

·综述·

关于加速康复外科理念在日间手术应用的探讨*

曹庆¹ 王颖¹ 朱毅^{1,2,3,4}

日间手术(day surgery/ambulatory surgery)不同于传统住院手术,根据2003年国际日间手术协会(international association of ambulatory surgery, IAAS)的定义,日间手术指患者入院、手术、出院均在24h内完成的一种手术治疗模式,且不包含医院门诊小手术^[1]。因其具有缩短住院时间、加快床位周转率、降低医疗成本等优势,日间手术近十余年来在国内受到了广泛的关注和积极的发展^[2-4]。根据中国日间手术合作联盟(China ambulatory surgery alliance, CASA)的统计数据显示,截至2015年全国已有18个省份,111家医院开展了日间手术。自2015年以来,国家相关卫生机构多次发布推行日间手术、扩大日间手术、增加日间手术等政策文件,在系列政策的支持下,日间手术在国内的发展正在逐渐扩大^[5-6]。

1 日间手术发展的推动因素

日间手术源自欧美国家,英国儿科医师James Nicoll于1909年在The British Medical Journal杂志上首次提出日间手术概念,但因医疗水平的限制,日间手术在当时并未得到医学界的大力支持,直到20世纪60年代,才重新受到关注并逐渐应用于临床^[7-8]。参考IAAS统计数据,许多国家和地区在过去25年中的日间手术在择期手术中的占比逐年上升。目前英格兰日间手术比例达到85%,丹麦为89%,美国日间手术达80%左右^[9]。日间手术的发展离不开整个医疗技术水平的进步,尤其是外科技术的提高(如微创、微创外科技术等)和麻醉药物及技术的改进发挥了重要的推动作用^[10-11]。同时近二十余年来,加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念的提出进一步加速了日间手术的发展^[12-13],ERAS理念旨在以循证医学为基础,以减少患者生理及心理的手术创伤应激反应为目的,通过外科、麻醉、营养、护理等多学科合作,优化围手术期处理的临床路径,从而减少围手术期应激反应及术后并发症,缩短住院时间,促进

患者康复^[14]。自丹麦H.Kehlet教授在1997年提出ERAS概念以来,ERAS理念逐渐广泛运用于外科手术并取得了良好的效果,以结肠手术为例,ERAS的推广使术后80%的患者可以在48—72h内出院^[15-17]。华西日间手术中心于2010年将ERAS理念引入至日间手术领域,并报道ERAS在患者的安全及恢复质量中发挥了重要作用^[18]。

2 ERAS理念在日间手术流程中的应用模式

目前,ERAS已经在英国和加拿大等部分欧美国家成为政府主导的临床路径方案应用于临床,并且已经在尝试将其逐渐运用至日间手术流程^[18]。ERAS并不是一项独立的外科操作技术,而是将围手术期的传统治疗措施进行优化和整合,进而促进患者康复的新型外科理念。在临床实践中,ERAS体系强调的是一种多模式的围手术期综合性诊疗路径,涵盖了入院前、术前、术中、术后以及出院后的全部诊疗阶段^[19-21]。ERAS理念介入至日间手术操作中,应贯穿于日间手术的整个流程,逐渐形成以术前预康复为出发点,并延伸至出院后家庭/社区康复的完整的应用模式(图1)。

图1 ERAS理念在日间手术的应用模式



2.1 预康复-ERAS理念下日间手术患者的术前管理策略

2.1.1 日间手术患者术前预康复的必要性:预康复(prehabilitation),尚无统一明确的定义,其最初的理论支持来源于动物实验,相关研究证明跑轮运动5—7周的大鼠创伤后的死亡率明显降低,可以更好地耐受创伤^[22]。目前预康复概念主要是指在疾病诊断和急性救治期间,评估患者生理、心理、营养状态和生活方式,确定功能基线水平,识别功能障碍,并提供针对性的术前干预措施,从而改善患者术前的功能储备,提高手术耐受能力,进而达到降低围手术期发病率、减少术

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2020.07.023

*基金项目:中国博士后科学基金项目(2016M60284);陕西省自然科学基金项目(2017JM8010);国家自然科学基金项目(81860875)

1 上海体育学院,上海市,200043; 2 郑州大学第五附属医院; 3 西安市红会医院博士后; 4 通讯作者

第一作者简介:曹庆,女,硕士研究生; 收稿日期:2019-07-27

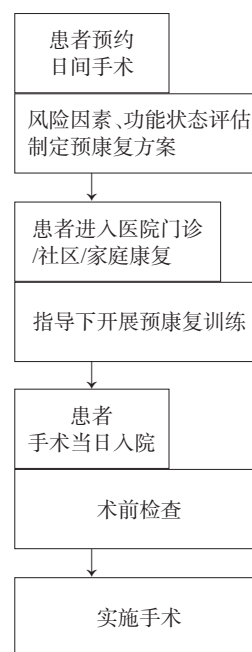
后并发症的目的^[23-24]。预康复与ERAS理念的追求目标一致,并增加了ERAS术前优化的深度^[25-26]。日间手术并非简单的门诊手术,英国外科医生协会表示在所有可选择的手术操作中,有50%的临床手术可以采取日间手术方式,且随着医疗技术的进步,日间手术患者的选择标准逐渐呈现出拓宽的趋势。且相关研究表明麻醉评分为Ⅲ级的患者或合并有糖尿病、高血压、缺血性心脏病、慢性阻塞性肺疾病等基础性疾病患者只要处于稳定状态都可实施日间手术,日间手术患者的年龄范围跨度较大,有研究支持85岁以下的患者都有机会选择日间手术^[27-29]。任何手术的最终结果至少有着3个重要的影响因素,即临床疗效、手术效果和患者的基本生理情况。其中,患者术前的生理情况可显著性影响患者对手术应激反应的承受能力,影响患者术后并发症以及住院时间等^[30]。而大部分手术患者术前的生理功能基线常因为疾病本身或因高龄等其他因素影响会有下降,如营养不良、贫血、制动、肥胖、瘦体重下降、呼吸功能下降、焦虑抑郁等^[31]。预康复干预可改善患者术前已存在的低功能储备状态,从而提高患者的应激承受能力,加快恢复速度^[32-33]。

传统观念多认为康复/早期康复起始于手术之后,忽略了术前时间,然而术后阶段存在其问题,如术后疲劳、切口疼痛、引流管、心情焦虑或抑郁等都可影响患者主动康复的积极性^[34]。而日间手术是一种计划性择期手术,患者通常需提前预约手术时间后才入院实施手术,即从手术预约至手术当天存在着一定的等待期^[35],在术前进行康复,患者心情相对平和,身体状况也较术后急性期更好,可以更好的配合完成康复训练。另一方面,日间手术的特点决定了患者术后在院时间短,术后早期康复时间有限。如果在手术预约后的相对宽松的术前等待期间,通过预康复措施“赋能于患者”(empower patient),即在术前阶段优化患者术后适应能力,提高患者在术后阶段的自我护理能力,使术后早期康复管理前移至术前,从而使术后康复与术前康复完全衔接,加快康复速度。如术前疼痛干预模拟、术前指导转移训练、术前踝泵训练、术前吞咽指导等,从而使日间手术患者在短时间内适应术后功能状态的改变,并可以在这种改变中完成日常生活活动。因此预康复介入至日间手术模式中,一方面是为了改善患者的肌力状态、营养状态、呼吸功能等生理基线水平,另一方面也是为了通过术前训练“赋能于患者”,提高患者的自我管理能力和加快术后活动参与能力的恢复,从而使患者可以在术后短时间内出院并迅速融入生活。

2.1.2 日间手术患者术前预康复策略:预康复训练已经应用在多个临床手术领域,并产生了积极的效果^[36-39]。运动干预是预康复策略的核心部分,早在2002年时,Topp等学者已经证实,通过术前运动训练,与整个住院围手术期间不运动的患者相比,患者的术后恢复速度更快^[40]。在随后的关于预康

复的研究中,相关研究者发现仅采取单一模式的运动干预并不能有效改善患者的术前功能水平以及术后并发症的发生率,但如果实施的是包含了营养干预、运动干预、心理干预、健康宣教等在内的多模式预康复策略,则可明显改善患者的围手术期功能状态^[41-43]。因此,目前更提倡采取多模式预康复策略,如运动训练、营养干预、饮食建议、生活方式优化、认知功能强化、心理支持、健康教育以及术后活动参与能力的提前优化策略等^[44-45],从而全方位的、多层面的改善患者围手术期功能水平,加快术后康复,使日间手术患者可按时出院;预康复实施的场所并未统一,不同研究表明通过评估制定针对性预康复计划之后,患者可以在医院内开展相关训练,也可以在社区或家庭完成预康复训练^[46-47]。预康复在日间手术中的介入应从手术预约后便开始,患者在首次预约时进行全面评估^[48],识别功能障碍,建立基线水平,明确潜在的手术风险因素,然后制定以患者为中心、以功能障碍为导向的预康复优化策略,最终使患者按约实施日间手术(图2)。

图2 预康复在日间手术流程中的应用模式



2.2 日间手术中与术后的ERAS优化策略

ERAS理念术中优化策略的目的在于尽可能地减少手术创伤,使手术本身的应激反应最小化。手术方式的优化至关重要,微创技术在减少手术创口与术后并发症有着明显的优势,同时术中优化合理选择麻醉药物、优化麻醉操作、保护性通气策略、优化液体管理,维持液体平衡、预防性使用抗生素、维持正常体温、各种引流管的合理使用、手术时间的控制都是ERAS理念区别于传统术中操作的临床策略;日间手术

患者术后在院时间较短,即在有限的时间内要使患者身体功能状态趋于最大化,以便患者身体状态水平达到出院要求后按计划出院。ERAS项目的术后措施推荐多模式镇痛、联合用药防治术后恶心呕吐、早期恢复经口进食以及术后早期开始活动。ERAS术后管理强调早期康复,推荐术后清醒即可在床上开始适量活动,术后1d下床活动,逐渐增大运动量^[49-51]。华西日间手术中心2014年调查结果显示,将ERAS理念中的优化策略应用至日间手术后,患者术后出现恶心呕吐的比例仅0.50%,延迟出院率仅0.56%,随访数据发现出院后30d的非计划再入院率仅约0.5%,未发生死亡事件^[18]。这说明ERAS相关策略可以加快日间手术患者恢复速度,从而使患者在规定时间出院,并有助于保障患者术后的安全。

2.3 日间手术患者出院后的康复管理

因为日间手术模式的特殊性,患者在出院时的身体功能状态并未达到完全恢复,所以日间手术患者即使出院,相应的医疗服务并不能由此结束,患者出院后仍需在社区机构或在家继续康复训练,保证其生理状态以及生活能力和社会工作能力可以尽快恢复^[52]。有研究数据显示约有一半的日间术患者担心因自身缺乏医学背景知识,而不能及时处理并发症造成不良后果,且大部分患者对于出院后切口的护理、换药、拆线、用药指导、饮食咨询、康复治疗等方面仍然存在着较大的担忧^[53]。因此,IAAS明确规定:任何形式的日间手术中心,其周围都必须建立24h内可入住的延续性护理机构,从而为患者的术后安全与康复护理提供保障^[54]。日间手术在欧美国家的发展已经三十余年,患者的延续性护理(continuing care)也发展的更为完善,人员配置、制度建立、转介流程、设施要求、技术操作等方面都相对成熟。如美国的日间手术机构在周围约5—10km范围内都设置了不同形式的院外护理机构,在患者后续的恢复过程中提供支持保障。英国相关研究机构的证据也提出,缩短患者术后在院时间则需要加强术后康复护理,而出院后的康复,则需强化日间手术中心与初级卫生保健系统的有效合作和规范化的康复路径^[55]。在国内,针对日间手术患者出院后的康复管理方面则相对薄弱。部分国内学者提出针对日间手术建立标准的“医院-社区”一体化模式^[56],华西日间手术中心在2012年左右开始尝试将这种延伸服务模式应用于日间手术操作流程中,且报道已经取得了良好的临床效果,患者离院后的康复得到了相应指导,数据显示患者对于日间手术的满意度达到95%以上^[57]。与欧美国家较为成熟的日间手术院外康复支持系统相比,结合我国现存的医疗条件,社区卫生服务机构则是日间手术术后康复的重要站点。社区康复是实现日间手术院内外延续性护理不可或缺的环节,也是促进患者达到全面康复目标的重要组成部分。

3 展望

中国日间手术合作联盟(CASA)提出至2020年时,我国开展的日间手术比例应占全部手术的30%左右。四川大学华西医院数据显示2018年度其日间手术量在医院全部择期手术中的比例达到了25%^[58]。日间手术广泛开展的前提条件是手术安全和质量需要得到保障,在日间手术从预约开始后的每一个阶段(入院前、术前、术中、术后和出院后),都需要针对患者介入积极的有效的临床策略,采用ERAS理念中基于循证证据的围手术期优化措施,最大限度保证日间手术的完整实施,并促进患者加速恢复。

目前国内针对日间手术患者离院后的康复管理虽不成熟,但部分机构已经在逐渐建立实施“医院-社区”一体化模式,并取得了积极的效果。而关于日间手术患者入院前以及术前阶段的管理则较为空白,现有的文献资料显示即使部分医院已经尝试将ERAS理念引入至日间手术模式中,更多的只是将ERAS术中优化项目融入至日间手术操作中,ERAS理念的术前优化策略仅涉及了术前宣教项目,而新兴的预康复理念在日间手术中的研究则显得比较空缺。多模式预康复策略在其他常规住院手术的应用已经表明,预康复可以改善患者术前功能状态的基线值,提高患者对手术创伤的耐受能力,加速术后恢复进程,缩短住院时间。所以试想如果在日间手术患者的术前管理阶段融入预康复策略,改善患者术前的生理功能水平以及通过术前“赋能于患者”提高术后适应能力,从而促进患者术后恢复并可以按计划出院;同时通过预康复,甚至有可能使原本不适宜日间手术的患者可以承受日间手术,从而扩大日间手术的覆盖面^[59]。

强调以患者为中心的ERAS理念的最终目标在于加快康复速度,强化康复质量。将ERAS理念介入至日间手术模式中,不应只是简单运用ERAS理念中的术中优化项目,而是应在ERAS围手术期优化理念下实现日间手术护理工作的前移和后延,建立以预康复为核心的ERAS程序,使预康复作为ERAS在日间手术模式中运用的起点,并将出院后的护理工作延伸至社区,从而逐渐形成ERAS理念下的日间手术模式。

参考文献

- [1] The IAAS Executive Committee. Ambulatory(Day) Surgery Suggested International Terminology and Definitions[R]. 2003.
- [2] Aspinen S, Harju J, Juvonen P, et al. A prospective, randomized multicenter study comparing conventional laparoscopic cholecystectomy versus minilaparotomy cholecystectomy with ultrasonic dissection as day surgery procedure——1-year outcome[J]. Scand J Gastroenterol, 2014, 49 (11):1336—1342.
- [3] 孙泽勇, 税章林, 马洪升, 等. 四川省某医院日间手术应用效果调查[J]. 医学与社会, 2015,(5):1—3.
- [4] 税章林, 石应康, 马洪升, 等. 日间手术定义、范畴在我国适用

- 的探讨[J]. 中国卫生事业管理, 2011,(s1):63—65.
- [5] 于丽华. 中国日间手术发展的历程与展望[J]. 中国医院管理, 2016, 36(6):16—18.
 - [6] 孙博, 刘雷, 王东光. 国内日间手术发展进程、存在问题与对策建议[J]. 中国卫生质量管理, 2018,(5):17—20.
 - [7] Nicoll JH. The surgery of infancy[J]. Paediatr Anaesth, 1909, 2(2542): 753—754.
 - [8] Jarrett PEM and Staniszewski A. The development of ambulatory surgery and future challenges[C]. International Association for Ambulatory Surgery, London, 2006:89—124.
 - [9] Kjeld MP. The Nordic Health Care Model[C]. The Nordic Health Care Model 9th International Congress on Ambulatory Surgery, Copenhagen, 2011.
 - [10] Petersen BT. Quality improvement for the ambulatory surgery center[J]. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 2014, 12 (6), 911—918.
 - [11] 李春蕊, 王天红, 王晶晶, 等. 疼痛微创介入技术日间手术模式的实践与思考[J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(12):43—46.
 - [12] Berg K, Arestedt K, Kjellgren K. Postoperative recovery from the perspective of day surgery patients: a phenomenographic study[J]. Int J Nurs Stud, 2013, 50(12):1630—1638.
 - [13] 常健, 沈慧丽, 盛怡, 等. 基于快速康复的日间手术护理质量探索[J]. 中国卫生质量管理, 2018,(4):22—24.
 - [14] Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome[J]. Am J Surg, 2002, 183(6): 630—641.
 - [15] Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. BMJ, 2001, 322(7284):473—476.
 - [16] Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review[J]. Jama Surgery, 2017, 152(3):292.
 - [17] Wang G, Jiang ZW, Xu J, et al. Fast-track rehabilitation program vs conventional care after colorectal resection: a randomized clinical trial[J]. World J Gastroenterol, 2011, 17 (5): 671—676.
 - [18] 马洪升, 蒋丽莎, 刘洋, 等. 快速康复外科理念在日间手术中的实践[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2015,(11):1384—1385.
 - [19] Abeles A, Kwasnicki RM, Darzi A. Enhanced recovery after surgery: Current research insights and future direction [J]. World J Gastrointest Surg, 2017, 9 (2): 37—45.
 - [20] Merchea A, Larson DW. Enhanced recovery after surgery and future directions[J]. Surg Clin North Am, 2018, 98(6): 1287—1292.
 - [21] Baldini G, Ferreira V, Carli F. Preoperative preparations for enhanced recovery after surgery programs: a role for prehabilitation[J]. Surg Clin North Am, 2018, 98 (6):1149—1169.
 - [22] Asoh T, Takeuchi Y, Tsuji H. Effect of voluntary exercise on resistance to trauma in rats[J]. Circ Shock, 1986, 20(4): 259—267.
 - [23] Curtis NJ, West MA, Salib E, et al. Time from colorectal cancer diagnosis to laparoscopic curative surgery—is there a safe window for prehabilitation?[J]. International Journal of Colorectal Disease, 2018, 33 (7): 979—983.
 - [24] Carli F, Ferreira V. Prehabilitation: a new area of integration between geriatricians, anesthesiologists, and exercise therapists[J]. Aging Clin Exp Res, 2018, 30(3): 241—244.
 - [25] Shanahan JL, Leissner KB. Prehabilitation for the enhanced recovery after surgery patient[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2017, 27(9): 880—882.
 - [26] Santa Mina D, Scheede-Bergdahl C, Gillis C, et al. Optimization of surgical outcomes with prehabilitation[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2015, 40(9): 966—969.
 - [27] Nilsson U, Jaensson M, Dahlberg K, et al. RAPP, a systematic e-assessment of postoperative recovery in patients undergoing day surgery: study protocol for a mixed-methods study design including a multicentre, two-group, parallel, single-blind randomised controlled trial and qualitative interview studies[J]. BMJ Open, 2016, 6 (1): e009901.
 - [28] Haeck PC, Swanson JA, Iverson RE, et al. Evidence-based patient safety advisory: patient selection and procedures in ambulatory surgery[J]. Plast Reconstr Surg, 2009, 124 (4 Suppl): 6S—27S.
 - [29] Sheetz KH, Corona L, Cramm S, et al. Variation in ambulatory surgery utilization in Michigan[J]. J Surg Res, 2014, 189(2): 255—261.
 - [30] Boudreaux AM, Simmons JW. Prehabilitation and optimization of modifiable patient risk factors: the importance of effective preoperative evaluation to improve surgical outcomes [J]. AORN J, 2019, 109(4): 500—507.
 - [31] Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data[J]. The Lancet, 2008, 372 (9633): 139—144.
 - [32] Wynter-Blyth V, Moorthy K. Prehabilitation: preparing patients for surgery[J]. BMJ, 2017, 358: j3702.
 - [33] Zylstra J, Boshier P, Whyte GP, et al. Peri-operative patient optimization for oesophageal cancer surgery - From prehabilitation to enhanced recovery[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2018, (36—37): 61—73.
 - [34] Carli F, Scheede-Bergdahl C. Prehabilitation to enhance perioperative care[J]. Anesthesiol Clin, 2015, 33 (1): 17—33.
 - [35] 苑伟, 雷甜甜, 文茂瑶, 等. 四川大学华西医院日间手术患者管理模式初探[J]. 华西医学, 2019, 34(2):82—86.
 - [36] Barberan-Garcia A, Ubre M, Roca J, et al. Personalised prehabilitation in high-risk patients undergoing elective major abdominal surgery: a randomized blinded controlled trial[J]. Ann Surg, 2018, 267 (1): 50—56.
 - [37] Chen H, Li S, Ruan T, et al. Is it necessary to perform prehabilitation exercise for patients undergoing total knee arthroplasty: meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Phys Sportsmed, 2018, 46 (1): 36—43.
 - [38] Marmelo F, Rocha V, Moreira-Goncalves D. The impact of prehabilitation on post-surgical complications in patients undergoing non-urgent cardiovascular surgical intervention: Systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Prev Cardiol, 2018, 25 (4): 404—417.
 - [39] Hirschmuller A, Schoch W, Baur H, et al. Rehabilitation before regenerative cartilage knee surgery: a new prehabili-

- tation guideline based on the best available evidence[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2019, 139 (2): 217—230.
- [40] Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome[J]. American Journal of Surgery, 2002, 183 (6): 630—641.
- [41] Whittle J, Wischmeyer PE, Grocott MPW, et al. Surgical prehabilitation: nutrition and exercise[J]. Anesthesiol Clin, 2018, 36 (4): 567—580.
- [42] An D, Ayob F, Rajaleelan W, et al. Preoperative smoking cessation as part of surgical prehabilitation[J]. Can J Anaesth, 2019, 66 (4): 476—479.
- [43] Kawano T, Eguchi S, Iwata H, et al. Impact of preoperative environmental enrichment on prevention of development of cognitive impairment following abdominal surgery in a rat model[J]. Anesthesiology, 2015, 123(1): 160—170.
- [44] Arora RC, Brown CH, Sanjanwala RM, et al. "NEW" prehabilitation: a 3-way approach to improve postoperative survival and health-related quality of life in cardiac surgery patients[J]. Can J Cardiol, 2018, 34 (7): 839—849.
- [45] 刘子嘉, 黄宇光. “三联预康复”: ERAS的术前优化[J]. 医学与哲学, 2017, (12): 11—14.
- [46] Chia CL, Mantoo SK, Tan KY. Start to finish trans-institutional transdisciplinary care: a novel approach improves colorectal surgical results in frail elderly patients[J]. Colorectal Dis, 2016, 18 (1): 43—50.
- [47] Kitahata Y, Hirono S, Kawai M, et al. Intensive perioperative rehabilitation improves surgical outcomes after pancreaticoduodenectomy[J]. Langenbecks Arch Surg, 2018, 403 (6): 711—718.
- [48] Prabhakar A, Helander E, Chopra N, et al. Preoperative assessment for ambulatory surgery[J]. Curr Pain Headache Rep, 2017, 21 (10): 43.
- [49] 陈凇, 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, (1): 1—20.
- [50] Boersema GS, Laan L, Wijsman JH. A close look at postoperative fluid management and electrolyte disorders after gastrointestinal surgery in a teaching hospital where patients are treated according to the ERAS protocol[J]. Surgery Today, 2013, 44(11): 2052—2057.
- [51] Pergolizzi JV, Taylor R, Raffa RB. Intranasal ketorolac as part of a multimodal approach to postoperative pain[J]. Pain Practice, 2015, 15(4): 378—388.
- [52] Lahr J, Elliott B. Perspectives from home care for guiding patients and families to a successful transition home after same-day surgery[J]. J Perianesth Nurs, 2018, 33 (3): 348—352.
- [53] 马洪升, 余伟萍, 马庆鑫, 等. 日间手术医疗安全和病人感知调查与分析[J]. 中国医院管理, 2013, 33(2): 38—39.
- [54] International Association for Ambulatory Surgery (IAAS). Day surgery with extended recovery[DB/OL]. [2018-6-11]. <http://www.iaasmed.com/index.php/recommendations/extended-recovery-facilities>, 2012.
- [55] 赵延慧, 唐楠, 韩琳, 等. 国内外日间手术患者延续性护理研究进展[J]. 护理学报, 2018, (6): 24—27.
- [56] 郭晶, 刘素珍. 日间手术‘医院-社区延伸康复模式’的研究现状[J]. 中国全科医学, 2013, (8): 943—945.
- [57] 李诗涵, 杜姣姣, 戴燕, 等. 社区医院延续性护理对日间手术患者护理需求满足效果分析[J]. 华西医学, 2016, (4): 615—618.
- [58] 赖小琴, 宋应寒, 马洪升, 等. 日间手术医院-社区一体化服务模式改进效果分析[J]. 华西医学, 2017, (11): 43—46.
- [59] Ripollés-Melchor J, Carli F, Coca-Martínez M, et al. Committed to be fit. The value of preoperative care in the perioperative medicine era[J]. Minerva anestesiológica, 2018, 84 (5): 615—625.

·综述·

人工全膝关节置换术后膝关节功能的影响因素研究进展*

王小泉¹ 刘超然¹ 王荣丽¹ 王宁华^{1,2}

人工全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是严重或终末期膝关节病变的有效治疗方法。近年来,该手术操作量在全球范围内以倍数增长。有研究预计美国2030年手术量将是2005年手术量的6倍,年手术量将超过300万

例,住院花费将超过20亿美金^[1]。虽然该手术对改善患者膝关节功能、提高生活质量有明显的疗效,但仍有部分患者术后功能未恢复到理想程度。

本文以“total knee replacement”、“total knee arthroplas-

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2020.07.024

*基金项目:北京市自然科技计划(D181100000318002)

1 北京大学第一医院康复医学科,北京市,100034; 2 通讯作者

第一作者简介:王小泉,女,博士研究生; 收稿日期:2019-04-02