

· 论著 ·

多中心严重烧伤住院患儿流行病学调查分析

汤勇 王良喜 陈俊杰 刘佳琦 任利成 刘旭盛 尹美芳 张东霞
黄跃生 张家平



【摘要】 目的 分析 3 年间我国多个地区严重烧伤住院患儿的流行病学特征,为预防儿童烧伤提供依据。方法 依托“临床多中心严重烧伤流行病学病例数据与生物样本录入系统”,收录 6 家笔者单位 2012 年 2 月—2015 年 2 月收治的、18 岁及以下严重烧伤住院患儿的病历资料。将患儿按年龄段分为小于或等于 1 岁、大于 1 岁且小于或等于 3 岁、大于 3 岁且小于或等于 6 岁、大于 6 岁且小于或等于 12 岁、大于 12 岁且小于或等于 18 岁 5 类,按居住地分为农村和城市 2 类,统计分析各年龄段患儿的性别及居住地,各年龄段及各居住地患儿的致伤原因、致伤场所、烧伤总面积、致伤部位、吸入性损伤和复合伤、住院费用来源,本组患儿的治疗结局、住院天数。另统计不同致伤场所中患儿的致伤原因分布。另将患儿分为小于或等于 6 岁和大于 6 岁且小于或等于 18 岁,比较 2 个年龄段患儿的手足部烧伤发生率。对数据行 χ^2 检验,对年龄和烧伤总面积的相关性行 Spearman 相关分析。**结果** 本次收录严重烧伤住院患儿 440 例,占同期录入严重烧伤住院患者总数(1 106 例)的 39.8%。(1)本组患儿中男童较多(270 例,占 61.4%),5 个年龄段中以大于 1 岁且小于或等于 3 岁的患儿最多(222 例,占 50.5%),居住地为农村与城市的患儿数比例为 2.9:1.0。各年龄段患儿男女构成比和居住地分布比较,差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 7.649 和 9.399, P 值均大于 0.05)。(2)本组患儿致伤原因以烫伤为主。各年龄段患儿致伤原因比较,差异明显($\chi^2 = 136.307, P < 0.001$)。不同居住地患儿致伤原因比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 5.164, P > 0.05$)。(3)本组患儿最主要致伤场所为私人住宅。各年龄段患儿致伤场所比较,差异明显($\chi^2 = 124.930, P < 0.001$)。不同居住地患儿致伤场所比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 3.364, P > 0.05$)。本组患儿在不同致伤场所致伤原因差异明显($\chi^2 = 118.284, P < 0.001$)。(4)本组患儿烧伤总面积以 10% ~ 39% TBSA 为主。各年龄段患儿烧伤总面积比较,差异明显($\chi^2 = 103.568, P < 0.001$)。本组患儿年龄与烧伤总面积之间呈正相关($r = 0.177, P < 0.001$)。不同居住地患儿烧伤总面积比较,差异不明显($\chi^2 = 16.213, P > 0.05$)。(5)本组患儿最常见的致伤部位比例从高到低依次为躯干、下肢、上肢。各年龄段患儿致伤部位比较,差异明显($\chi^2 = 45.674, P = 0.019$)。小于或等于 6 岁与大于 6 岁且小于或等于 18 岁患儿手、足部烧伤发生率均差异明显(χ^2 值分别为 29.188 和 14.612, P 值均小于 0.01)。不同居住地患儿致伤部位比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 8.515, P > 0.05$)。(6)本组患儿中 27 例合并吸入性损伤,以大于 12 岁且小于或等于 18 岁(8 例)患儿为主,以农村患儿居多(18 例)。吸入性损伤致伤原因中以火焰烧伤居多(23 例)。本组有 9 例患儿伴复合伤,以大于 12 岁且小于或等于 18 岁年龄段最多(5 例),以城市患儿居多(5 例)。(7)437 例患儿中住院费用来源以自费为主。各年龄段患儿的住院费用来源差异明显($\chi^2 = 17.917, P = 0.001$)。不同居住地患儿住院费用来源比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.749, P > 0.05$)。(8)437 例患儿中 34 例因治疗费用不足放弃治疗出院。78 例患儿病情好转,347 例患儿治愈;分别各有 6 例患儿病情恶化或死亡。本组患儿平均住院 28.6 d,其中病情恶化和死亡患儿平均住院 8.8 d。**结论** 儿童是我国目前严重烧伤的主要群体,主要见于 6 岁及以下儿童,多为男童,致伤原因多为烫伤,多在私人住宅致伤,最常见的致伤部位依次为躯干、下肢、上肢,住院费用以自费为主。不同年龄段患儿的致伤原因、致伤场所、烧伤总面积、致伤部位和住院费用

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2016.10.006

作者单位:400038 重庆,第三军医大学西南医院全军烧伤研究所,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室(汤勇、尹美芳、张东霞、黄跃生、张家平);解放军第九七医院烧伤整形科(王良喜);四川大学华西医院烧伤整形科(陈俊杰);第四军医大学西京医院全军烧伤中心,烧伤与皮肤外科(刘佳琦);中南大学湘雅医院烧伤重建外科(任利成);中山大学附属第一医院烧伤科(刘旭盛)

通信作者:张家平,Email:japzhang@aliyun.com

来源情况存在明显差异。

【关键词】 烧伤； 儿童，住院； 流行病学研究； 医疗保险； 预防

基金项目：卫生行业科研专项(201202002)

Multicenter epidemiological investigation of hospitalized children with severe burn Tang Yong, Wang Liangxi, Chen Junjie, Liu Jiaqi, Ren licheng, Liu Xusheng, Yin Meifang, Zhang Dongxia, Huang Yuesheng, Zhang Jiaping. Institute of Burn Research, Southwest Hospital, State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, the Third Military Medical University, Chongqing 400038, China

Corresponding author: Zhang Jiaping, Email: japzhang@aliyun.com

【Abstract】 **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of hospitalized children with severe burn from several regions in China during 3 years, so as to provide evidence for prevention of burns in children. **Methods** Relying on the entry system of epidemiology data and biological sample of severe burn from multicenter in clinic, medical records of children with severe burn, aged 18 and under, hospitalized in 6 burn wards from February 2012 to February 2015 were collected. The children were divided into 5 age brackets: less than or equal to 1 year old, more than 1 year old and less than or equal to 3 years old, more than 3 years old and less than or equal to 6 years old, more than 6 years old and less than or equal to 12 years old, more than 12 years old and less than or equal to 18 years old. Meanwhile the children were divided into rural and urban children according to their residences. Data of gender and residence of children in the 5 age brackets, cause of injury, location of injury, total burn area, wound site, inhalation injury and combined injury, and source of hospitalization expenses of children in the 5 age brackets and two types of residence, and outcome and length of hospital stay of the children were analyzed. The cause of injury of children in different location of injury was analyzed. In addition, they were divided into 2 age brackets: less than or equal to 6 years old and more than 6 years old and less than or equal to 18 years old, and then incidences of hand and foot burn injury were compared. Data were processed with chi-square test, and the correlation between age and total burn area was processed with Spearman correlation analysis. **Results** Four hundred and forty out of 1 106 inpatients with severe burn were children, accounting for 39.8% who were included in the system. (1) The majority of children were male (270, 61.4%). The number of children more than 1 year old and less than or equal to 3 years old ranked the first (222, 50.5%) in the 5 age brackets. The ratio of children from rural areas to that from urban areas was 2.9:1.0. There were no statistically significant differences in both gender and residence of children among the 5 age brackets (with χ^2 values respectively 7.649 and 9.399, P values above 0.05). (2) Scald was the most common cause of burn. There was statistically significant difference in injury cause of children among the 5 age brackets ($\chi^2 = 136.307$, $P < 0.001$). There was no statistically significant difference in injury cause of children among the two types of residence ($\chi^2 = 5.164$, $P > 0.05$). (3) Private house was the most common location of injury. There was statistically significant difference in location of injury of children among the 5 age brackets ($\chi^2 = 124.930$, $P < 0.001$). There was no statistically significant difference in location of injury of children among the two types of residence ($\chi^2 = 3.364$, $P > 0.05$). There was statistically significant difference in injury cause of children in different location of injury ($\chi^2 = 118.284$, $P < 0.001$). (4) Most of children were with total burn areas from 10% to 39% total body surface area. There was statistically significant difference in total burn area of children among the 5 age brackets ($\chi^2 = 103.568$, $P < 0.001$). There was positive correlation between age and total burn area ($r = 0.177$, $P < 0.001$). There was no statistically significant difference in total burn area of children among the two types of residence ($\chi^2 = 16.213$, $P > 0.05$). (5) Trunk, lower extremity, and upper extremity were the most common wound sites, respectively. There was statistically significant difference in wound site of children among the 5 age brackets ($\chi^2 = 45.674$, $P = 0.019$). There was statistically significant difference in incidence of hand and foot burn between children less than or equal to 6 years old and children more than 6 years old and less than or equal to 18 years old (with χ^2 values respectively 29.188 and 14.612, P values below 0.01). There was no statistically significant difference in wound site of children among the two types of residence ($\chi^2 = 8.515$, $P > 0.05$). (6) Twenty-seven children suffered inhalation injury. The main age bracket was more than 12 years old and less than or equal to 18 years old (8 children). The main residence was rural area (18 children). The main cause of inhalation injury was flame burn (23 children). Nine children suffered combined injury, among which the children more than 12 years old and less than or equal to 18 years old accounted for the highest ratio (5 children), and the urban children accounted for higher ratio (5 children). (7) Among the 437 children, most of their hospitalization expenses were at their own expense. There was statistically significant difference in the source of hospitalization expenses of children among the 5 age brackets ($\chi^2 = 17.917$, $P = 0.001$). There was no statistically significant difference in the source of hospitalization expenses of children

among the two types of residence ($\chi^2 = 0.749, P > 0.05$). (8) Among the 437 children, 34 children abandoned treatment and were discharged from hospital, attributed to lack of funding. Seventy-eight children were discharged with a better health condition and 347 were cured. The condition of 6 children worsened and 6 children died. Mean length of hospital stay was 28.6 days for all the children, and 8.8 days for the deteriorated and dead children. **Conclusions** Children were the major group of patients with severe burn in China. Male children less than or equal to 6 years old were common with scald as the major cause of injury, private house as the major location of injury, and trunk, lower and upper extremity as the most common wound sites, their own expenses as the major source of hospitalization expenses. There were statistically significant differences in cause of injury, location of injury, total burn area, wound site, and hospitalization expenses source of children among the 5 age brackets.

【Key words】 Burns; Child, hospitalized; Epidemiologic studies; Medicare; Prevention

Fund program: Special Foundation for Scientific Research of Health Care Industry of China (201202002)

儿童严重烧伤将会引发一系列的生理、心理、行为等问题,并给其家庭和社会造成负担,是现代社会高度关注的公共健康问题。本文对我国多地区严重烧伤住院患儿的人口统计学特点、临床特征以及治疗相关情况等进行调查分析,旨在了解当前我国儿童严重烧伤的流行病学特征,为制订科学合理的儿童严重烧伤预防策略提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

依托卫生行业科研专项资助,由张家平等开发建立的“临床多中心严重烧伤流行病学病例数据与生物样本录入系统”,收录 6 家笔者单位 2012 年 2 月—2015 年 2 月收治的 18 岁及以下^[1-2]严重烧伤^[3]住院患儿的病历资料。

1.2 统计指标

(1)人口学资料:性别、年龄及居住地。(2)临床特征:致伤原因、致伤场所、烧伤总面积、致伤部位、吸入性损伤和复合伤。(3)治疗相关情况:住院费用来源、治疗结局、住院天数。

将患儿按年龄段分为小于或等于 1 岁、大于 1 岁且小于或等于 3 岁、大于 3 岁且小于或等于 6 岁、大于 6 岁且小于或等于 12 岁、大于 12 岁且小于或等于 18 岁。按居住地分为农村(区县以下的行政级别区域)和城市(区县及其以上行政级别区域)。统计分析各年龄段及各居住地患儿的人口学构成情况、临床特征及治疗相关情况(除住院天数)的分布。其中致伤原因/部位中按照致伤原因/部位的种类重复计数,即若患者同时具有多种致伤原因/部位,则多次计数;住院费用来源分为社会医疗保险和自费;治疗结局定义为患者出院(包括转院、放弃治疗等)时的病情状态,分为治愈、好转、恶化和死亡。另统计不同致伤场所中患儿的致伤原因分布。另将

患儿分为小于或等于 6 岁和大于 6 岁且小于或等于 18 岁,比较 2 个年龄段患儿的手足部烧伤发生率。

1.3 统计学处理

分类变量采用百分比、百分率表示,采用 SPSS 20.0 统计软件对部分资料行 χ^2 检验,对年龄和烧伤总面积的相关性行 Spearman 相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

系统本次收录 440 例严重烧伤住院患儿病历资料,占同期录入严重烧伤住院患者总数(1 106 例)的 39.8%。

2.1 性别、年龄及居住地

本组患儿中男童较多,男女比例为 1.6:1.0;5 个年龄段中以大于 1 岁且小于或等于 3 岁的患儿最多(50.5%),小于或等于 6 岁的患儿占 86.6%;居住地为农村与城市的患儿数比例为 2.9:1.0。各年龄段患儿性别构成比和居住地分布比较,差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 7.649 和 9.399, P 值均大于 0.05)。见表 1。

表 1 各年龄段严重烧伤住院患儿性别和居住地分布[例(%)]

年龄段	例数	性别		居住地	
		男	女	农村	城市
≤1 岁	70	44(62.9)	26(37.1)	50(71.4)	20(28.6)
>1 岁且≤3 岁	222	141(63.5)	81(36.5)	172(77.5)	50(22.5)
>3 岁且≤6 岁	89	45(50.6)	44(49.4)	70(78.7)	19(21.3)
>6 岁且≤12 岁	36	22(61.1)	14(38.9)	24(66.7)	12(33.3)
>12 岁且≤18 岁	23	18(78.3)	5(21.7)	12(52.2)	11(47.8)
合计	440	270(61.4)	170(38.6)	328(74.5)	112(25.5)

2.2 致伤原因及场所

本组患儿致伤原因以烫伤为主。7 例患儿存在 2 种及以上的致伤原因。各年龄段患儿致伤原因比

较,差异明显($\chi^2 = 136.307, P < 0.001$)。在大于 6 岁且小于或等于 12 岁、大于 12 岁且小于或等于 18 岁年龄段中呈现随年龄增长,烫伤作为致伤原因所占比例逐渐降低,火焰烧伤和电烧伤作为致伤原因所占比例明显增加的趋势;在大于 12 岁且小于或等于 18 岁年龄段中,火焰烧伤上升为最主要的致伤原因。见表 2。不同居住地患儿致伤原因比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 5.164, P > 0.05$)。见表 3。

表 2 各年龄段严重烧伤住院患儿致伤原因分布[例(%)]

年龄段	例数	烫伤	火焰烧伤	电烧伤	其他烧伤
≤1 岁	70	57(81.4)	12(17.1)	1(1.4)	1(1.4)
>1 岁且≤3 岁	222	209(94.1)	10(4.5)	1(0.5)	2(0.9)
>3 岁且≤6 岁	89	74(83.1)	15(16.9)	1(1.1)	1(1.1)
>6 岁且≤12 岁	36	17(47.2)	15(41.7)	5(13.9)	1(2.8)
>12 岁且≤18 岁	23	1(4.3)	19(82.6)	4(17.4)	1(4.3)
合计	440	358(81.4)	71(16.1)	12(2.7)	6(1.4)

注:其他烧伤为化学烧伤或爆炸烧伤

表 3 各居住地严重烧伤住院患儿致伤原因分布[例(%)]

居住地	例数	烫伤	火焰烧伤	电烧伤	其他烧伤
农村	328	268(81.7)	55(16.8)	7(2.1)	3(0.9)
城市	112	90(80.4)	16(14.3)	5(4.5)	3(2.7)
合计	440	358(81.4)	71(16.1)	12(2.7)	6(1.4)

注:其他烧伤为化学烧伤或爆炸烧伤

本组患儿最主要致伤场所为私人住宅。各年龄段患儿致伤场所比较,差异明显($\chi^2 = 124.930, P < 0.001$)。在大于 6 岁且小于或等于 12 岁、大于 12 岁且小于或等于 18 岁年龄段中呈现随年龄增长,私人住宅作为致伤场所所占比例降低,而公共场所作为致伤场所所占比例升高;在大于 12 岁且小于或等于 18 岁年龄段中,公共场所成为主要的致伤场所。见表 4。

农村患儿中致伤场所为私人住宅的占 92.4% (303/328),为公共场所的占 7.6% (25/328);城市患儿中致伤场所为私人住宅的占 86.6% (97/112),为公共场所的占 13.4% (15/112),2 种居住地患儿致伤场所比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 3.364, P >$

表 4 各年龄段严重烧伤住院患儿致伤场所分布[例(%)]

年龄段	例数	私人住宅	公共场所
≤1 岁	70	63(90.0)	7(10.0)
>1 岁且≤3 岁	222	218(98.2)	4(1.8)
>3 岁且≤6 岁	89	84(94.4)	5(5.6)
>6 岁且≤12 岁	36	28(77.8)	8(22.2)
>12 岁且≤18 岁	23	7(30.4)	16(69.6)
合计	440	400(90.9)	40(9.1)

0.05)。

进一步分析显示,本组患儿在不同致伤场所致伤原因差异明显($\chi^2 = 118.284, P < 0.001$)。在私人住宅以烫伤为主,而在公共场所以火焰烧伤为主。见表 5。

表 5 不同致伤场所中严重烧伤住院患儿致伤原因分布[例(%)]

致伤场所	例数	烫伤	火焰烧伤	电烧伤	其他烧伤
私人住宅	400	345(86.2)	51(12.8)	2(0.5)	4(1.0)
公共场所	40	13(32.5)	20(50.0)	10(25.0)	2(5.0)
合计	440	358(81.4)	71(16.1)	12(2.7)	6(1.4)

注:其他烧伤为化学烧伤或爆炸烧伤

2.3 烧伤总面积

本组患儿烧伤总面积以 10% ~ 39% TBSA 为主,中位数为 22.8% TBSA。各年龄段患儿烧伤总面积比较,差异明显($\chi^2 = 103.568, P < 0.001$)。见表 6。本组患儿年龄与烧伤总面积之间呈正相关($r = 0.177, P < 0.001$)。不同居住地患儿烧伤总面积比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 16.213, P > 0.05$)。见表 7。

2.4 致伤部位

本组患儿共记录致伤部位 1 739 处,合并 2 处及以上致伤部位患者 425 例,占 96.6%。最常见的致伤部位所占比例从高到低依次为躯干、下肢、上肢。各年龄段患儿致伤部位比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 45.674, P = 0.019$)。小于或等于 1 岁、大于 1 岁且小于或等于 3 岁、大于 3 岁且小于或等于 6 岁、大于 6 岁且小于或等于 12 岁年龄段患儿最常见的

表 6 各年龄段严重烧伤住院患儿烧伤总面积分布[例(%)]

年龄段	例数	<10%	10% ~	20% ~	30% ~	40% ~	50% ~	60% ~	70% ~	80% ~	90% ~
		TBSA	19% TBSA	29% TBSA	39% TBSA	49% TBSA	59% TBSA	69% TBSA	79% TBSA	89% TBSA	100% TBSA
≤1 岁	70	1(1.4)	30(42.9)	20(28.6)	8(11.4)	5(7.1)	3(4.3)	1(1.4)	0	0	2(2.9)
>1 岁且≤3 岁	222	12(5.4)	96(43.2)	64(28.8)	33(14.9)	8(3.6)	6(2.7)	2(0.9)	1(0.5)	0	0
>3 岁且≤6 岁	89	5(5.6)	29(32.6)	27(30.3)	12(13.5)	4(4.5)	4(4.5)	3(3.4)	3(3.4)	1(1.1)	1(1.1)
>6 岁且≤12 岁	36	2(5.6)	7(19.4)	13(36.1)	8(22.2)	1(2.8)	0	0	1(2.8)	2(5.6)	2(5.6)
>12 岁且≤18 岁	23	1(4.3)	1(4.3)	4(17.4)	4(17.4)	5(21.7)	6(26.1)	0	0	2(8.7)	0
合计	440	21(4.8)	163(37.0)	128(29.1)	65(14.8)	23(5.2)	19(4.3)	6(1.4)	5(1.1)	5(1.1)	5(1.1)

表 7 各居住地严重烧伤住院患儿烧伤总面积分布[例(%)]

居住地	例数	<10% TBSA	10% ~	20% ~	30% ~	40% ~	50% ~	60% ~	70% ~	80% ~	90% ~
			19% TBSA	29% TBSA	39% TBSA	49% TBSA	59% TBSA	69% TBSA	79% TBSA	89% TBSA	100% TBSA
农村	328	16(4.9)	125(38.1)	105(32.0)	43(13.1)	13(4.0)	12(3.7)	2(0.6)	4(1.2)	4(1.2)	4(1.2)
城市	112	5(4.5)	38(33.9)	23(20.5)	22(19.6)	10(8.9)	7(6.3)	4(3.6)	1(0.9)	1(0.9)	1(0.9)
合计	440	21(4.8)	163(37.0)	128(29.1)	65(14.8)	23(5.2)	19(4.3)	6(1.4)	5(1.1)	5(1.1)	5(1.1)

表 8 各年龄段严重烧伤住院患儿致伤部位分布[例(%)]

年龄段	例数	头面颈部	躯干	上肢	下肢	手	足	臀部	会阴部
≤1 岁	70	40(57.1)	52(74.3)	48(68.6)	53(75.7)	21(30.0)	7(10.0)	30(42.9)	20(28.6)
>1 岁且 ≤3 岁	222	95(42.8)	190(85.6)	145(65.3)	166(74.8)	47(21.2)	19(8.6)	106(47.7)	73(32.9)
>3 岁且 ≤6 岁	89	30(33.7)	72(80.9)	56(62.9)	75(84.3)	22(24.7)	11(12.4)	50(56.2)	39(43.8)
>6 岁且 ≤12 岁	36	14(38.9)	26(72.2)	28(77.8)	31(86.1)	19(52.8)	8(22.2)	16(44.4)	14(38.9)
>12 岁且 ≤18 岁	23	18(78.3)	17(73.9)	21(91.3)	21(91.3)	15(65.2)	8(34.8)	9(39.1)	7(30.4)
合计	440	197(44.8)	357(81.1)	298(67.7)	346(78.6)	124(28.2)	53(12.0)	211(48.0)	153(34.8)

表 9 各居住地严重烧伤住院患儿致伤部位分布[例(%)]

居住地	例数	头面颈部	躯干	上肢	下肢	手	足	臀部	会阴部
农村	328	146(44.5)	265(80.8)	216(65.9)	255(77.7)	89(27.1)	31(9.5)	161(49.1)	106(32.3)
城市	112	51(45.5)	92(82.1)	82(73.2)	91(81.2)	35(31.2)	22(19.6)	50(44.6)	47(42.0)
合计	440	197(44.8)	357(81.1)	298(67.7)	346(78.6)	124(28.2)	53(12.0)	211(48.0)	153(34.8)

致伤部位主要为躯干、下肢、上肢；大于 12 岁且小于或等于 18 岁患儿最常见的致伤部位主要为上肢、下肢和头面颈部。小于或等于 6 岁患儿手、足部的烧伤发生率分别为 23.6% (90/381) 及 9.7% (37/381)，大于 6 岁且小于或等于 18 岁患儿手、足部的烧伤发生率分别为 57.6% (34/59) 及 27.1% (16/59)，2 个年龄段患儿手、足部烧伤发生率均差异明显 (χ^2 值分别为 29.188 和 14.612, P 值均小于 0.01)。见表 8。不同居住地患儿致伤部位比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 8.515, P > 0.05$)。见表 9。

2.5 吸入性损伤和复合伤

本组患儿中 27 例合并吸入性损伤(轻度 6 例、中度 15 例、重度 6 例), 发生率为 6.1%。5 个年龄段患儿合并吸入性损伤例数从多到少依次为: 大于 12 岁且小于或等于 18 岁(8 例)、大于 3 岁且小于或等于 6 岁(7 例)、大于 6 岁且小于或等于 12 岁(6 例)、小于或等于 1 岁(4 例)、大于 1 岁且小于或等于 3 岁(2 例)。合并吸入性损伤患儿中以农村患儿居多(18 例), 致伤原因以火焰烧伤居多(23 例)。

本组有 9 例患儿伴复合伤, 发生率为 2.0%, 其中最常见为软组织损伤(8 例)。5 个年龄段中, 大于 12 岁且小于或等于 18 岁年龄段患儿中伴复合伤患儿最多(5 例), 其次为大于 6 岁且小于或等于 12 岁年龄段(2 例)。伴复合伤患儿中以城市患儿居多(5 例), 致伤原因中电烧伤最常见(5 例)。本组病

例未见消化道烧伤或中毒记录。

2.6 住院费用来源

3 例患儿费用来源记录不详(1 例为大于 1 岁且小于或等于 3 岁的农村患儿, 2 例分别为小于或等于 1 岁、大于 1 岁且小于或等于 3 岁的城市患儿), 其余 437 例患儿中住院费用来源以自费为主。各年龄段患儿的住院费用来源差异明显 ($\chi^2 = 17.917, P = 0.001$), 且呈现年龄越小、自费所占比例越高的趋势。见表 10。本组农村患儿中住院费用来源为社会医疗保险的占 37.3% (122/327), 为自费的占 62.7% (205/327); 本组城市患儿中住院费用来源为社会医疗保险的占 32.7% (36/110), 为自费的占 67.3% (74/110)。2 种居住地患儿住院费用来源比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.749, P > 0.05$)。

表 10 各年龄段严重烧伤住院患儿住院费用来源情况[例(%)]

年龄段	例数	社会医疗保险	自费
≤1 岁	69	17(24.6)	52(75.4)
>1 岁且 ≤3 岁	220	71(32.3)	149(67.7)
>3 岁且 ≤6 岁	89	36(40.4)	53(59.6)
>6 岁且 ≤12 岁	36	21(58.3)	15(41.7)
>12 岁且 ≤18 岁	23	13(56.5)	10(43.5)
合计	437	158(36.2)	279(63.8)

2.7 治疗结局和住院天数

本组有 3 例患儿出院情况及治疗结局记录不

详。437 例患儿中 34 例因治疗费用不足放弃治疗出院(其中自费患儿 22 例)。78 例患儿病情好转、347 例患儿治愈,合计占 97.3%;6 例患儿病情恶化和 6 例患儿死亡,合计占 2.7%。死亡患儿中前 3 位死亡原因所占比例从高到低依次为感染性休克、脓毒症和 MODS。

本组患儿平均住院 28.6 d,其中病情恶化和死亡患儿平均住院 8.8 d。

3 讨论

本组病例来源的 6 家烧伤中心所在的第三军医大学西南医院、四川大学华西医院、解放军第九七医院、第四军医大学西京医院、中南大学湘雅医院、中山大学附属第一医院分别地处我国西南地区、华东地区、西北地区、华中地区和华南地区共 5 个行政区域。在 2013 年末这些区域的总人口达 10.7 亿人,占我国总人口 79.0%^[4]。由此可见,本次调查范围较广,结论具有一定的普遍意义。

本组严重烧伤住院患儿占同期数据库中严重烧伤住院患者总人数的 39.8%,明显高于我国 2013 年 19 岁及以下人口比例(22.5%)^[4],提示儿童已成为我国现阶段严重烧伤的主要人群。本调查结果显示,患儿中 86.6% 小于或等于 6 岁,61.4% 为男性,74.5% 来自农村;而 2013 年全国 19 岁及以下人口中男性占 51.2%,农村患儿占 46.3%^[4],提示 6 岁以下、男性和居住地为农村儿童可能是我国儿童严重烧伤的重要人群,应针对该类人群开展预防工作。由于小于或等于 6 岁儿童主要由监护人照看,且普遍在幼儿园接受学前教育,因此加强家长对儿童的监管以及来自家庭和幼儿园在烧伤意外事故防范方面的教育,对我国儿童严重烧伤的预防尤为重要。

本调查结果显示,烫伤为儿童严重烧伤的最主要原因,与其他报道结果^[5-6]一致。火焰烧伤居致伤原因的第 2 位,却是吸入性损伤的首要原因。因此,火焰烧伤一旦发生将对儿童病情产生重大影响,应予以高度重视,采取针对性预防措施。本调查结果显示,不同年龄段患儿的致伤原因和致伤场所存在差异。以 6 岁为临界年龄,随着年龄增长,烫伤作为致伤原因和私人住宅作为致伤场所的比例逐渐降低,火焰烧伤和电烧伤作为致伤原因和公共场所作为致伤场所的比例逐渐增加。且儿童在私人住宅发生严重烧伤的主要原因为烫伤,在公共场所发生严重烧伤的主要原因为火焰烧伤。因此,针对儿童的严重烧伤预防宣教应充分考虑儿童年龄、致伤原因

与场所之间的内在联系。针对小于或等于 6 岁的儿童,烧伤预防和宣教的重点应放在室内与烫伤有关高危因素的防范;而针对 6 岁以上的儿童,要着重强调室外与火焰烧伤有关高危因素的预防。

本调查显示随着年龄增长,烧伤总面积具有逐渐增加的趋势,这可能与患儿烧伤原因随着年龄增长的变化相关。各年龄段患儿致伤部位的分布情况差异明显。进一步分析显示,大于 6 岁且小于或等于 18 岁的患儿与小于或等于 6 岁患儿比较,其手、足部位的烧伤发生率明显增高;同时大于 12 岁且小于或等于 18 岁患儿与小于或等于 12 岁的各年龄段患儿比较,头面部烧伤发生率明显增高。手、足部位烧伤易导致功能障碍,影响患儿日常生活;头面部烧伤常导致容貌毁损,严重影响外观和心理。因此,针对儿童的烧伤预防宣教还应把握好年龄与致伤部位的内在关系。对大于 6 岁儿童的烧伤预防宣教应更强调烧伤事故发生时对手、足及头面部等部位的保护,以减少这些特殊部位毁损性伤害的发生。

本调查中不同居住地患儿间致伤原因、致伤场所、烧伤总面积和部位的分布均差异不明显,故此对 2 种居住地的儿童可采取相同的预防措施,以简化预防工作。本组研究中吸入性损伤及复合伤均主要发生在大于 6 岁的患儿中,致伤因素以火焰烧伤、电烧伤为主,总体发生率虽然较低,但吸入性损伤和复合伤会加重患儿病情,使治疗更复杂和困难。因此仍需注意预防大龄儿童的吸入性损伤和复合伤。

笔者本次调查了现阶段我国严重烧伤住院患儿住院费用的来源分布。结果显示,大部分患儿的住院费用为自费,且呈现年龄越小、自费所占比例越高的趋势。综合前述小于或等于 6 岁年龄段为儿童严重烧伤的高危年龄段的结果,揭示出我国 6 岁以下儿童严重烧伤高发生率、高费用负担与医疗保险低覆盖、低匹配的倒挂现象。农村与城市患儿的住院费用来源无明显差异,这一现象可能与经济水平和生活环境无关,而与我国居民对购买儿童,尤其是学龄前儿童的医疗或意外伤害保险的意识不足有关。在本调查中,34 例患儿因治疗费用不足最终放弃治疗,其中大部分为自费患儿。由于无法承担需要自付的医疗费用,部分家庭最终不得以选择放弃治疗,这毫无疑问对患儿的预后及生存状况带来严重影响。因此笔者认为,社会医疗保险已成为现阶段影响严重烧伤患儿治疗结局的重要因素。

行之有效的措施可以降低儿童烧伤发生率和改善患儿预后。有学者曾提出“家庭-学校-厂家-政

府”的四级儿童烧伤预防模式^[7]。结合本调查结果,笔者提出适合现阶段国情,以促进儿童严重烧伤预防与救治为目的的“家庭-卫生部门-医疗保险-政府”四级新模式。其中,家庭是做好儿童严重烧伤预防的关键;卫生部门在推广儿童烧伤预防宣教,医疗保险机构在引导父母增强为学龄前儿童进行意外伤害投保的意识,以及政府在儿童严重烧伤防治的有关政策制定和监管方面应发挥积极作用,四位一体共同提高我国儿童严重烧伤的预防和救治水平。

参考文献

- [1] Przkora R, Fram RY, Herndon DN, et al. Influence of inhalation injury on energy expenditure in severely burned children [J]. Burns, 2014, 40 (8): 1487-1491. DOI: 10. 1016/j. burns. 2014. 04. 019.
- [2] Jeschke MG, Herndon DN. Burns in children: standard and new treatments [J]. Lancet, 2014, 383 (9923): 1168-1178. DOI: 10. 1016/S0140-6736 (13) 61093-4.

- [3] 杨宗城. 烧伤治疗学 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [4] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴—2014 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2014.
- [5] 冯佳雄, 孙泽光, 许翔聪, 等. 1257 例小儿烧伤的特点及原因分析 [J]. 当代医学, 2014, 20 (12): 70-71. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-4393. 2014. 12. 049.
- [6] 李乐, 傅跃先. 重庆某医院近三年烧伤患儿流行病学调查分析 [J]. 中华烧伤杂志, 2010, 26 (6): 456-457. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1009-2587. 2010. 06. 017.
- [7] Lv KY, Xia ZF, Zhang LM, et al. Epidemiology of pediatric burns requiring hospitalization in China: a literature review of retrospective studies [J]. Pediatrics, 2008, 122 (1): 132-142. DOI: 10. 1542/peds. 2007-1567.

(收稿日期: 2015-12-20)

(本文编辑: 贾津津)

本文引用格式

汤勇, 王良喜, 陈俊杰, 等. 多中心严重烧伤住院患儿流行病学调查分析 [J]. 中华烧伤杂志, 2016, 32 (10): 599-605. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1009-2587. 2016. 10. 006.

Tang Y, Wang LX, Chen JJ, et al. Multicenter epidemiological investigation of hospitalized children with severe burn [J]. Chin J Burns, 2016, 32 (10): 599-605. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1009-2587. 2016. 10. 006.

· 科技快讯 ·

整合素介导的创面功能调控

皮肤创面愈合过程中, KC 的增殖和迁移是再上皮化的关键。表皮分泌的细胞因子、蛋白酶、基质细胞蛋白进入创面微环境, 改变 ECM 并刺激其他调控炎症反应的细胞, 促进血管生成、组织收缩和重塑。创面的 KC 至少表达 7 种不同的整合素。整合素是介导细胞与 ECM 连接的跨膜受体, 通过调控细胞功能确保适当的再上皮化, 包括细胞迁移、增殖、存活和基底膜形成等过程。此外, 近几年有研究表明某些整合素可以通过调控创面表皮细胞的旁分泌信号, 刺激其他细胞参与血管生成、创面收缩及炎症反应。更为重要的是, 整合素表达或功能异常可能导致创面过度愈合 (例如增生性瘢痕) 或者愈合不良 (例如慢性创面)。该文综述了表皮整合素的现有功能, 提示其可作为促进创面愈合和治疗创面其他疾病的新型治疗靶点。作者还讨论了创面表皮多种整合素的复杂作用, 这可能是通过 ECM 重塑影响配体的适用性来调节的。事实上, 了解不同的整合素在创面表皮如何协调地发挥作用及病理性创面中整合素功能的异常改变, 对于以其作为治疗靶点取得预期疗效而言至关重要。

李琼, 编译自《Cell Tissue Res》, 2016, 365 (3): 467-482; 韩春茂, 审校

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊可直接使用英文缩写的常用词汇

已被公知公认的缩略语如 CT、DNA、HBsAg、Ig、PCR、RNA, 可不加注释直接使用。对本刊常用的以下词汇, 也允许直接使用英文缩写 (按首字母排序)。

脱细胞真皮基质 (ADM)

丙氨酸转氨酶 (ALT)

急性呼吸窘迫综合征 (ARDS)

天冬氨酸转氨酶 (AST)

腺苷三磷酸 (ATP)

碱性成纤维细胞生长因子 (bFGF)

集落形成单位 (CFU)

每分钟放射性荧光闪烁计数值 (cpm)

细胞外基质 (ECM)

表皮生长因子 (EGF)

酶联免疫吸附测定 (ELISA)

成纤维细胞 (Fb)

胎牛血清 (FBS)

3-磷酸甘油醛脱氢酶 (GAPDH)

血红蛋白 (Hb)

苏木素-伊红 (HE)

重症监护病房 (ICU)

白细胞介素 (IL)

角质形成细胞 (KC)

半数致死烧伤面积 (LA50)

内毒素/脂多糖 (LPS)

丝裂原活化蛋白激酶 (MAPK)

最低抑菌浓度 (MIC)

多器官功能障碍综合征 (MODS)

多器官功能衰竭 (MOF)

核因子 κ B (NF- κ B)

一氧化氮合酶 (NOS)

动脉血二氧化碳分压 (PaCO₂)

动脉血氧分压 (PaO₂)

磷酸盐缓冲液 (PBS)

反转录-聚合酶链反应 (RT-PCR)

全身炎症反应综合征 (SIRS)

超氧化物歧化酶 (SOD)

动脉血氧饱和度 (SaO₂)

体表总面积 (TBSA)

转化生长因子 (TGF)

辅助性 T 淋巴细胞 (Th)

肿瘤坏死因子 (TNF)

负压封闭引流 (VSD)

本刊编辑部