

---

---

А.В. МАРОЧКОВ, Е.Ю. СОЛОВЕЙ, П.В. ПРОТАСЕВИЧ

**ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ И АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛЕТАЛЬНОСТЬ  
КАК ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
АНЕСТЕЗИОЛОГОВ**

УЗ «Могилевская областная больница»,  
Республика Беларусь.

Целью настоящего исследования являлось определение количества и динамики летальных исходов, возникших на операционном столе, определение анестезиологической летальности и выработка мер по их снижению. Ретроспективно изучены случаи смерти на операционном столе за период с 1975 по 2006 гг. Проанализированы 99 случаев интраоперационной летальности за 32 года, в том числе 89 историй болезни, протоколов анестезий, данных аутопсии умерших.

За этот период выполнено 285 366 операций (26 562 экстренных и 258 804 плановых), анестезиологи провели 149 363 анестезии. Важнейшими критериями, объективно отражающими результаты деятельности врачей анестезиологов, являются: а) интраоперационная летальность при плановых операциях по поводу заболеваний; б) анестезиологическая летальность. За 1991–2006 гг. интраоперационная летальность при плановых операциях по причине заболеваний составила 0,2 случая на 10 000 плановых операций. Анестезиологическая летальность уменьшилась с показателя 1 случай на 6 700 анестезий в 1975–1990 гг. до показателя 1 случай на 82 200 анестезий в 1991–2006 гг.

*Ключевые слова: интраоперационная летальность, анестезиологическая летальность, эффективность деятельности анестезиологов.*

The aim of this research was to determine the amount and dynamics of lethal outcomes, which occurred on the operation table as well as to detect anesthesiological lethality and to work out the measures for its prevention. The cases of death on the operative table during the period from 1975 to 2006 were retrospectively studied. 99 cases of the intra-operative lethality for 32 years were analyzed, including 89 case histories, anesthesia protocols, and autopsy data of the dead.

283 3666 surgeries were carried out for this period of time (26 562 emergent ones and 258 804 planned ones), and anesthesiologists performed 149 363 anesthetics. The most significant criteria objectively reflecting the results of anesthesiologists work are: a) intra-operative lethality during planned operations concerning the disease; b) anesthesiological lethality. During the period from 1991 till 2006 intra-operative lethality during planned operations concerning the diseases made up 0,2 cases on 10 000 planned operations. Anesthesiological lethality decreased from the figure of 1 case on 6 700 anesthetics to the figure of 1 case on 82 200 anesthetics in the period of 1991–2006.

*Keywords: intra-operative lethality, anesthesiological lethality, efficacy of anesthesiologists work.*

Вопросы смерти на операционном столе и интраоперационной летальности крайне скудно освещены как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Ни в Республике Беларусь, ни в других странах Европы и Северной Америки не ведется об-

щегосударственной статистики интраоперационной летальности. Вследствие этого все данные, используемые в этой работе, представляют собой сведения о смерти на операционном столе и интраоперационной летальности, полученные в результате соб-

ственного изучения проблемы и сопоставления полученных данных с результатами из отдельных клиник или групп клиник различных стран, где изучался данный вопрос [1, 2, 3, 4, 5, 6].

**Целью** настоящего исследования являлось определение количества и погодовой динамики летальных исходов на операционном столе, в том числе связанных с проведением анестезии, и выработка предложений по их снижению.

### Материал и методы

Нами изучались случаи смерти на операционном столе в Могилевской областной больнице (МОБ) за период с 1975 по 2006 гг. К сожалению, из 99 случаев смертей на операционном столе, произошедших в МОБ за изученный период, удалось детально проанализировать лишь 89 случаев (10 историй болезни за период 1975–85 гг. в архивах не было найдено). Изучались истории болезни, протоколы анестезии и мониторинга, данные патологоанатомических исследований.

В раннем послеоперационном периоде максимальная частота летальных случаев наблюдается в первые сутки после завершения операции, а в течение первых

суток она максимальна в первые часы после завершения операции [2]. Это явилось основанием рассматривать случаи смерти не только на операционном столе при плановых и экстренных операциях по поводу заболеваний и при операциях по поводу механических травм, но и случаи смерти в первые часы послеоперационного периода.

Проведен анализ историй болезни 26 женщин и 56 мужчин в возрасте от 16 до 86 лет и 7 детей в возрасте от одних суток до 15 лет, умерших на операционном столе во время операции и в течение первого часа после завершения операции.

### Результаты и их обсуждение

За период с 1975 по 2006 годы в областной больнице выполнено 285 366 оперативных вмешательств; при этом количество анестезий, выполненных анестезиологами, составило 149 363 анестезии. Общее количество хирургических вмешательств, выполненных с участием анестезиологов, составило 52,3%; за последние пять лет – 57,0%.

Данные о числе произведенных операций за изученный период времени представлены в табл.1. При этом, для удобства

Таблица 1

Данные о количестве операций за 1975 –2006 гг.

Годы	Общее количество операций	Общее количество плановых операций	Общее количество экстренных операций	Количество экстренных операций при травмах	Количество экстренных операций при заболеваниях
1975-1980	40 574	35 538	5 036	* *	* *
1981-1985	35 724	31 643	4 081	* ; 100	*; 1583
1986-1990	43 412	38 412	5 000	353	4 647
1991-1995	52 245	48 067	4 178	585	3 593
1996-2000	52 852	48 734	4 118	788	3 330
2001-2006	60 559	56 410	4 149	706	3 443
Всего	285 366	258 804	26 562	2 532	16 596

**Примечание:** \*\* - данные за период 1975-1980 гг. по этому вопросу не получены;  
\*- данные за 1981-83 гг. не получены.

изложения материала, годы представлены в группах по 5–6 лет каждая. Исходя из данных форм статистической отчетности, была возможность выделить плановые и экстренные операции, при этом отдельной группой выделены экстренные операции при травмах и при заболеваниях.

Количество плановых операций растет медленно и неуклонно, а количество экстренных вмешательств за тридцать лет практически не изменилось.

Из таблицы 1 следует, что количество операций за период более, чем 30 лет в областной больнице выросло и составляет более 10 000 в год. Основную часть составляли плановые операции (90,7%).

В таблице 2 собраны сведения о количестве неблагоприятных исходов лечения, возникших во время операции и в первые 1–2 часа после операции.

Количество умерших в операционной значительно отличалось в разные годы (табл.3, 4), но количество умерших при плановых операциях за последние шестнадцать лет значительно уменьшилось и остается стабильным. Количество летальных исходов при экстренных операциях за последние 16 лет (50 случаев) увеличилось по сравнению с периодом 1975–1990 гг.(35

случаев).

Количество анестезиологических пособий в больнице постепенно растет и за последние 32 года составило 149 363 анестезии. За этот период от осложнений, связанных с анестезией, умерло 5 пациентов, в послеоперационном периоде от осложнений, вызванных проведением обезбоживания еще 6 человек. Всего зарегистрировано 11 летальных исходов, связанных с проведением обезбоживания.

Таким образом, анестезиологическая летальность за последние 32 года составила 11 случаев на 149 363 анестезии, или 1 случай на 13500 анестезий. Для определения динамики этого основного критерия эффективности работы анестезиологического коллектива мы рассчитали показатель анестезиологической летальности за два равных промежутка времени. Анестезиологическая летальность за период с 1975 по 1990 годы составила 1 случай на 6 700 анестезий. За период с 1991 по 2006 годы анестезиологическая летальность уменьшилась и составила 1 случай на 82 200 анестезий.

На наш взгляд, снижение анестезиологической летальности произошло в результате взаимодействия нескольких важней-

Таблица 2

**Данные о количестве летальных исходов на операционном столе в 1975 –2006 гг. (n=99).**

Годы	Общее количество летальных исходов	Количество летальных исходов при плановых операциях	Количество летальных исходов при экстренных операциях	Количество летальных исходов при экстренных операциях по поводу травм	Количество летальных исходов при экстренных операциях по поводу заболеваний
1975-1980	17	3	14	7	7
1981-1985	8	2	6	2	4
1986-1990	21	6	15	5	10
1991-1995	16	1	15	8	7
1996-2000	21	1	20	8	12
2001-2006	16	1	15	5	10
Всего	99	14	85	35	50

Таблица 3

## Динамика летальных исходов, связанных с анестезией за 1975–2006 гг.

Год	Количество анестезий	Количество смертей на операционном столе, связанных с анестезией	Количество всех смертей, связанных с анестезией
1975	2955	0	1
1976	3354	0	1
1977	3440	2	2
1978	4141	0	0
1979	4198	0	0
1980	4169	0	0
1981	4479	0	0
1982	4179	0	0
1983	4272	0	1
1984	4365	0	0
1985	4256	0	0
1986	4312	3	3
1987	4178	0	1
1988	5014	0	0
1989	5033	0	1
1990	4803	0	0
1991	4619	0	0
1992	4623	0	0
1993	4691	0	0
1994	4433	0	1
1995	4617	0	0
1996	4716	0	0
1997	4498	0	0
1998	4600	0	0
1999	5551	0	0
2000	5310	0	0
2001	5106	0	0
2002	5316	0	0
2003	5537	0	0
2004	5887	0	0
2005	5921	0	0
2006	6790	0	0
Итого	149363	5	11

ших причин.

Первая важнейшая причина – это образование высокопрофессионального, психологически совместимого коллектива анестезиологов-реаниматологов с высокой профессиональной планкой уровня требований к себе и самодисциплиной.

Нагрузка на анестезиологов должна быть оптимальной, увеличение объема работы без улучшения организации труда в операционной повышает анестезиологические (и не только анестезиологические) риски.

Второе важнейшее условие снижения

**Данные о количестве и частоте летальных исходов, связанных с анестезией, на операционном столе и в послеоперационном периоде**

Годы	Общее количество анестезий	Количество летальных исходов, связанных с анестезией во время операции	Количество летальных исходов, связанных с анестезией во время операции и в послеоперационном периоде	Частота летальных исходов, связанных с проведением анестезии
1975-1980	22 257	2	4	1 : 5 560
1981-1985	21 551	0	1	1 : 21 550
1986-1990	23 340	3	5	1 : 4 660
1991-1995	22 983	0	1	1 : 22 900
1996-2000	24 675	0	0	-
2001-2006	34 557	0	0	-
Всего	149 363	5	11	1 : 13 570

анестезиологической летальности – это наличие современного оборудования в операционной и хорошее медикаментозное обеспечение препаратами для анестезии. Наркотно-дыхательные аппараты во всех операционных желательнее иметь однотипные, одинаковые, соответствующие сегодняшнему дню. Мониторинг во время операции и в послеоперационном периоде позволил резко снизить анестезиологическую летальность. Особое значение в мониторинге мы придавали пульсовой оксиметрии. Определение сатурации крови во время операции и 100%-ое мониторирование при всех операциях (ЭКГ, ЧСС, АД, ЧД, инвазивного АД у пациентов повышенного риска, ЧД, термометрии,  $CO_2$  в конце выдоха, концентрации кислорода на вдохе, параметры ИВЛ) с участием анестезиолога является безусловным требованием нормальной организации профессиональной деятельности анестезиологов.

Третьим важнейшим условием снижения анестезиологической летальности является наличие стандартных, унифицированных подходов к решению профессиональных задач. Например, если в больнице для анестезиологического обеспечения абдоминальных операций применяется

конкретная схема анестезиологического обеспечения, то кардинальные изменения в ее выполнении повышают анестезиологические риски. Стандартные, во многом исторически сложившиеся подходы к проведению анестезии необходимо подкреплять ведением стандартной документации (осмотр анестезиолога, протокол анестезии и мониторинга, заключение анестезиолога после проведения анестезии).

Названные три важнейших, на наш взгляд, условия снижения анестезиологической летальности могут быть успешно реализованы только в атмосфере благоприятной административной поддержки. Подход к деятельности анестезиологов по остаточному принципу делает нежизнеспособной всю «конструкцию».

Из приведенных данных ясно, что за последние 32 года, наряду с некоторым снижением общей интраоперационной летальности, отмечается значительное снижение интраоперационной летальности при плановых операциях. Практически прежним остается количество случаев смерти на операционном столе при операциях, проводимых под общей анестезией за счет интраоперационной летальности при экстренных операциях, в особенно-

Таблица 5

**Динамика интраоперационной летальности при различных видах оперативных вмешательств в МОБ за период с 1975 по 2006гг (n=99)**

Интраоперационная летальность	Годы					
	1975-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2006
на 10 000 операций	4,2	2,2	4,8	3,1	4,0	2,6
на 10 000 анестезий	7,4	3,7	9,0	7,0	8,5	4,6
на 10 000 плановых операций	1,1	1,3	1,6	0,21	0,21	0,18
на 10 000 экстренных операций	28	9,8	30	36	49	36,7
на 10 000 экстренных операций при заболеваниях	данных нет	12,6	21,5	20	36	29,9

сти при экстренных операциях по поводу заболеваний.

Только интраоперационная летальность при плановых операциях у пациентов с заболеваниями снизилась и составляет за последние 16 лет 0,2 случая на 10 000 плановых операций. За аналогичный период времени интраоперационная летальность при экстренных операциях составляет 40 случаев на 10 000 экстренных операций (табл. 5).

Все причины смерти на операционном столе можно условно разделить на три группы: 1) связанные с анестезией; 2) осложнения хирургического вмешательства; 3) без прямой связи с анестезией и ходом операции (табл. 6).

Имевшие место летальные исходы, связанные с анестезией, можно условно разделить на три группы: 1) неправильный

выбор метода анестезии, 2) не обеспечена профилактика регургитации и аспирации; 3) не обеспечена профилактика дыхательной недостаточности.

По данным других исследований, три вышеуказанные причины смерти на операционном столе упоминались наиболее часто, кроме них, достаточно частой причиной смерти на операционном столе, связанной с анестезией [1, 2, 4, 5], является относительная передозировка компонентов анестезии (галотан, дроперидол, другие), особенно в период индукции.

Из менее часто встречающихся причин смерти на операционном столе, связанных с анестезией, следует отметить: пищеводную интубацию или смещение эндотрахеальной трубки в пищевод в процессе проведения анестезии; перегибание эндотрахеальной трубки; разъединение в системе

Таблица 6

**Причины смерти на операционном столе**

Причина летального исхода	Число случаев	%
-связанная с анестезиологическим обеспечением операции	5	5,6
-осложнение хирургического вмешательства	16	17,9
-без прямой связи с анестезией и ходом операции	68	76,4
Всего	89	100

дыхательного контура и поломки наркозно-дыхательного оборудования; газовая эмболия.

Приводим краткое описание 5 случаев смерти на операционном столе, связанных с анестезией.

**Случай 1.** 1977 г. 52-летнему мужчине весом 64 кг была проведена операция – наложение илеотрансверзоанастомоза по поводу прорастания опухоли мочевого пузыря в подвздошную кишку с развитием частичной кишечной непроходимости. Общее состояние больного перед операцией оценивалось как удовлетворительное, риск анестезии оценен не был. В процессе выведения из наркоза и восстановления у больного элементов сознания и спонтанного дыхания, он был экстубирован на операционном столе. При этом отмечалась выраженная одышка, ЧД – 36 в 1 мин. Во время транспортировки в палату РАО явления дыхательной недостаточности прогрессировали и к моменту доставки наступила клиническая смерть. Реанимационные мероприятия эффекта не принесли. За время операции (2 час) больному было введено 20 мг дроперидола и 1020 мг дитилина. На аутопсии были определены крупноочаговые ателектазы обоих легких.

**Случай 2.** 1977 г. Мужчине (возраст не указан) проводилась экстренная операция по поводу закрытой травмы брюшной полости, внутрибрюшного кровотечения. Исходное состояние больного оценивалось как терминальное. Риск анестезии и трудной интубации не оценивался. В качестве метода анестезии был избран эндотрахеальный наркоз закисью азота в соотношении с  $O_2$  1:1 без добавления каких-либо других анальгетиков и гипнотиков. Смерть больного наступила в самый травматический момент операции (ревизия органов брюшной полости).

**Случай 3.** 1986 г. 31 летней женщине проводилась операция – ревизия окологлоточного пространства по поводу подозрения на наличие флегмоны окологлоточно-

го пространства. Состояние больной перед операцией оценивалось как крайне тяжелое. Риск анестезии и риск трудной интубации оценены не были. В качестве метода анестезии у больной с исходно имеющейся клиникой дыхательной недостаточности (ЧД – 36 в 1 мин) был выбран внутривенный реланиум – калипсоловый наркоз. Через 10 минут после начала анестезии дыхательная недостаточность стала резко прогрессировать, развился диффузный цианоз. Была произведена интубация с техническими трудностями трубкой 6,5 мм. В последующие 20 минут наступила остановка сердечной деятельности. Реанимационные мероприятия не эффективны.

**Случай 4.** 1986 г. 67-летнему мужчине проводилось эндоскопическое удаление инородного тела пищевода. Исходное состояние больного оценивалось как тяжелое. Риск анестезии по Рябову IV. Несмотря на исходное наличие у больного клиникой дыхательной недостаточности (диффузный цианоз, ЧД – 24 в 1 мин.), в качестве метода анестезии был избран внутривенный тиопенталовый наркоз. После введения индукционной дозы тиопентала (1200 мг) и начала извлечения инородного тела у больного наступила остановка дыхания. Несмотря на произведенную интубацию и начало ИВЛ, развилась асистолия.

**Случай 5.** 1986 г. Новорожденному ребенку (возраст 2 суток) проводилась операция – наложение противоестественного заднего прохода на восходящий отдел толстой кишки – в связи с низкой атрезией подвздошной кишки. Исходное состояние ребенка оценивалось как тяжелое. Риск анестезии не оценивался. В качестве метода анестезии был избран эндотрахеальный наркоз. На фоне поддержания анестезии через 1 час 20 минут после начала операции во время манипуляций на раздутом кишечнике наступило массивное истечение желудочного содержимого мимо желудочного зонда в ротовую полость с попаданием части его в трахею. После чего

на фоне прогрессирующих явлений дыхательной недостаточности наступила клиническая смерть. Реанимационные мероприятия не эффективны.

Чаще всего смерть наступает в период поддержания анестезии, однако из 5 случаев смертей, связанных с анестезией, 2 произошли в период индукции или сразу же после него. Таким образом, наиболее опасным моментом для пациента в процессе проведения анестезии (в плане развития анестезиологических осложнений) является вводный наркоз, так как именно в период индукции у пациентов клинически проявляется скрытая гиповолемия, и возникают явления относительной передозировки компонентов анестезии.

Максимальный риск остановки сердца, смерти в период индукции имеют дети, пожилые люди и пациенты в тяжелом состоянии (риск анестезии по ASA – III и выше) [7].

Связь летальных исходов на операционном столе с видом анестезии следующая: в двух из пяти рассмотренных выше случаев смерть наступила во время проведения внутривенной анестезии. Этот метод анестезии был наименее безопасным. Это подтверждают и результаты других исследований [7], где в качестве наименее безопасных методов анестезии признаются внутривенный, масочный наркоз и местная анестезия. Регионарная анестезия и эндотрахеальный наркоз являются более безопасными методами.

Причиной летальных исходов (без прямой связи с анестезией и ходом операции) чаще всего являются: профузное кровотечение; массивная тромбоэмболия легочной артерии; остановка сердца при наличии декомпенсированных пороков сердца; острый инфаркт миокарда, не диагностированный при жизни; септический шок; дыхательная недостаточность на фоне тяжелой легочной патологии (ХОБЛ), отека легких; развитие и прогрессирование полиорганной недостаточности.

Следует отметить, что все больные, умершие на операционном столе от ТЭЛА, относились к группе высокого риска по данной патологии (все они были в возрасте старше 60 лет) и нуждались в индивидуально подобранной профилактике тромбообразования. Кроме того, нам представляется целесообразным до операции выполнять таким пациентам ультразвуковое исследование венозных сосудов.

Таким образом, можно констатировать, что интраоперационная летальность при плановых операциях является результатом совместных просчетов лечащего врача, не определившего скрытую патологию у пациента, недостаточного предоперационного обследования, некорректного выбора объема операции и метода анестезии, недостатков в реализации плана анестезиологической защиты больного от операционного стресса, сложностей выполнения самой операции, особенно при возникновении технических трудностей, развитие острой массивной и сверхмассивной кровопотери, тромбоэмболических осложнений и др. Показатель интраоперационной летальности является объективным показателем успешной совместной работы хирургов и анестезиологов.

Анестезиологическая летальность зависит от подготовки врача-анестезиолога, технического и фармакологического оснащения рабочего места анестезиолога, профессионализма анестезистов, надежного и достаточного мониторинга, соблюдения протоколов анестезии.

## Выводы

1. За последние годы удалось добиться значительного снижения показателей интраоперационной летальности при плановых операциях, этот важнейший показатель составил 0,2 случая на 10 000 плановых операций. В то же время остается на прежнем уровне показатель интраоперационной летальности у больных, оперирован-



ных экстренно по поводу заболевания, что, вероятно, связано с расширением показаний к оперативному лечению больных, находящихся в крайне тяжелом и терминальном состоянии и с ограниченными возможностями анестезиологов по обеспечению безопасного течения таких операций.

2. Важнейшим критерием эффективности профессиональной деятельности анестезиологов-реаниматологов является показатель анестезиологической летальности, который за последние шестнадцать лет снизился и составил 1 случай на 82 000 анестезий.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Лебедева, Р. Н. Остановка кровообращения как осложнение ближайшего послеоперационного периода / Р. Н. Лебедева, Л. В. Божьева, В. В. Аббакумов // Анестезиология и реаниматология. – 1987. – № 6. – С. 30-37.
2. О причинах смерти на операционном столе / Б. С. Уваров [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 1985. – № 5. – С. 3-5.
3. Holland, R. Anesthesia – related mortality in Australia // International Anesthesiology Clinics. – 1984 – Vol. 22, N 2. – P. 61-71.
4. Death in the operating room: an analysis of a multi-center experience / D. B. Hoyt [et al.] // Journal of Trauma. – 1994. – Vol. 37, N 3. – P. 426-432.
5. Frequency of anesthetic cardiac arrest and death in the operating room at a single general hospital over a 30-year period / Y. Kubota [et al.] // Journal Clin. Anesth. – 1994. – Vol. 6, N 3. – P. 227-238.
6. Marochkov, A. V. Death in the operating room / A. V. Marochkov, E. Solovey // Abstract book of 13<sup>th</sup> World Congress of Anesthesiologist. – Paris, 2004. – P. 500.
7. Элленхорн, М. Д. Медицинская токсикология: диагностика и лечение отравлений у человека: пер. с англ. / М. Д. Элленхорн. – 2003. – Т. 2. – С. 203-243.

*Поступила 3.10.2008 г.*