

electroencephalogram (EEG) frequency bands at rest state and cognitive load (mental arithmetic with subtraction). EEG potentials were led monopolarly from 21 locus according to the international system "10-20" using the average reference electrode. Artefact-free EEG datasets of 35–45 s length were registered and analyzed.

The common characteristics of EEG patterns taken from the schoolchildren at meritocratic education include a significantly higher proportion of alpha activity in the frontal cortex and beta-2 activity throughout the convex cerebral surface at rest and cognitive load. Mental arithmetic caused changes in all EEG frequency bands, mainly in the frontoparietal network in the condition under meritocratic education, while under traditional education the changes were mainly registered in the delta band in the temporal and parietal cerebral cortex. We have found out that schoolchildren in the meritocratic system are characterized by a higher level of cerebral functional maturity and demonstrate more mature activation patterns of cortical structures during the mental arithmetic testing. This indicates the beneficial developmental impact of meritocratic education.

DOI 10.31718/2077-1096.20.4.151

УДК 340.66:617.58-001

Сокол В.К., Колесниченко В.А.

ФАКТ УСТАНОВЛЕНИЯ НЕОПАСНОЙ ДЛЯ ЖИЗНИ ПЕШЕХОДНОЙ ТРАВМЫ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Харьковский национальный медицинский университет, Украина

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

Судебно-медицинские аспекты низкоэнергетической пешеходной травмы исследованы недостаточно. Цель - изучить судебно-медицинские критерии установления механизма травмы при низкоэнергетических переломах нижних конечностей. Материал и методы. Материал исследования - 347 актов судебно-медицинских экспертиз пострадавших с переломами нижних конечностей, произведенных в Харьковском областном бюро судебно-медицинской экспертизы за период февраль - июнь 2018 г. Методы исследования - ретроспективный анализ, описательная статистика. Результаты. Частота низкоэнергетической пешеходной травмы составила 0,9%. Этот вид дорожно-транспортной травмы зарегистрирован у лиц в возрасте 78-88 лет вследствие предпологаемого наезда задней частью легкового автомобиля с образованием телесных повреждений в виде закрытых переломов проксимального отдела бедренной кости. Причина и механизм этих травм не были установлены в связи с поздним проведением первичной судебно-медицинской экспертизы, неполными данными в медицинской документации о клинических признаках травматических повреждений кожных покровов, пострадавших при первичном осмотре, неубедительными результатами криминалистических экспертиз одежды и обуви и малоинформативными данными автотехнической экспертизы. Выводы. При судебно-медицинской экспертизе низкоэнергетической пешеходной травмы установление травматических повреждений кожных покровов на стороне падения и на контралатеральной стороне - месте первого контакта с автомобилем - позволяет установить факт наезда и давность повреждения.

Ключевые слова: пешеходная травма, низкоэнергетические переломы проксимального отдела бедра, судебно-медицинская экспертиза.

Связь работы с научными программами, планами, темами. Данная работа является фрагментом НИР кафедры судебной медицины, медицинского правоведения имени засл. проф. М.С. Бокариуса Харьковского национального медицинского университета «Судово-медичне обґрунтування морфо-клінічних критеріїв для експертної оцінки тілесних ушкоджень, визначення терміну давності та причини смерті», № держ. реєстрації 0115U000229.

Введение

Установление механизма криминальной, в частности автомобильной травмы - одна из основных задач судебно-медицинской экспертизы [1]. При высокоэнергетической пешеходной травме нижних конечностей [2, 3] под действием кинетической энергии значительной величины движущегося транспортного средства (ТС) образуются переломы длинных костей, характер смещения фрагментов которых позволяет определить направление действия и величину травмирующей силы [4, 5]. В таких случаях результаты криминалистической и автотехнической, в том числе транспортно-трасологической, экспертиз, как правило, подтверждают наличие при-

знаков следового контакта пешехода с транспортным средством, выявляют индивидуальные особенности строения совершившего наезд автомобиля и последовательность следов, которые образованы ТС на месте дорожно-транспортного происшествия (ДТП), что в конечном итоге позволяет установить механизм ДТП в каждом конкретном случае [6, 7]. Это позволяет дать комплексную судебно-медицинскую экспертную оценку механизма травмы с разрешением вопроса о характере участия и степени вины каждого из участников ДТП, что может ускорить сроки следствия и определенным образом защищает права потерпевшего. Однако в случае низкоэнергетических переломов, особенно у

лиц со сниженной плотностью костной ткани, выяснение параметров действия травмирующей силы [8, 9] и, соответственно, механизма пешеходной травмы, может вызывать существенные затруднения.

Цель исследования

Изучить судебно-медицинские критерии установления механизма травмы при низкоэнергетических переломах нижних конечностей.

Материал и методы исследований

Материал исследования - 347 актов судебно-медицинских экспертиз (СМЭ) пострадавших с переломами нижних конечностей, произведенных в Харьковском областном бюро судебно-медицинской экспертизы за период февраль - июнь 2018 года. Материал исследования (347 СМЭ) составили: 161 (46,4%) акт первичных судебно-медицинских экспертиз, 137 (39,5%) - комиссионных и 49 (14,1%) - комплексных СМЭ. Отбор актов СМЭ производился случайной выборкой.

Критерии включения - нелетальная политравма с переломами длинных костей нижних конечностей в качестве ведущей травмы.

Критерии исключения - нелетальная политравма, в которой переломы длинных костей ни-

жних конечностей являлись сопутствующим повреждением; переломы длинных костей нижних конечностей, полученные в результате воздействия немеханической травмы; летальная политравма.

Методы исследования - ретроспективный анализ, описательная статистика.

Результаты исследования и их обсуждение

Средний возраст всех пострадавших, включенных в исследование, составил 43,9±22,1 года (11-88 лет). Отмечалось незначительное преобладание пострадавших мужского пола (191; 55,0%).

В подавляющем большинстве случаев переломы длинных костей нижних конечностей образовались при действии высокоэнергетической травмы (97,9%), в которой преобладала пешеходная травма (94,7%). Низкоэнергетическая травма явилась причиной образования переломов данной локализации в 2,1% наблюдений (табл. 1). Средний возраст пострадавших с высокоэнергетической травмой нижних конечностей был существенно ниже, чем в группе с низкоэнергетической травмой: 39,6±14,6 года (11-62 года) и 58,3±11,2 года (56-88 лет) соответственно.

*Таблица 1
Распределение пострадавших с переломами длинных костей нижних конечностей по механизму травмы*

Механизм травмы	Переломы		Всего
	бедренной кости	костей голени	
Высокоэнергетическая травма			340; 97,9%
- пешеходная травма	120; 34,6%	209; 60,1%	329; 94,7%
- падение с высоты около 3 м	7; 2,0%	4; 1,2%	11; 3,2%
Низкоэнергетическая травма			7; 2,1%
- пешеходная травма	3; 0,9%	-	3; 0,9%
- падение с высоты собственного роста	1; 0,3%	3; 0,9%	4; 1,2%
Всего	131; 37,8%	216; 62,2%	347; 100%

Основным отличием высоко- и низкоэнергетических переломов длинных костей нижних конечностей явилась тяжесть сопутствующих повреждений (учитывая тот факт, что закрытые изолированные переломы длинных костей нижних конечностей на нашем материале сопровождалась травмами покровной системы в виде ссадин, кровоподтеков и т.п., эти переломы расценивались как сочетанная травма). В первом случае действие кинетической энергии значительной силы привело к образованию множественных переломов верхней (94; 27,1%) и нижней (421; 121,3%) конечности, таза (83; 23,9%); сочетанные повреждения характеризовались наличием сотрясения головного мозга средней

степени (54; 15,6%), непроникающей тупой травмы грудной клетки (102; 29,4%) с переломами ребер (48; 13,8%), непроникающей тупой травмы живота (51; 14,7%); у всех пострадавших являлись ушиблено-рваные раны, множественные ссадины, подкожные гематомы различной локализации.

Низкоэнергетическая травма отличалась наличием изолированных переломов проксимальных отделов бедренной (n = 4) и большеберцовой (n = 3) кости (табл. 2); в качестве сочетанной травмы регистрировались повреждения покровной системы в виде ссадин и кровоподтеков в области перелома при падения с высоты собственного роста (n = 3).

Таблиця 2
 Распределение пострадавших с низкоэнергетическими переломами нижней конечности по механизму травмы и локализации повреждения

Локализация перелома	Механизм травмы		Всего
	пешеходная травма	падение с высоты собственного роста	
Субкапитальный перелом бедренной кости	1	-	1
Межвертельный перелом бедренной кости	2	-	2
Чрезвертельный перелом бедренной кости	-	1	1
Перелом проксимального эпиметафиза большеберцовой кости	-	3	3
Всего	3	4	7

При проведении СМЭ, независимо от характера перелома (высоко- низкоэнергетический), подлежали разрешению традиционные вопросы: 1) наличие, количество и локализация повреждений (92,8%); 2) механизм образования (86,5%) и 3) давность получения повреждений (72,9%); 4) степень тяжести телесных повреждений (81,6%). Вопрос о наличии причинно-следственной связи между травмой и телесными повреждениями или их последствиями был поставлен перед судебно-медицинскими экспертами в 77,2% случаев. Более чем в половине СМЭ необходимо было выяснить возможность возникновения перелома нижних конечностей без воздействия внешней силы (табл. 3).

Причины и механизм травмы был установлен во всех случаях высокоэнергетической пешеходной травмы. Этому способствовала детализация обстоятельств травмы с разрешением вопросов о: - положении пешехода (вертикальное, горизонтальное) в момент первичного контакта с транспортным средством (68,3%); - определении взаимного расположения автомобиля и пешехода в момент их первичного контакта (34,0%); - последовательности получения телесных повреждений (31,7%); - определении части тела пешехода, в которую был совершен первичный удар (31,4%), - наличии на теле потерпевшего следов волочения или следов переезда колесами (27,7%) (табл. 3).

Таблиця 3.
 Частота вопросов, подлежащих разрешению при судебно-медицинской экспертизе пешеходной травмы

Вопросы, подлежащие разрешению	Количество вопросов	
	абс.	%
Наличие, количество и локализация повреждений	322	92,8
Механизм образования повреждений	300	86,5
Степень тяжести телесных повреждений	283	81,6
Наличие причинно-следственной связи между травмой и телесными повреждениями или их последствиями	268	77,2
Наличие причинной связи между телесными повреждениями пострадавшего и механическими повреждениями транспортного средства	268	77,2
Давность повреждений	253	72,9
Возможность возникновения перелома нижних конечностей без воздействия внешней силы	181	52,2
Наличие причинной связи между коморбидными заболеваниями и травмой	3	0,9
Наличие патологических состояний или заболеваний опорно-двигательной системы, не связанных с травмой	3	0,9
Обстоятельства травмы при наезде на пешехода, в том числе:		
- положение пешехода в момент первичного контакта с транспортным средством	237	68,3
- определение взаимного расположения автомобиля и пешехода в момент их первичного контакта	118	34,0
- последовательность получения телесных повреждений	110	31,7
- определение части тела пешехода, в которую был совершен первичный удар	109	31,4
- наличие на теле потерпевшего следов волочения или следов переезда колесами	96	27,7

Также был установлен механизм травмы у пострадавших с низкоэнергетическими переломами проксимального эпиметафиза большеберцовой кости, полученными в результате падения вперед на коленные суставы с высоты собственного роста. В то же время у 3 пострадавших (78; 80 и 88 лет) с низкоэнергетическими переломами проксимального отдела бедренной кости (субкапитальный ($n = 1$) и межвертельный ($n = 2$)), полученными при сходных обстоятельствах, установить механизм травмы не представилось возможным. Из слов пострадавших, на них был совершен наезд задней частью легкового автомобиля, повлекший падение на дорожное покрытие боковой поверхностью туловища с высоты собственного роста. Водители в предполагаемый момент столкновения выезжали с места парковки с минимальной скоростью автомобиля и отрицали факт наезда на пешехода.

Первичная СМЭ пострадавшим проводилась через 4,5 недели ($n = 2$) и через 6 недель ($n = 1$) после травмы; осмотр кожных покровов контралатеральной (по отношению к травмированной) области таза и нижней конечности, которые предположительно контактировали с задней частью автомобиля, в эти сроки был неинформативным. В истории болезни отсутствовали данные о наличии травматических повреждений кожных покровов как на сломанной, так и на противоположной нижней конечности и области таза. По результатам обследования не выявлено признаков травматических повреждений головы, грудной клетки, живота и таза, которые обычно сопутствуют пешеходной травме после интенсивного соударения с частями автомобиля и дорожным покрытием. При криминалистической экспертизе одежды пострадавших в месте возможного контакта с автомобилем выявлены следы повреждения ткани, однако пылегрязевых наслоений на ткани не выявлено. На подошве обуви определялись нечеткие свежие следы скольжения, которые могли образоваться как в результате обычного падения, так и в результате падения вследствие удара автомобилем. Таким образом, у потерпевших при первичной СМЭ не удалось определиться с причиной и, соответственно, с механизмом низкоэнергетических переломов проксимального отдела бедренной кости. Остались неразрешенными обстоятельства травмы: падение было результатом удара задней части автомобиля, или это было падение, свойственное людям старшего возраста, с образованием переломов, типичных для данной возрастной группы.

При комплексной СМЭ была проведена повторная криминалистическая экспертиза одежды и обуви пострадавших; автомобили были направлены на автотехническую экспертизу. Результаты первичной и повторной криминалистических экспертиз были сходными. При первичном осмотре автомобилей на месте предполагаемого ДТП в сухую погоду не было выявлено

повреждений и четких следов вытертости пылегрязевых наслоений на заднем бампере или кузове автомобиля. Автотехнические экспертизы, проведенные через 8,5; 12 и 14 мес. соответственно после описываемых событий, были неинформативными.

Таким образом, неполные данные клинических признаков травматических повреждений кожных покровов, пострадавших при первичном осмотре, неубедительные результаты криминалистической экспертизы одежды и обуви и малоинформативные данные автотехнической экспертизы не позволили установить причину и механизм низкоэнергетических переломов проксимального отдела бедренной кости у лиц старшего возраста.

Переломы проксимального отдела бедренной кости составляют 10 - 34% всех переломов бедра [10], и их удельный вес в структуре механической травмы нижних конечностей прогрессивно увеличивается [11, 12]. Высокоэнергетический механизм травмы проксимального отдела бедренной кости у лиц старше 65 лет наблюдается редко (3,6% [13] - 6,3% [14] случаев) и характерен для ДТП; почти у половины пациентов отмечается сопутствующая тупая травма грудной клетки и головы [14]. Переломы этой локализации, как правило, нестабильные вследствие низкой минеральной плотности костной ткани [15].

Судебно-медицинская экспертиза пострадавших с высокоэнергетической пешеходной травмой нижних конечностей обычно не представляет существенных трудностей, так как тип перелома и характер смещения фрагментов укладываются в определенные схемы направления [16] и скорости [17] действия травмирующей силы.

Судебно-медицинские аспекты пешеходной травмы при фронтальном, передне-боковом, боковом ударах легковых автомобилей с различным дизайном передней части автомобиля и переднего бампера изучаются с использованием комплексных СМЭ, краш-тестов с участием механических манекенов и на математических моделях. Однако судебно-медицинская экспертная оценка пешеходной травмы при столкновении с задней частью автомобиля в доступной литературе представлена в единичных работах [18]. Учитывая незначительную скорость движения автомобиля, контакт последнего с пешеходом может приобретать форму толчка, вследствие чего дорожно-транспортная пешеходная травма по параметрам действия травмирующей силы идентична падению с высоты собственного роста. В этом случае наиболее важными аспектами судебно-медицинской экспертизы являются не медицинские критерии (наличие специфических повреждений покровной системы с

«отпечатками» фрагментов бампера, решетки радиатора, фар и т.д.; тип перелома и характер смещения костных фрагментов, характер сопутствующих телесных повреждений), а результаты криминалистической экспертизы одежды и обуви пострадавшего и автотехнической экспертизы автомобиля с наличием контактных следов соответствующей локализации [18]. Однако, как показало наше исследование, данные криминалистической и автотехнической экспертиз не всегда убедительно подтверждают наличие контакта между пешеходом и задней частью автомобиля. В таких случаях в экспертной оценке необходимо учитывать состояние кожных покровов контралатеральной области таза и нижней конечности, которые явились местом первого контакта с автомобилем. В результате такого контакта обычно появляются кровоподтеки, которые позволяют судить о факте тупой травмы (задняя часть автомобиля может рассматриваться в качестве тупого орудия, причиняющего механическую травму) и о давности возникновения повреждения [19 - 21].

Выводы

1. Низкоэнергетическая пешеходная травма является редким видом дорожно-транспортной травмы (0,9% случаев), которой подвержены лица старшего возраста. По силе и скорости воздействия травмирующей силы низкоэнергетическая пешеходная травма идентична с падением пострадавшего с высоты собственного роста на боковую поверхность тела с образованием переломов проксимального отдела бедра.

2. Основная причина низкоэнергетической пешеходной травмы - столкновение с задней частью автомобиля. Обстоятельства данной травмы не были идентифицированы в связи с поздним проведением первичной судебно-медицинской экспертизы, неполными данными в медицинской документации о клинических признаках травматических повреждений кожных покровов, пострадавших при первичном осмотре, необидительными результатами криминалистических экспертиз одежды и обуви и малоинформативными данными автотехнической экспертизы.

Перспективы дальнейших исследований

Для проведения дальнейших исследований представляется перспективным исследование механизма низкоэнергетической пешеходной травмы путем математического моделирования.

Литература

1. Krivda GF, Voychenko VV, Mishalov VD, Gurov AM, Filipchuk OV, Golubovich LL, et al. Sovremennoye sostoyaniye i novyye tendentsii sudebno-meditsinskoy ekspertizy avtomobilnoy travmy [The current state and new trends in the forensic medical examination of a car injury]. *Sud-med ekspert.* 2017; 2: 7-11. (Russian)
2. Chang F-R, Huang H-L, Schwebel DC, Chan AHS, Hu G-Q. Global road traffic injury statistics: Challenges, mechanisms and

- solutions (Mini-Review). *Chinese J Traumat.* 2020; 23(4): 216-218. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2020.06.001>
3. Balan LC. Mechanisms for the Production of Injuries in the Case of Road Traffic Accidents. *Adv Social Scie, Educ Human Res.* 2018; 211: 128-131.
4. Wurdemann FS, Smeeing DPJ, Ferree S, Nawijn F, Verleisdonk EJMM, Leenen LPH, et al. Differentiation in an inclusive trauma system: allocation of lower extremity fractures. *World J Emerg Surg.* 2018; 13: 18 <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0178-1>
5. Goodwin B, Chirvi S, Pintar FA. Injury Mechanisms in Traffic Accidents. In: Müller B, Wolf S, Eds. *Handbook of Human Motion.* Springer: Amsterdam, 2017. P. 1-37. DOI: 10.1007/978-3-319-30808-1_93-1
6. Plevinskis PV. Iskhodnyye dannyye i algoritm raboty ekspertov pri provedenii kompleksnykh sudebno-meditsinskikh i transportno-trassologicheskikh ekspertiz v sluchayakh nayejda avtomobilya na peshekhoda [Initial data and the algorithm of the experts' work in carrying out complex forensic medical and transport-traceability examinations in cases of a car hitting a pedestrian]. *Sud-med ekspert.* 2013; 3: 8-11. (Russian)
7. Kiselevich IV, Demidova VM, Belyayev MV. Transportno-trasologicheskaya ekspertiza [Initial data and the algorithm of the experts' work]. *Ucheb posobiye dlya vuzov.* M: Izdatelstvo Yuryay; 2018. 126 s. (Russian)
8. Curtis EM, Van dVR, Moon RJ, Jp VDB, Geusens P, De VF, et al. Epidemiology of fractures in the United Kingdom 1988–2012: Variation with age, sex, geography, ethnicity and socioeconomic status. *Bone.* 2016; 87: 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2016.03.006>
9. Jpw B, Bell JE, Cantu RV, Wang Q, McDonough CM, Carmichael D, et al. Second fractures among older adults in the year following hip, shoulder, or wrist fracture. *Osteoporos Int.* 2016; 27: 1–9.
10. Innocenti M, Civinini R, Carulli C, Matassi F. Proximal femoral fractures: epidemiology. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2009; 6(2): 117–119.
11. Backera HC, Wub CH, Maniglio M, Wittekindt S, Hardt S, Perka C. Epidemiology of proximal femoral fractures. *J Clin Orthop Trauma.* 2020; 20: 6. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.07.001>
12. Qi Wang, Xiao-Hua Gu, Xi Li, Jian-Hong Wu, Yu-Feng Ju, Wei-Jie Huang, Qiu-Gen Wang. Management of Low-Energy Basicervical Proximal Femoral Fractures by Proximal Femoral Nail Anti-Rotation. *Orthop Surg.* 2019; 11: 1173–1179. DOI: 10.1111/os.12579
13. Broderick JM, Bruce-Brand R, Stanley E, Mulhall KJ. Osteoporotic hip fractures: the burden of fixation failure. *ScientificWorld J.* 2013; 2013: 515197.
14. Hahnhaussen J, Hak DJ, MD, Weckbach S, Ertel W, Stahel PF. High-Energy Proximal Femur Fractures in Geriatric Patients: A Retrospective Analysis of Short-Term Complications and In-Hospital Mortality in 32 Consecutive Patients. *Geriatr Orthop Surg Rehab.* 2011; 2(5-6): 195-202. DOI: 10.1177/2151458511427702
15. Nithin S, Manjunath P, Dhanesh. Study of Clinical and Functional Outcome of Unstable Trochanteric and Subtrochanteric Fractures Managed With Proximal Femoral Nail in Elderly. *Ortho & Rheum Open Access.* 2017; 7 (3): 555711. DOI: 10.19080/OROAJ.2017.06.555711
16. Cohen H, Kugel C, May H, Medlej B, Stein D, Slon V, et al. The impact velocity and bone fracture pattern: Forensic perspective. *Forens Scie Int.* 2016; 266: 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.04.035>
17. Levulyte L, Baranyai D, Sokolovskij E, Torok A. Pedestrian's role in road accident. *Int J Traffic Transport Eng.* 2017; 7(3): 328-341. DOI: [http://dx.doi.org/10.7708/ijtte.2017.7\(3\).04](http://dx.doi.org/10.7708/ijtte.2017.7(3).04)
18. Plevinskis PV. Osoblyvosti travmuvannia pishokhoda zadnoiu chastinoiu avtomobilia u sudovo-medychnii praktitsi [Features of pedestrian injury to the rear of the car in forensic practice]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny. Visnyk VDNZU Ukrainiska medychna stomatolohichna akademii.* 2017; 17(1): 175-178. (Ukrainian)
19. Lychman TV, Lehedza AV, Dubrovskaya OM. Do pytannia obiektyvizatsii vyznachennia davnosti utvorennia syntysiv [On the question of objectification of determining the age of bruising]. *Sud-med ekspert.* 2013; 1: 68-71. (Ukrainian)
20. Puzova AI, Pruglo OA. Nekotoryye aspekty opredeleniya srokov davnosti telesnykh povrezhdeniy pri osvidetelstvovanii zhivykh lits [Some aspects of determining the limitation period for bodily injury when examining living persons]. *Sibirskiy meditsinskij zhurnal.* 2016; 5: 52-56. (Russian)
21. Helm T, Birb C, Chilstrom M, Claudius I. Ultrasound characteristics of bruises and their correlation to cutaneous appearance. *Forens Scie Int.* 2016; 266: 160-163. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.05.022>

Реферат

ФАКТ ВСТАНОВЛЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ДЛЯ ЖИТТЯ ПІШОХІДНОЇ ТРАВМИ ПРИ СУДОВО-МЕДИЧНІЙ ЕКСПЕРТИЗИ

Сокол В.К., Колесніченко В.А.

Ключові слова: пішоходна травма, низькоенергетичні переломи проксимального відділу стегна, судово-медична експертиза.

Судово-медичні аспекти низькоенергетичної пішоходної травми досліджені недостатньо. Мета - вивчити судово-медичні критерії встановлення механізму травми при низькоенергетичних переломах нижніх кінцівок. Матеріал і методи. Матеріал дослідження - 347 актів судово-медичних експертиз потерпілих з переломами нижніх кінцівок, виконаних в Харківському обласному бюро судово-медичної експертизи за період лютий - червень 2018 р. Методи дослідження - ретроспективний аналіз, описова статистика. Результати. Частота низькоенергетичної пішоходної травми склала 0,9%. Цей вид дорожньо-транспортної травми зареєстрований у осіб віком 78-88 років внаслідок ймовірного наїзду задньою частиною легкового автомобіля з утворенням тілесних ушкоджень у вигляді закритих переломів проксимального відділу стегнової кістки. Причина та механізм цих травм не були встановлені в зв'язку з пізнім проведенням первинної судово-медичної експертизи, неповними даними в медичній документації щодо клінічних ознак травматичних ушкоджень шкірних покривів постраждалих під час первинного огляду, непереконаливими результатами криміналістичних експертиз одягу і взуття і малоінформативними даними автотехнічної експертизи. Висновки. При судово-медичній експертизі низькоенергетичної пішоходної травми встановлення травматичних ушкоджень шкірних покривів на стороні падіння і на контралатеральній стороні - місці першого контакту з автомобілем - дозволяє встановити факт наїзду і давність пошкодження.

Summary

FACT OF IDENTIFYING A NON-LIFE-THREATENING PEDESTRIAN INJURY DURING A FORENSIC MEDICAL EXAMINATION

Sokol V.K., Kolesnichenko V.A.

Key words: pedestrian injury; low-energy fractures of the proximal femur; forensic medical examination.

The forensic aspects of low-energy pedestrian injury have not been adequately studied yet. The objective of the study presented is to analyze forensic criteria for identifying the mechanism of injury in low-energy fractures of the lower extremities. The study material included 347 acts of forensic medical examinations of victims with fractures of the lower extremities performed in the Kharkiv Regional Bureau of Forensic Medical Examination for the period from February to June 2018. The selection of forensic medical evaluation reports was carried out at random. The methodology included retrospective analysis, descriptive statistics. The incidence of low-energy pedestrian injury was 0.9%. This type of road traffic injury was registered in people aged 78 – 88 as a result of an alleged collision with the back of a vehicle. The main difference between high- and low-energy fractures of the long bones of the lower extremities was the severity of concomitant injuries (given the fact that closed isolated fractures of the long bones of the lower extremities in our material were accompanied by injuries of the integumentary system (abrasions, bruises, etc.), those fractures were regarded as concomitant injury. In the first case, the action of kinetic energy of significant force led to the formation of multiple fractures of the upper (94; 27.1%) and lower (421; 121.3%) limbs, pelvic girdle (83; 23.9%); concomitant injuries were characterized by the presence of moderate brain concussion (54; 15.6%), non-penetrating blunt chest trauma (102; 29.4%) with rib fractures (48; 13.8%), non-penetrating blunt abdominal trauma (51; 14.7%); all the victims had bruised and lacerated wounds, multiple abrasions, subcutaneous hematomas of various localization. Low-energy trauma was characterized by the presence of isolated fractures of the proximal femur (n = 4) and tibia (n = 3) bones (Table 2). As a concomitant trauma, damage to the integumentary system was recorded in the form of abrasions and subcutaneous hematomas in the fractured area when falling from a height of one's own height (n = 3). In terms of the strength and speed of the impact of the traumatic force, the low-energy pedestrian injury was identical to the fall of the victim from his own height onto the lateral surface of the body with the formation of bodily injuries as closed fractures of the proximal femur. The cause and mechanism of these injuries have not been identified due to the late primary forensic medical evaluation, incomplete data in the medical records on the clinical signs of traumatic injuries to the skin of the victims during the initial examination, inconclusive results of forensic examinations of clothing and footwear, and uninformative data of a technical examination. During the forensic medical examination of a low-energy pedestrian injury, the identification of traumatic injuries of the skin on the side of the fall and on the contralateral side, the place of the first contact with the car, enables to establish the fact of collision and the duration of the damage.