

重症监护病房中的康复治疗研究进展

董晓荷 曾林芳 倪朝民

重症监护病房(intensive care unit, ICU)是专门收治危重病并予以精心监测和精确治疗的医疗单元。随着重症医学的发展,ICU 重症患者的生存率已有明显提高,但遗留长期功能障碍的患者也随之增加^[1]。传统观念多提倡重症患者卧床以减少活动及氧耗^[2],但制动是多种不良预后的危险因素,适当增加活动可改善患者的功能状态。目前有充足的证据显示,ICU 重症患者进行早期康复治疗是安全、可行且有效的^[3-4]。近年来,国内医院对 ICU 重症康复的关注度不断增高,而对如何开展康复工作却缺乏统一的认识。本文就为何要在 ICU 进行早期康复治疗以及如何为重症患者提供个体化康复治疗进行阐述。

ICU 早期康复的重要性

ICU 中各种侵入性操作多,患者病情危重、复杂而且变化快,患者自身营养状况差、免疫力低下,且普遍需要长期卧床,因此并发症也随之而来。ICU 中常见的并发症有深静脉血栓形成、呼吸机相关性肺炎、谵妄、关节挛缩、ICU 获得性衰弱等,其中 ICU 获得性衰弱的发生率高达 50%^[5]。此外,在 ICU 住院过程中,重症患者常在意识、认知、吞咽、运动和呼吸等方面出现功能障碍,有些功能障碍甚至会长期存在并影响患者的后续治疗和功能恢复^[1]。早在 1967 年 Carroll^[6]就指出在冠心病监护病房开展早期心脏康复的重要性,之后不断有证据显示,ICU 重症患者进行早期康复治疗是安全可行的,康复治疗不仅可以减少患者的住院天数,缩短机械通气时长,而且还可以一定程度上预防功能障碍的发生及进一步发展^[7-8]。因此,及早进行康复干预至关重要。

康复治疗的时机

Bailey 等^[9]研究认为,早期康复活动应与临床治疗同时进行,患者入住 ICU 的 24 h 即可评估患者是否适合进行康复治疗并制订对应的治疗方案。如果患者出现下列情况则建议暂时不开展康复治疗^[10-11]:①循环系统——近期有心肌缺血,心率 <40 次/min 或 >130 次/min,平均动脉压(mean arterial pressure, MAP) <60 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 或 >110 mmHg,多巴胺 $\geq 10 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, (去甲)肾上腺素 $\geq 0.1 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$;②呼吸系统——血氧饱和度 $\leq 90\%$,吸入氧浓度(inspired concentration of oxygen, FiO_2) $\geq 60\%$,呼气末正压(positive end expiratory pressure, PEEP) $\geq 10 \text{ cmH}_2\text{O}$ (1 cmH_2O = 0.098 kPa),呼吸频率 >40 次/min;③镇静程度评分(Richmond agitation-sedation scale, RASS)为 -4、-5、3 和 4 分;④体温 $\geq 38.5 \text{ }^\circ\text{C}$ 或 $\leq 36 \text{ }^\circ\text{C}$;⑤

患者意识水平下降,大量出汗,面色异常,疼痛,疲劳;⑥不稳定型骨折;⑦颅内压(intracranial pressure, ICP) $\geq 20 \text{ cmH}_2\text{O}$ 。值得注意的是,重症患者的情况变化迅速,因此每次对患者进行康复治疗前和治疗中都应考虑其风险与益处。

ICU 重症患者的评估

对重症患者的评估包括病情评估和功能评估,病情评估包括急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)^[12]和序贯性器官功能衰竭(sequential organ failure assessment, SOFA)评分^[13],但对于 ICU 重症患者功能变化情况方面仍缺少相应的评分系统,将现在临床上常用的功能评分量表用于对 ICU 中的患者进行评估时,常会出现患者无法配合的情况^[14]。因此,选择合适的评估工具对重症患者的功能评估及评价康复治疗进度极其重要。

ICU 中常用的意识状态评估:①格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS);②RASS 评分^[15]从 4 分到 -5 分之间有 10 个分值,代表患者从“有攻击性”到“昏迷”程度的逐渐加深;理想的镇静状态为 -2~0 分,此时的患者处于睡眠状态而易于唤醒;③标准化的五个问题(standardized five questions, S5Q)^[16],即对患者提出 5 个要求,包括睁眼或闭眼、看着我、张嘴伸舌、摇头、皱眉,每项为 1 分,根据患者配合情况来判断患者的协作能力。

对 ICU 患者运动功能的评估主要包括以下几种:①肌张力评定;②英国医学研究委员会(UK Medical Research Council, MRC)肌力评定;③关节活动度(range of motion, ROM)评定;④切尔西重症功能评估工具(Chelsea critical care physical assessment tool, CPAX)^[17]评分,其内容包含对呼吸、咳嗽、转移功能及抓握力的评估,根据临床反馈,该评估工具在对重症患者使用时有良好依从性,可用于患者功能情况的评价和康复治疗计划的制订;⑤Borg 疲劳量表评定,在意识清楚的患者进行主动活动时,可根据患者的自认疲劳程度来选择治疗强度。

ICU 重症患者早期康复治疗方案

ICU 重症患者具有病种多样性,不应单纯根据临床诊断,而应结合患者的功能情况制订个体化的康复治疗方案。制订方案时应考虑到患者已经出现的和可能出现的功能障碍,做到治疗和预防同时进行。

一、运动功能训练

临床实践中,运动功能训练根据患者的意识水平分为 2 种:①可配合的患者尽量做主动活动;②不可配合的患者做被动活动。在不同恢复时期,康复治疗应根据患者的情况进行调整。每次治疗时都要监测安全参数的变化情况,并记录治疗的实施情况。

(1)对于意识水平较低的患者(RASS 评分 < -2 分, S5Q 评

分<3分),主要行被动活动:①为了预防呼吸机相关性肺炎及肌肉痉挛,首先应给予正确的体位摆放,包括床头抬高、侧卧位及抗痉挛肢体位的摆放;②为了预防下肢深静脉血栓,可每天给予间歇充气加压治疗和被动活动;一项 2876 例患者的多中心平行分组随机研究显示,接受间歇充气加压治疗的患者出现深静脉血栓的风险相对低 3.6%^[18];③为了预防关节挛缩和肌张力增高,应每天给予全范围的关节被动活动^[19];对于可能出现或已经出现关节挛缩的患者,则予以肌肉牵伸、矫形支具固定或四肢被动活动^[4];另外可根据患者情况进行功率自行车训练^[20]、持续被动活动或神经肌肉电刺激^[21],以维持或改善肌肉功能。

(2)对于有意识并可执行指令的患者(RASS 评分 ≥ -2 , S5Q 评分 ≥ 3 分),应鼓励患者主动活动:①为了预防关节挛缩和肌张力增高,患者每天应进行主动的关节活动度训练^[3,9,11];②为了防止肌肉萎缩并改善头颈部、躯干及四肢的肌肉力量,建议患者在治疗师的协助下进行肌力训练^[22];治疗强度应循序渐进,根据患者的完成情况进行调整,一般推荐训练强度维持在患者 Borg 评分 11~13 分;在患者可耐受的范围内可适当加强训练,如增加次数至 10 次/组,增加组数至 3 组,增加强度至 Borg 评分 13 分,增加频率到 2 次/天。

(3)对于意识清楚且可以在床上完成主动活动的患者,应提高患者的床边及离床运动功能。2008 年的一项纳入 330 例因呼吸衰竭需要机械通气而入住 ICU 的研究,观察组患者在机械通气 48 h 内即开始进阶的运动功能训练,包括被动活动、肌力训练、床边坐、转移至床旁轮椅及床边站立等,结果显示,观察组患者可离床时间比对照组提前 6 d 左右^[23],可见对 ICU 重症患者进行床边及离床活动是可行的,具体步骤如下^[4,8,10]:①(无)帮助下坐在床上(如果上肢 MRC 肌力评定 ≥ 3 分,则过渡到 2 级);②(无)帮助下坐于床边(如果无帮助下能做到 2 级且下肢 MRC 肌力评定 ≥ 3 分,则过渡到 3 级);③从床上转移到椅子上(如果转移时仅需少量帮助则过渡到 4 级);④站立,原地踏步;⑤帮助或不帮助下的步行。

二、呼吸功能康复治疗

有研究证据表明,机械通气会导致快速的膈肌萎缩和虚弱^[24],长期使用呼吸机会增加呼吸机相关性肺炎的发生率。为了帮助患者尽快脱离呼吸机并避免再次气管插管,应在进行机械通气后即对患者进行呼吸功能康复治疗^[25]。

(1)对于无法配合的患者,首先可给予体位引流、胸部叩击和振动以帮助患者排出痰液,改善肺通气和血流的比例^[26]。引流的体位主要取决于病变的部位,并在结束时清除排出的分泌物。另外,可对患者进行配合度需求较低的膈肌阻力训练,通过逐步增加膈肌的负荷,使患者呼吸肌的强度和耐力在无意识的状态下得到加强^[27]。若患者尚未撤机,治疗师可在 ICU 医师的监护下调节呼吸机参数,给患者提供一个吸气负荷,以锻炼患者吸气肌功能^[28]。

(2)对于配合度较好的患者,除上述治疗方法外,可指导患者进行呼吸控制来改善呼吸,提高呼吸效率,并对患者进行胸廓扩张训练,如深呼吸训练和胸式呼吸来改善患者通气功能^[29]。膨肺治疗(lung hyperinflation)可以帮助清除支气管深部的分泌物并防止肺不张^[30],对自主呼吸模式的机械通气患者进行膨肺治疗可防止末梢肺泡塌陷,扩张已萎缩的肺泡,提高氧

合功能和肺部顺应性,并可刺激患者咳嗽。若患者已拔除经口气管插管或已气管切开,治疗师可指导患者进行呼气训练和咳嗽训练来提高自主清除分泌物的能力。

三、其它治疗

1.吞咽训练:ICU 重症患者因长期的经口气管插管或气管切开存在口面部肌肉功能障碍,并因疼痛而不愿进行吞咽,长期以往会导致吞咽肌群萎缩,吞咽功能丧失。Macht 等^[31]研究显示,在存活的 ICU 重症患者中,15%的患者存在吞咽功能障碍。因此,康复治疗师可根据患者情况预防吞咽肌群的废用性萎缩和治疗吞咽障碍,如面部肌群主动性收缩训练和被动按摩、舌肌训练、咽收缩训练和喉上提训练、冷刺激咽腭弓前部训练、电刺激吞咽肌群等^[32]。治疗前应对患者的吞咽功能及其能否进行相关训练进行筛查,经口气管插管、昏迷和配合度差的患者无法进行相关训练。

2.作业治疗:ICU 重症患者大多存在日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力依赖问题,因此,对 ICU 内清醒的患者开展 ADL 评估和作业治疗是非常重要的。Schweickert 等^[4]研究发现,在 ICU 中对 104 例存在功能障碍的重症患者进行作业治疗的不良事件发生率很低,且观察组患者使用镇静药物的天数和谵妄的时长相对较短,可见在 ICU 进行作业治疗是可行的。治疗师可根据患者情况针对性地进行 ADL 训练、手功能康复、认知功能训练等。

四、中止康复治疗的情况

在进行上述治疗项目时,如果患者出现以下情况,则应立刻停止治疗,并与主治医师一同商讨对策^[10-11]:①感觉高度费力(Borg 评分 >13);②患者不希望继续;③血氧饱和度下降 10%以上;④心率波幅大于 20 次/min;⑤血压波幅大于 20 mmHg;⑥呼吸频率大于 35 次/min;⑦心电图变化(心率失常,ST 段改变);⑧反应迟缓;⑨呼吸模式明显与呼吸机不协调。一旦病情改善并趋于稳定,则可酌情调整治疗强度并继续康复治疗。

治疗时常见的问题及对策

一、镇静

ICU 中镇静药物的广泛应用对患者进行康复治疗有一定影响^[33],康复治疗师可与 ICU 医护人员一同对镇静中的患者实施 ABCDE 集束化管理^[34],即每日镇静中的唤醒(awakening)、呼吸机撤离试验中的呼吸同步(breathing)、镇痛和镇静药的选择(choice)、谵妄(delirium)的监测和处理、早期(early)活动等。治疗师每天在对患者进行康复治疗前可建议 ICU 医师适量减少镇静药剂量,以便在治疗前和治疗过程中唤醒患者。一项 296 例患者前瞻性研究显示,在 ICU 中实施 ABCDE 集束化管理可以减少患者谵妄的发生并增加下床活动的次数^[34]。

二、气管插管

机械通气患者常被认为其血液动力学和呼吸功能状态不适合做活动训练,然而研究中不良事件的报告率很低,而且大多数情况为不需要特殊处理的生理状态短暂改变^[26]。多学科专家已经取得共识,机械通气患者进行早期康复治疗是安全的^[10-11]。每次对患者进行治疗前应先排除禁忌证,确保气管插管在位,去除不必要的无创设备并暂停肠内营养。

三、股动脉或股静脉置管

股动脉或股静脉置管因为存在移位、出血、感染的风险而

成为早期活动的障碍之一。一项观察性研究显示,101 例股动脉或股静脉置管的重症患者(静脉置管 81%,动脉置管 29%,血液透析 6%) 在 210 d 内完成了 253 项康复治疗项目,其中床上运动 50%,站立和步行 23%,但并无一例发生与之相关的不良事件^[35]。总之,在治疗过程中需注意保护导管,避免其移位或脱落。

四、持续肾脏替代治疗

接受持续肾脏替代治疗的患者也被认为不宜进行活动。一项前瞻性研究中显示,57 例接受持续肾脏替代治疗的重症患者进行康复治疗时并没有发生相关的不良事件^[36]。因此,在 ICU 中对此类患者进行康复治疗是安全可行的。治疗应根据线路长短控制在安全距离内进行。

结 语

ICU 重症患者的众多并发症已被证实会导致短期或长期的功能障碍,而早期康复治疗有助于患者的功能恢复。有研究^[3-4]已证明,在 ICU 中进行康复治疗的安全性和有效性,尽早地评估和干预极为重要。但目前对重症患者相关功能评估方法较少;在 ICU 可做的康复治疗项目有限,一些中医传统治疗,如针灸的安全性和可行性尚未见相关报道。因此,还有待进一步探讨可行的康复治疗措施,以提供患者更完善的治疗。

参 考 文 献

- [1] Solverson KJ, Grant C, Doig CJ. Assessment and predictors of physical functioning post-hospital discharge in survivors of critical illness [J]. *Ann Intensive Care*, 2016, 6(1): 92. DOI: 10.1186/s13613-016-0187-8.
- [2] Needham DM, Wozniak AW, Hough CL, et al. Risk factors for physical impairment after acute lung injury in a national, multicenter study [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2014, 189(10): 1214-1224. DOI: 10.1164/rccm.201401-01580C.
- [3] Engel HJ, Needham DM, Morris PE. ICU early mobilization: from recommendation to implementation at three medical centers [J]. *Crit Care Med*, 2013, 41(9 Suppl 1): S69-80. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3182a240d5.
- [4] Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2009, 373(9678): 1874-1882. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60658-9.
- [5] Hermans G, De Jonghe B, Bruyninckx F, et al. Interventions for preventing critical illness polyneuropathy and critical illness myopathy [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, (1): CD006832. DOI: 10.1002/14651858.CD006832.pub3.
- [6] Carroll D. Cardiac rehabilitation: II. Coronary care units [J]. *Md State Med J*, 1967, 16(12): 109-111.
- [7] Needham DM. Mobilizing patients in the intensive care unit: improving neuromuscular weakness and physical function [J]. *JAMA*, 2008, 300(14): 1685-1690. DOI: 10.1001/jama.300.14.1685.
- [8] Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery [J]. *Crit Care Med*, 2009, 37(9): 2499-2505. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181a38937.
- [9] Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients [J]. *Crit Care Med*, 2007, 35(1): 139-145. DOI: 10.1097/01.CCM.0000251130.69568.87.
- [10] Hanekom S, Gosselink R, Dean E, et al. The development of a clinical management algorithm for early physical activity and mobilization of critically ill patients: synthesis of evidence and expert opinion and its translation into practice [J]. *Clin Rehabil*, 2011, 25(9): 771-787. DOI: 10.1177/0269215510397677.
- [11] Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, 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. DOI: 10.1186/s13054-014-0658-y.
- [12] Al-Hadeedi S, Fan ST, Leaper D. APACHE-II score for assessment and monitoring of acute pancreatitis [J]. *Lancet*, 1989, 2(8665): 738.
- [13] Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine [J]. *Intensive Care Med*, 1996, 22(7): 707-710.
- [14] Denehy L, de Morton NA, Skinner EH, et al. A physical function test for use in the intensive care unit: validity, responsiveness, and predictive utility of the physical function ICU test (scored) [J]. *Phys Ther*, 2013, 93(12): 1636-1645. DOI: 10.2522/ptj.20120310.
- [15] Bush SH, Grassau PA, Yarmo MN, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale modified for palliative care inpatients (RASS-PAL): a pilot study exploring validity and feasibility in clinical practice [J]. *BMC Palliat Care*, 2014, 13(1): 17. DOI: 10.1186/1472-684X-13-17.
- [16] Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations [J]. *Clin Rehabil*, 2015, 29(11): 1051-1063. DOI: 10.1177/0269215514567156.
- [17] Corner EJ, Wood H, Englebretsen C, et al. The Chelsea critical care physical assessment tool (CPAx): validation of an innovative new tool to measure physical morbidity in the general adult critical care population; an observational proof-of-concept pilot study [J]. *Physiotherapy*, 2013, 99(1): 33-41. DOI: 10.1016/j.physio.2012.01.003.
- [18] null null, Dennis M, Sandercock P, et al. Effectiveness of intermittent pneumatic compression in reduction of risk of deep vein thrombosis in patients who have had a stroke (CLOTS 3): a multicentre randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2013, 382(9891): 516-524. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61050-8.
- [19] Clavet H, Hébert PC, Fergusson DA, et al. Joint contractures in the intensive care unit: association with resource utilization and ambulatory status at discharge [J]. *Disabil Rehabil*, 2011, 33(2): 105-112. DOI: 10.3109/09638288.2010.486468.
- [20] Kho ME, Martin RA, Toonstra AL, et al. Feasibility and safety of in-bed cycling for physical rehabilitation in the intensive care unit [J]. *J Crit Care*, 2015, 30(6): 1419.e1-e5. DOI: 10.1016/j.jccr.2015.07.025.
- [21] Kho ME, Truong AD, Zanni JM, et al. Neuromuscular electrical stimulation in mechanically ventilated patients: a randomized, sham-controlled pilot trial with blinded outcome assessment [J]. *J Crit Care*, 2015, 30(1): 32-39. DOI: 10.1016/j.jccr.2014.09.014.
- [22] Winkelmann C, Johnson KD, Hejal R, et al. Examining the positive effects of exercise in intubated adults in ICU: a prospective repeated measures clinical study [J]. *Intensive Crit Care Nurs*, 2012, 28(6): 307-318. DOI: 10.1016/j.iccn.2012.02.007.
- [23] Morris PE, Goad A, Thompson C, et al. Early intensive care unit

- mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure[J]. Crit Care Med, 2008, 36 (8) : 2238-2243. DOI: 10.1097/CCM.0b013e318180b90e
- [24] Hudson MB, Smuder AJ, Nelson WB, et al. Both high level pressure support ventilation and controlled mechanical ventilation induce diaphragm dysfunction and atrophy [J]. Crit Care Med, 2012, 40 (4) : 1254-1260. DOI:10.1097/CCM.0b013e31823e8cc9.
- [25] Pohlman MC, Schweickert WD, Pohlman AS, et al. Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation[J]. Crit Care Med, 2010, 38 (11) : 2089-2094. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181f270c3.
- [26] Guérin C, Reignier J, Richard JC, et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome[J]. N Engl J Med, 2013, 368 (23) : 2159-2168. DOI:10.1056/NEJMoa1214103
- [27] Bissett B, Leditschke IA. Inspiratory muscle training to enhance weaning from mechanical ventilation[J]. Anaesth Intensive Care, 2007, 35 (5) : 776-779.
- [28] 倪越男, 梁国鹏, 徐静, 等. 心肺康复治疗对撤机的帮助[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2016, 15 (4) : 421-424. DOI: 10.7507/1671-6205.2016100.
- [29] Martin UJ, Hincapie L, Nimchuk M, et al. Impact of whole-body rehabilitation in patients receiving chronic mechanical ventilation[J]. Crit Care Med, 2005, 33 (10) : 2259-2265.
- [30] Hodgson C, Denehy L, Ntoumenopoulos G, et al. An investigation of the early effects of manual lung hyperinflation in critically ill patients [J]. Anaesth Intensive Care, 2000, 28 (3) : 255-261.
- [31] Macht M, Wimbish T, Clark BJ, et al. Postextubation dysphagia is persistent and associated with poor outcomes in survivors of critical illness [J]. Crit Care, 2011, 15 (5) : R231. DOI: 10.1186/cc10472.
- [32] Macht M, Wimbish T, Clark BJ, et al. Diagnosis and treatment of post-extubation dysphagia: results from a national survey [J]. J Crit Care, 2012, 27 (6) : 578-586. DOI: 10.1016/j.jcrc.2012.07.016.
- [33] TEAM Study Investigators, Hodgson C, Bellomo R, et al. Early mobilization and recovery in mechanically ventilated patients in the ICU: a bi-national, multi-centre, prospective cohort study [J]. Crit Care, 2015, 19 (1) : 81. DOI: 10.1186/s13054-015-0765-4.
- [34] Balas MC, Vasilevskis EE, Olsen KM, et al. Effectiveness and safety of the awakening and breathing coordination, delirium monitoring/management, and early exercise/mobility bundle [J]. Crit Care Med, 2014, 42 (5) : 1024-1036. DOI: 10.1097/CCM.000000000000129.
- [35] Damluji A, Zanni JM, Manthey E, et al. Safety and feasibility of femoral catheters during physical rehabilitation in the intensive care unit [J]. J Crit Care, 2013, 28 (4) : 535.e9-15. DOI: 10.1016/j.jcrc.2013.01.006.
- [36] Toonstra AL, Zanni JM, Sperati CJ, et al. Feasibility and safety of physical therapy during continuous renal replacement therapy in the intensive care unit [J]. Ann Am Thorac Soc, 2016, 13 (5) : 699-704. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201506-359OC.

(修回日期:2018-04-02)

(本文编辑:汪玲)

· 外刊撷英 ·

Migraine and risk of cardiovascular disease

BACKGROUND AND OBJECTIVE As migraine has been associated with ischemic stroke and ischemic heart disease, this study was designed to better understand the cardiovascular morbidity associated with migraine.

METHODS This Danish cohort study used prospective data collected by the National Health Insurance Program, involving the entire Danish population. The Danish National Patient Registry was reviewed for patients with a first-time primary or secondary migraine between 1995 and 2013. These patients were matched with 10 migraine-free individuals in the general population. Outcomes included myocardial infarction, ischemic and hemorrhagic stroke, peripheral artery disease, venous thromboembolism, atrial fibrillation or flutter and heart failure.

RESULTS The migraine cohort included 51,032 with a median age at diagnosis of 35 years. After adjusting for covariables, migraine was associated with myocardial infarction (HR = 1.49), ischemic stroke (HR = 2.26), hemorrhagic stroke (HR = 1.94), venous thromboembolism (HR = 1.59) and atrial fibrillation/flutter (HR = 1.25). A subgroup analysis revealed that those with aura had a higher risk than those without aura for all outcomes except venous thromboembolism and heart failure.

CONCLUSION This study found that migraine is associated with an increased risk of cardiovascular disease, stronger among patients with aura than among those without, and stronger in women as compared with men.

【摘自: Adalborg K, Szépligeti SK, Holland-Bill L, et al. Migraine and risk of cardiovascular diseases: danish population-based, matched cohort study. BMJ, 2018, 360: K96.】