

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
ПОВРЕЖДЕНИЙ У ВЕЛОСИПЕДИСТОВ ПРИ
РАЗНЫХ ВИДАХ ВЕЛОТРАВМ**

С.И. Индияминов, А.М. Кушбаков

Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Республика Узбекистан

sayit.indiaminov@bk.ru
akosh.internet@list.ru

Аннотация. В целях выявления особенности формирования повреждений у велосипедистов в условиях столкновений движущихся велосипедов между собой и с неподвижными препятствиями, авторами проведен анализ результатов заключений судебно-медицинских экспертиз в отношении велосипедистов, погибших или получивших различную степень травмы при указанных видах велотравмы. Велосипедисты были лицами мужского пола в возрасте от 46 до 81 лет, не имели шлема и других защитных средств, находились в сезонной одежде.

Установлено, что диагностика повреждений у велосипедистов, пострадавших при столкновениях движущихся велосипедов между собой, может быть основана на характере и локализации повреждения структуры головы с учетом особенностей повреждений кожного покрова. В условиях столкновений движущихся велосипедов с неподвижными средствами у велосипедистов могут наблюдаться повреждения кожного покрова в виде множественных ссадин и кровоподтеков в области головы, лица и в конечностях, а также закрытые переломы костей предплечий и нижних ребер. При этом могут и отсутствовать повреждения структуры головы, нижних конечностей или же внутренних органов, которые более часто наблюдаются при других видах велотравм.

Ключевые слова: велотравмы, виды повреждения, механизм, диагностика.

**SOME FEATURES OF THE FORMATION OF INJURIES IN
CYCLISTS WITH DIFFERENT TYPES OF BICYCLE INJURIES**

S.I. Indiaminov, A.M. Kushbakov

Samarkand State Medical University
Samarkand, Republic of Uzbekistan

Abstract. In order to identify the peculiarities of the formation of injuries in cyclists in the conditions of collisions of moving bicycles with each other and with stationary obstacles, the authors analyzed the results of the conclusions of forensic medical examinations, in relation to cyclists who have suffered various degrees of injury with these types of bicycle injuries. The cyclists were males aged 46 to 81 years, did not have a helmet and other protective equipment, and were in seasonal clothing.

It has been established that the diagnosis of injuries in cyclists affected by collisions of moving bicycles with each other can be based on the nature and localization of the structure of the head, taking into account the peculiarities of skin damage. In the conditions of collisions of moving bicycles with stationary vehicles, cyclists may experience damage to the skin in the form of multiple abrasions and bruises in the head, face and limbs, as well as severe fractures of the bones of the forearms and lower ribs. At the same time, there may be no damage to the structure of the head, lower limbs or internal organs, which are more often observed in other types of bicycle injuries.

Key words: bicycle injuries, types damages, mechanism, diagnostics.

Актуальность. Велосипедные повреждения (велотравмы) — это травмы, наблюдаемые у самих велосипедистов, вызванные дорожно-транспортными происшествиями (ДТП). Большинство велотравм связано с высокоскоростной ездой на велосипедах, среди которых наиболее тяжелые травмы и случаи смертностей наблюдаются в результате столкновений велосипедов с другими транспортными средствами. Некоторые исследователи случаи столкновения движущегося велосипеда с движущимся автомобилем необоснованно относят к автотравмам, так как при этом столкновении движущегося велосипеда с движущимся автомобилем составляют большую часть травм (81,8%). Во всех случаях удара транспортным средством сзади по корпусу велосипеда, велосипедисты получают наиболее серьезные травмы (79,5%) [1,2,3].

Данные о характере и особенностях повреждений, формируемых у водителей велосипедов (велосипедистов) в условиях дорожных происшествий, в литературе весьма фрагментированы. Полагают, что в отличие от других видов транспортного травматизма при велотравмах у пострадавших преобладают наружные повреждения над травмой структуры внутренних органов, и обычно травмируются несколько частей тела. Поэтому их необходимо дифференцировать от травм, связанных с падениями с высоты, а также от других

видов транспортных происшествий. Отмечено, что при велотравмах часто могут наблюдаться повреждения в нижних частях тела, в частности, на нижних конечностях формируются ссадины и кровоподтеки (74,3%), которые отличаются глубиной и часто сопровождаются размозжениями мягких тканей. По данным ряда исследователей при падениях с движущихся велосипедов у велосипедистов чаще всего наблюдаются черепно-мозговые травмы (86,9%), так как при этом они обычно падают на землю головой [1,4,5].

Приведенные данные указывают на то, что велотравмы, хотя являются самостоятельным видом ДТП, сами подразделяются на разные виды. До настоящего времени не систематизированы повреждения, формируемые у велосипедистов, также не определены критерии дифференциальной диагностики их от других видов тупых и транспортных травм. Кроме того, не выявлены элементы критериев установления степени тяжести повреждений у пострадавших велосипедистов, формируемых при разных видах велотравмы. В связи с этим в практической работе у врачей судебно-медицинских экспертов возникают проблемы и неясности в процессе диагностики и при оценке механизма разных видов велотравм. Следовательно, изучение обстоятельств ДТП с участием велосипедистов в судебно-медицинском отношении приобретает особую актуальность.

Цель исследования – выявление особенностей формирования повреждений у велосипедистов в условиях столкновений движущихся велосипедов между собой и с неподвижными препятствиями.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ результатов заключений судебно-медицинских экспертиз (СМЭ) в отношении велосипедистов, погибших при столкновениях движущихся велосипедов между собой (2), а также получивших различную степень травмы при столкновениях движущихся велосипедов с неподвижными средствами (2). Погибшие и пострадавшие велосипедисты были лицами мужского пола в возрасте от 46 лет до 81 года. Во всех случаях велосипедисты не имели шлема и других защитных средств, находились в сезонной одежде, ездили на велосипедах старых моделей (марки Урал, Нива и др.) с соответствующими техническими характеристиками. В процессе исследования детально проанализированы характер, локализация, частота и объем повреждений тканей и органов у пострадавших. Причины смерти велосипедистов при летальных исходах травмы определялись на основе результатов СМЭ трупа, с учетом результатов судебно-гистологических, судебно-химических исследований.

Результаты. Установлено, что в условиях столкновений движущихся велосипедов у велосипедистов, помимо наружных повреждений, наблюдались весьма серьезные травмы головы. Наглядным примером для судебно-медицинской оценки повреждений у водителей велосипедистов, пострадавших при столкновениях движущихся велосипедов между собой, могут служить нижеприведенные случаи из экспертной практики:

Пример 1. Гр-н. М., 46 лет. Из обстоятельства дела следует, что 10 мая

2020 года около 23 часов 30 минут на дороге махалли произошло столкновение двух велосипедов, движущихся во встречном направлении. В результате столкновения водитель одного велосипеда, не имевший шлем, скончался на месте происшествия. При осмотре одежды погибшего установлено, что задне-наружная поверхность пиджака и наружная часть штанов и трико испачканы землей, в области задней поверхности рукава пиджака имелся разрыв ткани на участке 1,0x0,5 см с неровными краями и разлохмаченными нитями. При наружном исследовании: длина тела 171,0 см, на задней поверхности в верхней трети левого предплечья ссадина неправильно-овальной формы, размерами 2,0x0,5 см, поверхность покрыта нежной красноватой коркой. В теменно-височно-затылочной области слева имеется припухлость мягких тканей на участке 20,0x16,0 см с флюктуацией при ощупывании, мягкой консистенции, кожа красноватая. При внутреннем исследовании: выраженные толстые кровоизлияния в мягких тканях головы соответственно левой височно-теменно-затылочной области, выявлен линейный перелом левой теменной и затылочной кости, массивные субарахноидальные кровоизлияния в виде «шлема», охватывающие все части головного мозга, очаги ушиба в веществе обоих больших полушарий и наличие крови в желудочках мозга.

Данный пример показывает, что у пострадавшего водителя при столкновениях движущихся велосипедов имела место тяжелая черепно-мозговая травма, обусловленная падением велосипедиста и соударением левой частью головы об твердое дорожное покрытие (2-ая фаза травмы), после столкновения велосипедистов (1-ая фаза травмы), что вызвало тяжелый ушиб головного мозга с формированием

линейных переломов левой теменной и затылочной кости. Полученные данные согласуются с данными литературы [1,4,5].

Травма у велосипедистов, пострадавших при столкновениях движущихся велосипедов с неподвижными препятствиями, составили нижеследующие случаи, при которых имело место столкновение движущихся велосипедов со стоящим впереди по ходу движения автотранспортом и бетонным препятствием.

Пример 2. Гр-н. М, 42 лет, 01 февраля 2020 года около 20 часов 30 минут, управляя велосипедом, совершил столкновения с задней частью корпуса, стоящего на обочине дороги автомобиля “Нексия”, после чего упал на дорогу вместе с велосипедом и получил травму. В ближайшем мед. учреждении была оказана медицинская помощь, лечился амбулаторно. На теле пострадавшего велосипедиста имелись: кровоподтеки овальной и неопределенной формы размерам от 2,0x1,5 см до 8,0x4,0 см на наружной поверхности в нижней трети правого плеча и на наружной поверхности в верхней и нижней трети правой голени, а также на внутренней поверхности верхней трети левой голени с припухлостью мягких тканей. Выявленные повреждения квалифицированы как легкие телесные повреждения, не повлекшие за собой расстройства здоровья.

Пример 3. Гр-н. Н, 37 лет, 12 июля 2010 года управляя велосипедом, совершил столкновение с задней частью корпуса впереди стоящего автомобиля “Дамас” и одновременно ударился о бетонный бордюр, после чего вместе с велосипедом упал на асфальтное дорожное покрытие. Лечился стационарно с 12 по 16 июля, затем выписан на амбулаторное лечение. На теле пострадавшего велосипедиста

выявлены множественные ссадины в области левого плечевого сустава с переходом на лопаточную область (14,0x10,0 см), на наружной поверхности в нижней трети левого плеча (7,0x5,0 см), в области левого локтевого сустава (4,0x3,0 см), на тыльной поверхности левого предплечья и левой кисти (0,8x0,5 и 4,0x3,0 см), на передней поверхности коленных суставов и тыльной поверхности левой стопы (от 0,5x0,3 см до 3,0x1,6 см), а также в области лба и височно-скуловой области, размерами от 0,5x0,3 см до 4,0x2,9 см, закрытые переломы 5-6-7 ребер слева по подмышечной линии; закрытый перелом в нижней трети правой локтевой кости без смещения. Выявленные повреждения отнесены к разряду средней степени тяжести, по критерию длительности расстройства здоровья сроком более 21-го дня и менее 4-х месяцев.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в условиях столкновения движущихся велосипедов с неподвижными объектами (автотранспортом, препятствием) у велосипедистов формировались повреждения кожного покрова в виде множественных ссадин и кровоподтеков в области головы, лица и конечностей, а также закрытые переломы костей предплечий и нижних ребер слева. При этом у обоих пострадавших при столкновении с препятствием не были отмечены повреждения структуры головы, нижних конечностей или же внутренних органов, которые более часто наблюдались при других видах велотравмы [6].

Обсуждение. Езда на велосипедах на высоких скоростях и в больших группах, особенно по пересеченной местности или в гуще движения транспорта, может стать фактором риска возникновения серьезных травматических повреждений органов и тканей у велосипедистов. При исследовании опытных велосипедистов

во время многодневных дорожных гонок, в половине случаев были выявлены повреждения кожи и мягких тканей. Отмечено, что наиболее серьезные травмы обычно возникают в результате столкновения велосипедистов с другими транспортными средствами. Повреждения мягких тканей и травмы опорно-двигательного аппарата являются наиболее распространенными видами повреждений при велотравмах, а травмы головы при этом являются причиной большинства смертельных исходов или же инвалидности велосипедистов [7].

По данным ряда исследователей, при столкновениях движущихся велосипедов с пешеходами, у велосипедистов, в результате соударения частей тела о детали велосипедов или же падения на дорожное покрытие, в большинстве случаев наблюдаются ссадины и кровоподтеки на конечностях, а в ряде случаев и переломы, при падениях на дорожное покрытие чаще всего повреждаются структуры головы и груди. Нередко наблюдаются полосовидные кровоподтеки и ссадины кожи, ушиблено-рваные раны в области бедер и голеней, в ряде случаев - открытые и закрытые переломы бедренных костей и костей голеней, связанные с падением на дорожное покрытие и трением. В то же время, при травмах, связанных со столкновением движущихся велосипедов с неподвижным препятствием, характер повреждений у велосипедистов варьируется от поверхностных травм мягких тканей до более тяжелых повреждений внутренних органов, костей скелета, обусловленных ударом, соударением и сотрясением тела. При этих видах велотравм объем и характер повреждений у пострадавших характеризуется весьма значительной разнообразностью, в зависимости от фаз травмы. В отличии от других видов транспортного травматизма, у пострадавших при велотравмах чаще

всего преобладают наружные повреждения над повреждениями внутренних органов. Однако, как и другие виды транспортных травм, обычно травмируется несколько частей тела. Это, в свою очередь, требует дифференцировать велотравму от травм, связанных с падениями с высоты и от других видов транспортных травм. Как уже упоминалось выше, при велотравмах часто наблюдаются повреждения в нижних частях тела, в частности, в нижних конечностях формируются ссадины и кровоподтеки (74,3%). Кроме того, при падениях с движущихся велосипедов у велосипедистов часто наблюдаются черепно-мозговые травмы [4,5,8]. Результаты наших исследований показали, что в условиях столкновений движущихся велосипедов между собой и столкновений велосипедов с неподвижными объектами, на теле у велосипедистов формируются повреждения кожи и мягких тканей головы, а также переломы костей верхних конечностей и нижних ребер. При этом могут отсутствовать повреждения внутренних органов и нижних конечностей, которые обычно часто наблюдаются при других видах велотравм. Однако, при этом необходимо учесть скорость движения велосипеда, а также характер препятствия и дорожного покрытия.

Выводы:

1. Диагностика повреждений у велосипедистов, пострадавших при столкновениях движущихся велосипедов между собой, может быть основана на характере и локализации повреждений структуры головы с учетом особенности повреждений кожного покрова.

2. В условиях столкновений движущихся велосипедов с неподвижными средствами, у велосипедистов могут наблюдаться повреждения кожного покрова в виде

множественных ссадин и кровоподтеков в области головы, лица и в конечностях, а также закрытые переломы костей предплечий и нижних ребер. При этом у пострадавших могут отсутствовать повреждения структуры головы, нижних конечностей или же внутренних органов, которые более часто наблюдаются при других видах велотравм.

3. Приведенные данные могут позволить оценить механизм велотравмы и тем самым устанавливать её виды. Характер, локализация и осложнения повреждений на теле у велосипедистов могут быть учтены при оказании необходимой медицинской помощи пострадавшим. Обстоятельства происхождения велотравм служат основой для профилактики дорожных происшествий.

Литература

1. Сулим О.В., Рудковская Е.В. Мотоциклетная и велосипедная травма. В кн.: Современное состояние проблемы. 69-я научно-практическая конференция студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы современной медицины и фармации-2015». Минск; 2015:528-533.
2. Hansen KS, Eide GE, Omenaas E, Engesæter LB, Viste A. Bicycle-related injuries among young children related to age at de-but of cycling. *Accident Analysis & Prevention*. 2005;37(1):71–75.
3. Ng CP, Siu AYC, Chung CH. Bicycle-related injuries: a local scene. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*. 2001;8(2):78–83.
4. Shah S, Sinclair SA, Smith GA, Xiang H. Pediatric hospitalizations for bicycle-related injuries. *Injury Prevention*. 2007;13:316-321. <http://dx.doi.org/10.1136/ip.2007.016048>
5. Silberman MR. *Bicycling injuries*. *Curr. Sports Med. Rep.* 2013; 12:337Y45
6. Индияминов С.И., Абдумуминов Х.Н. Характер повреждений у велосипедистов при некоторых видах велотравм. *Медицинские новости*. 2021;11:90-92. Режим доступа: <http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=9510>
7. Yanturali S, Canacik O, Karsli F, Suner S. Injury and illness among athletes during a multi-day elite cycling road race. *Phys. Sportsmed.* 2015; 43:348Y54.
8. Шилов С.Г., Семеняко М.Ю. Особенности велосипедной травмы. В кн.: Актуальные проблемы современной медицины и фармации: сборник тезисов докладов XXIII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. Минск; 2019:1373.