

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ОСОБЕННОСТИ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ У ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМАМИ ПОЗВОНОЧНИКА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ

Э.Ю. Казакова^{1,2}, А.А. Гринь^{1,2}

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 129090 Москва, Большая Сухаревская пл., 3;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России; Россия, 127473 Москва, ул. Десятская, 20, стр. 1

Контакты: Эльза Юрьевна Казакова elkazak58@mail.ru

Цель исследования – уточнить эпидемиологические показатели сочетанных повреждений у пациентов с переломами позвоночника и травмами спинного мозга, полученными в результате падения с высоты, а также выявить их клинические особенности. **Материалы и методы.** Проанализированы истории болезни 148 пациентов, которые находились на лечении в Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в период с 01.01.2011 по 01.04.2016, из них 98 пациентов (основная группа) получили травму позвоночника в результате падения с высоты более 2 м, 50 человек (группа сравнения) пострадали в дорожно-транспортных происшествиях. В работе использовали клинические данные, лабораторные и лучевые методы диагностики. Тяжесть повреждений при травме позвоночника оценивали по шкале Injury Severity Score. Для оценки неврологического статуса у спинальных больных использовали шкалу, разработанную Американской ассоциацией спинальной травмы (American Spine Injury Association, ASIA).

Результаты. Статистически значимых различий по возрасту ($p = 0,57$) и полу ($p = 0,24$) между группами не выявлено. Чаще (в 44 (44,9 %) случаях) падения происходили в ночное время (с 0:00 до 6:00). Пациентов с сочетанной травмой в основной группе было статистически значимо больше, чем в группе сравнения (соответственно 60 (61,2 %) и 24 (48 %), $p < 0,05$). Частота выраженных неврологических нарушений (степени А по шкале ASIA) в основной группе составила 30,6 %, а в группе сравнения была статистически значимо ниже – 6 % ($p < 0,05$). Средняя оценка по Injury Severity Score в основной группе составила $25,7 \pm 5,5$ балла, в группе сравнения – $26,3 \pm 6,1$ балла. Статистически значимые различия между группами по этому показателю не выявлены.

Заключение. Переломы позвоночника при кататравме у 61,2 % пациентов сопровождалась сочетанными повреждениями внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. У 25,5 % пострадавших при падении с высоты выявлены черепно-мозговые травмы. При кататравме зарегистрированы более выраженные неврологические нарушения, чем при дорожно-транспортных происшествиях (степени А по шкале ASIA – в 30,6 и 6,0 % случаев соответственно, степени Е – в 36,8 и 64,0 %).

Ключевые слова: кататравма, дорожно-транспортные происшествия, осложненная травма позвоночника, сочетанные повреждения внутренних органов и опорно-двигательного аппарата, хирургия позвоночно-спинномозговой травмы

Для цитирования: Казакова Э.Ю., Гринь А.А. Эпидемиология и особенности сочетанных повреждений у пострадавших с переломами позвоночника в результате падения с высоты. *Нейрохирургия* 2019;21(3):21–8.

DOI: 10.17650/1683-3295-2019-21-3-21-28

Epidemiology and characteristics of complicated injuries in patients with spinal fractures as a result of catatrauma

E. Yu. Kazakova^{1,2}, A. A. Grin^{1,2}

¹N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow Healthcare Department; 3 Bol'shaya Sukharevskaya Sq., Moscow 129090, Russia;

²A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of Russia; Bld. 1, 20 Delegatskaya St., Moscow 127473, Russia

The study objective is to identify the features of diagnosis of patients with spinal cord injuries, resulting from falls from a height.

Materials and methods. The data from 148 patients who were treated at the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine in the period from 01.01.2011 to 04.01.2016 were analyzed. Of these, 98 patients (the studied group) were injured in the spinal column

as a result of a fall from a height of more than 2 m, 50 people (the comparison group) suffered in traffic accidents. We used clinical data, laboratory and radiological diagnostic methods. The severity of injuries in spinal injury was assessed according to the Injury Severity Score. When assessing the neurological status in spinal patients, the ASIA (American Spine Injury Association) scale was used.

Results. Significant differences in age ($p = 0.57$) and sex ($p = 0.24$) in the groups were not observed. More often at night: in the period from 00:00 to 6:00 in the morning – 44 (44.9 %) patients. There were significantly more patients with combined spinal injury in the studied group – 60 (61.2 %) than in the comparison group – 24 (48 %) ($p < 0.05$). The assessment of the severity of the patients showed that the proportion of victims with severe neurological disorders (ASIA A) in the studied group was 30.6 % (30 victims), while in the comparison group the number of such patients was significantly lower – 3 (6.0 %) patients ($p < 0.05$). The average score on the Injury Severity scale in the studied group was 25.7 ± 5.5 , in the comparison group – 26.3 ± 6.1 . There were no significant intergroup differences in this indicator.

Conclusion. Spinal cord injuries in catatrauma in 61.2 % of patients were accompanied by combined injuries of the internal organs and the musculoskeletal system. In 25.5 % of patients with catatrauma craniocerebral lesions were detected. On the ASIA scale, the proportion of victims with the most pronounced neurological disorders (ASIA A) was 30.6 %, and in the event of an accident – 6.0 %; to ASIA E – 36.8 % (in case of an accident – 64.0 %).

Key words: catatrauma, traffic accidents, complicated spinal injury, combined spinal injury, spinal injury surgery

For citation: Kazakova E. Yu., Grin A.A. Epidemiology and characteristics of complicated injuries in patients with spinal fractures as a result of catatrauma. *Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery* 2019;21(3):21–8.

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения позвоночника и спинного мозга – одна из наиболее актуальных проблем в нейрохирургии, травматологии и нейрореабилитации [1–3]. Это обусловлено высокой частотой осложнений данной травмы, развитием грубых функциональных нарушений, приводящих к ограничению способности к самообслуживанию и передвижению, утрате контроля над тазовыми функциями. Итогом этого становится инвалидизация, социальная и психологическая дезадаптация пациентов [4–6].

Кататравма представляет собой особый вид механической травмы, диагностика и лечение которого сопряжены с большими трудностями вследствие разнообразия обстоятельств травмы и механизмов, лежащих в основе развития неоднородных по локализации и тяжести морфофункциональных расстройств и повреждений [7, 8]. В настоящее время доля этого вида травмы в структуре общего травматизма варьирует, по разным данным, от 10 до 40 %; падение с высоты занимает 3-е место (16,0 %) в общей структуре причин травматизма [1, 4, 9, 10]. Частота кататравмы значительно различается в зависимости от региона и страны. Величина этого показателя весьма динамична, что требует дополнительного анализа эпидемиологических характеристик этих повреждений.

Значительные сложности, возникающие при диагностике кататравм, обусловлены шоковым состоянием пострадавших, нарушением сознания в результате сопутствующей черепно-мозговой травмы, острой кровопотерей, обширностью повреждений различных органов и систем [1, 5, 11–13].

Цель исследования – уточнить эпидемиологические показатели сочетанных повреждений у пациентов с переломами позвоночника и травмами спинного мозга, полученными в результате падения с высоты, а также выявить их клинические особенности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 01.01.2011 по 01.04.2016 в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского поступили 544 пациента с позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ). У 277 (51 %) пациентов ПСМТ была изолированной, а у 267 (49 %) сочеталась с другими повреждениями внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. Среди причин повреждений преобладали дорожно-транспортные происшествия (ДТП) – 278 (51,1 %) случаев; на 2-м месте по частоте были падения с высоты – 181 (33,3 %) случай; при нырянии на мелководье пострадали 55 (10,1 %) пациентов, в результате огнестрельных ранений – 30 (5,1 %). У 80 (44,2 %) пациентов, пострадавших при падении с высоты, была изолированная травма позвоночника, у 101 (55,8 %) – сочетанная. У пострадавших в ДТП изолированная травма выявлена в 148 (53,2 %) случаев, сочетанная – в 130 (46,8 %).

Для проведения сравнительного ретроспективного исследования были сформированы 2 группы пациентов. В основную группу включены только пострадавшие, упавшие с высоты ≥ 2 м ($n = 98$). В исследование не включены пациенты, упавшие со ступеней, сноубордов, скейтбордов, движущихся транспортных средств, скутеров, самокатов, с высоты собственного роста. Методом случайной выборки в группу сравнения отобраны 50 пациентов, пострадавших в результате ДТП. Всего проанализированы данные историй болезни 148 пациентов.

Статистическая обработка полученных данных была выполнена с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0 for Windows (StatSoft, США). Для всех количественных параметров вычисляли средние значения и стандартные ошибки средних. Для оценки статистической значимости различий между группами использовали непараметрический критерий Манна–Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В основной группе 20 (20,4 %) пациентов (в том числе 18 женщин) пострадали в результате суицидальной попытки, 27 (27,6 %) упали по неосторожности на фоне алкогольного или наркотического опьянения, 8 (8,2 %) — на фоне психического заболевания, у 43 (43,8 %) падение было случайным. Среди последних 14 (14,3 %) пациентов пострадали при выполнении строительных работ. В группе сравнения 28 (56,0 %) пациентов были пассажирами автомобиля, 14 (28,0 %) пациентов — пешеходами, 8 (16,0 %) — мотоциклистами.

В основной группе средний возраст пациентов составил $38,1 \pm 7,5$ года (от 21 до 45 лет), в группе сравнения — $36,5 \pm 11,2$ года (от 23 до 47 лет).

В основной группе было 58 (59,2 %) мужчин и 40 (40,8 %) женщин, в группе сравнения — 35 (70 %) мужчин и 15 (30 %) женщин. Статистически значимых различий в возрасте ($p = 0,57$) и поле ($p = 0,24$) между группами не выявлено.

Большинство падений произошло с апреля по август (80 (81,6 %) случаев) (рис. 1). Чаще пострадавшие падали в ночное время — между 00:00 и 6:00 (44 (44,9 %) случая).

Пострадавшие чаще падали с 4-го этажа (26 (37,7 %)). Со 2-го этажа упали 12 (17,4 %) человек, с 3-го — 13 (18,8 %), с 5-го — 10 (14,5 %), с 6-го — 2 (2,8 %), с 7 — 1 (1,5 %), с 9-го — 2 (2,8 %). Крайне редко больные выживали в результате падения с 10–15-го этажей: зафиксировано по 1 (1,5 %) падению с 10, 13 и 15-го этажей. Пострадавшие выжили благодаря тому, что один из них упал на снег, другой — на деревья, третий — сначала на балкон, а уже затем на землю.

Пациенты обеих групп в большинстве случаев (102 (68,9 %)) поступили в первые часы после травмы (рис. 2).

Как особенность кататравмы можно рассматривать более тяжелое состояние пациентов при поступлении. Так, в основной группе при поступлении был госпитализирован в отделение реанимации 61 (62,2 %) пациент, а в группе сравнения — только 18 (36 %).

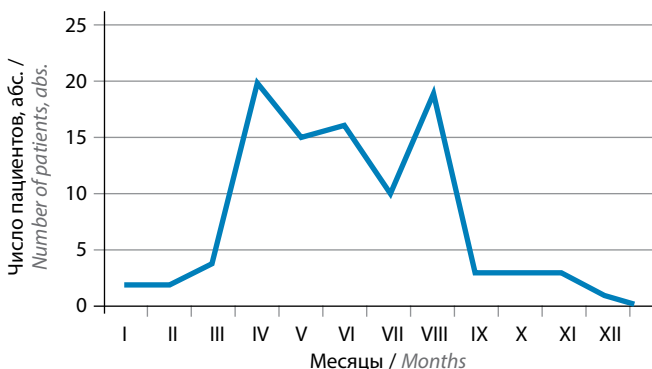


Рис. 1. Частота получения кататравм в зависимости от времени года ($n = 98$)

Fig. 1. Frequency of injuries due to fall from height depending on the time of year ($n = 98$)

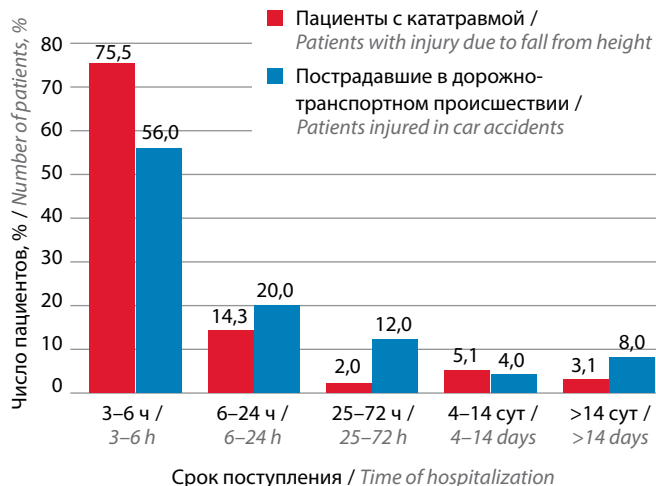


Рис. 2. Срок поступления в больницу пострадавших с травмами в результате падения с высоты и в результате дорожно-транспортного происшествия

Fig. 2. Time of hospitalization of the patients injured due to fall from height and injured in car accidents

Пациентов обеих групп в реанимационном отделении осматривала мультидисциплинарная бригада, состоящая из реаниматолога, нейрохирурга, травматолога, хирурга, при необходимости — психиатра. У всех пострадавших проводили мультиспиральную компьютерную томографию (КТ) головного мозга, шейного отдела позвоночника, спондилографию грудного и поясничного отделов позвоночника в 2 проекциях. При подозрении на перелом грудного или поясничного отделов позвоночника по данным рентгенографии и/или на основании неврологической симптоматики выполняли КТ и/или магнитно-резонансную томографию. Однако рентгенография не всегда позволяет выявить или заподозрить перелом грудных (чаще) и поясничных (реже) позвонков вследствие экранирования грудного отдела позвоночника ребрами, плечевой костью и низкого качества снимков, выполненных в отделении реанимации, а тяжесть состояния пациента не позволяет выявить неврологические нарушения. Так, у 2 (2 %) пациентов основной группы и 1 (2 %) пациента группы сравнения неврологические расстройства были диагностированы лишь через некоторое время. И при КТ, и при МРТ у них были обнаружены нестабильные переломы грудного отдела позвоночника с компрессией спинного мозга костными отломками.

К особенностям кататравмы можно отнести тот факт, что пациентов с сочетанными повреждениями внутренних органов и опорно-двигательного аппарата в основной группе достоверно больше — 60 (61,2 %), чем в группе сравнения — 24 (48 %) ($p < 0,05$).

В основной группе преобладали повреждения поясничных позвонков, которые выявлены у 51 (52 %) пациента (табл. 1). Переломы грудных позвонков обнаружены у 26 (26,5 %) пострадавших с кататравмами, а переломы шейных позвонков — у 21 (21,4 %).

В группе сравнения преобладали переломы грудных позвонков – у 30 (60 %) пострадавших. У 15 (25 %) пациентов основной группы с сочетанными травмами выявлены множественные многоуровневые повреждения позвоночника и спинного мозга, при этом в группе сравнения такие повреждения были лишь у 4 (16,6 %) пострадавших (табл. 2). Таким образом, для сочетанной травмы в результате падения с высоты характерно преобладание повреждений в поясничном отделе позвоночника и большая частота многоуровневых повреждений ($p < 0,05$).

Таблица 1. Локализация повреждений позвонков при изолированной позвоночно-спинномозговой травме в результате падения с высоты и дорожно-транспортного происшествия

Table 1. Localization of vertebral damage in isolated spinal injury due to fall from height and car accident

Локализация повреждений Localization of damage	Число пациентов, абс. (%) Number of patients, abs. (%)		
	Основная группа Studied group	Группа сравнения Comparison group	Итого Total
Шейный отдел Cervical spine	4 (10,5)	8 (30,8)	12 (18,7)
Грудной отдел Thoracic spine	12 (31,6)	13 (50)	25 (39,1)
Поясничный отдел Lumbar spine	22 (57,9)	5 (19,2)	27 (42,2)
Несколько отделов Several regions	0	0	0
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>38 (100,0)</i>	<i>26 (100,0)</i>	<i>64 (100,0)</i>

В основной группе у 62 (63,3 %) пациентов выявлены осложненные переломы позвоночника, причем у 50 (80,6 %) из них были сочетанные травмы.

Повреждения спинного мозга степени А по шкале, разработанной Американской ассоциацией спинальной травмы (American Spine Injury Association, ASIA), диагностированы у 30 (30,6 %) человек, тогда как в группе сравнения статистически значимо реже – у 3 (6,0 %) пациентов ($p < 0,05$). Повреждения спинного мозга степени В по шкале ASIA выявлены у 14 (14,3 %) пострадавших основной группы и у 2 (4,0 %) пациентов группы сравнения, степени С – соответственно у 11 (11,2 %) и 4 (8,0 %), степени D – у 7 (7,1 %) и 9 (18 %) пациентов, хотя при этом статистически значимых межгрупповых различий обнаружено не было ($p > 0,05$). Неосложненная травма позвоночника (степени E по шкале ASIA) была у 36 (36,8 %) пациентов основной группы и у 32 (64,0 %) пациентов группы сравнения (рис. 3).

Таким образом, у пострадавших с кататравмой выраженность неврологических расстройств была

Таблица 2. Локализация поврежденных позвоночника при сочетанной травме в результате падения с высоты и дорожно-транспортного происшествия

Table 2. Localization of spinal damage in polytrauma due to fall from height or car accident

Локализация повреждений Localization of damage	Число пациентов, абс. (%) Number of patients, abs. (%)		
	Основная группа Studied group	Группа сравнения Comparison group	Итого Total
Шейный отдел Cervical spine	17 (28,3)	8 (33,3)	25 (30,0)
Грудной отдел Thoracic spine	14 (23,3)	14 (58,4)	28 (33,3)
Поясничный отдел Lumbar spine	29 (48,4)	2 (8,3)	31 (37,0)
Несколько отделов Several regions	15 (25,0)*	4 (16,6)*	19 (22,6)*
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>60 (100,0)</i>	<i>24 (100,0)</i>	<i>84 (100,0)</i>

*В числе повреждений шейного, грудного, поясничного отделов позвоночника.

*In the structure of injuries of the cervical, thoracic, lumbar spine.

статистически значимо выше, чем в группе пострадавших вследствие ДТП ($p < 0,05$).

Тяжесть повреждения спинного мозга увеличивалась с увеличением этажа, с которого произошло падение.

У 60 пациентов с кататравмами кроме переломов позвоночника было выявлено 94 различных перелома костей скелета (табл. 3), среди которых преобладали переломы костей ног (34 (36,2 %) случая) (табл. 4). В группе сравнения переломы костей ног встречались статистически значимо реже – у 8 (33,3 %) пострадавших

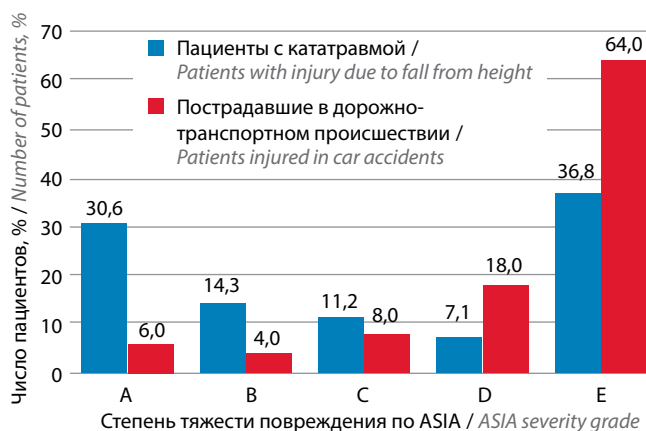


Рис. 3. Распределение пациентов в зависимости от степени тяжести повреждения спинного мозга по шкале, разработанной Американской ассоциацией спинальной травмы (American Spine Injury Association, ASIA)

Fig. 3. Distribution of patients per the severity of spinal cord damage in accordance with the American Spinal Injury Association scale (ASIA)

Таблица 3. Частота других повреждений, сочетающихся с переломами позвоночника, в результате падения с высоты и дорожно-транспортного происшествия**Table 3.** Frequency of other injuries concomitant with vertebral fractures due to fall from height or car accident

Вид повреждений Type of injury	Основная группа Studied group		Группа сравнения Comparison group		Итого Total	
	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%
Переломы костей рук Broken arm bones	20	21,3	7	29,2	27	22,9
Переломы костей ног Broken leg bones	34	36,2*	8	33,3	42	35,6
Переломы костей черепа Broken skull bones	13	13,8*	2	8,3	15	12,7
Переломы костей таза Broken pelvic bones	7	7,4	2	8,3	9	7,6
Переломы ребер Broken ribs	20	21,3	5	20,9	25	21,2
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>94</i>	<i>100,0</i>	<i>24</i>	<i>100,0</i>	<i>118</i>	<i>100,0</i>

*Различия показателей основной группы и группы сравнения статистически значимы ($p < 0,05$) по критерию χ^2 .

*Differences between the treatment group and comparison group are significant ($p < 0.05$) per the χ^2 -test.

Таблица 4. Частота переломов костей ног, сочетающихся с переломами позвоночника, в результате падения с высоты и дорожно-транспортного происшествия**Table 4.** Frequency of leg bone fractures concomitant with spinal fractures due to fall from height or car accident

Вид перелома Type of fracture	Основная группа Studied group		Группа сравнения Comparison group		Итого Total	
	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%
Чрезвертельные переломы Petrochanteric fracture	9	26,5*	2	25,0	11	26,2
Переломы большеберцовой и малоберцовой костей Fractures of the tibia and the fibula	11	32,3*	5	62,5	16	38,1
Переломы пяточной кости Fractures of the calcaneus	14	41,2*	1	12,5	15	35,7
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>34</i>	<i>100,0</i>	<i>8</i>	<i>100,0</i>	<i>42</i>	<i>100,0</i>

*Различия показателей основной группы и группы сравнения статистически значимы ($p < 0,05$) по критерию χ^2 .

*Differences between the treatment group and comparison group are significant ($p < 0.05$) per the χ^2 -test.

(см. табл. 3). У 6 (10 %) пациентов основной группы с травмами конечностей были также диагностированы повреждения периферических нервов.

При кататравме чаще, чем при ДТП, повреждаются череп (13,8 %) и ребра (21,3 %) (табл. 5). Закрытая травма грудной клетки была выявлена у 20 (33,3 %) пострадавших основной группы, тогда как в группе сравнения статистически значимо чаще – у 18 (75 %) больных, при этом у 4 (22,4 %) из них были выявлены

ушибы сердца. Это связано с тем, что при ДТП водитель с большой скоростью ударяется грудной клеткой об руль. У пациентов основной группы таких повреждений не было. В группе пациентов, пострадавших в результате падения с высоты, закрытая травма брюшной полости диагностирована в 16 (26,6 %) случаях, в группе сравнения реже – в 2 (8,3 %).

Тяжесть сочетанной травмы по шкале Injury Severity Score оценивалась практически одинаково в основной

Таблица 5. Распределение пострадавших с переломами позвоночника по наличию закрытых травм грудной клетки и брюшной полости
Table 5. Distribution of patients with spinal fractures per the presence of nonpenetrating injuries of the thorax and abdominal cavity

Вид закрытой травмы груди или живота Type of nonpenetrating injury of the chest and abdomen	Основная группа Studied group		Группа сравнения Comparison group		Итого Total	
	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%
Закрытая травма грудной клетки Nonpenetrating injury of the thorax	20	55,6	18	90,0*	38	67,9
Закрытая травма брюшной полости, в том числе: Nonpenetrating injury of the abdominal cavity including:	16	44,4*	2	10,0	18	32,1
разрыв селезенки ruptured spleen	5	13,9	2	4,0	7	12,5
разрыв печени ruptured liver	4	11,1	2	4,0	6	10,7
разрыв почки ruptured kidney	1	2,8	0	0	1	1,8
Всего <i>Total</i>	36	100,0	20	100,0	56	100,0

*Различия показателей основной группы и группы сравнения статистически значимы ($p < 0,05$) по критерию χ^2 .

*Differences between the treatment group and comparison group are significant ($p < 0.05$) per the χ^2 -test.

группе и группе сравнения — $25,7 \pm 5,5$ и $26,3 \pm 6,1$ балла соответственно.

В структуре общего травматизма частота падения с высоты вариабельна в различных регионах мира (табл. 6).

В Британии в 2013 г. падения с высоты стали наиболее частой причиной травм со смертельным исходом среди рабочих (23 %). Смертность при падении с высоты на фоне приема алкоголя составляет около 25 %, в ее структуре преобладают мужчины зрелого возраста (55–63 %). При кататравме, по некоторым данным, погибает больше людей пожилого и старческого возраста, чем при других видах механических травм [14]. По результатам нашего исследования кататравму чаще получают молодые люди.

Характерно преобладание падений в весенние и летние месяцы — с апреля по август (80 (81,6 %) пациентов). Чаще пострадавшие падают в ночное время.

Падения на фоне алкогольного или наркотического опьянения, психических нарушений, суицида, насильственных действий с целью причинения травмы или убийства выявляются у 3/4 пострадавших с политравмой, причем у 10 % из них эти повреждения определяют жизненный прогноз [8, 15, 16]. В исследуемой нами группе более чем у 1/3 (36 %) больных травма возникла в результате суицидальной попытки, на фоне алкогольного или наркотического опьянения. У пациентов с кататравмой преобладают повреждения поясничного отдела позвоночника и множественные многоуровневые травмы.

При падении с высоты чаще, чем при ДТП, повреждаются череп (13,8 %), ребра (21,3 %), кости рук (20 %) и ног (34 %). Частота закрытой травмы брюшной полости в группе сравнения была ниже — 2 (8,3 %) случая. Нами отмечено, что кататравма чаще бывает

Таблица 6. Доля кататравмы в структуре общего травматизма в различных регионах мира по данным Американской ассоциации спинальной травмы (American Spine Injury Association) за 2016 г.

Table 6. Percentage of injuries due to fall from height in the structure of injuries in various regions of the world (American Spinal Injury Association, 2016)

Регион Region	Частота, % Frequency, %
Южная Азия Asia, South	66
Азиатско-Тихоокеанский регион Asia Pacific	42
Юго-Восточная Азия Asia, Southeast	40
Восточная Европа Europe, Eastern	40
Океания Oceania	39
Западная Европа Europe, Western	37
Северная Африка/Ближний Восток North Africa/Middle East	32
Восточная Азия Asia, East	31
Австралия Australia	29
Латинская Америка, Анды Latin America, Andean	24
Тропическая Африка, западная часть Sub-Saharan Africa, West	23
Северная Америка, страны с высоким уровнем дохода North America, High Income	20
Тропическая Африка, южная часть Sub-Saharan Africa, Southern	12

осложненной, чем травма, полученная в результате ДТП. Для падений с высоты характерны более выраженные неврологические расстройства, чем для травм в результате ДТП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большая часть больных основной группы была доставлена в отделение реанимации. Для повреждений позвоночника и спинного мозга, полученных в результате падения с высоты в условиях крупного мегаполиса, где возможно своевременно доставить больного в профильный стационар, характерно преобладание среди пострадавших мужчин ($n = 58$), сезонность падений (апрель – август, $n = 80$), получение травмы с 00:00 до 06:00 ($n = 44$). Установлено, что причинами кататравмы выступают случайное падение (44,9 %), суицидальные попытки (20,4 %), падения на фоне алкогольного опьянения (27,5 %), психических забо-

леваний (8,2 %). Из 20 пострадавших в результате суицидальной попытки 18 – женщины. К особенностям кататравмы можно отнести тот факт, что сочетанное повреждение внутренних органов и опорно-двигательного аппарата при падении с высоты происходит статистически значимо чаще (60 (61,2 %)), чем при ДТП (24 (48 %)) ($p < 0,05$). Крайне редко пациенты выживали в результате падения с 10–15-го этажей: зафиксировано по 1 (1,5 %) падению с 10, 13 и 15-го этажей. Для сочетанных травм в результате падения более характерны повреждения в поясничном отделе позвоночника и многоуровневые повреждения ($p < 0,05$). По мере нарастания высоты падения увеличивалась выраженность неврологических нарушений и частота сочетания переломов позвоночника с черепно-мозговыми травмами. Таким образом, пациенты, пострадавшие в результате падения с высоты, представляют собой наиболее тяжелую для лечения группу.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Гринь А.А., Некрасов М.А., Кайков А.К. и др. Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой. *Хирургия позвоночника* 2012;(1):8–18. [Grin A.A., Nekrasov M.A., Kaikov A.K. et al. Algorithms for diagnosis and treatment of patients with concomitant spine and spinal cord injury. *Khirurgiya pozvonochnika = Spine Surgery* 2012;(1):8–18. (In Russ.)].
2. Шкарупа А.В. Диагностические аспекты травмы, полученной в результате падения с высоты. Дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2006. 136 с. [Shkarupa A.V. Diagnostic aspects of injuries received in a fall from a height. Dis. ... of cand. of med. sciences. Saratov, 2006. 136 p. (In Russ.)].
3. Vasudera Murthy S.R., Harish S., Girish Chandra Y.P. The study of pattern of injuries in fatal cases of fall from height. *AJMS Al Ameen J Med Sci* 2012;5(1):45–52.
4. Ардашев И.П., Григорук А.А., Плотников Г.А. и др. Повреждения позвоночника при кататравме. В сб.: Диагностика и лечение политравм: материалы всерос. науч.-практ. конф. Ленинск-Кузнецкий, 1999. С. 173–174. [Ardashev I.P., Grigoruk A.A., Plotnikov G.A. et al. Spinal injuries in catatrauma. In: Diagnosis and treatment of polytrauma: proceedings of the all-Russian scientific conference. Leninsk-Kuznetsky, 1999. Pp. 173–174. (In Russ.)].
5. Хаджибаев А.М., Султанов П.К., Рахманов Р.О. Использование современных диагностических и лечебных технологий при повреждениях груди вследствие кататравмы в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»* 2015;(4):44–50. [Khadzhibayev A.M., Sultanov P.K., Rakhmanov R.O. Modern diagnostic and therapeutic technologies for the chest trauma associated with the fall from a height in the Republic Research Centre of Emergency Medicine. *Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo "Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch" = The Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"* 2015;(4):44–50. (In Russ.)].
6. Gulati D., Aggarwal A.N., Kumar S., Agarwal A. Skeletal injuries following unintentional fall from height. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2012;18(2):141–6.
7. Басков А.В., Борщенко И.А. Техника и принципы хирургического лечения заболеваний и повреждений позвоночника. Практическое руководство. М.: Гэотар-медиа, 2008. 131 с. [Baskov A.V., Borshchenko I.A. Technique and principles of surgical treatment of diseases and injuries of the spine. Practical guide. Moscow: Geotar-media, 2012. 131 p. (In Russ.)].
8. Isbister E.S., Roberts J.A. Autokabalesis: a study of intentional vertical deceleration injuries. *Injury* 1992;23(2):119–22.
9. Кайков А.К. Ошибки и их профилактика в диагностике и лечении больных с травмой позвоночника и спинного мозга. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. 132 с. [Kaykov A.K. Mistakes and their prevention in the diagnosis and treatment of patients with the spine and spinal cord injury. Dis. ... of cand. of med. sciences. Moscow, 2013. 132 p. (In Russ.)].
10. Луцик А.А., Бондаренко Г.Ю., Булгаков В.Н., Епифанцев А.Г. Передние декомпрессино-стабилизирующие операции при осложненной травме грудного и поясничного отделов позвоночника. *Хирургия позвоночника* 2012;(3):8–16. [Lutsik A.A., Bondarenko G.Yu., Bulgakov V.N., Epifantsev A.G. Anterior decompressive stabilizing operations in complicated trauma of the thoracic and lumbar spine regions. *Khirurgiya pozvonochnika = Spine Surgery* 2012;(3):8–16. (In Russ.)].
11. Авдеев М.И. Повреждения от падения с высоты. В кн.: Авдеев М.И. Курс судебной медицины. М.: Госюриздат, 1959. С. 129–133. [Avdeev M.I. Injuries from a fall from a height. In: Avdeev M.I. Course of forensic medicine. Moscow: Gosyurizdat, 1959. Pp. 129–133. (In Russ.)].
12. Горохова Е.Н. Диагностика и хирургическое лечение множественных повреждений шейного отдела позвоночника дегенеративно-дистрофического и травматического генеза. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 175 с. [Gorokhova E.N. Diagnosis and surgical treatment of multiple lesions of the cervical spine region of degenerative dystrophic and traumatic genesis. Dis. ... of cand. of med. sciences. Moscow, 2008. 175 p. (In Russ.)].
13. Saito F., Nakatani T., Iwase M. et al. Administration of cultured autologous bone marrow stromal cells into cerebrospinal fluid in spinal injury patients: a pilot study. *Restor Neurol Neurosci* 2012;30(2):127–36. DOI: 10.3233/RNN-2011-0629.

14. Rowbotham S.K., Blau S. Skeletal fractures resulting from fatal falls: a review of the literature. *Forensic Sci Int* 2016;266:582.e1–15. DOI: 10.1016/j.forsciint.2016.04.037.
15. Валеев К.Е. Совершенствование тактики лечения поврежденных нижнегрудного, поясничного отделов позвоночника в сочетании с переломами костей нижних конечностей. Дис. ... канд. мед. наук. Н. Новгород, 2004. 104 с. [Valeev K.E. The tactics improving of treatment of injuries of the lower thoracic, lumbar spine regions in combination with fractures of the bones of the lower limbs. Dis. ... of cand. of med. sciences. Nizhny Novgorod, 2004. 104 p. (In Russ.)].
16. Селиверстов П.А., Шапкин Ю.Г., Акрамов И.Э. Анализ структуры сочетанной и множественной травмы опорно-двигательного аппарата. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2013;(8):1053. [Seliverstov P.A., Shapkin Yu.G., Akramov I.E. Analysis of the structure of concomitant and multiple injuries of the locomotor apparatus. *Bulleten meditsinskikh internet-conferentsiy = Bulletin of Medical Internet Conferences* 2013;(8):1053. (In Russ.)].

Вклад авторов

Э.Ю. Казакова: обзор публикаций по теме статьи, написание текста статьи;
 А.А. Гринь: разработка дизайна исследования, научное редактирование статьи.

Authors' contributions

E.Yu. Kazakova: reviewing of publications of the article's theme, article writing;
 A.A. Grin: developing the research design, article scientific editing.

ORCID авторов/ORCID of authors

Э.Ю. Казакова/E.Yu. Kazakova: <https://orcid.org/0000-0002-0705-1754>
 А.А. Гринь/A.A. Grin: <https://orcid.org/0000-0003-3515-8329>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.