

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

УДК 614.8-053.2/5

И. В. МОСКАЛЮК, Н. Н. САКУН

ДЕТСКИЙ ТРАВМАТИЗМ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Проведен статистический анализ детского травматизма, проанализированы причины смертельных случаев. Был выполнен сравнительный анализ показателей дорожно-транспортных происшествий с участием детей за последние годы. Травмы являются главной причиной летальных случаев у детей возрастом от 3 лет. В статье приведены предложения по профилактике снижения детского травматизма.

Ключевые слова: детский травматизм, несчастные случаи, гигиена труда, статистика, профилактика, травма, летальность.

Введение. Травматизм занимает значительное место в структуре общей заболеваемости и смертности среди детей. Детский травматизм – повседневная проблема, но мало кто на самом деле представляет себе реальные масштабы данной проблемы. Проблема детского травматизма на протяжении многих лет остается актуальной проблемой. Это связано с тем, что среди всех видов травматизма, детский травматизм составляет около 15 % и не имеет тенденции к снижению. Ежедневно во всем мире в результате травм и несчастных случаев погибают около 2 тысяч детей. После достижения девятилетнего возраста неумышленные травмы становятся угрозой для жизни и причиной инвалидности детей. Также у детей бывают бытовые травмы (32,3 на 1 тыс. детей), реже – уличные (8,8), школьные (3,0) и дорожно-транспортные (0,45). Кроме того, травматизм у детей, в том числе и со смертельным исходом, является причиной значительного медицинского, морального и материального ущерба для общества [1 - 3]. Также следует отметить, что в теплый период года, по статистическим данным, количество травм у детей в быту увеличивается на 35 %. Явным лидером среди наиболее опасных занятий является велосипедный спорт. Для разработки и осуществления профилактических мероприятий проведено изучение причин и условий возникновения травм у детей.

Цель работы. Целью работы является проведение статистического анализа детского травматизма, изучение причин смертельных случаев и самых трамопасных объектов, а также анализ показателей дорожно-транспортных происшествий с участием детей за последние годы.

Методика экспериментов для определения, анализа и обработки статистических данных по детскому травматизму. При выполнении работы были использованы основные методические подходы, принятые в гигиене труда и профессиональной патологии. Оценка состояния здоровья у детей осуществлена на основе углубленного изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности, анализа результатов углубленных медицинских осмотров, периодических медицинских осмотров и анализа травм, летальных исходов по архивным данным [4 – 6]. Проведен литературный обзор школьного, бытового, уличного, спортивного, дорожно-транспортного травматизма у детей.

Обсуждение результатов по анализу и обработке статистических данных по детскому травма-

тизму. Характер и причины детского травматизма имеют возрастную специфику. Как показали исследования, травмы у детей дошкольного возраста - это в основном результат недосмотра взрослых. Школьники травмируются во время учебно-производственного процесса и спортивных мероприятий, в результате грубых шалостей, опасных игр, неумелого отношения с предметами быта и многих других причин [7].

Возрастные психофизиологические особенности детей (живость, подвижность, упрямство), а также их уровень воспитания и культуры (распущенность, хулиганство) имеют очень большое значение в возникновении травм. Результаты исследования частоты возникновения травм у детей приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Частота возникновения травм у детей

| Наименование травмы | Частота возникновения травм, % |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Удары, драки, ранения, раздавливание мягких тканей, посторонние предметы | 62 |
| Переломы костей | 21 |
| Переломы верхних конечностей | 15,5 |
| Вывихи, повреждения суставов и мышц | 8,1 |
| Ожоги | 5,8 |
| Черепно-мозговые травмы | 2 |

Как видно из табл. 1, на первом месте у детей по частоте возникновения травм имеют место удары, драки, ранения, раздавливание мягких тканей, посторонние предметы и составляют 62 %. На переломы костей приходится 21 %, что соответствует второму месту. В 8,1 % случаев наблюдается возникновение травм у детей в виде вывихов, повреждений суставов и мышц, которые к ним прилегают [8,9]. Также имеют место ожоги в 5,8 % и черепно-мозговые травмы в 2 %.

По результатам статистических исследований, основное количество травм возникает у детей школьного возраста. На втором месте по возникновению травм в школе имеют место повреждения, связанные с уроками физкультуры. Большинство травм – это результат невнимательности преподавателей во время учебного процесса и уроков физкультуры, а также недисциплинированности детей (падения с лестниц, парт, подоконников, подножки). Также причиной несчастных случаев могут стать нарушения санитарно-гигиенических норм и правил эксплуатации школьных помещений [10 – 12].

Возникает вопрос: каковы масштабы детского травматизма? Ежедневно во всем мире в результате травм и несчастных случаев погибают около 2 тысяч детей. После достижения девятилетнего возраста неумышленные травмы становятся основной угрозой для жизни и причиной инвалидности детей. В табл. 2 приведены статистические данные (по состоянию на 2014 год) основных причин смертности от травм и несчастных случаев среди детей до 17 лет во всем мире [11–12].

Таблица 2 – Основные причины смертности от травм и несчастных случаев среди детей до 17 лет во всем мире

| Наименование травмы | Смертность детей до 17 лет, % |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Дорожно-транспортные происшествия | 22,3 (или 720 детей ежедневно) |
| Утопления | 16,8 |
| Ожоги | 9,1 |
| Убийства | 5,8 |
| Нанесение травм самому себе | 4,4 |
| Падение с высоты | 4,2 |
| Отравления | 3,9 |
| Войны | 2,3 |
| Прочие ситуации (в т. ч. удушения, укусы ядовитых животных, переохлаждение, перегревание, стихийные бедствия и др.) | 31,1 |

Следует отметить, что мальчики погибают в результате травматизма в среднем чаще, чем девочки. И с возрастом это соотношение только увеличивается. Анализ большинства подобных ситуаций позволяет сделать важный вывод – большинство таких случаев можно было избежать. Об этом свидетельствуют статистические данные по странам (в основном развитым), где ведутся комплексные профилактические работы и разработаны специальные программы по защите детей. За прошедшие 30 лет страны с высоким уровнем доходов, благодаря реализации комплексных программ и мероприятий, сумели

Таблица 3 – Общее количество обращений с детьми в травмпункты столицы

| Общее количество обращений с детьми в травмпункты столицы | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
| 2010 год (детей) | | 2011 год (детей) | | 2015 год (детей) | |
| за год | за сутки | за год | за сутки | за 8 месяцев | за сутки |
| 37559 | 103 | 40283 | 110 | 27560 | 114 |

Данные табл. 3 показывают, что детский травматизм в г. Киев из года в год увеличивается. Как сообщил Пилипчук, общее количество обращений в травмпункты столицы в 2010 году составляло 37 тыс. 559 детей, в 2011-м - 40 тыс. 283, а за восемь месяцев текущего года - 27 тыс. 560. В среднем в травмпункты Киева в 2010 году обращались 103 ребенка в сутки, в 2011-м - 110, а в этом году – 114 [2–5].

По его информации, первое место среди причин детского травматизма за 2014 – 2015 годы, занимают бытовые травмы, которые составляют 63% от всех случаев; на втором - уличные травмы, далее идут школьный травматизм, спортивный, а замыкают "пятерку" дорожно-транспортные происшествия. Он

снижить уровень детской смертности от травм на 50 % [2–5].

Подавляющее большинство смертей после несчастных случаев и травм приходится на страны с низким и средним уровнем доходов – около 95 % из более 830 тысяч ежегодных смертельных случаев в мире. Смертельные случаи – это малая и самая печальная часть возможных последствий детского травматизма. Гораздо чаще дети получают серьезные повреждения, а в худшем случае остаются инвалидами на всю жизнь. Например, в результате падения с высоты на каждый смертельный случай приходится:

- 4 случая постоянной инвалидности;
- 13 случаев госпитализации детей на 10 и более дней;
- 24 случая госпитализации на срок до 10 дней;
- 690 случаев пропуска занятий в детском саду или школе.

Только за 6 месяцев 2015 года погибли 200 детей-пассажиров, травмированы 3342 детей. Количество погибших выросло на 7 процентов. Они пострадали в авариях, которые произошли по вине взрослых: управление в нетрезвом состоянии, превышение скорости, выезд на полосу встречного движения и другие нарушения правил дорожного движения [4].

В Киеве в последние годы увеличивается число случаев получения травм детьми в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

Об этом заявил главный внештатный специалист Главного управления здравоохранения по детской ортопедии и травматологии О. Пилипчука.

"За последних несколько лет детский травматизм неперестанно увеличивается. Причины этого - невнимательность взрослых и увеличение количества детского населения в Киеве", - сказал он.

Полученные данные от главного внештатного специалиста Главного управления здравоохранения по детской ортопедии и травматологии по общему количеству обращений в травмпункты г. Киева приведены в табл. 3 [11, 12].

также констатировал, что, в последнее время увеличивается количество случаев получения травм детьми в состоянии алкогольного или наркотического опьянения. Наибольшее количество детского травматизма наблюдается в Днепропетровском, Деснянском, Дарницком и Святошинском районах столицы. Наименьшее количество обращений с детьми в травмпункты зафиксировано в Печерском, Голосеевском и Подольском районах.

Главный внештатный специалист Главного управления здравоохранения по детской нейрохирургии Сергей Синицкий, в свою очередь, акцентировал внимание на постоянном увеличении количества черепно-мозговых травм, составляющих около 30 % от

общего количества. Следует отметить, что даже легкие травмы, например, такие, как сотрясение мозга, могут стать причиной непредвиденных последствий, поэтому требуют врачебного наблюдения за ребенком в течение года.

Следует обратить внимание на то, что в летний период года наблюдается увеличение бытового травматизма среди детей на 35 %. По статистическим данным, в основном тонут дети в возрасте до 5 лет. Согласно информации по детской хирургии в 2010 году дети получили на багате 106 травм, а в 2011 – уже 157 травм. Явным лидером среди наиболее опасных занятий спортом является езда на велосипеде. При этом виде спорта дети получают раны, сотрясение мозга, а в более тяжелых случаях – переломы костей. Примерно 25 % травм у маленьких велосипедистов – это травмы головы [8–12].

Учитывая вышеизложенные цифры, можно с уверенностью утверждать, что борьба с детским травматизмом должна быть одним из главных социальных задач, решаемых каждым государством.

Основными государственными задачами для профилактики детского травматизма являются принятие всех необходимых законов и мер, в частности:

- введение стандартов безопасности для основных предметов потребления (в т. ч. изделий предназначенных для детей);
- создание безопасной транспортной инфраструктуры;
- адаптация окружающей среды под потребности детей;
- комплексная пропаганда средств и систем личной безопасности (велосипедные шлемы, домашние системы пожарной сигнализации);
- введение обязательных образовательных программ для детей;
- повышение качества неотложной медицинской помощи, увеличение количества травматологических пунктов и уровня их оснащенности.

Но чтобы добиться весомых результатов кроме принятия на государственном уровне всех перечисленных мер, необходимо также организовать строгий контроль за их выполнением.

Подсчитано, что благодаря принятию и практической реализации перечисленных мер, можно будет снизить количество смертей вдвое, а это более 1000 детей по всему миру ежедневно!

Выводы. Таким образом, проблема детского травматизма остается общегосударственной проблемой. Кроме решения таких проблем, как снижение уровня детской смертности, подсчитано, что принятие мер по повышению безопасности детей и профилактике детского травматизма позволит государству значительно снизить расходы на содержание и дальнейшую социальную реабилитацию детей-инвалидов, а сэкономленные, средства направить на решение других социально-значимых государственных задач.

Список литературы: 1. Корнилов, Н. В. Травматология и ортопедия [Текст] / Н. В. Корнилов, Э. Г. Брезнухин // Руководство для

врачей. – Санкт-Петербург : 2004. – Т.1. – С. 9 – 66. 2. Батпенев, Н. Д. Организация и перспектива развития ортопедо-травматологической помощи населению [Текст] / Н. Д. Батпенев, Г. К. Джаксыбекова // Травматология и ортопедия. – Херсон : Южполіграфсервіс. - 2004. – № 2. – С. 5 – 9. 3. Султанбаева, С. Н. Современные проблемы детского травматизма и меры борьбы с ним [Текст] / С. Н. Султанбаева // Гигиена, эпидемиология и иммунобиология. – Алматы. - 2008. – № 4. – С. 61 – 65. 4. Султанбаева, С. Н. Особенности травматизма среди детей школьного возраста и основные пути его профилактики [Текст] / С. Н. Султанбаева // Гигиена, эпидемиология и иммунобиология. – Алматы. - 2008. – № 4. – С. 56 – 59. 5. Омарова, М. Н. Роль дорожно-транспортных происшествий в структуре детского травматизма [Текст] / М. Н. Омарова, Е. Ж. Жаркинов, М. М. Калимолдин, Г. Б. Отынбекова, А. С. Катчибаева, С. Н. Султанбаева // Материалы международной научно-практической конференции «NAUKA I INOWACJA». – Пшемьсь. - 2008. – № 1. – С. 6 – 11. 6. Омарова, М. Н. К проблеме детского травматизма на современном этапе [Текст] / М. Н. Омарова, Е. Ж. Жаркинов, С. Н. Султанбаева, И. И. Турманова // Материалы международной научно-практической конференции «NAUKA I INOWACJA». – Пшемьсь. - 2008. – № 1. – С. 15– 17. 7. Конох, А. П. Профилактика травматизму у школярів 1 - 3 класів засобами фізичного виховання : Навчально-методичний посібник [Текст] / А. П. Конох. – Запоріжжя. - ЗДУ. - 2000. – 106 с. 8. Конох, А. П. Социально-педагогические аспекты профилактики детского травматизма средствами физической культуры [Текст] / А. П. Конох, // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков : ХХПИ. - 1999. – № 12. – С. 28 – 32. 9. Конох, А. П. Обгрунтування методики профілактики травматизму в системі фізичного виховання молодших школярів [Текст] / А. П. Конох, // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків : ХХПІ. - 1999. – № 21. – С. 11 – 17. 10. Калмакова, Ж. А. Детский травматизм как социальная проблема современного общества [Текст] / Ж. А. Калмакова // Успехи современного естествознания. – Кызыл-Орда : КГУ. - 2014. – № 14. – С. 10 – 14. 11. Калмакова, Ж. А. Детский травматизм как социальная проблема современного общества [Электронный ресурс] / Ж. А. Калмакова // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 4. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru/viewer_images/15539311/f/1.png 12. Health beauty [Electronic resource]. – Available at: <http://hnb.com.ua/>

Bibliography (transliterated): 1. Kornilov, N. V., Bresnahan, E. G. (2004). Traumatology and orthopedics. Manual for doctors. St. Petersburg, 1, 9 – 66. 2. Batanov, N. D., Dzhakysybekov, G. K. (2004). Organization and future development of orthopedic and trauma care to the population. Traumatology and orthopedics. Kherson : Wiport, № 2, 5 – 9. 3. Sultanbaeva, S. N. (2008). Modern problems of child injury and the measures against it. Hygiene, epidemiology and Immunobiology. Almaty, № 4, 61 – 65. 4. Sultanbaeva, S. N. (2008). Characteristics of injuries among school-age children and the main ways of its prevention. Hygiene, epidemiology and Immunobiology. Almaty, № 4, 56 – 59. 5. Omarova, M. N., Zharkinov, E. J., Kalimullin, M. M., Orynbekova, G. B., Calcinaia, A. S., Sultanbaeva, S. N. (2008). The role of traffic accidents in the structure of child injury. Materials of international scientific-practical conference "NAUKA I INOWACJA". Przemysł, № 1, 6 – 11. 6. Omarova, M. N., Zharkinov, E. J., Sultanbaeva, S. N., Turmanova, I. I. (2008). To the problem of child injury on the modern stage. Materials of international scientific-practical conference "NAUKA I INOWACJA". – Przemysł, № 1, 15 – 17. 7. Konoh, A. P. (2000). Prophylaxis to injury in scalars 1 - 3 classes zasobami fizichnogo education : Bohdan-program of lessons. Zaporizhzhya. SDU, 106. 8. Konoh, A. P. (1999). Socio-pedagogical aspects of child injury prevention by means of physical culture. Physical education of students of creative specialties. Kharkov : HHPI, №12, 28 – 32. 9. Konoh, A. P. (1999). Obgruntuвання metodyky profylaktiky injury in the system fizichnogo education of primary school children by scholars. Pedagogics, psychology and mediko-biological problems fizichnogo education and sports. Kharkiv : HHP, №21, 11 – 17. 10. Kalmakova, J. A. (2014). Child injuries as a social problem of modern society. Successes of modern natural science. Kyzyl-Orda : KSU, № 14, 10 – 14. 11. Kalmakova, Zh. A. (2014). Detskij travmatizm kak social'naja problema sovremennogo obshhestva. Uspehi sovremennogo estestvoznaniya, 4. Available at: http://cyberleninka.ru/viewer_images/15539311/f/1.png 12. Health beauty. Available at: <http://hnb.com.ua/>

Поступила (received) 26.05.2015

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Москалюк Інна Вікторівна – кандидат технічних наук, Одеський державний аграрний університет, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та фізичного виховання; тел.: 050-785-43-21; e-mail: inna-nova@ukr.net.

Москалюк Інна Вікторівна – кандидат технічних наук, Одеський державний аграрний університет, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та фізичного виховання; тел.: 050-785-43-21; e-mail: inna-nova@ukr.net.

Moskaliuk Inna – Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Odessa State Agrarian University, Associate Professor at the department of Physical Education and life safety; tel.: 050-785-43-21; e-mail: inna-nova@ukr.net.

Сақун Николай Николаевич – кандидат технічних наук, завідувач кафедри, Одеський державний аграрний університет, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та фізичного виховання; тел.: 063-63-55-438.

Сақун Микола Миколайович – кандидат технічних наук, завідувач кафедри, Одеський державний аграрний університет, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та фізичного виховання; тел.: 063-63-55-438.

Sakun Nicholas – Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Head of the Department, Odessa State Agrarian University, Associate Professor at the department of Physical Education and life safety; tel.: 063-63-55-438.

УДК 543.27; 533.2

Д. Г. КОРНІЄНКО

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКІВ І ГАЗОАНАЛІТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ВИКИДІВ ДАХОВИМИ КОТЕЛЬНЯМИ

Проаналізовано особливості впливу роботи індивідуальних дахових котельних на прибудинкову територію. Розглянуті технологічні особливості роботи дахових котельень і методики визначення маси викидів компонентів димового газу. Визначені рівні концентрацій і склад димового газу, при різних експлуатаційних режимах котельні. Представлена розроблена розрахункова модель зони розповсюдження димового газу. Обґрунтовано вибір переносних засобів інструментального контролю: газоаналізаторів, піломірів для моніторингу викидів дахових котельень.

Ключові слова: теплопостачання, котельня, дах, джерело, викид, маса, довкілля, розсіювання, розрахунок, модель, газоаналізатор, піломір.

Вступ. Україна постала перед нагальною необхідністю кардинально змінити своє ставлення до політики енергозбереження, яка повинна ґрунтуватися виключно на економічній основі при умові, що вирішення енергетичних питань не повинно зашкодити довкіллю і здоров'ю людей.

На даний час функціонують три види систем теплопостачання: централізована (ЦТ); децентралізована (ДЦТ); індивідуальна (будинкова). При централізованому відбувається подача теплоносія великим групам споживачів від однієї теплогенеруючої установки (ТЕЦ, ТЕС, котельні), розподільчі теплові пункти, теплові мережі та системи теплоспоживання з індивідуальними тепловими пунктами і інженерними системами всередині будівель [1, 2]. Системи децентралізованого або автономного теплопостачання забезпечують споживачів теплотою від місцевих (автономних) теплогенераторів без теплових пунктів і протяжних теплових мереж. В Україні працюють понад 360 комунальних теплопостачальних компаній. На них споживання сягає близько 10 млн. тонн умовного палива або це 8-9 млрд. метрів кубічних природного газу. Рівень втрат котельень – 10-15 %, теплових мереж – 16-23 %, через неефективне використання втрачається у споживачів – до 30 %. Потенціал енергозбереження в цьому секторі – 30-35 %. Фактично теплоцентралі обігрівають не будинки, а землю та повітря [1].

Індивідуальне теплопостачання повністю виключає теплові мережі, так як джерело теплоти знаходиться безпосередньо в приміщенні. Дахові котельні – один з можливих і ефективних варіантів вирішення задач децентралізованого (або автономного) теплопо-

стачання об'єктів цивільного і промислового призначення. Сьогодні дахові автономні джерела теплопостачання широко застосовуються і поступово, але впевнено завойовують ринок України [3,4].

Огляд літературних джерел і постановка задачі. Дослідження екологічного впливу дахових котельень на довкілля тільки почало розвиватись останнім часом [4, 5]. Ця проблема є актуальною тому, що котельні розташовуються безпосередньо в житловій забудові і працюють на різному паливі відповідно склад і концентрації димових газів різні і вплив їх довкілля, зелені насадження, здоров'я людини потребують ґрунтовних досліджень. В роботах [3,5] значна увага приділена економічній складовій використання дахових котельень, а зона їх впливу, засоби інструментального не досліджувались. В публікаціях [4,7] дано ґрунтовний аналіз теплотехнічних характеристик котлів, а дослідження яким чином перевіряти і контролювати рівні викидів і яка площа їх впливу відсутні.

Методики розрахунку викидів дахових котельень. Нормативною базою для розробки автономних котельень є СНиП 11-35-76 «Котельні установки», а також «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа, водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115 °С». Ці нормативні документи передбачають вимоги, що стосуються безпеки функціонування котельних установок.

Використання даних установок особливо вигідно в районах нового елітного житлового будівництва, точкового будівництва і реконструкції. Такі райони

© Д. Г. Корнієнко. 2015