

М. И. Римжа¹, О. Н. Петровская¹, О. Н. Ханенко², Л. В. Золотухина³

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЖОГОВ У ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»¹,

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»²,

УЗ «Минская городская клиническая больница скорой медицинской помощи»³

По результатам сравнительного анализа 1237 медицинских карт детей в возрасте до 18 лет и 1694 карт пациентов старше 18 лет, находившихся на стационарном лечении с ожогами, установлено, что взрослые в 5,4 раза чаще получили травму открытым пламенем, в 1,6 раза – электрическим током, в 3 раза – химическими веществами. Дети в 77,6 % случаев обожглись горячей жидкостью, в то время как взрослые в 1,8 раза реже (42,8 %). Среди взрослых пациентов отмечено в 2,1 раза больше лиц с обширными (более 11 % от поверхности тела) и в 5,8 раза – с глубокими (IV степень) ожогами, что потребовало более частого выполнения некрэтомии (в 4,5 раза) и трансплантации кожи (в 4,3 раза), а также более продолжительного стационарного лечения в условиях специализированного отделения.

Ключевые слова: ожоги, дети, взрослые, травмирующие факторы, площадь и степень ожога, продолжительность лечения.

M. I. Rimzha, O. N. Petrovskaya, O. N. Khanenko, L. V. Zolotukhina

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ADULTS' AND CHILDREN'S BURNS

According to The results of the comparative analysis of 1237 medical records of children under the age of 18 years and cards of 1694 patients older than 18 years who were hospitalized with burns, it was established that adults 5.4 times more often have been likely to injured by an open flame, 1.6 times by electricity, 3 times – by chemicals. Children at 77.6 % of cases were burned by hot liquid, whereas adults are 1.8 times less often (42.8 %). 2.1 times more persons with an extensive (more than 11 % of the body surface) and 5.8 times with severe (fourth degree) burns, were recorded among adult patients that required more frequent necrotomy (4.5 times) and skin grafting (in 4.3 times), and longer inpatient treatment in a specialized Department.

Key words: burns, children, adults, traumatic factors, the area and degree of burn, the duration of treatment.

Риск возникновения ожогов зависит от частоты травмирования горячими жидкостями и твердыми предметами, пламенем, электрическим током, химическими веществами [2, 3]. Ряд исследователей отмечают различия в возрастном составе пострадавших, объясняя это доступностью контакта с конкретными термическими агентами [1, 6, 10]. В частности, дети в возрасте до 3-х лет в 70–80 % случаев получают ожог кипятком по недосмотру ухаживающих за ними лиц. В более старшем возрасте мобильность детей повышается, им становится доступным более широкий перечень травмирующих агентов, в результате чего возрастает частота ожогов от горячих твердых предметов (утюги, электрические плиты и др.), химических веществ, электрического тока [4, 5, 11]. У взрослых риск получения ожогов возможен не только в быту, но и на производстве при нарушении правил техники безопасности при обращении с легко воспламеняющимися жидкостями, расплавленными металлом, электрическим оборудованием, растворами химических соединений и др. [8].

Целью исследования явилось установление эпидемиологических особенностей ожогов у взрослых и детей.

Материал и методы. По результатам ретроспективного анализа медицинской документации 1237 детей в возрасте до 18 лет и 1699 взрослых (старше 18 лет), находившихся на стационарном лечении в УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Минска», определены: доля пострадавших от воздействия отдельных травмирующих факторов, помесечное распределение пациентов, площадь и степень (глубина) ожогов, частота выполнения хирургических вмешательств (некрэктомия, аутодермопластика), продолжительность лечения в условиях специализированного отделения. Статистическая обработка включала определение разности значений экстенсивных показателей (p) с ошибками выборки (Sp) по t -критерию Стьюдента при уровне значимости $P < 0,05$ для конкретного объема выборочной совокупности (n), медианы (Me) с 25 % и 75 % центилями ($Q_{25\%}$ и $Q_{75\%}$), критерия хи-квадрат (χ^2).

Результаты и обсуждение

Из основных травмирующих агентов (горячая жидкость, твердые горячие предметы, пламя, электрический ток, химические вещества, солнечные лучи) доминирующее значение в возникновении ожогов имеют горячие жидкости, особенно у детей, среди которых доля пострадавших от воздействия данного фактора оказалась в 1,7 раза большей, чем взрослых ($77,6 \pm 1,2\%$ и $42,8 \pm 1,2\%$ соответственно; $P < 0,001$). В то же время, взрослые в 5,4 раза чаще получали ожоги открытым пламенем, в 1,6 раза – электрическим током и химическими веществами. Количество травмированных твердыми горячими предметами было одинаковым среди указанных возрастных групп, равно как и пострадавших от солнечных лучей (таблица 1).

Таблица 1. Доля (абс. и %) взрослых и детей, получивших ожоги от воздействия отдельных травмирующих факторов

Травмирующий фактор	Количество пациентов (абс.)		Доля пациентов ($p \pm Sp$ %)		P
	взрослых	детей	взрослых	детей	
Горячая жидкость	726	960	$42,8 \pm 1,2$	$77,6 \pm 1,2$	$< 0,001$
Твердые горячие предметы	181	122	$10,7 \pm 0,8$	$9,9 \pm 0,8$	$> 0,05$
Пламя	571	77	$33,7 \pm 1,1$	$6,2 \pm 0,7$	$< 0,001$
Электрический ток	88	41	$5,2 \pm 0,6$	$3,3 \pm 0,5$	$< 0,001$
Химические вещества	109	26	$6,4 \pm 0,6$	$2,1 \pm 0,4$	$< 0,001$
Солнечные лучи	19	11	$1,1 \pm 0,3$	$0,9 \pm 0,3$	$> 0,05$
Всего	1694	1237	100,0	100,0	

При анализе количества госпитализированных по месяцам года установлена несколько большая доля детей ($12,0 \pm 0,8\%$) по сравнению со взрослыми ($9,3 \pm 0,8\%$; $P < 0,05$), поступивших в марте, а в июле, наоборот, преобладало количество взрослых ($10,3 \pm 0,9\%$, а детей – $8,0 \pm 0,5\%$ ($P < 0,05$)). В остальные месяцы статистически значимых различий между экстенсивными показателями не отмечено. Однако при оценке по критерию χ^2 количества пациентов по месяцам года установлены существенные различия: расчетное значение $\chi^2 = 29,13$ превышало пороговое 19,7 при уровне значимости $P < 0,05$ для $n = 12$. В связи с этим помесечные данные были сгруппированы и проанализированы по сезонам года. В результате установлено, что зимой (декабрь, январь, февраль) доля взрослых и детей существенно не различалась ($21,0 \pm 1,0\%$ и $20,2 \pm 1,1\%$; $P > 0,05$). Не отмечено различий и в весенний период ($25,6 \pm 1,1\%$ и $27,8 \pm 1,3\%$ ($P > 0,05$)). В летние месяцы доля госпитализированных взрослых в 1,2 раза была большей, чем детей ($32,8 \pm 1,1\%$ и $26,8 \pm 1,2\%$ соответственно; $P < 0,001$). Отмеченные различия связаны с разной частотой контакта с отдельными травмирующими факторами. В частности, в летнее время число взрослых, пострадавших от горячих твердых предметов, увеличилось в 1,8 раза (до $33,7 \pm 3,5\%$ по сравнению с показателем в весенние месяцы $18,8 \pm 2,9\%$; $P < 0,001$), в то время как детей осталось на прежнем уровне ($33,0 \pm 4,3\%$ и $33,0 \pm 4,3\%$; $P > 0,05$). В летний период с $20,5 \pm 4,3\%$ до $37,5 \pm 5,2\%$ ($P < 0,05$) увеличилось количество взрослых, пораженных электрическим током при неизменной доле детей, пострадавших от данного фактора ($34,1 \pm 7,4\%$ и $22,0 \pm 6,5\%$ соответственно; $P < 0,05$). В этот же сезон в 1,6 раза больше госпитализировано взрослых с ожогами химической этиологии (с $25,7 \pm 4,2\%$ до $42,2 \pm 4,7\%$; $P < 0,01$), в то время как количество детей существенно не изменилось ($34,6 \pm 9,5\%$ и $38,5 \pm 9,7\%$; $P > 0,05$).

При анализе частоты локализации ожоговых ран на отдельных топографических участках тела (верхние и нижние конечности, поверхность грудной клетки, поверхность брюшной стенки, область лица и шеи, поверхность спины, область промежности, волосистая часть головы, верхние дыхательные пути) установлено, что у взрослых чаще отмечалось травмирование нижних конечностей, а также верхних дыхательных путей и волосистой части головы, которые у обследованных детей не встречались (таблица 2).

Таблица 2. Доля (абс. и %) ожоговых ран на отдельных топографических участках тела (с учетом поражения нескольких участков одновременно)

Топографические участки	Количество ран		Доля (%) ран (p ± Sp)		P
	у взрослых	у детей	взрослых	детей	
Верхние конечности	920	725	24,8 ± 0,7	26,1 ± 0,8	> 0,05
Нижние конечности	915	486	24,6 ± 0,7	17,5 ± 0,7	< 0,001
Область лица и шеи	730	502	19,7 ± 0,7	18,1 ± 0,7	> 0,05
Грудная клетка	301	307	8,1 ± 0,4	11,1 ± 0,6	< 0,001
Брюшная стенка	235	285	6,3 ± 0,4	10,3 ± 0,6	< 0,001
Поверхность спины	237	257	6,4 ± 0,4	9,3 ± 0,5	< 0,001
Область промежности	172	114	4,6 ± 0,3	4,1 ± 0,4	> 0,05
Волосистая часть головы	78	0	2,1 ± 0,2	0,0	-
Верхние дыхательные пути	125	0	3,4 ± 0,3	0,0	-
Всего	3713	2776	100,0	100,0	-

У половины пострадавших (51,5 ± 1,2 % взрослых и 47,7 ± 1,4 % детей) раневая поверхность локализовалась на одном топографическом участке тела, а у остальных – одновременно на нескольких. У взрослых отмечено 11 вариантов одновременного поражения нескольких участков, у детей – 8 (таблица 3).

Таблица 3. Доля (абс. и %) взрослых и детей с количеством пораженных топографических участков тела

Количество пораженных топографических участков	Количество пациентов		Доля пациентов (p ± Sp)		P
	взрослых	детей	взрослых	детей	
1	878	590	51,5 ± 1,2	47,7 ± 1,4	< 0,05
2	337	223	19,9 ± 1,0	18,0 ± 1,1	> 0,05
3	194	133	11,5 ± 0,8	10,8 ± 0,9	> 0,05
4	117	129	6,9 ± 0,6	10,4 ± 0,9	< 0,001
5	68	79	4,0 ± 0,5	6,4 ± 0,7	< 0,001
6	41	64	2,4 ± 0,4	5,2 ± 0,6	< 0,001
7	26	14	1,5 ± 0,3	1,1 ± 0,3	> 0,05
8	15	5	0,9 ± 0,2	0,4 ± 0,2	> 0,05
9	12	0	0,7 ± 0,2	0	-
10	6	0	0,4 ± 0,2	0	-
11	5	0	0,3 ± 0,1	0	-
Всего	1699	1237	100,0	100,0	-

Детей с ожогами одновременно на 3–6 топографических участках тела было больше, чем взрослых (32,7 ± 1,3 % и 24,7 ± 1,0 % соответственно; P < 0,001), а при более обширных поражениях (более 7 участков), наоборот, преобладали взрослые (3,8 ± 0,5 % при показателе у детей 1,5 ± 0,3 %; P < 0,001). Статистически значимые различия в распределении количества пациентов в зависимости от множественности поражений подтверждаются и расчётными значениями критерия χ², составившего 52,93 при пороговом значении 14,1 для числа парных исследований 8 при уровне значимости P < 0,05).

Для обоснования площади ожога в качестве эпидемиологически значимого симптома проведен сравнительный анализ размеров раневых поверхностей в обеих возрастных группах пациентов. Установлено, что среди пострадавших с площадью ожога 1 % и 3 % от площади тела, а также более 11 % преобладали взрослые (таблица 4).

Таблица 4. Доля (абс. и %) взрослых и детей с разной площадью ожоговой раны

Площадь ожога, % от поверхности тела	Количество пациентов		Доля пациентов (p ± Sp)		P
	взрослых	детей	взрослых	детей	
1	395	188	23,2 ± 1,0	15,2 ± 1,0	< 0,001
2	249	154	14,7 ± 0,9	12,4 ± 0,9	> 0,05
3	203	108	11,9 ± 0,8	8,7 ± 0,8	< 0,001
4	149	129	8,8 ± 0,7	10,4 ± 0,9	> 0,05
5	117	147	6,9 ± 0,6	11,9 ± 0,9	< 0,05
6–10	291	390	17,2 ± 0,9	31,5 ± 1,1	< 0,001
11–20	160	74	9,4 ± 0,7	4,4 ± 0,5	< 0,001
21–30	48	23	2,8 ± 0,4	1,9 ± 0,4	< 0,05
31–40	39	7	2,3 ± 0,4	0,6 ± 0,2	< 0,001
> 40	48	17	2,8 ± 0,4	1,4 ± 0,3	< 0,001
Всего	1699	1237	100,0	100,0	-

В целом, среди пострадавших с площадью раны 1–3 % взрослых было в 1,4 раза больше, чем детей (49,9 ± 1,2 % и 36,4 ± 1,4 %; P < 0,001), что объясняется неодинаковой частотой воздействия отдельных травмирующих агентов. Исследованиями ряда авторов показано, что ожоги площадью до 3 % в 90,2 % случаев возникают при поражении электрическим током, в то время как пламенем – в 40,3 %, горячими жидкостями – в 23,1 % [7, 9]. Как отмечалось выше, доля взрослых, травмированных электрическим током, была в 1,6 раза большей, чем детей (5,2 ± 0,6 % и 3,3 ± 0,5 % соответственно; P < 0,001), что, в определенной степени, объясняет различия в числе пациентов с указанной площадью раневых поверхностей.

Взрослых пациентов с площадью ран, превышающей 11 % (от 11 % до 80 %) также госпитализировано больше, чем детей (соответственно 8,0 ± 0,7 % и 3,8 ± 0,5 %; P < 0,001). Отмеченные различия связаны с более частым (в 5,4 раза) травмированием взрослых пламенем, вызывающим ожоги такой пло-

шадя значительно чаще ($36,7 \pm 2,0$ %), чем горячая жидкость ($14,8 \pm 1,3$ %), электрический ток ($13,6 \pm 3,7$ %), горячие твердые предметы ($4,3 \pm 1,5$ %), химические вещества ($5,8 \pm 2,5$ %).

Важным признаком для эпидемиологической характеристики ожогов является их степень (глубина). С учетом принятой в комбустиологии градации (I, II, IIIA, IIIB, IV степени) сформировано 17 групп пациентов с разными степенями повреждения тканей. Среди обеих возрастных групп больше всего пострадавших пришлось на лиц с травмами I-II-IIIA степеней (таблица 5).

Таблица 5. Доля (абс. и %) взрослых и детей с ожогами различной степени

Степень ожога	Число пострадавших (абс.)		Доля пострадавших ($p \pm Sp$ %)		P
	взрослых	детей	взрослых	детей	
I	24	0	$1,0 \pm 0,2$	0,0	-
I-II	223	334	$13,1 \pm 0,8$	$27,0 \pm 1,3$	$< 0,001$
II	6	8	$0,4 \pm 0,1$	$0,6 \pm 0,2$	$> 0,05$
I-II-IIIA	798	638	$47,0 \pm 1,2$	$51,6 \pm 1,4$	$< 0,001$
II-IIIA	157	35	$9,3 \pm 0,7$	$2,8 \pm 0,5$	$< 0,001$
IIIA	21	2	$1,2 \pm 0,3$	$0,2 \pm 0,2$	-
I-II-IIIA-IIIB	113	143	$6,6 \pm 0,6$	$11,6 \pm 0,9$	$< 0,001$
II-IIIA-IIIB	24	22	$1,4 \pm 0,3$	$1,8 \pm 0,4$	$> 0,05$
IIIA-IIIB	14	5	$0,8 \pm 0,2$	$0,4 \pm 0,2$	$> 0,05$
IIIB	5	0	$0,3 \pm 0,1$	0,0	-
I-II-IIIB	1	0	$0,1 \pm 0,1$	0,0	-
IIIA-IIIB-IV	32	4	$1,9 \pm 0,3$	$0,3 \pm 0,1$	$< 0,001$
IIIB-IV	55	9	$3,2 \pm 0,4$	$0,7 \pm 0,2$	$< 0,001$
I-II-IIIA-IIIB-IV	164	13	$9,6 \pm 0,7$	$1,1 \pm 0,3$	$< 0,001$
II-IIIA-IIIB-IV	57	10	$3,4 \pm 0,4$	$0,8 \pm 0,3$	$< 0,001$
II-IIIA-IV	0	2	0,0	$0,2 \pm 0,2$	-
IV	5	1	$0,3 \pm 0,1$	$0,1 \pm 0,1$	-
Всего	1699	1237	100,0	100,0	

С поверхностными ожогами I, II, и I-II степеней (без сочетания с участками более глубоких поражений IIIA, IIIB, IV степеней) взрослых пациентов было в 1,9 раза меньше, чем детей ($14,9 \pm 0,9$ % и $27,6 \pm 1,3$ % соответственно; $P < 0,001$). Удельный вес лиц с IIIA степенью (без сочетания с участками IIIB, IV степеней) существенно не различался ($54,6 \pm 1,4$ % и $57,5 \pm 1,2$ % и $P > 0,05$), а взрослых с очагами деструкции тканей IIIB степени оказалось в 1,5 раза меньше, чем детей ($9,2 \pm 0,7$ % и $13,7 \pm 1,0$ % соответственно; $P < 0,001$). Среди пострадавших с участками тотальной некротизации всех подлежащих тканей (IV степень) взрослых было в 5,8 раза больше, чем детей ($18,4 \pm 0,9$ % и $3,2 \pm 0,5$ % соответственно; $P < 0,001$).

Существенность различий в распределении количества пациентов в зависимости от степени ожога подтверждается и расчетной величиной критерия χ^2 , составившей 275,9 при критическом значении 27,6 для числа парных исследований 17 и уровня значимости $P < 0,05$.

Вследствие большей доли взрослых пациентов с глубокими поражениями тканей им потребовались и более частые хирургические вмешательства: у 1699 пациентов выполнено 445 некрэктомий, что составило $26,3 \pm 1,1$ %, в то время как у 1237 детей – 72 ($5,8 \pm 0,7$ %), т.е. в 4,5 раза меньше ($P < 0,001$), аутодермопластика выполнена соответственно 368 раз ($21,7 \pm 1,1$ %) и 62 раза ($5,0 \pm 0,6$ %), т.е. в 4,3 раза реже ($P < 0,001$).

Продолжительность стационарного лечения взрослых в условиях специализированного отделения колебалась от 1 до 177 суток, детей – от 1 до 68 суток при средних сроках госпитализации по значениям медианы соответственно 10,5 суток ($Q_{25\%} = 5,5$; $Q_{75\%} = 19,5$) и 8,5 суток ($Q_{25\%} = 5,5$; $Q_{75\%} = 13,5$). Подавляющее большинство взрослых ($91,3 \pm 0,7$ %) и детей ($99,2 \pm 0,3$ %) находились на стационарном лечении до 40 суток.

Резюмируя результаты исследований можно отметить существенные различия в эпидемиологии ожоговой травмы у детей и взрослых, проявляющиеся неодинаковой ролью отдельных травмирующих факторов в возникновении ожогов, различной долей пострадавших в отдельные сезоны года, неодинаковой частотой клинических проявлений патологического процесса (количество поврежденных топографических участков тела, площадь раневых поверхностей, степень ожога), разной продолжительностью лечения в условиях специализированного отделения.

Выводы

1. Среди взрослых пациентов с ожогами в 5 раз больше пострадавших от воздействия открытого пламени, в 1,6 раза – от электрического тока, в 2,5 раза – от химических веществ. Более 2/3 пациентов детского возраста обвариваются горячей жидкостью, в то время как взрослые – в 1,8 раза реже.

2. В летнее время доля травмированных взрослых в 1,2 раза превышала количество детей за счёт более частого контакта с горячими твердыми предметами (в 1,8 раза), электрическим током (в 1,8 раза), химическими веществами (в 1,6 раза), открытым пламенем (в 1,2 раза).

3. Среди взрослых пациентов в 2,1 раза больше лиц с ожогами площадью более 11 % от поверхности тела, в 5,8 раза – с тотальной некротизацией всех подлежащих тканей (IV степень), что требует в 4,5 раза более частого выполнения некрэктомии и в 4,3 раза – аутодермопластики по сравнению с детским контингентом пострадавших.

4. Средняя (медианная) продолжительность стационарного лечения взрослых составляет 10,5 суток ($Q_{25\%} = 5,5$; $Q_{75\%} = 19,5$), а детей на 2,0 суток меньше ($Me = 8,5$; $Q_{25\%} = 5,5$; $Q_{75\%} = 13,5$). В срок до 40 суток лечились $91,3 \pm 0,7$ % взрослых пациентов и $99,2 \pm 0,3$ % – детей.

Литература

1. Алексеев А. А., Тюрников Ю. И. Анализ работы ожоговых стационаров Российской Федерации за 2016 г. / А. А. Алексеев, Ю. И. Тюрников // Комбустиология [Электронный ресурс]. – 2017. – № 59–60. – Режим доступа: <http://www.burn.ru>. – Дата доступа 26.11.2017.

2. Алексеев А. А. Ожоговая инфекция. Этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение: Монография / А. А. Алексеев, М. Г. Крутиков, В. П. Яковлев. – М.: Вузовская книга. 2010. – 416 с.

3. Казанцева Н. Д. Ожоги у детей / Н. Д. Казанцева. – М.: Медицина. – 1998. – 151 с.

4. Камиллов У. Р. Особенности хирургического лечения электроожогов у пострадавших детского возраста / У. Р. Камиллов, Д. Б. Туляганов, А. Д. Фаязов, С. И. Шукуров // Комбустиология [Электронный ресурс]. – 2017. – № 59–60. – Режим доступа: <http://www.burn.ru>. – Дата доступа 26.11.2017.

5. Кошельков, Я. Я. Электротравма и электроожоги у детей по материалам республиканского ожогового центра / Я. Я. Кошельков, И. Н. Зеленко // Комбустиология

[Электронный ресурс]. – 2010. – № 42–43. – Режим доступа: <http://www.burn.ru>. – Дата доступа 26.12.2011.

6. Сахаров С. П. Эпидемиология детского ожогового травматизма // Детская хирургия, 2013. – № 2. – С. 29–31.

7. Статистика ожоговой травмы в Республике Беларусь / Я. Я. Кошельков [и др.] // Сборник научных трудов II съезда комбустиологов России. – Москва, 2008. – С. 24–25.

8. Тюрников Ю. И., Горелова Е. Г., Сухов Т. Х. Социально-этиологические аспекты ожогового травматизма / Ю. И. Тюрников, Е. Г. Горелова, Т. Х. Сухов // Комбустиология [Электронный ресурс]. – 2013. – № 49–50. – Режим доступа: <http://www.burn.ru>. – Дата доступа 26.11.2017.

9. Ханенко, О. Н. Локализация ожоговых ран у детей / О. Н. Ханенко, М. И. Римжа // Мед. журн. – 2013. – № 2. – С. 120–122.

10. Koller J. Changing pattern of infection in the Bratislava Burn Center / J. Koller, R. Boca, L. Longsade // Acta Chir. Plast. – 1999. – Vol. 41, N 4. – P. 112–116.

11. Lesseva, M. Central venous catheter-related bacteriemia in burn patients / M. Lesseva // Scand. J. Infect. Dis. – 1998. – Vol. 30, № 6. – P. 585–589.