

# “成年膀胱和肠道管理的积极方法” 临床实践指南(第 4 版)尿失禁部分解读

蒋璐, 苏琼, 郑洪伶, 肖燕

(重庆医科大学附属第二医院 公共卫生科, 重庆 400010)

【摘要】尿失禁的发病率较高,容易引发患者生理和心理问题,对家庭和社会带来较大的负担,是值得关注的临床问题。本文介绍了加拿大安大略注册护士协会发布的第 4 版临床实践指南,并从评估内容、个性化的如厕策略、低强度的身体活动、实施跨专业的护理方法、盆底肌训练方面对尿失禁患者管理部分内容进行解读,旨在为临床医护人员提供基于证据的有效策略建议、规范护理行为、提高患者生存质量。

【关键词】尿失禁;成年;实践指南;推荐意见;解读

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2024.03.018

【中图分类号】R47-05 【文献标识码】A 【文章编号】2097-1826(2024)03-0074-05

## Interpretation of the “Positive Methods for Adult Bladder and Intestinal Management” Clinical Practice Guide (Fourth Edition) on Urinary Incontinence

JIANG Lu, SU Qiong, ZHENG Hongling, XIAO Yan (Department of Preventive Health Care, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

Corresponding author: SU Qiong, Tel: 023-63693614

【Abstract】The incidence of urinary incontinence is high, which is easy to cause physiological and psychological problems of patients, and brings great burden to family and society. It is a clinical problem worthy of attention. This paper introduces the fourth edition of clinical practice guide issued by the Ontario Registered Nurses Association of Canada, and interprets the management of patients with urinary incontinence from the aspects of assessment content, personalized toilet strategies, low-intensity physical activities, implementation of cross-professional nursing methods, and pelvic floor muscle training, so as to provide evidence-based effective strategic advice to clinical medical personnel, standardize nursing behavior, and improve the quality of life of patients.

【Key words】urinary incontinence; adult; practice guide; recommendation; interpretation

[Mil Nurs, 2024, 41(03): 74-78]

尿失禁是指因盆底肌无力、糖尿病、应用某些药物、便秘和膀胱感染等导致的尿液非自主地从尿道流出<sup>[1-2]</sup>。相关研究<sup>[3-8]</sup>显示,尿失禁是常见疾病,其发病率达到了 25%~45%,对患者的生理和心理健康易造成负面影响,如导致皮肤损伤、跌倒以及产生焦虑、悲伤、抑郁等不良情绪。2020 年加拿大安大略注册护士协会(Registered Nurses' Association of Ontario, RNAO)发布了临床实践指南——《成年膀胱和肠道管理的积极方法(第四版)》(以下简称《指南》)<sup>[9]</sup>。该指南总结了对尿失禁、大便失禁和/或便秘的成年患者的评估和护理方面的相关证据。与现有的尿失禁指南相比,其适用于所有常见类型的尿失禁成年患者,并从护理角度为该人群提供了有效的护理管理策略,对提高护理质量和改善患者健康结局具有积极影响。现对

指南中尿失禁部分的良好实践声明和推荐建议进行重点介绍和解读。

### 1 指南的适用范围、特点及意义

指南关注的人群是成年尿失禁、大便失禁和/或便秘患者,可供临床护士、跨专业团队成员和照护人员在连续护理(如急性护理、长期护理、社区和初级护理以及康复)以及所有实践领域(即管理、临床、教育、政策和研究)中使用,也可供卫生服务组织和学术机构使用。但不适用于以下群体:(1)需使用导尿管的患者;(2)需使用药物干预的患者;(3)需进行外科手术的患儿;(4)儿科患者。指南替代了 2011 年 RNAO 发布的两个最佳实践指南,即《使用提示性排尿减少失禁》和《预防老年人便秘》,保留了其主要的推荐建议并新增了成年大便失禁患者的管理以及跨专业的护理方法等内容,比 2011 版的两个指南更具体、更具有可操作性。指南除包括成年尿失禁、大便失禁和/或便秘患者的管理建议外,还包括了评估失禁患者建议的过程指标、指南实施影响的结果指

【收稿日期】2023-06-19 【修回日期】2024-01-25

【基金项目】重庆市科卫联合医学科研重点项目(2019ZD XM050);重庆市南岸区区级公共卫生重点学科建设资助项目

【作者简介】蒋璐,硕士在读,护士,电话:023-63693614

【通信作者】苏琼,电话:023-63693614

标以及其他可获得的资源。该指南为患者提供了更安全高效的管理措施、提高了患者的接受度和满意度,并为失禁管理实践人员提供循证建议。

## 2 指南推荐建议解读

该指南从尿失禁患者管理的评估、提供个性化的如厕策略、身体活动指导以及在卫生服务机构内

实施跨专业的护理方法、为压力性或混合性尿失禁女性提供盆底肌训练 5 个方面提出了建议。专家小组强调,在使用以上建议时应以患者个人和家庭为中心,个性化的定制尿失禁患者的管理方案,以获得更好的实施效果。本文中若无特殊说明,建议的力度均为强,证据的确定性均为低,管理流程见图 1。

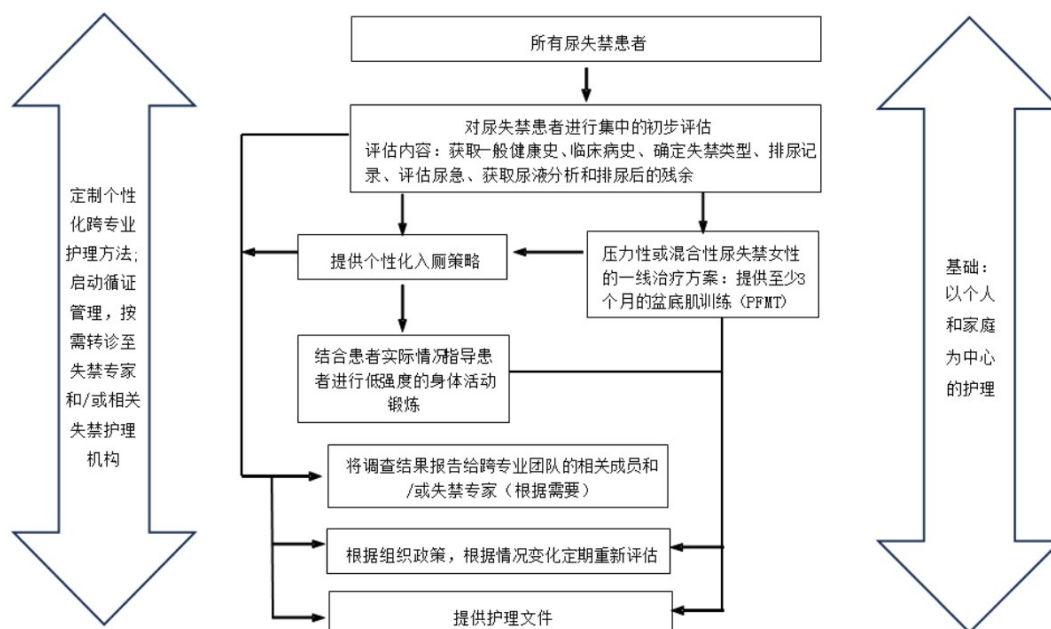


图 1 尿失禁患者的管理流程

2.1 良好实践声明 专家小组建议,跨专业团队成员(全科医生、执业护士、营养师等)在制订护理计划或实施干预措施前,应对尿失禁患者进行有针对性的初步评估。这是一个良好实践声明,良好实践声明是指已经过验证为有益或实用的做法,这些方法适用于为患者提供护理、为家属提供支持的护士和跨专业团队,包括但不限于初级护理、急性护理、居家护理和院外延续护理<sup>[10]</sup>。此声明所指出的评估内容如下:(1)一般健康史,即评估尿失禁患者的共病史、既往史、生活环境等信息,以正确识别尿失禁的危险因素(详见表 1);与处方医生和/或药剂师对处方药、非处方药和补充剂进行药物审查,以评估其是否会导致尿失禁;评估尿失禁患者的功能和认知状态。(2)临床病史,即评估患者的尿失禁发生和持续时间以及类型;患者每日摄入液体的种类和量,包括咖啡因和酒精;失禁用品的日常使用情况;评估患者会阴皮肤状态,以确定尿失禁对身体的影响;评估患者因尿失禁引起的困扰程度以及对社会、心理和性方面的影响;识别患者如厕障碍;评估与尿失禁相关的任何红色和/或黄色标志(红色标志是高度警惕

并需向失禁专家报告的临床指标,包括但不限于小便疼痛、血尿、阴道有压力等;黄色标志是需持续评估并向跨专业团队的相关成员和/或失禁专家报告的临床指标,包括但不限于可能由谵妄、感染、药物、活动能力下降或大便嵌塞引起的尿失禁)。(3)获取排尿记录,在开始实施如厕策略之前,应连续 3 d 评估患者的排尿情况,包括排尿频率、排尿量以及失禁产品的使用情况,以识别患者的失禁模式。(4)尿急程度,即使用经过验证的量表测量患者的尿急程度,如紧迫感感知分数量表、紧急程度问卷、紧急感知量表、尿感量表、紧急程度评定量表等。(5)是否需进一步评估,即怀疑患者存在新发尿失禁时,可使用尿液分析试纸作为筛查工具,以评估患者是否需要进一步评估。(6)测量残余尿量体积,即在患者排尿后几分钟内,医护人员可使用便携式超声扫描仪计算膀胱体积或在必要时通过导尿测量残余尿量,以评估患者的膀胱排空情况。

跨专业团队成员在对患者初步评估后,确定是否向失禁专家(如妇科医生、泌尿生殖生态学家、泌尿科医生、护士失禁顾问等)报告,以进一步评估患

者情况,使其能得到及时治疗。因此,尿失禁患者的初步评估十分重要,评估者应根据实际情况并采用

正确的评估工具对其评估。若患者无法提供相关详细信息,医护人员可向相关支持网络获取信息。

表 1 尿失禁相关危险因素

| 分 类     | 危 险 因 素                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 合并其他疾病  | (1)良性前列腺肥大;(2)慢性肺病;(3)充血性心力衰竭;(4)退行性关节炎;(5)尿崩症;(6)糖尿病;(7)下肢静脉功能不全;(8)肥胖;(9)睡眠呼吸暂停;(10)脊柱裂 |
| 环境因素    | (1)厕所不能使用;(2)缺乏及时的如厕帮助;(3)不良的厕所设施(标识不清楚);(4)不安全的厕所设施(照明不足、扶手不能使用或马桶座高度不当)                 |
| 功能性损伤   | (1)认知受损;(2)行动不便                                                                           |
| 神经和精神疾病 | (1)痴呆;(2)抑郁;(3)多发性硬化;(4)常压脑积水;(5)帕金森病;(6)脊髓损伤;(7)卒中;(8)其他进行性神经疾病                          |
| 产科病史    | (1)娩出的婴儿体重>4 kg;(2)初产妇分娩;(3)使用过产钳                                                         |
| 手术史     | (1)子宫切除术;(2)根治性前列腺切除术                                                                     |
| 其他因素    | (1)发育障碍;(2)激素替代治疗;(3)长期住院治疗;(4)更年期;(5)盆底肌肉创伤;(6)盆腔器官脱垂;(7)严重便秘和粪便嵌塞;(8)吸烟;(9)尿潴留          |

## 2.2 推荐建议

2.2.1 个性化的如厕策略 该指南建议,卫生服务提供者应为尿失禁患者提供个性化的如厕策略。如厕策略是指改善膀胱控制的一种行为治疗和支持,其包括提示性排尿和膀胱训练<sup>[10-13]</sup>。

提示性排尿是指使用言语和身体暗示,提示患者注意他们的漏尿情况,然后通过积极强化鼓励患者如厕<sup>[11]</sup>。指南建议在进行干预前,应评估患者对提示性排尿反应的影响因素,以确保干预有效性,相关因素如下:(1)患者能意识到排尿的必要性;(2)患者主动如厕次数增加;(3)具备在提供如厕帮助时,成功排尿的能力;(4)患者具备独立行走能力;(5)患者具有完整的认知能力;(6)护理人员熟练掌握提示性排尿的实施过程。

膀胱训练包括改变患者生活方式,如从饮食中去除刺激膀胱的食物、控制液体摄入、控制体质量、调节肠道和戒烟,以及使用放松和分散注意力的方式来控制尿频和尿急<sup>[11]</sup>。指南建议对患者进行 30 min 的膀胱训练计划:(1)告知患者白天正常排尿频率及量;(2)指导患者观看排尿正常的视频;(3)在患者达到特定目标前持续进行排尿健康教育;(4)膀胱训练教育,即有尿意时抑制排尿冲动、暂时停止活动和思考以停止排尿的想法、每天进行 5~6 次的盆底肌训练等;(5)与专业护士进行反馈并解决问题。

老年患者是使用失禁产品的常见人群,该指南建议勿常规为老年人使用失禁防护用品(包括内裤或护垫)。日常使用失禁防护用品会导致患者自尊和生活质量下降,并造成皮炎、压疮和尿路感染。医护人员应指导患者采用如厕策略,以减少失禁发作和失禁产品的使用,从而改善患者的生活质量。但因该建议的实施不一定适合所有尿失禁患者且其可能会受人员配备不足和工作量问题的影响,因此医

护人员在为患者提供如厕策略前,应仔细评估患者的年龄、身体限制和认知状况,鼓励在使用失禁产品前采用适宜的个性化如厕策略,适当地增加人力资源,提高工作效率以更好地实施此项建议。

2.2.2 低强度的身体活动 多项研究<sup>[14-15]</sup>证实,身体活动与尿失禁的发生具有相关性。与进行高强度运动和不运动的女性相比,进行低强度运动的女性尿失禁患病率更低。该指南建议,卫生服务提供者应鼓励尿失禁患者在允许的情况下,进行低强度的体育活动。低强度体育活动是指轻、非剧烈和重复的身体运动,如散步、低冲击性的有氧运动和轻阻力训练,具体的运动方式包括 6 周的瑜伽治疗和拉伸、52 周的固定自行车锻炼、跑步机锻炼和阻力训练<sup>[16-17]</sup>。相关研究<sup>[18]</sup>报道,每周步行至少 600 min 和每周身体锻炼 600~1500 min,且保持 35 ml/min 的耗氧量,可预防老年女性的尿失禁。该指南指出,低强度运动对女性尿失禁患者的益处,由于证据的缺乏,未能明确其对男性尿失禁患者的益处。因此,未来还需进一步证实低强度运动对男性尿失禁患者的有效性。此外,该指南还指出卫生服务提供者为患者制订运动方案时,应根据其年龄、体能和相关健康状况进行个性化的制订,将低强度的身体活动融入患者生活,改善其尿失禁及其他方面的健康状况。

2.2.3 实施跨专业的护理方法 该指南建议,卫生服务机构应采用跨专业的护理方法管理尿失禁患者(建议力度:有条件的;证据确定性:低)。跨专业护理方法是指由卫生服务提供者团队根据个人护理需求进行失禁护理的协调方法,包括报告和/或转诊给失禁专家。跨专业护理方法的实施主要包括三个方面:首先,应明确患者的尿失禁类型;其次,确定跨专业团队的成员,如护士(注册护士、注册实习护士、执业护士、护士失禁顾问、伤口及造口术和失禁专业护

士)、医生(全科医生、泌尿生殖科医生、泌尿科医生、结直肠外科医生)、个人支持工作者、物理治疗师、职业治疗师,营养师和药剂师;最后,根据个人的护理需求制订具体的跨专业的护理方法。多项研究<sup>[19-20]</sup>表明,在卫生服务机构中实施跨专业的护理方法可以减少尿失禁患者的失禁发作,提高患者的生活质量和患者满意度。该指南强调,跨专业护理方法的实施取决于患者的个人护理需求和居住地以及接受护理的医疗服务环境。因此,卫生服务提供者应根据患者个人护理需求制订个性化的跨专业护理方法,初级护理机构应实施循证管理,并根据需要提供资源并转诊给失禁专家和/或其他失禁护理服务机构。

**2.2.4 盆底肌训练** 该指南建议,卫生服务提供者对于患有压力或混合性尿失禁的女性提供一项为期至少3个月并监督执行的盆底肌训练(pelvic floor muscle training,PFMT)(建议力度:强;证据确定性:极低)。PFMT是一项旨在改善盆底肌肉结构或功能特定缺陷的锻炼计划,是基于对女性收缩盆底肌能力的评价<sup>[21]</sup>。此建议是专家小组基于英国国家卫生与临床优化研究所(National Institute for Health and Clinical Excellence,NICE)发表的高质量指南《女性尿失禁和盆腔器官脱垂:管理》<sup>[22]</sup>所形成的一条建议。此建议指出,应由具有实施PFMT相关知识和技能的卫生服务提供者对患者进行全面评估,包括但不限于护士失禁顾问或骨盆健康理疗师。指南未提出PFMT的具体实施方法,临床实施时可参照NICE提出的相关建议,如:(1)PFMT计划应包括每天进行3组盆底肌收缩锻炼,每组至少进行8次盆底肌的收缩;(2)勿将会阴测量或盆底肌电图作为PFMT有效性的反馈标准;(3)如发现PFMT对患者有益,应继续实施锻炼计划。研究<sup>[21-23]</sup>显示,PFMT可以改善盆腔器官脱垂症状,提高患者满意度及健康相关的生活质量、性功能,但并不适用于所有患者。指南指出,PFMT不适合体弱的老年女性或患有认知障碍的女性以及偏远地区或没有医疗保险等无法获取足够医疗资源的患者。目前,PFMT在尿失禁患者中开展形式多样<sup>[24-25]</sup>,且实施效果存在差异。由于研究方式的局限性和影响大小的不确定性,导致证据确定性极低,未来可从证据转化角度,将PFMT在尿失禁患者实践中的证据进行总结以明确其有效性。

### 3 小结

指南提出了成年尿失禁患者管理的良好实践声明和推荐建议,其中尿失禁患者管理的具体实践建议主要包括评估和如厕策略、身体活动以及跨专业的护理方法和盆底肌训练,对指导临床医务人员实施尿失禁患者管理、提高患者的生命质量、发展其健

康生活具有重要参考价值。但考虑到指南证据多来自于国外研究,我国临床医护人员在运用时,应根据我国尿失禁患者的特点,借鉴指南实践建议综合评估当前的护理实践,明确当前护理方案的优势和差距,以制订个性化的尿失禁管理方案,改善尿失禁患者的健康结局。

### 【参考文献】

- [1] BATMANI S,JALALI R,MOHAMMADI M,et al.Prevalence and factors related to urinary incontinence in older adults worldwide: a comprehensive systematic review and meta-analysis of observational studies[J/OL].[2023-12-20].<https://bmjgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-021-02135-8>.DOI:10.1186/s12877-021-02135-8.
- [2] LUKACZE E S,SANTIAGO-LASTRA Y,ALBO M E,et al.Urinary incontinence in women:a review[J].JAMA,2017,318(16):1592-1604.
- [3] 唐惠艳,李小寒.女性尿失禁患者心理社会现状及干预策略的研究进展[J].解放军护理杂志,2021,38(3):60-63.
- [4] MILSOM I,GYHAGEN M.The prevalence of urinary incontinence[J].Climacteric,2019,22(3):217-222.
- [5] MUTH C C.Urinary incontinence in women[J/OL].[2023-12-20].<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2658324>.DOI:10.1001/jama.2017.15571.
- [6] KUOCH K L J,HEBBARD G S,O'CONNELL H E,et al.Urinary and faecal incontinence:psychological factors and management recommendations[J].N Z Med J,2019,132(1503):25-33.
- [7] ZWOLSMAN S,KASTELEIN A,DAAMS J,et al.Heterogeneity of cost estimates in health economic evaluation research.A systematic review of stress urinary incontinence studies[J].Int Urogynecol J,2019,30(7):1045-1059.
- [8] VIKSTRÖM N H,WASTESON E,LINDAM A,et al.Anxiety and depression in women with urinary incontinence using E-health[J].Int Urogynecol J,2021,32(1):103-109.
- [9] Registered Nurses' Association of Ontario.A proactive approach to bladder and bowel management in adults[EB/OL].[2023-12-23].<https://rnao.ca/bpg/guidelines/proactive-approach-bladder-and-bowel-management-adults>.
- [10] 冉倩,赵锡丽,代旭丽,等.加拿大安全大略护士协会2020年版《口腔健康:支持需要帮助的成年》临床实践最佳指南解读[J].护理研究,2022,36(24):4331-4334.
- [11] LAI C,WAN X.Using prompted voiding to manage urinary incontinence in nursing homes;can it be sustained?[J].J Am Med Dir Assoc,2017,18(6):509-514.
- [12] LEE H E,CHO S Y,LEE S,et al.Short-term effects of a systematized bladder training program for idiopathic overactive bladder:a prospective study[J].Int Neurourol J,2013,17(1):11-17.
- [13] RIZVI R M,CHUGHTAI N G,KAPADIA N.Effects of bladder training and pelvic floor muscle training in female patients with overactive bladder syndrome:a randomized controlled trial[J].Urol Int,2018,100(4):420-427.
- [14] LAMERTON T J,MIELKE G I,BROWN W J.Urinary incontinence,body mass index,and physical activity in young women[J].Am J Obstet Gynecol,2021,225(2):164.e1-164.e13.
- [15] HAGOVSÁ M,URDŽÍK P,ŠVIHRA J.A randomized inter-

ventional parallel study to evaluate the effect of pelvic floor muscle training with stabilization exercises of high and low intensity in women with stress urinary incontinence; the PELSTAB study [J/OL]. [2023-12-20]. [https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2020/07170/a\\_randomized\\_interventional\\_parallel\\_study\\_to.107.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2020/07170/a_randomized_interventional_parallel_study_to.107.aspx). DOI: 10.1097/MD.00000000000021264.

- [16] HUANG A J, JENNY H E, CHESNEY M A, et al. A group-based yoga therapy intervention for urinary incontinence in women; a pilot randomized trial [J]. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*, 2014, 20(3): 147-154.
- [17] KO I G, LIM M H, CHOI P B, et al. Effect of long-term exercise on voiding functions in obese elderly women [J]. *Int Neurourol J*, 2013, 17(3): 130-138.
- [18] ALMOUSA S, VAN LOON A B. The prevalence of urinary incontinence in nulliparous adolescent and middle-aged women and the associated risk factors; a systematic review [J]. *Maturitas*, 2018, 107: 78-83.
- [19] FJERBK A, SØNDERGAARD L, ANDREASEN J, et al. Treatment of urinary incontinence in overweight women by a multidisciplinary lifestyle intervention [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2020, 301(2): 525-532.
- [20] MCDANIEL C, RATNANI I, FATIMA S, et al. Urinary incontinence in older adults takes collaborative nursing efforts to improve [J/OL]. [2023-12-20]. <https://www.cureus.com/articles/32251-urinary-incontinence-in-older-adults-takes-collaborative-nursing-efforts-to-improve#1>. DOI: 10.7759/cureus.9161.
- [21] ESPINO-ALBELA A, CASTAÑO-GARCÍA C, DÍAZ-MOHEDO E, et al. Effects of pelvic-floor muscle training in patients with pelvic organ

prolapse approached with surgery vs. conservative treatment; a systematic review [J/OL]. [2023-12-20]. <https://www.mdpi.com/2075-4426/12/5/806>. DOI: 10.3390/jpm12050806.

- [22] CURILLO-AGUIRRE C A, GEA-IZQUIERDO E. Effectiveness of pelvic floor muscle training on quality of life in women with urinary incontinence; a systematic review and Meta-analysis [J/OL]. [2023-12-20]. <https://www.mdpi.com/1648-9144/59/6/1004>. DOI: 10.3390/medicina59061004.
- [23] CELENAY S T, KARAASLAN Y, OZDEMIR E. Effects of pelvic floor muscle training on sexual dysfunction, sexual satisfaction of partners, urinary symptoms, and pelvic floor muscle strength in women with overactive bladder; a randomized controlled study [J]. *J Sex Med*, 2022, 19(9): 1421-1430.
- [24] HORNG H C, CHAO W T, CHEN J F, et al. Home-based noninvasive pelvic floor muscle training device to assist women in performing Kegel exercise in the management of stress urinary incontinence [J]. *J Chin Med Assoc*, 2022, 85(4): 484-490.
- [25] WEINSTEIN M M, COLLINS S, QUIROZ L, et al. Multicenter randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with a motion-based digital therapeutic device versus pelvic floor muscle training alone for treatment of stress-predominant urinary incontinence [J]. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*, 2022, 28(1): 1-6.

(本文编辑: 郁晓路)

(上接第 73 页)

#### 【参考文献】

- [1] Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Brain injury rehabilitation in adults [EB/OL]. [2022-03-25]. <http://www.sign.ac.uk>.
- [2] 王琪, 郭春英, 刘振元, 等. 重症颅脑损伤合并颅内感染患者病原菌分布及预后相关因素分析 [J]. *中国消毒学杂志*, 2021, 38(9): 692-695.
- [3] BLASER A R, MALBRAIN M L N G, STARKOPF J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients; terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM working group on abdominal problems [J]. *Intensive Care Med*, 2012, 38(3): 384-394.
- [4] HILL T L. Gastrointestinal tract dysfunction with critical illness; clinical assessment and management [J]. *Top Companion Anim Med*, 2019, 35: 47-52.
- [5] ELKE G, VAN ZANTEN A H R, LEMIEUX M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients; an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J/OL]. [2023-02-10]. <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-016-1298-1>. DOI: 10.1186/s13054-016-1298-1.
- [6] LI B, TANG S, MA Y L, et al. Analysis of bowel sounds application status for gastrointestinal function monitoring in the intensive care unit [J]. *Crit Care Nurs Q*, 2014, 37(2): 199-206.
- [7] GOLDMAN-MELLOR S J, BHAT H S, ALLEN M H, et al. Suicide risk among hospitalized versus discharged deliberate self-harm patients; generalized random forest analysis using a large claims data set [J]. *Am J Prev Med*, 2022, 62(4): 558-566.
- [8] DE BRITO RODRIGUES L A, LAGO A F, MENEGUETI M G, et al. The use of distributed random forest model to quantify risk predictors for tracheostomy requirements in septic patients; a retrospective cohort study [J/OL]. [2023-02-10]. [https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2020/07100/the\\_use\\_of\\_distributed\\_random\\_forest\\_model\\_to.19.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2020/07100/the_use_of_distributed_random_forest_model_to.19.aspx). DOI: 10.1097/MD.00000000000020757.
- [9] 焦保华, 赵宗茂. 《第 4 版美国重型颅脑损伤诊疗指南》解读 [J]. *河北医科大学学报*, 2018, 39(2): 125-128, 145.
- [10] FIRSCHING R, RICKELS E, MAUER U M, et al. Guidelines for the treatment of head injury in adults [J]. *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg*, 2017, 78(5): 478-487.
- [11] 叶俊男. ICU 患者急性胃肠损伤的危险因素分析及早期肠内营养应用价值 [D]. 杭州: 浙江中医药大学, 2023.
- [12] 闫云, 陈宇, 张西京. 镇痛药物对重症患者急性胃肠损伤的影响研究进展 [J]. *解放军医学杂志*, 2022, 47(3): 299-304.
- [13] 刘冬燕, 杨静. 糖尿病大鼠胃肠功能紊乱时胃肠道的超微结构变化及其发病机制研究 [J]. *医学临床研究*, 2020, 37(6): 860-862.
- [14] 廖华宝, 胡建, 张笑丹, 等. 外周神经脱髓鞘病变在糖尿病神经病理性疼痛发生发展中的作用 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2021, 27(7): 497-504.
- [15] 马俊秀, 李振伟, 蒋佳维, 等. 影响危重症患者胃肠功能障碍的危险因素分析 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2019, 26(5): 569-572.
- [16] 张丕伟, 李丽, 左学志, 等. 术前人体成分及营养状态对胃肠道肿瘤患者术后低白蛋白血症的影响 [J]. *中国医刊*, 2019, 54(4): 443-447.
- [17] 王 犇, 刘淑丽, 田翠, 等. ICU 住院患者急性胃肠损伤与 APACHE II 评分的相关性分析 [J]. *山东医药*, 2015(12): 82-83.
- [18] 张伟, 江海娇, 姜小敢, 等. 危重病人肠内营养喂养不耐受危险因素 Meta 分析 [J]. *肠外与肠内营养*, 2020, 27(5): 313-320.
- [19] 王义, 田家豪, 唐小晶, 等. 基于 logistic 回归模型构建预测新生儿早发败血症预后的相关模型 [J]. *中国医师杂志*, 2022, 24(3): 415-419.

(本文编辑: 郁晓路)