

综述

ICU 环境中患者早期康复影响因素的研究进展

杨 富¹, 方 芳^{1,2}, 陈 兰¹, 王秋莉¹

1. 上海交通大学附属第一人民医院护理部, 上海 200080; 2. 上海交通大学护理学院, 上海 200025

[摘要] 卧床休息与长期制动是重症监护室(intensive care unit, ICU)患者普遍存在的现象,这增加了ICU获得性衰弱及其他并发症的发生风险。早期康复有助于改善ICU患者身体功能,减少谵妄等问题的发生,提高其生存质量和生活质量,对促进其早日回归家庭或社会具有重要意义。该文就ICU环境中患者早期康复实践现况及其影响因素进行综述。

[关键词] 重症监护室;早期康复;早期活动;促进因素;障碍因素

[DOI] 10.3969/j.issn.1674-8115.2022.01.018 **[中图分类号]** R47 **[文献标志码]** A

Research progress in influencing factors of early rehabilitation among patients in ICU environment

YANG Fu¹, FANG Fang^{1,2}, CHEN Lan¹, WANG Qiuli¹

1. Department of Nursing, Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200080, China; 2. Shanghai Jiao Tong University School of Nursing, Shanghai 200025, China

[Abstract] Bed rest and long-term immobilization are common phenomena among patients in intensive care unit (ICU), which can increase the risk of ICU-acquired weakness and other complications. Early rehabilitation is helpful to improve the physical function of ICU patients, reduce the occurrence of delirium and other psychological problems, and improve their quality of life, which is of great significance to promote their early return to family or society. This paper reviews the current situation and influencing factors of early rehabilitation in ICU environment.

[Key words] intensive care unit; early rehabilitation; early mobilization; facilitator; barrier

随着我国“大健康”理念的逐步深入,康复医学理论及康复技术得以迅速发展。早期康复越来越受到国内学者们的重视。“早期康复”理念也被逐渐应用至重症监护室(intensive care unit, ICU)环境中,成为目前危重症研究领域的关注焦点。早期康复活动有助于改善危重症患者的预后,提高其生存质量和生活质量,在ICU环境中具有可行性和安全性,在主动运动过程中不良事件发生率低于3%,已被纳入相应的国际实践指南中^[1-2]。尽管早期康复对患者具有重要意义,但国内外ICU环境中早期康复整体情况不太理想;尤

其是在亚洲地区,早期康复的标准、康复团队的组建及干预方案的执行均较少见^[3-4]。如何改善ICU环境中早期康复的实践现状,提高早期康复实践的依从性,是目前危重症领域亟需解决的问题之一。本文综述ICU环境中早期康复的实践现况及其影响因素,以期为我国重症早期康复的实践与临床研究提供依据。

1 ICU 环境中患者早期康复实践的现况

目前,临床上重症康复包括基础康复(运动康

[基金项目] 上海市加强公共卫生体系建设三年行动计划(2020—2022年)(GWV-5);上海交通大学医学院护理学科建设项目(2021);上海市教育委员会护理高原学科建设项目(hlgy1911kygg);2018年中国康复医学会康复护理科研基金项目(02.06.01.19.43);上海市第一人民医院护理学院级科研基金项目(Syhlz2107)。

[作者简介] 杨 富(1981—),女,主管护师,硕士;电子信箱: yangfu210@126.com。

[通信作者] 方 芳,电子信箱: fang_fang0604@163.com。

[Funding Information] Shanghai Three-Year Action Plan for Strengthening Public Health System Construction (2020–2022) (GWV-5); Nursing Development Program of Shanghai Jiao Tong University School of Medicine (2021); Nursing Plateau Subject Construction Project of Shanghai Education Committee (hlgy1911kygg); Rehabilitation Nursing Research Fund of Chinese Rehabilitation Association in 2018 (02.06.01.19.43); Nursing Research Fund of Shanghai General Hospital (Syhlz2107).

[Corresponding Author] FANG fang, E-mail: fang_fang0604@163.com.

复、营养支持、物理治疗、作业治疗)和专科康复(心脏康复、肺康复、神经康复、心理康复)两部分;其中运动康复是重症康复的核心,也是重症早期康复的关键^[5]。就危重症患者或机械通气患者而言,早期康复运动是指在血流稳定及血氧水平允许的情况下,患者通过自身肌力和控制力,在一定的辅助条件下参与一系列的运动或锻炼,一般在危重疾病发病或受伤后2~5 d内开始^[6-7],主要形式为被动运动、主动运动以及渐进式康复^[8]。

早期康复运动是成人ICU患者疼痛、躁动和谵妄管理临床实践指南的六要素之一^[9],但是其在国外ICU环境中的实践水平不高。美国ICU早期康复实践调查数据^[10]表明,有部分早期康复实践的ICU占45%,无早期康复实践的ICU占55%,考虑早期康复计划的ICU占78%,未听说过早期康复的ICU占2.4%。一项英、法、美、德国际调研结果^[11]显示,来自这4个国家的951个ICU的早期康复实践率为40%~59%,具有早期康复方案相关书面文件的ICU仅为20%~30%。其中,早期康复项目以被动运动、主动运动以及体位转移为主,占整个康复项目内容的90%~100%;床旁功率自行车与神经肌肉电刺激的使用率较低(<40%);机械通气患者的离床行走训练实践率,除法国偏低(31%)外,美、英、德3个国家ICU的实践率为64%~73%。NYDAHL等^[12]对德国116个ICU机械通气患者某一日的早期康复项目实践进行调查,结果显示床上活动的患者占76%,离床活动的患者占24%;其中仅8%的气管插管患者接受了部分早期康复项目,以床边坐位训练为主,尚未实施离床站立与行走训练。巴西一项研究^[13]报道,ICU机械通气患者的离床活动率不超过10%。由此可见,早期康复在发达国家ICU环境中的实践现况并不理想,尤其是机械通气患者的早期康复实践还有待进一步加强。

近年来,我国学者逐步开始进行重症早期康复的相关研究,如早期肺康复方案^[14]、早期四级康复训练^[15]、早期渐进式康复方案^[16]等,并取得了一定的临床效果。但我国对ICU早期康复理念的认识较晚,理念推行较为缓慢,且大部分干预研究样本量都偏少,ICU早期康复实践范围较窄,实践项目内容较单一。因此,目前尚无关于我国ICU环境中早期康

实践现况的相关数据报道。

2 ICU环境中患者早期康复的影响因素

2.1 患者因素

ICU患者具有病情危重度高、发展变化快、并发症多且严重等特点,其临床症状和状况是ICU患者早期康复的主要影响因素之一。一项关于ICU早期康复障碍因素的文献meta分析显示^[17],患者因素在早期康复障碍因素中占50%。身体因素和神经心理因素是影响ICU早期康复的2个主要患者相关性因素:身体因素表现为疾病严重度高、血流动力学不稳定、心律失常、呼吸不稳定或窘迫,以及机械通气患者的人机不同步、疼痛、营养状况差或肥胖等;神经心理因素则表现为深度镇静和/或瘫痪、谵妄、易激惹、不配合、缺乏动机、抑郁、姑息治疗等。其中以血流动力学不稳定为最常见的患者因素,其次是镇静或意识水平下降以及患者疾病与治疗相关因素等。LIN等^[18]对澳大利亚某三级医院综合ICU的82位护士、医师及物理康复治疗师的调查结果显示,与患者相关的ICU早期康复最主要障碍因素为医学状况不稳定(85.4%)、谵妄(85.4%)和过度镇静(69.5%)。BROCK等^[19]通过对202例综合ICU患者早期康复的现况调研发现,总的患者住院天数为742 d,未活动天数为364 d(49.1%),康复活动的主要障碍因素分别为嗜睡或格拉斯哥昏迷指数(glasgow coma scale, GCS)<10分(18%)、血流动力学不稳定(11%)、患者因不能遵医嘱未遵从(11%);而GCS>10分、性别为男性则是促进早期康复(主动运动、主动与被动相结合体位转移)成功的主要预测因子。性别因素在ICU早期康复中是否存在差异尚未明确,其生理性偏倚或社会性偏倚还有待进一步探究。此外,患者和/或其家属的康复意愿水平、患者的预后也影响ICU早期康复的启动时间以及临床医护人员的康复决策^[20]。

2.2 安全因素

安全是患者参与康复活动与否的重要决定性因素,也是ICU早期康复的首要考虑因素。安全问题是ICU环境中早期康复的重要障碍因素。在ICU早期康复的临床实践过程中,不良事件发生率较低(2.2%),以患者不耐受(54%)和直立性低血压

(46%)为主^[21]。此外,ICU环境、医疗仪器或设备等也是安全的重要影响因素,如导管、导线和探针滑脱或脱离的潜在风险影响了ICU医师对患者早期康复的考虑,也限制了物理治疗师制定康复方案,从而影响了早期康复的实施。LIU等^[21]对232例ICU患者的587次康复活动进行调查,结果显示,中心静脉导管、气管内导管与胸腔引流管相关不良事件发生率分别为4.8%、5.1%、3.6%;其中中心静脉导管以股静脉置管位置的不良事件发生率最高(占8.1%),体外膜肺氧合相关不良事件发生率为3.6%。在导管相关性障碍因素中,以气管内导管最为常见,其次是血液透析。有研究报道^[22],澳大利亚ICU患者的气管内导管性障碍因素占18.1%,而苏格兰ICU患者中该因素占5.4%;血液透析性障碍因素均低于5.0%。另一项关于ICU早期康复的障碍因素调研数据^[23]显示,气管内导管占21.5%,持续性血液透析占4.0%。另外,导管位置也会影响康复活动的水平。有研究^[24]表明,超过60%的受访者(ICU医师和物理治疗师)认为桡动脉置管的患者和锁骨下置入透析导管的患者(在非透析期间)可自由行走,约有1/3的受访者认为使用股中心静脉导管或股透析导管的患者应限制活动范围,而近80%的受访者认为使用胸管、尿管或全剂量抗凝治疗的患者不需要限制活动。因此,在实施ICU康复运动前,需对患者及其周边的环境进行充分评估。有专家共识^[25-26]建议,采用“红绿灯系统”识别出重大风险(红)、潜在风险(黄)和低风险(绿)的患者,并预先计划所需的工作人员和设备(如便携式监护仪、抢救物品、康复设备等)等,对于有效地实施ICU早期康复和最大限度地减少不良事件发生,是必不可少的。

2.3 文化因素

近年来,欧美发达国家对ICU早期康复进行了大量相关研究和实践并取得了较好的临床成效,形成了ICU早期康复专员或团队,并发展了“早期活动”文化^[27]。ICU文化是ICU早期康复障碍因素之一^[20,28]。有研究报道,ICU文化因素在早期康复障碍因素中占60%,主要表现为早期活动文化(35%)、员工知识技能和认同感(30%)、组织层面支持度(25%)、患者或家庭的知识(8%)4个方面存在不足。其中早期活动文化主要是指多学科团队协作、康复运动目标与方案、康复相关证据及其适用性等。KRUPP等^[29]

通过对20名护士的半结构式访谈发现,康复目的、信息收集、康复计划的制定与启动是护士决策和推进早期康复的障碍因素。ICU早期康复的实践与推进受医师、护士、康复治疗师等相关知识、态度与行为影响较大,且与其工作经历有一定相关性^[30-31]。国内多项研究^[32-34]结果表明,我国ICU护士对患者早期活动的认知和态度不乐观,在早期活动中缺乏主动性及积极性,且临床实践存在较多困难,限制了早期活动的临床实施及发展。文化因素在ICU环境下早期康复中属于可调控的因素,既是障碍因素,又是促进因素。国外多项研究证实^[35-38],基于教育培训、多学科团队建立、有效的交流沟通、领导层面的支持等质量改进项目,能促进ICU文化的建立或转变,从而推进ICU早期康复的实施,提高早期康复的依从性。因此,ICU早期康复的成功需要ICU文化的形成或改变来产生效益。

2.4 多学科合作相关因素

目前,ICU早期康复尚未形成全球公认的临床实践指南。运动康复剂量应根据临床疗效、患者个体耐受性、患者年龄及既往情况而定。巴西ICU早期康复运动指南推荐关节被动运动10~20组/次(2次/d),主动运动1 h/d(≤ 30 min/次)(B级证据);被动功率自行车运动20 min(20圈/min),主动功率自行车运动10 min/次(2次/d)(A级证据)^[39]。因ICU患者病情等特殊性质,早期康复活动的实施需要医师、护士、物理治疗师等参与,且受其知识、技能、经验等影响;有效的多学科协作团队(multidisciplinary team, MDT)或跨学科团队是ICU早期康复成功的必要条件^[40]。有研究显示,ICU专职治疗师($OR=6.83$, 95%CI 2.17~21.50, $P=0.001$)和高效率康复团队($OR=2.37$, 95%CI 1.03~5.51, $P=0.043$)是ICU机械通气患者离床活动成功的独立影响因素^[41]。MDT负责确定早期康复活动的适应证和禁忌证;物理治疗师确定最佳干预模式及其强度、频率、连续性或中断,在ICU早期康复中起到重要作用^[39]。在欧洲,75%的ICU至少有1名专职物理治疗师,澳大利亚大部分ICU也至少有1名资深物理治疗师^[4]。然而,在临床实践中,物理治疗师在绝大部分ICU的工作形式是“按需”(on-demand)模式。日本研究数据显示,77%的被调查者是按需模式,仅17.9%的被调查者有全职的物理治疗师、言语治疗

师及作业治疗师^[4]。目前,国内关于ICU全职或专职物理治疗师的相关报道鲜见,部分ICU配备有专职呼吸治疗师。强调MDT的作用、引进全职或专职ICU治疗师,对促进与推动ICU早期康复的成功实施具有重要意义。

3 结语

ICU早期康复对危重症患者的预后具有重要意义,在临床实践过程中存在着不可调控与可调控两方面障碍,影响其推行与实施,从而导致全球ICU环境中早

期康复的实践状况不太理想,尤其是ICU患者早期离床活动率总体上偏低。未来需要着手于可调控障碍因素(如文化、人员等)进行以单位文化和跨专业视角为目标的研究。此外,现有ICU早期康复相关干预研究在国外开展较多,而我国重症康复尚在起步阶段。考虑国内外文化与区域差异,建议基于循证证据,进行适合于我国文化背景和ICU环境的早期康复相应干预研究,建立切实可行、可复制推广的标准化早期康复方案或模式,以利于ICU早期康复的推行与实施,从而提升危重症护理的服务质量,提高危重症患者的生存质量和生活质量,促进其尽早回归家庭和社会。

参·考·文·献

- [1] FAN E, DEL SORBO L, GOLIGHER E C, et al. An official American thoracic society/European society of intensive care medicine/society of critical care medicine clinical practice guideline: mechanical ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2017, 195(9): 1253-1263.
- [2] NYDAHL P, SRICHAROENCHAI T, CHANDRA S, et al. Safety of patient mobilization and rehabilitation in the intensive care unit: systematic review with meta-analysis[J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2017, 14(5): 766-777.
- [3] MORANDI A, PIVA S, ELY E W, et al. Worldwide survey of the "assessing pain, both spontaneous awakening and breathing trials, choice of drugs, delirium monitoring/management, early exercise/mobility, and family empowerment" (ABCDEF) bundle[J]. *Crit Care Med*, 2017, 45(11): e1111-e1122.
- [4] TAITO S, SANUI M, YASUDA H, et al. Current rehabilitation practices in intensive care units: a preliminary survey by the Japanese Society of Education for Physicians and Trainees in Intensive Care (JSEPTIC) Clinical Trial Group[J]. *J Intensive Care*, 2016, 4: 66.
- [5] 叶曼, 李乐之. 重症康复在ICU中的应用及启示[J]. *中国实用护理杂志*, 2019, 35(9): 641-644.
- [6] HODGSON C, NEEDHAM D, HAINES K, et al. Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale[J]. *Heart Lung*, 2014, 43(1): 19-24.
- [7] DAVIS J, CRAWFORD K, WIERMAN H, et al. Mobilization of ventilated older adults[J]. *J Geriatr Phys Ther*, 2013, 36(4): 162-168.
- [8] CAMERON S, BALL I, CEPINSKAS G, et al. Early mobilization in the critical care unit: a review of adult and pediatric literature[J]. *J Crit Care*, 2015, 30(4): 664-672.
- [9] MARRA A, ELY E W, PANDHARIPANDE P P, et al. The ABCDEF bundle in critical care[J]. *Crit Care Clin*, 2017, 33(2): 225-243.
- [10] BAKHRU R N, WIEBE D J, MCWILLIAMS D J, et al. An environmental scan for early mobilization practices in U. S. ICUs [J]. *Crit Care Med*, 2015, 43(11): 2360-2369.
- [11] BAKHRU R N, MCWILLIAMS D J, WIEBE D J, et al. Intensive care unit structure variation and implications for early mobilization practices: an international survey[J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2016, 13(9): 1527-1537.
- [12] NYDAHL P, RUHL A P, BARTOSZEK G, et al. Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point-prevalence study in Germany[J]. *Crit Care Med*, 2014, 42(5): 1178-1186.
- [13] FONTELA P, LISBOA T, FORGIARINI JUNIOR L, et al. Early mobilization in mechanically ventilated patients: a one-day prevalence point study in intensive care units in Brazil [J]. *Crit Care*, 2017, 21(Suppl 1): 289.
- [14] 汪璐璐, 徐凤玲, 刘钢, 等. 机械通气患者早期肺康复分级方案的构建与应用研究[J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(8): 1125-1132.
- [15] 黄海燕, 王小芳, 罗健, 等. ICU机械通气患者早期四级康复训练效果[J]. *护理学杂志*, 2016, 31(15): 1-5.
- [16] 杨富, 方芳, 陈兰, 等. 早期渐进式康复方案对SICU机械通气患者术后康复的影响[J]. *护士进修杂志*, 2019, 34(16): 1502-1505.
- [17] DUBB R, NYDAHL P, HERMES C, et al. Barriers and strategies for early mobilization of patients in intensive care units[J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2016, 13(5): 724-730.
- [18] LIN F, PHELAN S, CHABOYER W, et al. Early mobilisation of ventilated patients in the intensive care unit: a survey of critical care clinicians in an Australian tertiary hospital[J]. *Aust Crit Care*, 2020, 33(2): 130-136.
- [19] BROCK C, MARZANO V, GREEN M, et al. Defining new barriers to mobilisation in a highly active intensive care unit: have we found the ceiling? An observational study[J]. *Heart Lung*, 2018, 47(4): 380-385.
- [20] PARRY S M, REMEDIOS L, DENEHY L, et al. What factors affect implementation of early rehabilitation into intensive care unit practice? A qualitative study with clinicians[J]. *J Crit Care*, 2017, 38: 137-143.
- [21] LIU K, OGURA T, TAKAHASHI K, et al. The safety of a novel early mobilization protocol conducted by ICU physicians: a prospective observational study[J]. *J Intensive Care*, 2018, 6: 10.
- [22] HARROLD M E, SALISBURY L G, WEBB S A, et al. Early mobilisation in intensive care units in Australia and Scotland: a prospective, observational cohort study examining mobilisation practises and barriers[J]. *Crit Care*, 2015, 19: 336.
- [23] KNOTT A, STEVENSON M, HARLOW S K. Benchmarking rehabilitation practice in the intensive care unit[J]. *J Intensive Care Soc*, 2015, 16(1): 24-30.
- [24] KOO K K, CHOONG K, COOK D J, et al. Early mobilization of critically ill adults: a survey of knowledge, perceptions and practices of Canadian physicians and physiotherapists[J]. *CMAJ Open*, 2016, 4(3): E448-E454.
- [25] HODGSON C L, STILLER K, NEEDHAM D M, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults[J]. *Crit Care*, 2014, 18(6): 658.
- [26] CAPELL E L, TIPPING C J, HODGSON C L. Barriers to implementing expert safety recommendations for early mobilisation in intensive care unit during mechanical ventilation: a prospective observational study[J]. *Aust Crit Care*, 2019, 32(3): 185-190.

- [27] HONIDEN S, CONNORS G R. Barriers and challenges to the successful implementation of an intensive care unit mobility program: understanding systems and human factors in search for practical solutions[J]. Clin Chest Med, 2015, 36(3): 431-440.
- [28] BARBER E A, EVERARD T, HOLLAND A E, et al. Barriers and facilitators to early mobilisation in intensive care: a qualitative study[J]. Aust Crit Care, 2015, 28(4): 177-182; quiz183.
- [29] KRUPP A E, EHLENBACH W J, KING B. Factors nurses in the intensive care unit consider when making decisions about patient mobility[J]. Am J Crit Care, 2019, 28(4): 281-289.
- [30] KIM C, KIM S, YANG J, et al. Nurses' perceived barriers and educational needs for early mobilisation of critical ill patients[J]. Aust Crit Care, 2019, 32(6): 451-457.
- [31] GOODSON C M, FRIEDMAN L A, MANTHEY E, et al. Perceived barriers to mobility in a medical ICU: the patient mobilization attitudes & beliefs survey for the ICU[J]. J Intensive Care Med, 2020, 35(10): 1026-1031.
- [32] 杨晶, 郑晓娜. ICU 护士对患者早期活动的信念和态度现状调查[J]. 护理管理杂志, 2017, 17(10): 720-722.
- [33] 田刻平, 余晓, 张小红, 等. ICU 医护人员对机械通气患者早期活动认知、态度及临床实践现状调查[J]. 中国护理管理, 2017, 17(9): 1204-1208.
- [34] 查丽玲, 周松, 王建宁. ICU 护士对患者早期活动认知和行为的调查研究[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(2): 221-225.
- [35] PHELAN S, LIN F, MITCHELL M, et al. Implementing early mobilisation in the intensive care unit: an integrative review[J]. Int J Nurs Stud, 2018, 77: 91-105.
- [36] MCWILLIAMS D, SNELSON C, GODDARD H, et al. Introducing early and structured rehabilitation in critical care: a quality improvement project[J]. Intensive Crit Care Nurs, 2019, 53: 79-83.
- [37] HUNTER O O, GEORGE E L, REN D, et al. Overcoming nursing barriers to intensive care unit early mobilisation: a quality improvement project[J]. Intensive Crit Care Nurs, 2017, 40: 44-50.
- [38] ANEKWE D E, MILNER S C, BUSSIÈRES A, et al. Intensive care unit clinicians identify many barriers to, and facilitators of, early mobilisation: a qualitative study using the Theoretical Domains Framework[J]. J Physiother, 2020, 66(2): 120-127.
- [39] AQUIM E E, BERNARDO W M, BUZZINI R F, et al. Brazilian guidelines for early mobilization in intensive care unit[J]. Rev Bras Ter Intensiva, 2019, 31(4): 434-443.
- [40] LANG J K, PAYKEL M S, HAINES K J, et al. Clinical practice guidelines for early mobilization in the ICU: a systematic review[J]. Crit Care Med, 2020, 48(11): e1121-e1128.
- [41] TAITO S, SHIME N, YASUDA H, et al. Out-of-bed mobilization of patients undergoing mechanical ventilation with orotracheal tubes: a survey study[J]. J Crit Care, 2018, 47: 173-177.

[收稿日期] 2021-07-23

[本文编辑] 吴 洋

勘误声明

应作者申请, 经核查, 就本刊 2017 年第 37 卷第 2 期第 193-198 页发表的文章《Micro-CT 动态观察大鼠牙齿移动过程中微观结构的变化》(作者: 陈鹏, 杨风雪, 周建萍, 戴红卫。DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2017.02.012) 如下内容进行勘误。

“材料与方法”中描述大鼠鼠龄为“8 周龄”有误, 现更正为“10~12 周龄”。实验方法部分的图 1 “左侧上颌第一磨牙与上颌切牙间安装加力装置”和图 2 “选择 ROI”有误, 现予更正, 正确的图 1、图 2 如附图。

以上勘误不会对文章的结果和结论造成影响。特向广大读者致歉。



图 1 左侧上颌第一磨牙与上颌切牙间安装加力装置

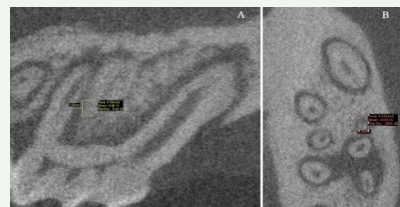


图 2 选择 ROI

《上海交通大学学报 (医学版)》编辑部