

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm725>

# Характеристика повреждений у велосипедистов, пострадавших при наезде других транспортных средств сбоку корпуса движущихся велосипедов

С.И. Индияминов<sup>1</sup>, Х.Н. Абдумуминов<sup>2</sup>, Ф.Х. Бойманов<sup>1</sup><sup>1</sup> Самаркандский государственный медицинский институт, Самарканд, Республика Узбекистан<sup>2</sup> Республиканский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы, Самаркандский филиал, Самарканд, Республика Узбекистан

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Велосипедные травмы как отдельный вид дорожно-транспортных происшествий требуют проведения судебно-медицинских экспертиз по установлению механизма, давности и степени тяжести повреждений. Судебно-медицинские аспекты велосипедной травмы в литературе освещены недостаточно.

**Цель исследования** — изучение характера и особенностей формирования повреждений у велосипедистов, получивших травму при ударе другими транспортными средствами по боковой части движущегося велосипеда.

**Материал и методы.** Проанализированы результаты судебно-медицинских экспертиз в отношении велосипедистов ( $n=51$ ), погибших в результате бокового наезда транспортных средств на движущийся велосипед.

**Результаты.** Наиболее часто наблюдаемыми повреждениями у велосипедистов являются черепно-мозговая (21,56%) и сочетанные травмы, в том числе головы и груди (15,68%), нижних конечностей и травмы головы, груди (11,76%). Повреждения структуры головы, выявленные почти у всех (96,0%) погибших велосипедистов, характеризовались формированием тяжёлого ушиба головного мозга с переломами теменно-височных и затылочной костей. Повреждения структуры груди и органов грудной полости наблюдались также часто — в 50,69% случаев, переломы рёбер — в 74,2%. Повреждения органов живота в виде разрыва печени и кровоизлияния в связках органов выявлены в 20,15% случаев. Наблюдались также диафизарно-оскольчатые переломы костей голени, бедренных костей.

**Заключение.** Наиболее частыми видами травм у погибших велосипедистов при боковом наезде других транспортных средств на движущийся велосипед являются черепно-мозговая травма, а также сочетанные травмы головы, груди и переломы костей нижних конечностей в сочетании с травмой головы, груди. Поражения структуры головы характеризовались формированием линейных, вдавленно-оскольчатых переломов теменно-височных и затылочной костей. Повреждения структуры груди характеризовались переломами верхних рёбер и ушибами лёгких. Повреждения кожного покрова, напоминающие картину «дорожной сыпи», отмечались на переднебоковых частях туловища. Часто наблюдались двусторонние диафизарно-оскольчатые переломы костей нижних конечностей, в основном костей голени.

**Ключевые слова:** велотравма; велосипедист; фазы повреждений; механизм травмы; экспертная оценка.

## Как цитировать

Индияминов С.И., Абдумуминов Х.Н., Бойманов Ф.Х. Характеристика повреждений у велосипедистов, пострадавших при наезде других транспортных средств сбоку корпуса движущихся велосипедов // *Судебная медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 57–65. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm725>

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm725>

# Characteristics of injuries in cyclists injured when other vehicles collide with the side of the body of moving bicycles

Sayit I. Indiaminov<sup>1</sup>, Khasan N. Abdumuminov<sup>2</sup>, Farxod Kh. Boymanov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Samarqand State Medical Institute, Samarqand, Uzbekistan

<sup>2</sup> Republican Scientific and Practical Center of Forensic Medical Examination, Samarqand branch, Samarqand, Uzbekistan

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Bicycle injuries, as a separate type of traffic accidents, require forensic medical examinations to establish the mechanism, duration, and severity of injuries. Forensic medical aspects of cycling injuries are insufficiently covered in the literature.

**AIM:** To study the nature and features of the injury formation in cyclists who sustained injured when other vehicles hit the side of the moving bicycle.

**MATERIALS AND METHODS:** The results of forensic medical examinations of 51 cyclists who died when the moving bicycles collided with the side of vehicles.

**RESULTS:** The most frequently observed injuries in cyclists are traumatic brain injury (21.56%) and combined injuries, namely, head and chest (15.68%), lower extremities with trauma to the head, and chest (11.76%). Nearly all deceased cyclists sustained damage to the head (96.0%), which was characterized by the formation of a severe contusion of the brain with fractures of the parietotemporal and occipital bones. Damage to the chest and chest cavity organ was also observed frequently (50.69%). Rib fractures were noted in 74.2% of cases. Injuries to the abdominal organs were detected in 20.15% of the cases, such as liver rupture and hemorrhage in the ligaments of organs. Diaphyseal comminuted fractures of the bones of the lower leg and femur were also observed.

**CONCLUSION:** The most common types of injuries in deceased cyclists in a side collision of other vehicles with a moving bicycle are traumatic brain injury and combined injuries of the head, chest, and fractures of the bones of the lower extremities in combination with a head and chest injury. Damage to the head was characterized by the formation of linear, depressed, and comminuted fractures of the parietal–temporal and occipital bones. Damage to the chest was characterized by fractures of the upper ribs and bruises of the lungs. Damage to the skin, resembling a picture of a “road rash,” was noted on the anterolateral body parts.

**Keywords:** bicycle injury; cyclist; injury phases; injury mechanism; expert assessment.

## To cite this article

Indiaminov SI, Abdumuminov KhN, Boymanov FKh. Characteristics of injuries in cyclists injured when other vehicles collide with the side of the body of moving bicycles. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2022;8(4):57–65. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm725>

Received: 24.05.2022

Accepted: 18.10.2022

Published: 01.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/fm725>

# 行驶中自行车车身侧面被其他车辆撞伤的骑车人损伤特征

Sayit I. Indiaminov<sup>1</sup>, Khasan N. Abdumuminov<sup>2</sup>, Farxod Kh. Boymanov<sup>1</sup><sup>1</sup> Samarkand State Medical Institute, Samarqand, Uzbekistan<sup>2</sup> Republican Scientific and Practical Center of Forensic Medical Examination, Samarkand branch, Samarqand, Uzbekistan

## 简评

**论证。**自行车伤害作为一种单独的交通事故类型，需要法医检查以确定伤害的机制、持续时间和严重程度。文献中没有充分涵盖骑车损伤的法医方面。

**该研究的目的是**研究当其他车辆撞到行驶中的自行车侧面时受伤的骑车人受伤形成的性质和特征。

**材料与方法。**分析了因车辆与行驶中的自行车发生侧面碰撞而死亡的骑车人（n=51）的法医检查结果。

**结果。**骑车人最常观察到的损伤是颅脑损伤（21.56%）和复合损伤，包括头部和胸部损伤（15.68%）、下肢损伤和头胸部损伤（11.76%）。几乎所有（96.0%）死亡的骑车者都有头部受伤，其特点是严重的脑挫伤和顶骨、颞骨和枕骨的骨折。胸部结构和胸腔器官的损伤也很常见，占50.69%的病例，肋骨骨折占74.2%。在20.15%的病例中发现了肝脏破裂和器官韧带出血等形式的腹部器官损伤。小腿和股骨也有骨干粉碎性骨折。

**结论。**其他车辆与行驶中的自行车的侧面碰撞中死亡的骑车人最常见的伤害类型是创伤性脑损伤，以及头部和胸部损伤和下肢骨折合并头部和胸部损伤。头部结构病变的特点是顶骨和枕骨的线性、凹陷性骨折。胸部结构伤害的特点是上肋骨骨折和肺部挫伤。躯干的前外侧部位观察到类似于“路疹”模式的皮损。双侧骨干粉碎性骨折多见于下肢，主要是小腿骨。

**关键词：**自行车伤害；骑自行车的人；损坏阶段；伤害机制；专家评审。

## To cite this article

Indiaminov SI, Abdumuminov KhN, Boymanov FK. 行驶中自行车车身侧面被其他车辆撞伤的骑车人损伤特征. *Russian Journal of Forensic Medicine*. 2022;8(4):57–65. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm725>

收到: 24.05.2022

接受: 18.10.2022

发布日期: 01.12.2022

## ОБОСНОВАНИЕ

Велосипедные травмы (ВТ) как самостоятельный вид транспортной травмы в структуре дорожно-транспортных происшествий составляют от 3 до 7%. В сообщениях последних лет приводятся результаты анализа обстоятельств, эпидемиологии и частоты встречаемости ВТ в разных регионах мира. Имеются также данные по изучению характера и осложнений повреждений на теле у велосипедистов, пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях, направленные на разработку методов ранней диагностики и эффективных методов оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим [1–3].

Велосипедные травмы как отдельный вид дорожно-транспортных происшествий требуют проведения судебно-медицинских экспертиз по установлению механизма, давности и степени тяжести повреждений у пострадавших, а при смертельной ВТ — определения причины и давности наступления смерти. Эти и другие аспекты ВТ для решения нынешних задач судебно-медицинской экспертизы в литературе освещены недостаточно [4]. Наиболее частым видом ВТ является наезд (столкновение) на движущиеся велосипеды других движущихся транспортных средств, в основном автомобилей. Наезд транспортных средств на ВТ чаще всего происходит на боковую или заднюю часть корпуса велосипеда. Аспекты дифференциальной диагностики этих вариантов ВТ изучены и исследованы недостаточно.

**Цель исследования** — изучение характера и особенностей формирования повреждений у велосипедистов, получивших травму при наезде других транспортных средств на боковую часть движущегося велосипеда.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты судебно-медицинских экспертиз в отношении велосипедистов ( $n=51$ ), погибших в результате столкновения транспортных средств с боковой частью корпуса движущегося велосипеда. Данные о половой принадлежности и возрасте погибших велосипедистов приведены в табл. 1. Как видно из приведённых в таблице данных, основной контингент пострадавших велосипедистов составляют лица мужского пола в возрасте старше 18 лет (86,28%), дети в возрасте 8–17 лет составили 13,72%.

Обстоятельства происхождения ВТ определены по материалам предварительного дознания и по катмнезу погибших. Установлено, что во всех случаях велосипедисты получали травму в результате наезда транспортных средств, в основном автомобилей, на боковые части корпуса велосипедов во время пересечения дороги. В 15 случаях велосипедисты погибли на месте дорожно-транспортного происшествия, в оставшихся

**Таблица 1.** Характеристика наблюдений по полу и возрасту

**Table 1.** Characteristics of observations by sex and age

Возрастные категории, лет	Пол, абс. (%)	
	Мужской	Женский
8–12	1 (1,96)	-
13–17	6 (11,76)	-
18–44	12 (23,52)	-
45–60	15 (29,41)	-
60–75	16 (31,37)	1 (1,96)
Всего	50 (98,04)	1 (1,96)

36 наездах летальный исход наблюдался в медицинских учреждениях.

По результатам судебно-химического исследования в крови 8 погибших велосипедистов выявлено наличие этилового спирта в концентрации от 0,6 до 3,68‰. Ни один из пострадавших не имел средств защиты. Почти все велосипедисты передвигались на велосипедах старых моделей (Урал, Нева и др.).

В процессе анализа результатов экспертных заключений детально изучали локализацию, характер и частоту встречаемости повреждений в структурах определённых частей тела.

В рамках вариационной статистики проведён корреляционно-регрессионный анализ: определяли критерий достоверности показателей повреждений ( $t$ ), их минимальную ошибку ( $m$ ) и достоверность различий ( $p$ ) между показателями.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Систематизацию выявленных повреждений на теле у погибших велосипедистов провели с учётом наиболее распространённых клинично-морфологических классификаций сочетанных травм (табл. 2).

Видно, что наиболее частым видом травм у погибших велосипедистов при данном виде ВТ являются черепно-мозговые травмы (21,59%), а также сочетанные травмы головы и груди (15,69%), переломы костей нижних конечностей в сочетании с травмой головы и груди (11,76%). Другие варианты сочетанных травм составляли от 1,96 до 3,92% ( $t=0,0411$ ;  $p < 0,006$ ).

Анализ характера, локализации и особенностей формирования повреждений структур разных частей тела погибших велосипедистов показал следующее. Повреждения структуры головы, выявленные почти у всех погибших велосипедистов (96,0%), характеризовались формированием тяжёлого ушиба головного мозга с очаговыми подбололочечными кровоизлияниями и очагами ушибов в веществе мозга. В составе черепно-мозговой травмы у 30 (59%) погибших имели место переломы костей черепа, выявлялись линейные, вдавленно-оскольчатые,

**Таблица 2.** Характеристики повреждений на теле погибших велосипедистов**Table 2.** Characteristics of injuries on the body of dead cyclists

Характер повреждений структуры частей тела	Частота встречаемости (%)
Закрытая (открытая) черепно-мозговая травма	11±0,03 (21,59)
СТ головы и груди	8±0,005 (15,69)
СТ головы, груди и одной нижней конечности	6±0,003 (11,76)
СТ головы и одной нижней конечности	4±0,002 (7,84)
СТ головы, груди и живота	4±0,002 (7,84)
СТ груди и живота	2±0,001 (3,92)
СТ головы, груди, живота и одной нижней конечности	2±0,001 (3,92)
СТ головы, лицевого отдела, груди и одной нижней конечности	1 (1,96)
СТ головы, верхней и одной нижней конечности	1 (1,96)
СТ головы, лицевого отдела и груди	1 (1,96)
СТ головы, груди и обеих нижних конечностей	1 (1,96)
СТ головы, живота и одной нижней конечности	1 (1,96)
СТ головы, груди, живота и таза	1 (1,96)
СТ головы, груди, левой верхней и обеих нижних конечностей	1 (1,96)
СТ головы, лицевого отдела, позвоночника (спинного мозга), груди, живота, таза и обеих нижних конечностей	1 (1,96)
СТ головы, позвоночника, груди и живота	1 (1,96)
СТ головы, лицевого отдела и одной нижней конечности	1 (1,96)
СТ головы, груди, живота и конечностей	1 (1,96)
СТ головы, позвоночника и груди	1 (1,96)
СТ позвоночника, груди, живота, обеих нижних конечностей и одной верхней конечности	1 (1,96)
СТ головы и одной верхней конечности	1 (1,96)
Всего	51±0,006 (100)

*Примечание.* СТ — сочетанная травма.

*Note:* СТ — combined injury.

а иногда и многооскольчатые переломы теменно-височных, затылочной костей с переходом линии переломов на основание черепа, при этом преобладали переломы височных костей. Вдавленно-оскольчатые и многооскольчатые переломы костей свода в ряде случаев сопровождались повреждением мозговых оболочек и мягких покровов головы. Субарахноидальные кровоизлияния в большинстве случаев имели распространённый характер как со стороны больших полушарий, так и на основании головного мозга. Интенсивность субарахноидальных кровоизлияний преобладала на боковых отделах больших полушарий.

Повреждения структуры груди и органов грудной полости у погибших велосипедистов наблюдались также довольно часто: у 29/51 (56,86%). Выявлены поперечный перелом тела грудины (в 1 случае), перелом левой лопатки (у 1) и перелом тела ключицы (у 3). Кожные повреждения в виде ссадин и кровоподтёков преобладали на переднебоковых частях туловища. Локализация и частота переломов рёбер у погибших велосипедистов указаны в табл. 3. Как видно из приведённых в таблице данных, переломы рёбер у погибших велосипедистов отмечены довольно часто — у 26/35 (74,29%), при этом

преобладали двусторонние переломы, и преимущественно были поражены верхние рёбра (I–V), в основном по передним анатомическим линиям, с признаками сжатия на наружной и растяжения на внутренней пластинке, что свидетельствовало об их формировании в результате падения при соударении туловища о твёрдое дорожное покрытие ( $t=0,5727$ ;  $p < 0,003$ ).

У пострадавших велосипедистов с повреждениями структуры груди почти во всех случаях отмечались проявления ушибов лёгких в виде кровоизлияний в области их корня и паренхимы, иногда с разрывами тканей органа (у 6). В отдельных случаях имели место разрывы диафрагмы (у 1), сердца и сердечной сорочки (у 1). Повреждения этих органов сопровождались проявлениями гемопневмоторакса и плевропульмонального шока, которые и явились непосредственной причиной смерти пострадавших на месте дорожно-транспортного происшествия.

Повреждения внутренних органов у погибших велосипедистов были выявлены в 11 (21,57%) случаях (табл. 4). Как видно из таблицы, у пострадавших велосипедистов отмечены разрывы паренхиматозных органов, прежде всего печени, и кровоизлияния в связках органов,

**Таблица 3.** Локализация и частота переломов рёбер у погибших велосипедистов**Table 3.** Location and incidence of rib fractures in deceased cyclists

Локализация переломов рёбер	Частота встречаемости
Справа	7±0,003
Слева	8±0,004
С обеих сторон	11±0,005
Всего	26±0,004
Односторонние верхние рёбра (с I по V)	16±0,006
Односторонние нижние рёбра (с VI по XII)	2±0,002
Односторонние верхние и нижние рёбра	2±0,002
Двусторонние множественные	6±0,003
Всего	26±0,003
Срединно-ключичная	7±0,003
Окологрудинная	3±0,002
По подмышечным линиям:	
• передняя подмышечная	13±0,005
• средняя подмышечная	3±0,002
• задняя подмышечная	0
Лопаточная	0
Околопозвоночная	0
Всего	26±0,003

**Таблица 4.** Характер и частота встречаемости повреждений внутренних органов у погибших велосипедистов**Table 4.** The nature and frequency of occurrence of injuries of internal organs in dead cyclists

Характер повреждений структуры	Частота встречаемости
Разрывы печени с кровоизлияниями	5±0,004
Разрывы селезёнки с кровоизлияниями	1
Разрывы печени и почки с кровоизлияниями	1
Разрывы сердца и сердечной сорочки с кровоизлияниями	1
Кровоизлияния в связках и паренхиме почек, поджелудочной железы, брыжеек кишечника	3±0,002
Кровоизлияния околопочечной клетчатки и подкапсульные кровоизлияния	1
Всего	11±0,003 (21,57%)

что свидетельствовало об их формировании при падении пострадавших на твёрдое дорожное покрытие ( $t=0,0284$ ;  $p < 0,003$ ).

Следует отметить возможность формирования повреждений структуры позвоночника и таза у велосипедистов, пострадавших при данном виде транспортного происшествия. В наблюдениях отмечены шейно-затылочная травма (у 1), неполный отрыв между I–II шейными позвонками (у 1) и ротационный перелом тел X–XII грудных позвонков (у 1). Формирование шейно-затылочной травмы и отрыв между шейными позвонками обусловлены, вероятно, сгибательно-разгибательными движениями этого отдела позвоночника, что напоминает повреждение этих же структур у пешеходов при автотравмах. В то же время переломы остистых отростков грудных позвонков у велосипедистов могут формироваться от удара выступающими частями транспортного средства (вероятно, грузо-пассажирского) при I фазе травмы в момент совершения наезда.

Характеристика повреждений структуры конечностей у погибших велосипедистов приведена в табл. 5. Как видно из таблицы, у погибших велосипедистов наиболее часто наблюдались двусторонние диафизарные переломы костей голени (у 12), бедренных костей (у 9); значительно реже отмечены переломы плечевых костей и костей предплечья (у 2), преимущественно левых ( $t=0,0121$ ;  $p < 0,003$ ). В отдельных случаях имели место и сочетанные переломы костей верхних и нижних конечностей, а также поражение структуры голеностопных суставов.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Дорожно-транспортные происшествия с участием велосипедистов чаще всего происходят в городах, где очень высокая плотность передвижения с использованием велосипедов. Около 60–75% случаев наезда происходит на перекрёстках дорог, особенно Т-образных, но и объездные пути опасны для велосипедистов, а движение по магистральным дорогам запрещено. Несчастные случаи, связанные с велотравмами, происходят не только на дорогах населённых пунктов, но и в тех местах, где велосипедисты обычно не чувствуют риска [5].

Механизм ВТ зависит от многих факторов, таких как скорость езды на велосипеде, повороты тела при падении, соударение тела пострадавшего с выступающими частями велосипеда, отбрасывание тела с последующим соударением об окружающие предметы, либо соударение тела с частями встречных или же проезжающих транспортных средств. Эти и другие факторы имеют важное значение в процессе формирования повреждений [6]. Различают 4 основных механизма велотравмы: соударение тела велосипедиста с частями транспортных средств и препятствиями; соударение тела с дорожным покрытием; соударение тела с другими средствами и скольжение; соударение тела с частями велотранспорта [7].

**Таблица 5.** Характеристика повреждений костей конечностей у погибших велосипедистов**Table 5.** Characteristics of limb bone injuries in dead cyclists

Повреждения структуры	Количество		
	Справа	Слева	Всего
Переломы плечевой кости	-	2	2±0,002
Переломы кости предплечья:			
• лучевой	-	2	2±0,002
• локтевой	-	1	1
Переломы бедренных костей	7	2	9±0,004
Переломы костей голени:	4	8	12±0,005
• большеберцовой	-	-	-
• малоберцовой	-	-	-
• обеих костей	-	3	3±0,003
Повреждений структуры голеностопных суставов	2	-	2±0,002
Сочетанные переломы костей конечностей	-	1	1
Всего	13	19	32±0,003

В большинстве случаев (74,3%) у пострадавших при разных видах велотравм обычно выявляются кровоподтёки и ссадины наружных частей тела. У 90% погибших наблюдаются повреждения нескольких частей тела, т.е. сочетанные травмы.

Подчёркивается, что при ВТ у велосипедистов чаще всего определяются повреждения структуры верхних или нижних конечностей, затем головы, лица и туловища. При этом выявляются точечные и полосовидные ссадины («дорожная сыпь»), ушибы и раны на кожных покровах [8]. Картина «дорожной сыпи» может варьировать от поверхностных ссадин до ссадин с частичной или полной травматизацией всей толщины кожи, требующих удаления посторонних загрязнений по предотвращению «травматической татуировки». Растяжения, переломы и вывихи конечностей также являются обычным явлением при ВТ. Травмы структуры головы наблюдаются у 22–47% пострадавших велосипедистов, часто в результате столкновения с автомобилями, и являются причиной более 60% всех смертей, связанных с велотравмами [9, 10].

В наших наблюдениях в условиях наезда механических транспортных средств на боковую часть движущегося велосипеда у пострадавших преобладали поражения структуры головы с формированием переломов костей черепа, тяжёлого ушиба мозга и повреждения структуры груди с переломами верхних рёбер, а также переломы костей голени и бедра. Повреждения кожного покрова в виде точечных и полосовидных ссадин, напоминающие картину «дорожной сыпи», отмечались на переднебоковых отделах туловища. Наличие двусторонних переломов костей голени указывало на их формирование в I и II фазах травмы, т.е. от удара частями транспортного средства и падения велосипедистов на дорожное покрытие. Формирование вдавленно-оскольчатых переломов в лобно-височных костях, а также переломов верхних рёбер по передним анатомическим линиям свидетельствовало

об их возникновении во II фазе травмы, т.е. при падении велосипедистов на дорожное покрытие.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее частым видом травм у погибших велосипедистов при наезде других транспортных средств на боковую часть корпуса движущегося велосипеда являются черепно-мозговые травмы, а также сочетанные травмы головы, груди и переломы костей нижних конечностей в сочетании с травмой головы, груди. Поражения структуры головы характеризуются формированием линейных, вдавленно-оскольчатых переломов теменно-височных и затылочной костей, повреждения структуры груди — переломами верхних рёбер и ушибом лёгких. Повреждения кожного покрова в виде точечных и полосовидных ссадин, напоминающих картину «дорожной сыпи», отмечаются на переднебоковых частях туловища. Со стороны внутренних органов преобладают разрывы печени и кровоизлияния в связочный аппарат. У велосипедистов довольно часто наблюдаются двусторонние диафизарные оскольчатые переломы костей нижних конечностей, в основном костей голени. Совокупность повреждений структуры головы, груди и живота указывает на их формирование при падении пострадавших велосипедистов на дорожное покрытие во II фазе травм. Наличие двусторонних диафизарных переломов костей голени и бедра свидетельствуют об их формировании в I и II фазах травмы, т.е. от удара частями транспортного средства в момент бокового столкновения и падения велосипедиста на дорожное покрытие.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

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

**Вклад авторов.** Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Ф.Х. Бойманов — сбор данных; С.И. Индиаминов, Х.Н. Абдумуминов, Ф.Х. Бойманов — написание текста рукописи; С.И. Индиаминов — научное редактирование рукописи, рассмотрение и одобрение окончательного варианта рукописи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Форштат М.Л. Опасная тенденция. Детский дорожно-транспортный травматизм: вчера и сегодня [электронное издание] // Основы безопасности жизни. 2006. № 3. С. 38–42. Режим доступа: [http://libnn.ru/component/option,com\\_marc/task/view/id,30506/Itemid,88/](http://libnn.ru/component/option,com_marc/task/view/id,30506/Itemid,88/). Дата обращения: 17.04.2022.
2. Abdelrahman H., El-Menyar A., Sathianb B., et al. Bicycle-related traumatic injury hospitalizations: six years descriptive analysis in Qatar // *J Inj Violence Res.* 2019. Vol. 11, N 2. P. 233–242. doi: 10.5249/jivr.v11i2.1162
3. Beckwith K., James V., Kalaiselvan K., Ganapathy S. Bicycle injuries among the pediatric population at an emergency department in Singapore // *Med J.* 2019. Vol. 60, N 7. P. 343–346. doi: 10.11622/smedj.2019009
4. Шилов С.Г., Семеняко М.Ю. Особенности велосипедной травмы // Актуальные проблемы современной медицины и фармации: сборник докладов XXIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, 15–17 апр. Минск, 2019. С. 1373.
5. Shah S., Sinclair S.A., Smith G.A., Xiang H. Pediatric hospitalizations for bicycle-related injuries // *Inj Prev.* 2007. Vol. 13, N 5. P. 316–321. doi: 10.1136/ip.2007.016048

## REFERENCES

1. Forstatt ML. A dangerous trend. Children's road traffic injuries: yesterday and today [electronic edition]. In: *Fundamentals of life security.* 2006;(3):38–42. (In Russ). Available from: [http://libnn.ru/component/option,com\\_marc/task/view/id,30506/Itemid,88/](http://libnn.ru/component/option,com_marc/task/view/id,30506/Itemid,88/). Accessed: 17.04.2022.
2. Abdelrahman H, El-Menyar A, Sathianb B, et al. Bicycle-related traumatic injury hospitalizations: six years descriptive analysis in Qatar. *J Inj Violence Res.* 2019;11(2):233–242. doi: 10.5249/jivr.v11i2.1162
3. Beckwith K, James V, Kalaiselvan K, Ganapathy S. Bicycle injuries among the pediatric population at an emergency department in Singapore. *Med J.* 2019;60(7):343–346. doi: 10.11622/smedj.2019009
4. Shilov SG, Semenyako MY. Features of cycling injury. In: *Actual problems of modern medicine and pharmacy: Collection of reports of*

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. F.Kh. Boymanov — data collection; S.I. Indiaminov, Kh.N. Abdumuminov, F.Kh. Boimanov — writing the manuscript; S.I. Indiaminov — scientific revision of the manuscript, review and approval of the final version of the manuscript.

6. Артюшкевич В.С. Механогенез мотоциклетной травмы // Современные методы диагностики и лечения больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательной системы: материалы науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Республики Беларусь. Минск, 2006. С. 30–33.
7. Альшевский В.В., Арутюнов С.Д., Белешников И.Л., и др. Судебная медицина и судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство / под ред. Ю.И. Пиголкина. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 728 с.
8. Puranik S., Long J., Coffman S. Profile of pediatric bicycle injuries // *South Med J.* 1998. Vol. 91, N 11. P. 1033–1037. doi: 10.1097/00007611-199811000-00008
9. Li G., Baker S.P., Fowler C., DiScala C. Factors related to the presence of head injury in bicycle-related pediatric trauma patients // *J Trauma.* 1995. Vol. 38, N 6. P. 871–875. doi: 10.1097/00005373-199506000-00007
10. Nakayama D.K., Pasioka K.B., Gardner M.J. How bicycle-related injuries change bicycling practices in children // *Am J Dis Child.* 1990. Vol. 144, N 8. P. 928–929. doi: 10.1001/archpedi.1990.02150320092035

- the XXIII International Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists, April 15–17. Minsk; 2019. P. 1373. (In Russ).
5. Shah S, Sinclair SA, Smith GA, Xiang H. Pediatric hospitalizations for bicycle-related injuries. *Inj Prev.* 2007;13(5):316–321. doi: 10.1136/ip.2007.016048
6. Artyushkevich VS. Mechanogenesis of motorcycle injury. In: *Modern methods of diagnosis and treatment of patients with injuries and diseases of the musculoskeletal system: Materials of the scientific and practical conference of traumatologists-orthopedists of the Republic of Belarus.* Minsk; 2006. P. 30–33. (In Russ).
7. Alshevsky VV, Arutyunov SD, Beleshnikov IL, et al. Forensic medicine and forensic medical expertise: National guidelines. Ed. by Y.I. Pigolkin. Moscow: GEOTAR-Media; 2014. 728 p. (In Russ).

8. Puranik S, Long J, Coffman S. Profile of pediatric bicycle injuries. *South Med J*. 1998;91(11):1033–1037. doi: 10.1097/00007611-199811000-00008
9. Li G, Baker SP, Fowler C, DiScala C. Factors related to the presence of head injury in bicycle-related pediatric trauma patients. *J Trauma*. 1995;38(6):871–875. doi: 10.1097/00005373-199506000-00007

10. Nakayama DK, Pasioka KB, Gardner MJ. How bicycle-related injuries change bicycling practices in children. *Am J Dis Child*. 1990;144(8):928–929. doi: 10.1001/archpedi.1990.02150320092035

## ОБ АВТОРАХ

\* **Индиаминов Сайит Индиаминович**, д.м.н., профессор;  
адрес: Республика Узбекистан, 140100, Самарканд, ул. Амира Темура, д. 18; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9735-0338>;  
e-mail: sud-medsav@mail.ru

**Абдумунинов Хасан Норбобоевич**;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7686-1606>;  
e-mail: sud-medsav@mail.ru

**Бойманов Фарход Холбоевич**, доцент;  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9584-5182>;  
e-mail: boymanovf@mail.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Sayit I. Indiaminov**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
address: 140100, Samarqand, Amir Temur str., 18, Uzbekistan;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9735-0338>;  
e-mail: sud-medsav@mail.ru

**Khasan N. Abdumuminov**, MD;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7686-1606>;  
e-mail: sud-medsav@mail.ru

**Farhod Kh. Boymanov**, Associate Professor;  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9584-5182>;  
e-mail: boymanovf@mail.ru

---

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author