



## ПОВРЕЖДЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕТСКИХ ХОДУНКОВ

© *А.Н. Шаров<sup>1</sup>, А.В. Кривова<sup>1</sup>, С.С. Родионова<sup>2</sup>, В.П. Захаров<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Тверь;

<sup>2</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва

Поступила: 04.05.2018

Одобрена: 10.10.2018

Принята: 10.12.2018

В статье представлен обзор 40 литературных источников о травмах, полученных в детских ходунках. Оценены данные, начиная с первых исследований по представленной тематике (1981) и по настоящее время. Подобный обзор источников проведен в России впервые.

Выявлены значительные вариации структуры и объема травм в мире. Вероятной причиной этого являются различия в строении жилых помещений, культурные особенности, погрешности сбора данных, точность источников данных и совершенствование самих устройств. Однако наибольшее влияние оказывает, по нашему мнению, два фактора: первый — дизайн и конкретное техническое решение подобных устройств, второй — наличие в жилом помещении лестниц, доступных для ребенка.

Дополнительно описана возможность получить ребенком, находящимся в ходунках, термическую травму; возможность достичь опасных предметов, таких как нагреватели, пепельницы, электрические соединения, горячие напитки и т. д., в том числе и яды.

Указана опасность ходунков как фактора, влияющего на нормальное формирование двуногой локомоции и двигательного паттерна.

Определена необходимость как можно больше информировать широкую общественность об опасности ходунков либо ввести полный запрет на их использование, что было сделано в Канаде в 2004 году и привело к снижению уровня детского травматизма.

**Ключевые слова:** детские ходунки; детский травматизм; стационарные игровые центры.

## DAMAGE ASSOCIATED WITH THE USE OF BABY WALKERS

© *A.N. Sharov<sup>1</sup>, A.V. Krivova<sup>1</sup>, S.S. Rodionova<sup>2</sup>, V.P. Zakharov<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Tver' State Medical University, Tver', Russia;

<sup>2</sup> N.N. Priorov Central Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Moscow, Russia

For citation: *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2018;6(4):48-58

Received: 04.05.2018

Revised: 10.10.2018

Accepted: 10.12.2018

This article presents an overview of 40 literary sources regarding injuries caused by baby walkers. The data from the first studies on the submitted subjects (1981) to the present were estimated for the first time in Russian scientific literature.

Significant variations in the structure and volume of injuries worldwide were shown. This may be caused by the difference in the living quarter structure, cultural features, errors in data collection, accuracy of data sources, and improvement of the devices. However, in our opinion, two factors have the greatest influence: the design and specific technical solution of such devices and the presence of stairs accessible to the child in a residential building.

In addition, the possibility of children acquiring thermal trauma in a walker was described, including the ability to reach dangerous items, such as heaters, ashtrays, electrical connections, and hot drinks, including poisons.

The danger of walkers as a factor influencing the normal formation of bipedal locomotion and motor pattern was indicated.

The authors underline the need to inform the public regarding the dangers of walkers as much as possible or to introduce a complete ban on their use, which was done in Canada in 2004 that led to a decrease in the level of child injuries.

**Keywords:** baby walkers; baby walker-related injuries; exersaucer; baby injuries.

## Актуальность

Детский травматизм, ввиду особенностей физиологического и этического характера, всегда занимал особое место в медицинской науке. Изучение причин и, самое главное, предотвращение травматизма представляют собой важнейшую задачу. При этом вслед за прогрессом для помощи в развитии и уходе за младенцами стали широко использоваться различные приспособления: развивающие коврики, автоматические качалки, «прыгунки», детские ходунки и др. Но, к сожалению, устройства, призванные помочь в развитии или обеспечить досуг ребенка, могут представлять опасность. В данной статье представлен аналитический обзор литературы о младенческом травматизме, связанном с детскими ходунками.

## Материалы и методы

Сбор данных проводили в апреле 2018 г., в основных мировых медицинских научных базах данных, поисковых системах и биомедицинских журналах: National Center for Biotechnology Information, PubMed, Medline, Medscape, The Cochrane Library, BMJ, Google Scholar, WoS, Scopus, ВОЗ (WHO). Всего проверено около 3000 ссылок, просмотрено 138 статей, отобрано в обзор 40.

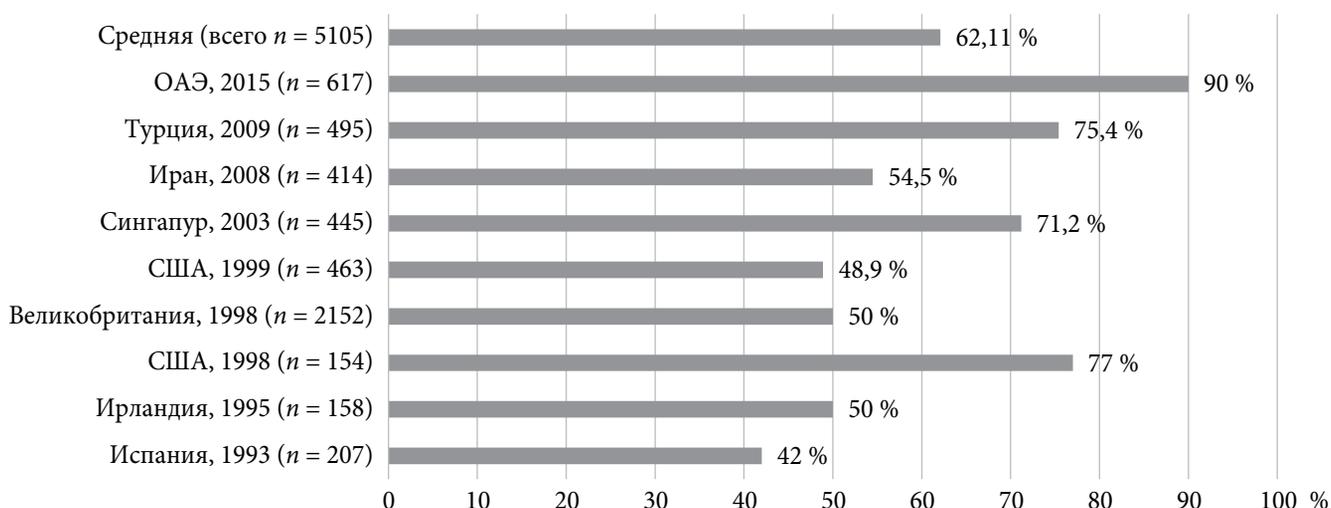
## Обзор

Современные детские ходунки — это технические устройства на колесной основе, удерживающие ребенка в вертикальном положении. Началом относительно массового использования ходунков можно считать конец XIX века — так называемую эпоху промышленной революции. В это время появляются многочисленные запатентованные улучшения аналогичных устройств [1, 2].

Уровень использования детских ходунков в мире довольно высок и колеблется от 42 до 95 % по данным различных исследований (рис. 1), при средней величине  $62,11 \pm 18,5$  % (99 % ДИ 43,61–80,61) [3–11].

Основной проблемой, связанной с ходунками, в научном мировом сообществе закономерно считают различные повреждения.

Первое исследование по этому типу травматизма провели L.E. Fazen и P.I. Felizberto, ученые из Италии, в 1981 г. [12]. Родители 49 детей в возрасте от 8 до 14 месяцев были опрошены с помощью анкеты (письменно) и последующего интервью по телефону. Целью являлось определение частоты использования ходунков, частоты и тяжести травм ребенка. Большинство респондентов (86 %) помещают своих детей в различные типы детских ходунков в возрасте от 4 месяцев до 1 года. У половины из 42 «ходунковых» детей был



**Рис. 1.** Относительные размеры «ходунковых» групп по данным различных исследований [3–11]

по крайней мере один несчастный случай: опрокидывание, падение с лестницы или защемление пальцев. В двух случаях потребовалась медицинская помощь. Оба младенца получили травмы головы и шеи после падения с лестницы.

Авторы в выводах указывают, что педиатры и другие работники здравоохранения должны информировать родителей о рисках; призывают регулирующие органы улучшать маркировку подобных устройств, а также рекомендуют производителей более тонко регулировать возрастные и весовые настройки своей продукции.

Следующее исследование было проведено в США в 1982 г. [13]. Педиатрическая практика авторов С.А. Kavanagh и L. Vanco была представлена гетерогенной демографической популяцией, состоящей приблизительно из 12 500 пациентов (детей). В течение трех месяцев были опрошены родители всех детей, проходивших профилактические осмотры в возрасте от 5 до 15 месяцев. Из 195 пациентов 150 (77 %) использовали детские ходунки. Из них 47 (31 %) получили закрытые черепно-мозговые травмы, переломы, рваные раны, экстракцию зуба и перфорацию мягкого неба. При этом авторы указывают на отсутствие доказательств в пользу использования ходунков.

В итоге они делают вывод, что информирование о риске травм, обусловленных использованием детских ходунков, задача медработников профилактического звена.

Продолжили изучение этой темы доктора S. Wellman и J.A. Paulson из Кливленда (США) в 1984 г. [14]. Они провели ретроспективный анализ случаев обращения в крупную больницу скорой помощи за 23-месячный период. Отделены травмы, связанные с ходунками. Травмы головы получили 97 % детей. Падения с лестницы составляли 68 % всех повреждений. Помимо основного педиатрического осмотра пострадавшим потребовались дополнительные консультации хирурга или стоматолога в 22 % случаев.

M.J. Rieder, C. Schwartz и J. Newman из Торонто (Канада) провели свое исследование в 1986 г. [15]. На базе неотложного педиатрического отделения были проанализированы «ходунковые» травмы, полученные в течение одного года. Всего учтено 139 травм, из них 29 переломов. Наиболее тяжелые травмы зафиксированы при падении с лестницы, всего 123 случая. При этом треть падений произошла несмотря на наличие специальных ограничителей — лестничных ворот. В проспективном наблюдении через 2 месяца выявлено, что одна треть родителей продолжает использовать подобные устройства, две трети детей имели повторные травмы за это время и только ме-

нее половины родителей установили лестничные ворота.

Авторы заключают, что детские ходунки могут являться причиной тяжелых травм у младенцев, и призывают внимательно изучать предупреждающие надписи и руководства для пользователей.

Следующий анализ был проведен коллективом ученых P.M. Wishon et al. из США в 1987 г. [16]. Источником информации являлась National Electronic Injury Surveillance System of the United States (NEISS) — Национальная электронная система учета травм в США. Авторы указывают, что согласно данным NEISS более 20 700 травм в 1987 г. требовали срочной медицинской помощи, более чем 11 800 были достаточно серьезными, по причине которых пациенты нуждались в стационарном лечении. В результате исследования выявлено, что 36 % всех детей падают во время использования ходунков. Чаще всего встречаются черепно-мозговые травмы. При этом многие травмы являются субклиническими и не регистрируются.

Авторами сделан вывод, что повышение уровня информированности родителей о мерах безопасности при уходе за ребенком может снизить частоту «ходунковых» несчастных случаев. Также информация о безопасном использовании подобных устройств должна быть включена в стандартные инструкции по профилактике травматизма, чтобы быть более доступной для персонала и родителей.

Еще одно исследование выполнено в штате Миннесота (США) в 1990 г. M.D. Partington, J.A. Swanson и F.B. Meyer [17]. На базе травматологического стационара первого уровня проведен ретроспективный анализ 129 историй болезни. Установлено, что у 19 (14,7 %) пациентов причиной повреждений стали ходунки — третий по количеству механизм травм. Средний возраст пострадавших составил 8,7 мес. В 18 (94,7 %) случаях произошло падение с лестницы. У 9 (47,4 %) детей диагностирован перелом свода черепа.

Выводы авторов сводятся к следующему: детские ходунки служат частой причиной травм головы в этой возрастной группе, и дальнейшие усилия должны быть направлены на их профилактику.

Продолжили изучение этой проблемы доктора T.J. Coats и M. Allen отделения экстренной медицины Лестерского королевского лазарета (Великобритания) в 1991 г. [18]. Они ретроспективно проанализировали 1049 обращений детей в клинику. Выявлено 22 травмы, связанные с ходунками, из них три — травмы черепа. Самым распространенным механизмом повреждений оказалось падение с лестницы. Установлена серьезная корреляция:

«ходунковые» травмы встречаются с той же частотой, что и травмы в ДТП.

Авторы пришли к заключению, что ходунки по-прежнему представляют собой значительную опасность для детей раннего возраста.

Еще одно исследование проведено в Вирджинии (США) в 1993 г. [19]. В течение 3 лет и 8 мес. С.Т. Chiaviello, R.A. Christoph, G.R. Bond изучали случаи обращения в отделение неотложной педиатрии. Выявлено 65 пациентов (частота 8,9 %) с травмами, полученными в результате использования ходунков. Пострадали дети в возрасте от 3 до 17 мес., при этом 95 % из них — младше 1 года.

Механизмы травм включали:

- падение с лестницы у 46 детей (71 %);
- опрокидывание у 14 детей (21 %);
- падение с крыльца у 2 детей (3 %);
- ожоги у 3 детей (5 %).

Областями повреждения являлись:

- голова и шея (97 %);
- одна или несколько конечностей (6 %);
- другие (3 %).

Тяжелые травмы произошли у 19 (29 %) детей (частота 1,7%), они включали:

- перелом черепа;
- сотрясение мозга;
- внутричерепное кровоизлияние;
- ожоги II–III степеней;
- переломы шейного отдела позвоночника;
- смерть.

Все эти повреждения, кроме ожогов, произошли в результате падений с лестницы.

Вывод авторов — частота и тяжесть травм, связанных с детскими ходунками, неприемлемо высоки.

Практически в это же время (1994) проблему травм изучали J. Maug et al. из города Грац (Австрия) [20]. Был проведен опрос 240 семей (138 мальчиков и 102 девочек), посетивших амбулаторную клинику, для выявления «ходунковых» травм. Возраст детей — от 2 до 6 лет. Опрос проводился в течение 3 месяцев. Дополнительно в исследование ретроспективно включено 172 случая обращения в отделение детской хирургии в период с января 1990 по июнь 1993 г. Ходунки использовались у 55 % детей. Из них 20 % получили травмы. В ретроспективном исследовании авторы наблюдали:

- 19 переломов черепа;
- 23 сотрясения головного мозга;
- 125 ушибов и рваных ран головы;
- 4 вывиха зуба;
- 3 перелома или растяжения в области верхних конечностей.

Установлено, что детские ходунки находятся на третьем месте среди причин травматизма у детей за период в возрасте 7–14 месяцев.

Авторы также пришли к выводу, что, несмотря на предупреждения, подобные устройства по-прежнему представляют собой частую причину тяжелых травм головы у младенцев. Они рекомендуют ввести общий запрет на продажу и производство детских ходунков.

Продолжили изучение темы травматизма E. Petridou et al. из Афин (Греция), которые рассматривали период с мая 1994 по апрель 1995 г. [21]. В течение указанного времени с помощью системы мониторинга детского травматизма в двух клиниках экстренной помощи выявлено 49 случаев «ходунковых» травм. Частота среди всех младенцев составила 3,5 %, среди детей, использовавших ходунки, — 16 %. Среди пострадавших было больше мальчиков и 9–10-месячных младенцев. Падение с высоты, в частности с лестницы, являлось основным механизмом повреждений. В группе тяжелых травм отмечены 3 перелома костей и один ожог II степени. Шестерым детям потребовалась госпитализация и семерым — амбулаторное наблюдение.

Выводы авторов сводятся к следующему: детские ходунки создают значительный риск повреждений, при этом не имея определенного положительного эффекта. Так как большинство «ходунковых» травм происходит на лестнице, необходимо внести изменения в конструкцию устройства, чтобы уменьшить вероятность падений. Кроме того, необходимо активно информировать родителей о рисках и вероятных последствиях применения детских ходунков.

Следующее исследование проведено в Каламбусе (США) в 1993–1996 гг. [22]. В течение трех лет G.A. Smith et al. анализировали случаи обращения по поводу «ходунковых» травм в отделение неотложной педиатрической помощи. Всего учтен 271 случай, средний возраст пациентов составил 9,2 мес.; 62 % пациентов были мальчиками. При падении с лестницы травмы получили 96 % детей. Количество ступенек статистически значимо и связано с переломами костей черепа, а затем и с последующей госпитализацией. Падение вниз более чем на 10 ступеней имело относительный риск перелома костей черепа ОШ = 3,28 (95 % ДИ 1,35–7,98). Повреждения включали в себя:

- 159 ушибов/ссадин (58,6 %);
- 35 сотрясений головного мозга/ушибов мягких тканей головы (12,9 %);
- 33 рваные раны (12,2 %);
- 26 переломов костей черепа (9,6 %);
- 9 носовых кровотечений (3,3 %);
- 4 перелома других костей (1,5 %);

- 4 вывиха зуба (1,5 %);
- 1 ожог (0,4 %).

Среди травм имелись три вдавленных перелома черепа и три случая внутрочерепного кровоизлияния. Десять пациентов (3,7 %) были госпитализированы, и все они имели переломы костей черепа как результат падений с лестницы. При этом за детьми присматривали в 78 % случаев, в том числе взрослый человек — в 69 % случаев. Отношение к ходункам распределилось следующим образом:

- 45 % семей сохранили ходунки после травмы;
- 32 % снова использовали их после травмы;
- 59 % родителей признали, что они были осведомлены о потенциальной опасности подобных устройств;
- 56 % родителей высказались за запрет продажи ходунков на национальном уровне;
- 20 % были против запрета.

Авторы пришли к выводу, что, несмотря на применяемые в настоящее время стратегии профилактики повреждений, в том числе надзор взрослых, предупредительные надписи, образовательные программы по уходу за детьми и лестничные ворота, количество серьезных травм, связанных с ходунками, не уменьшается. Комиссия США по безопасности потребительских товаров (US Consumer Product Safety Commission) должна обнародовать правила, подобные добровольному стандарту, принятому в Канаде. Производство и продажу устройств, не соответствующих этим стандартам, необходимо запретить. Кампании по отзыву или замене ходунков должны проводиться на национальном уровне.

В 1996 г. опубликовали свою работу канадские ученые J.M. Walker et al. [23]. Ретроспективное исследование было выполнено в трех канадских провинциях с целью определения, каким образом были получены ходунки, объем их использования и частоту травм. Структурированный вопросник позволил выявить по телефону ретроспективные и текущие данные. Семьдесят три родителя 111 детей согласились быть респондентами. Использовались ходунки у младенцев от пяти- до десятимесячного возраста. Выявлено 14,4 % травм, большинство — ушибы мягких тканей. Типичной причиной повреждений являлось падение с лестницы. Только двое детей получили медицинскую помощь, и им не потребовалось дальнейшего наблюдения. Более старые модели устройств, имеющие пять или меньше колес, были достоверно связаны с более высоким уровнем травматизма ( $p < 0,01$ ). Детские ходунки были получены от родственников или друзей в 49 % случаев или приобретены на вторичном рынке в 51 % случаев.

В заключение авторы отмечают, что необходимо больше информировать население об опасности использования детских ходунков, особенно старых моделей.

Следующие данные были получены корейскими учеными J.S. Han и H.S. Shin в 1998 г. [24]. Основная цель исследования заключалась в выявлении характера повреждений, связанных с детскими ходунками. Сбор данных проводился с 13 мая по 15 июня 1998 г. В опросе участвовало 438 матерей, использовавших детские ходунки у своих детей в возрасте от 1 до 33 месяцев (средний возраст — 6 мес.). Выявлены повреждения у 19,2 % ( $n = 84$ ) детей. Травмы представлены следующими группами:

- падение (52,4 %);
- опрокидывание (21,4 %);
- столкновение со стеной (17,9 %);
- ожоги (1,2 %).

Повреждения преимущественно касались области головы и шеи (88 %). Большинство травм были незначительными и произошли в домашних условиях в присутствии матери. Самой частой причиной использования ходунков было желание «занять ребенка» и «порадовать его». Многие родители применяли подобные устройства для развития навыка ходьбы. На момент проведения исследования не было и нет доказательств того, что ходунки этому способствуют.

В качестве выводов авторы указывают, что травмы среди детей относительно незначительны, но часты. Кроме того, существует вероятность смертельного исхода. Таким образом, политика предупреждающей маркировки, распространение руководств по безопасности и контроль качества подобных устройств необходимы для предотвращения травм, связанных с использованием ходунков.

Аналогичное исследование было проведено и P.G. Thompson из Нового Южного Уэльса (Австралия) в 2002 г. [25]. В Австралии в 2000 г. был принят стандарт для продаваемых ходунков, созданный на основе аналогичного в США (ASTM F977 принят в 1997 г.). Американский стандарт имеет два основных требования:

- устройство должно иметь более широкое основание, чем стандартный дверной проем (то есть более 900 мм);
- устройство должно иметь определенный уровень стабильности и захватывающий механизм (тормоз), способный остановить ходунки на краю лестницы.

При этом детские ходунки, продаваемые в Соединенных Штатах, должны удовлетворять только одному из этих двух требований, а Департамент частной торговли Нового Южного Уэльса (New South Wales Department of Fair Trading) принял

лишь второе требование. Автор исследования обращает внимание на то, что неизвестно, насколько надежен и эффективен будет механизм торможения в каждом конкретном случае.

Данные о «ходунковой» травме с 1986 по 2000 г. собирались в отделениях неотложной помощи больниц в Южной Австралии и Виктории. Выделено четыре категории травм:

- лестницы (травмы, связанные с падением на лестницах);
- устойчивость (травмы, связанные с падениями на ровных поверхностях);
- близость или досягаемость, то есть травмы, связанные с возможностью достичь в ходунках опасных предметов, таких как нагреватели, пепельницы, электрические соединения, горячие напитки и т. д.;
- другие.

Установлено, что только в 7,5 % случаях травм из категории «лестницы» ребенок нуждался в госпитализации в сравнении с 12,1 % травм в группе «устойчивость» и 27,3 % в группе «близость». Следовательно, в данном исследовании относительная тяжесть травм меньше при падении с лестниц. Категории «лестницы» и «устойчивость» в совокупности составляют 50 % (95 % ДИ 36,4–63,6 %) всех госпитализаций, а следующие 50 % приходятся в основном на категорию «близость», точнее 46 %.

Стоит отметить, что закономерное регулирование стандартов в значительной степени будет устранять потенциальные травмы из категорий «лестницы» и «устойчивость». Однако отсутствие критериев категорий «близость» и «другие» будет означать, что четверть всех травм, и в том числе около половины госпитальных, будет происходить с прежней частотой.

В заключение автор указывает, что полный запрет на использование детских ходунков все же предпочтительнее добровольных стандартов.

Требует пристального внимания и работа, занимающая центральное место в исследовании «ходункового» травматизма [26], которую провели ученые из Огайо B.J. Shields и G.A. Smith (США). В ней представлены данные, упоминавшиеся выше, в исследовании 1987 г. [16] Национальной электронной системы учета травм в США. В анализ было включено 197 200 (sic!) случаев травм, связанных с ходунками у детей младше 15 месяцев, пролеченных в отделениях неотложной медицинской помощи в США с 1990 по 2001 г.

Основной задачей этого исследования являлось определение эффективности пассивной профилактики данного вида травматизма, которая

включала в себя два этапа. Первый — это предложение в 1994 г. о создании стационарных игровых центров в качестве альтернативы детским ходункам и второй — введение добровольного стандарта (см. выше) F977–ASTM (American Society for Testing and Materials) (стандарт Американского общества тестов и материалов) в 1997 г.

В результате анализа были получены следующие результаты: количество травм оставалось относительно постоянным с 1990 по 1994 г., в среднем — 23 000 случаев в год. Далее произошло значительное снижение травматизма — всего на 76 % за учетный период, с 20 900 случаев в 1990 г. до 5100 — в 2001 г.

В результате исследования выявлено, что травмы головы составляли 91,3 % всех повреждений. Остальные 8,7 % травм по областям распределились следующим образом:

- верхние конечности (3,1 %);
- нижние конечности (1,3 %);
- другие области (4,3 %).

По диагнозам повреждения распределились следующим образом:

- поверхностные травмы мягких тканей (53,0 %);
- закрытые черепно-мозговые травмы (25,1 %);
- рваные или ушибленные раны (10,1 %);
- повреждения костей и суставов — переломы/вывихи (5,2 %);
- ожоги (2,2 %);
- другие (4,4 %).

Из примерно 178 200 (91,3 %) повреждений головы зарегистрировано:

- 54,7 % травм мягких тканей;
- 27,7 % закрытых черепно-мозговых травм;
- 17,6 % других типов травм.

Переломы костей черепа составили 6043, это — 62,3 % всех переломов. Другие переломы по областям распределились:

- туловище (15,9 %);
- верхние конечности (10,8 %);
- нижние конечности (5,6 %);
- лицевой череп (5,4 %).

Падение с лестницы — преобладающий механизм травм (73,7 % случаев). Также падения с лестниц статистически достоверно связаны с риском получения переломов костей черепа ( $p < 0,01$ ; ОШ 3,74; 95 % ДИ 3,42–4,09). Дополнительно авторы сообщают, что 5 % всех обратившихся за помощью детей нуждались в госпитализации.

Вывод авторов этого исследования следующий: введение пассивных стратегий профилактики травм, таких как использование стационарных игровых центров в качестве альтернативы и реконструкция детских ходунков с целью предотвращения падений с лестниц, статистически

достоверно связано со снижением числа младенческого травматизма.

К данным системы NIESS в своем исследовании (2017) также обращались доктора Christopher E. Gaw, Thiphalak Chounthirath и Gary A. Smith из Колумбуса (США) [27]. Временной период, оцененный ими в своей работе, включал 1991–2011 гг. Авторы отметили снижение общего уровня детского травматизма с 1991 по 2003 г., а затем его подъем с 2003 по 2011 г. Снижение было обусловлено значительным уменьшением количества травм, связанных с детскими ходунками (прыгунками), тренажерами; а увеличение — значительным ростом сотрясений и закрытых травм головы.

Снижение и стабилизация уровня «ходунковых» травм с 2003 г. связано, как отмечено и в предыдущем исследовании [26], со стратегиями профилактики, принятыми медицинским сообществом и производителями ходунков.

В 2001 г. вышло обращение членов American Academy of Pediatrics, в котором содержался призыв запретить использование детских ходунков либо использовать стационарные игровые центры как альтернативу ходункам [28]. Как аргумент в данном сообщении приводятся данные об обращении родителей 8800 детей младше 15-месячного возраста в отделения скорой помощи США в 1999 г. с травмами, связанными с детскими ходунками (в том числе 34 (sic) смертельных исхода, зарегистрированных в период с 1973 по 1998 г.).

В рамках данного обзора представляют интерес результаты мультифакторных исследований с оценкой в числе прочего и «ходунковых» повреждений.

Ученые из Багдада (Ирак) в 2006 г. [29] приводят следующие данные: травмы, полученные в результате применения детских ходунков, произошли у 78 (94 %) из 100 детей. Непосредственной причиной являлось:

- толкание со стороны кого-либо (37 %);
- механический дефект устройства (36 %);
- опрокидывание (22 %).

Большинство травм произошло в коридоре (52 %). Травмы головы происходили наиболее часто (82 %) и включали в себя гематомы мягких тканей, носовые кровотечения, ранения губ, повреждения зубов, ранения языка, ушибы и переломы костей черепа. Травмы конечностей зарегистрированы в 17 % случаев и включают ранения и/или ушибы, кровоподтеки и вывихи суставов.

Аналогичное исследование провел и коллектив авторов из г. Дения (Испания), в 1992–1993 гг. [30]. Из всех детей ( $n = 207$ ), использовавших ходунки, 24,9 % получили повреждения, а именно паде-

ния 76,2 %; амбулаторные травмы 14,3 %; госпитальные травмы 4,8 %. Повреждения значительно чаще встречались у мальчиков.

Результаты других мультифакторных исследований: Дублин (Ирландия), 1995 г. [31]: у 12,5 % из 158 младенцев была как минимум одна травма; Сингапур, 2003 г. [32]: выявлено 24 «ходунковые» травмы, или 7 % от всех опрошенных ( $n = 311$ ), основными видами были: падение на ровной поверхности (5,5 %) и падения с лестницы (1,9 %); Иран, 2007–2008 гг. [33]: 14 % травм у 414 детей, госпитальных не было; Эр-Рияд (Саудовская Аравия), 2016 г. [34]: выявлено 19,5 % травм, связанных с ходунками, из общего числа (579) респондентов. По данным, опубликованным в 2016 г., по исследованию в Аль-Аине (ОАЭ) было 50 обращений за неотложной помощью, 18 госпитализаций, 5 случаев инвалидизации и 1 смерть на 1000 младенцев (размер выборки — 2376 детей в 659 семьях) [35].

Еще одним вариантом повреждений, связанных с ходунками, являются ожоговые травмы.

Первым на эту проблему обратил внимание в 1966 г. J. Colvill [36], сообщив о трех случаях ожогов младенцев в Royal Victoria Hospital в Белфасте (Великобритания).

В 1975 г. доктора из The Royal Belfast Hospital for Sick (Белфаст) провели обзор ожоговых травм, связанных с ходунками [37]. Всего выявлен 31 случай, в среднем два-три ежегодно с 1963 по 1975 г., но в 1972 г. было зарегистрировано 9 пострадавших детей.

Затем этой проблемой занимались доктора из ожогового отделения Лесторского королевского лазарета в Великобритании [38]. Изучив статистические данные (1988), они пришли к заключению, что увеличение использования ходунков сопровождается ростом количества ожогов. При этом тяжесть подобных ожогов была значительнее. Чаще подвергались повреждению области головы, шеи и верхние конечности.

В 1990 г. коллеги из Колумбуса провели исследование термических повреждений при использовании ходунков [39] на базе отделения педиатрии Университета Огайо (США). В течение учетного года из 61 пациента 4 (6,5 %) относились к этой группе. «Ходунковые» ожоги имели большую площадь (11,6 %) в сравнении с иными причинами.

Коллектив ученых из ожогового отделения Морристоунского госпиталя [40] г. Сноуси (Великобритания) в 1994 г. проверил эффективность дополнительных предупреждений об опасностях детских ходунков, сделанных Департаментом торговли и промышленности в 1984 г. и Британским институтом стандартов в 1989 г. Доктора определяли, уменьшилась ли степень или частота

термического повреждения после этих рекомендаций. У всех родителей с детьми в возрасте до 15-месячного возраста, поступивших в ожоговое отделение в 1994 г., выясняли, находился ли ребенок в ходунках в момент травмы. Выявлено 8 подобных случаев из 32 госпитализированных младенцев в возрасте от 6 до 12 месяцев. По мнению авторов, частота и тяжесть термической травмы, полученной в детских ходунках, остается на высоком уровне, несмотря на повышенные меры безопасности, и, возможно, настало время согласиться с Американской академией педиатрии о запрете подобных опасных устройств.

## Обсуждение и выводы

При объединении результатов рассмотренной группы исследований становится понятно, что распространенность повреждений, связанных с ходунками, значительно варьирует (табл. 1).

Причина подобной разницы, по нашему мнению, заключается в различии жилых помещений, культурных особенностей, погрешностях сбора данных, точности источников данных и совершенствовании самих устройств. Однако наибольшее влияние оказывает, по нашему мнению, два фактора.

Первый — дизайн и конкретное техническое решение подобных устройств. Действительно, усовершенствование инженерной конструкции, поддерживаемое в том числе стандартизацией (увеличение размеров ходунков и количества ко-

лес, применение блокираторов, автотормозов), достоверно приводит к уменьшению количества травм [23, 25, 26].

Второй — наличие в жилом помещении лестниц, доступных для ребенка. Падение с высоты, несомненно, более травматично (табл. 2).

Неоднократно указывается, что падения на лестнице приводят к более тяжелым последствиям [19, 21, 22, 26] и достоверно связаны с риском перелома костей черепа (ОШ 3,28; 95 % ДИ 1,35–7,98 [22] и ОШ 3,74 ( $p < 0,01$ ); 95 % ДИ 3,42–4,09) [26]. Следует отметить, что травмы, не связанные с данным механизмом, в большинстве своем являются амбулаторными либо вовсе не требуют внимания врача [15, 17–19, 21–23, 26]. Очевидно, что в связи с устройством детских ходунков (закрепленная нижняя половина тела) чаще от травм страдает голова и верхние конечности [12–14, 19, 20, 24, 26].

Резюмируя все вышеизложенное, можно говорить, что ходунки представляют серьезную опасность для ребенка (травмы, вплоть до смертельного исхода [27, 35]; ожоги [36–40]; возможность достичь опасных предметов, таких как нагреватели, пепельницы, электрические соединения, горячие напитки и т. д., в том числе яды [41]).

Хочется отметить, что ходунки оказывают отрицательное влияние на нормальное формирование двуногой локомоции [42–45] и двигательного паттерна [46].

Закономерно, что все авторы исследований тем или иным образом призывают как можно боль-

Таблица 1

Доля «ходунковых» травм по данным различных исследований [12, 13, 16, 19, 21, 23, 24, 31–34]

Место и год исследования	Доля травм	Размер выборки
Италия, 1981(опрос)	50 %	42
США, 1982 (опрос)	31 %	150
США, 1987 (NIESS)	35 %	57500
Вирджиния, 1993 (мониторинг)	8,9 ‰	Не указано
Афины, 1995 (мониторинг)	16 ‰	Не указано
Дублин, 1995 (опрос)	12,50 %	158
Канада, 1996 (опрос)	14 %	111
Корея, 1998 (опрос)	19 %	438
Сингапур, 2003 (опрос)	7 %	311
Иран, 2008 (опрос)	14 %	414
Саудовская Аравия, 2016 (опрос)	19,5 %	579

Таблица 2

Доля падений на лестнице среди других механизмов «ходунковой» травмы по данным различных исследований [15, 17–19, 21–23, 26]

Место и год исследования	Доля падений на лестнице	Размер выборки
Торонто, 1986	88,40 %	139
Миннесота, 1990	94,00 %	18
Лестор, 1991	Самый частый механизм	1049
Вирджиния, 1993	71 %	65
Афины, 1995	Основной механизм	49
Колумбус, 1996	96 %	271
Канада, 1996	Самый частый механизм	111
США, 1991–2001	73,70 %	197 200

ше информировать широкую общественность об опасности ходунков либо ввести полный запрет на их использование, что и было сделано в Канаде в 2004 году и привело к снижению уровня детского травматизма [47].

Также предлагается достоверно менее опасная альтернатива — стационарные игровые центры. Несомненно и мы присоединяемся к этим рекомендациям.

## Дополнительная информация

**Источник финансирования.** Источник финансирования отсутствует.

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

### Вклад авторов

А.Н. Шаров, А.В. Кривова, В.П. Захаров — поиск и перевод статей. Анализ данных и написание текста.

С.С. Родионова — поиск и перевод статей, дизайн статьи.

## Список литературы

- Wick JB, inventor; United States patent office, assignee. Improvement in baby-walkers. United States patent US 196730. 1877 Oct 30.
- Euell G, inventor; United States patent office, assignee. Improvement in baby-walkers. United States patent US 126452. 1872 May 7.
- Grivna M, Barss P, Al-Hanaee A, et al. Baby walker injury awareness among grade-12 girls in a high-prevalence Arab country in the Middle East. *Asia Pac J Public Health*. 2015;27(2):NP1507-1516. doi: 10.1177/1010539513498766.
- Dogan DG, Bilici M, Yilmaz AE, et al. Baby walkers: a perspective from Turkey. *Acta Paediatr*. 2009;98(10):1656-1660. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01397.x.
- Shiva F, Ghotbi F, Yavari SF. The use of baby walkers in Iranian infants. *Singapore Medical Journal*. 2010;51(8):645-649.
- Tan NC, Lim LH, Gu K. Factors influencing caregiver's use of an infant walker. *Asia Pac Fam Med*. 2003;2(1):16-22. doi: 10.1046/j.1444-1683.2003.00045.x.
- DiLillo D. Maternal use of baby walkers with young children: recent trends and possible alternatives. *Inj Prev*. 2001;7(3):223-227. doi: 10.1136/ip.7.3.223.
- Kendrick D, Marsh P. Babywalkers: prevalence of use and relationship with other safety practices. *Inj Prev*. 1998;4(4):295-298. doi: 10.1136/ip.4.4.295.
- Bar-on ME, Boyle RM, Endriss EK. Parental decisions to use infant walkers. *Inj Prev*. 1998;4(4):299-300. doi: 10.1136/ip.4.4.299.
- Laffoy M, Fitzpatrick P, Jordan M, Dowdall D. Attitudes to and use of baby walkers in Dublin. *Inj Prev*. 1995;1(2):109-111. doi: 10.1136/ip.1.2.109.
- Santos LS, Paricio JT, Salom AP, et al. Patterns of use, popular beliefs and proneness to accidents of a baby walker (go-cart). Bases for a health information campaign. *An Esp Pediatr*. 1996;44(4):337-340.
- Fazen LE, 3<sup>rd</sup>, Felizberto PI. Baby walker injuries. *Pediatrics*. 1982;70(1):106-109.
- Kavanagh CA, Banco L. The infant walker. A previously unrecognized health hazard. *Am J Dis Child*. 1982;136(3):205-206. doi: 10.1001/archpedi.1982.03970390019005.
- Wellman S, Paulson JA. Baby walker-related injuries. *Clin Pediatr (Phila)*. 1984;23(2):98-99. doi: 10.1177/000992288402300206.
- Rieder MJ, Schwartz C, Newman J. Patterns of Walker Use and Walker Injury. *Pediatr Emerg Care*. 1987;3(1):59. doi: 10.1097/00006565-198703000-00022.
- Wishon PM, Huang A, Spangler RS. Patterns and Injury Prevention with Infant Walkers and Strollers. In: Proceedings of the Annual Convention of the Southern Association on Children Under Six; 1989 Apr 13-16, Richmond, Virginia.
- Partington MD, Swanson JA, Meyer FB. Head injury and the use of baby walkers: A continuing problem. *Ann Emerg Med*. 1991;20(6):652-4. doi: 10.1016/s0196-0644(05)82386-8.
- Coats TJ, Allen M. Baby walker related injuries — a continuing problem. *Arch Emerg Med*. 1991;8(1):52-55. doi: 10.1136/emj.8.1.52.
- Chiaviello CT, Christoph RA, Bond GR. Infant walker-related injuries: a prospective study of severity and incidence. *Pediatrics*. 1994;93(6 Pt 1):974-976.
- Mayr J, Gaisl M, Purtscher K, et al. Baby walkers — an underestimated hazard for our children? *Eur J Pediatr*. 1994;153(7):531-534. doi: 10.1007/bf01957011.
- Petridou E, Simou E, Skondras C, et al. Hazards of baby walkers in a European context. *Inj Prev*. 1996;2(2):118-120. doi: 10.1136/ip.2.2.118.
- Smith GA, Bowman MJ, Luria JW, Shields BJ. Baby-walker-related injuries continue despite warning labels and public education. *Pediatrics*. 1997;100(2):E1. doi: 10.1542/peds.100.2.e1.
- Walker JM, Breau L, McNeill D, et al. Hazardous Baby Walkers. *Pediatr Phys Ther*. 1996;8(1):25-30. doi: 10.1097/00001577-199600810-00005.
- Han JS, Shin HS. Injury Associated with Baby Walker. *J Korean Acad Nurs*. 1999;29(2):361. doi: 10.4040/jkan.1999.29.2.361
- Thompson PG. Injury caused by baby walkers: the predicted outcomes of mandatory regulations. *Med J Aust*. 2002;177(3):147-148.

26. Shields BJ, Smith GA. Success in the prevention of infant walker-related injuries: an analysis of national data, 1990-2001. *Pediatrics*. 2006;117(3):e452-459. doi: 10.1542/peds.2005-1916.
27. Gaw CE, Chounthirath T, Smith GA. Nursery Product-Related Injuries Treated in United States Emergency Departments. *Pediatrics*. 2017;139(4). doi: 10.1542/peds.2016-2503.
28. Committee on Injury and Poison Prevention. Injuries associated with infant walkers. *Pediatrics*. 2001;108(3):790-792. doi: 10.1542/peds.108.3.790.
29. Al-Nouri L, Al-Isami S. Baby walker injuries. *Ann Trop Paediatr*. 2006;26(1):67-71. doi: 10.1179/146532806X90637.
30. Santos LS, Paricio JT, Salom AP, et al. Patterns of use, popular beliefs and proneness to accidents of a baby walker (go-cart). Bases for a health information campaign. *Anales espanoles de pediatria*. 1996;44(4):337-340.
31. Laffoy M, Fitzpatrick P, Jordan M, Dowdall D. Attitudes to and use of baby walkers in Dublin. *Inj Prev*. 1995;1(2):109-111. doi: 10.1136/ip.1.2.109.
32. Tan NC, Lim LH, Gu K. Factors influencing caregiver's use of an infant walker. *Asia Pac Fam Med*. 2003;2(1):16-22. doi: 10.1046/j.1444-1683.2003.00045.x.
33. Shiva F, Ghotbi F, Yavari SF. The use of baby walkers in Iranian infants. *Singapore Medical Journal*. 2010;51(8):645-649.
34. Mutairi M, Harthy N, Qahtani A, et al. Home Injury Prevention in Children: Attitude & Awareness of the Caregivers at King Abdul-Aziz Medical City — Pediatric Emergency, Riyadh, KSA. *Br J Med Med Res*. 2016;18(11):1-10. doi: 10.9734/bjmmr/2016/29832.
35. Barss P, Grivna M, Al-Hanaee A, et al. Baby walker injury, disability, and death in a high-income Middle Eastern country, as reported by siblings. *Inj Epidemiol*. 2016;3(1):17. doi: 10.1186/s40621-016-0082-7.
36. Colville J. Infant Walking-Aid Hazard. *Lancet*. 1966;287(7430):209. doi: 10.1016/s0140-6736(66)90744-6.
37. Millar R, Colville J, Hughes NC. Burns to infants using walking aids. *Injury*. 1975;7(1):8-10. doi: 10.1016/0020-1383(75)90051-0.
38. Birchall MA, Henderson HP. Thermal injury associated with infant walking-aids. *Burns*. 1988;14(3):244-247. doi: 10.1016/0305-4179(88)90049-6.
39. Johnson CF, Ericson AK, Caniano D. Walker-related burns in infants and toddlers. *Pediatr Emerg Care*. 1990;6(1):58-61. doi: 10.1097/00006565-199003000-00017.
40. Cassell OCS, Hubble M, Milling MAP, Dickson WA. Baby walkers — still a major cause of infant burns. *Burns*. 1997;23(5):451-453. doi: 10.1016/s0305-4179(97)89768-9.
41. Mroz LS, Krenzelok EP. Examining the contribution of infant walkers to childhood poisoning. *Vet Hum Toxicol*. 2000;42(1):39-40.
42. Garrett M. Locomotor milestones and babywalkers: cross sectional study. *BMJ*. 2002;324(7352):1494-1494. doi: 10.1136/bmj.324.7352.1494.
43. Siegel AC, Burton RV. Effects of Baby Walkers on Motor and Mental Development in Human Infants. *J Dev Behav Pediatr*. 1999;20(5):355-360. doi: 10.1097/00004703-199910000-00010.
44. Шаров А.Н., Кривова А.В. Влияние детских ходунков на развитие двигательных навыков у младенцев // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. — 2016. — № 3. — С. 40–46. [Sharov AN, Krivova AV. Effect of Baby Walkers on the Development of Locomotor Skills in Infants. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*. 2016;(3):40-46. (In Russ.)]
45. Шаров А.Н., Кривова А.В. Обзор исследований о влиянии детских ходунков на развитие двигательных навыков у младенцев // Успехи современной науки. — 2016. — Т. 2. — № 3. — С. 58–65. [Sharov AN, Krivova AV. Obzor issledovaniy o vliyaniy detskikh khodunkov na razvitie dvigatel'nykh navykov u mla-dentsev. *Uspekhi sovremennoy nauki*. 2016;2(3):58-65. (In Russ.)]
46. Кривова А.В., Шаров А.Н. Детские ходунки и феномен ходьбы на носках // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. — 2018. — Т. 6. — № 1. — С. 23–32. [Krivova AV, Sharov AN. Baby walkers and the phenomenon of toe-walking. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2018;6(1):23-32. (In Russ.)]. doi: 10.17816/ptors6123-32.
47. Olsen K, Barss P, Hiscoe L. 210 Brain injuries and fractures from falls on stairs among children and youth in Canada: epidemiology and prevention. *Inj Prev*. 2016;22(Suppl 2):A77.71-A77. doi: 10.1136/injury-prev-2016-042156.210.

### Сведения об авторах

**Александр Николаевич Шаров** — аспирант, кафедра травматологии и ортопедии, «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тверь. E-mail: sklif79@yandex.ru.

**Алла Владимировна Кривова** — д-р мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии, «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тверь.

**Alexander N. Sharov** — MD, PhD Student of the Department of Traumatology and Orthopedics, Tver State Medical University, Tver, Russia. E-mail: sklif79@gmail.com.

**Alla V. Krivova** — MD, PhD, Associate Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, Tver State Medical University, Tver, Russia.

**Светлана Семеновна Родионова** — д-р мед. наук, профессор, руководитель научно-клинического центра остеопороза НМИЦ ТО им Н.Н. Приорова (ЦИТО), Москва.

**Валерий Петрович Захаров** — канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии, «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тверь.

**Svetlana S. Rodionova** — MD, PhD, Professor, Director of Since-Clinical Center Osteoporosis SMIC TO N.N. Priorov (CITO), Moscow, Russia.

**Valeryi P. Zakharov** — MD, PhD, Associate Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, Tver State Medical University, Tver, Russia.