



中国儿童口腔医学的起源与发展*

邹静¹, 石四箴²

1. 口腔疾病防治全国重点实验室 国家口腔医学中心 国家口腔疾病临床医学研究中心 四川大学华西口腔医院 儿童口腔科 (成都 610041); 2. 同济大学儿童口腔医学研究所 (上海 200032)

【摘要】 儿童口腔医学是口腔医学中的一门独立临床学科, 是以儿童和青少年为对象, 研究其口腔疾病的病因、临床特点、诊断和治疗方法以及口腔健康预防管理的学科。本文从我国现存最早的中医理论著作《黄帝内经》记载儿童牙病的施治到中国现代儿童口腔医学的起源、学科的创立, 从20世纪80年代后期中华医学会口腔科学会口腔儿科学组成立, 到20世纪90年代后期中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会的建立, 从儿童口腔学科教材及学科的建设, 到目前儿童口腔常见疾病防治新理念、新技术的应用与学科繁荣, 进行了全面详细地回顾与阐述。

【关键词】 儿童口腔医学 中国 学科起源 学科发展

Origin and Development of Pediatric Dentistry in China ZOU Jing¹, SHI Sizhen². 1. State Key Laboratory of Oral Diseases, National Center for Stomatology, National Clinical Research Center for Oral Diseases, Department of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Research Institute of Pediatric Dentistry, Tongji University, Shanghai 200032, China

△ Corresponding author, E-mail: zoujing1970@126.com

【Abstract】 Pediatric dentistry, an independent clinical discipline within the field of stomatology, is focused on the investigation of the etiology, clinical characteristics, diagnosis and treatment methods of oral diseases, and the preventive management of oral health in children and adolescents. Herein, we provided a comprehensive and detailed review and summary of the history of pediatric dentistry in China, from the documentation of pediatric dental care found in *Huangdi Neijing* (*《黄帝内经》*), *The Inner Canon of Yellow Emperor*, one of the oldest existing works on the theories of traditional Chinese medicine, to the origins of modern pediatric dentistry and the establishment of the discipline in China. We traced the timeline from the foundation of the Oral Pediatrics Group, Stomatology Society, Chinese Medical Association in the late 1980s to the establishment of the Pediatric Stomatology Professional Committee of the Chinese Stomatological Association in the late 1990s. We also discussed the preparation of textbooks on pediatric stomatology, the development of the discipline, the application of new concepts and technologies in the prevention and treatment of common oral diseases in children, and the thriving growth of the academic field.

【Key words】 Pediatric dentistry China Origin of the discipline Disciplinary development

儿童口腔医学(pediatric dentistry)是口腔临床医学的重要学科专业, 以0~18岁儿童及青少年为对象, 主要研究儿童及青少年牙颌系统生长发育特征、儿童及青少年口腔常见多发病发病机制、疾病特点、诊断与鉴别诊断、临床诊疗、咬合诱导及早期矫治、全生命周期的口腔健康管理等。随着国家经济的发展, 人民生活水平的提高, 人们的口腔保健意识明显增强, 尤其对儿童口腔健康水平的要求明显提高, 儿童口腔疾病尤其是儿童龋病、错颌畸形的高发病率已引起口腔学界和社会的高度重视与关注, 也带动了学科的飞速发展。

1 儿童口腔医学的起源

我国现存最早的中医理论著作《黄帝内经》(公元前403年至公元前221年)的《素问·上古天真论》中已有“女子七岁, 肾气盛, 齿更发长……。丈夫八岁, 肾气实, 发长齿更……”的记载, 表述了女孩7岁、男孩8岁处于生长发育高峰期, 即开始有了乳恒牙的更替。东汉末年著名医学家张仲景在其《金匱要略》中就记有“小儿疳虫蚀齿方”, 这是我国儿童龋病用砒剂治疗的最早记载。

近代中国儿童口腔医学作为独立学科起步于上世纪40年代。1940年王巧璋博士从华西协合大学牙学院毕业后留校任教, 根据1943年华西协合大学教务处的教职员工名录(现收藏于四川大学档案馆)显示, 王巧璋留校担任的是“临床预防牙医组及牙医儿科讲师”。发表于

* 国家卫健委儿童口腔国家临床重点专科建设项目(No. 0040305401313)资助

△ 通信作者, E-mail: zoujing1970@126.com

出版日期: 2024-11-20

1945年的《华西牙科战后规划》一文中记载了华西协合大学牙学院开展的“小儿牙病”临床及教学工作^[1];1948年华西协合大学成立“小儿牙科学系”,王巧璋教授为首任系主任,王巧璋教授也被认为是中国儿童口腔医学的创始人。

北京大学口腔医院儿童口腔学科的创始人为1944年毕业于华西协合大学牙学院的李宏毅博士,他毕业后留在华西协合大学牙学院从事儿童牙病学教学与临床工作,1947年赴北京大学医学院牙医学系任教,1950年李宏毅教授在原“小儿预防科”的基础上建立了北京大学医学院牙医学系“公共卫生牙科”,1951年更名为“儿童牙科”。1948年上海震旦大学医学院牙医学系改成牙医学院,学制由4年改为6年。在牙医学系门诊内开设儿童牙科,位于上海广慈医院(现瑞金医院)内,聘任毕业于美国密歇根大学、20世纪40年代初入职震旦大学的方连珍教授专职主持儿童牙科的临床和授课。可见由王巧璋、李宏毅和方连珍在成都、北京和上海分别成立独立的“小儿牙科学系”、“小儿预防科”和“儿童牙科”是我国现代儿童口腔医学的雏形。

1941年华西协合大学牙学院(School of Dentistry, West China Union University)已拥有当时先进的设备及优秀的口腔医生,装备有31台现代化的牙科治疗椅,其中13台位为美国进口的口腔综合治疗台,是当时全国最为先进之牙科设备。20世纪40年代,华西协合大学牙学院学制为7年,学生在四年级学习《预防口腔学》;五年级学习《儿童牙齿学》和《预防口腔学》;六年级进行《预防口腔学》等的大课讲授和实验教学。1948年毕业于华西协合大学牙学院的王巧璋博士在华西协合大学牙学院创立中国最早的小儿牙科学系,至1949年华西协合大学牙学院设有8个学科系:口腔解剖生理系、口腔组织病理系、口腔外科系、牙周学系、牙体学系、龋复学系、小儿牙科学系和正牙系^[2]。

2 儿童口腔医学的发展

2.1 学组和儿童口腔医学专委会的成立

1987年中华医学会口腔科学会口腔儿科学组成立,石四箴教授担任组长^[3]。同年11月在北京召开了中华医学会第一届儿童牙病防治学术会议,这次大会有来自27个省、自治区、直辖市的171名代表参会^[4]。1989年儿童口腔学科的第一位博士研究生王存玉从北京医科大学口腔医学院毕业,1998年在湖北武汉成立第一届中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会,石四箴教授担任主任委员,我国的儿童口腔医学的学科发展迈开了大步。

2012年第五届儿童口腔医学专委会实行大委员会制,有效专科会员已超过1 000人;2023年全国第十二次儿童口腔医学学术大会在成都举办,有来自23个省、4个直辖市、5个自治区和2个特别行政区的参会代表1 600余人,历任主任委员上海同济大学口腔医院石四箴教授、北京大学口腔医院葛立宏教授、秦满教授,空军军医大学口腔医院王小竞教授,四川大学华西口腔医院邹静教授均出席本次大会,共同见证了新时代下学科的繁荣与发展。

2.2 儿童口腔医学教材的建设

我国供口腔医学类专业用的全国高等学校儿童口腔医学规划教材的建设起自1987年,当时仅在《口腔预防医学》中占1/3篇幅,1995年该教材再版时,更名为“儿童口腔预防医学及儿童口腔医学”,“儿童口腔医学”之名开始出现在规划教材中^[5]。2000年《儿童口腔病学》独立成册,2003年再版时更名为《儿童口腔医学》,2008年第3版《儿童口腔医学》已达29.4万字,石四箴教授为本专业规划教材第1~3版的主编。2012年第4版《儿童口腔医学》出版发行,葛立宏教授担任主编,字数增加到51.1万字,参加编写教材的单位、人员、内容均有较大幅度的增加。2020年第5版《儿童口腔医学》教材继续由葛立宏教授担任主编,新增了四川大学华西口腔医院的邹静教授和北京大学口腔医院的秦满教授担任副主编,第5版教材从内容到形式均进行了较大的改进,数字化内容被正式纳入教科书,并配套了光盘和规范化习题集,字数增加到54.3万字^[5]。同年由四川大学出版社出版发行了全英文的《儿童口腔医学临床前实验指导》,这是新时代我国的第一本全英文实验教程^[6],显示了我国儿童口腔医学高等教育的快速发展和与国际一流学科接轨的新局面。

2.3 儿童口腔医学的学科建设

2016年10月中共中央、国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》,明确指出:到2030年,实现全人群、全生命周期的慢性病健康管理。加强口腔卫生,12岁儿童患龋率控制在25%以内。为践行这一目标,全国各高等院校、专科口腔医院、妇幼保健院大力支持儿童口腔学科发展,诊治内容已完全不同于过去传统的“儿童牙科学”,扩展到儿童口腔健康管理,涵盖了儿童龋病及牙髓根尖周疾病、儿童乳牙及年轻恒牙外伤、牙发育异常、儿童咬合发育管理、特殊儿童口腔健康管理及儿童口腔外科门诊等,将系列新理念新技术应用到临床工作中。

2013年12月,四川大学华西口腔医院儿童口腔科、北京大学口腔医院儿童口腔科及武汉大学口腔医院儿童口腔科获批国家卫健委临床重点建设专科。国家临床重点专科的建设使儿童口腔医学发展日新月异,新理念与新

技术不断涌现。2017年北京大学口腔医院秦满教授主编的《儿童口腔科临床操作教程: 一步一步教你做临床》出版, 2018年四川大学华西口腔医院邹静教授与李小兵教授主编的《儿童口腔科医疗诊疗与操作常规》及北京大学口腔医院秦满教授主编的《儿童牙齿健康百问百答》出版。2020年四川大学华西口腔医学院《儿童口腔医学(全英文)》课程获得首批国家一流线下本科课程, 华西口腔医院儿童口腔团队主编的国内第一本全英文《儿童口腔医学临床前实验指导》出版^[7], 同年由该团队主编的《宝宝爱牙牙》获得国家新闻出版署重点出版物推荐科普漫画书籍。2021年上海交通大学医学院第九人民医院汪俊教授主编的《口腔自我保健视频漫画丛书·儿童口腔篇》出版, 2022年四川大学华西口腔医院李小兵教授主编的《中国儿童错颌畸形早期矫治专家共识及病例解析》、黄睿洁副教授主编的《儿童口腔临床新技术解析》及邹静教授主编的《出发! 爱牙五侠》出版^[8-10]。2023年中山大学光华口腔医院儿童口腔科和昆明医科大学口腔医院儿童口腔科同时获批国家重点临床建设专科, 由中山大学光华口腔医学院赵玮教授担任负责人的《儿童口腔医学》课程获批国家一流线上线下混合式本科课程。儿童口腔医学专委会也以“医路同心 护齿同行”为主题, 每年开展“儿童口腔健康西部行”等适宜技术及学科临床规范的推广活动, 多种形式助力学科的迅速发展。

3 儿童口腔常见疾病防治新技术

3.1 龋病早期防治技术

2015年第四次全国口腔健康流行病学调查结果显示5岁儿童乳牙患龋率71.9%, 龋均4.24, 未治疗率达到96%; 3岁儿童乳牙患龋率高达50.8%, 龋均2.28, 未治疗率98.2%^[11]。龋病仍然是危害我国儿童口腔健康的首要疾病。随着儿童口腔医学向早期预防、早诊早治方向发展, 筛选出龋易感儿童, 有助于在群体水平上更有效地利用卫生保健资源, 在个体水平上为患儿提供更为适当的防龋措施, 有针对性地降低儿童龋病发生率。龋风险评估(caries risk assessment, CRA)是儿童口腔健康管理的重要内容, 是指在儿童口腔保健或儿童口腔医生的医疗行为中, 识别与分析那些被认为与儿童龋病相关的因素, 并提出个性化的防龋或治疗方案, 促进并参与儿童龋病的治疗与管理^[12]。随着微创牙科(minimum intervention dentistry, MID)的观念被越来越多的临床口腔医生所接受, 现代儿童龋病的治疗更强调早期尚未成洞的龋损修复和评估个体的患龋风险性, 采取积极措施监控个体龋病的进展并予以适时地阻断^[13]。

根据中华口腔医学会儿童口腔医学专委会和口腔预防专委会联合制定的《婴幼儿龋防治指南》, 明确了婴幼儿龋病的临床治疗应适应婴幼儿生长发育规律, 以“慢病管理”的方式将预防与临床诊疗技术相结合, 阻止继发龋、新发龋或再发龋的发生, 尽可能地减小低龄儿童龋(early childhood caries, ECC)对儿童口腔健康的影响, 将乳牙龋阻断在乳牙列或替牙列, 维护恒牙列的健康完好。因此, 在婴幼儿龋治疗中尽量少地使用侵入性治疗手段, 尽量少地使用高速手机去除软龋等的机械手段, 最大程度上保存活髓。对尚未波及牙髓的龋损, 不追求一次性去净软龋的“完美”牙体外形修复治疗, 推荐使用化学机械去腐辅助下的非创伤性修复技术, 同时采用对患牙隔湿要求相对低的释氟充填材料, 如玻璃离子水门汀等充填窝洞^[14]。

3.2 乳牙牙髓根尖周疾病的治疗新技术

第四次全国口腔健康流行病学调查结果显示我国儿童乳牙龋发病率高、治疗率低, 儿童乳牙牙髓根尖周病作为乳牙龋的主要并发症发生率也高居不下^[15]。中华口腔医学会儿童口腔医学专委会2021年制定并发布了《乳牙牙髓病诊疗指南》, 该指南明确提出对患有牙髓根尖周疾病的乳牙治疗时, 首选的患牙隔湿方法为橡皮障隔离术, 乳牙牙髓根尖周疾病治疗方法主要包括保存活髓的间接牙髓治疗(indirect pulp therapy, IPT)、牙髓切断术和非活髓保存的根管治疗。对乳牙近髓的深龋或可复性牙髓炎尽量保留部分或全部生活牙髓。对急、慢性牙髓弥漫性感染和根尖周组织感染局限的乳牙可通过规范的乳牙根管治疗予以保留。乳牙根尖周组织广泛病变, 病变波及恒牙胚, 髓室底穿孔, 或无法修复外形的患牙, 牙根吸收1/3以上或接近替换的乳牙为乳牙根管治疗的非适应证^[15]。

3.3 儿童咬合发育管理

咬合发育管理的目的之一是引导咬合的正常发育、降低错颌畸形的发生率, 二是通过咬合管理降低错颌畸形的严重程度。儿童咬合发育管理关注儿童咬合发育的全过程, 通过儿童牙病的防治、正常口腔功能的引导和建立、错颌畸形早期阻断性治疗等方法, 达到儿童正常咬合关系, 颜面颌和谐美观的目的。

中华口腔医学会儿童口腔医学专委会2022年发布了《上颌第一恒磨牙异位萌出临床诊疗专家共识》, 该共识认为对于上颌第一恒磨牙异位萌出更多或更重要的是进行间隙管理, 可选择性采用主动或被动治疗, 引导第一恒磨牙萌出、维持牙弓长度、避免咬合异常。若第二乳磨牙在上颌第一恒磨牙萌出过程中发生早失, 则需要先在上颌第一乳磨牙上制作带环或全冠式远中导板间隙保持

器,将远中导板延伸至部分萌出的上颌第一恒磨牙近中,进行上颌第一恒磨牙导萌和间隙保持^[16]。CHEN等^[17]学者对不可逆性第一恒磨牙异位萌出的可能因素进行了分析,发现第一恒磨牙嵌入量指数越小,第一恒磨牙萌出角度越小,其异位萌出越倾向于可逆。早期预判第一恒磨牙异位萌出是否可逆并适时干预可有效预防因第一恒磨牙异位萌出导致的第二乳磨牙早失、间隙丧失及错殆畸形的发生。

预防与阻断矫治始于乳牙萌出的婴幼儿期。3岁前的吮指习惯可视为正常的生理活动,但若持续到3岁以后,则属于口腔不良习惯,将会对牙齿及颌面部正常生长发育造成不良影响,可导致上牙弓狭窄、腭盖高拱、上前牙前突等错殆畸形。因此,对超过3岁半儿童的不良吮吸习惯可采用腭刺、带刺唇弓等矫治器进行不良吮吸习惯的破除,阻断错殆畸形的发生。持续的口呼吸不良习惯可引起儿童Ⅱ类错殆畸形,同时还会引起口周肌肉功能的异常,导致患儿开唇露齿、牙弓狭窄、上前牙前突。因此在矫治儿童Ⅱ类错殆畸形的同时,应进行口周肌肉功能训练,形成患儿正常的口唇封闭与正常吞咽,协调颌面的正常生长发育^[18]。早期功能治疗可调整上下颌骨的位置关系,能有效地降低儿童骨性错殆畸形的严重程度,从而也最大限度地减少了儿童骨性错殆畸形在成年后手术治疗的可能性^[19]。

4 结语

与国际上发达国家的儿童口腔医学学科的发展相比,我国儿童口腔医学起步较晚,在儿童口腔医学专业人才培养、临床技术规范推广等方面尚需努力。儿童龋病管理、牙髓根尖周病及错殆畸形的发生机制、咬合发育管理、牙及牙列生长发育影响因素尚需进一步深入研究,相信新的时代,我国的儿童口腔学科会有更大的发展,跻身于世界一流学科之列。

* * *

作者贡献声明 邹静负责论文构思、数据审编、经费获取、调查研究、初稿写作和审读与编辑写作,石四箴负责提供资源、监督指导和审读与编辑写作。所有作者已经同意将文章提交给本刊,且对将要发表的版本进行最终定稿,并同意对工作的所有方面负责。

Author Contribution ZOU Jing is responsible for conceptualization, data curation, funding acquisition, investigation, writing--original draft, and writing--review and editing. SHI Sizhen is responsible for resources, supervision, and writing--review and editing. All authors consented to the submission of the article to the Journal. All authors approved the final version to be published and agreed to take responsibility for all aspects of the work.

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

Declaration of Conflicting Interests All authors declare no competing interests.

参 考 文 献

- [1] 戴述古. 华西牙科战后规划. 华西协合大学校刊, 1945, 2(9): 12-14.
DAI S G. Post-war planning of West China Dental School. School Journal of West China Union University, 1945, 2(9): 12-14.
- [2] 周学东, 谭静. 华西口腔百年史话(第4版). 北京: 人民卫生出版社, 2016.
ZHOU X D, TAN J. A hundred years of history of West China School of Stomatology (4th edition). Beijing: People's Medical Publishing House, 2016.
- [3] 中华医学会口腔科学会口腔儿科学组. 中华口腔医学杂志, 1989, 24(1): 30.
Dental Pediatrics Group, Stomatological Society of Chinese Medical Association. Chin J Stomatol, 1989, 24(1): 30.
- [4] 邓辉. 中华医学会第一届儿童牙病防治学术会议在京召开. 中华口腔医学杂志, 1988, 23(1): 25.
DENG H. The first Chinese Medical Association Conference on prevention and treatment of dental diseases in children was held in Beijing. Chin J Stomatol, 1988, 23(1): 25.
- [5] 石四箴. 中国儿童口腔医学回顾与展望. 中国实用口腔科杂志, 2008, 1(5): 257-258. doi: 10.3969/j.issn.1674-1595.2008.05.001.
SHI S Z. Review and prospect of pediatric dentistry in China. Chin J Prac Stom, 2008, 1(5): 257-258. doi: 10.3969/j.issn.1674-1595.2008.05.001.
- [6] 葛立宏. 儿童口腔医学(第5版). 北京: 人民卫生出版社, 2020.
GE L H. Pediatric Dentistry (5th edition). Beijing: People's Medical Publishing House, 2020.
- [7] 邹静. 儿童口腔医学临床前实验指导. 成都: 四川大学出版社, 2020.
ZOU J. Pre-clinic training guide on pediatric dentistry. Chengdu: Sichuan University Press, 2020.
- [8] 李小兵. 中国儿童错殆畸形早期矫治专家共识及病例解析. 成都: 四川大学出版社, 2022.
LI X B. Malocclusion of children China consensus recommendations on preventive and interceptive orthodontic treatment & atlas of case reviews. Chengdu: Sichuan University Press, 2022.
- [9] 黄睿洁. 儿童口腔临床新技术解析. 成都: 四川大学出版社, 2022.
HUANG R J. Analysis of new clinical techniques in pediatric dentistry. Chengdu: Sichuan University Press, 2022.
- [10] 阳焯, 邹静. 出发!爱牙五侠——给孩子的口腔科科普漫画. 北京: 中国铁道出版社, 2022.
YANG C, ZOU J. Five Heroes of Loving Teeth - Oral science comics for children. Beijing: China Railway Publishing House, 2022.
- [11] 中华口腔医学会. 第四次全国口腔健康流行病学调查报告. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
Chinese Stomatological Association. Report of the fourth national epidemiological survey on oral health. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.
- [12] 邹静. 儿童龋病的风险性评估. 华西口腔医学杂志, 2014, 32(1): 1-4. doi:

- 10.7518/hxkq.2014.01.001.
- ZOU J. Caries risk assessment in children. *West Chin J Stomatol*, 2014, 32(1): 1-4. doi: 10.7518/hxkq.2014.01.001.
- [13] GIACAMAN R A, MUÑOZ-SANDOVAL C, NEUHAUS K W, *et al*. Evidence-based strategies for the minimally invasive treatment of carious lesions: review of the literature. *Clin Exp Med*, 2018, 27(7): 1009-1016. doi: 10.17219/acem/77022.
- [14] 中华口腔医学会儿童口腔医学专委会, 中华口腔医学会口腔预防专委会. 婴幼儿龋防治指南. *中华口腔医学杂志*, 2021, 56(9): 849-856. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20210301-00097.
- Chinese Society of Pediatric Dentistry, Preventive Society of Chinese Stomatological Association. Guideline on caries prevention and clinical practice for children younger than 3 years old. *Chin J Stomatol*, 2021, 56(9): 849-856. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20210301-00097.
- [15] 中华口腔医学会儿童口腔医学专委会. 乳牙牙髓病诊疗指南. *中华口腔医学杂志*, 2021, 56(9): 840-848. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20210301-00095.
- Chinese Society of Pediatric Dentistry. Clinical guidelines for pulp therapies of primary teeth. *Chin J Stomatol*, 2021, 56(9): 840-848. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20210301-00095.
- [16] 邹静. 上颌第一恒磨牙异位萌出临床诊疗专家共识. *中华口腔医学杂志*, 2022, 57(3): 213-219. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20220119-00025.
- ZOU J. Expert consensus on ectopic eruption of the maxillary first permanent molar. *Chin J Stomatol*, 2022, 57(3): 213-219. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20220119-00025.
- [17] CHEN X L, HUO Y Y, PENG Y R, *et al*. Ectopic eruption of the first permanent molar: predictive factors for irreversible outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2021, 159(2): e169-e177. doi: 10.1016/j.ajodo.2020.09.020.
- [18] 李小兵. 当代儿童正畸矫治经典应用. 成都: 四川大学出版社, 2021.
- LI X B. Contemporary principles of orthodontic appliance therapy for children. Chengdu: Sichuan University Press, 2021.
- [19] 邹静. 儿童口腔医学基础与临床研究新进展. *中国口腔医学继续教育杂志*, 2021, 24(3): 129-137. doi: 10.12337/zgkqjxyzz.2021.03.001.
- ZOU J. New advances in basic and clinical research in pediatric dentistry. *Chin J Stomatol Cont Educ*, 2021, 24(3): 129-137. doi: 10.12337/zgkqjxyzz.2021.03.001.

(2024-07-19收稿, 2024-09-14修回)

编辑 姜恬



开放获取 本文使用遵循知识共享署名—非商业性使用4.0国际许可协议(CC BY-NC 4.0), 详细信息请访问

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>。

OPEN ACCESS This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (CC BY-NC 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

© 2024 《四川大学学报(医学版)》编辑部

Editorial Office of *Journal of Sichuan University (Medical Sciences)*