

间歇性导尿在加速康复外科中的应用进展

王娜, 周明, 朱毅, 王莉, 刘赞, 蔡小霞

【关键词】 加速康复外科; 尿潴留; 间歇性导尿; 多学科合作

【中图分类号】 R49 【DOI】 10.3870/zgkf.2019.08.011

近年来,加速康复外科的开展越来越深入,通过多学科合作模式,优化围手术期的管理方案,减少留置尿管或者尽早拔管,并取得较好的临床效益^[1]。同时我们也发现一些问题,未留置尿管、尽早拔除尿管可能会增加急性尿潴留的发生率;留置尿管则会增加尿路感染的风险。围手术期减少患者尿潴留、尿路感染的发生,有利于手术的恢复,减少住院时间,是加速康复外科护理管理的重要内容。

尿潴留是外科手术后最常见的并发症之一,定义标准目前尚未统一,发病率为5%~70%^[2]。围手术期患者出现尿潴留的原因众多,前列腺增生疾病导致机械性梗阻、神经源性膀胱导致动力性梗阻,导致排尿困难的发生率较高^[3]。此外盆腔部位的手术、椎管内麻醉方式、镇痛药物的使用、年龄、性别等成为影响排尿的主要因素^[4-6]。导尿技术是临床上解决尿潴留的重要方式,留置尿管2d内、3~5d、6~9d,尿路感染的发生率分别为6.9%、25.8%和40.5%,留置尿管的时间与尿路感染的发生率呈正相关^[7]。间歇性导尿是导尿术的一种方式,按照操作标准,分为无菌间歇性导尿、清洁间歇性导尿。1966年,由Guttman引入^[8],目前间歇性导尿作为A级证据在神经源性膀胱患者中广泛应用^[9]。在外科手术中,由于原发或继发病变导致中枢神经系统或者周围神经系统受到损害而出现神经源性膀胱,导致患者出现长期的排尿困难。而非神经源性膀胱患者围手术期发生尿潴留是由上述因素综合作用下导致的,是短期可恢复的排尿障碍。因此,本文重点讨论间歇性导尿在加速康复外科非神经源性膀胱患者中的应用,笔者通过检索Pubmed、Cochrane、Elsevier、中国知网、万方、维普数据库,总结间歇性导

尿在骨科(非脊髓损伤手术)、胃结直肠外科、妇产科、泌尿外科4个系统围手术期的应用现状。

1 围手术期尿潴留的发生机制

围手术期发生尿潴留的原因较为复杂,药物、神经源性、心理精神、机械梗阻、年龄以及长期留置尿管后导致的膀胱功能下降等因素都会影响患者正常排尿。研究表明,采取椎管内麻醉,术后尿潴留的发生率高达44%^[4]。主要因为麻醉药物阻滞支配逼尿肌的骶副交感神经,使得排尿反射减弱或消失,脊髓麻醉作用下血管扩张,导致低血压的出现。故而术中术后增加补液量,术后1~2h内尿液生成增多^[5]。此外手术时间、麻醉药物的剂量以及术后使用镇痛泵都成为术后发生尿潴留的相关因素^[6],围手术期患者精神高度紧张,膀胱过度活动,盆底肌肉收缩无力;老年男性前列腺增生导致尿道梗阻,长时间留置尿管引起膀胱功能障碍,肌肉收缩异常,难以排尿;70岁以上的老人,由于盆底肌松弛,成为影响术后尿潴留的独立因素^[7]。但也有研究表明,年龄大于56岁已经是引起术后尿潴留的影响因素^[10]。

2 导尿管相关尿路感染发生机制

留置尿管是导管相关尿路感染的直接因素,而导尿管相关尿路感染与生物膜的形成及微生物的活动紧密相关。研究发现细菌生物膜是导致尿路感染的重要原因^[11]。大多数涉及导管相关性泌尿道感染的生物膜均是微生物群落,包括有病原微生物(如大肠杆菌、绿脓杆菌)和不常见的微生物。生物膜的形成分为沉积、粘附、定植三个阶段。置入尿管后,一些尿液成分(蛋白质和其他有机分子)在导管表面形成调节膜,浮游微生物黏连在导管上,通过胞外聚合物增加粘附作用,并在管壁内外进行活动。与此同时,微生物可以对抗尿液流动,在膀胱和肾脏等泌尿系统的其他部位进行活动,甚至可能到达血液系统,继续扩大危害^[12]。留置尿管的时间每延长1d,导管表面生物膜形成的风

项目基金:国家自然科学基金项目(GKJ180033);中国博士后科学基金会(2016M602847);陕西省自然科学基金会(2017JM8010)

收稿日期:2018-12-04

作者单位:海南医学院第二附属医院,海口 571199

作者简介:王娜(1992-),女,在读研究生,海南医学院国际护理学院

通讯作者:朱毅, zhuyi1010@163.com

险会增加3.55倍^[13],而尿路感染率则会增加5%^[14]。另外,导管内污染也是导致导尿管相关尿路感染的一个重要因素^[15],尿液在导尿管内逆行时,导尿管内细菌的移动速度比导管外快,在相同细菌数量的条件,导管腔内的菌尿发展情况更值得关注^[16]。加速康复外科的理念是减少管道的留置或尽早拔管,以减少感染的发生。在膀胱管理中,导尿管本身就是尿路感染的重要原因,留置时间越久,感染的危险性越大。

3 间歇性导尿的作用机制

膀胱是位于耻骨后面的一个中空的肌肉器官,膀胱壁由平滑肌组成,受自主神经系统控制,在上述围手术期多种因素作用下,导致神经(包括中枢神经和周围神经)、膀胱逼尿肌或膀胱出口肌肉出现问题,影响正常的膀胱排尿^[17]。间歇性导尿通过反复刺激神经肌肉、模拟生理性膀胱功能、正反馈3个方面发挥作用。首先,导尿术使用中空柔软的导管(如硅胶管),经过尿道,将膀胱内的尿液引出。在此过程中,近端尿道和远端尿道受到刺激均会引起膀胱兴奋性反应,并沿盆神经传入骶髓排尿反射中枢,与此同时,脊髓将膀胱兴奋性信息上传至高级排尿反射中枢,产生尿意^[18]。间歇性导尿增加导管植入次数,反复刺激神经肌肉,促进排尿反射的恢复。其次,留置尿管通过球囊将尿管固定在膀胱内,但也会带来尿路引流不完全、膀胱和尿道损伤,而尿路引流不完全缩小了膀胱生理压力差,增加肾脏功能受损的风险。间歇性导尿遵循病人的排尿意愿或规律,定期排空膀胱,给膀胱带来生理性的扩张和收缩的过程,维持膀胱生理压力差,有利于保持膀胱容量和收缩功能,减少肾脏的损害。最后,在排尿的过程中,患者主观有较强的排尿意愿,有利于促进膀胱产生正反馈的排尿反射,加快膀胱神经肌肉功能的恢复^[19]。

4 间歇性导尿在加速康复外科中的应用

间歇性导尿能够减少围手术期尿潴留及尿路感染的发生,以下将介绍间歇性导尿在骨科、胃结直肠外科、妇产科、泌尿外科围手术期的应用情况。

4.1 骨科手术 研究表明,骨科手术后尿潴留的发生率为10%~44%^[20],骨盆骨折及下肢骨折术后的发生率相对较高。尿潴留会影响术后尿路感染的发生发展,并增加伤口感染的危险性^[21]。在关节置换术后,尿路感染使假体感染发生的风险增加3~6倍,给术后康复带来阻力^[22-23]。根据最新的文献研究,由于留置导尿可增加术后尿道感染,全关节置换的患者不建议进行常规导尿^[24]。而间歇性导尿可以解决围手术期

尿潴留的问题。Nyma等^[25]对170例髋关节置换手术的患者进行研究,结果显示无菌间歇性导尿与留置导尿在尿路感染的发生率上没有差异,但在膀胱功能恢复的时间上,无菌间歇性导尿组比留置导尿组的快一倍。该研究中无菌间歇性导尿组多次使用膀胱扫描,以确定膀胱容量,所花费的护理时间较多,成本较高,但病人从中获益更多^[26]。国内学者认为无菌间歇性导尿组比留置导尿组费用更少^[27]。国内外研究出现差异的原因,可能与使用膀胱扫描进行多次监测有关。在加速康复外科中,膀胱扫描是监测膀胱功能的重要手段。Kort等^[28]对638例采用膀胱扫描方案的病例进行回顾性研究规定,术中液体量 $\leq 1000\text{ml}$,若术前膀胱容量 $>250\text{ml}$,术中给予留置尿管,术后第二天拔除导尿管;若术前膀胱容量 $<250\text{ml}$,进行膀胱容量监测,不予干预,当膀胱容量 $>600\text{ml}$,行无菌间歇性导尿,当膀胱容量 $<100\text{ml}$,停止监测。该研究术后尿潴留的发生率仅为12.9%。研究者还发现手术结束后,麻醉复苏期间测定的膀胱容量 $>200\text{ml}$,则最有可能发生尿潴留,其相关性达到95%,也有研究表明术前膀胱容量 $>270\text{ml}$ 是术后尿潴留发生的独立危险因素^[29]。在围手术期,间歇性导尿的间隔时间目前研究较少,可能与膀胱功能障碍的短期、暂时性特征有关。间歇性导尿的主要依据是膀胱容量,建议使用膀胱扫描仪进行适时的评估,当膀胱容量 $>600\text{ml}$,给予间歇性导尿,解除膀胱内高压,并保持膀胱内压力 $<40\text{cmH}_2\text{O}$ ^[30],以期减少肾功能损伤。因此在加速康复外科的围手术期,应该增加对患者膀胱容量的关注,术前进行风险评估,术后给予积极的诱导,减少术后尿潴留的发生率,减轻病人的痛苦。

4.2 胃结直肠外科手术 间歇性导尿在胃结直肠外科发挥较好的作用。张国虹^[31]通过对90例腹部手术患者进行研究,无菌间歇性导尿组在尿路感染、治疗时间、膀胱容量、残余尿量的结果均优于留置导尿组,此结果与罗永艳^[32]的研究是一致的,但是在疼痛评分上2组没有差异,这可能与病人良好的依从性有关。但是这两个研究在随机性、研究内容、偏移控制上存在瑕疵,文献质量等级不高,研究结果应客观看待。此外,间歇性导尿还有利于患者早期活动,增加舒适度^[33]。胃结直肠外科开展加速康复外科较早,取得较好的效益,2016中国加速康复外科围手术期专家共识提出要减少尿管的留置或尽早拔除留置尿管,一般要求术后1~2d拔除留置尿管^[34]。2018专家共识要求术后24h后拔除尿管,腹腔低位肠道切除术后留置尿管2天左右^[1]。但是研究表明,仅有47%~70%的患者符合加速康复指南尿管管理要求,而几近一半的患者需

要继续留置尿管^[35]。研究表明尿管留置时间每增加1d,尿路感染的风险会增加5%。而间歇性导尿每次置入尿管会增加0.5%~20%的感染率。但是短期内间歇性导尿与留置导尿在尿路感染率上的关系还有待进一步的研究。Griffiths等^[38]认为术后24h内留置尿管对预防患者发生尿潴留具有较好的效果,该研究还建议在胃肠术后2d内拔除留置导尿管。近期的一项随机对照研究中^[39],术后48h内和48h后拔除尿管,尿潴留的发生率分别为12.4%、3.2%,48h后拔除尿管尿潴留的发生率更低。目前并没有证据表明,术后立即拔除尿管比术后48h内留置导尿管更具有优势,反而增加了尿潴留发生的机会。目前,无菌间歇性导尿在胃结直肠外科的应用有限,可能与加速康复外科的理念的深入有关,针对目前存在的较多问题,笔者建议采取留置导尿联合无菌间歇导尿的方式,或许可以减少术后尿潴留和尿路感染的发生率。针对留置导尿与无菌间歇性导尿发挥作用时间上有待进一步的探究,特别是在短期内两者之间的效果对比。

4.3 妇产科手术 妇产科手术主要集中在盆腔内进行,术中对膀胱尿道及盆腔神经丛的刺激均可能影响术后自主排尿情况,其尿潴留发生率最高可达44.9%^[40]。Hakvoort^[26]在2011年通过问卷调查的方法,调查妇科手术后患者导尿方法的意向,结果显示妇科手术后的患者更倾向于清洁间歇导尿的方法,这可能与操作方便且费用较低有关。有关研究对比间歇性导尿与留置导尿、两者之间的尿路感染率,研究结果存在争议。Millet^[41]对分娩的妇女进行研究的结果显示:清洁间歇性导尿组尿路感染率比留置导尿组高7%。占慧明等^[42]的研究则证明自我清洁间歇导尿组尿路感染的发生率低于留置导尿组。这些差异可能与操作标准及尿路感染的定义不一致有关^[43]。关于膀胱护理时间方面,Naik^[44]通过对比无菌间歇导尿与耻骨上膀胱造瘘,结果无菌间歇性导尿组的总膀胱护理时间是明显少于耻骨上造瘘组。随着实验研究的逐渐完善,对妇科围手术期导尿研究的测量指标也逐渐增加,关于间歇性导尿应用在妇科围手术期的优点值得进一步探讨。关于不同的导尿方式对产妇的影响,Evron^[45]通过随机试验研究,对比无菌间歇性导尿与留置导尿对产妇产程、产后尿潴留及尿路感染的影响。结果显示与留置导尿相比,无菌间歇性导尿可以缩短第二产程的时间,推进产程的发展,而在产程和尿道率方面,留置导尿并不比间歇性导尿更有优势。由此可见,间歇性导尿在妇科加速康复外科围手术期,对处理术后尿潴留的发生更具优势。但是笔者认为,应尽量在相对无菌的环境下进行操作,减少尿路感染的发生。

关于间歇性导尿在产科围手术期的应用,国内尚未报道对产程的影响,值得进一步的研究。

4.4 泌尿外科手术 在加速康复外科理念的指导下,间歇性导尿除了减少患者术后的应激及并发症的发生,还可以术后的维持治疗中起到重要的作用。泌尿系统本身的疾病也可引起尿潴留,常见的病因为前列腺增生、泌尿系肿瘤、异物引起尿道狭窄带来排尿困难。尿道狭窄严重的患者需要进行手术治疗,但尿道狭窄的复发率较高,间歇性导尿可以发挥扩张尿道的作用。Khan^[46]统计了60例非泌尿系肿瘤患者术后出现尿道狭窄的情况,使用清洁间歇性导尿扩张的患者术后一年尿道狭窄引发率为22%,未使用间歇性导尿组尿道狭窄复引发率为46%。因此对尿道狭窄术后的病人来说,间歇性导尿不仅可以保持尿道的生理功能,还可以通过导管扩张作用,防止尿道狭窄,起到维持治疗的作用。在泌尿系手术后维持治疗的过程中,要重视导管对尿道的不良反应,如疼痛、狭窄的再出现,以及假性通道的形成。据报道^[47],行间歇性导尿的患者中,假性通道的发生率为3%~9%。主要部位前尿道、膀胱颈部。并发症的发生影响患者的生活质量,增加患者再入院率。因此良性前列腺增生或其他原因导致尿道狭窄的患者在使用导管扩张技术的同时,要重视此操作带来的并发症,当导管置入困难时应考虑发生假性通道的可能,建议进行尿道造影或膀胱镜检查。

5 小结

间歇性导尿在加速康复外的围手术期的膀胱管理中,在减少留置尿管或尽早拔管的理念下,能够进一步的减少了尿潴留、尿路感染的发生率,推动患者术后早期活动,减少住院天数,加速患者康复。目前间歇性导尿在骨科应用较为广泛,在胃结直肠外科的研究较少,部分研究表明^[38-39],术后短期内拔除尿管导致急性尿潴留发生率的增加,间歇性导尿是我们需要思考的解决方案。在产科围手术期应用间歇性导尿,可推动产程发展,减少产妇的痛苦,但是研究为单中心的试验研究^[46],临床证据不充足,试验结果还需进一步的证实,除此之外,间歇性导尿在泌尿外科手术后起到维持治疗的作用,同时应当重视间歇性导尿带来的并发症。

6 展望

外科手术类型复杂多样,影响术后尿潴留发生发展因素众多,围手术期尿管管理策略目前尚未统一。未来的研究希望可以联合多学科,提供更加科学性的研究设计、多中心的联合研究,探讨短期内,间歇性导

尿与留置导尿对尿潴留、尿路感染的发生率的影响;讨论留置导尿联合间歇性导尿在加速康复外科中的效果;研究间歇性导尿在产程进展中的作用,关注间歇性导尿过程中的效果评价和并发症。

【参考文献】

- [1] 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,2018,38(1):1-20.
- [2] Baldini G, Bagry H, Aprikian A, et al. Postoperative Urinary Retention Anesthetic and Perioperative Considerations[J]. Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 2009, 110(5): 1139-1157.
- [3] 李州利. 泌尿外科常见急症应对措施[M]. 北京:人民军医出版社, 2013:10-11.
- [4] Dreijer B, Moller MH, Bartholdy J. Post-operative urinary retention in a general surgical population[J]. Eur J Anaesthesiol, 2011, 3(28):190-194.
- [5] 王海斌,张强,李长科.布比卡因单侧腰麻对踝关节术后尿潴留的影响[J].广东医学,2017,38(11):1747-1749.
- [6] 贺必梅,潘飞鹏.椎管内麻醉患者术后尿潴留相关因素的研究[J].实用医学杂志,2014,30(18):2970-2972.
- [7] Donald EG, Griesdale MD, Jeremy Neufeld, et al. Risk factors for urinary retention after hip or knee replacement: a cohort study[J]. Can Anesth, 2011, 12(58):1097-1104.
- [8] Guttman L, Frankel H. The value of intermittent catheterisation in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia[J]. Spinal Cord, 1966, 4(2): 63-70.
- [9] Lee B, Featherstone N, Nagappan P, et al. British Association of Paediatric Urologists consensus statement on the management of the neuropathic bladder[J]. Journal of pediatric urology, 2016, 12(2):76-87.
- [10] Scott A J, Mason S E, Langdon A J, et al. Prospective Risk Factor Analysis for the Development of Post-operative Urinary Retention Following Ambulatory General Surgery[J]. World Journal of Surgery, 2018, 42(12):3874-3879.
- [11] Vergidis P, Patel R. Novel approaches to the diagnosis, prevention, and treatment of medical device-associated infections[J]. Infect Dis Clin North Am, 2012, 26(1):173-186.
- [12] Azevedo A S, Almeida C, Melo L F, et al. Impact of polymicrobial biofilms in catheter-associated urinary tract infections[J]. Critical reviews in microbiology, 2017, 43(4):423-439.
- [13] 赵旭,赵璐,严向明,等.细菌生物膜的形成与导管相关性尿路感染的关系[J].中华医院感染学杂志,2017,27(18):4154-4158.
- [14] 罗晓红.留置导尿致尿路感染的原因分析及护理干预[J].中外医学研究,2013,11(36):91-92.
- [15] Nickel J C. Catheter-associated Urinary Tract Infection: New Perspectives on Old Problems[J]. Can J Infect Control, 1991, 6(2): 38-42.
- [16] 黄轲琳,欧阳育琪,吴志坚,等.引流袋出口逆行污染模拟实验研究[J].中国感染控制杂志,2018,17(4):341-346.
- [17] Getliffe K, Dolman M. Assessing bladder function[M]. London: Balliere Tindall, 2007:25-54.
- [18] Danziger Z C, Grill W M. Sensory and circuit mechanisms mediating lower urinary tract reflexes[J]. Autonomic Neuroscience, 2016, 200(1): 21-28.
- [19] 黄厚强,郭声敏,王玉珏,等.间歇性导尿对脑卒中尿潴留患者的影响[J].实用医学杂志,2018,34(3):482-486.
- [20] Hansen B S, Sreide E, Warland A M, et al. Risk factors of post-operative urinary retention in hospitalised patients[J]. Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 2011, 55(5):545-548.
- [21] Madersbacher H, Cardozo L, Chapple C, et al. What are the causes and consequences of bladder overdistension: ICI-RS 2011[J]. Neurourology and urodynamics, 2012, 31(3):317-321.
- [22] Elkhodair S, Parmar H V, Vanwaeyenbergh J. The role of the IPSS (International Prostate Symptoms Score) in predicting acute retention of urine in patients undergoing major joint arthroplasty[J]. The Surgeon, 2005, 3(2):63-65.
- [23] Wymenga A B, van Horn J R, Theeuwes A, et al. Perioperative factors associated with septic arthritis after arthroplasty: Prospective multicenter study of 362 knee and 2651 hip operations[J]. Acta Orthopaedica Scandinavica, 1992, 63(6):665-671.
- [24] Ma Y, Lu X. Indwelling catheter can increase postoperative urinary tract infection and may not be required in total joint arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trial[J]. BMC musculoskeletal disorders, 2019, 20(1):11-16.
- [25] Nyman M H, Gustafsson M, Langius-Eklf A, et al. Intermittent versus indwelling urinary catheterisation in hip surgery patients: a randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis[J]. International journal of nursing studies, 2013, 50(12):1589-1598.
- [26] Hakvoort R A, Nieuwkerk P T, Burger M P, et al. Patient preferences for clean intermittent catheterisation and transurethral indwelling catheterisation for treatment of abnormal post-void residual bladder volume after vaginal prolapse surgery[J]. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2011, 118(11):1324-1328.
- [27] 许朋,易云峰,高子婷,等.间歇性导尿术在骨科术后尿潴留经诱导排尿无效中的临床应用价值[J].现代诊断与治疗,2017(2):371-373.
- [28] Kort N P, Bemelmans Y, Vos R, et al. Low incidence of postoperative urinary retention with the use of a nurse-led bladder scan protocol after hip and knee arthroplasty: a retrospective cohort study[J]. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2018, 28(2): 283-289.
- [29] Baldini G, Bagry H, Aprikian A, et al. Postoperative Urinary Retention Anesthetic and Perioperative Considerations[J]. The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 2009, 110(5): 1139-1157.
- [30] Neyaz O, Srikumar V, Equebal A, et al. Change in urodynamic pattern and incidence of urinary tract infection in patients with traumatic spinal cord injury practicing clean self-intermittent catheterization[J]. The journal of spinal cord medicine, 2018, 10(1): 1-6.
- [31] 张国虹,张晓红,刘艳华.间歇性导尿在腹部外科手术病人护理中的应用观察[J].护理研究:中旬版,2013,25(12):4054-4055.
- [32] 罗永艳.综合护理在间歇性导尿的腹部手术患者中的应用效果分

- 析[J]. 临床合理用药杂志, 2014, 7(36): 148-149.
- [33] Sarin A, Litonius E S, Naidu R, et al. Successful implementation of an Enhanced Recovery After Surgery program shortens length of stay and improves postoperative pain, and bowel and bladder function after colorectal surgery[J]. BMC anesthesiology, 2015, 16(1): 55-61.
- [34] 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, 29(6): 413-418.
- [35] Okrainec A, Aarts M A, Conn L G, et al. Compliance with urinary catheter removal guidelines leads to improved outcome in enhanced recovery after surgery patients[J]. Journal of Gastrointestinal Surgery, 2017, 21(8): 1309-1317.
- [36] Halm MA, O'Connor N. Do system-based interventions affect catheter-associated urinary tract infection[J]. Am J Crit Care, 2014, 23(6): 505-509.
- [37] 孔祥妹. 留置导尿与尿路感染相关因素的探讨与研究[J]. 中国医学工程, 2014, 2(4): 42-44.
- [38] Griffiths R, Fernandez R. Policies for the removal of short-term indwelling urethral catheters[J]. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2005, 40(1): 11-20.
- [39] Allen M S, Blackmon S H, Nichols III F C, et al. Optimal timing of urinary catheter removal after thoracic operations: a randomized controlled study[J]. The Annals of thoracic surgery, 2016, 102(3): 925-930.
- [40] 李丹丹. 罗伊适应模式对腹腔镜下子宫肌瘤剔除术患者尿潴留发生率及负性情绪的影响[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(5): 80-81.
- [41] Millet L, Shaha S, Bartholomew M L. Rates of bacteriuria in laboring women with epidural analgesia: continuous vs intermittent bladder catheterization[J]. American journal of obstetrics and gynecology, 2012, 206(4): 316-317.
- [42] 占惠鸣, 胡成文. 自我清洁间歇导尿术在宫颈癌广泛全子宫切除术后尿潴留患者中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2016, 33(4): 39-42.
- [43] Wyndaele JJ, Brauner A, Geerlings SE, et al. Clean intermittent catheterization and urinary tract infection: review and guide for future research. BJU Int. 2013, 112(7): 910-917.
- [44] Naik R, Maughan K, Nordin A, et al. A prospective randomised controlled trial of intermittent self-catheterisation vs. supra-pubic catheterisation for post-operative bladder care following radical hysterectomy[J]. Gynecologic oncology, 2005, 99(2): 437-442.
- [45] Evron S, Dimitrochenko V, Khazin V, et al. The effect of intermittent versus continuous bladder catheterization on labor duration and postpartum urinary retention and infection: a randomized trial [J]. Journal of clinical anesthesia, 2008, 20(8): 567-572.
- [46] Khan R A, Ullah A, Haq F, et al. Role of clean intermittent self catheterisation (CISC) in the prevention of recurrent urethral strictures after internal optical urethrotomy[J]. Journal of Ayub Medical College Abbottabad, 2011, 23(2): 22-25.
- [47] Di PB. Clean intermittent self-catheterization in neuro-urology [J]. European journal of physical and rehabilitation medicine, 2011, 47(4): 651-659.

作者·读者·编者

《中国康复》杂志实行网站投稿

《中国康复》杂志已经实行网上投稿系统投稿, 网址 <http://www.zgkfzz.com>, 欢迎广大作者投稿, 并可来电咨询, 本刊电话: 027-69378389, E-mail: zgkf1986@163.com; kfk@tjh.tjmu.edu.cn.