

# ПЕРВИЧНАЯ ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ КАК ОСНОВА ВЫБОРА СТРАТЕГИИ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ И ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

PRIMARY ASSESSMENT OF SEVERITY OF CONDITION AS THE BASIS FOR CHOOSING A STRATEGY OF DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC TACTICS IN PATIENTS WITH COMBINED TRAUMA

**Амарантов Д.Г. Amarantov D.G.**  
**Заривчацкий М.Ф. Zarivchatsky M.F.**  
**Холодарь А.А. Kholodar A.A.**  
**Ладейщиков В.М. Ladeyshchikov V.M.**  
**Денисов А.С. Denisov A.S.**  
**Белокрылов Н.М. N.M. Belokrylov**  
**Щеколова Н.Б. Shchekolova N.B.**  
**Токарев А.Е. Tokarev A.E.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner,

г. Пермь, Россия Perm, Russia

Травматизм составляет 45 % от всей летальности трудоспособного населения Российской Федерации. Многие вопросы тактики лечения сочетанной травмы широко дискутируются современными учеными.

**Цель** – улучшить результаты лечения больных с сочетанной травмой путем разработки диагностической и лечебной тактики на основании первичной оценки тяжести состояния пострадавшего.

**Материалы и методы.** В основу данного исследования положен анализ результатов лечения 269 пострадавших с сочетанной травмой, госпитализированных в городскую клиническую больницу № 4 г. Перми за период с 2015 по 2021 год.

**Результаты.** В лечении пациентов использовался вновь созданный алгоритм определения диагностической и лечебной тактики на основании первичной оценки тяжести состояния пострадавшего. По результатам использования алгоритма пострадавшие разделились на две группы: 158 (58,74 %) пострадавших, которым обследование и лечение начато в приемном отделении, и 111 (41,26 %) пострадавших, которые были немедленно подняты в операционную.

**Заключение.** В группе пострадавших, транспортированных в операционную, по сравнению с группой, обследуемой в приемном отделении, достоверно преобладали больные с пневмотораксом, гемотораксом, внутрибрюшным кровотечением и перитонитом ( $p = 0,000$ ,  $p = 0,014$ ,  $p = 0,000$  и  $p = 0,000$  соответственно). Статистически достоверное преобладание количества угрожающих жизни осложнений сочетанной травмы в группе пострадавших, немедленно транспортированных в операционную, свидетельствует о высокой прогностической эффективности предложенного алгоритма.

Injuries account for 45 % of the total mortality of the working age population of the Russian Federation. Many issues of tactics of treatment of combined trauma are widely discussed by modern scientists.

**Objective** – to improve the results of treatment of patients with combined trauma by developing diagnostic and therapeutic tactics based on the initial assessment of the severity of the victim's condition.

**Materials and methods.** This study is based on the analysis of the results of treatment of 269 patients with combined trauma hospitalized into the City Clinical Hospital No. 4 in Perm for the period from 2015 to 2021.

**Results.** In the treatment of these patients, a newly created algorithm was used to determine diagnostic and therapeutic tactics based on the initial assessment of the severity of the victim's condition. According to the results of using the algorithm, the victims were divided into two groups: 158 (58.74 %) victims who were examined and treated in the emergency department and 111 (41.26 %) victims who were immediately taken to the operating room.

**Conclusion.** In the group of victims transported to the operating room, compared with the group examined in the emergency department, patients with pneumothorax, hemothorax, intra-abdominal bleeding and peritonitis significantly prevailed ( $p = 0.000$ ,  $p = 0.014$ ,  $p = 0.000$  and  $p = 0.000$ , respectively). The statistically significant prevalence of the number of life-threatening complications of combined trauma in the group of victims immediately transported to the operating room indicates the high prognostic effectiveness of the proposed algorithm.

**Для цитирования:** Амарантов Д.Г., Заривчацкий М.Ф., Холодарь А.А., Ладейщиков В.М., Денисов А.С., Белокрылов Н.М., Щеколова Н.Б., Токарев А.Е. ПЕРВИЧНАЯ ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ КАК ОСНОВА ВЫБОРА СТРАТЕГИИ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ И ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ // ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2021. № 4, С. 18-27.

**Режим доступа:** <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/354>

**DOI:** 10.24412/1819-1495-2021-4-18-27

**Ключевые слова:** сочетанная травма; диагностический алгоритм; оценка тяжести состояния; оперативное лечение.

**Key words:** combined injury; diagnostic algorithm; assessment of severity of condition; surgical treatment.

Травматизм является одной из трех основных причин смертности населения Российской Федерации, а среди трудоспособного населения занимает первое место, составляя 45 % от всей летальности [1, 2]. Частота сочетанной травмы в общей структуре травматизма составляет 40-60 %, а летальность — 35-80 %. Стойкая утрата трудоспособности при сочетанной травме достигает 15-20 % [1-3].

Особое место занимают сочетанные повреждения органов грудной и брюшной полостей и конечностей, которые характеризуются тяжестью состояния пострадавшего и представляют большие трудности для диагностики и лечения [1].

Современные лечебные и диагностические методики широко внедряются в практику работы ЛПУ различных уровней. Компьютерная томография, видеоэндоскопия, современные методы лечения повреждений костей конечностей теперь могут быть представлены и в арсенале небольшой районной больницы. При этом высокие показатели летальности и большое число осложнений, по мнению многих авторов, связаны с отсутствием общепринятой рациональной хирургической тактики [4, 5].

Многие вопросы тактики широко дискутируются [6]. Однако обычно за границами дискуссии остается вопрос о самом первом решении, которое принимает врач, осматривая доставленного в приемное отделение больного с сочетанной травмой. В этот момент врач сталкивается с дилеммой — либо немедленно поднять больного в операционную и там продолжить обследование и лечение, либо обследовать пострадавшего в условиях приемного отделения (в первую очередь выполнить компьютерную томографию (КТ)) и уже потом проводить лечение в условиях операционной. Оба этих подхода имеют свои преимущества и недостатки.

Задержка с транспортировкой в операционную может обернуться для пациента трагически, а незамедлительный подъем больного в операционную дает возможность

немедленно отреагировать на угрожающую жизни ситуацию — дренировать пневмоторакс, выполнить лапаротомию при внутрибрюшном кровотечении и т.д. Однако в условиях операционной невозможно выполнить КТ и, не прибегая к инвазивным методам диагностики, исключить повреждения органов брюшной полости, внутричерепные гематомы, выявить повреждения, которые в перспективе способны резко ухудшить состояние больного, например, двухэтапный разрыв селезенки. В свою очередь, детальное обследование (прежде всего, КТ) в условиях приемного отделения дает возможность составить рациональный план лечения и обследования, а нередко избежать выполнения лапароскопии. Однако при внезапном возникновении в условиях приемного отделения осложнений сочетанной травмы, таких как кровотечение, напряженный пневмоторакс и др., может быть потеряно необходимое для спасения жизни больного время.

Нередко выбор между экстренной транспортировкой в операционную и обследованием в приемном отделении очевиден, но в ряде случаев принять это решение бывает непросто. Немалую роль в такой ситуации играет субъективное мнение врача, его опыт и квалификация. Нельзя не учитывать, как велик бывает соблазн выполнить больному КТ до операции. В этой связи мы считаем, что из процесса принятия такого решения следует исключить субъективный подход.

По нашему мнению, решение о месте начала оказания помощи больному должно быть принято уже на этапе первичного осмотра, то есть в течение первых минут от поступления пациента в приемное отделение до получения результатов анализов и инструментальных методов обследования. Созданию алгоритма принятия решения о выборе первичного места оказания помощи больному с сочетанной травмой посвящена эта работа.

**Цель** — улучшить результаты лечения больных с сочетанной травмой груди, сопровождающей-

ся травмой живота и переломами трубчатых костей конечностей, путем разработки диагностической и лечебной тактики на основании первичной оценки тяжести состояния пострадавшего.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн настоящего исследования выглядел следующим образом. Объектом исследования стали 269 пострадавших с сочетанной травмой, госпитализированных в ГАУЗ ПК Городская клиническая больница № 4 г. Перми в отделения травматологии, торакальной хирургии или общей хирургии в период с 2015 по 2021 год. Все больные сразу после поступления были обследованы с помощью разработанного алгоритма выбора диагностической и лечебной тактики на основании первичной оценки тяжести состояния пострадавшего.

По результатам использования алгоритма пострадавших разделили на две группы:

- группу больных «операционная», немедленно транспортированных в операционную, у которых особенно высока была вероятность выполнения неотложного оперативного вмешательства;

- группу больных «приемное», у которых при первичном обследовании не было обнаружено показаний к выполнению неотложной операции, поэтому их обследование (в первую очередь, КТ) и лечение было начато в приемном отделении.

После окончания лечения были проанализированы окончательные диагнозы и результаты лечения больных обеих клинических групп и определено, насколько эффективно удалось с помощью созданного алгоритма определить в группу «операционная» больных, требующих неотложного оперативного лечения.

Возраст 269 (100 %) пострадавших варьировал от 14 до 80 лет. Средний возраст больных был равен  $35,4 \pm 10,1$  года. Из них пациентов трудоспособного возраста было 189 (70,26 %) человек. Из 269 (100 %) пострадавших мужчин

было 167 (62,08 %), женщин – 102 (37,92 %) человека. Соотношение мужчин и женщин составило 2,64 : 1.

Причины сочетанной травмы распределились следующим образом: дорожно-транспортное происшествие – 125 (46,47 %), падение с высоты – 36 (13,38 %), бытовая травма – 95 (35,32 %), из них в 43 (15,99 %) случаях причиной была криминальная травма. В 4 (1,49 %) случаях обстоятельства травмы установить не удалось.

Большинство больных (260 (96,65 %) человек) были доставлены службой скорой помощи или медициной катастроф, при этом 9 (3,35 %) человек были доставлены попутным транспортом.

У 149 (55,39 %) пострадавших имелись переломы костей конечностей. У 70 (26,02 %) были выявлены пневмоторакс и гемоторакс. Переломы ребер установлены 107 (39,78 %) пострадавшим, ушиб легких – 41 (15,24 %), а ушиб сердца – 18 (6,69 %). Среди осложнений травмы живота гемоперитонеум обнаружен у 38 (15,24 %) пострадавших, а перитонит, вызванный разрывом полых органов, – у 12 (15,24 %). Черепно-мозговая травма выявлена у 140 (52,04 %) пациентов, перелом позвоночника – у 19 (7,06 %), а перелом таза – у 32 (11,9 %).

Для диагностики использовали клинические, лабораторные, рентгенологические, лучевые (ультразвуковое исследование, компьютерная томография) и малоинвазивные видеоэндоскопические (фибробронхоскопия, торакоскопия, лапароскопия) методы обследования.

Во время операций применяли общехирургический инструментарий и стандартное эндоскопическое оборудование. Обезболивание с помощью эндотрахеального наркоза применялось при выполнении лапароскопии, лапаротомии и торакотомии, а также при наложении аппаратов наружной фиксации, проведении остеосинтеза. Местное обезболивание использовали при выполнении торакоскопии, первичной хирургической обработке ран. По показаниям при проведении торакоскопии использовали также эндобронхиальный наркоз.

Статистический анализ. Обработку статистических данных проводили при помощи программ Excel и Stat Soft Statistica 6.0. Количественные показатели оценивались путем средних арифметических значений ( $M$ ) и стандартных отклонений ( $\sigma$ ), качественные – в абсолютных значениях с процентами (%). Оценка достоверности в результатах проводилась с использованием критериев Стьюдента ( $t$ ), Z. Критический уровень значимости принимался равным 0,05. Различия оценивали как статистически значимые при  $p < 0,05$ .

Данное исследование проводилось согласно принципам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (2013 г.) и «Правилам клинической практики в Российской Федерации» (от 19.06.2003 г.). На проведение данного исследования получено согласие этического комитета ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В лечении мы использовали разработанный нами алгоритм выбора диагностической и лечебной тактики на основании первичной оценки тяжести состояния пострадавшего (рис. 1). При создании алгоритма мы исходили из убеждения, что решение транспортировать пострадавшего в операционную или провести обследование (в первую очередь КТ) в приемном отделении должно быть принято в первые 2-3 минуты после поступления больного в стационар, до получения результатов анализов и проведения рентгенологических и ультразвуковых исследований. При создании алгоритма использовались собственные клинические наблюдения и критерии шкалы ВПХ-СП.

Первичное клиническое обследование больного с сочетанной травмой выполнялось торакальным хирургом и травматологом, которые последовательно констатировали признаки, являющиеся показаниями для транспортировки в операционную. Первым этапом алгоритма явилось выявление признаков жизнеугрожающих осложнений, тре-

бующих неотложного оперативного лечения: наружное и внутреннее кровотечение, пневмоторакс, перитонит.

К числу таких признаков относились нахождение больного на ИВЛ, отсутствие пульса; частота пульса менее 60 или более 140 уд. в минуту; систолическое артериальное давление менее 90 мм рт. ст. После определения отношения пульса к систолическому артериальному давлению у больного вычисляли индекс шока Альговера, при величине которого более 0,8 у пострадавшего диагностировался шок, и он транспортировался в операционную при одновременном проведении противошоковых мероприятий. Серый цвет кожи, широкие зрачки также свидетельствовали в пользу немедленной транспортировки в операционную.

При наличии у больного наружного кровотечения и временно остановленного наружного кровотечения из магистральных сосудов он также сразу транспортировался в операционную.

Больной транспортировался также в операционную при тахипноэ более 30 дыхательных движений в минуту, наличии патологического типа дыхания, сатурации кислорода ( $SpO_2$ ) (при ингаляции кислорода) менее 90.

При клиническом исследовании груди выявляются признаки повреждения легкого и внутриплевральной катастрофы, требующие подъема больного в операционную, такие как флотация грудной стенки, подкожная эмфизема, тотальное и субтотальное притупление перкуторного звука над одной или двумя половинами груди, тотальный тимпанический звук над половиной груди, одно- или двухстороннее резкое ослабление или отсутствие дыхательных шумов при аускультации.

Однозначными показаниями к немедленной транспортировке больного в операционную мы считаем притупление перкуторного звука в отлогих местах живота и наличие положительных перитонеальных симптомов.

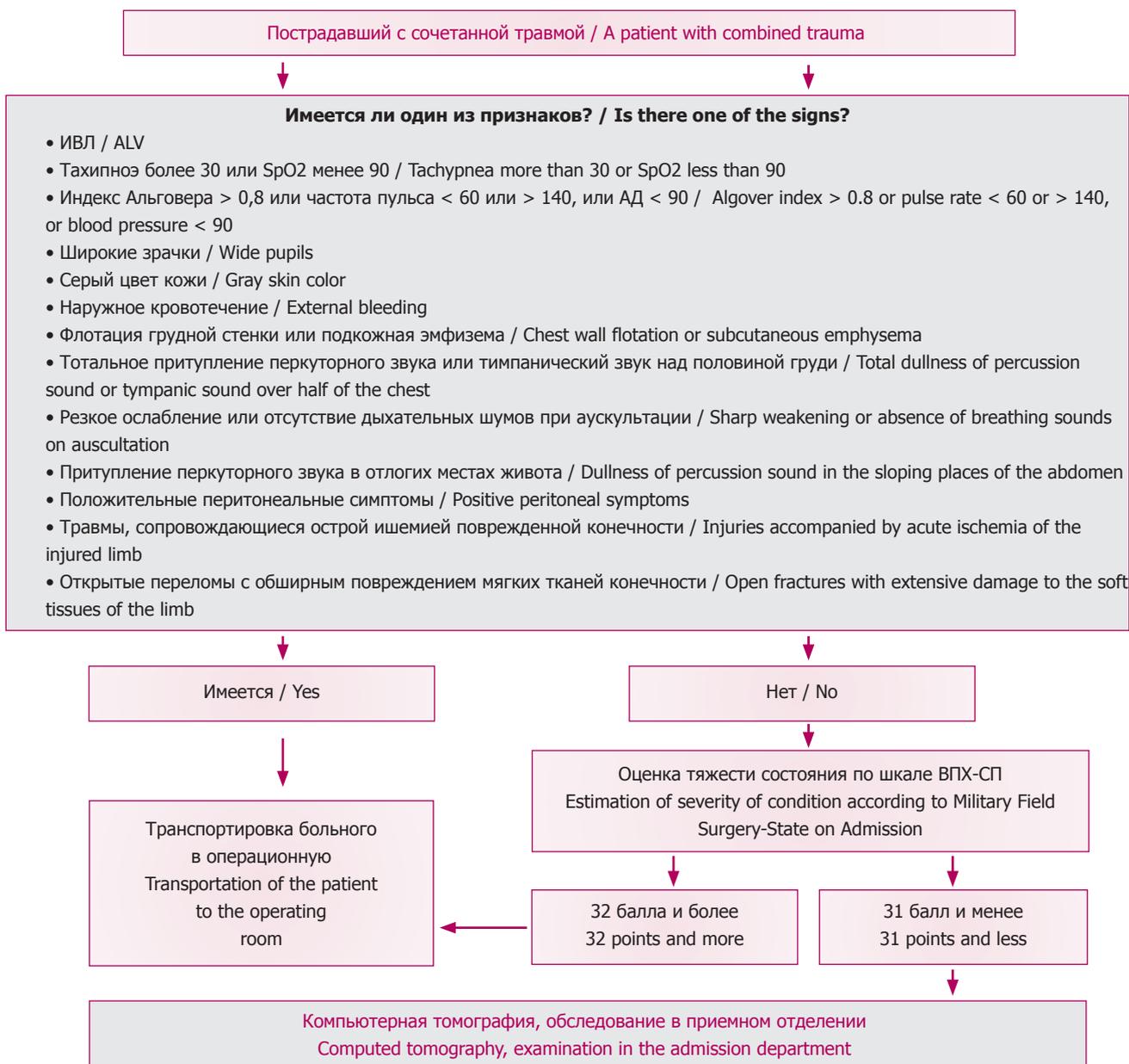
От дальнейшего обследования в приемном отделении мы воздерживаемся при наличии открытых пе-

Рисунок 1

Алгоритм выбора диагностической и лечебной тактики на основании первичной оценки тяжести состояния пострадавшего

Figure 1

Algorithm for choosing diagnostic and treatment tactics based on primary assessment of the severity of the victim's condition



реломов конечностей в сочетании с обширными ранами мягких тканей, а также их сочетания с признаками острой ишемии конечности.

При необходимости к лечению больного в приемном отделении привлекается врач-анестезиолог-реаниматолог. Сразу же начинаются мероприятия интенсивной терапии, а по показаниям — и реанимационные мероприятия, а больной незамедлительно транспортируется в операционную.

Перечисленным категориям пострадавших дальнейшая помощь

и обследование производится в условиях операционной. При отсутствии показаний к немедленной операции на операционном столе больным в обязательном порядке выполняются рентгенография груди, живота в латеропозиции, таза и поврежденных конечностей, УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства. По показаниям дополнительно выполняется рентгенография позвоночника, дополнительные рентгенограммы конечностей, УЗИ плевральных полостей и сердца.

Остальным пострадавшим выполняют второй этап алгоритма: проводят общий анализ крови и оценку тяжести состояния при помощи шкалы ВПХ-СП (рис. 2).

Критерии оценки тяжести в баллах по этой шкале выглядят следующим образом: удовлетворительное состояние — 12 баллов, состояние средней тяжести — 13-20 баллов, тяжелое состояние — 21-31 балл, крайне тяжелое — 32-45 баллов и терминальное состояние — более 45 баллов. Больные в крайне тяжелом и терминальном состоянии

Рисунок 2. Шкала оценки тяжести состояния раненых (пострадавших) при поступлении в лечебное учреждение ВПХ-СП (СП – состояние при поступлении)

Figure 2. The scale for assessing the severity of the condition of the wounded (injured) according to Military Field Surgery-State on Admission after arrival to a medical facility

	<b>Симптомы Symptoms</b>	<b>Значение симптомов Significance of symptoms</b>	<b>Оценка симптомов в баллах Assessment of symptoms in points</b>
1	Кожный покров Skin surface	Обычный / Normal	1
		Синюшный / Cyanotic	2
		Бледный / Pale	4
		Серый / Gray	7
2	Характер внешнего дыхания Pattern of external respiration	Нормальное / Normal	1
		Частое (> 25 в 1 минуту) / Frequent (> 25 per minute)	5
		Патологическое / Abnormal	8
3	Аускультативные изменения в легких Auscultatory changes in the lungs	Отчетливое дыхание / Distinct breathing	1
		Ослабленное дыхание / Weakened breathing	3
		Отсутствие дыхания / Lack of breathing	7
4	Речевой контакт Voice contact	Нормальный / Normal	1
		Нарушен / Disordered	3
		Отсутствует / Absent	6
5	Реакция на боль Pain response	Сохранена / Persistent	1
		Отсутствует / Absent	6
6	Зрачковый или роговичный рефлекс Pupillary or corneal reflex	Сохранен / Persistent	1
		Отсутствует / Absent	8
7	Величина зрачков Pupil size	Нормальные / Normal	1
		Узкие / Narrow	2
		Анизокория / Anisocoria	4
		Широкие / Wide	6
8	Характер пульса Pulse pattern	Нет аритмии / No arrhythmia	1
		Есть аритмия / There is arrhythmia	8
9	Частота пульса Heart rate	60–80	1
		81–100	3
		101–140	4
		< 60 или >140 / < 60 or > 140	7
		Не определяется / Not determined	9
10	сАД, мм рт. ст. MAP, mm Hg	101–140	1
		100–90 или > 140 / 100–90 or > 140	3
		70–89	4
		60–69	5
		40–59	7
		< 40	8
11	Ориентировочная величина кровопотери, мл Approximate blood loss, ml	< 500	1
		501–1000	3
		1001–2000	4
		2001–3000	6
		> 3000	9
12	Шумы кишечной перистальтики Intestinal peristalsis noises	Отчетливые / Clear	1
		Ослабленные / Weak	3
		Отсутствуют / Absent	5

транспортируются в операционную, остальные больные, тяжесть состояния которых оценена в 31 и менее баллов, обследуются в приемном отделении.

Необходимо отметить, что как правило, больные в крайне тяжелом и терминальном состоянии выявляются на предыдущем этапе ал-

горитма и сразу транспортируются в операционную.

Основным исследованием, которое выполняется больным в приемном отделении, является КТ головы, груди, живота, таза, конечностей. Это исследование позволяет точно диагностировать большинство повреждений и сформировать

рациональную тактику дальнейшего лечения.

По результатам использования алгоритма пострадавшие разделились на две группы: группа больных, которым обследование и лечение начато в приемном отделении («приемное») и группу больных, которые были немедленно под-

няты в операционную («операционная»). В группе «приемное» оказалось 158 (58,74 %) пострадавших, а в группе «операционная» – 111 (41,26 %). При анализе выявлено, что уже на первом этапе применения алгоритма (поиск симптомов жизнеугрожающих осложнений) было выявлено подавляющее число пострадавших группы «операционная» – 98 (88,29 %) человек. На втором этапе использования алгоритма при подсчете баллов по шкале ВПХ-СП дополнительно выявлено только 13 (13,27 %) пациентов группы «операционная».

Из этого можно сделать вывод, что доминирующим в процессе принятия решения об определении больного в ту или иную клиническую группу является первый этап алгоритма, который направлен на поиск признаков жизнеугрожающих осложнений, требующих неотложного оперативного лечения. Первый этап состоит из обследований, не требующих сколько-нибудь длительного времени. Второй этап алгоритма, основанный на исполь-

зовании шкалы ВПХ-СП, позволяет дополнительно выявить больных, нуждающихся в оперативном лечении, показания к которому не столь очевидны. Однако провести оценку по шкале ВПХ-СП возможно только после выявления общего анализа крови, что все же требует небольшого дополнительного времени.

В таблице 1 представлены повреждения, которые имели место у пострадавших. Мы проанализировали количество жизнеугрожающих осложнений сочетанной травмы в обеих группах больных. Пневмоторакс был обнаружен у 6 (3,8 %) из 158 (100 %) больных группы «приемное» и у 22 (19,82 %) из 111 (100 %) пострадавших группы «операционная». Гемоторакс был выявлен у 17 (10,76 %) пациентов в группе «приемное» и у 25 (22,52 %) пострадавших в группе «операционная». Как мы видим, статистически достоверно превалирует количество пострадавших с пневмотораксом и гемотораксом в группе «операцион-

ная» ( $p = 0,000$  и  $p = 0,014$  соответственно).

Внутрибрюшное кровотечение имело место у 5 (3,16 %) больных группы «приемное» и у 33 (29,73 %) пострадавших группы «операционная». Это осложнение значимо преобладает в группе «операционная» ( $p = 0,000$ ).

Разрыв полого органа и перитонит был выявлен у 11 (9,9 %) больных группы «операционная». В группе «приемное» такое осложнение мы наблюдали у 1 (0,63 %) пострадавшего. Таким образом, имеется статистически достоверное преобладание пострадавших с перитонитом в группе «операционная» ( $p = 0,000$ ).

Статистически значимое преобладание таких грозных осложнений сочетанной травмы, как внутрибрюшное и внутриплевральное кровотечение, пневмоторакс и перитонит, в группе больных, которые были немедленно подняты из приемного отделения в операционную, свидетельствует о диагностической эффективности предло-

Таблица 1  
Повреждения у пострадавших с сочетанной травмой (n = 269)  
Table 1  
Injuries in victims with associated trauma (n = 269)

Виды повреждений Damage types	Группы больных / Patient groups		p
	«операционная» surgery room	«приемное» admission unit	
Ушиб грудной клетки / Chest contusion	47 (42.34 %)*	107 (67.72 %)	0.000
Переломы ребер / Rib fractures	57 (51.35 %)*	51 (32.28 %)	0.003
Перелом грудины / Sternum fracture	5 (4.5 %)	2 (1.27 %)	0.212
Ушиб легкого / Lung contusion	21 (18.92 %)	20 (12.66 %)	0.217
Ушиб сердца / Heart contusion	13 (11.71 %)*	5 (3.16 %)	0.012
Гемоторакс и гемопневмоторакс / Hemothorax and hemopneumothorax	25 (22.52 %)*	17 (10.76 %)	0.014
Пневмоторакс / Pneumothorax	22 (19.82 %)*	6 (3.8 %)	0.000
Внутрибрюшное кровотечение / Intraabdominal bleeding	33 (29.73 %)*	5 (3.16 %)	0.000
Ушиб передней брюшной стенки / Contusion of the anterior abdominal wall	17 (15.32 %)*	43 (27.22 %)	0.031
Разрыв полого органа, перитонит / Hollow organ rupture, peritonitis	11 (9.9 %)*	1 (0.63 %)	0.000
Ушиб почки / Kidney contusion	4 (3.6 %)	5 (3.16 %)	0.883
Перелом стопы / Foot fracture	8 (7.21 %)	15 (9.49 %)	0.662
Перелом голени / Leg fracture	13 (11.71 %)	31 (19.62 %)	0.119
Перелом бедра / Hip fracture	22 (19.82 %)	22 (13.92 %)	0.262
Перелом предплечья / Forearm fracture	22 (19.82 %)	20 (12.65 %)	0.154
Перелом плеча и надплечья / Fracture of shoulder and shoulder girdle	23 (20.72 %)	20 (12.65 %)	0.108
Перелом кисти / Hand fracture	5 (4.5 %)	7 (4.43 %)	0.785
Перелом таза / Pelvic fracture	15 (13.51 %)	17 (10.76 %)	0.621
Перелом позвоночника / Spine fracture	8 (7.2 %)	11 (6.96 %)	0.868
Черепно-мозговая травма / Traumatic brain injury	46 (41.44 %)*	94 (59.49 %)	0.005
Всего пострадавших / Total number of patients	111 (100 %)	158 (100 %)	0.614

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению со II группой. Метод статистического анализа – критерий Z.

Note: \* –  $p < 0.05$  compared with group II. Statistical analysis method – Z criterion.

женного алгоритма. При этом среди проявлений сочетанной травмы, которые сами по себе не представляют однозначной угрозы для жизни пациента, подобных закономерностей не прослеживается. Так, переломы бедра были обнаружены у 22 (13,92 %) пострадавших группы «приемное» и у 22 (19,82 %) пострадавших группы «операционная». Переломы голени выявлены у 31 (19,62 %) пострадавшего группы «приемное» и у 13 (11,71 %) пострадавших группы «операционная». Между группами отсутствуют статистически значимые различия по количеству больных с переломами бедра и голени ( $p = 0,262$  и  $p = 0,119$  соответственно).

Переломы плеча и надплечья обнаружены у 20 (12,65 %) больных группы «приемное» и у 22 (19,82 %) пострадавших группы «операционная». Переломы предплечья выявлены у 20 (12,65 %) пострадавших группы «приемное» и у 22 (19,82 %) пострадавших группы «операционная». Таким образом, между группами отсутствует достоверная разница по количеству больных с переломами плеча и надплечья и больных с переломами предплечья ( $p = 0,108$  и  $p = 0,154$  соответственно). Отсутствуют статистически значимые различия среди пациентов с переломами костей кисти, позвоноч-

ника и таза ( $p = 0,785$ ,  $p = 0,868$ ,  $p = 0,621$  соответственно).

В группе «приемное» выявлено 94 (59,49 %) пациента с черепно-мозговой травмой, а в группе «операционная» – 46 (41,44 %). Таким образом, пациенты с черепно-мозговой травмой статистически достоверно преобладают в группе «приемное» ( $p = 0,005$ ). Попадание таких больных в группу «приемное» позволяет сразу после поступления выполнить больным с черепно-мозговой травмой необходимую для них КТ. Предложенный алгоритм позволяет дифференцировать больных, тяжесть состояния которых обусловлена во многом черепно-мозговой травмой, от пострадавших, тяжесть состояния которых обусловлена жизнеугрожающими повреждениями груди и живота.

В таблице 2 представлены структура и частота операций у больных с сочетанной травмой в обеих группах. При анализе данных отчетливо определяется преобладание открытых операций у больных группы «операционная». Так, лапаротомий выполнено 24 (21,62 %) у больных группы «операционная», что достоверно больше, чем 5 (3,16 %) у пострадавших группы «приемное» ( $p = 0,000$ ).

Торакоскопии с дренированием плевральной полости выполнены у 44 (39,64 %) больных группы

«операционная» и у 22 (13,92 %) пострадавших группы «приемное». Достоверное преобладание малоинвазивных торакальных операций, направленных на ликвидацию жизнеугрожающих внутриплевральных осложнений в группе «операционная», свидетельствует о правильном разделении потоков больных на этапе поступления в стационар ( $p = 0,000$ ).

Также имеет место достоверное преобладание количества лапароскопий в группе «операционная» (32 (28,83 %)) по сравнению с группой «приемное» (22 (13,92 %)) ( $p = 0,004$ ). На сегодняшнем этапе развития эндоскопической техники лапароскопия является не только диагностической, но и высокоэффективной лечебной процедурой, позволяющей во многих случаях остановить внутрибрюшное кровотечение, ушить разрыв диафрагмы и т. д.

Проводимое лечение закончилось выздоровлением у 230 (85,5 %) больных, а у 39 (14,5 %) пациентов наступил летальный исход. Среди 158 (100 %) больных группы «приемное» выздоровели 152 (96,2 %) пострадавших, умерли – 6 (3,8 %). Среди 111 (100 %) пострадавших группы «операционная» выздоровели 78 (70,27 %) человек, умерли – 33 (29,73 %).

Мы оценили тяжесть состояния больных при поступлении по шка-

Таблица 2  
Операции, выполненные больным с сочетанной травмой ( $n = 269$ )  
Table 2  
Operations performed for patients with associated trauma ( $n = 269$ )

Вид операции Surgery type	Количество больных / Number of patients		p
	«операционная» surgery room	«приемное» admission unit	
Лапароскопия / Laparoscopy	32 (28.83 %)*	22 (13.92 %)	0.004
Лапаротомия / Laparotomy	24 (21.62 %)*	5 (3.16 %)	0.000
Торакоскопия и дренирование плевральной полости Thoracoscopy and pleural drainage	44 (39.64 %)*	22 (13.92 %)	0.000
Торакотомия / Thoracotomy	1 (0.9 %)	0 (0 %)	0.860
ПХО ран / Primary surgical preparation of wounds	27 (24.32 %)	47 (29.75 %)	0.399
Аппарат внешней фиксации / External fixation apparatus	17 (15.32 %)	20 (12.66 %)	0.657
Остеосинтез при поступлении / Osteosynthesis upon admission	6 (5.4 %)	6 (3.8 %)	0.754
Остеосинтез в отсроченном порядке / Delayed osteosynthesis	24 (21.62 %)	48 (30.38 %)	0.145
Скелетное вытяжение / Skeletal traction	1 (0.9 %)*	15 (9.49 %)	0.008
Трепанация черепа / Craniotomy	1 (0.9 %)	1 (0.63 %)	0.640
<b>Количество больных / Number of patients</b>	<b>111 (100 %)</b>	<b>158 (100 %)</b>	

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению со II группой. Метод статистического анализа – критерий Z.

Note: \* –  $p < 0.05$  compared with group II. Statistical analysis method – Z criterion.

ле ВПХ-СП. Выявлено, что 6 (2 %) пострадавших были госпитализированы в терминальном состоянии, а 18 (6 %) пациентов – в крайне-тяжелом состоянии. Все эти пациенты были представителями группы «операционная».

### ОБСУЖДЕНИЕ

По мнению исследователей, на сегодняшний день не разработана четкая и универсальная система оценки тяжести состояния больных с сочетанной травмой [1]. Отсутствуют достоверные методики и критерии, позволяющие адекватно оценить состояние пострадавшего, выделить доминирующие, жизнеопасные повреждения и определить очередность их устранения [5]. Авторы исследований считают, что особенно важно выделить группу больных, нуждающихся в неотложной операции в ближайшие сроки от поступления больного в стационар [7]. Необходимость быстрого выделения подобной группы обусловлена тем, что у 80 % погибших смерть наступает в течение первых 3-6 часов после сочетанной травмы [3, 8].

Разработанный нами алгоритм позволяет выделить большую часть этой группы пациентов в максимально короткие сроки еще до получения анализов и до начала выполнения методов инструментальной диагностики. В нашем исследовании с помощью этого алгоритма удалось уже в первые минуты после поступления пострадавшего в стационар выявить 91 (75,83 %) из 120 (100 %) жизнеугрожающих осложнений сочетанной травмы, требующих неотложного оперативного лечения (пневмоторакс, гемоторкс, внутрибрюшное кровотечение, перитонит). Это дало возможность немедленно транспортировать пострадавших в операционную и сократить время от момента травмы до момента начала оперативного лечения.

В частности, немедленно после поступления были транспортированы в операционную 11 из 12 пострадавших с разрывом полого органа и перитонитом. У единственного больного с подобным осложнением, который был оставлен обследоваться в приемном отделении, был

небольшой разрыв тонкой кишки с минимальным количеством экссудата в брюшной полости, что было обнаружено при КТ. При этом у больного отсутствовала клиника перитонита, а боли в животе были умеренные. Больному выполнена лапароскопия, на которой обнаружено небольшое количество мутного экссудата, и лапаротомия, во время которой дефект кишки был обнаружен и ушит.

Именно в как можно более раннем начале лечебных мероприятий, по мнению современных авторов, сосредоточены основные резервы в сокращении обусловленной сочетанной травмой летальности [7]. Главная задача врача при таком осложнении сочетанной травмы, как пневмоторакс, – ликвидация его и скорейшее расправление легкого [3].

В нашем исследовании пневмоторакс был заподозрен при поступлении, и пациенты транспортированы в операционную в 22 (78,57 %) из 28 (100 %) случаев обнаружения этого осложнения. В оставшихся 6 (21,22 %) случаях мы столкнулись с небольшими пристеночными и верхушечными пневмотораксами без выраженной дыхательной недостаточности, которые были обнаружены при КТ и эффективно излечены.

По мнению всех исследователей, одной из основных ошибок в лечении сочетанной травмы является диагностированное с большим опозданием продолжающееся кровотечение [5, 8].

В нашем исследовании внутрибрюшное кровотечение в 33 (86,84 %) из 38 (100 %) случаев было выявлено в процессе применения предложенного алгоритма и немедленно поднято в операционную. В остальных 5 (13,16 %) случаях внутрибрюшных кровотечений, которые были у пострадавших группы «приемное», имела место небольшая по объему кровопотеря. В 2 случаях именно при выполнении КТ удалось выявить обширный подкапсульный разрыв селезенки, по поводу которого больные были оперированы до начала массивного внутрибрюшного кровотечения. В 1 случае кровотечение из разрыва печени в области круглой связки

печени удалось остановить при лапароскопии.

Говоря о внутриплевральных кровотечениях, следует отметить, что достоверно большее количество гемотораксов было выявлено у 25 (22,52 %) из 111 (100 %) пострадавших в группе «операционная», чем у 17 (10,76 %) из 158 (100 %) пострадавших в группе «приемное» ( $p = 0,014$ ). Однако достаточно большое количество внутриплевральных кровотечений, которые были оставлены для обследования в приемном отделении, требует отдельного пояснения. Во всех 17 случаях мы имели дело с остановившимся небольшим по объему кровотечением, не угрожающим непосредственно жизни больного. В 1 случае речь шла о малом гемотораксе объемом не более 200 мл, который лизировался в ходе консервативного лечения. В остальных 16 случаях это были малые и средние гемотораксы с остановившимся кровотечением. После выполнения КТ больным была выполнена торакаскопия с дренированием плевральной полости, после чего дополнительных мероприятий гемостаза не потребовалось.

Таким образом, при использовании разработанного нами алгоритма удалось эффективно выявить и максимально рано начать оперативное лечение всем больным с угрожающими жизни внутренними кровотечениями.

По сообщениям разных авторов, госпитальная летальность при сочетанной травме варьирует в очень широких пределах от 13,34 % до 37,7 % [7-9]. По данным М.Ш. Хубутя и соавт., летальность у пациентов с сочетанной травмой составила 14,1 % [8]. Майдаров Г.М. и соавт. в своей работе проанализировали летальность при сочетанной травме в трех соседних крупных городах РФ. Летальность при политравме у пациентов в городах Улан-Удэ, Иркутске и Барнауле составила 37,7 %, 35,4 % и 30,2 % соответственно. В нашем исследовании летальность составила 14,5 %. Хотя коллектив авторов и считает данный показатель достаточно высоким, но он остается ниже большинства данных, представленных в литературе.

## ВЫВОДЫ:

1. Разработанный алгоритм определения диагностической и лечебной тактики на основании первичной оценки тяжести состояния пострадавшего является легко осуществимым и объективным.
2. В группе пострадавших, транспортированных в операционную, по сравнению с группой, обследуемой в приемном отделении, достоверно преобладали больные с пневмотораксом, гемотораксом, внутрибрюшным кровотечением и перитонитом ( $p = 0,000$ ,  $p = 0,014$ ,  $p = 0,000$  и  $p = 0,000$  соответственно). Статистически достоверное преобладание
3. Между клиническими группами отсутствовали значимые отличия в количестве больных с переломами бедра, голени, плеча и надплечья, предплечья ( $p = 0,262$ ,  $p = 0,119$ ,  $p = 0,108$  и  $p = 0,154$  соответственно). Отсутствие между группами достоверной разницы в количестве повреждений, не угрожающих непосредственно жизни пострадавшего, свидетельствует о

том, что предложенный алгоритм четко дифференцирует больных с повреждениями, требующими немедленного оперативного лечения, от больных, оперативное лечение у которых может быть выполнено после тщательной диагностики и предоперационной подготовки без ухудшения общего состояния пострадавшего.

## Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

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

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Ibragimov FI, Kasumov NA. Surgical treatment of multiple and combined injuries. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov*. 2018; 177(5): 30-35. (Ибрагимов Ф.И., Касумов Н.А. Хирургическое лечение множественных и сочетанных травм //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2018. Т. 177, № 5. С. 30-35.)
2. Agadzhanian VV, Shatalin AV, Kravtsov SA. Basic principles of organization and tactics of medical transportation of victims with polytrauma. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N. N. Priorov*. 2009; (1): 7-13. (Агаджанян В.В., Шаталин А.В., Кравцов С.А. Основные принципы организации и тактики медицинской транспортировки пострадавших с политравмой //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2009. № 1. С. 7-13.)
3. Khmara AD, Norkin IA, Khmara TG. Haemorrhage combined trauma of the chest and the leg segments. *Saratov journal of medical scientific*. 2012; 8(4): 982-988. (Хмара А.Д., Норкин И.А., Хмара Т.Г. Тактика лечения при сочетанной травме груди и сегментов конечностей //Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 4. С. 982-988.)
4. Cherkasov MF, Sitnikov VN, Sarkisyan VA. Diagnosis and treatment of injuries of the abdomen at the isolated and combined injury. *Moscow Surgical Journal*. 2008; 3(3): 45-49. (Черкасов М.Ф., Ситников В.Н., Саркисян В.А. Диагностика и лечение повреждений живота при изолированной и сочетанной травме //Московский хирургический журнал. 2008. № 3(3). С. 45-49.)
5. Kiladze DG. The Algorithm of actions of the physician in the diagnosis and treatment of severe concomitant injury. In: *Trauma 2017: a multidisciplinary approach: abstracts of the International conference, Moscow, 2017*. P. 187-188. Russian (Киладзе Д.Г. Алгоритм дей-
6. Tulupov AN, Manukovsky VA, Samokhvalov IM, Kazhanov IV, Gavriushchuk YaV. Principles of diagnosis and treatment of severe polytrauma (lecture). *Journal of Emergency surgery named after I. I. Dzhanelidze*. 2021; 2(3): 11-28. (Тулупов А.Н., Мануковский В.А., Самохвалов И.М., Кажанов И.В., Гавришук Я.В. Принципы диагностики и лечения тяжелой сочетанной травмы (лекция) //Журнал Неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе. 2021. № 2(3). С. 11-28.)
7. Gaydarov GM, Novozhilov AV, Apartsin KA, Makarov SV. The role of the trauma center in reducing mortality in combined trauma. *Siberian Medical Journal (Irkutsk)*. 2008; 81(6): 63-66. (Гайдаров Г.М., Новожилов А.В., Апарцин К.А., Макаров С.В. Роль травма-центра в снижении летальности при сочетанной травме //Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2008. Т. 81, № 6. С. 63-66.)
8. Khubutia MSh, Shabanov AK. The main causes of mortality in victims with severe combined trauma in the intensive care unit. *Ambulance*. 2010; 11(3): 64-69. (Хубутия М.Ш., Шабанов А.К. Основные причины летальности у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в отделении реанимации //Скорая медицинская помощь. 2010. Т. 11, № 3. С. 64-69.)
9. Voloshenyuk AN, Zavada NV, Stebunov SS, Khilimon DA, Shnyder AG, Filinov SA. Analysis of hospital mortality in combined trauma. *Emergency medicine*. 2012; 2(2): 67-74. (Волошенко А.Н., Завада Н.В., Стебунов С.С., Хилимон Д.А., Шнайдер А.Г., Филинов С.В. Анализ госпитальной летальности при сочетанной травме //Экстренная медицина. 2012. № 2(2). С. 67-74.)

### Сведения об авторах:

**Амарантов Д.Г.**, д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии № 2, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

**Заривчацкий М.Ф.**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии № 2, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

### Information about authors:

**Amarantov D.G.**, MD, PhD, professor at department of faculty surgery No. 2, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Zarivchatsky M.F.**, MD, PhD, professor, chief of department of faculty surgery No. 2, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Холодарь А.А.**, врач-торакальный хирург, ГАУЗ ПК «ГКБ №4» г. Перми; соискатель кафедры факультетской хирургии № 2 с курсом гематологии и трансфузиологии ФДПО, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

**Ладейщиков В.М.**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

**Денисов А.С.**, д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

**Белокрылов Н.М.**, д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней детского возраста, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

**Щеколова Н.Б.**, д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

**Токарев А.Е.**, д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия.

**Адрес для переписки:**

Амарантов Д.Г., ул. Братьев Игнатовых 2, г. Пермь, Россия, 614000  
Тел: +7 (902) 640-21-68  
E-mail: svetlam1@yandex.ru

**Kholodar A.A.**, thoracic surgeon, Perm City Clinical Hospital No. 4; applicant for department of faculty surgery No. 2 with course of hematology and transfusiology of faculty of continuing professional education, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Ladeyshchikov V.M.**, MD, PhD, professor, chief of department of traumatology, orthopedics and neurosurgery, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Denisov A.S.**, MD, PhD, professor at department of traumatology, orthopedics and neurosurgery, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Belokrylov N.M.**, MD, PhD, professor at department of surgery of pediatric diseases, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Shchekolova N.B.**, MD, PhD, professor at department of traumatology, orthopedics and neurosurgery, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Tokarev A.E.**, MD, PhD, professor at department of traumatology, orthopedics and neurosurgery, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russia.

**Address for correspondence:**

Amarantov D.G., Bratyev Ignatovykh St., 2, Perm, Russia, 614000  
Tel: +7 (902) 640-21-68  
E-mail: svetlam1@yandex.ru

