

DOI: 10.16781/j.0258-879x.2020.11.1284

· 短篇论著 ·

盆底肌锻炼模式对机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后尿失禁康复的影响

瞿旻, 贾泽鹏, 连碧珺, 朱峰, 陈欢, 王燕, 高旭*
海军军医大学(第二军医大学)长海医院泌尿外科, 上海 200433

[摘要] **目的** 探讨机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后盆底肌锻炼(PFMT)模式如何影响术后尿失禁康复。**方法** 回顾性分析2013年6月至2018年6月我科单术者完成的186例机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术患者的临床及随访资料。将患者分为快速康复(每天使用尿垫数 ≤ 1 块且康复时间 ≤ 3 个月)、缓慢康复(每天使用尿垫数 ≤ 1 块但康复时间 > 3 个月)和尿失禁(每天使用尿垫数 > 1 块)3组。比较3组患者临床资料及快速康复组和缓慢康复组患者PFMT模式的差异,采用多因素二元logistic回归模型分析术后尿失禁快速康复的影响因素。**结果** 60例患者失访,共126例完成随访纳入研究。快速康复组66例,缓慢康复组26例,尿失禁组34例,患者诊断年龄分别为(62.7 \pm 6.8)岁、(67.0 \pm 7.5)岁、(70.3 \pm 7.0)岁,差异有统计学意义($P < 0.01$);接受性神经保留的患者比例分别为57.6%(38/66)、26.9%(7/26)、17.6%(6/34),差异有统计学意义($P = 0.011$)。92例术后尿失禁康复患者中,8例术后拔除尿管即刻尿失禁即康复,其余84例术后进行PFMT,其中快速康复组58例,缓慢康复组26例。快速康复组坚持每天进行PFMT、选择在白天进行PFMT的患者比例均高于缓慢康复组[70.7%(41/58) vs 38.5%(10/26)、69.0%(40/58) vs 23.1%(6/26)],差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。多因素二元logistic回归分析显示,患者诊断年龄($OR = 1.09$, $P = 0.044$)、术中不保留性神经($OR = 2.73$, $P = 0.034$)、术后不坚持PFMT($OR = 6.30$, $P = 0.034$)和主要PFMT时间段不在白天($OR = 6.76$, $P = 0.006$)是术后尿失禁快速康复的危险因素。**结论** PFMT是机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后尿失禁康复(尤其是快速康复)的重要方法,患者年龄、是否保留性神经、是否坚持PFMT和PFMT主要时间段与术后早期尿失禁快速康复相关。

[关键词] 盆底肌锻炼; 机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术; 尿失禁; 康复

[中图分类号] R 737.25 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2020)11-1284-05

Effect of pelvic floor muscle training mode on recovery of urinary continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy

QU Min, JIA Ze-peng, LIAN Bi-jun, ZHU Feng, CHEN Huan, WANG Yan, GAO Xu*

Department of Urology, Changhai Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To explore the effect of pelvic floor muscle training (PFMT) mode on the recovery of postoperative urinary continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. **Methods** The clinical and follow-up data of 186 patients receiving robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy by a single surgeon were retrospectively collected from Jun. 2013 to Jun. 2018. The patients were divided into three groups: rapid recovery group (≤ 1 pad, recovery time ≤ 3 months), slow recovery group (≤ 1 pad, recovery time > 3 months) and urinary incontinence group (> 1 pad). The clinical data of the three groups and the difference of PFMT mode were compared between the rapid and slow recovery groups. The influencing factors of rapid recovery of postoperative urinary incontinence were analyzed by multivariate binary logistic regression model. **Results** Sixty patients were lost during follow-up, hence 126 patients were finally followed-up and included in this study. Sixty-six patients in the rapid recovery group, 26 in the slow recovery group and 34 in the urinary incontinence group were diagnosed at the age of (62.7 \pm 6.8), (67.0 \pm 7.5) and (70.3 \pm 7.0) years, respectively ($P < 0.01$). Meanwhile, the proportions of nerve sparing in the three groups were significantly different among the three groups (57.6%

[收稿日期] 2020-03-10 **[接受日期]** 2020-06-22

[基金项目] 上海市科学技术委员会科研计划项目(18441903200). Supported by Science Research Project of Science and Technology Commission of Shanghai Municipality (18441903200).

[作者简介] 瞿旻, 博士, 主治医师. E-mail: qumin0202@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31161718, E-mail: gaoux.changhai@foxmail.com

[38/66], 26.9% [7/26] and 17.6% [6/34], $P=0.011$). Among the 92 patients with urinary incontinence rehabilitation, eight patients recovered immediately after removing the catheter, and the remaining 84 patients underwent PFMT after operation, including 58 cases in the rapid recovery group and 26 cases in the slow recovery group. The proportions of patients who insisted on daily PFMT and chose to do PFMT in the daytime in the rapid recovery group were significantly higher than those in the slow recovery group (70.7% [41/58] vs 38.5% [10/26] and 69.0% [40/58] vs 23.1% [6/26], both $P<0.05$). Multivariate binary logistic regression analysis showed that age of diagnosis ($OR=1.09$, $P=0.044$), non-nerve sparing ($OR=2.73$, $P=0.034$), failure to continue PFMT after operation ($OR=6.30$, $P=0.034$) and absence of PFMT in the daytime ($OR=6.76$, $P=0.006$) were the risk factors for rapid recovery of urinary incontinence after operation. **Conclusion** PFMT is important to urinary continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy, especially for rapid recovery. Patients' age, nerve sparing or not, keeping PFMT and PFMT time are associated with the rapid recovery of early postoperative urinary incontinence.

[Key words] pelvic floor muscle training; robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy; urinary incontinence; rehabilitation

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2020, 41(11): 1284-1288]

前列腺癌是欧美男性发病率居第 1 位、死亡率居第 2 位的肿瘤^[1]。近年来,我国居民前列腺癌的发病率也呈大幅度递增趋势,已成为我国泌尿系发病率居第 1 位的肿瘤^[2]。根治手术是早期局限性前列腺癌的标准治疗方式^[3],然而手术相关并发症严重影响着患者的生活质量。术后尿失禁是最常见的并发症之一,研究表明前列腺癌根治术后尿失禁的发生率高达 96.7%,术后 1 年尿失禁的康复率波动较大,介于 30%~90%^[4-5]。术后尿失禁的治疗方法主要包括行为治疗、药物治疗、电刺激理疗及手术治疗。其中,盆底肌锻炼(pelvic floor muscle training, PFMT)因操作便捷且安全有效,是尿失禁康复治疗的首选方法。PFMT 是通过收缩提肛肌群加强盆底肌群的张力,从而达到尿道括约肌的有效康复。然而,目前国内外对 PFMT 还没有评估标准,无法通过定量指标监测患者是否进行有效的 PFMT。本研究回顾性收集了我科机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术患者资料,通过问卷调查的方式对患者进行随访,量化患者术后 PFMT,分析影响术后尿失禁康复的因素。

1 资料和方法

1.1 研究对象与资料收集 回顾性收集 2013 年 6 月至 2018 年 6 月我科单术者完成的 186 例机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术患者的临床及随访资料。患者临床资料通过自主研发的 PC-FOLLOW 数据库(<https://www.pc-follow.cn>)收集,包括确诊年龄、BMI、确诊时前列腺特异抗原(prostate-specific antigen, PSA)、手术时间、术中失血量、

手术方式(保留单侧性神经、保留双侧性神经、不保留性神经)、病理分期及病理 Gleason 评分等。

随访资料通过自制 PFMT 模式问卷收集。问卷包括 2 个部分,第 1 部分为患者尿垫使用情况:(1)有无达到 1 块尿垫以下?(2)何时(月)达到 1 块尿垫以下?(3)目前使用几块尿垫?第 2 部分为患者的 PFMT 模式:(1)是否坚持提肛锻炼?(2)锻炼有无规划?(3)锻炼的主要时间段(白天、晚上、随意)?(4)锻炼的主要体位(坐着、躺着、站着、随意)?本研究通过我院医学伦理委员会审批(CHEC2019-102)。

1.2 手术方法 所有患者均符合手术适应证,并于我科接受了机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术。手术主要步骤包括:(1)体位取平卧剪刀位,头低脚高;(2)建立通道并装机;(3)下拉膀胱,打开腹膜;(4)钝性游离膀胱两侧壁,清扫盆腔淋巴结;(5)剔除前列腺表面脂肪,打开双侧盆侧筋膜;(6)结扎前列腺背深静脉复合体;(7)离断膀胱颈口,游离前列腺背侧;(8)离断前列腺两侧蒂,直达前列腺尖部;(9)离断尿道,并行膀胱尿道吻合术。所有手术由 1 名具有丰富经验的主任医师及 2 名固定助手完成。是否保留性神经决定于患者意愿、临床分期情况及术中状况。若患者年龄较轻,又同时满足确诊时 PSA ≤ 20 ng/mL、Gleason 评分 ≤ 7 分、临床分期 $\leq T2a$,具有较强的性功能保留意愿,且术中两侧蒂无粘连的情况下,考虑给予性神经保留术式。

1.3 研究方法 术后 PFMT 建议方式:全身放松,开始缩紧肛门,保持 6~8 s,然后放松 6~8 s,

10~12次为1轮,以感觉会阴部肌肉酸胀感为宜。建议每天分早、中、晚3个时间段进行锻炼,锻炼的体位可以为坐着、躺着、站着及行走时。根据指南标准^[6],将每天使用尿垫数≤1块定义为康复,每天使用尿垫数>1块为尿失禁(尿失禁组)。将康复患者康复时间≤3个月定义为快速康复,康复时间>3个月为缓慢康复。比较快速康复组和缓慢康复组患者PFMT模式的差异,并分析影响尿失禁快速康复的因素。

1.4 统计学处理 应用SPSS 22.0软件进行统计学分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,3组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用最小显著性差异(least-significant difference, LSD)-*t*检验;呈偏态分布的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)表示,3组间比较采用秩和检验;计数资料以例数和百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素二元logistic回归模型分析术后尿失禁快速康复的影响因素。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 患者基本资料 186例患者中60例失访,共126例完成随访纳入研究。快速康复组66例,缓慢康复组26例,尿失禁组34例,患者诊断年龄分别为(62.7±6.8)岁、(67.0±7.5)岁、(70.3±7.0)岁,差异有统计学意义($F=12.9, P<0.01$),两两比较结果显示快速康复组患者年龄低于缓慢康复组和尿失禁组($t=2.6, 5.1, P=0.011, P<0.01$);3组患者BMI、确诊时PSA差异均无统计学意义(P 均>0.05)。3组患者均成功接受机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术,手术时间和术中失血量差异均无统计学意义(P 均>0.05)。快速康复组接受性神经保留的患者比例高于缓慢康复组和尿失禁组($\chi^2=11.6, 15.8, P=0.023, P<0.01$),缓慢康复组接受性神经保留的患者比例也高于尿失禁组($\chi^2=5.6, P=0.048$)。3组患者术后病理分期及Gleason评分差异均无统计学意义(P 均>0.05)。见表1。

表1 机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后尿失禁康复及未康复患者临床资料比较

指标	尿失禁组 $N=34$	快速康复组 $N=66$	缓慢康复组 $N=26$	统计值	P 值
确诊年龄(岁), $\bar{x} \pm s$	70.3±7.0	62.7±6.8	67.0±7.5	$F=12.9$	<0.01
体质量指数($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$), $\bar{x} \pm s$	24.3±3.7	24.2±2.6	24.0±2.4	$F=0.1$	0.860
确诊时PSA($\text{ng} \cdot \text{mL}^{-1}$), $M(Q_L, Q_U)$	14.1(9.8, 32.0)	11.5(8.1, 19.1)	12.1(7.5, 21.8)	$H=0.5$	0.750
手术时间(min), $\bar{x} \pm s$	145.3±83.4	135.8±70.2	158.1±79.4	$F=0.7$	0.930
术中失血量(mL), $\bar{x} \pm s$	208.8±38.2	149.6±32.6	158.7±40.8	$F=2.5$	0.310
是否保留性神经 n (%)				$\chi^2=13.7$	0.011
未保留	28(82.4)	28(42.4)	19(73.1)		
保留单侧	3(8.8)	6(9.1)	1(3.8)		
保留双侧	3(8.8)	32(48.5)	6(23.1)		
病理分期 n (%)				$\chi^2=1.3$	0.485
<pT3a	23(67.6)	37(56.1)	16(61.5)		
≥pT3a	11(32.4)	29(43.9)	10(38.5)		
病理Gleason评分 n (%)				$\chi^2=0.3$	0.606
<8	27(79.4)	55(83.3)	21(80.8)		
≥8	7(20.6)	11(16.7)	5(19.2)		

尿失禁组:患者每天使用尿垫数>1块;快速康复组:患者每天使用尿垫数≤1块且康复时间≤3个月;缓慢康复组:患者每天使用尿垫数≤1块且康复时间>3个月.PSA:前列腺特异抗原; $M(Q_L, Q_U)$:中位数(下四分位数,上四分位数)

2.2 患者术后尿失禁康复情况 92例术后尿失禁康复患者中,8例术后拔除尿管即刻尿失禁即康复,其余84例术后进行PFMT,其中快速康复组58例,缓慢康复组26例。快速康复组坚持每天进行PFMT的患者比例高于缓慢康复组($\chi^2=7.8, P<0.01$)。

在锻炼时间段方面,快速康复组选择在白天进行PFMT的患者比例高于缓慢康复组($\chi^2=15.7, P<0.01$)。在是否根据出院指导规划锻炼及主要锻炼方法方面,两组间差异均无统计学意义(P 均>0.05)。见表2。

表 2 机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后尿失禁快速及缓慢康复患者的 PFMT 模式比较

项目	快速康复组 N=58	缓慢康复组 N=26	χ^2 值	<i>n</i> (%) P 值
坚持每天进行 PFMT	41 (70.7)	10 (38.5)	7.8	<0.01
根据出院指导规划 PFMT	33 (56.9)	15 (57.7)	0.0	0.946
主要 PFMT 时间段			15.7	<0.01
白天	40 (69.0)	6 (23.1)		
晚上	3 (5.2)	2 (7.7)		
随意	15 (25.9)	18 (69.2)		
主要 PFMT 体位			2.0	0.993
坐着	4 (6.9)	4 (15.4)		
躺着	8 (13.8)	2 (7.7)		
站着	8 (13.8)	4 (15.4)		
随意	38 (65.5)	16 (61.5)		

PFMT: 盆底肌锻炼

2.3 术后尿失禁康复的影响因素 多因素二元 logistic 回归分析结果显示, 患者诊断年龄 ($OR=1.09$, 95% CI 1.00~1.18, $P=0.044$)、术中不保留性神经 ($OR=2.73$, 95% CI 1.05~9.79, $P=0.034$)、术后不坚持 PFMT ($OR=6.30$, 95% CI 1.15~34.29, $P=0.034$) 及主要 PFMT 时间段不在白天 ($OR=6.76$, 95% CI 1.72~26.52, $P=0.006$) 是机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后 3 个月内尿失禁康复的危险因素。

3 讨论

随着“健康中国”理念的深入人心及居民前列腺癌筛查意识的提升, 前列腺癌的早诊和早治将成为未来主流。前列腺癌根治术为早期局限性前列腺癌患者带来较好的预后, 但术后并发症多, 尤其尿失禁给患者的生活带来极大不便。机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后 3 个月内尿失禁康复率约为 70%^[7], 本研究中仅 52.4% (66/126) 患者的尿失禁在术后 3 个月内康复。

在女性压力性尿失禁治疗中, PFMT 被作为首选推荐方案^[8], 其因操作简便且安全, 也被认为是前列腺癌根治术后尿失禁康复治疗的首选方法。然而, 仍有文献报道 PFMT 的康复方案并不乐观^[9], 认为传统的 PFMT 只锻炼了肛周的直肠括约肌群, 却忽略了根治手术引起的尿道括约肌及尿道海绵体肌缩短和损伤^[10]。因此, 有临床研究在尝试一些新的个体化锻炼模式及电理疗方式以弥补传统 PFMT 的不足^[11-13]。但是, 作为最为经典的锻炼模式, PFMT 目前仍被视为前列腺癌根治术后尿失禁

康复的最佳锻炼方案^[14], 并且在术前进行辅导锻炼具有显著提高术后患者尿失禁康复的效果^[15]。

临床工作中, 患者行 PFMT 有以下两点困惑:

(1) 如何进行锻炼? 这一问题主要困扰着老年人群。临床实践中遇到很多患者因不知如何收缩肌肉而失去了尿失禁康复的最佳时机, 从而导致术后康复锻炼失败。(2) 如何坚持锻炼? 目前, 对于前列腺癌根治术后 PFMT 没有系统性的指导意见和标准方案, 虽已明确了 PFMT 能有效改善术后尿失禁康复, 但是每天什么时间段去做、每天做几组、每次做几个, 这些都没有标准方案。本研究结果有助于一定程度解决这些困惑。本研究 logistic 回归分析结果提示, 患者的诊断年龄、术中不保留性神经、术后不坚持 PFMT 及主要 PFMT 时间段不在白天是影响术后尿失禁快速康复的因素。年轻患者可能对于保留性神经意愿更强, 也具有对 PFMT 认可和认知的能力, 能做到坚持锻炼, 这些都有利于术后尿失禁的快速康复。白天是精神状态最佳时期, 锻炼相对更加积极, 白天锻炼的患者尿失禁的康复效果也显而易见。然而, 本研究中 PFMT 方法 (包括坐着、躺着、站着和随意锻炼) 不是快速康复的影响因素, 仍需要进一步挖掘 PFMT 中影响术后尿失禁康复的因素。

综上所述, PFMT 是机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术后尿失禁快速康复的重要方法, 患者诊断年龄、是否保留性神经、是否坚持 PFMT 及主要 PFMT 时间段与术后早期尿失禁快速康复相关。本研究也有一定的局限性: (1) 作为回顾性研究, 存在病例选择偏倚。(2) 受回顾性研究限制, 未

能对锻炼频次及收缩强度进行分析,无法深度挖掘PFMT模式中关键因素。今后将开展前瞻性临床随机对照试验研究,除分析PFMT不同模式的锻炼方法外,也将进一步探讨收缩强度及收缩频率对术后尿失禁康复效果的影响,以期为患者制定最为有效的个体化PFMT方案。

[参考文献]

- [1] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics, 2020[J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70: 7-30.
- [2] 叶定伟,朱耀. 中国前列腺癌的流行病学概述和启示[J]. *中华外科杂志*, 2015, 53: 249-252.
- [3] MOTTET N, BELLMUNT J, BOLLA M, BRIERS E, CUMBERBATCH M G, DE SANTIS M, et al. EAU-ESTRO-SIOG guidelines on prostate cancer. Part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent[J]. *Eur Urol*, 2017, 71: 618-629.
- [4] CHANG J I, LAM V, PATEL M I. Preoperative pelvic floor muscle exercise and postprostatectomy incontinence: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur Urol*, 2016, 69: 460-467.
- [5] ZHANG A Y, BODNER D R, FU A Z, GUNZLER D D, KLEIN E, KRESEVIC D, et al. Effects of patient centered interventions on persistent urinary incontinence after prostate cancer treatment: a randomized, controlled trial[J]. *J Urol*, 2015, 194: 1675-1681.
- [6] WITJES J A, BABJUK M, BELLMUNT J, BRUINS H M, DE REIJKES T M, DE SANTIS M, et al. EAU-ESMO consensus statements on the management of advanced and variant bladder cancer—an international collaborative multistakeholder effort: under the auspices of the EAU-ESMO Guidelines Committees[J]. *Eur Urol*, 2020, 77: 223-250.
- [7] NEUMAIER M F, SEGALL C H Jr, HISANO M, ROCHA F E T, ARAP S, ARAP M A. Factors affecting urinary continence and sexual potency recovery after robotic-assisted radical prostatectomy[J]. *Int Braz J Urol*, 2019, 45: 703-712.
- [8] DUMOULIN C, HAY-SMITH J, HABÉE-SÉGUIN G M, MERCIER J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women: a short version Cochrane systematic review with meta-analysis[J]. *Neurourol Urodyn*, 2015, 34: 300-308.
- [9] CAMPBELL S E, GLAZENER C M, HUNTER K F, CODY J D, MOORE K N. Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence[J/CD]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 1: CD001843. doi: 10.1002/14651858.CD001843.pub4.
- [10] STAFFORD R E, COUGHLIN G, LUTTON N J, HODGES P W. Validity of estimation of pelvic floor muscle activity from transperineal ultrasound imaging in men[J/OL]. *PLoS One*, 2015, 10: e0144342. doi: 10.1371/journal.pone.0144342.
- [11] HODGES P, STAFFORD R, COUGHLIN G D, KASZA J, ASHTON-MILLER J, CAMERON A P, et al. Efficacy of a personalised pelvic floor muscle training programme on urinary incontinence after radical prostatectomy (MaTehUP): protocol for a randomised controlled trial[J/OL]. *BMJ Open*, 2019, 9: e028288. doi: 10.1136/bmjopen-2018-028288.
- [12] PAN L H, LIN M H, PANG S T, WANG J, SHIH W M. Improvement of urinary incontinence, life impact, and depression and anxiety with modified pelvic floor muscle training after radical prostatectomy[J/OL]. *Am J Mens Health*, 2019, 13: 1557988319851618. doi: 10.1177/1557988319851618.
- [13] LAURIENZO C E, MAGNABOSCO W J, JABUR F, FARIA E F, GAMEIRO M O, SARRI A J, et al. Pelvic floor muscle training and electrical stimulation as rehabilitation after radical prostatectomy: a randomized controlled trial[J]. *J Phys Ther Sci*, 2018, 30: 825-831.
- [14] AYDIN SAYILAN A, ÖZBAŞ A. The effect of pelvic floor muscle training on incontinence problems after radical prostatectomy[J]. *Am J Mens Health*, 2018, 12: 1007-1015.
- [15] CENTEMERO A, RIGATTI L, GIRAUDDO D, LAZZERI M, LUGHEZZANI G, ZUGNA D, et al. Preoperative pelvic floor muscle exercise for early continence after radical prostatectomy: a randomised controlled study[J]. *Eur Urol*, 2010, 57: 1039-1043.

[本文编辑] 杨亚红