·综 述·

社会生态视域下儿童安全座椅使用现状及其影响因素

贺晓春，王兰，肖桂华，税丹，蒋凤碧

四川省妇幼保健院护理部，四川 成都 610000

摘 要： 儿童安全座椅已经被证实是保护儿童乘客最有效的工具之一，但世界范围内安全座椅“不配备”、“配而不用”、“用而有误”等现象屡见不鲜，本文从个人、社会、环境、政策四大方面对儿童安全座椅使用的阻碍因素进行综述，以期为后续综合干预提供依据，保障儿童乘车安全。

关键词： 社会生态模型；安全座椅；儿童；规范使用

中图分类号：R179 **文献标识码：**A **文章编号：**1008-6579(2024)05-0522-05 doi:10.11852/zgetbjzz2023-0701

Status que and its influencing factors of the use of child safety seats from the perspective of social ecology

HE Xiaochun, WANG Lan, XIAO Guihua, SHUI Dan, JIANG Fengbi

Department of Nursing, Sichuan Maternal and Child Health Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China

Abstract: Child safety seats have been proven to be one of the most effective tools for protecting child passengers. However, the widespread phenomenon of safety seats being "unavailable," "owned but not used," or "used incorrectly" is prevalent globally. This paper aims to summarize the obstacles to the use of child safety seats from four aspects: Individual, society, environment and policy, in order to provide a basis for follow-up comprehensive intervention to ensure the safety of children.

Keywords: social ecological model; safety seat; child; appropriate use

近年来，社会及家庭汽车拥有量不断增多，随之而来的儿童乘车安全问题已成为引发全球关注的公共卫生问题[1]。我国公安部发布的交通意外伤亡数据显示，2018 年共发生涉及 3～6 岁儿童的伤亡交通事故 2 万余起，死亡人数高达 2 200 多人。WHO 在全球道路交通安全报告中指出正确使用安全座椅可将儿童发生交通事故后的死亡可能性降低 60% 以上[2]，然而目前仍有许多家庭仍存在安全座椅“不配备”、“配而不用”、“用而有误”的现象。现国外儿童安全座椅的配备率已高达 90%[2]，我国发达城市，如北京、上海、深圳的儿童安全座椅配备率达到 60%[3]，但江苏宜兴配备率仅为 37.43%[4]，另有一项全国 12 个省份的调查显示我国 0～6 岁儿童安全座椅总体的使用率仅为 16.3%[5]，因此如何提高儿童安全座椅的配备率和正确使用率是我国亟待解决的问题。

Bronfenbrenner 认为影响个体行为改变的因素包括个人因素、社会因素、环境因素及政策因素[6]，由此构建了社会生态模型，目前已被广泛应用于慢病管理[7]和伤害防控等领域[8]。因此，本研究基于社会生态模型，从个人因素、社会因素、环境因素及政策因素四个方面对影响儿童安全座椅使用的阻碍因素进行综述，为推进儿童安全座椅的使用提供依据。

1 儿童安全座椅的使用现状

发达国家的儿童安全座椅配备率均较高，研究显示美国的儿童安全座椅的配备率达 91%[9]、日本为 87.1%[10]，但大部分发展中国家儿童安全座椅的配备情况较不理想，例如摩尔多瓦的配备率为 65.1%[11]、马来西亚为 57%[12]、中国山东为 56.1%[13]；即使在安全座椅配备率高的地区，儿童安全座椅的规范使用仍是一个不容忽视的问题，Huang 等[14]研究表明，美国能够正确安装、使用儿童安全座椅的家庭仅占 25%～40%，一项弗洛里达州的研究显示，62% 的儿童安全座椅未得到正确使用[15]。可见，发达国家儿童座椅的使用问题集中在如何正确使用，而发展中国家既要兼顾提高配备率

基金项目：四川省科技厅科普培训项目(2022JDKP0106)

作者简介：贺晓春(1980-)，女，副主任护师，硕士学位，研究方向为护理管理、儿童意外伤害。

也要着力于提升儿童安全座椅的正确使用率。

2　影响儿童安全座椅使用的阻碍因素

2.1　影响儿童安全座椅使用的个人因素

2.1.1　家长的威胁感知易感性较低　威胁感知易感性是指个体对于威胁事件降临自身的概率的判断，是个体健康行为及不良行为的重要影响因素[16]。威胁感知易感性低的家长对儿童乘车危险因素的识别能力、易感性相对较弱，无法正确、全面识别易对儿童造成不良后果的相关因素[17]，例如缺乏有效约束、过早使用成人安全带以及安全气囊的弹出等都将对儿童造成巨大伤害的正确认知，因此不为乘车儿童提供安全座椅；孙亚茹等[18]的研究也表明威胁感知易感性越高的家长越能正确保护儿童，选择正确的乘车保护工具。

2.1.2　家长对儿童安全座椅的使用认知存在偏差　一方面，安全座椅存在“不配备”现象，发展中国家的父母或监护人对于使用安全座椅的重要性认知不足，他们认为幼儿由家长放在腿上、抱在怀中是最为安全的乘车行为，因此不使用安全座椅[13,19]。另一方面，安全座椅的使用存在“用而有误”的现象，大多数父母对于选择何种类型、将安全座椅安装在何处、以何种方式安装均存在误区[20]，2018 年，美国儿科学会(AAP)已更新了关于儿童使用安全座椅的相关建议，对于各个年龄段如何使用安全座椅均做了相关推荐，如婴儿应选择面向车尾安装的安全座椅、13 岁及以前的儿童均应坐在车辆后排等[1]，Cornelissen 等[21]研究显示，荷兰 83%的儿童在至少一次的乘车的过程中未正确使用安全座椅，Kendi 等[22]调查显示，50.8%的儿童安全座椅使用不符合 AAP 指南。

2.1.3　儿童使用座椅的配合程度差　许多家庭存在安全座椅“配而不用”的现象，马雪祺等[23]在上海市开展的调查报告中显示，仅有 27.7%的家庭使用安全座椅的频率达到总是使用，其中最主要的原因为“孩子不喜欢，就不让孩子乘坐安全座椅”，占到了 46%；Oono 等[24]在日本所做的研究显示，25%的家庭会在幼儿出现哭闹时将其从安全座椅中抱出，不再让其使用，都说明了儿童的家长在安全意识上存在不足，容易被习惯主导。

2.1.4　家长安全带的佩戴行为存在偏差　家长拥有良好的出行习惯是其子女能正确使用安全座椅的前提，儿童父母的安全带佩戴习惯与安全座椅的使用有较大关联，其乘车的习惯一方面代表着家长对交通安全的认知，一方面也体现了其对乘车/行车安全的重视，研究显示，从不使用安全带家庭的儿童安全座椅使用率只有总是使用安全带家庭的 10%[25]，因此，家长良好的出行习惯能有效提高安全座椅的使用率。

2.2　影响儿童安全座椅使用的社会因素

2.2.1　缺乏专业指导　大多数家长都通过网络资源以获取儿童安全座椅的相关知识，他们普遍认为缺乏两方面的指导，一是安全座椅制造商的使用指导，另一则是卫生保健服务者提供的儿童乘车安全指导[26]，姚玉华等[27]的研究表明，由医务人员提供的使用安全座椅的医学建议是儿童安全座椅使用率的主要影响因素，其研究结果显示：曾获得过医务人员关于使用儿童安全座椅医学建议的家庭是未获得家庭安全座椅使用率的 1.67 倍。

2.2.2　经济负担重　儿童安全座椅的价格均在上千元，家庭年收入较高的家庭配备率会更高[22]，也有研究显示，儿童家长会出于经济层面的考虑不为 2 岁以下的儿童购买面向车尾式安全座椅而是直接购买使用年限较长的前面式座椅[28]，这也进一步导致了儿童安全座椅的错误使用。

2.3　影响儿童安全座椅使用的环境因素

2.3.1　较短的乘车距离和较少的乘车频次　较少出行的家庭一般情况下既不配置也不使用儿童安全座椅，他们认为只有高频次、长距离的出行才会出现危险情况[29-30]，这在儿童家长中是一个普遍存在的误区。人、车辆和环境三种因素共同造成了交通意外事故的发生，因此即使是较少出行或者是出行的距离短也不能完全避免事故发生，只有养成良好的安全出行习惯，才能将事故发生的风险降到最低。

2.3.2　儿童安全座椅安装不便、适配性不良　儿童安全座椅安装较为复杂，部分家长认为使用说明书对于正确安装安全座椅的指导有限[29]；另一方面，就我国国情而言，汽车中心数据显示，我国商家售卖的安全座椅以 ISOFIX 系统为主，但售卖的汽车中配备此系统的车型较少，安装使用安全座椅的适配性也存在问题[31]。

2.3.3　儿童安全座椅体积较大，占据车内空间　全球儿童安全组织报告显示，家庭未配备儿童安全座椅最主要的原因是“安全座椅太占车内空间(37%)”[32]，因此，尽管一些家庭已经意识到了儿童在乘车出行的过程中需要使用安全座椅，但由于家用车辆的空间有限，当出行人数较多时只能优先保证出行需求而放弃使用安全座椅的安全需求。随着“二胎政策”、“三胎政策”的进一步推广实施，越来越多的“二孩”、“三孩”家庭将面临安全出行难题。

2.4 影响儿童安全座椅使用的政策因素

2.4.1 我国儿童安全座椅立法、执法欠完善 我国 2021 年 6 月 1 日修订的《未成年人保护法》首次对使用儿童安全座椅进行立法[33]，这是我国首条关于儿童安全座椅的全国性立法，立法时间上对比欧美国家而言较晚，如英国早在 1968 年就出现了第一个关于儿童安全座椅的立法[34]。

就执法而言，我国目前还处于“应当使用”、“鼓励安装”安全座椅的非强制性阶段，对相关行为并未确立明确的执法界限。但美国各州就有明确的执法规定，如“儿童年龄未满 4 岁或者体重未达到 18kg 时必须使用安全座椅，否则将受到 100～300 美元的处罚[35]”。目前，我国上海、深圳、南京等市的地方性法规中已开始对安装使用儿童安全座椅有了相应的规定，其中，深圳市对违反此规定制定了明确的罚则：“4 周岁以下儿童乘坐非营运载客汽车，应使用儿童安全座椅，违者可罚款 300 元”。因此，我国从立法到执法还需持续完善。

2.4.2 儿童安全座椅市场规范性欠佳 我国儿童安全座椅产业起步较晚，2015 年起才开始将儿童安全座椅纳入强制性认证，行业内未完全形成规范，导致产品质量参差不齐[35]。2020 年，上海市市监局对天猫、京东、淘宝等网购平台售卖的安全座椅进行了抽检，抽检的 58 个批次产品中有 14 个批次不合格，合格率仅为 75.86%[36]，市场上儿童安全座椅质量难以保证、标准不统一等问题也限制了安全座椅市场的进一步发展。

3 提高儿童安全座椅使用率的干预

3.1 加大教育力度，提升个人认知 儿童是否使用安全座椅取决于家长的态度，因此必须要大力开展教育以提升家长对道路交通安全的认识，转变对儿童安全座椅的态度，促使其积极引导儿童使用安全座椅。主要包括以下几大方面的认知提升：1）提升对威胁的易感性 日本一项研究显示，通过让儿童家长观看汽车碰撞测试视频，能够提高其对交通事故发生威胁的感知[24]；2）提升儿童安全座椅正确使用的认知 安全座椅商家有义务根据儿童的年龄、身高、体重向家长推荐合适的安全座椅类型，并提供一对一安装指导服务；制造商在制作使用说明书时也可将说明书制作为可扫码观看的视频，让安装说明更为直观。

3.2 多措并举，完善社会支持 在社会提供的专业指导方面，美国实践证实，通过设置儿童乘客安全技术人员和儿童汽车座椅检测站来免费指导家庭正确安装使用安全座椅能增加儿童安全座椅的使用率和正确使用率[37]；此外，在医院为孕产妇提供儿童安全座椅安装示范教育可有效提升儿童安全座椅的配备率和使用率[38]；在经济支持方面，国外一些研究也显示，向儿童家庭免费提供儿童安全座椅或给予其购买补贴能够极大地提升使用率[39]；在我国，一些学者也纷纷提出了“共享安全座椅”的理念以降低儿童安全座椅的使用成本，但实用性有待进一步考量。

3.3 修订法律法规，强化执法行为 国内外研究均证实通过完善立法这一举措来促进儿童安全座椅的使用率可有效地保障儿童乘车安全[40]。目前，我国修订的《未成年人保护法》已从立法层面提出要求——要采取配备儿童安全座椅等措施来保证儿童乘客的乘车安全，但执法层面并未对此违法行为进行明确的规定，只停留在了“呼吁阶段”。目前，我国已经有 20 多个省（市）将儿童安全座椅的使用纳入到了未成年人保护和（或）道路交通安全管理的地方法律法规中，建议各地根据自身的经济社会发展情况，尝试探索、制定部分年龄、身高段的罚则运用。

综上所述，儿童安全座椅的使用受个人、社会、环境、政策四方面的影响，对道路交通安全状况和儿童安全座椅的正确认知、良好的出行习惯、完善的社会支持系统及法律法规等都有助于改善儿童安全座椅的配备和使用行为。本研究在社会生态模型的框架内对儿童安全座椅使用现状的影响因素进行了综述，有助于综合干预方案的制定，保障儿童乘车安全。

参考文献

[1] Durbin DR, Hoffman BD. Child passenger safety[J]. Pediatrics, 2018, 142(5): e20182460.

[2] Soori H, Khorasani-Zavareh D. Road traffic injuries measures in the Eastern Mediterranean Region: Findings from the Global Status Report on Road Safety - 2015[J]. J Inj Violence Res, 2019, 11(2): 149-158.

[3] 中国全球儿童安全组织. 三城市儿童安全座椅认知使用现状与法规完善调查报告（北京、上海、深圳）[EB/OL]. https://www.safekidschina.org/9, 2021-06-24 7.20.
Safe Kids Worldwide-China. Investlgatlon on awareness, use and regulation of child restraints in three cities (Beijing/Shanghai/Shenzhen) [EB/OL]. https://www.safekidschina.org/9, 2021-06-24 7.20. (in Chinese)

[4] 胡静，闵星，杨婕，等. 宜兴市幼儿家长对安全座椅使用及认知情况调查[J]. 实用预防医学，2019，26(7)：801-804.
Hu J, Min X, Yang J, et al. Use and awareness of child safety seats among parents in Yixing City[J]. Practi Prev Med, 2019, 26(7): 801-804. (in Chinese)

[5] Zheng X, Li R, Yang H, et al. The rate of child restraint system use among children aged under six years in China[J].

Scand J Public Health, 2022, 50(8): 1192-1198.

[6] 迟蔚蔚. 健康指数概念及理论模型[J]. 中华疾病控制杂志, 2022, 26(10): 1118-1123.
Chi WW. Concept and theoretical model of health index[J]. Chin J Dis Control Prev, 2022, 26(10): 1118-1123. (in Chinese)

[7] Trego LL, Wilson C. A social ecological model for Military Women's Health[J]. Women's Health Issues, 2021, 31(6): S11-S21.

[8] Schenck C, Durkin A, Narayan Y, et al. Prevention of firearm injury through policy and law: The social ecological model[J]. J Law Medicine & Ethics, 2020, 48(S2): 191-197.

[9] Sartin EB, Metzger KB, Curry AE, et al. Sociodemographic disparities in child restraint selection and variation in child passenger safety information sources[J]. Accid Anal Prev, 2023, 188: 107094.

[10] Morikawa M, Yamada T, Kogo H, et al. Infant car seat use in Japan after the antepartum distribution of an educational leaflet: A prospective, nonrandomized controlled trial with a questionnaire survey[J]. Traffic Inj Prev, 2020, 21(2): 169-174.

[11] Cazacu-Stratu A, Varga NK, Cociu S, et al. Child safety restraint patterns in Moldova[J]. Traffic Inj Prev, 2022, 23(8): 483-487.

[12] Ang JY, Lai JM, Hss AS, et al. Awareness, perception and experience on child restraint system (CRS) and its legislation among Malaysian parents with newborns[J]. Traffic Inj Prev, 2020, 21(4): 278-282.

[13] Sun Y, Liu T, Chen J, et al. Analysis of factors influencing the use of child restraint system by parents of children aged 0-6 years: An information, motivation, behavioral skills model-based cross-sectional study[J]. BMC Pediatr, 2023, 23(1): 2.

[14] Huang YY, Liu C, Pressley JC. Restraint use and injury in forward and rear-facing infants and toddlers involved in a fatal motor vehicle crash on a U. S. roadway[J]. Inj Epidemiol, 2019, 6(Suppl 1): 28.

[15] Urrechaga EM, Cioci AC, Allen MK, et al. Improper restraint use in pediatric patients involved in motor vehicle collisions[J]. J Surg Res, 2022, 273: 57-63.

[16] 田彦. 保护动机理论在健康行为促进和疾病管理中的应用进展[J]. 护理研究, 2018, 32(24): 3845-3847.
Tian Y. Application progress on protective motivation theory in health behavior promotion and disease management [J]. Chinese Nursing Research, 2018, 32(24): 3845-3847. (in Chinese)

[17] 李为翊, 喻彦, 高淑娜, 等. 健康信念对儿童安全座椅使用的影响因素分析[J]. 环境与职业医学, 2019, 36(7): 638-644.
Li WY, Yu Y, Gao SN, et al. Influencing factors of health beliefs on car child safety seats use[J]. Journal of Environmental & Occupational Medicine, 2019, 36(7): 638-644. (in Chinese)

[18] 孙亚茹, 尹磊, 刘婷, 等. 0～6 岁儿童父母风险感知与儿童安全座椅使用的相关性分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2023, 31(1): 27-31.
Sun YR, Yin L, Liu T, et al. Correlation between the risk perception of parents of children aged 0-6 years and the use of child safety seats[J]. Chin J Child Health Care, 2023, 31(1): 27-31. (in Chinese)

[19] 吴凤, 彭义祥, 达清琛, 等. 儿童监护人对儿童安全座椅认知及立法态度的对比分析[J]. 伤害医学(电子版), 2022, 11(4): 7-14.
Wu F, Peng YX, Da QC, et al. A Comparative analysis of guardians' awareness of child safety seat and attitudes towards legislation[J]. Injury Medicine (Electronic Edition), 2022, 11(4): 7-14. (in Chinese)

[20] Kendi S, Khemraj UD, Thompson LA. Child passenger safety-not just for infants[J]. JAMA Pediatr, 2022, 176(1): 108.

[21] Cornelissen M, Hermans M, Tuijl L, et al. Child safety in cars: An observational study on the use of child restraint systems in The Netherlands[J]. Traffic Inj Prev, 2021, 22(8): 634-639.

[22] Kendi S, Winkels JL, Chamberlain JM, et al. An adapted child safety seat hassles score is associated with suboptimal child passenger safety behaviors among parents[J]. Academic Pediatrics, 2021, 21(5): 892-899.

[23] 马雪祺, 王惠萍, 吕军, 等. 基于有序 logistic 模型的 0～3 岁儿童乘车行为影响因素分析[J]. 中国卫生统计, 2022, 39(3): 389-392.
Ma XQ, Wang HP, Lyu J, et al. Analysis of influencing factors of 0-3 year old children's ride behavior based on ordered logistic model[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2022, 39(3): 389-392. (in Chinese)

[24] Oono M, Kitamura K, Nishida Y, et al. Understanding context sensitivity regarding the use of child restraint systems in daily life in Japan [J]. Accid Anal Prev, 2021, 159: 106236.

[25] Missikpode C, Hamann C J, Peek-Asa C. Association between driver and child passenger restraint: Analysis of community-based observational survey data from 2005 to 2019[J]. J Safety Res, 2021, 79: 168-172.

[26] Kendi SMBM. So much nuance: A qualitative analysis of parental perspectives on child passenger safety[J]. Traffic Injury Prevention, 2021, 22(1a4): 224-229.

[27] 姚玉华, 凌利民, 喻彦, 等. 上海市虹口区 0～3 岁儿童安全座椅的使用及影响因素分析[J]. 伤害医学(电子版), 2023, 12(1): 23-29.
Yao YH, Ling LM, Yu Y, et al. Analysis on the use and influencing factors of 0-3 year old children's safety seats in Hongkou District, Shanghai[J]. Injury Medicine (Electronic Edition), 2023, 12(1): 23-29. (in Chinese)

[28] Levi S, Lee H, Ren W, et al. Reducing child restraint misuse: National survey of awareness and use of inspection stations[J]. Traffic Injury Prevention, 2020, 21(7): 453-458.

[29] Cai W, Lei L, Zhou H, et al. Child restraint system use and its associated factors in Shenzhen[J]. Accid Anal Prev, 2021, 160: 106321.

[30] 喻彦, 邓晓, 金叶, 等. 上海市中心地区 0～3 岁儿童安全座椅使用状况分析[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(4): 668-673.
Yu Y, Deng X, Jin Y, et al. Child safety seat use among 0-3 year old children in urban Shanghai: A cross-sectional study [J]. Chinese Journal of Public Health, 2021, 37(4): 668-

673. (in Chinese)

[31] 李葵南,牛玉硕,孙孟珂,等. 儿童道路交通安全现况及干预措施研究进展[J]. 中国学校卫生, 2021, 42(6):7.
Li KN, Niu YS, Sun MK, et al. Current situation and advances in road transportation safety among children[J]. Chin J School Health, 2021, 42(6):7. (in Chinese)

[32] 余凌云,黄琳. 论儿童安全座椅"叫好不叫座"的法治困局及其应对思路[J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2020, No. 229(4):113-122.
Yu LY, Huang L. The legal dilemma of child safety seats and its countermeasures[J]. J Sichuan University(Philosophy and Social Science Edition), 2020, 229(4):113-122. (in Chinese)

[33] 徐丽,王一然,李巍涛. 我国儿童安全座椅使用困境立法分析及对策建议[J]. 道路交通管理, 2023(7):46-49.
Xu L, Wang YR, Li WT. Legislative analysis and countermeasures on the use of child safety seats in China[J]. J Road Traffic Management, 2023(7):46-49. (in Chinese)

[34] Janmohammed A, Attwood P, Mtambeka P, et al. The need for stronger child restraint laws[J]. S Afr Med J, 2019, 109(8):12672.

[35] 文静,曹佳彦,杨丽君,等. 我国儿童安全座椅发展现状及标准法规分析[J]. 标准科学, 2021, 561(2):66-69.
Wen J, Cao JY, Yang LJ, et al. An analysis on the development status and standards for child safety seats in China[J]. Standard Science, 2021, 561(2):66-69. (in Chinese)

[36] 蒋运诚,于浩,骆子行,等. 浅析儿童安全座椅的质量控制[J]. 轻工标准与质量, 2022, 183(3):49-51.
Jiang YC, Yu H, Luo ZX, et al. Analysis on the quality control of child safety seats[J]. Standard &Quality of Light Industry, 2022, 183(3):49-51. (in Chinese)

[37] Almodovar HL, Thorson CM, Cardy CR. Standardizing child passenger safety screening in the emergency department: A quality improvement study[J]. J Trauma Nurs, 2023, 30(3):177-185.

[38] Sun YR, Liu T, Ran N, et al. Assessment of the effectiveness of parent-targeted interventions for the use of child restraint systems: A systematic review and meta-analysis[J]. Transl Pediatr, 2022, 11(12):1939-1948.

[39] Glerum KM, Zonfrillo MR, Fleisher L, et al. Systematic review of child restraint system interventions (2007-2018)[J]. Traffic Inj Prev, 2019, 20(8):866-872.

[40] Sartin EB, Lombardi LR, Mirman JH. Systematic review of child passenger safety laws and their associations with child restraint system use, injuries and deaths[J]. Inj Prev, 2021, 27(6):577-581.

收稿日期:2023-07-14 **修回日期**:2023-09-15 **本文编辑**:杨媛媛

(上接第 510 页)

detection and assessment of lung function in children expert consensus on detection and assessment of lung function in children[J]. J Clin Pediatr, 2014, 32(2):104-114. (in Chinese)

[10] Decrue F, Gorlanova O, Usemann J, et al. Lung functional development and asthma trajectories[J]. Semin Immunopathol, 2020, 42(1):17-27.

[11] Allinson JP, Chaturvedi N, Wong A, et al. Early childhood lower respiratory tract infection and premature adult death from respiratory disease in Great Britain: A national birth cohort study[J]. Lancet, 2023, 401(10383):1183-1193.

[12] 中华医学会儿科学分会呼吸学组肺功能协作组. 儿童肺功能系列指南(一):概述[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(9):653-658.
Pulmonary Function Collaboration Group, Respiratory Science Group, Pediatrics Society of Chinese Medical Association. Seriesguidelines on pulmonary function in children: Overview[J]. J Applied Clin Pediatr, 2016, 31(9):653-658. (in Chinese)

[13] Heinzmann-Filho JP, Vasconcellos Vidal PC, Jones MH, et al. Normal values for respiratory muscle strength in healthy preschoolers and school children[J]. Respir Med, 2012, 106(12):1639-1646.

[14] Choi WH, Shin MJ, Jang MH, et al. Maximal inspiratory pressure and maximal expiratory pressure in healthy Korean children[J]. Ann Rehabil Med, 2017, 41(2):299-305.

[15] 王景刚,负国俊,叶天航,等. 呼吸肌训练对脑瘫患儿运动功能的影响[J]. 中国康复, 2019, 36(7):423-426.
Wang JG, Fu GJ, Ye TH, et al. Effect of respiratory muscle training on motor function in children with cerebral palsy[J]. Chin J Rehabil, 2019, 36(7):423-426. (in Chinese)

[16] Martins R, Wamosy RMG, Cardoso J, et al. Evaluation of cardiopulmonary system outcomes in children with developmental coordination disorder: A systematic review[J]. Hum Mov Sci, 2021, 80:102888.

[17] 邵光花,李丽丽,刘冬云. 早产儿肺功能检查的临床应用研究进展[J]. 发育医学电子杂志, 2019, 7(1):64-69.
Shao GH, Li LL, Liu DY. Progress of clinical application of lung function test in premature infants[J]. J Dev Med (Electronic Version), 2019, 7(1):64-69. (in Chinese)

[18] 姜源,徐红贞,陈志敏. 儿童肺康复应用进展[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2022, 37(18):1434-1437.
Jiang Y, Xu HZ, Chen ZM. Application of pulmonary rehabilitation in children[J]. Chin J Appl Clin Pediatr, 2022, 37(18):1434-1437. (in Chinese)

[19] 李竹霞,舒畅. 肺康复治疗在儿童哮喘管理中的应用[J]. 国际儿科学杂志, 2019, 46(12):911-914.
Li ZX, Shu C. Pulmonary rehabilitation for children with asthma[J]. Int J Pediatr, 2019, 46(12):911-914. (in Chinese)

[20] 刘锐. 吸气肌训练在儿童支气管哮喘中的应用前瞻性队列研究[D]. 重庆:重庆医科大学, 2022:5-13.
Liu R. Application of inspiratory muscle training in children withbronchial asthma: A prospective cohort study[D]. Chongqing: Chongqing Medical University, 2022: 5-13. (in Chinese)

收稿日期:2023-08-04 **修回日期**:2023-12-06 **本文编辑**:杨媛媛