

经腹部B超评估全麻手术患者膀胱功能性容量恢复的多因素分析

赵清侠, 师改霞, 张 妍, 刘 捷, 文 强, 陈 璐, 吴志新

陕西省人民医院, 陕西 西安

收稿日期: 2022年7月8日; 录用日期: 2022年8月3日; 发布日期: 2022年8月10日

摘 要

目的: 通过腹部B超测量手术时长3小时以内的全麻手术患者的膀胱尿量, 分析膀胱功能性容量恢复的影响因素, 评估采取非侵入性导尿的可行性, 促进患者快速康复。方法: 选取我院2021年1至2021年6月期间接受全麻手术患者80例, 年龄 45.3 ± 5.3 岁, 手术时长2~3小时, 通过经腹部B超测定该患者的术前残余尿量、术中1小时膀胱尿量、手术结束后以及苏醒后离PACU膀胱容量, 并记录术后首次排尿时间、尿量、年龄及术中输液总量。以患者首次排尿量为膀胱功能性容量恢复的指标, 通过多元线性回归分析, 评定手术患者不留置导尿管的可行性。结果: 膀胱功能的恢复与年龄、输液总量、憋尿时长显著相关, 与手术时长、术前残余尿量、术中1小时膀胱尿量、手术结束后以及苏醒后离开PACU的膀胱尿量未显示相关性。所有患者膀胱功能恢复状态良好。结论: 手术时长3小时以内的全麻手术患者, 经过客观评估膀胱功能, 可以选择不侵入性导尿操作, 促进术后快速康复。

关键词

B超, 残余尿量, 术后快速康复, 功能性膀胱容量

Multivariate Analysis of Bladder Functional Capacity Recovery in Patients Undergoing General Anesthesia by Transabdominal B-Ultrasound

Qingxia Zhao, Gaixia Shi, Yan Zhang, Jie Liu, Qiang Wen, Lu Chen, Zhixin Wu

Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an Shaanxi

Received: Jul. 8th, 2022; accepted: Aug. 3rd, 2022; published: Aug. 10th, 2022

文章引用: 赵清侠, 师改霞, 张妍, 刘捷, 文强, 陈璐, 吴志新. 经腹部B超评估全麻手术患者膀胱功能性容量恢复的多因素分析[J]. 临床医学进展, 2022, 12(8): 7300-7306. DOI: 10.12677/acm.2022.1281054

Abstract

Objective: The bladder and urine volume of patients undergoing general anesthesia surgery within 3 hours of operation was measured by abdominal B-ultrasound, and the factors affecting the recovery of functional bladder capacity were analyzed, and the feasibility of non-invasive catheterization was evaluated to promote rapid recovery of patients. **Methods:** A total of 80 patients who underwent general anesthesia surgery in our hospital from January 2021 to June 2021 were selected, aged 45.3 ± 5.3 years old, and the operation time was 2~3 hours. The urine volume of the bladder in 1 hour, the bladder volume after the operation and after the recovery from the PACU were recorded, and the first urination time, urine volume, age and the total amount of intraoperative infusion were recorded. Using the patient's first voiding volume as an index of functional bladder capacity recovery, multiple linear regression analysis was used to evaluate the feasibility of surgical patients without indwelling catheters. **Results:** The recovery of bladder function was significantly related to age, total infusion volume, and duration of holding urine, but not to operation time, preoperative residual urine volume, intraoperative bladder urine volume within 1 hour, and bladder urine volume after surgery and after recovery from the PACU. The bladder function of all patients recovered well. **Conclusions:** Patients undergoing general anesthesia surgery with operation duration of less than 3 hours can choose non-invasive catheterization after objective assessment of bladder function to promote rapid postoperative recovery.

Keywords

B-Ultrasound, Residual Urine Volume, Rapid Postoperative Recovery (ERAS), Functional Bladder Volume

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

术后加速康复(enhanced recovery after surgery, ERAS),是指以降低并发症的发生、促进患者快速康复为目的,控制炎症,减少应激反应,并应用一系列具有循证医学依据且多学科参与的围术期优化处理措施[1]。尽可能地减少侵入性操作,控制插管对尿道粘膜的损伤而发生的导尿管相关尿路感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI)是快速 ERAS 优质护理的要求。全麻手术患者是否留置导尿管,取决于膀胱自主功能能否尽快恢复,也就是功能性膀胱容量的恢复[2]。临床上通常测定膀胱残余尿量及尿动力学检测来反映[3]。现阶段因麻醉原因易导致尿潴留及膀胱功能损害。超过 1 小时多手术临床上多选择侵入性导尿,患者留置导尿管。近年来,ERAS 提倡减少手术患者的输液量,提升患者的就医体验,3 小时内到全麻手术不采取侵入性导尿有了可能,但缺乏客观评价指标。本项目通过经腹部 B 超测定患者的术前残余尿量[4]及围手术期多时间点膀胱容积作为分析指标,术后功能性膀胱容量作为观测指标,多因素分析研究全麻手术时长 3 小时内的患者不采取侵入式导尿的可行性,现报道如下。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

选取 2021 年 1 月至 6 月期间在我院手术部全麻手术患者 80 例。纳入标准:① 年龄 18~60 岁($45.3 \pm$

5.3), 男 41 例、女 39 例; ② 血、尿常规正常③ 血压正常, 肝肾功能正常; ④ 术前无泌尿系感染; ⑤ ASA 分级 I~II 级, 全麻手术; ⑥ 患者本人同意, 签订知情同意书。排除标准: ① 有糖尿病、高血压、精神病及其他内科疾病或合并症; ② 术前 B 超测定残余尿量 > 50 ml; ③ 手术体位为俯卧位或侧卧位; ④ 手术时间 > 3 小时; ⑤ 其他原因不愿参与本研究的。经医院伦理委员会批准, 术前与患者充分沟通。

2.2. 方法

患者进入手术室等待区嘱患者排尿, 并进行自主排尿训练, 锻炼膀胱逼尿肌的功能。患者入室后, 腹部 B 超测定膀胱残余尿量并记录。给患者放置假性导尿装置[5]。全麻手术开始后 1 小时及术后, 在不影响手术和符合院感要求的前提下, 用腹部 B 超测定膀胱尿量并记录。手术结束后将患者推入苏醒室, 记录苏醒时间。记录假性导尿装置集尿袋的尿量, 记录输液总量。手术中因膀胱过度充盈导致心率、血压异常。术后患者可能发生尿潴留者, 患者妥善安置后, 该患者数据剔除出组, 并按照纳入标准筛选病例入组补充数据。

2.3. 观测指标及评价标准

经腹部 B 超检测患者术前膀胱残余尿量; 手术不同时段膀胱尿量, 清醒后膀胱尿量。首次排尿时间及尿量。记录患者年龄, 手术时长, 手术期间输液总量, 憋尿时长。术后排尿量评估膀胱功能性容量的恢复。

2.4. 统计学处理

采用 SPSS 18.0 进行统计分析, 作图分析采用 Graph Pad Prism 5 完成。定量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示; 分类资料以例数及百分数表示。定量资料满足条件者用 t 检验做两组比较。分类资料用卡方(χ^2)检验做两组比较。同时通过多元线性回归分析探讨多因素对患者膀胱自主功能恢复的影响。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

患者的一般资料情况。见表 1。

Table 1. General information of patients
表 1. 患者一般资料

N = 80		男	女
年龄	例数	39 (48.75%)	41 (51.25%)
	18~30	18 (22.5%)	12 (15%)
	31~40	11 (13.75%)	15 (18.75%)
	41~50	4 (5%)	12 (15%)
	51~60	6 (7.5%)	2 (2.5%)
身高(cm)		173.4 ± 8.1	159.9 ± 6.8
体重(Kg)		70.7 ± 4.5	58.6 ± 3.4
BMI		30.3 ± 4.4	29.9 ± 3.9
ASA 分级	I 级	4 (5%)	5 (6.25%)
	II 级	35 (43.75%)	36 (45%)
术前膀胱残余尿量(ml)		39.2 ± 4.1	38.6 ± 7.2

影响膀胱功能恢复的因素比较多，本项目影响因素变量为年龄，手术时长，B 超测定的术前残余尿量、术中 1 小时膀胱尿量、手术结束后以及苏醒后离开 PACU 的膀胱尿量，输液总量，憋尿时长，将各变量进行单因素方差分析，具体数据如表 2。

Table 2. One-way ANOVA ($\bar{x} \pm s$) of bladder function recovery
表 2. 膀胱功能恢复影响单因素方差分析($\bar{x} \pm s$)

序号	影响因素	变量值	F 值	P 值
1	年龄	45.3 ± 5.3	0.455	0.621
2	入室至手术时长(min)	158.5 ± 25.4	2.34	0.105
3	输液总量(ml)	534.6 ± 74.1	6.23	0.003
4	术前残余尿量(ml)	6.5 ± 5.6	1.546	0.211
5	术中 1 小时尿量(ml)	95.6 ± 14.7	1.316	0.273
6	手术结束后尿量(ml)	168.3 ± 17.1	0.897	0.472
7	苏醒后离开 PACU 的尿量(ml)	228.9 ± 27.9	0.986	0.32
8	憋尿时长(min)	306.6 ± 75.10	4.388	0.015
9	排尿量(ml)	356.3 ± 44.7	5.215	0.012

纳入全部变量进行分析，以术后首次排尿量为因变量，以年龄，手术时长，B 超测定的术前残余尿量、术中 1 小时膀胱尿量、手术结束后以及苏醒后离开 PACU 的膀胱尿量，输液总量，憋尿时长为预测变量。纳入多元线性回归模型。由标准回归系数统计结果显示：首次排尿量与年龄、输液总量、憋尿时长对首次排尿量影响程度最大， P 值均为 0.000 ($P < 0.05$)，憋尿时长影响程度较大， P 值为 0.020 ($P < 0.05$)。手术时长，术前残余尿量、术中 1 小时膀胱尿量、手术结束后以及苏醒后离开 PACU 的膀胱尿量对首次排尿量影响程度较低($P > 0.05$)。见表 3。

Table 3. Regression analysis of multiple factors influencing the recovery of bladder function
表 3. 膀胱功能恢复影响多因素的回归分析

模型	B	标准误差	标准回归系数	t	P
常量项	578.428	65.569		8.822	0.000
年龄	-5.43	0.649	-0.605	-8.364	0.000
入室至手术时长	20.095	13.791	0.116	1.457	0.152
输液总量	-0.226	0.053	-0.279	-4.3	0.000
术前残余尿量	1.632	0.997	0.17	1.637	0.109
术中 1 小时膀胱尿量	-0.903	0.647	-0.364	-1.395	0.170
手术结束后膀胱尿量	-0.078	0.269	-0.044	-0.291	0.773
苏醒后离开 PACU 膀胱尿量	0.337	0.447	0.218	0.754	0.455
憋尿时长	20.266	8.419	0.304	2.407	0.020

4. 讨论

有报道显示：大量医疗机构留置尿管护理临床实践操作未达标，因留置导尿导致的院内感染依然居高不下[6]。一方面临床上采用银离子、纳米以及抗生素涂层的导尿管，通过这类方法抑制细菌的生长，

延长导尿管使用时间,也避免反复插管引起尿道粘膜损伤;另一方面运用序贯式使用各型号的导尿管的方法[7],间歇性导尿管的使用等[8],减少尿道粘膜损伤,防止感染发生[9];随之增加了医疗费用和治疗成本。随着国内外快速康复意识的增强,日间手术的发展[10],提倡尽可能减少侵入性操作。膀胱功能的尿动力学检查过程复杂,要求患者互动,且检查费用较高。综合考虑,选择腹部B超测定膀胱残余尿量、手术期间膀胱容量及术后首次排尿量综合评估功能性膀胱容量,无创、可操作性强,易于在临床上实施。手术部护理工作增加了B超测定患者膀胱尿量[11],通过残余尿量初步评价患者的膀胱功能,一方面提示手术医师术后关注患者发生尿潴留的可能;另一方面,测定患者清醒后离开PICU前膀胱尿量,了解患者膀胱充盈程度[12],给接床的临床护理单元提示,嘱患者早期下床、自主排尿,促进早期康复。

本项目显示在2~3时长的全麻手术中,膀胱自主功能的恢复与年龄、输液总量、憋尿时长密切相关,与手术时长、术前残余尿量,术中、手术结束后以及苏醒后离开PACU的膀胱尿量都无相关性,提示导尿方式的选择更多的是关注患者的年龄、术中输液总量和术后憋尿时长。通过术前筛选和测定膀胱残余尿量初步评估,膀胱功能良好的患者,在<3小时的全麻手术可以不导尿或者选择假性导尿。解决了术前选择导尿方式的困惑。没有侵入导尿操作的患者有一定的自我心理安抚效应,术后临床护士关注憋尿时间,帮助患者麻醉苏醒后的早期锻炼,膀胱自主功能恢复,大大提高患者的舒适度,促进快速康复;提高患者和手术医师对护理工作的满意度。同时,降低导管所致泌尿系感染的发生率,对于治疗效果及住院天数、治疗费用都大有裨益,促进ERAS[13]。输液总量与手术出血量和电解质平衡相关,与手术、麻醉医师多次沟通、密切配合,提高手术质量,医师对护理配合的满意度也相应提高。本研究中,选择病例倾向于全麻且仰卧位的手术患者,耳鼻喉科及甲状腺手术居多,有一定的局限性。总体来说,随着抗生素的正确使用,反复插管导致的感染的减少,院内感染发生的几率降低,患者的住院天数和住院费用合理降低[14],符合国际上术后快速康(ERAS)的理念,提高医院的美誉度,有良好的社会效应,值得推广。

基金项目

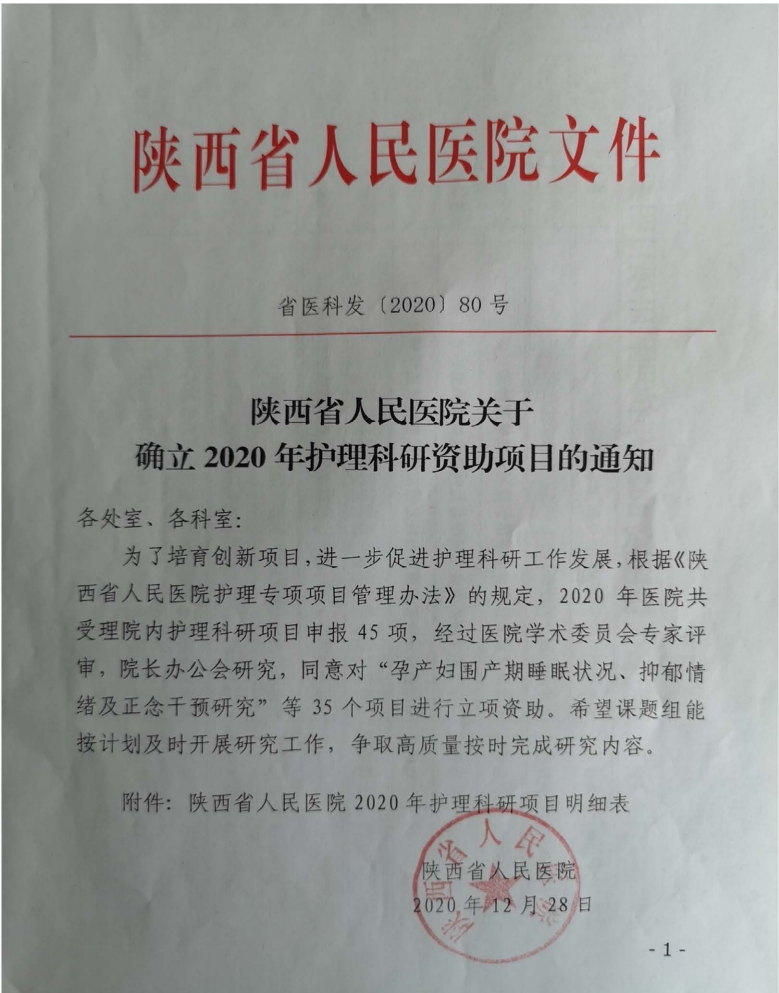
陕西省人民医院孵化项目。

参考文献

- [1] 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[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(6): 413-418.
- [2] 林恩德. 基于功能性膀胱容量观察益气固元针法对前列腺癌根治术后尿失禁之尿控功能临床疗效[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2020.
- [3] 石会乔, 贾晓鹏. 老年男性急性尿潴留的尿动力检查评估价值研究[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(1): 80-81.
- [4] 马丽娟, 徐慧蔚. 便携式膀胱B超扫描仪在妇科肿瘤术后残余尿量测量中的应用价值[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27(8): 124-125.
- [5] 匡雯, 陈艳玲. 改良接尿器在男性尿失禁患者中的应用[J]. 空军医学杂志, 2019, 35(6): 547-548.
- [6] 丁仁彧, 马晓春. 导管相关泌尿系感染的各种诊断标准: 哪一个更适合重症监护病房? [J]. 中华重症医学电子杂志(网络版), 2017, 3(2): 133-137.
- [7] 刘艳. 序贯式留置导尿预防120例神经外科手术后漏尿的护理体会[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(42): 79+84.
- [8] 任敏, 涂素华, 郭声敏, 等. 清洁间歇性导尿术在宫颈癌根治术后膀胱功能快速康复中的应用[J]. 中国临床护理, 2019, 11(4): 288-291+296.
- [9] Liu, X., Sai, F., Li, L., Zhu, C. and Huang, H. (2020) Clinical Characteristics and Risk Factors of Catheter-Associated Urinary Tract Infections Caused by *Klebsiella Pneumoniae*. *Annals of Palliative Medicine*, 9, 2668-2677. <https://doi.org/10.21037/apm-20-1052>
- [10] 朱宏, 黄鸿燕, 郑胃斌, 等. 日间手术的经济评价研究综述[J]. 卫生经济, 2021, 38(9): 25-28+32.

-
- [11] 陆春花, 赵文荣, 董晓庆, 等. 便携式 B 超膀胱测定仪 MD-6000 在盆腔肿瘤放疗中的应用[J]. 中国医学物理学杂志, 2017, 34(11): 1176-1179.
- [12] 申红梅, 王莹, 张平, 等. 逼尿肌漏尿点压及膀胱安全容量在神经源性膀胱患者间歇性导尿中的应用价值[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(7): 622-626.
- [13] 李飞, 邓波, 朱世琴, 等. 住院患者导尿管相关尿路感染危险因素的 Meta 分析[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(9): 770-776.
- [14] Rinke Michael, L., Oyeku Suzette, O., Ford William, J.H., *et al.* (2020) Costs of Ambulatory Pediatric Health-care-Associated Infections: Central-Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSIs), Catheter-Associated Urinary Tract Infection (CAUTIs), and Surgical Site Infections (SSIs). *Infection Control & Hospital Epidemiology*, **41**, 1292-1297. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.305>

附录



2020HL-11	护理研究	骨髓腔输液技术在创伤失血性休克抢救中的应用研究	维娜	急诊外科	0.8
2020HL-12	护理研究	基于循证的医护一体化临床护理路径对预防老年患者胃肠息肉术后并发症的研究	赵素平	消化内二科	0.8
2020HL-13	护理研究	精准护理在脑卒中患者改善结局中的应用研究	刘小玲	神经内科一科	0.6
2020HL-14	护理研究	B超引导下评估导尿管方式对术后膀胱功能影响的研究	赵清侠	手术二部	0.6
2020HL-15	护理研究	手术室互联网+支架式教学模式构建与应用探讨	周娇	手术一部	0.6
2020HL-16	护理研究	住院老年患者症状群与尊严的相关性研究	王英	护理部	0.6
2020HL-17	护理研究	陕西省三甲医院护士自我管理支持能力的自我效能和表现现状调查及影响因素分析	姚莉珏	护理部	0.6
2020HL-18	护理研究	护士主导的个案管理在瓣膜置换术后心脏康复中的应用	李婷	心血管外科	0.6
2020HL-19	护理研究	以护士主导的个案管理模式在前列腺癌患者中的应用研究	赵文彩	泌尿外科	0.6
2020HL-20	护理研究	婴幼儿维生素D水平与健康行为大数据分析的相关性研究	马楠楠	儿童病房门诊	0.6
2020HL-21	护理研究	基于互联网+个案管理在血栓患者规范抗凝中的应用	闫燕	血管外科	0.6
2020HL-22	护理研究	超声清创仪联合PRP在慢性创面中的应用	岳小娜	烧伤整形 医学美容外科	0.6
2020HL-23	护理研究	老龄化背景下血液透析专业护士人文关怀品质的研究	赵静	肾内科 三病区	0.6

- 3 -