

快速康复外科在颅脑手术中的应用现状

李嘉伟(综述), 王向宇(审校)

作者单位: 510000 广州,暨南大学附属第一医院神经外科

作者简介: 李嘉伟(1992-),男,在读硕士研究生,研究方向:胶质瘤及脑血管疾病的诊治。E-mail:296921025@qq.com

通讯作者: 王向宇(1964-),男,医学博士,博士生导师,主任医师,研究方向:胶质瘤及脑血管疾病的诊治。E-mail:Wang_xy123@126.com

[摘要] 快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是指通过各种基于循证医学证据的围手术期处理措施以促进患者术后早期康复。经过 20 余年的发展,ERAS 已经被广泛应用于胃肠道手术、肝胆外科手术、泌尿外科手术等领域,但其在颅脑手术领域尚未得到足够重视。为了促进 ERAS 在颅脑手术中的应用拓展,现就其在颅脑手术中的应用作一综述。

[关键词] 快速康复外科; 颅脑手术; 围手术期

[中图分类号] R 651 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)03-0332-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.03.26

Application status of enhanced recovery after surgery in craniocerebral surgery Li Jia-wei, WANG Xiang-yu.

Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510000, China

[Abstract] Enhanced recovery after surgery (ERAS) refers to various perioperative management measures based on evidence-based medicine to promote the early postoperative rehabilitation of patients. After more than 20 years of development, ERAS has been widely used in gastrointestinal surgery, hepatobiliary surgery, urology surgery and other fields, but it is not given received enough attention in the field of craniocerebral surgery. The application of ERAS in craniocerebral surgery is reviewed in this paper to promote its application in the surgery.

[Key words] Enhanced recovery after surgery(ERAS); Craniocerebral surgery; Perioperative period

快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念最早是由丹麦外科医生 Kehlet 在 1997 年提出的^[1],其后不断得到丰富、完善,其核心内容是通过整合协调患者、手术科室、麻醉科、康复科及护理团队,应用术前、术中、术后各种有效的处理措施,减轻围手术期的应激反应,缩短住院时间,减少住院费用及促进功能恢复,从而使患者术后尽快恢复^[2-4]。近 20 余年,ERAS 理念在国际上得到广泛普及应用,相关国际权威组织发布了各种手术的 ERAS 临床指南^[5-7]。而我国也发布了专家共识及路径管理指南^[8,9],强调 ERAS 必须以循证医学及多学科合作为基础,既要体现以快速康复为主要目的的核心理念,又要兼顾患者基础疾病、手术类别、围手术期并发症等具体情况,更需要开展深入的临床研究以论证 ERAS 相关路径的安全性、可行性及必要性^[8]。2016 年我国颁布《中国加速康复外科围手术期管理专家共识》^[9],建议将 ERAS 理念拓展至神经外科领域,但未提出具体措施。为了促进 ERAS 理念在

颅脑手术中的应用拓展,现就 ERAS 在颅脑手术中的应用作一综述。

1 术前处理措施

1.1 术前咨询及教育 在术前给患者讲解疾病及手术的详细信息,重点介绍围手术期大概的诊疗过程,包括术后进食、术后活动等,获得患者及其家属的理解、配合,可以减少患者恐惧、焦虑及紧张的情绪,并且降低术后并发症的发生率和加快术后恢复。针对不同患者,讲解方式可多种多样,例如使用卡片、画板、多媒体等^[8]。

1.2 术前功能状态评估及优化 在术前应对患者的营养状态、心肺功能及基础疾病进行全面评估,包括麻醉医师的常规术前访视,根据具体情况给予纠正及优化,把患者的术前状态调整到最佳,可以减少术后严重并发症的发生^[8]。

1.3 术前戒烟及戒酒 研究^[10]表明,吸烟会导致颅脑手术伤口愈合差及术中出血等围手术期并发症的发生率明显升高,术前 4 周戒烟戒酒可减少围手

术期并发症^[11,12]。因此建议术前4周戒烟戒酒。

1.4 术前禁食 目前推荐全麻术前禁饮时间延后至术前2 h(之前可饮用清饮料,但不包含酒精及渣汁),禁食时间延后至术前6 h(油炸、脂肪及肉类食物需适当延长禁食时间),胃排空延迟、胃肠蠕动异常和急诊手术等患者除外,这有利于减少术前患者的饥饿、口渴、紧张等不良反应,并减轻术后胰岛素抵抗,甚至可以缩短术后住院时间^[8]。

1.5 术前营养和碳水化合物治疗 研究^[13]表明,术前营养不良与术后并发症及住院时间增加有关,加强术前营养支持,可减轻患者对手术的应激代谢反应,促进术后恢复。术前2 h口服碳水化合物(推荐饮用 ≤ 400 ml^[8])可减少术后胰岛素抵抗及缓解饥饿,这对糖尿病患者也是安全的,虽然对于颅脑手术的证据水平很低,但这种策略的推荐等级很强^[5,14]。

1.6 术前预防性抗血栓治疗 接受神经外科手术的患者面临较高的深静脉血栓形成和肺栓塞风险,其可能与颅内手术、手术时间长、下肢瘫痪几率大等相关^[15]。术前应用低剂量普通肝素或低分子量肝素可降低静脉血栓形成的风险,但也可增加出血风险,预防性抗血栓治疗应根据个体患者量身定制,并对获益与风险进行谨慎评估^[16]。建议以间歇性充气泵压迫治疗等机械性方法预防为主^[14]。

1.7 术前皮肤准备和预防性抗生素治疗 术前剃发与术后伤口感染无明显关系^[17],建议沿着切口线进行有限修剪^[14],建议在手术间剃发。颅脑手术由于手术时间长及部位重要,常需预防性抗生素治疗。有研究^[18]表明颅脑手术切口感染病菌主要是金黄色葡萄球菌,目前指南推荐头孢唑啉作为一线用药。随着抗生素滥用、耐药菌增多及耐药谱发生改变,目前临床上一般选择头孢曲松作为首选,然而最近研究^[19]指出,第三代头孢菌素在预防性抗生素治疗上并不优于第一代头孢菌素。

1.8 术前用药 为了减少患者的焦虑,术前用药被广泛应用于颅脑手术。但是,为了术后的快速恢复,术前应避免给予长效镇静药物及抗胆碱药物,如必须镇静,可谨慎给予短效镇静药物^[8]。

2 术中处理措施

2.1 优化麻醉方案 麻醉方案的选择直接影响术后患者的恢复,因此要针对颅脑手术的特点优化麻醉方案。为了术后快速唤醒,应当应用短效制剂,例如丙泊酚、七氟烷等。右美托咪啶常应用于颅脑手术,因其具有镇痛效应而减少术后阿片类药物的使用,并且可稳定术中血压波动及保护脑组织。唤醒

麻醉技术目前常见应用于功能区肿瘤的切除,通过全身麻醉结合区域阻滞麻醉,可减少麻醉剂使用及全身麻醉的副作用,从而促进麻醉清醒及术后康复,所以在满足唤醒颅脑手术的适应证并排除禁忌证的情况下,优先选择唤醒麻醉技术^[20]。

2.2 头皮浸润及神经阻滞 头皮浸润是指沿着切口线局部注射局麻药,一项研究^[21]表明其可更好地控制术中血压波动,降低术后疼痛的发生率和严重程度,减少术后阿片类药物的使用,促进术后快速康复。头皮神经阻滞可降低术后疼痛的发生率^[22]。因此,推荐开颅前进行头皮浸润及神经阻滞。

2.3 微创颅脑手术 微创颅脑手术具有创伤少、恢复快的特点,目前以各种锁孔手术及内镜手术为代表,可通过减少颞肌及神经的损伤而减轻术后疼痛和感觉缺失,并且提高了术后满意度。因此,在可行的范围内,优先选择微创颅脑手术^[23]。

2.4 术中保温及液体平衡 术中低温会增加术后寒战及ICU监护时间,并延长术后住院天数^[24]。术中应常规监测患者体温直至术后,可以借助加温床垫、输血输液加温装置等,维持患者中心体温不低于 $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ ^[9]。术中液体平衡不仅可避免组织灌注不足和器官功能损害,也可防止组织水肿导致并发症,目前ERAS指南强调以目标导向液体治疗的理念指导液体治疗,制定个性化的液体管理^[8]。

3 术后处理措施

3.1 尿管留置 留置尿管可影响患者的术后活动、增加感染风险和延长住院时间,是延长住院时间的独立预测因素,建议不留置尿管或术后1~2 d尽快拔除尿管^[8,14]。

3.2 术后恶心呕吐的预防 一项研究^[25]指出颅脑手术术后24 h内术后恶心呕吐(PONV)的总发生率约为50%。PONV可增加颅内压和颅内出血、肺误吸的风险,目前ERAS指南推荐使用5-HT₃受体拮抗剂或复合小剂量地塞米松进行预防^[8,26]。另外,增加区域麻醉、减少阿片类药物的使用、使用丙泊酚麻醉诱导剂维持及避免使用挥发性麻醉剂可以降低PONV的风险^[8]。

3.3 术后疼痛管理 研究^[27]表明在颅脑手术术后的24 h内,87%的患者经历了疼痛,从而影响术后患者下床活动及术后康复,因此,术后疼痛治疗是ERAS非常重要的环节。目前ERAS指南推荐预防性镇痛及多模式镇痛来管理术后疼痛,减少阿片类药物的使用,例如头皮浸润及神经阻滞可有效预防术后疼痛^[8,21,22]。一项关于经翼点颅脑手术的研究^[28]

指出,开颅过程中对颞肌的损伤引起的颞下颌关节紊乱是术后头痛的原因,建议术中减少颞肌的损伤。对于颅脑手术术后疼痛治疗药物选择这一方面,暂未有强力的临床研究评估不同药物的镇痛疗效,目前建议选用非甾体抗炎药,但需注意胃肠道损伤的副作用。

3.4 术后饮食 术后早期进食可促进胃肠道蠕动功能恢复,有助于维护肠黏膜功能,降低术后感染风险及并发症发生率,缩短住院时间^[9]。术后麻醉清醒即可少量饮水,根据患者胃肠道恢复情况,逐渐由流质饮食过渡至半流质饮食或普通饮食。

3.5 术后早期下床活动 术后早期下床活动可促进身体功能恢复,有效预防肺部感染、压疮和下肢深静脉血栓形成,因此应积极鼓励无运动障碍的患者术后第1天即开始下床活动并完成每日制定的活动指标^[8,14]。

3.6 出院标准 缩短患者住院时间不是 ERAS 理念的目的,患者出院必须建立在安全、康复的基础上,如患者恢复半流质饮食、无须静脉输液治疗、口服镇痛药物可良好止痛、伤口愈合佳、器官功能状态良好等^[8]。

4 结语

过去的 20 余年,ERAS 的有效性及其可行性已被证实,并且在各专科中得到广泛应用,然而在颅脑外科领域,暂未得到充分普及应用,尚未发布相关专家共识及指南。本文所提出的处理措施是基于目前所检索到相关研究的总结,证据水平有限,应用于临床前需进一步研究。相信在不久的将来,基于其他领域的应用经验及研究,ERAS 理念将会在颅脑外科得到高速发展,从而优化颅脑手术术后患者的围手术期护理,促进患者术后快速康复。

参考文献

- 1 Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5): 606 - 617.
- 2 Kehlet H, Slim K. The future of fast-track surgery[J]. Br J Surg, 2012, 99(8): 1025 - 1026.
- 3 Cannesson M, Kain Z. Enhanced recovery after surgery versus perioperative surgical home: is it all in the name? [J]. Anesth Analg, 2014, 118(5): 901 - 902.
- 4 Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome[J]. Am J Surg, 2002, 183(6): 630 - 641.
- 5 Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations[J]. Clin Nutr, 2012, 31(6): 783 - 800.

- 6 Cerantola Y, Valerio M, Persson B, et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) society recommendations[J]. Clin Nutr, 2013, 32(6): 879 - 887.
- 7 Lassen K, Coolen MM, Slim K, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations[J]. Clin Nutr, 2012, 31(6): 817 - 830.
- 8 陈 凜, 陈亚进, 董海龙, 等. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(1): 1 - 20.
- 9 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016)[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(6): 413 - 418.
- 10 Lau D, Berger MS, Khullar D, et al. The impact of smoking on neurosurgical outcomes[J]. J Neurosurg, 2013, 119(5): 1323 - 1330.
- 11 Sørensen LT. Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation, and nicotine replacement therapy: a systematic review[J]. Ann Surg, 2012, 255(6): 1069 - 1079.
- 12 Oppedal K, Møller AM, Pedersen B, et al. Preoperative alcohol cessation prior to elective surgery[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012, (7): CD008343.
- 13 Gillis C, Carli F. Promoting Perioperative Metabolic and Nutritional Care[J]. Anesthesiology, 2015, 123(6): 1455 - 1472.
- 14 Hagan KB, Bhavsar S, Raza SM, et al. Enhanced recovery after surgery for oncological craniotomies[J]. J Clin Neurosci, 2016, 24: 10 - 16.
- 15 Hamilton MG, Yee WH, Hull RD, et al. Venous thromboembolism prophylaxis in patients undergoing cranial neurosurgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Neurosurgery, 2011, 68(3): 571 - 581.
- 16 Ganau M, Prisco L, Cebula H, et al. Risk of Deep vein thrombosis in neurosurgery: State of the art on prophylaxis protocols and best clinical practices[J]. J Clin Neurosci, 2017, 45: 60 - 66.
- 17 Broekman ML, van Beijnum J, Peul WC, et al. Neurosurgery and shaving: what's the evidence? [J]. J Neurosurg, 2011, 115(4): 670 - 678.
- 18 Liu W, Ni M, Zhang Y, et al. Antibiotic prophylaxis in craniotomy: a review[J]. Neurosurg Rev, 2014, 37(3): 407 - 414.
- 19 Liu W, Neidert MC, Groen RJ, et al. Third-generation cephalosporins as antibiotic prophylaxis in neurosurgery: what's the evidence? [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 116: 13 - 19.
- 20 Peruzzi P, Bergese SD, Vioria A, et al. A retrospective cohort-matched comparison of conscious sedation versus general anesthesia for supratentorial glioma resection. Clinical article [J]. J Neurosurg, 2011, 114(3): 633 - 639.
- 21 Song J, Li L, Yu P, et al. Preemptive scalp infiltration with 0.5% ropivacaine and 1% lidocaine reduces postoperative pain after craniotomy[J]. Acta Neurochir (Wien), 2015, 157(6): 993 - 998.
- 22 Guilfoyle MR, Helmy A, Duane D, et al. Regional scalp block for postcraniotomy analgesia: a systematic review and meta-analysis

- [J]. *Anesth Analg*, 2013, 116(5): 1093–1102.
- 23 Reisch R, Marcus HJ, Hugelshofer M, et al. Patients' cosmetic satisfaction, pain, and functional outcomes after supraorbital craniotomy through an eyebrow incision[J]. *J Neurosurg*, 2014, 121(3): 730–734.
- 24 Yi J, Lei Y, Xu S, et al. Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia: National study in China[J]. *PLoS One*, 2017, 12(6): e0177221.
- 25 Latz B, Mordhorst C, Kerz T, et al. Postoperative nausea and vomiting in patients after craniotomy: incidence and risk factors[J]. *J Neurosurg*, 2010, 114(2): 491–496.
- 26 Neufeld SM, Newburn-Cook CV. The Efficacy of 5-HT₃ receptor antagonists for the prevention of postoperative nausea and vomiting after craniotomy: a meta-analysis[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2007, 19(1): 10–17.
- 27 Mordhorst C, Latz B, Kerz T, et al. Prospective assessment of postoperative pain after craniotomy[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2010, 22(3): 202–206.
- 28 Brazoloto TM, de Siqueira SR, Rocha-Filho PA, et al. Post-operative orofacial pain, temporomandibular dysfunction and trigeminal sensitivity after recent periorbital craniotomy: preliminary study[J]. *Acta Neurochir(Wien)*, 2017, 159(5): 799–805.

[收稿日期 2018-10-28][本文编辑 潘洪平 韦颖]

新进展综述

悬吊运动治疗在儿童康复中的应用现状与展望

刘源诚, 李列旺(综述), 刘振玲(审校)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院儿童康复室

作者简介: 刘源诚(1981-), 男, 大学本科, 学士学位, 主管技师, 研究方向: 儿童康复治疗技术。E-mail: tanson1981@126.com

通讯作者: 刘振玲(1962-), 女, 医学硕士, 主任医师, 研究方向: 儿童康复。E-mail: lzling2004@sohu.com

[摘要] 悬吊运动治疗作为一项较新的康复治疗技术, 在康复领域应用越来越广泛。基于儿童康复在康复医学体系中的独特性与重要性, 该文通过分析悬吊运动治疗的应用情况及系列文献, 对悬吊运动治疗在儿童康复中的应用现状和前景作一综述。

[关键词] 悬吊运动治疗; 康复; 儿童

[中图分类号] R 493 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2019)03-0335-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2019.03.27

Current status and prospects of studies on sling exercise therapy in pediatric rehabilitation application LIU Yuan-cheng, LI Lie-wang, LIU Zhen-ling. *Department of Pediatric Rehabilitation, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China*

[Abstract] As a new rehabilitation treatment technique, sling exercise therapy (SET) has been applying more and more widely in the field of rehabilitation. Because of the uniqueness and the importance of pediatric rehabilitation in the rehabilitation medicine system, we review the current status and prospects of studies on SET in pediatric rehabilitation application in this paper.

[Key words] Sling exercise therapy (SET); Rehabilitation; Children

悬吊运动治疗(sling exercise therapy, SET), 是指使用悬吊运动治疗系统结合神经肌肉激活技术(neuromuscular activation, Neurac)、肌力锻炼等, 实施主动、助力或被动训练和功能锻炼的一种康复治疗技术。应用悬吊设施使人在不稳定状态下训练而促进人体核心肌肉收缩而产生效果, 以此达到持续改善肌肉骨骼疾病的目的^[1]。SET包含诊断与治疗

两大系统^[2]。

1 SET 发展概述

20世纪90年代初期, SET理念开始应用于肌肉骨骼疾病的治疗; 2000年以后延伸到伤后康复训练^[3]。国内最早报道见于卫小梅和郭铁成^[2], 迄今仅10年左右。近年来关于SET在康复领域的应用研究不断增多, 逐渐成为康复治疗师认可的治疗技术。