

综述

REVIEW

Check for updates

使用学步车的相关危害

DAMAGE ASSOCIATED WITH THE USE OF BABY WALKERS

© A.N. Sharov¹, A.V. Krivova¹, S.S. Rodionova², V.P. Zakharov¹

¹ Tver' State Medical University, Tver', Russia;

² N.N. Priorov Central Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Moscow, Russia

Received: 04.05.2018

Revised: 10.10.2018

Accepted: 10.12.2018

本文概述了与学步车所致伤害有关的40篇文献。本文是俄国科学文献首次评估从1981年第一次研究课题至今的研究数据。

结果表明，在世界范围内，伤害的类型与数量存在显著差异。原因可能在于住宅区结构、文化特征、数据收集误差、数据来源准确性的差别，以及学步车的改良。然而本文认为，两种因素发挥了最大的作用：该类装置的设计及具体技术方案；住宅配备了儿童能够接触到的楼梯。

此外，研究称，儿童在学步车内可以触碰到热水器、烟灰缸、电气连接装置、热饮等危险物品，以及有毒物质，可能遭受热创伤。

研究表明，学步车作为一种危险因子正在危及儿童对双足行走与运动模式的正常发育。

作者强调，需尽可能提醒大众学步车的危害或完全禁止其使用；加拿大在2004年颁布的学步车禁售令降低了儿童伤害的数量。

关键词：学步车；学步车相关伤害；游戏椅；婴儿伤害

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.

背景

在医学领域，由于生理与伦理本质的影响，儿童伤害问题一直占有特殊的地位。病因研究，尤其是伤害预防，是人们面临的主要任务。因此，育儿爬行地垫、自动摇椅、跳跳椅、学步车等各种利于婴儿发育及护理的辅助装置被广泛应用。但令人遗憾的是，这些旨在帮助儿童发育或

提供娱乐活动的装置可能会带来危害。本文对研究学步车相关小儿伤害的文献进行了分析与概述。

材料与方法

本文于2018年4月获取了源自全球10个医学科学数据库的数据：美国国家生物技术信息中心（National Center for Biotechnology Information）、

PubMed、Medline、Medscape、考克兰图书馆（The Cochrane Library）、英国医学杂志（British Medical Journal）、谷歌学术搜索（Google Scholar）、科学网（Web of Science）、斯高帕斯（Scopus）、世界卫生组织（World Health Organization）。本研究团队共核验约3000个链接，查阅了138篇文章，筛选了40篇文献用于本篇综述研究。

综述

现代学步车是一种技术装置，采用滚轮式底盘，将儿童固定在直立位置。19世纪开始，人类进入所谓的工业革命时代，从那时起，学步车得以广泛使用，在此基础上，经过改良并获得专利的相似装置层出不穷 [1,2]。多项研究表明，全球学步车的使用率很高，达到 42% 至 95%（图1），平均值为 $62.11\% \pm 18.5\%$ （99%可信区间CI, 43.61 - 80.61）[3 - 11]。

在科研界看来，各种损伤被自然认为学步车引起的主要问题。

学步车相关伤害研究始于1981年，由意大利科学家L.E.芬策和P.I.费利兹贝托展开[12]。他们通过书面问卷调查访问了49名8至14个月儿童的家长，随后进行电话访谈。访谈的目的在于确定学步车的使用频率、儿童伤害的频率及严重程度。大多数受访者（86%）在孩子4个月至1岁时就将他们放入不同类型的学步车里。42名使用学步车的儿童中，有半数至少发生过一次事故，比如侧翻、从楼梯摔落或手被卡住。其中两名婴儿需要医疗救治；从楼梯摔落后，两名婴儿的头部与颈部均出现损伤。

作者在结论部分指出，儿科医生及其他医护人员应该提醒家长使用学步车的风险。此外，监管部门宜改进学步车的标签说明，学步车制造商理应调整产品的适用年龄范围及负重设置。

1982年，下述研究在美国开展[13]。作者C.A.卡娃纳与L.班可对异质性结构人口进行儿科研究，研究对象包括约12500名患儿。在三个月内，他们采访了所有经过预防性检查的5至15个月儿童的家长。在包括195位患儿的组别中，77%的患儿（ $n = 150$ ）用过学步车，31%的患儿遭受闭合性颅脑损伤、骨折、撕裂、牙齿脱落、软腭穿孔。此外，没有相关证据支持学步车的使用。他们由此得出结论：预防层面的医护人员有责任告知使用学步车的伤害风险。

1984年，美国克利夫兰市的S.威尔曼博士与J.A. 鲍尔森继续开展这一主题的研究[14]。他们对一家大型急救医院23个月内的就诊病例进行回顾性分析，并单独阐述学步车相关伤害。数据显示，在所有伤害中，头部损伤占97%，楼梯摔落占有所有伤害病例的68%。除了常规儿科检查，22%的患儿还接受了外科或牙科评估。

1986年，加拿大多伦多市的M.J.里德、C.施娃兹与J.纽曼开展了学步车相关伤害研究[15]。他们分析了某儿科急诊部门一年内处理的学步车相关伤害。共记录139例伤害，其中29例为骨折。根据记录，最严重的伤害病例为楼梯摔落所致，总计123例。其中三分之一是在有特殊限制装置与楼梯门的情况下摔伤。两个月后进行的前瞻性观察发现，三分之一的家长继续使用学步车，三分之二的患儿在此期间又受到伤害，仅有不到一半的家长安装了楼梯门。

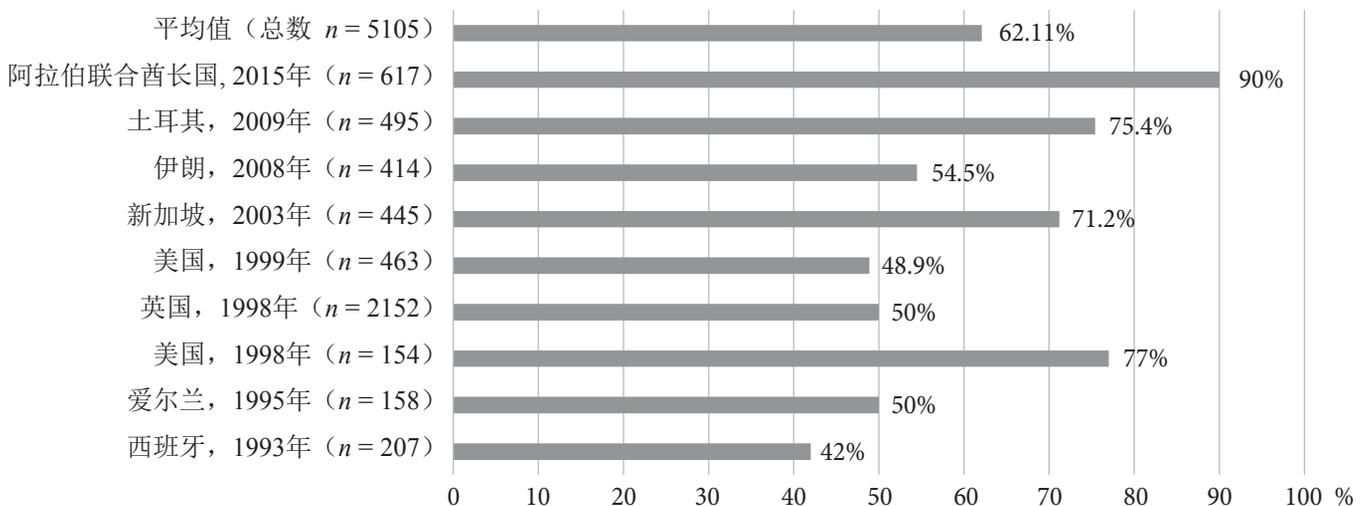


图1 基于多项研究得出的学步车使用者相对数量

作者得出如下结论：学步车能够对婴儿造成严重伤害。因此，应该提供警告标识与用户指南，供家长阅读。

1987年，P.M. 威逊及其团队开展了下述分析研究[16]。数据源自美国国家电子伤害监视系统（NEISS）。该研究表明，NEISS数据显示，20700多例伤害需要紧急诊治，11800多例患儿伤情严重，其家长寻求住院治疗。该研究表明，36%的儿童在使用学步车时跌倒。颅脑损伤是最为常见的学步车相关伤害，但许多伤害表现为亚临床特征，并未记录在案。作者得出如下结论：提高家长的儿童护理安全意识，能够降低学步车相关事故的发生频率。伤害预防标准指南里也应该包括学步车安全使用信息，方便工作人员和家长们的阅读。

1990年，M.D. 帕林顿、J.A.斯汪森与F.B.梅耶在美国明尼苏达州进行了另一项研究[17]。他们对某一级创伤医院的129例病例记录进行了回顾性分析。分析证实，19名患儿（14.7%）遭受的伤害由学步车所致，这是最容易造成创伤的第三大致病机制。患儿的平均年龄为8.7个月。18名患儿（94.7%）的创伤由楼梯摔落所致。9名（47.4%）患儿被诊断为颅顶骨折。

作者指出，学步车是该年龄组头部伤害的常见原因，因此，如何预防学步车相关伤害，还需付出更多的努力。

1991年，英国莱斯特皇家医院（Leicester Royal Infirmary）急诊科的T.J.科茨博士与M.艾伦继续就学步车相关伤害进行研究[18]。他们对来诊所就诊的1049名患儿进行了回顾性分析。结果表明，22例伤害与学步车有关，其中3例为颅骨损伤。楼梯摔落是造成伤害的最常见原因。该研究正式确立了以下关系：学步车相关伤害的发生率与交通事故伤害相同。作者得出如下结论：学步车对幼儿构成了巨大的安全隐患。

1993年，另一项研究在美国弗吉尼亚州展开[19]。C.T.基亚维洛、R.A.克里斯托夫、G.R. 邦德针对某儿科门诊3年8个月内的就诊病例进行研究。其中，65名患儿（8.9%）遭受的伤害与使用学步车有关。3至17个月的伤患中，95%的患儿不满1岁。

伤害机制包括：

- 从楼梯摔落（46名儿童，占71%）；
- 侧翻（14名儿童，占21%）
- 从门廊摔下（两名儿童，占3%）；
- 烧伤（3名儿童，占5%）。

以下部位受到损伤：

- 头部与颈部（97%）；
- 单肢或多肢（6%）；
- 其他（3%）。

19名儿童（29%）遭受以下严重伤害（频率达1.7%）：

- 颅骨骨折；
- 脑震荡；
- 颅内出血；
- 二至三度烧伤；
- 颈部脊柱骨折；
- 死亡。

除烧伤外，上述所有伤害均由楼梯摔落所致。作者得出如下结论：学步车相关伤害的频率与严重程度太高，令人无法接受。

几乎与此同时（1994年），J.迈尔等人在奥地利格拉茨市对学步车相关伤害进行了研究[20]。他们调查了曾前往某门诊就医的240个家庭（138名男孩，102名女孩），确定学步车相关伤害病例。患儿年龄为2至6岁不等。调查持续了3个月。此外，研究人员针对1990年1月至1993年6月在小儿外科接受诊治的173例病例进行回顾性分析。结果表明，55%的患儿使用了学步车，其中20%因此受伤。在该回顾性研究中，作者发现：

- 19例颅骨骨折；
- 23例脑震荡；
- 125例头部擦伤与撕裂伤；
- 4例牙脱位；
- 3例上肢骨折或扭伤。

结果证实，对于7至14个月儿童，学步车是造成伤害的第三大原因。

结论同时指出，虽然存在相关警告信息，但学步车依然是小儿严重颅脑损伤的常见原因。因此，该研究建议全面禁止学步车的生产与销售。

希腊雅典的E.佩特多等人继续就学步车相关伤害这一主题进行研究，将1994年5月至1995年4月的病例[21]纳入研究对象。在这一时期内，他们通过两家急诊的儿童伤害监测系统发现了49例学步车相关伤害。所有婴儿发生伤害的频率为3.5%，其中因学步车伤害的儿童比例达到16%。受伤者大多是男孩与9至10个月大的婴儿。从某一高度摔落（尤其从楼梯摔落）是造成伤害的首要原因。严重伤害组别中，有3例骨折与1例二级烧伤。6名患儿需住院治疗，7名患儿需门诊追踪。作者

得出如下结论：学步车具有很高的伤害风险，而且不会带来任何益处。学步车相关伤害大多在楼梯上发生，因而需要改进学步车设计，减少跌落几率。此外，需要主动告知家长使用学步车的风险以及可能产生的后果。

1993年至1996年，另一项研究在美国哥伦比亚市展开[22]。G.A.史密斯等人在三年间分析了某儿科急诊部门内的学步车相关伤害病例。该研究共纳入了271例病例，患儿平均年龄为9.2个月，其中62%为男孩。96%的患儿因楼梯摔落受伤。此外，台阶数量与颅骨骨折以及之后的住院治疗有显著的相关性。从10级台阶摔落，存在颅骨骨折相对风险，优势比(OR)=3.28(95% CI 1.35-7.98)。该研究涉及的伤害包括：

- 159例擦伤/昏迷(58.6%)；
- 35例脑震荡/头部软组织挫伤(12.9%)；
- 33例撕裂伤(12.2%)；
- 26例颅骨骨折(9.6%)；
- 9例鼻出血(3.3%)；
- 4例其他骨折(1.5%)；
- 4例牙脱位(1.5%)；
- 1例烧伤(0.4%)。

其中包括3例凹陷性颅骨骨折与3例颅内出血。10名患儿(3.7%)住院治疗，且均患有楼梯摔落造成的颅骨骨折。78%的患儿发生意外时有人看护，其中69%的患儿由成人看护。研究对象对学步车的态度如下：

- 45%的家庭在受伤后依然保留学步车；
- 32%的家庭在受伤后再次使用学步车；
- 59%的家长承认自己意识到了学步车的潜在危害；
- 56%的家长表示赞成全国范围内禁售学步车；
- 20%的家长反对禁售学步车。

作者得出如下结论：目前虽然采用了伤害预防策略(包括成人监护、警告标识、育儿指导项目及楼梯门)，但与学步车有关的严重伤害数量并未降低。美国消费品安全委员会(US Consumer Product Safety Commission)应该颁布与加拿大自愿性标准相似的法规。在生产与销售方面不符合该类标准的装置予以禁止。应在全国范围内开展学步车召回或更换活动。

1996年，加拿大科学家J.M.沃克等人发表了研究成果[23]。这项回顾性研究在加拿大的3个

省展开，旨在确定学步车的获取途径、使用数量以及学步车相关伤害频率。研究团队采用了一份结构式问卷，通过电话访谈获得历史数据及当前数据。111名儿童的73对父母同意受访。其中，5至10个月的婴儿使用了学步车。结果表明伤害的发生比例为14.4%，其中大多为软组织损害。主要伤害原因为楼梯摔落。仅有两名患儿接受诊治，且无需复诊。配备5个或5个以下轮子的老式学步车，与伤害程度增加呈显著相关($p < 0.01$)。此外，在49%的病例中，学步车由亲戚或朋友赠予，而在51%的病例中，学步车从二级市场购得。最后，作者指出，需要提高公众对学步车使用的危害的认识，尤其是老式学步车。

1998年，韩国科学家J.S.韩与H.S.申进行了以下研究，并获得如下数据[24]。该研究的主要目标是确定学步车相关伤害的本质。他们收集了1998年5月13日至6月15日的数据。调查涉及了438位给孩子使用学步车的母亲，这些孩子的年龄为1岁至33个月不等(平均年龄为6个月)。结果发现，19.2%的孩子($n = 84$)受到伤害。造成这些伤害的原因分为以下几类：

- 摔落(52.4%)；
- 侧翻(21.4%)；
- 撞到墙壁(17.9%)；
- 烧伤(1.2%)。

主要为头部及颈部损伤(88%)。大多数伤害较为轻微，常在家庭有母亲看管的情况下发生。使用学步车最常见的原因就是希望“让孩子忙起来”以及“供孩子玩乐”。许多家长使用相似的学步车，培养孩子行走的能力。不论是在开展研究的当时，还是当前，均无证据表明学步车有助于儿童掌握行走技能。

作者得出如下结论：儿童发生的学步车相关伤害，程度相对较轻，但频率较高。另外还存在致死的可能性。因此，需要制定警告标识政策，分发安全指南，对步行车进行质量控制，从而预防学步车相关伤害。

2002年，澳大利亚新南威尔士州的P.G.汤普森也进行了类似的研究[25]。2000年，美国实施了可出售学步车标准，该标准根据美国一项类似标准(1977年实施的ASTM F977)编制。该美国标准包括两个基本要求：

- 学步车的底盘宽度必须超过门口标准尺寸(即大于900毫米)；

-学步车必须具有一定程度的稳定性并且配备一锁紧机构（制动器），能够使学步车在楼梯边缘停下。

在此情况下，美国销售的学步车必须满足其中一个标准，而新南威尔士州公平交易厅（Department of Fair Trading）仅接受第二项要求。该研究的作者发现了这样一个事实：在任一特殊的病例中，学步车的可靠性和效果尚未可知。

该研究学步车相关伤害的数据源自1986年至2000年南澳大利亚州与维多利亚州急诊科。伤害分为以下四类：

- 楼梯类（与楼梯摔落有关的伤害）；
- 稳定类（与平地跌倒有关的伤害）；
- 临近类或可及类，即使用学步车时触碰到热水器、烟灰缸、电气连接装置、热饮等危险物品的能力；
- 其他类。

结果证实，仅7.5%的伤害病例属于“楼梯类”，该类患儿需要入院治疗，相比之下，12.1%的伤害病例属于“稳定类”，27.3%属于“临近类”。因此，在该项研究中，楼梯摔落所致伤害的严重程度相对较低。“楼梯类”与“稳定类”加在一起，占到所有住院病例的50%（95% CI, 36.4 - 63.6%），而余下的50%主要为“临近类”，更准确地说，应该是46%。

值得一提的是，统一管理相关标准，将很大程度上消除“楼梯类”与“稳定类”伤害事件。然而，“临近类”与“其他类”缺少相关标准，可能表明四分之一的伤害病例（包括大约一半的住院伤害），发生频率相同。最后，作者指出，全面禁用学步车比采用自愿性标准更加可取。

另外，这项研究需要密切关注，且在学车相关伤害中占有核心地位，美国俄亥俄州科学家B.J.希尔兹与G.A.史密斯就此展开了研究 [26]。该研究列举了上述1987年文献[16]中的NEISS数据。他们分析了来自美国急诊部门1990年至2001年的197200例（摘自原文）15个月以下小儿学步车相关伤害病例。

该研究的主要目标是确定该类伤害被动预防的效果，包括两个阶段。第一阶段：在1994年提议建立代替学步车的固定式玩乐中心；第二阶段：于1997年发布自愿性标准（见上文）——F977 - ASTM（美国材料与试验协会）。

分析后得到以下结果：1990年至1994年，伤害病例数量保持相对稳定，每年平均23000例。

但在参照期，伤害病例显著下降，降幅达76%，从1990年的20900例下降至2001年的5100例。

该研究表明，头部损伤占有伤害病例的91.3%。余下的8.7%见于以下部位：

- 上肢（3.1%）；
- 下肢（1.3%）；
- 其他部位（4.3%）。

根据诊断结果，具体伤害如下：

- 浅表软组织损伤（53.0%）；
- 闭合性颅脑损伤（25.1%）；
- 撕裂伤或挫伤（10.1%）；
- 对骨骼和关节造成的损伤——骨折/脱臼（5.2%）；
- 烧伤（2.2%）；
- 其他（4.4%）。

头部损伤大约178200例（91.3%），包括54.7%软组织损伤；27.7%闭合性颅脑损伤；17.6%其他损伤。

颅骨骨折总计6043例，占骨折病例的62.3%。身体其他部位的骨折分布如下：

- 躯干（15.9%）；
- 上肢（10.8%）；
- 下肢（5.6%）；
- 颜面骨（5.4%）。

楼梯摔落是造成伤害的最主要机制（73.7%）。楼梯摔落也与颅骨骨折风险有显著相关性 $p < 0.01$ ；OR 3.74；95% CI, 3.42 - 4.09。此外，作者指出，就诊的所有患儿中，5%需要住院治疗。

作者得出如下结论：采取伤害被动预防策略与婴幼儿伤害数量下降呈统计学显著相关；被动预防策略包括改用固定式玩乐中心、学步车改良以预防楼梯摔落等等。

2017年，美国哥伦布市的克里斯多夫 E. Gaw博士、底法拉克·乔恩蒂亚斯与加里A.史密斯将NIESS数据纳入到研究之中[27]。该研究纳入了1991年至2011年的数据。研究发现，从1991年至2003年，小儿伤害数量呈整体下降趋势，然后在2003年至2011年出现增长。造成下降的原因是学步车（跳跳椅）和运动设备数量的显著减少；造成增长的因为是因为是挫伤与闭合性颅脑损伤病例的显著增加。

正如之前研究[26]所发现的，学步车相关伤害程度的降低与稳定同2003年起医学界和学步车制造商采取的预防策略有关。

2001年,美国儿科学会(American Academy of Pediatrics)成员发出呼吁,促使人们开始禁用学步车或改用固定式玩乐中心[28]。该报告包括1999年美国急诊科8800例15个月以下就诊患儿家长的数据。这些儿童遭受了学步车相关伤害(包括1973年至1998年34例(摘自原文)致死病例)。

本综述研究中,主要包含学步车相关伤害与其他方面评估的多因素研究结果。

2006年,伊拉克巴格达科学家[29]引用了如下数据:在100名使用学步车的儿童中,有78名遭受学步车相关伤害(94%)。直接原因如下:

- 由他人推车(37%);
- 学步车机械故障(36%);
- 侧翻(22%)。

该类伤害大多见于走廊(52%)。最为高发的是头部损伤(82%),包括软组织血肿、鼻出血、唇部损伤、牙齿损伤、舌部损伤以及颅骨擦伤和骨折。根据记录,17%的病例为肢体损伤,包括肢体受损和/或擦伤、关节瘀斑及脱位。

另外,西班牙德尼亚市的研究团队在1992年至1993年间进行了一项类似的研究[30]。24.9%使用学步车的儿童受伤($n = 207$),其中,76.2%为摔伤,14.3%为门诊伤害,4.8%为住院伤害。S伤害更容易发生在男孩身上。

其他多因素研究结果如下:(1)1995年来自爱尔兰都柏林[31],12.5%的儿童($n = 158$)至少遭受过一次伤害;(2)2003年来自新加坡[32],7%的受访者受到学步车相关伤害($n = 311$),主要类别包括平地跌倒(5.5%)与楼梯摔落(1.9%);(3)2007年至2008年来自伊朗[33],414名中14%的儿童曾受伤害,但无一人住院治疗;(4)2016年来自沙特阿拉伯[34],579名受访者中,19.5%发生学步车相关伤害。2016年发表的一篇阿拉伯联合酋长国阿莱茵的一项研究表明,18例住院治疗共同显示每1000名婴儿中就有50例需要急救护理的学步车相关伤害,5例残疾和1例死亡(样本容量:659个家庭的2376名儿童)[35]。

其他学步车相关伤害为烧伤。

1966年,J.科威尔[36]是第一位关注学步车相关烧伤的学者,他报道了英国贝尔法斯特市皇家维多利亚医院(Royal Victoria Hospital)的3例小儿烧伤。

1975年,贝尔法斯特市皇家贝尔法斯特儿童医院(Royal Belfast Hospital for Sick Children)的几位医生对学步车相关烧伤进行了综述研究[37]。共发现31例,1963年至1975年平均每年报道两到三例。但在1972年,9例患儿被记录在案。

之后,英国莱斯特皇家医院烧伤科的几位医生开始研究这一问题[38]。在分析统计学数据(1988年)后,他们得出如下结论:学步车使用量增加,烧伤数量随之增长。至此,这些烧伤患儿的病情更为严重。头部、颈部、上肢是伤害多发部位。

1990年,美国哥伦布市俄亥俄大学(Ohio University)的几位儿科医生对学步车相关热伤害进行了研究[39]。在参照年,61名患儿中,有4例(6.5%)患有热损伤。与其他病因相比,学步车相关烧伤累及的面积更大(11.6%)。

1994年,大不列颠思诺西镇莫里斯敦医院(Morristown Hospital)烧伤科的科学家团队,对工商部(Department of Commerce and Industry)在1984年以及英国标准协会(British Institute of Standards)在1989年编制的学步车危险性警告文件,进行有效性检验。由医生确定在提供这些警告性建议后,热损伤程度或频率是否有所下降。结果发现,在1994年,仍有15个月以下的儿童于该烧伤科收治入院,不论在受伤当时儿童是否在学步车内。32名接受住院治疗的6至12个月患儿中,就有8例该类病例。作者指出,尽管安全措施得以加强,但学步车相关热损伤的频率与严重程度依然居高不下,或许此时应当遵循美国儿科学会的意见——禁止使用该类学步车。

讨论与结论

上述所有结论明确证实,学步车相关伤害的盛行率存在巨大的差异(表1)。

本文认为,造成这一巨大差异的原因在于居所、文化特征、数据收集误差、数据来源准确性的不同,以及学步车的改进。然而,有两大因素起到了最重要的作用。

第一个因素是学步车的设计与具体技术方案。标准化推进(学步车尺寸与滚轮数量增加,拦截装置与自动制动器的运用)等工程设计上的改进,确实能够显著减少伤害病例数量[23, 25, 26]。

第二个因素是房屋住宅内儿童能够接触的楼梯。从某一高度摔落,造成的创伤无疑更为严重(表2)。

表1 多项研究中学步车相关伤害的盛行率
[12, 13, 16, 19, 21, 23, 24, 31 - 34]

研究地点与年份	伤害发生率	样本容量 (n)
意大利, 1981年 (民意调查)	50%	42
美国, 1982年 (民意调查)	31%	150
美国, 1987年 (NIESS)	35%	57500
弗吉尼亚, 1993年 (监测)	8.9‰	未规定
雅典, 1995年 (监测)	16 ‰	未规定
都柏林, 1995年 (民意调查)	12.50%	158
加拿大, 1996年 (民意调查)	14%	111
韩国, 1998年 (民意调查)	19%	438
新加坡, 2003年 (民意调查)	7%	311
伊朗, 2008年 (民意调查)	14%	414
沙特阿拉伯, 2016年 (民意调查)	19.5%	579

多项研究指出, 楼梯摔落会造成更为严重的后果 [19, 21, 22, 26], 且与颅骨骨折风险显著相关 (OR 3.28; 95% CI, 1.35 - 7.98 [22], OR 3.74 ($p < 0.01$); 95% CI, 3.42 - 4.09) [26]。应当注意的是, 与楼梯摔落无关的学步车相关伤害大多仅需门诊治疗或无需就诊[15, 17 - 19, 21 - 23, 26]。很明显, 伤害易累及头部与上肢, 这与学步车固定下半身的设计有关 [12 - 14, 19, 20, 24, 26]。

综上所述, 本文认为, 学步车对儿童构成了严重的危害 (伤害, 甚至死亡[27, 35]; 烧伤 [36-40]; 使儿童能够碰触到热水器、烟灰缸、电气连接装置、热饮等危险物品, 以及有毒物质 [41])。

应当注意的是, 学步车对双腿行走以及运动机能的正常发育 [42 - 45] 具有不良影响 [46]。

不出意料, 各项研究的作者都不约而同地以不同的方式尽可能提醒公众学步车的危害, 或呼吁

表2 不同研究中楼梯摔落在所有学步机相关伤害机制的占比 [15, 17 - 19, 21 - 23, 26]

研究地点与年份	楼梯摔落百分比	样本容量
多伦多, 1986年	88.40%	139
明尼苏达, 1990年	94.00%	18
莱斯特, 1991年	最高发的致病机制	1049
弗吉尼亚, 1993年	71%	65
雅典, 1995年	首要致病机制	49
哥伦布, 1996年	96%	271
加拿大, 1996年	最高发的致病机制	111
美国, 1991年至 2001年	73.70%	197,200

全面禁止学步车的使用; 2004年, 加拿大禁售学步车, 使小儿伤害病例数量下降[47]。

此外, 固定式游乐中心危险性明显较低, 可用于替代学步车。笔者对此项建议深表赞同。

其他信息

经费来源。无经费来源。

利益冲突。作者声明, 不存在与本文发表有关的明显及潜在利益冲突。

作者贡献

A.N. Sharov、A.V. Krivova 与 V.P. Zakharov 负责相关文献的搜索与翻译、数据分析以及文本撰写工作。

S.S. Rodionova 参与相关文献的搜索与翻译, 以及文本设计工作。

References

1. Wick JP, inventor; United States patent office, assignee. Improvement in baby-walkers. United States patent US 196730. 1877 Oct 30.
2. Euell G, inventor; United States patent office, assignee. Improvement in baby-walkers. United States patent US 126452. 1872 May 7.
3. 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.
4. 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.
5. Shiva F, Ghotbi F, Yavari SF. The use of baby walkers in Iranian infants. *Singapore Medical Journal*. 2010;51(8):645-649.
 6. 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.
 7. 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.
 8. 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.
 9. 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.
 10. 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.
 11. 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.
 12. Fazen LE, 3rd, Felizberto PI. Baby walker injuries. *Pediatrics*. 1982;70(1):106-109.
 13. 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.
 14. Wellman S, Paulson JA. Baby walker-related injuries. *Clin Pediatr (Phila)*. 1984;23(2):98-99. doi: 10.1177/000992288402300206.
 15. 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.
 16. 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.
 17. 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.
 18. 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.
 19. 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.
 20. 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.
 21. 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.
 22. 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.
 23. 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.
 24. 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
 25. 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 mladentsev. *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/injuryprev-2016-042156.210.

Information about the authors

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.

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.