УДК 616.001: [656.08: 629.331] – 053.3/.6 (045)

Е. Н. Савенкова, А. А. Ефимов,
В. Н. Семижонова, А. С. Купрюшин

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ДЕТСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАВМАТИЗМА

Аннотация.

Актуальность и цели: проведение сравнительного анализа возрастных особенностей повреждений, возникающих у детей в нелетальных случаях в результате автомобильной травмы в салоне и при ударе частями движущегося автомобиля.

Материалы и методы. Исследование проводилось на клиническом материале – изучали медицинские карты стационарного больного детей, пострадавших в результате автомобильной травмы при ударе частями движущегося легкового автомобиля (дети-пешеходы) и внутри салона автомобиля (дети-пассажиры).

Результаты. Установлено, что у детей-пешеходов основным повреждением является травма головы, с увеличением возраста значительно снижается количество переломов бедренной кости и увеличивается количество переломов костей голени. У детей-пассажиров четкой зависимости механизма травмирования от возраста не было выявлено.

Выводы. В ходе проведенного исследования установлено, что возраст детей определяет их ростовые показатели, которые, в свою очередь, оказывают влияние на механизм образования повреждений при автомобильной травме, причем в большей степени это влияние прослеживается у детей-пешеходов при травме от удара частями движущегося автомобиля.

Ключевые слова: автомобильная травма, дети, возраст.

E. N. Savenkova, A. A. Efimov,
V. N. Semizhonova, A. S. Kupryushin

ON THE PROBLEM OF AGE SPECIFICS OF CHILD CAR TRAUMATISM

Abstract.

Background. The purpose of the study is to comparatively analyze age specifics of injuries of children in not lethal cases as a result of a road accident trauma inside a vehicle cabin and an impact by a moving car parts.

Materials and methods. The study was conducted using clinical material – the authors studied case cards of in-patient children with transport traumas as a result of impacts by parts of moving cars (children-pedestrians) and inside a vehicle cabin (children- passengers).

Results. It is established that in children-pedestrians the main damage is head trauma; with older age the amount of femur fractures significantly decreases and the amount of tibial fractures increases. For children-passengers the authors revealed no dependence of the age on the mechanism of getting injured.

Conclusions. The research established that the age of children determines their stature data, which, in turn, effect the mechanism of injury in a transport accident, and in most cases, this influence can be seen in children-pedestrians after an impact by parts of a moving car.

Key words: transport trauma, children, age.

Введение

В последние годы в структуре погибших и пострадавших в результате автомобильной травмы возросло количество детей. Различаются травмы детей внутри салона автомобиля (детей-пассажиров) и травмы при ударе частями движущегося автомобиля (детей-пешеходов).

Комплекс повреждений, возникающих при различных видах автомобильной травмы, определяется особенностями вида автомобильной травмы, скоростью движения, взаимным расположением пострадавшего и транспортного средства и т.д. У детей на механизм образования повреждений при автомобильной травме влияют не столько особенности этапности механогенеза травмы, сколько возрастные и морфофункциональные особенности детского организма. Однако исследований о влиянии возрастных и морфофункциональных особенностей детей на механизм образования повреждений при автотравме в судебно-медицинской литературе крайне мало [1–5], что и определяет актуальность изучения особенностей детского дорожно-транспортного травматизма.

Целью настоящего исследования явилось установление возрастных особенностей травмирования детей-пассажиров и детей-пешеходов, пострадавших в автомобильной травме.

Материал и методы исследования

Материалом исследования являлись медицинские карты стационарного больного 168 детей, пострадавших в результате автомобильной травмы, из которых 89 детей получили травму при ударе частями движущегося легкового автомобиля (дети-пешеходы), 79 – внутри салона автомобиля (дети-пассажиры). Все дети проходили лечение в клинике хирургии детского возраста ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет» в период 2010–2012 гг. Все случаи были разделены на группы с учетом возраста в соответствии с классификацией ВОЗ возрастных периодов развития детей:

1) период новорожденности или неонатальный период – с рождения до 28 дней;

2) период грудного возраста – с 29-го дня до 1 года;

3) преддошкольный (ранний период) – с 1 года до 3 лет;

4) дошкольный период – с четвертого года до 6 лет;

5) младший школьный период (период отрочества) – с седьмого года до 11 лет;

6) старший школьный период (период полового созревания) – с двенадцатого года до 17–18 лет.

В исследуемом материале были представлены случаи автомобильной травмы детей только до 14 лет, поэтому в нашем исследовании в старший школьный возраст вошли дети от 12 до 14 лет.

В исследуемых случаях в медицинских картах стационарного больного рост детей указан не был, поэтому для каждого случая с помощью формул расчета роста детей разного возраста и данных центильных таблиц был посчитан средний показатель роста, далее по полученным данным был посчитан средний ростовой показатель для каждой возрастной группы. Структура исследуемого материала представлена в табл. 1.

Таблица 1

Структура исследуемого материала

Возрастной период	Средний ростовой показатель		Количество случаев	
	ДТП с детьми-пассажирами	ДТП с детьми-пешеходами	ДТП с детьми-пассажирами	ДТП с детьми-пешеходами
С 29-го дня – 1 год	–	–	3	–
1–3 года	85 см	90 см	16	4
4–6 лет	106 см	108 см	16	14
7–11 лет	118 см	130 см	24	44
12–14 лет	148 см	155 см	20	27

Результаты исследований

На первом этапе исследования были установлены возрастные группы детей, наиболее часто травмирующихся при исследуемых видах автомобильной травмы. Так, в случаях травмы пешехода наиболее часто травмируются дети младшего и старшего школьного периода и редко травмируются дети преддошкольного периода, не встречалось случаев травмирования детей первого года жизни.

В случаях травмы пассажира наиболее часто травмируются дети младшего и старшего школьного возраста (средние ростовые показатели 118 см и 148 см) и дети преддошкольного возраста (средний ростовой показатель 85 см). Также встречались единичные случаи травмирования детей первого года жизни.

На следующем этапе исследования проводился анализ частоты встречаемости повреждений у детей при анализируемых видах автомобильной травмы в соответствии с клиническими диагнозами, указанными в медицинских документах.

У детей-пешеходов в возрасте от 1 до 3 лет основным повреждением являлась черепно-мозговая травма, которая составила 75 % всех повреждений. Остальные повреждения были представлены травмой нижних конечностей (25 %). Повреждений других частей тела у детей данной возрастной группы на нашем материале не обнаруживалось. В группе 4–6 лет также основным повреждением являлась травма головы (72,2 %), повреждения нижних конечностей составили 17 %, в нескольких случаях встречалась травма грудной клетки (5,5 %) и повреждения верхних конечностей (5,5 %). Повреждений других частей тела в данной группе не определялось. В возрастной группе от 7 до 11 лет травма головы составила 56 % всех повреждений, повреждения нижних конечностей – 21,3 %, травма живота – 5 %, повреждения грудной клетки – 5 %, представленные в основном ушибами. Остальные части тела травмировались лишь в 8 %. В возрастной группе от 12 до 14 лет у детей-пешеходов наиболее часто наблюдались повреждения головы (48 %), нижних конечностей (28,2 %) и верхних конечностей (11 %). Повреждения других частей тела встречались редко и в сумме составили 12 % от всех повреждений.

Эти данные указывают на то, что основными повреждениями во всех возрастных группах у детей-пешеходов являлись: травма головы (50–70 %) и травма нижних конечностей (20–39 %). Остальные части тела травмировались достаточно редко, однако отмечено, что с увеличением возрастного и

ростового показателя увеличивалось число этих повреждений (рис. 1). При более детальном сравнительном анализе повреждений нижних конечностей установлено, что с увеличением возраста и роста увеличивается количество переломов костей голени с 33 % в возрастной группе 4–6 лет до 61 % в группе 12–14 лет и снижается количество переломов бедренной кости с 67 % в возрастной группе 4–6 лет до 15 % в возрастной группе 12–14 лет (рис. 2). Отмечено также, что переломы плечевой кости чаще встречались у детей в возрастных группах 4–6 лет и 12–14 лет.

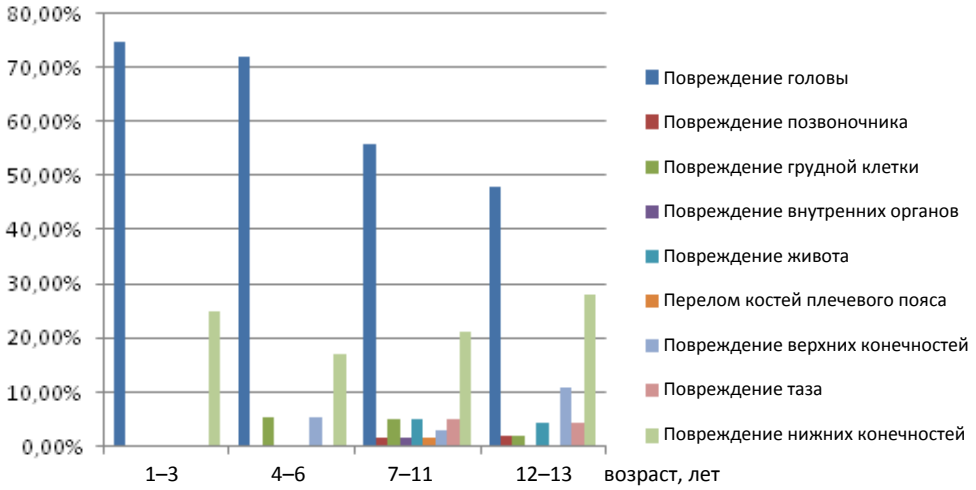

Рис 1. Структура повреждений у детей-пешеходов разного возраста

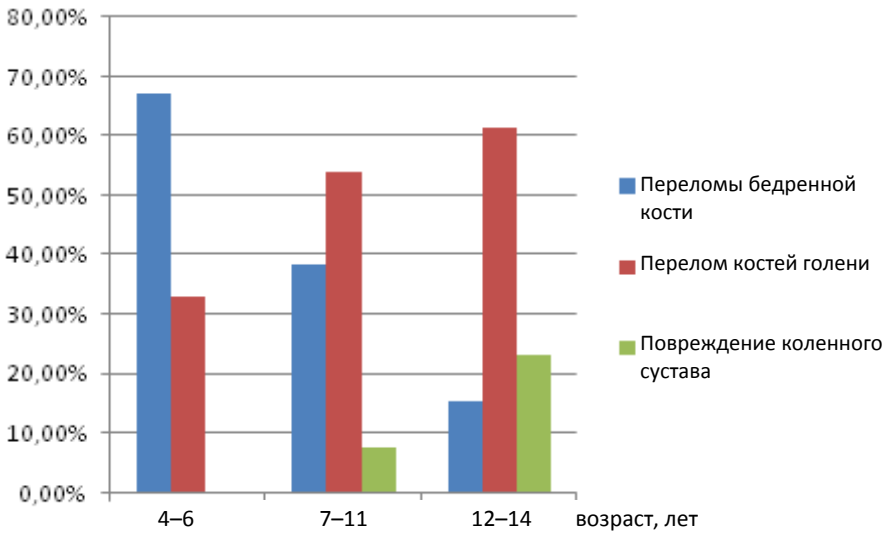

Рис. 2. Структура повреждений нижних конечностей
у детей-пешеходов разного возраста

При автомобильной травме у детей-пешеходов независимо от возраста наиболее часто травмируется голова и нижние конечности. Остальные части тела травмируются в меньшей степени, однако с увеличением возраста и ро-

ста их частота возрастает. Это, вероятнее всего, обусловлено взаимосвязью между увеличением роста детей и механизмом травмирования. С увеличением возрастных и ростовых показателей значительно снижается количество переломов бедренной кости и увеличивается количество переломов костей голени со смещением, что также обусловлено различием в механизмах травмирования детей разного возраста и роста. Местом первичного контакта автомобиля с детьми 1–3 лет является голова, доля повреждений нижних конечностей в этом возрасте крайне низка. В остальных возрастных группах увеличивается частота встречаемости повреждений нижних конечностей, что указывает на место первичного контакта в области конечностей. У детей-пешеходов 4–6 лет повреждения представлены в основном травмой головы и нижних конечностей на уровне бедра, что, вероятнее всего, связано с отсутствием фазы забрасывания тела на капот автомобиля после первичного контакта, так как удар приходится выше центра тяжести. У детей-пешеходов младшего школьного и старшего школьного возрастов после первичного контакта с автомобилем в области голени происходит забрасывание тела на капот с последующим отбрасыванием на грунт, поскольку удар приходится ниже центра тяжести в связи с более высокими показателями роста.

У детей-пассажиров в возрастной группе до одного года все повреждения были представлены черепно-мозговой травмой, из которых в одном случае наблюдались повреждения костей черепа и ушиб головного мозга, в двух случаях – сотрясение головного мозга. В возрастной группе 1–3 года основным видом повреждений была травма головы, которая составила 50 % от всех повреждений, повреждения нижних конечностей составили 18 %, травма верхних конечностей – 9 %, кроме того, наблюдались единичные повреждения позвоночника, грудной клетки и таза. Повреждений внутренних органов на нашем материале в данной возрастной группе не встречалось. В возрастной группе 4–6 лет у детей-пассажиров повреждения головы составили 37 %, травма нижних конечностей – 18,5 %, травма верхних конечностей и плечевого пояса – 15 %, ушиб передней брюшной стенки – 11 %, повреждения позвоночника и грудной клетки – по 7,4 %. В возрастной группе 7–11 лет у детей-пассажиров преобладающим видом повреждений была травма головы, составившая 50 % всех повреждений. С одинаковой частотой встречались повреждения верхних, нижних конечностей и живота, которые составили по 15 %, переломы таза составили 6 %, повреждения остальных частей тела в данной возрастной группе не встречались. Травма головы у детей-пассажиров возрастной группы 12–14 лет составила 44 %, повреждения нижних конечностей – 16 %, грудной клетки – 12 %, травма верхних конечностей и переломы таза – по 8 %, остальные повреждения встречались редко и в сумме составили 12 % всех повреждений.

Из сказанного выше следует, что при автомобильной травме в салоне автомобиля наиболее часто во всех возрастных группах травмируется голова (40–50 %) и нижние конечности (16–18 %). Остальные части тела травмировались достаточно редко и примерно с одинаковой частотой в различных возрастных группах (рис. 3). При сравнительном анализе повреждений нижних конечностей отмечено значительное преобладание переломов бедренной кости во всех возрастных группах, причем их частота возрастала в период с 4–6 лет (50 % от всех повреждений нижних конечностей) до 12–14 лет

(80 %). Переломы костей голени у детей в возрасте 1–3 года встречались в два раза чаще, чем в других возрастных группах. При сравнительном анализе частоты встречаемости повреждений верхних конечностей установлено, что в возрастной группе 1–3 года травма верхних конечностей была представлена переломами плечевой кости, а в возрастной группе 7–11 лет – переломами костей предплечья и кисти. В возрастных группах 4–6 лет и 12–14 лет с одинаковой частотой встречались как переломы костей предплечья и кисти, так и переломы плечевых костей (рис. 4).

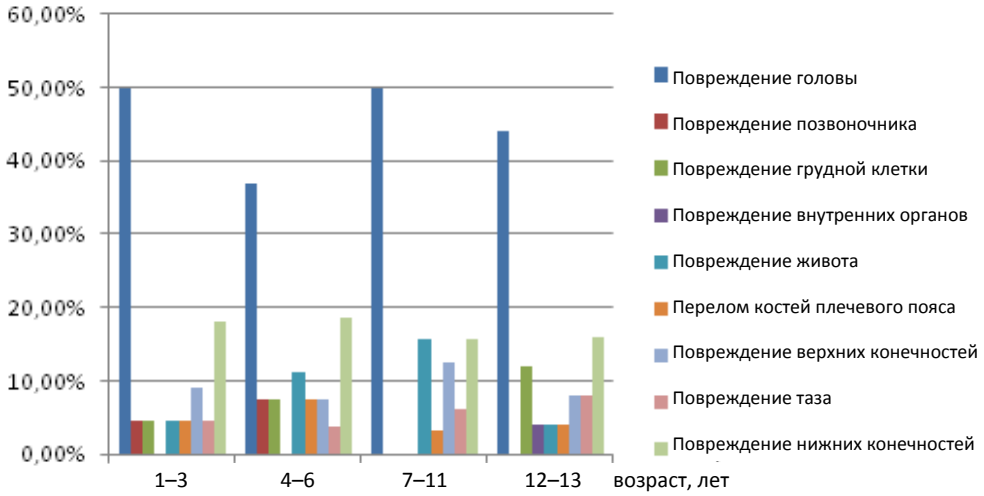

Рис. 3. Структура повреждений у детей-пассажиров разного возраста

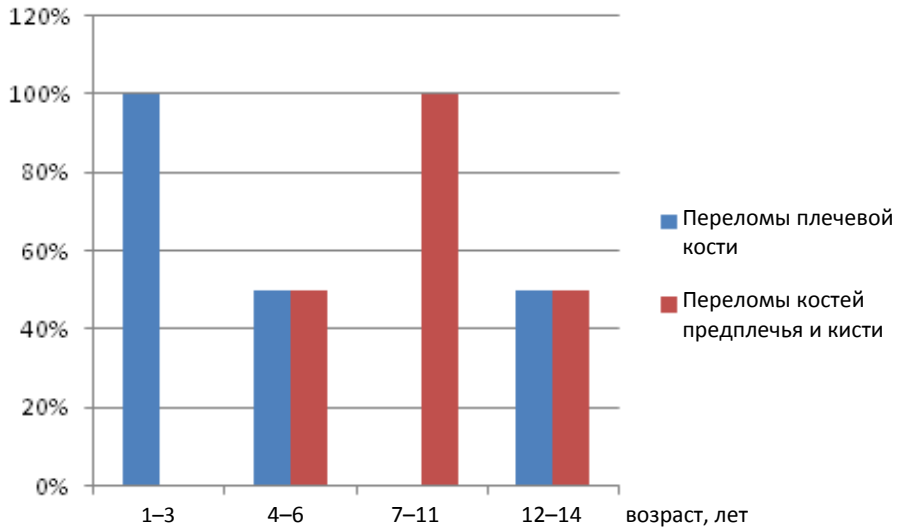

Рис. 4. Структура повреждений верхних конечностей
у детей-пассажиров разного возраста

При автомобильной травме в салоне у детей-пассажиров четкой зависимости механизма травмирования от возрастных и ростовых показателей

выявлено не было. Это можно объяснить большим количеством факторов, оказывающих влияние на характер повреждений при данном виде автотравмы (месторасположение в салоне, фиксация тела средствами безопасности, поза и т.д.). Однако было отмечено, что частота переломов бедренной кости выше у детей в возрастных группах 4–6 лет и 12–14 лет, что совпадает с периодами быстрого роста детей и может быть обусловлено анатомо-физиологическими особенностями костной системы у детей в эти периоды.

Заключение

В результате проведенного исследования было установлено, что наиболее часто участниками ДТП при ударе частями движущегося легкового автомобиля становятся дети младшего и старшего школьного возраста, а при травме внутри салона автомобиля практически с одинаковой частотой повреждения получают дети всех возрастных групп, в том числе и дети до года.

Кроме того, в ходе проведенного исследования установлено, что определяемые возрастом ростовые показатели детей оказывают влияние на механизм образования повреждений при автомобильной травме, причем в большей степени это влияние прослеживается у детей-пешеходов при травме от удара частями движущегося автомобиля.

Список литературы

1. **Ефимов, А. А.** Анализ возрастных особенностей повреждений при автомобильной травме у детей в результате фронтального удара / А. А. Ефимов, И. С. Рузанов, В. Б. Турковский // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Барнаул ; Новосибирск, 2008. – Вып. 14. – С. 187–189.
2. **Ефимов, А. А.** Анализ морфологических особенностей повреждений детей в салоне автомобиля при различных условиях дорожно-транспортных происшествий / А. А. Ефимов, И. С. Рузанов, В. Б. Турковский // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Барнаул ; Новосибирск, 2008. – Вып. 14. – С. 190–195.
3. Судебная медицина : учеб. пособие / А. А. Ефимов, Е. Н. Савенкова и др. – М. : Вузовский учебник, 2009. – 336 с.
4. **Турковский, В. Б.** Механизмы возникновения и особенности автотравмы у детей в современных условиях / В. Б. Турковский, А. А. Ефимов, Р. Г. Фазилов // Практическая медицина. – 2010. – № 7. – С. 123
5. **Форштат, М. Л.** Опасная тенденция. Детский дорожно-транспортный травматизм: вчера и сегодня / М. Л. Форштат. – URL: http://www.tonrf.ru/zakon.php?idch=81. (дата обращения: 17.04.2014).

References

1. Efimov A. A., Ruzanov I. S., Turkovskiy V. B. *Aktual'nye voprosy sudebnoy meditsiny i ekspertnoy praktiki* [Topical problems of forensic medicine and expert practice]. Barnaul; Novosibirsk, 2008, iss. 14, pp. 187–189.
2. Efimov A. A., Ruzanov I. S., Turkovskiy V. B. *Aktual'nye voprosy sudebnoy meditsiny i ekspertnoy praktiki* [Topical problems of forensic medicine and expert practice]. Barnaul; Novosibirsk, 2008, iss. 14, pp. 190–195.
3. Efimov A. A., Savenkova E. N. et al. *Sudebnaya meditsina: ucheb. posobie* [Forensic practice: tutorial]. Moscow: Vuzovskiy uchebnik, 2009, 336 p.
4. Turkovskiy V. B., Efimov A. A., Fazilov R. G. *Prakticheskaya meditsina* [Practical medicine]. 2010, no. 7, p. 123

5. Forshtat M. L. *Opasnaya tendentsiya. Detskiy dorozhno-transportnyy travmatizm: vchera i segodnya* [Dangerous trend. Children road traffic traumatism: yesterday and today]. Available at: http://www.tonrf.ru/zakon.php? idch=81. (accessed 17 April 2014).

Савенкова Екатерина Николаевна
кандидат медицинских наук, доцент, кафедра судебной медицины им. М. И. Райского, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского (Россия, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112)

E-mail: savocheka@mail.ru

Savenkova Ekaterina Nikolaevna
Candidate of medical sciences, associate professor, sub-department of forensic medicine named after M.I. Raysky, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky (112 Bolshaya Kazachya street, Saratov, Russia)

Ефимов Александр Александрович
кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой судебной медицины им. М. И. Райского, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского (Россия, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112)

E-mail: sudmedsar@mail.ru

Efimov Aleksandr Aleksandrovich
Candidate of medical sciences, associate professor, head of sub-department of forensic medicine named after M. I. Raysky, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky (112 Bolshaya Kazachya street, Saratov, Russia)

Семижонова Валерия Николаевна
врач-интерн, кафедра судебной медицины им. М. И. Райского, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского (Россия, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112)

E-mail: sudmedsar@mail.ru

Semizhonova Valeriya Nikolaevna
Intern, sub-department of forensic medicine named after M.I. Raysky, Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky (112 Bolshaya Kazachya street, Saratov, Russia)

Купрюшин Алексей Степанович
кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой клинической морфологии и судебной медицины с курсом онкологии, Медицинский институт, Пензенский государственный университет (Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: kas-agm@rambler.ru

Kupryushin Aleksey Stepanovich
Candidate of medical sciences, associate professor, head of sub-department of clinical morphology and forensic medicine with a course of oncology, Medical Institute, Penza State University (40 Krasnaya street, Penza, Russia)

УДК 616.001: [656.08: 629.331] – 053.3/.6 (045)
Савенкова, Е. Н.

К вопросу о возрастных особенностях детского автомобильного травматизма / Е. Н. Савенкова, А. А. Ефимов, В. Н. Семижонова, А. С. Купрюшин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2014. – № 3 (31). – С. 127–134.