

Контрольный список ВОЗ предупреждения хирургических осложнений: сравнительный анализ двух клиник

© М.В. ТИМЕРБУЛАТОВ, Ш.В. ТИМЕРБУЛАТОВ, Т.Р. НИЗАМУТДИНОВ,
В.М. ТИМЕРБУЛАТОВ, Е.А. ГРУШЕВСКАЯ

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация

Цель. Изучить эффективность применения контрольного списка хирургической безопасности ВОЗ.

Материал и методы. Проведен сравнительный анализ показателей работы хирургических отделений двух клиник – где применялся контрольный список ВОЗ и во второй клинике, где данные рекомендации не использовались. Проанализированы результаты 3012 (первая клиника) и 3527 оперативных вмешательств (вторая клиника). Изучали частоту послеоперационных осложнений, эффективность при использовании всех пунктов рекомендаций.

Результаты. Частота антибиотикопрофилактики при общехирургических операциях в I клинике составила 89,3%, во II – 63,7%, частота инфекции области хирургического вмешательства – во II клинике на 13,2% - и до двух раз выше, показатели летальности после операции также достоверно выше во II клинике, соответственно, сроки стационарного лечения были 8,7 против 16,4 дней.

Заключение. Применение контрольного списка хирургической безопасности позволяет эффективно снизить число послеоперационных осложнений, летальность, сократить сроки стационарного лечения.

Ключевые слова: контрольный список ВОЗ; предупреждение хирургических осложнений; послеоперационная летальность; сроки пребывания в стационаре

WHO Surgical Complication Prevention Checklist: a Comparative Analysis of Two Clinics

© M.V. TIMERBULATOV, SH.V. TIMERBULATOV, T.R. NIZAMUTDINOV, V.M. TIMERBULATOV,
E. A. GRUSHEVSKAYA

Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

The aim of the study was to examine the effectiveness of the adherence to the WHO surgical safety checklist.

Material and methods. A comparative analysis of the performance of the surgical departments in two clinics was carried out: in the first clinic the WHO checklist was applied to control the performance of the surgical department; in the second clinic these recommendations were not used. The results of 3012 (first clinic) and 3527 surgical interventions (second clinic) were analyzed. The authors studied the frequency of postoperative complications, the effectiveness when using all the points of the recommendations.

Results. The frequency of antibiotic prophylaxis during general surgical operations in clinic I was 89.3%, in clinic II - 63.7%, the frequency of infection in the area of surgical intervention was by 13.2% and up to two times higher in clinic II, mortality rates after surgery were also significantly higher in clinic II; consequently, the duration of inpatient treatment was 8.7 in clinic I versus 16.4 days in clinic II.

Conclusion. The adherence to the surgical safety checklist can effectively reduce the number of postoperative complications, mortality, and reduce the time of inpatient treatment.

Keywords: WHO checklist; prevention of surgical complications; postoperative mortality; length of hospital stay

Известно, что ежегодно во всём мире проводится 313 млн. хирургических процедур [1]. Качественные показатели хирургических вмешательств остаются малоизвестными в мире, достоверно судить о послеоперационной смертности можно только для 29 стран [2]. Уровень послеоперационной смертности - важнейший показатель деятельности хирургической службы и, соответственно, улучшение этого показателя является глобальным приоритетом [3].

Анализ D. Nepogodiev et al. [3] показал, что, по меньшей мере, 4,2 млн. человек во всем мире умирают в течение 30 дней после операций ежегодно и половина этих смертей происходит в странах с низким и средним уровнем дохода. Это число послеоперационных смертей составляет 7,2% всех смертей в мире [4], или третьей причиной смертности после ишемической бо-

лезни сердца (17,3 %) и инсульта – 10,1 %. Ежегодно в течение 30 дней после операций умирают больше людей, чем от всех причин, связанных с ВИЧ, малярией, туберкулёзом вместе взятых (2,97 млн. случаев). Расширение хирургических вмешательств приведёт к увеличению общей смертности в мире до 6,1 млн. в год [4].

В различных публикациях и отчетах отмечается существование значительной проблемы медицинских ошибок в системе здравоохранения, включая и ошибки в лечении медикаментами. Предлагается создание более безопасной системы здравоохранения, а в последующем, другие рекомендации, обновляемые через каждые пять лет, также привлекали внимание к проблеме безопасности в здравоохранении и усовершенствующие её принципы [5-8].

Несмотря на определённое повышение осведомлённости медицинских и фармацевтических работников о значительном риске медицинских вмешательств, добиться существенного сокращения медицинских ошибок не удастся [9].

Клиническая значимость многих ошибок часто незначительна, без последствий для пациента, многочисленные ошибки или не распознаются, или о них не сообщается. Некоторые ошибки в диагностике и лечении приводят к тяжелым осложнениям или смерти человека [10]. В связи с этим, ошибки лечения должны восприниматься со всей серьезностью и стратегии снижения риска, и системы должны быть направлены на предотвращение или уменьшение вреда для пациента от медицинских ошибок. Системный подход должен применяться в лечебных учреждениях для предотвращения возможных ошибок и направляться на изменение условий труда и создание защитных преград, барьеров для предотвращения возникновения ошибок или устранение ущерба возникших осложнений [11]. Нужно также отметить, что обвинения работников здравоохранения в ошибках или пассивное побуждение их быть более осторожными не предотвратит ошибки, поскольку они не изменяют базовые условия, которые связаны с возникновением ошибок [12].

Представлен анализ применения контрольного списка хирургической безопасности (КС ВОЗ или SSC) при 3702 процедурах (1398 контрольных и 2304 интервенционные процедуры) [13]. Отмечено улучшение качественных показателей всех трёх частей контрольного списка: использование принудительного согревания воздуха увеличилось с 35,3% до 42,2% ($p \leq 0,001$), постинтационный прием антибиотиков снизился с 12,5% до 9,8%, предварительный прием антибиотиков увеличился с 54,5% до 63,1%. Хирургические инфекции уменьшились с 7,4% до 3,6% ($p < 0,001$). Скорректированное влияние КС ВОЗ на хирургические инфекции привело к увеличению отношения шансов (OR) с 0,52 (95% ДИ: 0,38-0,72 для интервенционных процедур, до 0,54 (95% ДИ: 0,37-0,79) для антибиотиков, при введении перед разрезом, и 0,24 (95% ДИ: 0,11-0,52) при использовании одеял с принудительным подогревом воздуха.

Всего контрольный список был использован при 2263 операциях, частота осложнений снизилась с 19,9% до 11,5% ($p < 0,001$) [14]. Средняя продолжительность пребывания в стационаре снизилась на 0,8 дня при использовании КС ВОЗ (95% ДИ: 0,11-1,43), внутрибольничная летальность снизилась с 1,9% до 0,2% в 1 из 2 больниц после внедрения контрольного списка, но среднее сокращение (1,6% -1,0%) по больницам не было значительным.

Можно полагать, что спустя 10 лет качественная реализация контрольного списка хирургической безопасности ВОЗ приведет к улучшению качества лечения и последующему сокращению пери- и послеоперационных осложнений [13].

КС ВОЗ позволяет снижать осложнения и смертность [15,16]. Для эффективного выполнения контрольного списка важное значение имеют командный характер работы, коммуникация и последовательность, обучение персонала и действенный механизм контроля [17-21].

Определенное значение для внедрения принципов КС ВОЗ имеют также сложности их использования в условиях операционных, субъективное, личностное невосприятие этих правил со стороны отдельных врачей [18,22,23].

Цель

Изучить эффективность применения контрольного списка хирургической безопасности ВОЗ.

Материалы и методы

Основными показателями оценки эффективности применения Контрольного списка хирургической безопасности были периоперационные осложнения, показатели соблюдения рекомендаций.

Мы использовали контрольный список ВОЗ хирургической безопасности [24], и в данный контрольный список внесли следующие дополнения: в части I – о проведении профилактики тромботических осложнений, в части II – о температуре в операционной (рис. 1). Дополнительный контроль профилактики тромбозов и тромбоэмболических осложнений включили ввиду исключительной важности и, в то же время, ее высокой эффективности (антикоагулянты, бинтование конечностей). Контроль температуры в операционной важен для предотвращения интраоперационной непреднамеренной гипотермии, являющейся причиной развития послеоперационных осложнений таких, как пневмония, гипокоагуляция, а также замедление регенерации операционной раны.

Выполнение рекомендаций контрольного списка ВОЗ анализированы в нашей клинике (К-1) и другой (К-2), где указанные рекомендации не использовались за 2014-2018 годы.

Проводили анализ частоты осложнений в сравниваемых медицинских организациях, кроме того, в К-1 частоту выполнения рекомендаций на всех трех этапах осуществления КС, отдельно изучали частоту инфекции области хирургического вмешательства, смертности, сроков пребывания в стационаре, респираторных, тромботических осложнений в послеоперационном периоде в двух сравниваемых группах.

Анализ проводился в двух группах пациентов – основной – К-1 ($n=3012$) и группе контроля – К-2 ($n=3527$). Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica 6.1. Сравнение данных проводили с помощью параметрических методов статистики, количественную меру эффекта при сравнении относительных показателей оценивали с помощью отношения шансов (ОШ).

<p><u>До начала анестезии</u> (в присутствии медсестры, анестезиолога и хирурга) Подтвердил ли пациент свое имя, место операции, процедуру и согласие?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет</p> <p>Маркировано ли место операции?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет</p> <p>Проведена ли проверка оборудования и лекарственных средств для анестезии?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет</p> <p>Диагностика выполнена на пациенте и функционирует?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет</p> <p>Проведена ли профилактика трофических осложнений?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет</p> <p>Имеется ли у пациента:</p> <p>Известная аллергия?</p> <p><input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да</p> <p>Проблемы дыхательных путей или риск аспирации?</p> <p><input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да, имеется оборудование необходимой помощи</p> <p>Риск кровопотери > 500 мл (7 мл/кг у детей)?</p> <p><input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Да, предусмотрено 2 устройства для НВ, центрального доступа и возможности для вливания</p>	<p><u>До расщепления кожи</u> (в присутствии медсестры, анестезиолога и хирурга) Подтвердите, что все члены бригады представились по имени и назвали свою роль</p> <p><input type="checkbox"/> Подтвердите имя пациента, процедуру и место, где будет проведено расщепление.</p> <p>Проводилась ли ангиоэлектродиагностика за кожей на 60 минут?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет</p> <p>Идентификация /септик для обработки рук. Для обработки опер поля использован 0.5% спирт. р-р хлоргексидина</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет, какой?</p> <p>Проверка расположения нейтрального электрода</p> <p><input type="checkbox"/> Да</p> <p>Ожидаемые критические события с точки зрения хирурга.</p> <p><input type="checkbox"/> Критические или неожиданные меры? <input type="checkbox"/> Длительность операции? <input type="checkbox"/> Ожидаемая кровопотеря?</p> <p>С точки зрения анестезиолога:</p> <p><input type="checkbox"/> Специфичные для данного пациента проблемы? <input type="checkbox"/> С точки зрения операционных сестер:</p> <p><input type="checkbox"/> Проведен контроль стерильности <input type="checkbox"/> Проведен контроль количества Большие салфетки.....Итого: <u>салфеток</u> шт. <input type="checkbox"/> Проблемы с оборудованием или иные вопросы?</p> <p>Всего времени необходимых изображений обеспечена?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не применимо Температура тела больного и в операционной <u>охлаждена</u>?</p> <p><input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет</p>	<p><u>До того, как пациент покинет операционную</u> (в присутствии медсестры, медсестры, хирурга) Медсестра усно подтверждает.</p> <p><input type="checkbox"/> Подсчет количества инструментов, тампонов и игл завершен.</p> <p><input type="checkbox"/> Больших салфеток _____ шт.</p> <p><input type="checkbox"/> Малых салфеток _____ шт.</p> <p><input type="checkbox"/> Образцы <u>назначено</u> материала маркированы</p> <p>До того, как пациент покинет операционную Хирург, анестезиолог, медсестра:</p> <p><input type="checkbox"/> Назначение процедур <input type="checkbox"/> Имеются ли проблемы с оборудованием, требующие устранения</p> <p><input type="checkbox"/> Каковы основные проблемы, касающиеся реализации и ведения данного пациента?</p> <p>ФИО <u>хирурга</u>.....<u>подпись</u> ФИО <u>анестезиолога</u>.....<u>подпись</u> ФИО <u>медсестры</u>.....<u>подпись</u> ФИО <u>медсестры</u>.....<u>подпись</u></p>
---	---	---

Рис. 1. Контрольный список хирургической безопасности.

Sign in	Time out	Sign out
<p><input type="checkbox"/> PATIENT HAS CONFIRMED</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> IDENTITY <input type="checkbox"/> SITE <input type="checkbox"/> PROCEDURE <input type="checkbox"/> CONSENT <p><input type="checkbox"/> SITE MARKED/ NOT APPLICABLE</p> <p><input type="checkbox"/> ANAESTHESIA SAFETY CHECK COMPLETED</p>	<p><input type="checkbox"/> CONFIRM ALL TEAM MEMBERS HAVE INTRODUCED THEMSELVES BY NAME AND ROLE</p> <p><input type="checkbox"/> SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE VERBALLY CONFIRM</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PATIENT <input type="checkbox"/> SITE <input type="checkbox"/> PROCEDURE 	<p>NURSE VERBALLY CONFIRMS WITH THE TEAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> THE NAME OF THE PROCEDURE RECORDER <input type="checkbox"/> THAT INSTRUMENT, SPONGE AND NEEDLE COUNTS ARE CORRECT (OR NOT APPLICABLE) <input type="checkbox"/> NOW THE SPECIMEN IS LABELLED (INCLUDING PATIENT NAME) <input type="checkbox"/> WHETHER THERE ARE ANY EQUIPMENT PROBLEMS TO BE ADDRESSED
<p><input type="checkbox"/> PULSE OXIMETER ON PATIENT AND FUNCTIONING</p>	<p>ANTICIPATED CRITICAL EVENTS</p> <p><input type="checkbox"/> SURGEON REVIEWS: WHAT ARE THE CRITICAL OR UNEXPECTED STEPS, OPERATIVE DURATION, ANTICIPATED BLOOD LOSS?</p>	<p><input type="checkbox"/> SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE REVIEW THE KEY CONCERNS FOR RECOVERY AND MANAGEMENT OF THIS PATIENT</p>
<p>DOES PATIENT HAVE A: KNOWN ALLERGY?</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p>	<p><input type="checkbox"/> ANAESTHESIA TEAM REVIEWS: ARE THERE ANY PATIENT-SPECIFIC CONCERNS?</p>	
<p>DIFFICULT AIRWAY/ASPIRATION RISK?</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p>	<p><input type="checkbox"/> NURSING TEAM REVIEWS: HAS STERILITY (INCLUDING INDICATOR RESULTS) BEEN CONFIRMED? ARE THERE EQUIPMENT ISSUES OR ANY CONCERNS?</p>	
<p>RISK OF >500ML BLOOD LOSS (7ML/KG IN CHILDREN)?</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p><input type="checkbox"/> YES? AND ADEQUATE INTRAVENOUS ACCESS AND FLUIDS PLANNED</p>	<p>HAS ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS BEEN GIVEN WITHIN THE LAST 60 MINUTES?</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p> <p><input type="checkbox"/> NOT APPLICABLE</p> <p>IS ESSENTIAL IMAGING DISPLAYED?</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p> <p><input type="checkbox"/> NOT APPLICABLE</p> <p>IS THE PATIENT'S BODY TEMPERATURE OPTIMAL IN THE OPERATING ROOM?</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p> <p><input type="checkbox"/> NOT</p>	
<p>IS THROMBOTIC COMPLICATIONS PREVENTED?</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p><input type="checkbox"/> YES</p>		

Fig. 1. Surgical safety checklist..

Таблица 1. Частота антибиотикопрофилактики при общехирургических операциях
Table 1. Frequency of antibiotic prophylaxis in general surgery

№ п/п	Вид оперативного вмешательства / Type of surgical intervention	Показатели в группе К-1/в группе К-2 (абс/%) / Indicators in the K-1 group / in the K-2 group (abs /%)		
		Число операций / Number of operations	в т.ч. проведено АБП / including conducted by ABP	Соответствие времени введения антибиотика рекомендациям / Compliance with the time of administration of the antibiotic recommendations, n/%
1	2	3	4	5
1	Спленэктомия / Splenectomy	6 11	6/100 8/72,7	6/100 7/63,6
2	Холецистэктомия / Cholecystectomy	370 456	350/94,5 355/77,8	300/85,7 310/67,9
3	Эндоскопическая папиллосфинктеротомия / Endoscopic papillosphincterotomy	26 51	18/69,2 22/43,1	18/100 16/72,7
4	Резекция желудка / Stomach resection	7 13	7/100 8/61,5	5/71,4 4/50
5	Ушивание прободной язвы желудка и 12перстной кишки / Suturing perforated gastric and duodenal ulcers	44 94	35/79,5 58/61,7	30/85,7 42/74,4
6	Эндоскопические операции на желудке / Endoscopic surgery on the stomach	63 228	50/79,3 87/38,1	40/80 35/40,2
7	Аппендэктомия / Appendectomy	546 533	500/91,5 400/75,04	430/86 280/70
8	Гемиколэктомия / Hemicolectomy	31 42	30/96,7 34/80,9	25/83,3 23/67,6
9	Резекция сигмовидной кишки / Resection of the sigmoid colon	16 21	15/94 17/80,9	10/67 11/64,7
10	Грыжесечение по Лихтенштейну / Hernia repair according to Liechtenstein	156 203	140/90 111/56,6	130/93 82/73,8
11	Грыжесечение при пупочной грыже / Hernia repair with umbilical hernia	147 275	130/88 146/53,09	115/88 98/67,1
12	Всего К-1 / Total Всего К-2 / Total	1412 1927	89,33% 63,75%	85,46% 64,72%

Результаты

При применении контрольного списка в клинической практике важна оценка исполнения рекомендаций ВОЗ вообще, а также конкретно (табл. 1) показателей пунктов исполнения таких, как антибиотикопрофилактика (АБП), а также качество процедуры соответствия времени введения антибиотика существующим рекомендациям. Как видно из табл. 1, при применении КС доля пациентов, которым проводилась АБП, составила 89,3%, соответствие введения антибиотика – 85,4%, а в группе больных без применения КС, соответственно, 63,7% и 64,7% (по доле пациентов с АБП в группах К-1 и К-2 ОШ:0,220: 95% ДИ:0,104-0,464; по соответствию времени АБП рекомендациям – 0,328; 0,165-0,651).

Изучена частота инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) после операции по поводу острой абдоминальной патологии в двух сравниваемых группах пациентов (табл. 2). Пользовались

классификацией хирургических осложнений Dindo-Clavien [25] в нашей модификации [26].

Отдельно также была исследована частота ИОХВ при нейрохирургических (табл. 3), ортопедических операциях.

Из таблицы видно, что частота ИОХВ существенно выше в К-2 группе пациентов: в 2,6 раз выше при аппендэктомии, на 38,2% при лапаротомии по поводу острой кишечной непроходимости, на 37,2% при грыжесечении, 33,3% при прободной язве, 13,9% при холецистэктомии, и на 13,2% при операциях по поводу тяжелого острого панкреатита.

В среднем, частота ИОХВ при нейрохирургических операциях в группе пациентов К-1, составила 5,5%, в К-2 – 8,75% (ОШ 0,611; 95% ДИ 0,202-1,846, $p < 0,01$). Причем, средние сроки госпитализации составили 10 дней, а при осложнении ИОХВ – 18 дней, эпидуральной гематоме – 30 и 35 дней, соответственно, декомпрессионной ламинэктомии 40 и 45, удалении

Таблица 2. Частота ИОХВ при экстренных оперативных вмешательствах в К-1 и К-2 группах
Table 2. The frequency of infection of the surgical intervention area during emergency surgical in the K-1 and K-2 groups

Характер оперативного вмешательства / The nature of the surgery	Тип ИОХВ; %, К-1/К-2 / A type ISI; %, К-1 / К-2				ОШ: 95%, доверительный интервал по всем типам ИОХВ / OR:95%CI for all types ISI
	I	II	III	Всего / Total	
Аппендэктомия / Appendectomy	2,04/3,8	0,92/3,2	0,2/1,5	3,16/8,5	0,352; 0,094-1,320
Лапаротомия при острой кишечной непроходимости / Laparotomy for acute intestinal obstruction	6,06/9,4	3,03/4,6	3,03/5,6	12,12/19,6	0,566; 0,260-1,231
Грыжесечение при ущемленных грыжах / Repair with restrained hernias	4,1/4,6	2,47/4,3	0,82/1,3	7,42/10,2	0,704; 0,261-1,893
Лапаротомия при прободной язве / Perforated ulcer laparotomy	4,6/6,2	3,07/4,3	3,07/5,2	10,77/15,7	0,610; 0,263-1,416
Холецистэктомия из мини-лапаротомного доступа / C Minilaparotomic cholecystectomy	6,5/14,2	-	1,2/2,3	14,2/16,5	0,838; 0,387-1,810
Лапаротомия при остром панкреатите / Laparotomy in acute pancreatitis	14,6/16,4	5,6/5,8	20,5/24,7	40,7/46,9	0,777; 0,444-1,360

внутричерепной гематомы – 21 и 30 дней, клипировании аневризмы 21 и 30 дней, соответственно. Следовательно, применение контрольного списка позволило сократить частоту ИОХВ в среднем на 37,14%, и за счет их снижения сроки стационарного лечения от 14% до 30%.

При ортопедических операциях, после эндопротезирования крупных суставов, без ИОХВ средние сроки лечения составили 15 дней, при ИОХВ до 50 дней, остеосинтез 14 против 30, внеочаговом остеосинтезе – 21 и 26 дней (сокращение сроков госпитализации от 19,23% до 70%).

Как видно из табл. 4, все показатели летальности в К-1 были достоверно ниже по сравнению с группой пациентов в К-2.

В обеих группах исследования случаев неправильной, случайной доставки пациентов в другую операционную или другого больного выявлено не было. Для исключения подобных ошибок, в графике операций обязательно указывали номер операционной комнаты, и больной в любом случае доставляется в соответствующую операционную, где дополнительно уточняли фамилию, имя, отчество, в соответствии с 1 шагом контрольного списка.

По дополнительно введенным нами в контрольный список вопросам были получены следующие

Таблица 3. Частота ИОХВ при нейрохирургических операциях
Table 3. The frequency of infection of the neurosurgical operation

Вид оперативного вмешательства / The nature of the surgery	Частота ИОХВ, % / The frequency ISI, %		ОШ 95% ДИ / OR: 95% CI
	К-1	К-2	
Удаление травматической субдуральной гематомы / Removal of traumatic subdural hematoma	25,3	24,1	0,559; 0,273-1,143
Удаление травматической эпидуральной гематомы / Removal of traumatic epidural hematoma	7,4	11,0	0,647; 0,244-1,716
Декомпрессивная ламинэктомия / Decompressive laminectomy	1,7	2,84	0,592; 0,087-4,041
Удаление внутричерепной гематомы / Removal of intracerebral hematoma	5,8	10,5	0,525; 0,183-1,506
Клипирование аневризмы (открытым способом) / Clipping aneurysm (open pit)	3,8	5,58	0,668; 0,176-2,538
Удаление опухоли головного мозга / Brain tumor removal	2,24	2,65	0,8413; 0,139-5,092
Удаление межпозвоночного диска / Spinal discectomy	2,26	4,61	0,478-2,409

Таблица 4. Показатели летальности при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости
Table 4. Mortality rates in acute abdomen surgical diseases

Заболевания / Diseases	Летальность / Mortality,% /		Отношение шансов, 95% доверительный интервал / Odds ratio, 95% confidence interval
	К-2	К-1	
Острая непроходимость кишечника / Acute intestinal obstruction	12,65	6,05	2,425; 0,878-6,701
Аппендицит / Appendicitis	0,03	0	-
Прободная язва / Perforated ulcer	7,67	4,0	1,994; 0,576-6,904
Гастродуоденальные кровотечения (послеоперационные) / Gastroduodenal bleeding (postoperative)	17,92	0	X2 – 18,579; p<0,001
Ущемленная грыжа / Strangulated hernia	2,21	1,54	1,477; 0,182-11,993
Острый холецистит / Acute cholecystitis	1,28	0,72	1,788; 0,0098-32,518
Острый панкреатит (панкреонекроз) / Acute pancreatitis (pancreatic necrosis)	27,01	15,38	2,048;1,016-4,127

Примечания: Средние сроки госпитализации в группе К-1 составили 8,7, в К-2- 16,4 дня (t-критерий Стьюдента = 1,972, p = 0,05)

Note: The average hospital stay in group К-1 was 8.7, in К-2 it was 16.4 days (Student t-test = 1.972, p = 0.05)

данные. При дополнительном контроле проведения профилактики тромбозов и тромбоэмболических осложнений в группе К-1 их частота составила 2,5%, а в группе К-2 – 8,6%. Результатом интраоперационного контроля температуры в операционной и тела пациента было снижение частоты послеоперационных респираторных осложнений до 2,2%, а группе К-2 частота этих осложнений составила 5,7% (ОШ 0,372; 95% ДИ: 0,077-1,809; p<0,01).

Обсуждение

Хирургическая антибиотикопрофилактика должна проводиться в течение 120 минут до разреза, адаптированного к периоду полувыведения антибиотиков [27]. При оптимальных сроках введения антибиотиков, потенциал снижения инфекций в кардиохирургии составил от 9% до 31% [28].

Значительное снижение вероятности возникновения хирургической инфекции (0,54 (95% ДИ: 0,37-0,70) отмечено, когда антибиотики вводили до разреза, по сравнению с тем, когда не вводили антибиотики или вводили после разреза (ОШ 0,54; 95%: 0,37-0,70) [13].

По нашим данным, выполнение рекомендаций КС ВОЗ на всех этапах проводилось у 90% пациентов (невыполнение отдельного пункта этапа КС было основанием для исключения). АБП в К-1 проведена у 89,3% пациентов (в контрольной – в 63,7%), в т.ч., в соответствии со временем введения антибиотиков в 85,4% и 64,7%, соответственно. Правильное применение АБП, несомненно, повлияло на частоту ИОХВ – в К-1 она была достоверно ниже по сравнению с К-2 (снижение от 13,2% до 2,6 раз).

Приверженность рекомендациям по выполнению АБП у хирургов варьирует от 1,7 до 82% [18]. Частота нерационального выбора антибиотиков для АБП и нарушение сроков ее проведения в ряде случаев может достигать 100% [13].

Полное соответствие, используя все 3 этапа (Вход, Тайм-аут и Выход) КС было выявлено в 75,7% (1743/2304) процедур, в общей сложности 88,9% (2048/2304) использовали какие-либо части контрольного перечня, включая все случаи полного соблюдения 1,2 и 3 частей.

Нами были внесены дополнения в контрольный список ВОЗ, в частности, обязательный интраоперационный контроль температуры тела пациента и операционной комнаты (оптимально 23°C). Как известно, гипотермия увеличивает частоту возникновения хирургических инфекций в ране [29], длительности госпитализаций [29,30] и восстановления после наркотиков [31], коагулопатию [24], и является причиной, так называемого синдрома непреднамеренной интраоперационной гипотермии.

По результатам наших исследований, частота послеоперационных респираторных осложнений в группе К-1 пациентов составила 2,2% против 5,7% в К-2.

Частота респираторных осложнений в послеоперационном периоде составляет 1-23% [32,33] и развитие этих осложнений повышает частоту летальности с 1,2% до 24,4% [34].

Кроме того, соблюдение КС ВОЗ, сокращение различных осложнений отразились на достоверном снижении показателей послеоперационной летальности и сокращении сроков госпитализации.

Заключение

Применение контрольного списка ВОЗ по профилактике хирургических осложнений позволяет эффективно снизить их число, это, прежде всего, касается, так называемых, предотвратимых осложнений, что доказано многочисленными исследованиями в течение последних 10 лет. Наш пятилетний клинический опыт использования рекомендаций ВРЗ также подтверждает их важность в снижении многих хирургических осложнений. Проведенный нами анализ

показал снижение частоты инфекции области хирургического вмешательства, послеоперационной летальности, респираторных, тромботических осложнений, сроков пребывания пациентов в стационаре.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

- Meara JG, Leather AR, Hagander L. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare and economic development. *Lancet*. 2015; 386:569-624 DOI:10.1016/S0140-6736(15)60160-X
- Marks JH, Kamali P, Khan MA. Data for the sustainable development of surgical systems: a global collaboration. http://docs.wixstatic.com/ugd/346076c853bd6c09d34ed6bca4b9b6_22d69de3.pdf
- Nepogodiev D, Martin J, Biccard B, Makupe A, Bhangu A. Global burden of postoperative death. *The Lancet*. 2019; 393, issue10170, p 401, February 02. DOI: 10.1016/s0140-6736(18)33139-8
- GBD 2016. Causes of Death Collaborators. Global, regional and national age-sex specific mortality for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390:1151-1210 DOI:10.1016/S0140-6736(17)32152-9
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human building a safer health system Washington DC: National Academy Press;1999: ix PMID: 25077248
- Wachter RM. The end of the beginning: patient safety five years after to err is human. *Health Aff*. 2004; 24:534-535 DOI: 10.1377/hlthaff.w4.534
- Wachter RM. Patient safety at ten: unmistakable progress, troubling gaps. *Health Aff*. 2010; 29: 1165-1173 DOI: 10.1377/hlthaff.2009.0785
- Aspden P, Walcott J, Bootman J.L. et. al. Preventing medication errors: quality chasm series. www.nap.edu/read/11623/chapter/1 (accessed 2017 Jun 13)
- National Patient safety Foundation. Free from harm: accelerating patient safety improvement fifteen years after to err is human. www.npsf.org/?page=feelromharm (accessed 2017 Jun 13)
- Smetzer JL, Cohen MR. Medication error reporting systems. In: Cohen MR ed. Medication errors, 2nd ed. Washington .D.C.:American Pharmacists Association; 2007: 513-550 DOI:10.21019/9781582120928.ch19
- Reason J. Human error: models and management. *BMJ*. 2000; 320: 768-770 DOI: 10.1136/bmj.320.7237.768
- Billstein-Leber M, Carrilbo JD, Cassano AT. ASHP Guidelines of Preventing Medication Errors in Hospitals. *Am J Health — Syst Pharm*. 2018; 75: 1499-1517 DOI: 10.2146/ajhp170811
- Steinar HA, Eirik S, Stian A. Effect of the World Health Organization Checklist of Patient Outcomes: A Stepped Wedge Cluster Randomized Controlled Trial. *Annals of Surgery*. 2019; 269 (2): 283-290 DOI:10.1097/SLA.0000000000002584
- Steinar HA, Eirik S, Stian A. Effect of the World Health Organization Checklist of Patient Outcomes: A Stepped Wedge Cluster Randomized Controlled Trial. *Annals of Surgery*. 2015; 261 (5): 821-828 DOI:10.1097/SLA.0000000000000716
- Borchard A, Schwappach DLB, Barbir A. A systematic review of the effectiveness, compliance, and critical factors for implementation of safety checklists in surgery. *Ann Surg* 2012; 256:925-933 DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182682f27
- Bergs J, Hellings J, Cleemput I. Systematic review and meta-analysis of the effect of the World Health Organization surgical safety checklist on postoperative complications. *Br J Surg* 2014; 101:150-158. DOI:10.1002/bjs.9381
- Weiser TG, Haynes AB, Lashoer A. Perspectives in quality: designing the WHO Surgical Safety Checklist. *Int J Qual Health Care* 2010; 22:365-370. DOI: 10.1093/intqhc/mzq039
- Russ S, Rout S, Sevdalis N. Do safety checklists improve teamwork and communication in the operating room? a systematic review. *Ann Surg* 2013; 258:856-871. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000206
- Thomassen O, Storesund A, Sateland E. The effects of safety checklists in medicine: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014; 58:5-18. DOI: 10.1111/aas.12207
- Haynes AB, Edmondson L, Lipsitz SR. Mortality trends after a voluntary checklist-based surgical safety collaborative. *Ann Surg* 2017; [Epub ahead of print]. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002249
- Russ SJ, Sevdalis N, Moorthy K. A qualitative evaluation of the barriers and facilitators toward implementation of the WHO surgical safety checklist across hospitals in England: lessons from the "surgical checklist implementation project". *Ann Surg* 2015; 261:81-91.

Участие авторов

Концепция и дизайн исследования: Тимербулатов М.В., Тимербулатов В.М.

Сбор и обработка материала: Низамутдинов Т.Р., Грушевская Е.А.

Написание текста: Тимербулатов Ш.В.

Редактирование: Тимербулатов М.В.

References

- Meara JG, Leather AR, Hagander L. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare and economic development. *Lancet*. 2015; 386:569-624 DOI:10.1016/S0140-6736(15)60160-X
- Marks JH, Kamali P, Khan MA. Data for the sustainable development of surgical systems: a global collaboration. http://docs.wixstatic.com/ugd/346076c853bd6c09d34ed6bca4b9b6_22d69de3.pdf
- Nepogodiev D, Martin J, Biccard B, Makupe A, Bhangu A. Global burden of postoperative death. *The Lancet*. 2019; 393, issue10170, p 401, February 02. DOI: 10.1016/s0140-6736(18)33139-8
- GBD 2016. Causes of Death Collaborators. Global, regional and national age-sex specific mortality for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390:1151-1210 DOI:10.1016/S0140-6736(17)32152-9
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human building a safer health system Washington DC: National Academy Press;1999: ix PMID: 25077248
- Wachter RM. The end of the beginning: patient safety five years after to err is human. *Health Aff*. 2004; 24:534-535 DOI: 10.1377/hlthaff.w4.534
- Wachter RM. Patient safety at ten: unmistakable progress, troubling gaps. *Health Aff*. 2010; 29: 1165-1173 DOI: 10.1377/hlthaff.2009.0785
- Aspden P, Walcott J, Bootman J.L. et. al. Preventing medication errors: quality chasm series. www.nap.edu/read/11623/chapter/1 (accessed 2017 Jun 13)
- National Patient safety Foundation. Free from harm: accelerating patient safety improvement fifteen years after to err is human. www.npsf.org/?page=feelromharm (accessed 2017 Jun 13)
- Smetzer JL, Cohen MR. Medication error reporting systems. In: Cohen MR ed. Medication errors, 2nd ed. Washington .D.C.:American Pharmacists Association; 2007: 513-550 DOI:10.21019/9781582120928.ch19
- Reason J. Human error: models and management. *BMJ*. 2000; 320: 768-770 DOI: 10.1136/bmj.320.7237.768
- Billstein-Leber M, Carrilbo JD, Cassano AT. ASHP Guidelines of Preventing Medication Errors in Hospitals. *Am J Health — Syst Pharm*. 2018; 75: 1499-1517 DOI: 10.2146/ajhp170811
- Steinar HA, Eirik S, Stian A. Effect of the World Health Organization Checklist of Patient Outcomes: A Stepped Wedge Cluster Randomized Controlled Trial. *Annals of Surgery*. 2019; 269 (2): 283-290 DOI:10.1097/SLA.0000000000002584
- Steinar HA, Eirik S, Stian A. Effect of the World Health Organization Checklist of Patient Outcomes: A Stepped Wedge Cluster Randomized Controlled Trial. *Annals of Surgery*. 2015; 261 (5): 821-828 DOI:10.1097/SLA.0000000000000716
- Borchard A, Schwappach DLB, Barbir A. A systematic review of the effectiveness, compliance, and critical factors for implementation of safety checklists in surgery. *Ann Surg* 2012; 256:925-933 DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182682f27
- Bergs J, Hellings J, Cleemput I. Systematic review and meta-analysis of the effect of the World Health Organization surgical safety checklist on postoperative complications. *Br J Surg* 2014; 101:150-158. DOI:10.1002/bjs.9381
- Weiser TG, Haynes AB, Lashoer A. Perspectives in quality: designing the WHO Surgical Safety Checklist. *Int J Qual Health Care* 2010; 22:365-370. DOI: 10.1093/intqhc/mzq039
- Russ S, Rout S, Sevdalis N. Do safety checklists improve teamwork and communication in the operating room? a systematic review. *Ann Surg* 2013; 258:856-871. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000206
- Thomassen O, Storesund A, Sateland E. The effects of safety checklists in medicine: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014; 58:5-18. DOI: 10.1111/aas.12207
- Haynes AB, Edmondson L, Lipsitz SR. Mortality trends after a voluntary checklist-based surgical safety collaborative. *Ann Surg* 2017; [Epub ahead of print]. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002249
- Russ SJ, Sevdalis N, Moorthy K. A qualitative evaluation of the barriers and facilitators toward implementation of the WHO surgical safety checklist across hospitals in England: lessons from the "surgical checklist implementation project". *Ann Surg* 2015; 261:81-91.

22. Haynes AB, Berry WR, Gawande AA. What do we know about the safe surgery checklist now? *Ann Surg* 2015; 261:829-830.
23. Mayer EK, Sevdalis N, Rout S. Surgical checklist implementation project: the impact of variable WHO checklist compliance on risk-adjusted clinical outcomes after national implementation: a longitudinal study. *Ann Surg* 2016; 263:58-63.
24. WHO Safe Surgery Saves Lives 2009. Available at: <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/>. Accessed May 22, 2017.
25. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical complications: a new proposal with evolution a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Aim Surg* 2004; 240 (2): 205-213. DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ac
26. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимербулатов М.В. Классификация хирургических осложнений (с комментарием редколлегии). *Хирургия*. 2018; 9: 62-67.
27. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis* 2016; 16:e276—e287. DOI: 10.1016/S1473-3099(16)30398-X
28. Koch CG, Nowicki ER, Rajeswaran J. When the timing is right: antibiotic timing and infection after cardiac surgery. *J ThoracCardiovascSurg* 2012; 144:931-937.e4.
29. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. *N Engl J Med* 1996; 334:1209-1216. DOI:10.1056/NEJM199605093341901
30. Sun Z, Honar H, Sessler DI. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air. *Anesthesiology* 2015; 122:276-285.
31. Leslie K, Sessler DI, Bjorksten AR. Mild hypothermia alters propofol pharmacokinetics and increases the duration of action of atracurium. *AnesthAnalg* 1995; 80:1007-1014. PMID: 7726398
32. Miskovic A., Lumb AB. Postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth* 2017; 118(3): 317-34.
33. Lumb A.B. Pre-operative respiratory optimization: an expert review. *Anaesthesia* 2019; 74(1):43-8.
34. Canet J., Gallart L., Gomar C. Prediction of postoperative pulmonary complications a population-based surgical cohort. *Anesthesiology* 2010; 113 (6): 1338-50.
22. Haynes AB, Berry WR, Gawande AA. What do we know about the safe surgery checklist now? *Ann Surg* 2015; 261:829-830.
23. Mayer EK, Sevdalis N, Rout S. Surgical checklist implementation project: the impact of variable WHO checklist compliance on risk-adjusted clinical outcomes after national implementation: a longitudinal study. *Ann Surg* 2016; 263:58-63.
24. WHO Safe Surgery Saves Lives 2009. Available at: <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/>. Accessed May 22, 2017.
25. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical complications: a new proposal with evolution a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Aim Surg* 2004; 240 (2): 205-213. DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ac
26. Timerbulatov VM, Timerbulatov SHV, Timerbulatov MV. Classification of surgical complications (with the comment of the editorial Board). *Khirurgiya*. 2018; 9: 62-67. (in Russ.)
27. Allegranzi B, Bischoff P, de Jonge S. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis* 2016; 16:e276—e287. DOI: 10.1016/S1473-3099(16)30398-X
28. Koch CG, Nowicki ER, Rajeswaran J. When the timing is right: antibiotic timing and infection after cardiac surgery. *J ThoracCardiovascSurg* 2012; 144:931-937.e4.
29. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. *N Engl J Med* 1996; 334:1209-1216. DOI:10.1056/NEJM199605093341901
30. Sun Z, Honar H, Sessler DI. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air. *Anesthesiology* 2015; 122:276-285.
31. Leslie K, Sessler DI, Bjorksten AR. Mild hypothermia alters propofol pharmacokinetics and increases the duration of action of atracurium. *AnesthAnalg* 1995; 80:1007-1014. PMID: 7726398
32. Miskovic A., Lumb AB. Postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth* 2017; 118(3): 317-34.
33. Lumb A.B. Pre-operative respiratory optimization: an expert review. *Anaesthesia* 2019; 74(1):43-8.
34. Canet J., Gallart L., Gomar C. Prediction of postoperative pulmonary complications a population-based surgical cohort. *Anesthesiology* 2010; 113 (6): 1338-50.

Информация об авторах

1. Тимербулатов Махмуд Вилевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии, e-mail: timerm@yandex.ru
2. Тимербулатов Шамиль Вилевич – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО, e-mail: timersh@yandex.ru
3. Низамутдинов Тимур Рустемович – аспирант кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО, e-mail: temurn163@gmail.com
4. Тимербулатов Виль Мамилевич – профессор, зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии ИДПО, член-корр. РАН, e-mail: timervil@yandex.ru
5. Грушевская Екатерина Александровна – аспирант кафедры факультетской хирургии, e-mail: katienn@bk.ru

Information about the Authors

1. Machmud Vilevich Timerbulatov – M.D., Head of the Department of Faculty Surgery of Bashkir State Medical University, e-mail: timerm@yandex.ru
2. Shamil Vilevich Timerbulatov – M.D., professor of the Department of the Surgery IDPO of Bashkir State Medical University, e-mail: timersh@yandex.ru
3. Timur Rustemovich Nizamutdinov – graduate student of the Department of the Surgery, e-mail: temurn163@gmail.com
4. Vil Mamilovich Timerbulatov – professor, Head of the Department of the Surgery IDPO of Bashkir State Medical University, e-mail: timervil@yandex.ru
5. Ekaterina Alexandrovna Grushevskaya - of the graduate student of the Department of the Faculty Surgery of Bashkir State Medical University, e-mail: katienn@bk.ru

Цитировать:

Тимербулатов М.В., Тимербулатов Ш.В., Низамутдинов Т.Р., Тимербулатов В.М., Грушевская Е.А. Контрольный список воз предупреждения хирургических осложнений: сравнительный анализ двух клиник. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2021; 14: 1: 33-41. DOI: 10.18499/2070-478X-2021-14-1-33-41.

To cite this article:

Timerbulatov M.V., Timerbulatov Sh.V., Nizamutdinov T.R., Timerbulatov V.M., Grushevskaya E.A. Who Checklist for the Prevention of Surgical Complications: a Comparative Analysis of the Work of Two Clinics. *Journal of experimental and clinical surgery* 2021; 14: 1: 33-41. DOI: 10.18499/2070-478X-2021-14-1-33-41.