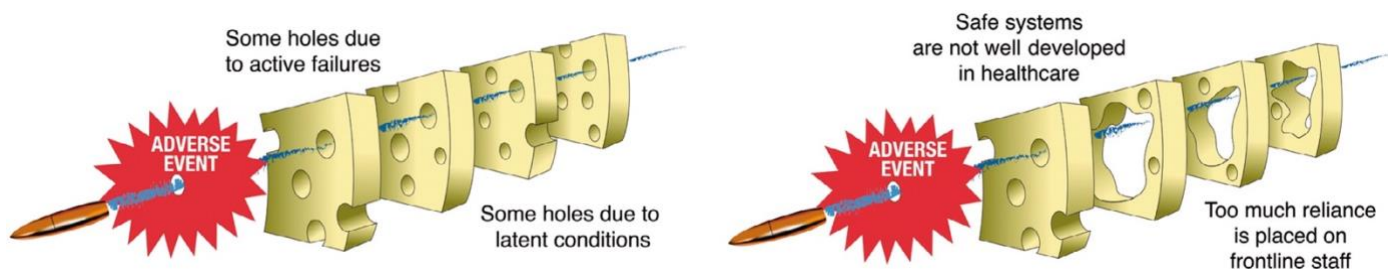


Рисунок 2. Модель швейцарского сыра.

## Влияние нетехнических навыков на человеческий фактор при ошибках в анестезиологии и здравоохранении в целом

Нетехнические навыки являются важным компонентом человеческого фактора. Они включают когнитивные, социальные и личные навыки, которые дополняют технические навыки и используются в барьерах и стратегиях смягчения последствий, уменьшая вред и исходы неблагоприятного события. Ценность нетехнических навыков в анестезиологии стала признанной с 1990-х годов, а в 2003 году была описана концепция анестезиологических нетехнических навыков (ANTS) с ее преимуществами для повседневной работы и кризисного управления. Обучение нетехническим навыкам стало гораздо популярнее после смерти Элейн Бромили в 2005 году в связи с широкой оглаской результатов изучения человеческого фактора, проведенного ее мужем Мартином, и реакцией анестезиологов на его работу. Влияние Мартина Бромили заключалось в привлечении внимания к группе нетехнических навыков в качестве возможной проблемы безопасности анестезии. Вероятно, это привело к пониманию, что наука о человеческом факторе так же актуальна, как и нетехнические навыки. Бромили, пилот авиакомпании, подчеркивал

роль обучения нетехническим навыкам в улучшении командной работы, безопасности и управлении кризисными ситуациями — такое обучение было стандартом в авиационной отрасли с 1980-х годов. Кроме того, он подчеркнул важность плоской командной иерархии, использования контрольных списков, признания осведомленности о ситуации и стратегиях ее улучшения, а также способствовал интеграции обучения человеческому фактору в медицинское образование и управление здравоохранением. Бромили по-прежнему считает, что нетехнические навыки имеют решающее значение для безопасности, но признает, что принципы человеческого фактора, связанные с проектированием, системами и схемами работы, уже внедрены на всех уровнях его отрасли, обеспечивая прочную основу для применения хороших нетехнических навыков в повседневной работе.

Смерть Гленды Логсдейл после нераспознанной интубации пищевода в 2020 году повысила понимание роли человеческого фактора в безопасности пациентов. Муж Гленды, Ричард, работает в оффшорной нефтяной отрасли и заинтересован в том, чтобы ее история стала известной, уроки были извлечены, и чтобы проектирование безопасных систем стало приоритетным для предотвращения летальных исходов в будущем.

Мы представляем выдержки из общедоступного отчета коронера (судебного медика) смерти Гленды Логсдейл ([https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/2021/09/Glenda-Logsdail-Prevention-of-future-deaths-report-2021-0295\\_Published.pdf](https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/2021/09/Glenda-Logsdail-Prevention-of-future-deaths-report-2021-0295_Published.pdf))

1. 1 сентября 2020 года старший коронер коронерского района Милтон-Кинс начал расследование смерти Гленды Мэй Логсдейл, которая скончалась в университетской больнице Милтон-Кинс 23 августа 2020 года. Расследование завершилось по окончании следствия 6 июля 2021 года.

2. Следствие пришло к выводу, что медицинской причиной смерти г-жи Логсдейл была гипоксически-ишемическая энцефалопатия и остановка сердца и дыхания во время общей анестезии при операции по поводу острого аппендицита.

3. Вывод: «Миссис Гленда Мэй Логсдейл была здоровой женщиной, у которой развился острый аппендицит, по поводу чего она была госпитализирована в университетскую больницу Милтон-Кейнс

18 августа 2020 года. Она умерла 23 августа от гипоксически-ишемической энцефалопатии, возникшей в результате неспособности исправить неверно установленную эндотрахеальную трубку. Ее смерти можно было избежать, а летальному исходу в значительной степени способствовало халатное отношение».

### **Обстоятельства смерти**

Г-жа Логсдейл поступила в отделения А и Е больницы 18 августа 2020 года. Был быстро установлен диагноз «острый аппендицит» и назначена экстренная лапароскопическая аппендэктомия. У пациентки были обнаружены ранние признаки сепсиса, ее перевели в предоперационную. Анестезиологом был д-р №1. После преоксигенации и индукции анестезии резидентом-анестезиологом был приглашен консультант-анестезиолог для попытки первоначальной интубации. Первая попытка не удалась. За время этой неудачной попытки был израсходован примерно минутный запас кислорода, созданный за счет предварительной оксигенации. В результате неудачной попытки эндотрахеальная трубка была помещена в пищевод вместо трахеи. Данное обстоятельство осталось незамеченным, и у миссис Логсдейл последовал длительный период гипоксии, кульминацией которого стала остановка сердца в 15:00. Неправильное размещение эндотрахеальной трубки не было распознано до 15:11, когда доктор №2 (консультант-анестезиолог, оказавший помощь в ответ на звуковой сигнал об остановке сердца) правильно установил трубку. Вскоре после этого произошло восстановление спонтанного кровообращения, но, к сожалению, миссис Логсдейл получила необратимое повреждение головного мозга и умерла 23 августа 2020 года.

### **Заключение coronера**

В ходе анализа были выявлены факты, вызывающие беспокойство. Я считаю, что существует риск того, что в будущем могут произойти такие же летальные исходы, если не будут приняты соответствующие меры.

### **Вопросы о безопасности заключаются в следующем:**

1) Я был обеспокоен, обнаружив, что анестезиолог-консультант не знал о правиле Королевского колледжа анестезиологов «Капнография при остановке сердца: отсутствие капнограммы = неправильное расположение трубки».

2) Я еще больше обеспокоен тем, что ближе к концу расследования, когда я заслушивал показания по отчету о расследовании инцидента, доктор №1 сказал мне, что он сам не знал о данном правиле до этого инцидента.

3) Хотя состояние г-жи Логсдейл ухудшилось, не было никаких доказательств того, что для проверки правильности размещения эндотрахеальной трубки проводились какие-либо подтверждающие проверки, особенно наличие следов капнографии или экспираторного запотевания трубки.

4) Когда состояние миссис Логсдейл ухудшилось, доктор ошибочно установил диагноз анафилаксии, объясняющей, по его мнению, развитие коллапса. Этот диагноз был ошибочным и, по-видимому, вводил в заблуждение других коллег, пришедших на помощь доктору №1, которые не возвращались к базовым принципам оценки А (дыхательные пути), В (дыхание), С (кровообращение) для устранения возможных обратимых причин остановки сердца. Он откровенно сказал мне, что все больше и больше заикливался на анафилаксии, как на причине. Несмотря на отсутствие эффекта от проведения терапии анафилаксии, он настаивал на этом диагнозе. Его уверенность в своем диагнозе мешала другим сотрудникам эффективно рассматривать иные причины до прибытия другого

консультанта-анестезиолога. Я полностью согласен с тем, что он не вел себя пренебрежительно или агрессивно. Он просто излучал заразительную уверенность, которая мешала другим членам команды бросить ему вызов, когда некоторые видели, что миссис Логсдейл становится все более цианотичной и находится в критическом состоянии.

5) Имелись свидетельства наличия тормозящей иерархической структуры, которая не позволяла другим высказывать свое мнение более активно, и это несмотря на то, что я нашел доктора №1 мягким и вдумчивым свидетелем.

6) В предоперационной царили паника и хаос. В отношении ролей сотрудников произошла значительная путаница, лидера, организующего помощь в экстренной ситуации, не было. Доктор №1 по своей природе являлся прирожденным лидером, но я обнаружил, что он практически был слеп в отношении того, что нужно было делать — проверять капнограф и повторно интубировать. Отдельные сотрудники независимо друг от друга участвовали в непрямом массаже сердца. Для индивидуальных действий — это похвально, но такие действия выдают фундаментальное отсутствие руководства и контроля, являющееся вероятной причиной будущих ошибок при экстренных ситуациях. Команда перестала работать как команда.

7) Паника и хаос привели к задержке принятия решения и диагностики основной причины, которую в итоге понял Доктор №2 – эндотрахеальная трубка установлена не в нужном месте.

8) Как я слышал, дисплеи на аппаратах ИВЛ в разных предоперационных, а также в палатах реанимации в больнице имели разные конфигурации. Это сбивало с толку персонал и могло подвергнуть пациентов риску.

## **Стратегии снижения влияния человеческого фактора при ошибках в анестезиологии**

### ***Проектирование медицинского обеспечения***

Медицинское оборудование и устройства варьируются от простых предметов (например, одноразовых перчаток, игл для подкожных инъекций и лицевых масок) до гораздо более сложных устройств (например, ультразвуковых аппаратов и анестезиологических рабочих станций).

Хорошо спроектированное медицинское оборудование может снизить вероятность возникновения ошибок с преимуществами для пациентов и персонала. Одним из примеров является видеоларингоскопия, которая, как было показано, улучшает визуализацию голосовой щели, увеличивает вероятность успешной интубации трахеи и снижает частоту неудачной интубации трахеи и интубации пищевода. Видеоларингоскопия также снижает

механическую нагрузку на шею, спину и плечи врача, уменьшая вероятность травмирования персонала, и может предотвратить передачу инфекций во время интубации трахеи за счет увеличения расстояния между дыхательными путями пациента и анестезиолога. Преимущества, наблюдаемые в увеличении показателей успешности интубации трахеи с помощью видеоларингоскопии, особенно заметны, когда клиницисты носят средства индивидуальной защиты.

Производители медицинских устройств и оборудования должны проводить оценку человеческого фактора при использовании своей продукции перед выпуском ее на рынок в соответствии с международными стандартами и руководством Агентства по регулированию лекарственных средств и товаров медицинского назначения (MHRA). В настоящее время производители должны продемонстрировать, что такие оценки проводятся в процессе проектирования (хотя часто это происходит слишком поздно), чтобы



они могли внести изменения в случае обнаружения каких-либо недостатков конструкции. Производители просто обязаны доказать, что они предприняли все шаги для снижения любого связанного с этим риска, и документировать это в инструкции по эксплуатации продукта. Своевременное выполнение оценки удобства использования человеческого фактора на более ранней стадии проектирования и разработки продукта позволит перепроектировать оборудование до его продажи. Оценки человеческого фактора, выполненные на этапах проектирования и разработки, а также соответствующие меры по смягчению последствий остаются интеллектуальной собственностью производителей и обычно недоступны отдельным больницам. Внутренние оценки не могут выявить опасности и трудности в

использовании, которые были бы выявлены при всесторонней «оценке использования» специалистом по человеческому фактору, что может привести к тому, что оборудование с потенциальными опасностями попадет в клиническую практику.

### Дизайн ампул и упаковки лекарственных препаратов

Все фармацевтические компании следуют международным, европейским и MHRA нормам в отношении цвета и дизайна маркировки и упаковки; однако это не всегда обеспечивает оптимальную читаемость и простоту использования для клиницистов, и ошибки при введении лекарств продолжают происходить. Разные препараты одного и того же производителя могут выглядеть поразительно похожими (рис. 3).



Рисунок 3. Ампулы и упаковки с лекарствами, которые выглядят одинаково, но содержат разные препараты (проблема не только в РФ, но и за рубежом).

И наоборот, один и тот же препарат, произведенный разными компаниями, может иметь очень разный дизайн ампул и упаковки (рис. 3), что приводит к изменению внешнего вида лекарств в случае нехватки в цепочке поставок или изменения договоров на закупку в аптеках. Оптимизация дизайна могут уменьшить ошибки выбора, связанные с лекарствами, которые выглядят одинаково. Изучаются потенциальные стратегии по улучшению дизайна ампул и упаковки лекарственных средств.

### **Дизайн и планировка операционных залов**

Дизайн и планировка операционной должны максимально облегчить эффективную работу всей бригады в обеспечении безопасности пациентов. Тем не менее, анестезиологи иногда работают в ограниченном пространстве, окруженном кабелями и дыхательными контурами, когда монитор пациента плохо виден, а доступ к инфузионным устройствам и мочевым катетерам затруднен. Этому есть две основные причины. Первая касается дизайна операционной. Решения относительно расположения стационарных элементов, включая освещение операционной, ламинарные вытяжки, потолочные подвески, дыхательные контуры, аспирационные насосы и розетки, необходимо обсуждать при планировке операционной. Хотя это делается в соответствии со строительными нормами, обычно не учитывается, как персонал будет использовать пространство. В результате персонал вынужден корректировать свое рабочее место, чтобы приспособиться к дизайну операционной. Вторая причина связана с расположением рабочего места. Операционная команда ежедневно размещает передвижное оборудование в своей рабочей зоне. Необходимы компромиссы между хирургическими, анестезиологическими и другими бригадами, которые конкурируют за свободное пространство в операционной,

причем эта проблема усугубляется по мере роста количества и размера оборудования в ней. Необходимо использовать дизайн с оптимальной планировкой рабочего места в сочетании с высокой эффективностью и низкой травмоопасностью для медицинского персонала.

### **Проектирование мест хранения оборудования**

Хорошо спроектированные зоны хранения оборудования могут сократить время, необходимое для доступа к оборудованию в экстренной ситуации, примерами чего являются стандартизированная планировка оборудования при остановке сердца и тележки с укладками для обеспечения проходимости трудных дыхательных путей.

### **Разработка безопасных методов работы**

Надлежащая разработка методов работы также важна для обеспечения безопасности. Она включает в себя обеспечение адекватного профессионального уровня медицинских работников в сочетании с практическими навыками. Кроме того, должны быть предусмотрены механизмы контроля за персоналом, линии отчетности, системы выявления тяжело больных пациентов и/или пациентов, состояние которых прогрессивно ухудшается, а также системы, позволяющие персоналу сообщать о своих опасениях. Понимание спроса, возможностей и особенностей работы медицинского персонала необходимо для разработки систем и методов работы, максимально точно отражающих реальную жизнь.

### **Барьеры**

Барьеры предотвращают развитие ошибок, которые могут причинить вред пациентам и персоналу; они должны быть включены в реальную практику, когда не существует надежного метода «проектирования» потенциальной опасности.

### **Административные барьеры**

Хорошо разработанные протоколы и стандартные операционные процедуры (СОПы, не так давно внедренные в систему здравоохранения РФ) легко используются персоналом, и с большой вероятностью будут точно соблюдаться с меньшим количеством отклонений и пропущенных шагов. Согласованные на национальном уровне протоколы со стандартизированным содержанием, форматом и структурой могут помочь медицинским работникам, работающим в разных больницах, уменьшить различия в практике и повысить стандарты оказания медицинской помощи.

Сотрудники, которым нужно во время работы нужно действовать быстро и/или которые беспокоятся из-за потенциально невыполнимой рабочей нагрузки, совершают ошибки чаще. Планирование списка операций, учитывающее дополнительное время, необходимое для сложных пациентов и сложных процедур, снижает нехватку времени у персонала и позволяет им планировать такие случаи и готовиться к ним. Повышение управляемости индивидуальной и командной рабочей нагрузки приводит к повышению безопасности пациентов, а также к снижению риска ошибок.

### **Физические барьеры**

Физические барьеры могут предотвратить причинение вреда персоналу и пациентам, например, защитные очки и запертые двери операционной во время лазерных процедур, а также простые средства индивидуальной защиты, такие как халаты, перчатки и маски.

### **Когнитивные барьеры**

Когнитивные барьеры — это инструменты, предназначенные для руководства персоналом при выполнении задачи или группы задач. Использование когнитивных барьеров может повысить производительность труда, включая скорость,

точность и плавность управления задачами. Примеры анестезиологических когнитивных барьеров включают справочник Ассоциации анестезиологов и подход Vortex для оказания экстренной помощи при трудных дыхательных путях.

Алгоритмы, состоящие из упорядоченной последовательности шагов, каждый из которых зависит от результата предыдущего, являются идеальным примером когнитивных барьеров. Руководство DAS 2015 г. включает примеры хорошо разработанных алгоритмов с подсказками для команды: «позвать на помощь», «объявить о неудачной интубации», «остановиться и подумать» и «предложить идеи от команды».

Чек-листы (контрольные карты) также являются когнитивными вспомогательными средствами, часть из которых, как было показано, снижает послеоперационные осложнения и улучшает хирургические результаты. Примеры в анестезии включают чек-лист хирургической безопасности Всемирной организации здравоохранения и чек-лист быстрой последовательной индукции. Успех их применения зависит от того, сможет ли персонал последовательно использовать этапы чек-листов так, как они были разработаны.

### **Отработка нетехнических навыков в повседневной работе**

Нетехнические навыки включены в учебную программу Королевского колледжа анестезиологов Великобритании и являются частью введения в науку о человеческом факторе для многих анестезиологов. Нетехнические навыки в анестезиологии хорошо описываются системой ANTS и включают: общение; лидерство и исполнительность; делегирование и расстановку приоритетов; устойчивость к отвлекающим факторам и усталости; управление стрессом. Их можно изучать и практиковать так же, как и технические навыки.

Контролирование ситуации может быть определено, как когнитивный навык, который включает в себя «выбор и понимание информации об окружающем мире, чтобы понять нашу рабочую среду». Он состоит из трех компонентов: сбор информации, понимание и ожидание. На простом языке это означает знание того, что происходит вокруг вас, понимание прошлых событий и предвидение того, что может произойти дальше. Потеря контроля над ситуацией часто связана с ограниченными возможностями оперативной памяти человека и восприимчивостью мозга к «когнитивной перегрузке» в ситуациях высокого давления. К факторам, снижающим контролирование ситуации, относятся: стресс, усталость, отсутствие опыта, высокая загруженность и множество отвлекающих факторов. Было показано, что образование и обучение, в том числе с использованием моделирования, улучшают контроль над ситуацией и дают возможность практиковать стратегии для его поддержания.

Принятие решений включает выявление и определение проблемы, рассмотрение вариантов решения, выбор и реализацию одного из этих вариантов, а затем анализ результатов. Принятию решений можно научиться, а в дальнейшем – улучшать этот навык с практикой, на его развитие влияют те же факторы, которые снижают контролирование ситуации.

Управление задачами описывает навыки, необходимые при организации ресурсов и действий для выполнения процедуры или плана. Его можно разделить на планирование и подготовку, установление приоритетов, поддержание стандартов, а также определение и использование ресурсов.

Эффективная командная работа необходима для проведения безопасной и качественной анестезии. Проблемы командной работы, включая плохо распределенные роли, отсутствие четкой координации, проблемы с

коммуникацией и неудачи в разрешении конфликтов, являются причинами ситуаций, пошедших не по плану.

Эффективное общение — это нетехнический навык, которому можно научиться, развить и улучшить. Он включает в себя кодирование информации отправителем и передачу желаемой информации с последующим получением, декодированием и пониманием информации получателем. «Связь с замкнутым контуром» или «обратное чтение», когда дается явное подтверждение того, что сообщение было получено и понято, помогает избежать недоразумений.

При развитии и использовании своих нетехнических навыков у анестезиологов возникает множество проблем. Анестезиологи работают в условиях высокого напряжения, часто оказывая помощь тяжело больным пациентам в экстремальных условиях. Анестезиологам часто приходится обрабатывать большие объемы информации за ограниченное время, что приводит к высокой когнитивной нагрузке. При этом привычка отвлекаться во время экстренной ситуации является обычным явлением – в одном исследовании сообщается примерно о 33 случаях «отвлечений» в операционной в час. Состав операционной команды может меняться каждый день и даже во время рабочего времени. В экстренных ситуациях срочно формируются «экстренные команды», однако члены этих групп вряд ли проходили инструктаж в начале смены и могут не знать друг друга по именам, ролям, набору навыков или уровню опыта. Во всех этих ситуациях использование хороших нетехнических навыков может помочь увеличить границы безопасности.

#### **«Сглаживание иерархии» внутри команды**

Правильное использование нетехнических навыков может помочь «сгладить иерархию» внутри команды, что также описывается как «уменьшение градиента

полномочий». Этот навык поощряет способность членов команды бросить вызов более старшим коллегам, если они считают, что безопасность пациента находится под угрозой. Определенная степень иерархии внутри команды, конечно, необходима для эффективного лидерства и подчинения. Тем не менее, чрезмерно строгая иерархия и следующая из этого неспособность членов команды выразить (или быть услышанными) свои опасения, по-видимому, сыграли свою роль в громких смертях в Великобритании, включая смерти Элейн Бромили, Гленды Логсдейл и других. Инструменты-фразы ступенчатой уверенности, такие как CUSS («Я обеспокоен», «Мне неудобно», «Это небезопасно», «Важно»), могут помочь расширить возможности членов команды высказаться и обеспечить способы, которые они могут использовать в критических ситуациях. Эти инструменты работают наиболее эффективно, если старшие коллеги обучены «прислушиваться» к конкретным фразам, используемым в таких ситуациях.

### **Четкая задача и переход от одного этапа алгоритма к следующему**

Четкие задачи описывают ситуацию, когда человек или команда делают несколько неудачных попыток использования одной методики и «застревают» на одной процедуре или на одном этапе алгоритма. Стратегии, обеспечивающие переход персонала от одной части алгоритма к другой, помогают снизить риск неконтролируемой ситуации. Алгоритм Advanced Life Support (алгоритм сердечно-легочной реанимации) содержит подсказки о действиях на основе периодичности временного промежутка (повторно проверять пульс каждые 2 минуты), а также подсказки о переходе к следующему этапу на основании результата (осуществлять разряд или нет – в зависимости от ритма), чтобы помочь реанимационной бригаде правильно осуществить все этапы процесса. Примеры

анестезиологических когнитивных барьеров, способствующих переходу к следующему этапу, можно найти в рекомендациях DAS с указанием максимального количества попыток интубации трахеи и установки надгортанных воздухопроводов.

### **Смягчающие меры**

Смягчающие меры — это системы или действия, которые уменьшают последствия произошедшей ошибки с целью предотвращения или сведения к минимуму последующего вреда пациентам и/или персоналу. Примеры смягчения последствий, знакомые анестезиологам, включают в себя доступность «аптечка при анафилаксии» и активацию экстренных бригад в ответ на срабатывание систем раннего предупреждения. Менее очевидные примеры смягчения последствий включают расследование инцидента и связанное с этим обучение, а также стратегии и действия по поддержке персонала, пострадавшего после критической ситуации.

### **Расследование происшествий**

Расследования происшествий должны обеспечить выявление уроков, принятие мер и мониторинг их эффективности. Методы исследования, используемые в настоящее время в здравоохранении, часто тщательно изучают действия вовлеченного персонала, но не всегда выявляют системные факторы. В результате расследования могут не выявить надежные системные изменения, которые можно было бы внедрить для предотвращения повторения события, а вместо этого просто приводят к рекомендациям по дополнительному обучению персонала. Новая система реагирования на инциденты, связанные с безопасностью пациентов (PSIRF), основанная на принципах человеческого фактора, заменяет существующие инструменты анализа основных причин, которые в настоящее время используются в системе здравоохранения Великобритании. В этой

структуре рекомендуется, чтобы группы по расследованию критических событий включали членов, прошедших обучение по влиянию человеческого фактора.

### **Обучение на событиях, которые происходят надлежащим образом, а также на событиях, которые не соответствуют требованиям безопасности**

Безопасность I уровня — определяется как состояние, при котором происходит минимальное число ошибок, и предполагается, что ошибки возникают из-за известных причин или неисправностей определенных компонентов системы.

Безопасность II уровня — это более поздняя инициатива, которая фокусируется на том, что в системе или процессе происходит должным образом и анализирует связанные с этим повседневные рабочие практики с целью их более широкого применения. Для повышения безопасности пациентов жизненно важно, чтобы мы извлекали уроки из многих случаев, которые идут хорошо, а также из случаев, которые идут не по плану.

### **Дебрифинги и инструменты поддержки после смерти в операционной или критической ситуации**

Смерть пациента в операционной или критической ситуации, когда пациент получает осложнение, может иметь разрушительные последствия для вовлеченного персонала, даже если событие было ожидаемым.

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что психологическая поддержка всех сотрудников, причастных к критической ситуации, например, стрессовый опрос при критическом происшествии, может побудить персонал вновь пережить травму и нанести ему вред. Немедленная командная «летучка» или «последующее обсуждение» для участвующего персонала может принести пользу, если она короткая (менее 2 мин), проводится объективно и без осуждения, с определением перечня

сотрудников, вовлеченных в событие, для их психологической поддержки.

Использование различных инструментов поддержки коллег может убедить персонал в том, что стрессовая реакция после критической ситуации является нормальной и со временем обычно проходит. Кроме того, инструменты поддержки помогают выявить сотрудников, которые нуждаются в профессиональной психологической помощи после стрессового события.

## **Образование и обучение**

### **Обучение о влиянии человеческого фактора**

В официальном документе Британского института эргономики, человеческого фактора и программе медицинского просвещения Англии по безопасности пациентов рекомендуется обучение основам осведомленности о человеческом факторе для всего персонала системы здравоохранения (NHS). Кроме того, в обзоре Ockenden рекомендуется проводить ежегодное обучение по влиянию человеческого фактора для всего персонала, работающего в родильных учреждениях. Рекомендуемое обучение включает в себя хороший дизайн, использование нетехнических навыков в соответствии с ролью и понимание факторов, влияющих на производительность.

### **Обучение нетехническим навыкам**

Анестезиологи и их команда могут изучать и практиковать нетехнические навыки во время обучения в операционной и с помощью программ электронного обучения. После того, как основные концепции определены, симуляционное обучение может предоставить возможность междисциплинарным командам практиковать и отрабатывать нетехнические навыки и экстренные учения/сценарии. Симуляционное обучение в пустой операционной, послеоперационном отделении или палате

интенсивной терапии (моделирование на месте) повышает реалистичность, позволяет оценить рабочую среду и дизайн рабочей площадки и может привести к улучшениям.

## **Производительность человека в условиях стресса и когнитивной перегрузки**

Ухудшение работоспособности в ситуациях высокой нагрузки хорошо известно и может быть объяснено несколькими лежащими в основе физиологическими процессами, включая рефлекс «бей или беги», нейрофизиологический ответ на когнитивную перегрузку и «лимбическую реакцию».

Активация реакции «бей или беги» (состояние, при котором организм мобилизуется для устранения угрозы, впервые описанное Уолтером Кенноном как «драться или бежать») в незначительной степени может кратковременно улучшить производительность, но дальнейшая активация приводит к приоритету крупной моторики над мелкой, снижая ловкость рук. Кроме того, приоритет зрения над слухом, наряду с сужением поля зрения, способствует плохой коммуникации и потере контроля над ситуацией.

Рабочая память имеет конечную емкость и обычно может хранить от четырех до семи единиц информации одновременно. В экстренной клинической ситуации персоналу необходимо обработать большие объемы информации за короткий промежуток времени, при этом существует риск перегрузки оперативной памяти (когнитивная перегрузка), что приводит к снижению производительности.

В ситуациях сильного стресса происходит «лимбический захват», приводящий к импульсивным реакциям сотрудников на сенсорные стимулы, эти реакции включают реакции «испуга» или «удивления» и также способствуют снижению работоспособности.

## **Благополучие работника**

Важность благополучия работников для обеспечения безопасности пациентов признается все больше и больше: «здоровый персонал» – «здоровый пациент». Стратегии по влиянию человеческого фактора, описанные в рамках модели иерархии элементов управления (рис. 1), улучшают самочувствие работников, а также безопасность пациентов. Специалисты по человеческому фактору регулярно исследуют взаимодействие между сотрудниками, их рабочей средой и оборудованием, чтобы снизить риск физических травм. Они используют специальные инструменты для изучения влияния усталости на самочувствие и безопасность сотрудников, а также исследуют влияние схемы ротации, рабочего времени и времени для отдыха. Такие стратегии крайне актуальны для современной анестезиологической практики.

Несколько громко прозвучавших смертей от анестезии в последние годы имеют общие черты, в том числе: потеря контроля над ситуацией; чрезмерная командная иерархия; плохое взаимодействие в команде; снижение личной и командной эффективности в условиях высокой нагрузки. В исследовании 4 Национального аудиторского проекта (NAP4) было подробно изучено 12 случаев с использованием инструментов расследования влияния человеческого фактора. Во всех случаях были выявлены проблемы, способствующие влиянию человеческого фактора, наиболее частыми из которых были: потеря контроля над ситуацией (неспособность предвидеть, неправильное решение), факторы занятости (управление задачами, укомплектование персоналом, нехватка времени) и личностные факторы (усталость, голод, стресс).

Хотя нет никаких сомнений в том, что хорошие нетехнические навыки и стратегии для поддержания оптимальной работоспособности человека могут способствовать безопасности

пациентов, сами по себе они не могут компенсировать плохие условия труда, неадекватные системы, нехватку персонала и отсутствие соответствующих финансовых вложений.

Внедрение принципов прогнозирования влияния человеческого фактора для предотвращения возможных ошибок, включая барьеры и меры по смягчению последствий, позволяет уменьшить зависимость от интенсивной личной и коллективной работы,

необходимой как в анестезиологии, так и здравоохранении в целом, значительно повысить безопасность пациентов и улучшить самочувствие сотрудников.

*Kelly F.E., Frerk C., Bailey C.R., Cook T.M., Ferguson K., Flin R., Fong K., Groom P., John C., Lang A.R., Meek T., Miller K.L., Richmond L., Sevdalis N., Stacey M.R. [Human factors in anaesthesia: a narrative review](#). *Anaesthesia*. 2023 Apr;78(4):479-490*



## На острие медицинских технологий



Средства  
визуализации



Менеджмент крови



Пульмонология



Анестезиология  
и реаниматология



Онкология



Ревматология

## ДАЙДЖЕСТПУБЛИКАЦИЙ

## ЭКСПЕРТИЗА РЕКОМЕНДАЦИЙ

## EXPERTISE OF GUIDELINES

**Модифицированный дельфийский анализ положений и критериев качества методических рекомендаций «Седация пациентов в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии»**

Р.Е. Лахин<sup>1,\*</sup>, А.А. Андреенко<sup>1</sup>, А.В. Власенко<sup>2</sup>, Д.В. Мартынов<sup>3</sup>, В.В. Лазарев<sup>4</sup>, А.М. Овезов<sup>5</sup>, В.И. Горбачев<sup>6</sup>, И.Н. Лейдерман<sup>7</sup>, А.А. Белкин<sup>8</sup>, В.И. Фишер<sup>9,10</sup>, В.В. Ломиворотов<sup>11</sup>, В.В. Кузьков<sup>12</sup>, Е.М. Шифман<sup>5</sup>, Е.В. Григорьев<sup>13</sup>, А.С. Попов<sup>14</sup>, М.А. Магомедов<sup>4,15</sup>, А.И. Ярошецкий<sup>4,16</sup>

- 1 ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия
- 2 ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия
- 3 ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия
- 4 ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия
- 5 ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия
- 6 ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Иркутск, Россия
- 7 ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
- 8 ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия
- 9 ГБУЗ СК «Ставропольская краевая клиническая больница» Минздрава Ставропольского края, Ставрополь, Россия
- 10 ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставрополь, Россия
- 11 Медицинский центр им. Милтона С. Херши Государственного Университета Пенсильвании, Херши, Соединенные Штаты Америки
- 12 ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» МЗ РФ, Архангельск, Россия
- 13 ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Кемерово, Россия
- 14 ФГБОУ ВО «Волгоградской государственной медицинский университет» Минздрава России, Волгоград

**Modified Delphi analysis of the clinical guideline "Sedation of patients in the departments of anesthesiology, intensive care and intensive care"**

R.E. Lakhin<sup>1,\*</sup>, A.A. Andreenko<sup>1</sup>, A.V. Vlasenko<sup>2</sup>, D.V. Martynov<sup>3</sup>, V.V. Lazarev<sup>4</sup>, A.M. Ovezov<sup>5</sup>, V.I. Gorbachev<sup>6</sup>, I.N. Leiderman<sup>7</sup>, A.A. Belkin<sup>8</sup>, V.I. Fisher<sup>9,10</sup>, V.V. Lomivorotov<sup>11</sup>, V.V. Kuzkov<sup>12</sup>, E.M. Shifman<sup>5</sup>, E.V. Grigoryev<sup>13</sup>, A.S. Popov<sup>14</sup>, M.A. Magomedov<sup>4,15</sup>, A.I. Yaroshetskiy<sup>4,16</sup>

- 1 Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- 2 Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia
- 3 Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia
- 4 Pirogov Russia National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russia
- 5 Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia
- 6 Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Irkutsk, Russia
- 7 Almazov National Medical Research Centre, St. Petersburg, Russia
- 8 Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia
- 9 S.V. Ochapovskiy Research Institute Regional clinical hospital No 1, Krasnodar, Russia
- 10 Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia
- 11 Penn State Health Milton S. Hershey Medical Center, Hershey, United States of America
- 12 Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
- 13 Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia
- 14 Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia
- 15 Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia
- 16 City Clinical Hospital No 1 named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia
- 17 Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Полная версия статьи на [сайте](#) журнала

## РЕКОМЕНДАЦИИ

## GUIDELINES

**Септический шок в акушерстве:  
клинические рекомендации  
Общероссийской общественной  
организации «Федерация  
анестезиологов и реаниматологов»**

А.В. Куликов<sup>1,\*</sup>, Е.М. Шифман<sup>2</sup>, Д.Н. Проценко<sup>3,4</sup>,  
А.М. Овезов<sup>5</sup>, А.М. Роненсон<sup>5,6</sup>, Ю.С. Распопин<sup>7,8</sup>,  
Н.В. Артымук<sup>9</sup>, Т.Е. Белокриницкая<sup>10</sup>, К.Н. Золотухин<sup>11</sup>,  
А.В. Щеголев<sup>12</sup>, В.В. Ковалев<sup>1</sup>, А.А. Матковский<sup>1,13</sup>,  
Д.О. Осипчук<sup>13</sup>, Н.Ю. Пылаева<sup>14</sup>, О.В. Рязанова<sup>15</sup>,  
И.Б. Заболотских<sup>16,17,18</sup>

- <sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия
- <sup>2</sup> ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия
- <sup>3</sup> ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия
- <sup>4</sup> ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» Департамент здравоохранения города Москвы, Москва, Россия
- <sup>5</sup> ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Тверь, Россия
- <sup>6</sup> ГБУЗ ТО «Областной клинический перинатальный центр им. Е.М. Бакуниной», Тверь, Россия
- <sup>7</sup> ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия
- <sup>8</sup> КГБУЗ «Красноярский краевой клинический центр охраны материнства и детства», Красноярск, Россия
- <sup>9</sup> ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Кемерово, Россия
- <sup>10</sup> ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, Чита, Россия
- <sup>11</sup> ГБУЗ «Республиканская Клиническая больница им. Г.Г. Куватова», Уфа, Россия
- <sup>12</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия
- <sup>13</sup> ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница», Екатеринбург, Россия
- <sup>14</sup> ФГБОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия
- <sup>15</sup> ФГБНУ «НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург, Россия
- <sup>16</sup> ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия

**Septic shock in obstetrics: guidelines  
of the All-Russian public organization  
"Federation of Anesthesiologists  
and Reanimatologists"**

A.V. Kulikov<sup>1,\*</sup>, E.M. Shifman<sup>2</sup>, D.N. Protsenko<sup>3,4</sup>,  
A.M. Ovezov<sup>5</sup>, A.M. Ronenson<sup>5,6</sup>, Yu.S. Raspopin<sup>7,8</sup>,  
N.V. Artyukov<sup>9</sup>, T.E. Belokrynskaya<sup>10</sup>, K.N. Zolotukhin<sup>11</sup>,  
A.V. Shchegolev<sup>12</sup>, V.V. Kovalev<sup>1</sup>, A.A. Matkovsky<sup>1,13</sup>,  
D.O. Osipchuk<sup>13</sup>, N. Yu. Pylaeva<sup>14</sup>, O.V. Ryazanova<sup>15</sup>,  
I.B. Zabolotskikh<sup>16,17,18</sup>

- <sup>1</sup> Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia
- <sup>2</sup> Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russia
- <sup>3</sup> Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russia
- <sup>4</sup> Moscow's Multidisciplinary Clinical Center "Kommunarka", Moscow, Russia
- <sup>5</sup> Tver State Medical University, Tver, Russia
- <sup>6</sup> E.M. Bakunina Tver Regional Clinical Perinatal Centre, Tver, Russia
- <sup>7</sup> Voyno-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia
- <sup>8</sup> Krasnoyarsk Regional Clinical Center for Maternal and Child Health, Krasnoyarsk, Russia
- <sup>9</sup> Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia
- <sup>10</sup> Chita State Medical Academy, Chita, Russia
- <sup>11</sup> Republican Clinical Hospital. G.G. Kuvatov, Ufa, Russia
- <sup>12</sup> Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- <sup>13</sup> Regional Children's Clinical Hospital, Yekaterinburg, Russia
- <sup>14</sup> V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia
- <sup>15</sup> D.O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology RAMS, St. Petersburg, Russia
- <sup>16</sup> Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia
- <sup>17</sup> Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation, Moscow, Russia
- <sup>18</sup> Regional Clinical Hospital No 2, Krasnodar, Russia

Полная версия статьи на [сайте](#) журнала

## Гипертензивные расстройства при беременности как фактор риска преждевременной отслойки плаценты. Метаанализ

© И.С. РУДАКОВА<sup>1</sup>, Е.М. ШИФМАН<sup>2</sup>, Г.П. ТИХОВА<sup>3</sup>, Н.Ю. ПЫЛАЕВА<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ Республики Карелия «Республиканский перинатальный центр», Петрозаводск, Россия;

<sup>2</sup>ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» Минобрнауки России, Петрозаводск, Россия;

<sup>4</sup>ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Минобрнауки России, Симферополь, Россия

### РЕЗЮМЕ

Гипертензивные нарушения при беременности часто упоминаются в качестве значимого фактора риска преждевременной отслойки плаценты.

**Цель метаанализа.** Изучить влияние гипертензивных нарушений при беременности на возникновение преждевременной отслойки плаценты.

**Материал и методы.** Поиск литературы проведен в базах данных PubMed, Google Scholar, Cochrane. Исследовано влияние хронической артериальной гипертензии и гипертензии, вызванной беременностью, включая преэклампсию, гестационную артериальную гипертензию и эклампсию, на развитие преждевременной отслойки плаценты.

**Результаты.** В метаанализ включены 17 исследований с общим количеством пациенток 30 184 624. Выполненный метаанализ показал, что гестационные гипертензивные нарушения при беременности повышают риск преждевременной отслойки плаценты почти в 3 раза (ОШ=2,79; 95% ДИ 2,37—3,27). При наличии только хронической артериальной гипертензии вероятность преждевременной отслойки плаценты увеличивается примерно в 2 раза (ОШ=2,22; 95% ДИ 1,67—2,96).

**Выводы.** Гипертензивные нарушения при беременности являются значимым фактором риска возникновения преждевременной отслойки плаценты.

**Ключевые слова:** преждевременная отслойка плаценты, гипертензивные нарушения при беременности, хроническая артериальная гипертензия, гестационная артериальная гипертензия, преэклампсия, метаанализ.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Рудакова И.С. — <https://orcid.org/0000-0003-2131-487X>

Шифман Е.М. — <https://orcid.org/0000-0002-6113-8498>

Тихова Г.П. — <https://orcid.org/0000-0003-1128-9666>

Пылаева Н.Ю. — <https://orcid.org/0000-0001-7220-0421>

**Автор, ответственный за переписку:** Рудакова И.С. — e-mail: [irinarudakova21@gmail.com](mailto:irinarudakova21@gmail.com)

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Рудакова И.С., Шифман Е.М., Тихова Г.П., Пылаева Н.Ю. Гипертензивные расстройства при беременности как фактор риска преждевременной отслойки плаценты. Метаанализ. *Анестезиология и реаниматология*. 2023;2:6–14. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology20230216>

## OBSTETRICS AND PERINATOLOGY

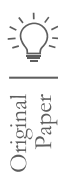
DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-1-56-61

Оригинальная  
статья

## Изменения свойств эритроцитов крови у родильниц после кесарева сечения в зависимости от метода ведения периперационного периода

Д.Р. Меджидова<sup>1</sup>✉, Е.М. Шифман<sup>2</sup>, В.Р. Абдуллаев<sup>3</sup>, М.О. Муслимов<sup>1</sup><sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Махачкала<sup>2</sup> ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского»; Россия, г. Москва<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»; Россия, г. Кизлярь

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** изучить изменения структурно-функциональных показателей эритроцитов крови у родильниц при кесаревом сечении в зависимости от метода ведения периперационного периода (ПП), на всех его этапах.**Дизайн:** сравнительное групповое ретроспективное и проспективное исследование.**Материалы и методы.** В исследование включены пациентки (n = 81), которым проводилось плановое кесарево сечение в условиях спинальной анестезии (СА). Контрольную группу составили 38 родильниц, у которых ПП велся традиционно. В основной группе 43 родильницы вельсь по программе ускоренного восстановления (ПУВ): отказ от механической очистки кишечника, прием глюкозосодержащего напитка за 2 ч до операции, антибиотикопрофилактика за 1 ч до операции (цефазолин 2 г внутривенно). Забор крови и исследование структурно-динамических параметров мембран эритроцитов крови пациенток проводили на разных этапах ПП: до СА, после развития СА, к концу операции; исследовали также пуповинную кровь.**Результаты.** В контрольной группе на разных этапах кесарева сечения полярность аннулярных и общих липидов, а также вязкость общих липидов достоверно не изменялись. К концу операции повышались текучесть аннулярных липидов на 24% и параметр эффективности переноса энергии возбуждения с триптофановых остатков мембранных белков эритроцитов пуповиной крови на пирен ((F<sub>0</sub>-F)/F<sub>0</sub>) — на 11%. В основной группе после развития СА и к концу операции в мембранах эритроцитов крови показатель (F<sub>0</sub>-F)/F<sub>0</sub> снизился на 10%; текучесть аннулярных липидов повысилась до СА и к концу операции на 25%, после развития СА — на 30% относительно контрольной группы до СА. Константы диссоциации 1-анилинонафталин-8-сульфоната с белками плазмы крови и эритроцитарными мембранами в контрольной группе до СА существенно отличаются: K<sub>d</sub> больше K<sub>d</sub> в 5,34 раза. Число центров связывания в эритроцитах в 12 раз меньше, чем в белках плазмы.**Заключение.** Концепция ПУВ, которая способствует быстрому восстановлению пациента, может препятствовать усилению окислительно-воспалительных процессов, что позволяет разработать новые терапевтические методы для улучшения реологических свойств крови при многих клинических состояниях.**Ключевые слова:** периперационный период, программа ускоренного восстановления, углеводный напиток, кесарево сечение, конформационные изменения белков.**Для цитирования:** Меджидова Д.Р., Шифман Е.М., Абдуллаев В.Р., Муслимов М.О. Изменения свойств эритроцитов крови у родильниц после кесарева сечения в зависимости от метода ведения периперационного периода. Доктор.Ру. 2023;22(1):56–61. DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-1-56-61Original  
Paper

## Changes in RBC Profile in Mothers After Caesarean Section Depending on the Perioperative Management Method

D.R. Medzhidova<sup>1</sup>✉, E.M. Shifman<sup>2</sup>, V.R. Abdullaev<sup>3</sup>, M.O. Muslimov<sup>1</sup><sup>1</sup> Dagestan State Medical University; 1 Lenina Str., Makhachkala, Russian Federation 367000<sup>2</sup> M.F. Vladimirov Moscow Regional Research Clinical Institute; 61/2 Schepkina Str, Moscow, Russian Federation 129110<sup>3</sup> Dagestan State University; 37 Magomeda Gadzhieva Str., Makhachkala, Russian Federation 367000

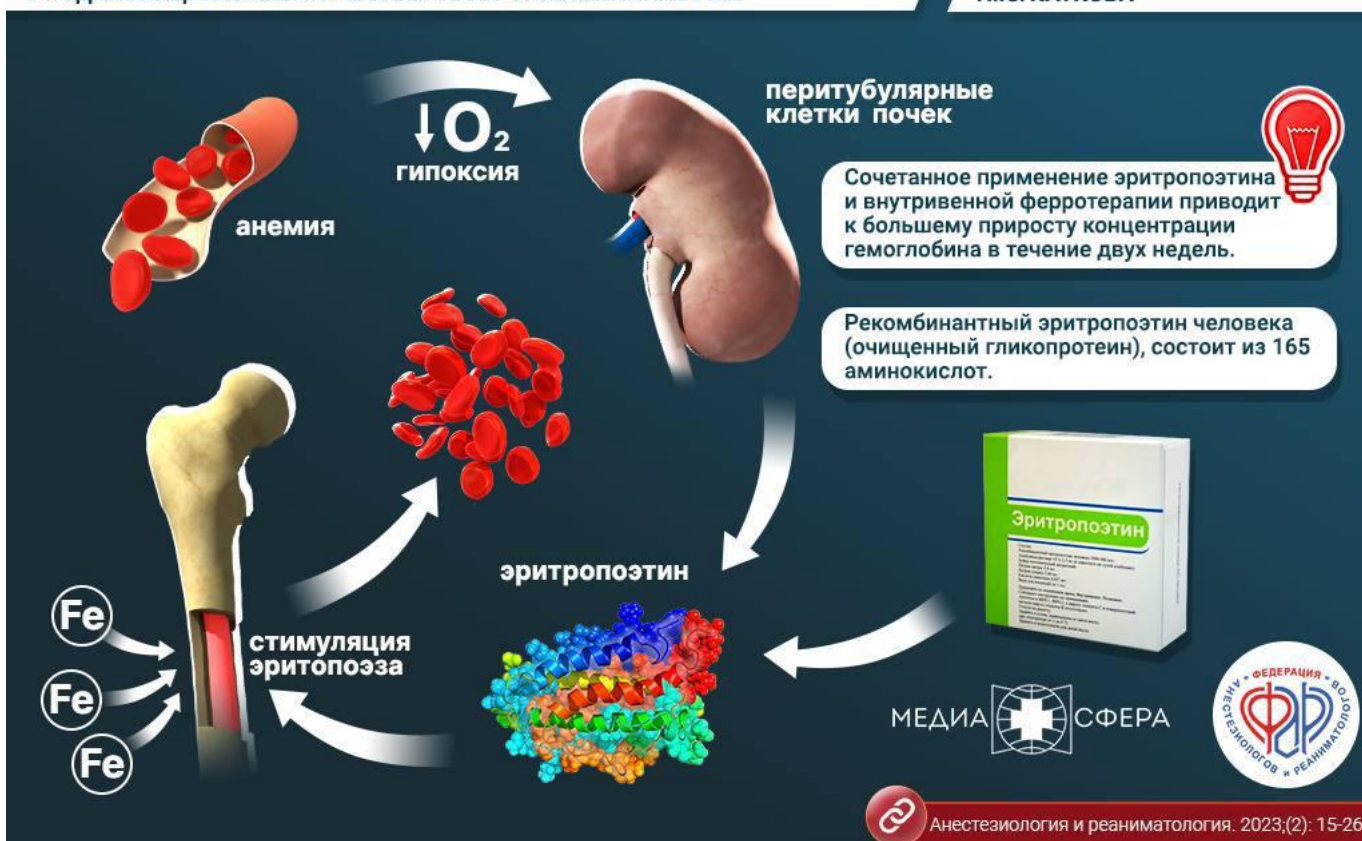
### ABSTRACT

**Aim:** To study the changes in the structural and functional parameters of blood erythrocytes in maternity women during cesarean section, depending on the method of management of the perioperative period (PP), at all its stages.**Design:** Comparative group retrospective and prospective study.**Materials and methods.** The study included patients (n = 81) who underwent a planned cesarean section under spinal anesthesia (SA). The control group consisted of 38 maternity hospitals, in which PP was conducted traditionally. In the main group, 43 maternity hospitals were conducted according to the accelerated recovery program: refusal of mechanical intestinal cleansing, glucose-containing drink 2 hours before surgery, antibiotic prophylaxis 1 hour before surgery (cefazolin 2 g intravenously). Blood sampling and examination of the structural

✉ Меджидова Джаминат Расуловна / Medzhidova, D.R. — E-mail: dzhamilya-med@mail.ru

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭРИТРОПОЭТИНА В СОЧЕТАНИИ С ПРЕПАРАТАМИ ЖЕЛЕЗА ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПОСТГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ АНЕМИИ У РОДИЛЬНИЦ. СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТААНАЛИЗ РКИ.**

**Н.А. БАРКОВСКАЯ, Е.М. ШИФМАН, Н.Ю. КАТКОВА**



Систематические обзоры и метаанализы

Systematic reviews and meta-analyses

Анестезиология и реаниматология  
2023, №2, с. 15–26  
<https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202302115>

Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology  
2023, No. 2, pp. 15–26  
<https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202302115>

**Эффективность эритропоэтина в сочетании с препаратами железа для внутривенного введения в лечении постгеморрагической анемии у родильниц. Систематический обзор и метаанализ РКИ**

© Н.А. БАРКОВСКАЯ<sup>1,2</sup>, Е.М. ШИФМАН<sup>3,4</sup>, Н.Ю. КАТКОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия;  
<sup>2</sup>ГБУЗ НО «Дзержинский перинатальный центр», Дзержинск, Россия;  
<sup>3</sup>ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия;  
<sup>4</sup>ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

**РЕЗЮМЕ**

Об эффективности применения эритропоэтина в сочетании с внутривенной ферротерапией для коррекции железодефицитной анемии в послеродовом периоде имеются ограниченные и противоречивые данные.

**Цель обзора.** Оценить эффективность терапии и потребность в гемотрансфузии при использовании эритропоэтина в комбинации с препаратами железа для внутривенного введения по сравнению с монотерапией препаратами железа для внутривенного введения при коррекции железодефицитной анемии у родильниц, перенесших послеродовое кровотечение.

**Материал и методы.** Проведен поиск в MEDLINE, Scopus, EBSCOhost и других базах данных для выявления рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), в которых изучено применение эритропоэтина в комбинации с внутривенной ферротерапией по сравнению с лечением только препаратами железа для внутривенного введения при коррекции железодефицитной анемии в послеродовом периоде. Первичные конечные точки: гематологический ответ (изменение концентрации гемоглобина, уровень гемоглобина, ферритин крови), число гемотрансфузий; вторичные конечные точки: уровень эндогенного эритропоэтина, содержание растворимых рецепторов трансферрина, С-реактивного белка, число побочных реакций на изучаемые препараты. Обобщение данных выполнено в соответствии с Кокрановским руководством (PRISMA 2020).

**Результаты.** В обзор включены два РКИ с участием 90 женщин. Одно РКИ выполнено с несколькими группами и двумя режимами дозирования эритропоэтина. При использовании эритропоэтина в комбинации с препаратами железа для внутривенного введения накопленное значение разности концентраций гемоглобина между исходной точкой измерения и через 2 нед от начала терапии оказалось статистически значимо выше по сравнению с показателями контрольной группы ( $MD=3,49$  (95% ДИ 0,55–6,43) г/л;  $p=0,02$ ) — доказательства низкого качества (GRADE) из-за риска смещения выбытия и несогласованности. Через 1 нед от начала терапии — без статистически значимых различий между группами ( $MD=2,71$  (95% ДИ -0,52–5,95) г/л;  $p=0,10$ ) — доказательства среднего качества из-за риска смещения. Не получены статистически значимые различия накопленных средних значений концентрации гемоглобина и вторичных конечных исходов между группами через 2 нед от начала терапии.

**Заключение.** Результаты метаанализа показали статистически значимое положительное влияние применения эритропоэтина на прирост гемоглобина через 2 нед от начала терапии при коррекции постгеморрагической анемии у родильниц. Влияние эритропоэтина на потребность в гемотрансфузии оценить не удалось вследствие крайне ограниченных данных. Требуются дальнейшие рандомизированные контролируемые исследования с достаточными объемами выборок.

Полная версия статьи на [сайте](#) журнала



WWW.ARFPOINT.RU

Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов  
Obstetrical Anesthesiologists Intensivists Association

ISSN 2686-8032 (Online)

online журнал

Вестник акушерской анестезиологии

№4 (66)

2023

online journal **Obstetric Anesthesia Digest** Апрель



Номер свидетельства — ЭЛ № ФС 77 – 75663

Дата регистрации — 26.04.2019

Статус свидетельства — Действующее

Наименование СМИ — «Вестник акушерской анестезиологии»

Форма распространения — Сетевое издание

Территория распространения — Российская Федерация,  
зарубежные страны

Учредитель — Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов  
Адрес редакции: 119415, Москва, пр-т Вернадского, д. 41 стр. 1, офис 545

Языки — русский, английский

№4(66) Апрель 2023

№4(66) April 2023

Вестник акушерской анестезиологии  
Obstetric anesthesia digest