



学步车对婴幼儿动作发展的影响

马隆飞¹, 李宗涛^{2*}

摘要: 学步车于17世纪中后期出现并获得广泛使用, 现如今国外许多学者对学步车的使用与婴幼儿动作发展的关系进行了研究, 但研究结果并不一致。基于对国外相关文献的梳理, 拟厘清学步车使用对婴幼儿动作发展的影响, 从而提高家长和社会对学步车的正确认识, 并为后续研究提供理论依据。研究发现: 使用学步车会导致婴幼儿爬、站立、走等动作发展迟缓, 且其影响程度可能与使用时间长短有关; 使用学步车与婴幼儿脚尖走路的异常步态以及头部、躯干姿势控制能力低下有关。学步车使用对婴幼儿动作发展有不良影响, 建议对其进行改造, 并适度或慎重使用。

关键词: 婴幼儿; 学步车; 动作发展; 姿势控制

中图分类号: G804 文献标志码: A 文章编号: 1006-1207(2022)01-0084-06

DOI: 10.12064/ssr.20220110

Effect of Baby Walker on Infants' Motor Development

MA Longfei¹, LI Zongtao^{2*}

(1. School of Physical Education, Qufu Normal University, Qufu 273165, China; 2. School of Physical Education, Hebei Normal University, Shijiazhuang 050025, China)

Abstract: Baby walker appeared in the mid to late 17th century and gained widespread use. At present, many foreign scholars have done a lot of researches on the relationship between the use of baby walker and motor development of infants & toddlers, however, the conclusions are not in consistency. Based on the relevant foreign literature, the purpose of this review is to discuss the influence of using the baby walker for infants' motor development, so as to promote the knowledge for both parents and the society, as well as to provide reference for further researches. The study found that the use of baby walker could delay the development like crawling, standing, walking, and the degree of influence might be related to the length of the time of using the baby walker. The use of baby walker was also associated with an abnormal gait of walking on their toes and poor postural control of the head and trunk in infants & toddlers. There is negative effect of the baby walker use on the motor development of infants & toddlers, so the baby walker should be modified, properly used, or prudently used.

Keywords: infant; baby walker; motor development; postural control

根据 Newell's 动作发展模型理论, 幼儿动作发展是连续的动作发展变化过程, 受环境、个体和任务因素的制约^[1]。学步车于17世纪中后期出现并在育儿领域被广泛使用^[2], 是影响婴幼儿动作发展的重要任务因素之一。有研究指出超八成的婴幼儿使用或曾经用过学步车^[3,4], 且近七成的父母相信使用学步车能够促进幼儿行走动作技能的发展^[5], 但在学术界, 学步车与婴幼儿动作发展之间的关系一直备受争议, 其利弊并不清晰。遂本文围绕筛选出的

20 篇文献结果进行讨论与分析。美国儿科学会 (American Academy of Pediatrics, AAP) 发文表明使用学步车会导致婴幼儿动作发展迟缓^[6]。Thein 等^[7]研究发现使用学步车婴幼儿的丹佛发育筛查测验 (Denver Development Screen Test-Singapore modified version, DDST-S) 结果异常, 并认为使用学步车影响婴幼儿的正常动作发展。但也有学者持相反观点, Badihian 等^[8]研究认为使用学步车不会延缓婴幼儿的动作发展; 另外 Yaghini 等^[9]通过年龄和发展阶段

收稿日期: 2021-03-21

基金项目: 山东省社科基金(15CSZJ30); 教育部人文社科基金(15JC890018)。

第一作者简介: 马隆飞, 男, 在读硕士研究生。主要研究方向: 幼儿动作发展。E-mail: 1102509651@qq.com。

* 通信作者简介: 李宗涛, 男, 博士, 副教授, 硕士生导师。主要研究方向: 动作学习与控制。E-mail: lizongtao1026@126.com。

作者单位: 1. 曲阜师范大学 体育科学学院, 山东 济宁 273165; 2. 河北师范大学 体育学院, 河北 石家庄 050025。



问卷(Ages and Stages Questionnaire, ASQ)发现,使用学步车对婴幼儿 12 月和 18 月时的动作发展没有显著性影响。综上,可以看出学步车对婴幼儿动作发展的影响尚不明确,先前研究结果有待于综述与梳理。因此,本文通过查阅、整理国外相关研究资料,系统综述学步车使用对婴幼儿动作发展的影响作用,以期初步确定学步车对婴幼儿动作发展的影响,为育儿领域提供指导,并为后续研究提供理论依据。

1 研究方法

1.1 文献来源及检索策略

在中国知网、万方、PubMed、Google Scholar 4 个数据库开展该领域相关文献资料的检索工作。在文献资料的检索过程中,以“婴幼儿”“学步车”“动作发展”为中文检索关键词,以“infant/baby/toddler”“infant/baby walker”“motor development”为外文检索关键词,中国知网、万方采用“婴幼儿”AND“学步车”AND“动作发展”,PubMed 和 Google Scholar 采用(‘baby’OR ‘infant’OR ‘toddler’)AND(‘baby walker’OR ‘infant walker’)AND(‘motor development’OR ‘development’)检索策略,文献检索过程中未对文献的发表时间进行限定。

1.2 文献筛选与使用

筛选标准:(1)文献资料的筛选由 2 位研究人员

同时进行筛选,对于存在异议的文献经与婴幼儿研究专家商讨后,再确定文献是否符合标准;(2)文献应在摘要或结论部分提及学步车对婴幼儿动作发展的影响。

筛选结果:中国知网及万方相关文献篇数为 0, PubMed 和 Google Scholar 得到的文献数量分别为 17 和 1 800 篇,按照筛选标准对搜集的文献资料进一步筛选,并排除重复文献,最终得到符合本文标准的文献,文献检索、排除和纳入流程见图 1。文献资料数量为 20 篇,围绕 20 篇纳入文献,从动作发展、步态和姿势控制展开讨论(表 1)。

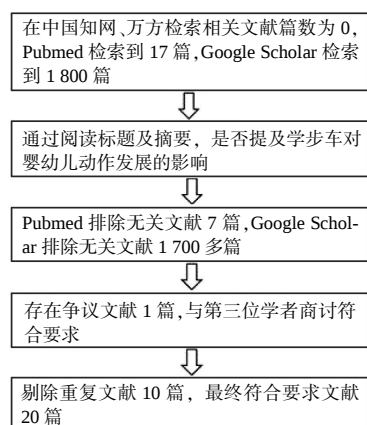


图 1 研究流程图

Figure1 Research flow chart

表 1 学步车对婴幼儿动作发展的影响

Table1 Effect of the baby walker on infants' motor development

作者 (发表年份)	样本 数量/人	样本 年龄	研究方法	分组	影响
Simpkiss, et al. ^[10] (1972)	100	未提及	面对面采访	使用组 无使用组	使用学步车导致操控性动作技能发展、翻身动作延缓
Kauffman, et al. ^[11] (1977)	12	未提及	肌电(EMG)	使用组 无使用组	每天使用学步车 2 h 会抑制婴幼儿冠状面稳定能力的发展, 导致婴幼儿步态发展异常
Ridenour ^[12] (1982)	30	4 个月	面对面采访及 电话访问父母	使用组 无使用组	使用学步车不会影响幼儿行走动作技能发展
Crouchman ^[13] (1986)	66	8~12 个月	面对面采访	高频使用组(时间大于 2 h) 低频使用组(时间小于 2 h) 无使用组	9 个月时, 高频使用组与低频使用组($P<0.03$)、无使用组别($P<0.01$)相比, 其俯卧位动作发展产生了显著性的差异
Thein, et al. ^[7] (1997)	185	7~10 个月	DDST-S	使用组 无使用组	使用学步车的婴幼儿的 DDST-S 测试结果异常, 使用学步车导致婴幼儿动作发展延缓
Engelbert, et al. ^[14] (1999)	2	11 个月和 19 个月	案例分析	无	一名出现持续性脚尖走路、小腿肌肉挛缩问题, 另一名出现爬行动作不对称、动作发展迟缓等问题
Siegel, et al. ^[15] (1999)	109	6~15 个月	贝利婴幼儿 发育量表和 动作发展	使用组 无使用组	使用者的坐、爬、走等动作发展晚于无使用者, 并且使用者贝利婴幼儿发育量表和动作发展得分更低
American Academy of Pediatrics ^[6] (2001)	8 800	15 个月	综述	无	学步车会延缓幼儿的正常动作发展

(转下页)



(接上页)

作者 (发表年份)	样本 数量 / 人	样本 年龄	研究方法	分组	影响
Burrows, et al. ^[16] (2002)	341	4~18 个月	综述	使用组 无使用组	使用学步车导致行走动作发展较无使用者滞后 11~20 d
Garrett, et al. ^[17] (2002)	190	未提及	面对面采访	使用组 无使用组	当学步车的使用时间累计达 24 h 后, 婴幼儿能够独立行走的时间会延缓 3.3 d, 单独站立的时间延缓 3.7 d
Taleblian, et al. ^[18] (2009)	300	3~15 个月	直接或通过 电话访问父母	使用组 无使用组	使用学步车的婴幼儿的翻身、爬、坐、站立及行走等动作技能的习得时间显著晚于无使用者 ($P < 0.001$)
Badihian, et al. ^[8] (2017)	638	4~10 个月	系统综述	使用组 无使用组	学步车对婴幼儿动作发展的负面影响相关文献证据不足
Melike, et al. ^[19] (2017)	193	8~84 个月	面对面采访 及问卷	使用组 无使用组	使用者异常步态 ($P < 0.01$) 和用脚尖走路 ($P < 0.05$) 的发生率较无使用者具有显著性差异
Krivova, et al. ^[20] (2018)	749	8 个月	综述	使用组 无使用组	使用学步车的时间与婴幼儿用脚尖走路具有正相关的关系, 且使用学步车是引起婴幼儿出现特发性脚趾走路的因素之一
Schecter, et al. ^[21] (2019)	107	6~7 个月	视频分析法	无	使用学步车的幼儿中 91% 出现异常步态, 其中 73% 出现用脚尖走路步态, 11% 出现扁平足步态
Mete, et al. ^[22] (2019)	200	18~30 个月	面对面采访及 个人健康档案	使用组 无使用组	与无使用者相比, 使用者异常步态 ($P < 0.01$) 和用脚尖走路 ($P < 0.01$) 的发生率具有显著性差异
Yaghini, et al. ^[9] (2020)	214	12 个月	年龄和发展 阶段问卷	使用组 无使用组	使用学步车对婴幼儿 12 个月和 18 个月时的动作发展没有显著性影响
Catela, et al. ^[23] (2020)	202	未提及	问卷	使用组 无使用组	使用学步车的婴幼儿开始行走时间较无使用者更晚 ($P < 0.01$)
Chagas, et al. ^[24] (2020)	32	6~9 个月	面对面采访及 动作分析系统	使用组 无使用组	使用学步的婴幼儿的步行速度较慢 (特别是独立行走后的 1.3、4.5 个月), 支撑和摆动时相较长, 步行过程中矢状面内膝关节屈伸角度较小、髋关节屈伸角度较大
Bezgin, et al. ^[25] (2021)	29	10 个月 左右	艾伯塔婴幼儿 动作发展量表	使用组 无使用组	使用学步车的婴幼儿的艾伯塔婴幼儿动作发展量表得分显著低于无使用者

2 研究结果

2.1 学步车使用与婴幼儿动作发展迟缓

过度使用学步车会导致婴幼儿动作发展迟缓。《柳叶刀》于 1972 年首次刊登了学步车的使用与婴幼儿动作发展关系的文章, 文中提到过度使用学步车或使用不当会导致婴幼儿动作发展迟缓^[10]。该观点的提出打破了学步车能够促进婴幼儿动作发展的传统感觉或印象, 引起众多学者的研究兴趣, 纷纷投入该领域的研究。Crouchman^[13]根据使用学步车的时间, 将受试婴幼儿分为高频使用组 (时间超过 2 h)、低频使用组 (时间低于 2 h) 及无使用者 3 组, 结果发现: 当受试婴幼儿 9 个月大时, 高频组与低频组 ($P < 0.03$)、无使用组 ($P < 0.01$) 相比, 其俯卧位动作发展产生了显著性的差异, 表明过度使用学步车会延缓婴幼儿俯卧位动作发展。Engelbert 等^[14]通过案例分析, 发现使用学步车会致使 11 个月大的婴幼儿出现持续性的脚尖走路及小腿肌肉挛缩的问题, 另一名婴幼儿出现动作发展迟缓、爬行不对称等问题,

因此, 该学者认为每天使用学步车超 1 h, 便会导致婴幼儿动作发展迟缓。Taleblian 等^[18]于 2015 年招募 300 名婴幼儿, 根据婴幼儿使用学步车情况分为使用组和无使用组, 通过为期 2 年的面对面及电话访问跟踪调查, 发现使用学步车会导致婴幼儿爬、站、走等动作技能的发展晚于无使用者, 其差异具有显著性 ($P < 0.001$)。学步车的使用与婴幼儿的动作发展之间可能存在剂量—效应关系。Garrett 等^[17]通过横断面的研究认为当学步车的使用时间累计达 24 h 后, 婴幼儿习得独立行走的时间会延缓 3.3 d, 单独站立的时间延缓 3.7 d。Catela 等^[23]招募 202 名受试婴幼儿, 探究使用学步车与婴幼儿习得独立行走的时间是否存在关联性, 结果发现学步车使用者习得独立行走的时间晚于无使用者, 其时间具有显著性差异 ($P < 0.01$)。Burrows 等^[16]认为使用学步车的婴幼儿动作发展较无使用者滞后 11~20 d, 其延缓程度受使用学步车的频率和时间的影响。

部分学者采用婴幼儿动作发展评估量表等研究方法, 探究学步车与婴幼儿动作发展的关系, 研究发



现使用学步车会影响婴幼儿正常的动作发展历程^[26]。Thein 等^[7]通过 DDST-S 对 185 名受试者进行测试研究,发现经常使用学步车的婴幼儿占总受试者人数的 90%,且 18 名经常使用学步车的婴幼儿的 DDST-S 测试结果出现异常,而无使用者并没有出现异常情况。Siegel 等^[15]使用贝利婴幼儿发育量表和动作发展对 109 名婴幼儿测试,观察到使用学步车的婴幼儿不仅在坐、爬、站等动作技能的发展均晚于无使用学步车的婴幼儿,而且贝利婴幼儿发育量表和动作发展的得分均低于无使用学步车的婴幼儿,其影响程度与使用学步车的频率、时间和学步车的类型有关。此外,Bezgin 等^[15]采用艾伯塔婴幼儿动作发展量表探究学步车对婴幼儿动作发展的影响,实验发现使用学步车的婴幼儿得分显著低于无使用者,实验结果表明学步车的使用对婴幼儿的动作发展产生了负面影响。

鉴于使用学步车不仅导致婴幼儿动作发展迟缓,还会危及婴幼儿生命安全,加拿大于 1989 年通过颁布相关法律禁令禁止学步车的生产销售,维护婴幼儿健康成长的环境。AAP 于 2001 年就学步车与婴幼儿动作发展问题上发表声明:使用学步车会导致婴幼儿动作发展迟缓^[6]。当然,也有个别研究认为学步车对婴幼儿动作发展没有任何影响^[12]。

综上所述,学步车的使用会导致婴幼儿动作发展迟缓,使用学步车与婴幼儿的动作发展之间可能存在剂量—效应关系,当剂量达到每天使用 2 h(或每天使用 30 min,连续使用达 1 个月时),婴幼儿即会出现爬、坐、站立等动作发展迟缓的问题,但两者产生影响效果的具体临界值和影响婴幼儿动作发展迟缓的背后机制并没有详细的报道,其机制可能是学步车的介入让婴幼儿在习得独立行走之前的练习(尝试探索)阶段缺失^[27],或学步车的支撑和包裹作用引发感觉统合失调问题,从而导致婴幼儿动作发展迟缓。

2.2 学步车使用与婴幼儿步态发展异常

使用学步车还会导致婴幼儿步态异常。步行过程中脚跟不接触地面而采用脚趾部分与地面接触的步行方式称为用脚尖走路^[28]。有研究表明:用脚尖走路与过度使用支撑物^[29]、感觉统合失调、视觉障碍等众多因素有关,长期采用错误的步态,容易导致婴幼儿出现关节僵硬、肌肉失衡等问题^[30],严重影响婴幼儿正常的生长发育过程。

Krivova 等^[20]通过实验探究使用学步车与用脚尖走路之间的联系,实验结果发现使用学步车的时

间与婴幼儿用脚尖走路具有正相关的关系,即婴幼儿使用学步车时间越久越易出现用脚尖走路的错误步态,且使用学步车是引起婴幼儿出现特发性脚趾走路的因素之一。Schecter 等^[21]在研究中发现,使用学步车的 107 名受试婴幼儿中有 91% 出现异常步态模式,其中 73% 出现用脚尖走路步态,11% 出现扁平足步态。Kauffman 等^[11]将 6 对双胞胎受试者随机分成实验组和对照组,实验组婴幼儿每天使用学步车 2 h,当婴幼儿能够独立行走 4 步时,实验人员通过肌电(Electromyography, EMG)对受试婴幼儿的股直肌、屈髋肌群的肌电进行测试,观察婴幼儿行走过程中肌群肌电特征,研究结果发现:行走过程中,对照组屈髋肌群持续用力时间久于实验组对象,并可以观察到对照组的内收肌群不断用力调整其冠状面的稳定性,而实验组无法观察到与对照组相同的现象,且实验组的重心在冠状面有较大的波动,该实验结果证明每天使用学步车达 2 h 不仅会抑制婴幼儿冠状面稳定能力的发展,还会导致婴幼儿步态发展异常。Melike 等^[19]通过对 193 名实验对象的调查研究发现,经常使用学步车的人数约占 57.5%,而且与无使用者相比,使用者异常步态($P < 0.01$)和用脚尖走路($P < 0.05$)的发生率具有显著性差异。Mete 等^[22]通过测试 200 名婴幼儿发现,使用学步车的婴幼儿与无使用者相比其异常步态($P < 0.01$)和用脚尖走路($P < 0.01$)的发生率成极显著性差异。Melike 等^[19]和 Mete 等^[22]的研究结果一致表明,使用学步车会显著增加婴幼儿异常步态的发生率。

最近,Chagas 等^[24]运用三维运动分析系统研究婴幼儿行走过程中的步态特征时发现:使用学步车的婴幼儿的步行速度较慢(特别是独立行走后的 1、3、4、5 个月),支撑和摆动时相比较长,步行过程中矢状面内膝关节屈伸角度较小、髋关节屈伸角度较大。Kauffman 等^[11]同样发现,使用学步车的婴幼儿行走过程中膝关节屈膝角度小于无使用者,可以从肌电图观察两者股直肌不同的肌电特征。

综上,使用学步车容易导致婴幼儿出现用脚尖走步、扁平足等异常步态。使用学步车导致婴幼儿出现异常步态的原因可能是学步车对婴幼儿有过度支撑作用,抑制婴幼儿冠状面平衡控制能力的发展,且相关研究认为冠状面稳定性在婴幼儿的步态中起着重要的作用^[31]。因此,本研究推测:学步车抑制了婴幼儿冠状面横向平衡控制能力发展,可能与其步行速度较慢、支撑和摆动时相比较长有关。



2.3 学步车使用与婴幼儿姿势控制

使用学步车也会导致婴幼儿姿势控制异常。Kauffman 等^[14]研究学步车的使用对婴幼儿行走步态的影响时,发现处在学步车内的婴幼儿上体前倾并伴有髋关节屈曲增加的现象,且依据臀肌的肌电特征无法解释髋关节屈曲增加的现象。Schechter 等^[21]通过研究发现,使用学步车的 107 名受试婴幼儿中,有 85% 的婴幼儿在学步车中呈现上体前倾 45° 的姿态,96% 的婴幼儿对头部姿势控制较差,研究结果表明,使用学步车会造成婴幼儿头部及躯干的姿势控制异常。Bezgin 等^[25]采用躯干控制节段性评估(Segmental Assessment of Trunk Control, SATC)方法研究学步车的使用对婴幼儿躯干控制能力的影响,结果发现使用学步车的婴幼儿躯干平衡能力总分和对有节奏的推动的反应均显著低于无使用者($P < 0.05$)。Bezgin 等^[25]的实验结果同样表明,使用学步车会导致婴幼儿姿势控制异常。

根据婴幼儿动作技能发展规律^[32],婴幼儿习得爬行动作技能的时间为出生后的 5~12 个月。相关研究显示,爬行扩大了婴幼儿的活动范围和与外界事物的接触,这不仅能够丰富婴幼儿的知识、促进婴幼儿的智力发展^[33],也能够促进其感觉统合系统、手眼协调性、空间意识的发展^[34]。如果爬行阶段使用学步车会导致婴幼儿爬行阶段的空缺和爬行锻炼不足^[4,8]。相关研究显示,婴幼儿时期爬行锻炼不足或空缺,会导致婴幼儿出现动作姿势模仿能力发展水平滞后^[34]和感觉统合失调^[35]等问题。综合以上,学步车的使用导致婴幼儿过早站立,可能是其上体前倾、头部及躯干控制模式异常的原因,而使用学步车导致的爬行缺失及感觉统合失调可能是婴幼儿站立行走后姿势控制方式改变、控制能力较低的原因。

3 结论

大多数文献的研究结果认为学步车会对婴幼儿的发展产生负面影响,导致婴幼儿爬、站、行走等动作发展迟缓,出现用脚尖走路的异常步态和对躯干及头部姿势控制异常等问题。因此建议育儿过程中,慎重使用学步车,应按婴幼儿动作发展规律自然发展;当婴幼儿出现用脚尖走路的异常步态、头部及躯干控制异常等问题时,应及时就医避免情况恶化。

参考文献:

[1] HAYWOOD K M, GETCHELL N. Life span motor development[M]. Champaign IL: Human kinetics, 2019.

- [2] COATS T, ALLEN M. Baby walker related injuries: A continuing problem[J]. Emergency Medicine Journal, 1991, 8(1):52-55.
- [3] STOFFMAN J, BASS M J, FOX A M. Head injuries related to the use of baby walkers[J]. Canadian Medical Association Journal, 1984, 131 (6):573.
- [4] AL-NOURI L, AL-ISAMI S A. Baby walker injuries[J]. Annals of Tropical Paediatrics, 2006, 26(1):67-71.
- [5] BAR-ON M E, BOYLE R M, ENDRIS E K. Parental decisions to use infant walkers[J]. Injury Prevention, 1998, 4(4):299-301.
- [6] PEDIATRICS A A O. Injuries associated with infant walkers[J]. Pediatrics, 2001, 108(3):790-792.
- [7] THEIN M, LEE J, TAY V, et al. Infant walker use, injuries, and motor development[J]. Injury Prevention, 1997, 3(1):63-66.
- [8] BADIHIAN S, ADIHIAN N, YAGHINI O, et al. The effect of baby walker on child development: A systematic review[J]. Iranian Journal of Child Neurology, 2017, 11 (4):1-6.
- [9] YAGHINI O, GOODARZI M, KHOEI S, et al. Effect of baby walker use on developmental status based on Ages and Stages Questionnaire score (ASQ)[J]. Iranian Journal of Child Neurology, 2020, 14(1):105.
- [10] SIMPKISS M, RAIKES A. Problems resulting from the excessive use of baby-walkers and baby-bouncers[J]. The Lancet, 1972, 299(7753):747.
- [11] KAUFFMAN I B, RIDENOUR M. Influence of an infant walker on onset and quality of walking pattern of locomotion: An electromyographic investigation[J]. Perceptual and Motor Skills, 1977, 45(3_suppl):1323-1329.
- [12] RIDENOUR M V. Infant walkers: Developmental tool or inherent danger[J]. Perceptual and Motor Skills, 1982, 55(3_suppl):1201-1202.
- [13] CROUCHMAN M. The effects of babywalkers on early locomotor development[J]. Developmental Medicine & Child Neurology, 1986, 28(6):757-761.
- [14] ENGELBERT R H, VAN EMPELEN R, SCHEURER N D, et al. Influence of infant-walkers on motor development: Mimicking spastic diplegia?[J]. European Journal of Paediatric Neurology, 1999, 3(6):273-275.
- [15] SIEGEL A C, BURTON R V. Effects of baby walkers on motor and mental development in human infants[J]. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 1999, 20(5):355-361.
- [16] BURROWS P, GRIFFITHS P. Do baby walkers delay onset of walking in young children?[J]. British Journal of Community Nursing, 2002, 7(11):581-586.



- [17] GARRETT M, MCELROY A, STAINES A. Locomotor milestones and babywalkers: Cross sectional study[J]. BMJ, 2002, 324(7352):1494.
- [18] TALEBIAN A, HONARPISHE A, TAGHAVI A, et al. A study on the effect of baby walker on mean age acquisition of motor skills in infants[J]. Pakistan Journal of Neurological Sciences (PJNS), 2009, 4(2):65-67.
- [19] MELIKE M, DEVECIOGLU E, BORAN P, et al. Baby walker use and its consequences in a group of Turkish children[J]. ÇOCUK DERGISI, 2017, 17(4):158-162.
- [20] KRIVOVA A V, SHAROV A N. Baby walkers and the phenomenon of toe-walking[J]. Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery, 2018, 6(1): 23-32.
- [21] SCHECTER R, DAS P, MILANAIK R. Are baby walker warnings coming too late?: Recommendations and rationale for anticipatory guidance at earlier well-child visits [J]. Global Pediatric Health, 2019, 6:2333794X19876849.
- [22] METE M, KESKINDEMIRCI G, GOKÇAY G. Baby walker use and child development[J]. International Journal of Pediatric Research, 2019, 5(1):51-56.
- [23] CATELA D, LAGOIRO C, GONÇALVES C, et al. Baby-walkers use and age of autonomous sitting and walking in Portuguese infants[J]. Psychology, 2020, 10(7):289-292.
- [24] CHAGAS P S, FONSECA S T, SANTOS T R, et al. Effects of baby walker use on the development of gait by typically developing toddlers[J]. Gait & posture, 2020, 76:231-237.
- [25] BEZGIN S, AKKAYA K U, ÇELİK H I, et al. Evaluation of the effects of using a baby walker on trunk control and motor development[J]. Turkish Archives of Pediatrics, 2021, 56(2).
- [26] ABBOTT A, BARTLETT D. Infant motor development and equipment use in the home[J]. Child: Care, Health and Development, 2001, 27(3):295-306.
- [27] ADOLPH K E, VEREIJKEN B, SHROUT P E. What changes in infant walking and why[J]. Child Development, 2003, 74(2):475-497.
- [28] RUZBARSKY J J, SCHER D, DODWELL E. Toe walking: Causes, epidemiology, assessment, and treatment[J]. Current Opinion in Pediatrics, 2016, 28(1):40-46.
- [29] LIESA M P. A parent's guide to pediatric toe walking [EB/OL].[2021-03-15]. <http://orlafoley.com/wp-content/uploads/2016/06/AParentsGuidetoPediatricToeWalking.pdf>.
- [30] Toe walking: What is it and when should you worry about it[EB/OL].[2021-03-15]. <https://www.twiniversity.com/2020/09/toe-walking-what-is-it-and-when-should-you-worry-about-it>.
- [31] YAGURAMAKI N, KIMURA T. Acquisition of stability and mobility in infant gait[J]. Gait & posture, 2002, 16(1):69-77.
- [32] GROUP W M G R S, DE ONIS M. WHO motor development study: Windows of achievement for six gross motor development milestones[J]. Acta Paediatrica, 2006, 95: 86-95.
- [33] PIAGET J. The construction of reality in the child[M]. London: Routledge, 2013.
- [34] MCEWAN M H, DIHOFF R E, BROSVIC G M. Early infant crawling experience is reflected in later motor skill development[J]. Perceptual and Motor Skills, 1991, 72(1):75-79.
- [35] 贾爱云,丁志杰,刘淑文.婴儿期爬行不足对儿童感觉统合能力影响的研究[J].卫生职业教育,2008, 26(18): 115-116.

(责任编辑:刘畅)