

# “肝肾同源”理论在肛肠术后尿潴留中的现代机制诠释

秦立洋, 陈敏\*

成都中医药大学附属医院肛肠科, 四川 成都

收稿日期: 2026年3月27日; 录用日期: 2026年4月29日; 发布日期: 2026年5月11日

## 摘要

**背景与目的:** 肛肠手术后尿潴留(POUR)是常见的临床并发症, 发生率约为5%~25%。传统中医多从“肝主疏泄”与“肾主气化”角度探讨其病机, 而现代医学则强调“神经-体液-免疫”网络的调控失衡。两者虽语境不同, 但在探讨局部病理与整体状态的关系上具有相通之处。本研究旨在梳理“肝-肾”病机与现代“神经-体液-免疫”网络机制的对应联系, 以期为POUR的临床辨证与中西医结合治疗提供思路。**研究方法:** 通过梳理相关文献, 本文首先分析了现代医学关于POUR的网络调控机制, 并探讨了其与中医“肝”“肾”生理病理特点的对应关系。研究主要围绕三个方面展开: 一是神经内分泌的稳态维持, 二是应激反应的动态调节, 三是“肝肾同源”的病理交互。本文旨在阐明中医发病机理背后的现代生物学内涵, 并据此提出相应的临床协同干预策略。**结果与结论:** 本研究结果提示: 1. 中医理论中“肾”藏精、主水, 与现代网络中下丘脑-垂体-靶腺轴、线粒体能量代谢等维持生理稳态的机制具有相关性; 2. “肝”主疏泄的生理特性, 可能与交感-肾上腺髓质轴、局部神经源性炎症等应激反应机制在调节通路上相关; 3. “肝肾同源”学说反映出机体在应激状态下的反应过程与能量平衡之间存在相互调节、相互影响的内在联系。术后尿潴留的核心病机多以肾虚气化失司为本, 肝郁气滞不畅为标。据此提出的急性应激、功能抑制、迁延不愈三期辨证思路, 结合中西医联合干预方案, 能够增强临床诊治的精准性与实效性。

## 关键词

肛肠术后尿潴留, 肝肾同源, 神经-体液-免疫网络

## Modern Mechanistic Interpretation of the “Homology of Liver and Kidney” Theory in Postoperative Urinary Retention after Anorectal Surgery

\*通讯作者。

**文章引用:** 秦立洋, 陈敏. “肝肾同源”理论在肛肠术后尿潴留中的现代机制诠释[J]. 亚洲急诊医学病例研究, 2026, 14(2): 180-189. DOI: 10.12677/acrem.2026.142023

Liyang Qin, Min Chen\*

Department of Proctology, Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: March 27, 2026; accepted: April 29, 2026; published: May 11, 2026

## Abstract

**Background and Objective:** Postoperative Urinary Retention (POUR) is a common clinical complication following anorectal surgery, with an incidence of approximately 5%~25%. Traditional Chinese Medicine (TCM) mainly explores its pathogenesis from the perspectives of “Liver governing dispersion” and “Kidney governing Qi transformation”, whereas modern medicine emphasizes the regulatory imbalance of the “Neuro-Endocrine-Immune” (NEI) network. Although the terminologies differ, they share common ground in elucidating the relationship between local pathology and the overall systemic state. This study aims to clarify the correspondence between the “Liver-Kidney” pathogenesis and the modern NEI network mechanisms, to provide novel insights for clinical syndrome differentiation and the integrated Chinese and Western medicine treatment of POUR. **Methods:** Through a comprehensive literature review combined with modern medical explorations of the NEI mechanisms underlying POUR, this study analyzes its correlation with the physiological and pathological characteristics of the “Liver” and “Kidney” in TCM. From the perspectives of neuroendocrine homeostasis maintenance, stress response regulatory mechanisms, and the systemic interactions of the “Homology of Liver and Kidney”, we explored the modern biological basis of the TCM pathogenesis, and subsequently proposed corresponding clinical intervention strategies. **Results and Conclusion:** The study indicates that: 1. The “Kidney” in TCM, which governs the storage of essence and water, correlates with mechanisms maintaining physiological homeostasis in the modern network, such as the hypothalamic-pituitary-target gland axis and mitochondrial energy metabolism; 2. The “Liver” in TCM, which governs dispersion, corresponds closely with stress response mechanisms, including the Sympatho-Adrenomedullary (SAM) axis and local neurogenic inflammation; 3. The theory of “Homology of Liver and Kidney” reflects the interactive influence between the body’s stress response and energy homeostasis. The core pathogenesis of POUR can be summarized as “Kidney deficiency with failure of Qi transformation as the root, and Liver depression with Qi stagnation as the manifestation”. The three-phase dynamic syndrome differentiation (acute stress phase, functional inhibition phase, and subacute prolonged phase) and the integrated Chinese and Western medicine collaborative treatment strategy proposed on this basis will help improve the precision and efficacy of clinical diagnosis and treatment.

## Keywords

Postoperative Urinary Retention (POUR), Homology of Liver and Kidney, Neuro-Endocrine-Immune (NEI) Network

Copyright © 2026 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

肛肠手术后尿潴留(POUR)是结直肠和肛门外科常见的并发症,据文献报道发生率在5%至52%之间,平均约为16%,部分高危患者或特定术式(如痔、瘻手术)后发生率可达25%~30% [1]。该并发症不仅增加

患者痛苦、延长住院时间, 还易诱发尿路感染或造成膀胱逼尿肌损伤[2]。

现代医学研究表明, 术后尿潴留(POUR)的发生机制较为复杂, 并非单一因素所致。该病不仅与神经反射功能受抑、局部组织机械性压迫相关, 麻醉药物作用及个体精神心理状态等因素同样参与其中[3]-[5]。近年来多个研究证实, 手术创伤引发的应激反应可诱发全身炎症反应, 同时出现激素水平波动与自主神经功能紊乱, 以上的因素均在 POUR 发生发展过程中发挥关键作用。这也提示, 机体“神经-体液-免疫(NEI)”网络调节失衡, 可能是引发该并发症的重要核心机制[6]。

究其原因, 肛肠部位手术易触发全身性网络失衡的机制具有其特殊性。从局部解剖来看, 盆底和肛门周围交织着极其丰富的神经丛(如阴部神经和盆内脏神经)。而从中医学的经络循行来审视, “肝经循股阴, 入毛中, 环阴器”, 且会阴部本就是任督冲三脉的交汇之地。这意味着, 肛肠部位的手术创伤绝对不仅仅停留在局部的皮肤或黏膜受损层面, 它会顺着经络的敏锐传导, 直接将不良刺激迅速反馈给“肝”与“肾”。这种局部微小创伤引发远端脏腑强烈响应的现象, 正是 POUR 在肛肠科发病率居高不下的特殊生理病理基础。

在中医临床实践中, POUR 多归属于“癃闭”范畴。关于其病机, 历来有“从肝”与“从肾”之论。部分学者强调“肝主疏泄”, 认为手术创伤及术后焦虑易致肝气郁结、气机不畅, 进而影响三焦水道, 导致膀胱气化受阻[7][8]; 另有学者重在“肾主水”, 指出手术耗伤气血或麻醉药物伤阳, 致使肾阳亏虚、气化无权, 膀胱开阖失职[9][10]。这两种观点从不同侧面反映了机体在术后的病理变化。

肛肠术后尿潴留具有明确的应激诱因与清晰的病理演变过程。本文尝试将中医“肝”与“肾”的生理病理特点, 与现代医学 NEI 网络中的稳态维持及应激反应功能进行对应探讨, 旨在进一步阐释“肝肾同调”治疗 POUR 的现代科学内涵, 并为临床分期辨证提供参考。

## 2. 肛肠术后尿潴留的多因素诱因与 NEI 网络失衡

临床观察提示, 肛肠术后尿潴留(POUR)发生并非单一原因所致, 而是麻醉药物、手术创伤以及患者自身情况等多方面因素相互影响, 导致人体“神经-体液-免疫(NEI)”调节失衡所造成的结果, 这也为中医“肝郁”、“肾虚”的发病机制提供依据。

### 2.1. 麻醉药物对神经传导的阻滞作用

肛肠外科手术一般应用椎管内麻醉, 而椎管内麻醉可使部分骶髓(S2-S4)副交感神经传出纤维暂时受到抑制, 从而减弱逼尿肌收缩能力[4]。由于短暂的周围神经传导中断造成盆底自主神经调节失衡, 在麻醉恢复过程中易出现交感神经兴奋性增高现象。从中医角度讲, 这即是说下焦神经传导受阻所导致“膀胱气化无权、枢机不利”。

### 2.2. 创伤性疼痛引发的应激放大效应

肛周区域神经丰富, 手术切口以及术后疼痛均属强烈伤害性刺激。这些会对下丘脑产生影响并促进交感-肾上腺髓质(SAM)轴兴奋, 使大量儿茶酚胺分泌, 从而导致膀胱颈部以及尿道内括约肌强烈收缩[11]。同时, 局部物理性损伤容易造成神经源性炎症反应。而这种局部创伤所引起的全身“神经-应激”放大效应正好符合中医中所谓“肝气郁结、气机逆乱”以及“瘀热阻络”。

### 2.3. 患者基础状况对内环境的影响

除了外在的因素以外, 患者的个体状况也影响着机体对于术后应激的耐受程度。例如老年人因年龄较大, 往往伴有逼尿肌功能减退以及细胞内能量储备不足等情况, 符合中医所言“先天肾气衰弱”的观

点;而且术前普遍存在焦虑等不良情绪,使下丘脑-垂体-肾上腺(HPA)轴早已处于高度紧张的状态[12],也就是中医所说的“情志不畅,气郁”,当手术刺激加上已经很虚弱的身体条件时,很容易越过代偿阈值,引起尿潴留的发生。

### 3. “肾”系统与 NEI 网络稳态维持机制的联系

中医理论指出,肾为先天之本,具备藏精、主水液代谢的重要功能。从现代系统生物学角度分析,肾的生理功能与神经-体液-免疫(NEI)网络调控下的机体内环境稳定、能量代谢过程存在密切关联。肛肠手术属于急性创伤性操作,易损耗人体正气,故而肾虚状态常成为术后尿潴留(POUR)发病的内在生理基础。

#### 3.1. 下丘脑-垂体-靶腺(HPA)轴的调节

中医理论认为,肾阳具有温煦脏腑、推动机体生理活动运行的作用。结合现有的临床和研究结果我们可以发现,肾阳虚人群多伴随下丘脑-垂体-肾上腺(HPA)轴功能减退。这类人群对促肾上腺皮质激素(ACTH)刺激的应答较弱,尿液中17-羟皮质类固醇含量降低,这也就提示肾上腺皮质储备功能下降[13]。相关动物实验也显示,对肾阳虚模型大鼠施以温补肾阳方药干预后,大鼠下丘脑促肾上腺皮质激素释放激素(CRH)及血浆ACTH水平可得到一定提升,HPA轴功能随之得到改善[14][15]。当机体这一基础调节能力下降时,对手术创伤应激的耐受与代偿能力明显不足,这一现代生物学表现提示其与中医“肾阳亏虚、推动无力”的病机特点之间具有潜在的内在关联。

#### 3.2. 线粒体能量代谢的支撑

正常排尿需要依赖膀胱逼尿肌的有效收缩,进行这一过程需要消耗大量的能量,其能量供给主要依靠线粒体的正常代谢功能。相关研究显示,采用温补肾阳类的方药进行干预后,可有效修复肾小管上皮细胞中线粒体的超微结构损伤,同时提高三磷酸腺苷(ATP)的合成水平[16]。由此可推测,当机体处于肾阳虚状态时,平滑肌细胞能量供应不足。在急性尿潴留发生时,膀胱内压力急剧升高,会造成局部微循环缺血,使逼尿肌细胞处于氧化应激状态,并进一步引发线粒体功能异常,二者相互影响形成恶性循环[17][18],从而加重了中医“气化无权”的病理状态。除此之外,椎管内麻醉可暂时阻断骶髓神经的传出通路,这也是临床尿潴留的常见诱因[19]。这种神经驱动信号的短暂“断联”,其实也从侧面反映了中医所谓“肾阳”功能在调控排尿中的不可或缺。

#### 3.3. 自主神经与内环境稳态

“肾阴”主濡润宁静。研究显示,肾阴不足常伴随自主神经功能紊乱,如帕金森病患者常表现为交感神经亢进、副交感神经活性减弱[20][21]。膀胱逼尿肌收缩依赖副交感神经释放乙酰胆碱[22],滋阴药被证实对胆碱能突触与神经递质代谢具有调节作用[23]。同时,雌激素等因子在维持尿路上皮屏障中起关键作用[24]-[26]。局部炎症时神经营养因子(NGF)表达上调会导致感觉神经敏化[27],而滋补肾阴药物可调节NGF表达并抑制敏化[28],体现了肾阴“滋潜内守”的生理内涵。

临床观察显示,术后肾阴亏虚的患者,除排尿困难外,多伴随口干咽燥、夜寐不安等交感神经兴奋表现。中医认为“肾与膀胱相表里”,膀胱主贮尿排尿,肾气与肾阴是调控膀胱开合、濡养尿路的关键。手术应激可大量耗伤肾阴,导致副交感神经释放乙酰胆碱的功能减弱,下尿路神经上皮屏障因失于濡养而敏感性增高。此时膀胱内仅少量尿液蓄积即可引发明显下腹胀痛,而逼尿肌因神经调控不足难以正常收缩,进而出现排尿障碍。

## 4. “肝”系统与 NEI 网络应激反应机制的联系

与“肾”主稳态不同,“肝”主疏泄、藏血,多参与机体对应激的动态响应。肛肠手术作为强烈的身心应激源,易导致局部气血运行失常,引发“肝气郁结”与“气滞血瘀”,这往往是 POUR 的始动因素。

### 4.1. 交感 - 肾上腺髓质(SAM)轴的过度激活

“肝气郁结”与 HPA 轴及交感神经亢进密切相关[29]。术后剧烈疼痛可致 SAM 轴激活与儿茶酚胺释放[30],导致膀胱逼尿肌松弛及尿道内括约肌收缩,成为急性尿潴留的直接诱因[31]。同时常伴去甲肾上腺素升高及心率变异性(HRV)低频成分增加[32]-[34]。大量释放的儿茶酚胺作用于平滑肌  $\alpha_1$  受体,导致排尿阻力骤增[35]。虽然慢性应激亦会上调受体表达[36],但急性期交感神经递质的集中释放是排尿通路受阻的主要微观机制。

### 4.2. 盆底神经源性炎症的影响

手术创伤不仅引发交感应激,还易在盆底诱发炎症,这与“肝经湿热下注”的病机相近。盆腔脏器间存在“跨器官致敏”现象[37],机械损伤刺激局部感觉神经释放 P 物质等神经肽[38],激活肥大细胞并释放 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  等炎性因子[39]。炎性渗出不仅压迫尿道,还会干扰膀胱平滑肌的收缩功能[40][41],这正是“湿热阻滞”影响排尿动力学的表现。

进一步而言,神经源性炎症所引起的湿热阻滞,并非简单的病理产物积聚,而是在盆底局部形成了持续存在的病理性恶性循环。手术创面的肥大细胞被激活后,可释放大致痛及炎性介质,持续刺激盆底感觉神经,使患者出现局部坠胀、刺痛等不适。为减轻疼痛,患者会不自觉地采取保护性姿势,进而造成盆底肌群(含尿道外括约肌)长期处于痉挛收缩状态。中医将这一病理过程归纳为肝经气血郁滞、筋脉拘急。若这一炎症反馈环路不能及时阻断,肝气疏泄功能难以恢复正常,膀胱排尿功能亦无法顺利恢复。

### 4.3. 微循环障碍与气滞血瘀

强烈的创伤应激与局部炎症级联反应共同作用,极易引发盆底微血管痉挛,并进一步造成血管内皮通透性改变。随着局部微循环障碍的出现及炎性因子持续渗出,该微观病理过程可能部分反映了中医“气滞血瘀、瘀热互结”的机制内涵,表现出一定的病理重叠。在微循环灌注不足条件下,逼尿肌细胞易出现缺血、缺氧表现。

## 5. “肝肾同源”在 NEI 网络中的病理交互

中医历来强调“肝肾同源”,讲究这二脏在生理上能够“精血互化”,在病理上也会相互牵连影响。将该经典中医理论置于现代 NEI 网络视阈下分析可知,其本质反映了体内各系统依托“共享信号分子”实现双向调控的生物学过程。

促肾上腺皮质激素释放激素(CRH)是体现这一交互的典型物质。它既是驱动 HPA 轴的核心激素(对应“肾”的稳态调控)[42],其受体又广泛分布于外周免疫细胞,能触发局部免疫级联反应(对应“肝”的应激调节)[43][44]。同时,免疫系统的炎性因子亦能逆向激活 HPA 轴[45]。

在术后尿潴留(POUR)的发生发展过程中,中医“水不涵木”与“子盗母气”理论,能够反映机体调控网络进入失代偿状态。当肾的核心调控功能(如下丘脑-垂体-肾上腺轴储备能力)下降时,机体在手术创伤刺激下更易出现交感神经异常兴奋及炎症反应过度激活[46],这一病理过程可能与中医“水不涵木”的病机存在内在的关联。反之,术后持续存在的疼痛刺激及交感神经持续高张力状态(对应肝郁化火),会

大量消耗机体能量物质, 长期作用可导致下丘脑 - 垂体 - 肾上腺轴反应性降低、能量代谢紊乱[47] [48], 这一现象也从侧面印证了“子盗母气”在现代应激代谢网络中的病理演变, 进而使其收缩功能进一步减弱。

## 6. POUR 的三期辨证与中西医协同干预

结合临床观察与相关机制分析, 可将 POUR 病程进展大致分为 3 个阶段, 干预方案也可依据机体网络失衡情况予以动态优化。

### 6.1. I期: 急性应激期(术后 0~24 小时)——肝气郁结证

病理特点: 手术创伤可引发强烈应激反应, 进而造成交感神经过度兴奋, 致使尿道括约肌发生非自主性剧烈痉挛[49], 这一现代病理改变, 提示其在宏观表现上与中医“气机逆乱、膀胱开阖失司”的理论认识存在机制层面的相关性。

辨证与干预: 临床常表现为患者下腹胀痛明显, 尿意频繁但排尿困难, 伴有烦躁不安, 脉象多呈弦紧之象。西医多遵循“急则治其标”原则, 予坦索罗辛等  $\alpha_1$  受体阻滞剂, 以降低尿道阻力[50]。中医则采用疏肝解痉为治法, 四逆散在此阶段应用较为适宜。现代药理研究提示, 四逆散可抑制交感神经过度兴奋[51]。此外, 若于次髎、中极等穴位配合电针刺激以激活副交感神经中枢[52], 多项临床数据表明, 该法可有效缩短自主排尿恢复时间, 降低尿管重置率[53]。四逆散组方特点在于, 柴胡疏肝解郁、透邪外出, 白芍酸甘化阴、柔肝缓急。现代药理研究显示, 白芍“缓急”之效, 可缓解逼尿肌与尿道括约肌痉挛, 抑制交感神经兴奋。

### 6.2. II期: 功能抑制期(术后 24~72 小时)——气阴两虚、肝肾并病证

病理特点: 随应激消耗, 逼尿肌线粒体能量合成下降, HPA 轴出现反应性钝化, 表现为动力不足与阻力并存。

辨证与干预: 症见小腹胀满但痛减、排尿点滴、神疲乏力, 脉沉细。干预重点为恢复细胞能量代谢与神经驱动力。方选补中益气汤或金匱肾气丸加减。基础研究提示, 金匱肾气丸能改善细胞能量代谢并调节 HPA 轴[54], 契合“微微生火, 以生肾气”之意。此时选用金匱肾气丸, 其用意绝非峻剂猛攻, 而是取方中桂枝、附子那一点辛热之性, “微微生火, 以生肾气”。这不仅是在宏观上温煦下焦, 微观上更是在努力唤醒处于休眠或受损状态的线粒体, 为逼尿肌细胞重新注入合成 ATP 的动力源泉。

### 6.3. III期: 亚急性迁延期(术后 > 72 小时)——肾虚肝瘀、瘀阻脉络证

病理特点: 局部炎性渗出致盆底微循环障碍, 膀胱黏膜受损, 属“本虚标实, 瘀热互结”。

辨证与干预: 多见拔除尿管后反复尿潴留, 伴局部水肿, 舌暗紫脉涩。治宜滋水涵木、活血化瘀, 方用六味地黄丸合血府逐瘀汤加减, 以改善局部微循环, 配合盆底康复技术促进排尿功能恢复。之所以在这个阶段强调血府逐瘀汤的介入, 是因为拔除尿管后的反复尿潴留, 往往意味着盆底的微循环已经出现了类似于“微血栓”或严重内皮肿胀的病理改变。通过活血化瘀通络, 能够加速局部微循环的冲刷与重建, 真正做到“血行风自灭, 瘀化水自通”。

## 7. 理论映射的局限性与未来展望

虽然笔者尝试从“肝肾同源”观点出发结合现代 NEI 网络对 POUR 进行探讨, 以期为临床治疗带来新的思路, 但是这毕竟是一种初步探索, 仍然有许多不足之处。首先, 中医强调脏腑的整体性和宏观作用, 而 NEI 网络则侧重于具体的细胞信号传导途径, 在目前有限的研究基础上做出这样的理论联系是不

可避免失之偏颇的地方, 也不能完全代替中医证候的概念。其次, 文中提出的作用机制都是基于动物实验或者相关文献报道得出的结论, 并不是真正针对肛肠术后患者的大样本量临床生物标志物结果。因此今后还需要进一步运用多组学以及网络药理学的方法来明确“肝肾同源”的具体物质基础; 更重要的是系列大样本量、高质量前瞻性临床试验是检验本文提出的分阶段治疗方法是否有效的唯一途径。

## 8. 基于“肝肾同调”的预防及治疗 POUR 的研究设想

为了进一步验证本课题组提出的理论在临床上的实际应用效果以及其本身的合理性, 针对目前机制的研究大多数都是基于一些间接证据这一不足之处, 计划进行一个前瞻性、随机对照的研究方案的设计。

### 8.1. 纳入与排除标准

纳入标准: ① 年龄 18~65 岁; ② 拟在椎管内麻醉下行择期肛肠手术(如混合痔外剥内扎术); ③ 术后中医辨证参照中医肛肠专科相关文献标准, 符合“肝郁气滞”或“气阴两虚”等证型[55]; ④ 签署知情同意书。

排除标准: ① 合并器质性泌尿系梗阻(如重度前列腺增生、尿道狭窄)或神经源性膀胱患者; ② 合并有严重的心脑血管、肝脏、肾脏以及内分泌系统疾病的患者; ③ 在术前一周之内使用过影响自主神经或者排尿功能的药物(如抗胆碱能药物、 $\alpha$ -受体激动剂等)。

### 8.2. 分组与干预措施

利用计算机产生随机数列, 以 1:1 的比例分配病人到两组中。

对照组(常规管理组): 接受肛肠外科加速康复(ERAS)常规流程进行管理[56], 即围手术期教育、多种方式的基础性止痛措施。如果出现尿潴留, 则先试行物理方法诱导排尿, 如果效果不佳再根据最新的西医循证医学建议给予  $\alpha_1$  受体阻滞剂(如坦索罗辛)口服或者导尿[57]。

试验组(中西医结合组): 在对照组常规治疗基础上, 采用“肝肾同调”三期辨证方法进行干预。I期(急性应激期)给予电针对次髂、中极穴施以四逆散加减以疏肝解痉; II/III期(功能抑制及迁延期)给予金匱肾气丸合血府逐瘀汤加减以温补肝肾、活血化瘀。

### 8.3. 观察指标与评价体系

将宏观疗效和微观机制(NEI 网络)进行整合, 制定如下考核标准。

(1) 主要临床结局指标: ① 术后首次自主排尿时间; ② POUR 总发生率以及导尿管重新留置率; ③ 拔除尿管或者首次自主排尿后残余尿量(PVR, 在排尿后 10 分钟以内用床旁 B 超测量, >100 mL 为异常)。

(2) NEI 网络机制评价指标: ① 神经张力评价(对应“肝主疏泄”): 利用动态心电图记录患者术前与术后一段时间内(例如 6 小时、24 小时)的心率变异性(HRV), 根据目前较为成熟的标准进行 HRV 分析[58], 主要计算低频/高频(LF/HF)比来反映交感/迷走神经功能失调的程度。② 应激内分泌学指标(对应“肾主气化”): 抽取术前与术后血液样本, 测定血清中皮质醇(Cor)、儿茶酚胺以及促肾上腺皮质激素释放激素(CRH)浓度, 以判断机体应激内分泌平衡是否得到恢复。

### 8.4. 统计分析方法

用 SPSS 进行数据分析。计量资料服从正态分布者采用独立样本 t 检验, 重复测量的数据(如 HRV、皮质醇等)采用重复测量方差分析(Repeated Measures ANOVA); 不服从正态分布采用非参数检验方法进行比较。计数资料采用  $\chi^2$  检验。首次排尿时间采用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线以及 Log-rank 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 9. 结语与临床思考

肛肠术后尿潴留是局部创伤引发全身应激反应在盆底的综合表现。本文梳理了中医“肝”、“肾”理论与现代“神经-体液-免疫”网络的相关性,认为其核心病机在于术后急性应激(肝郁)引发的排尿通路受阻,以及应激消耗导致的能量与内分泌稳态下降(肾虚)。据此提出的三期辨证策略,有助于理清临床干预的侧重点。

作为中医临床研究,未来有待在以下几方面深化:一是开展前瞻性队列研究,通过随访首次排尿时间、导尿管重置率等指标,进一步验证分期辨证策略的临床疗效[59];二是尝试引入心率变异性(HRV)等客观参数辅助评估交感神经张力[60],为中医“肝郁”等证候的判定提供量化参考;三是探索将中西医协同干预方案规范化,逐步纳入肛肠外科加速康复(ERAS)路径之中[61],以期更好地服务于临床患者。

## 参考文献

- [1] Jeong, H.Y., Song, S.G. and Lee, J.K. (2022) Predictors of Postoperative Urinary Retention after Semiclosed Hemorrhoidectomy. *Annals of Coloproctology*, **38**, 53-59. <https://doi.org/10.3393/ac.2021.00304.0043>
- [2] Agrawal, K., Majhi, S. and Garg, R. (2019) Post-Operative Urinary Retention: Review of Literature. *World Journal of Anesthesiology*, **8**, 1-12. <https://doi.org/10.5313/wja.v8.i1.1>
- [3] McDermott, C.D., Tunitsky-Bitton, E., Dueñas-García, O.F., Willis-Gray, M.G., Cadish, L.A., Edenfield, A., et al. (2023) Postoperative Urinary Retention. *Urogynecology*, **29**, 381-396. <https://doi.org/10.1097/spv.0000000000001344>
- [4] Cambise, C., De Cicco, R., Luca, E., Punzo, G., Di Franco, V., Dottarelli, A., et al. (2024) Postoperative Urinary Retention (POUR): A Narrative Review. *Saudi Journal of Anaesthesia*, **18**, 265-271. [https://doi.org/10.4103/sja.sja\\_88\\_24](https://doi.org/10.4103/sja.sja_88_24)
- [5] Verhamme, K., Miriam, M., Stricker, B., et al. (2008) Drug-Induced Urinary Retention: Incidence, Management and Prevention. *Drug Safety*, **31**, 373-388. <https://doi.org/10.2165/00002018-200831050-00002>
- [6] Silva, G.N., Brandão, V.G.A., Perez, M.V., Blum, K., Lewandrowski, K. and Fiorelli, R.K.A. (2024) Neuroinflammatory Approach to Surgical Trauma: Biomarkers and Mechanisms of Immune and Neuroendocrine Responses. *Journal of Personalized Medicine*, **14**, Article 829. <https://doi.org/10.3390/jpm14080829>
- [7] Liu, Y., Jin, W., Wang, K., Chang, Z. and Zhang, L. (2024) Traditional Chinese Medicine Nursing for Gastrointestinal Function Recovery in Patients with Uterine Fibroids after High-Intensity Focused Ultrasound Treatment. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, **17**, 6099-6108. <https://doi.org/10.2147/jmdh.s496714>
- [8] Lin, H., Zhang, X., Zheng, Y., Tang, C. and Wang, J. (2024) Research on the Soothing Liver—Qi Stagnation Method in the Treatment of Postoperative Papillary Thyroid Carcinoma Patients' Concomitant Depression: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Medicine*, **103**, e39325. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000039325>
- [9] Wang, Y., Feng, Y., Li, M., Yang, M., Shi, G., Xuan, Z., et al. (2022) Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Chronic Kidney Diseases: Theories, Applications, and Mechanisms. *Frontiers in Pharmacology*, **13**, Article 917975. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.917975>
- [10] Jin, G., Li, W., Sun, L., Wang, B., Liu, L., Dong, C., et al. (2025) A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial of Wenshenyang Decoction for the Improvement of Renal Function and Kidney-Yang Deficiency Syndrome in Patients with CKD. *Journal of Ethnopharmacology*, **348**, Article 119575. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2025.119575>
- [11] Mohammadi-Fallah, M., Hamedanchi, S. and Tayyebi-Azar, A. (2012) Preventive Effect of Tamsulosin on Postoperative Urinary Retention. *Korean Journal of Urology*, **53**, 419-423. <https://doi.org/10.4111/kju.2012.53.6.419>
- [12] Hou, Y., Lu, J., Xie, J., Zhu, R., Wu, M., Wang, K., et al. (2023) Effects of Electroacupuncture on Perioperative Anxiety and Stress Response in Patients Undergoing Surgery for Gastric or Colorectal Cancer: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Psychiatry*, **14**, Article 1095650. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1095650>
- [13] 寇珊杉, 黄鑫. 中药对肾上腺功能的调控作用研究进展[J]. *药学进展*, 2023, 47(11): 875-882.
- [14] 姚建平, 金国琴, 戴薇薇, 等. 右归丸对衰老大鼠下丘脑-垂体-肾上腺轴功能变化的影响[J]. *中药药理与临床*, 2010, 26(1): 8-10.
- [15] 刘浩龙, 王家典, 卢望, 等. 右归丸“阴中求阳”配伍对肾阳虚大鼠下丘脑-垂体-肾上腺轴的作用[J]. *环球中医药*, 2017, 10(9): 950-953.
- [16] 鲁莎. miR-125b-1-3p 对衰老肾小管上皮细胞线粒体能量代谢的影响及右归丸调控作用机制[D]: [硕士学位论文]. 咸阳: 陕西中医药大学, 2023.
- [17] Kirpatovsky, V.I., Plotnikov, E.Y., Mudraya, I.S., Golovanov, S.A., Drozhzheva, V.V., Khromov, R.A., et al. (2013)

- Role of Oxidative Stress and Mitochondria in Onset of Urinary Bladder Dysfunction under Acute Urine Retention. *Biochemistry (Moscow)*, **78**, 542-548. <https://doi.org/10.1134/s0006297913050131>
- [18] Li, W.J., Shin, M.K. and Oh, S.J. (2010) Time Dependent Bladder Apoptosis Induced by Acute Bladder Outlet Obstruction and Subsequent Emptying Is Associated with Decreased MnSOD Expression and Bcl-2/Bax Ratio. *Journal of Korean Medical Science*, **25**, 1652-1656. <https://doi.org/10.3346/jkms.2010.25.11.1652>
- [19] 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.
- [20] 樊文辉, 邹海强, 陈彪. 帕金森病自主神经功能障碍的研究进展[J]. 中华神经科杂志, 2005, 38(8): 528-529.
- [21] 沈冰洁, 符茂东, 李化强, 等. 补益肝肾方对治疗帕金森病自主神经功能障碍的临床观察[J]. 中成药, 2015, 37(10): 2136-2142.
- [22] Matsumoto, Y., Miyazato, M., Yokoyama, H., Kita, M., Hirao, Y., Chancellor, M.B., *et al.* (2012) Role of M2 and M3 Muscarinic Acetylcholine Receptor Subtypes in Activation of Bladder Afferent Pathways in Spinal Cord Injured Rats. *Urology*, **79**, 1184.e15-1184.e20. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2012.01.022>
- [23] 崔勇, 王艳杰, 赵丹玉, 等. 六味地黄丸对 APP/PS1 小鼠学习记忆能力及胆碱能系统的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2016, 22(3): 148-151.
- [24] Hurst, R.E., Van Gordon, S., Tyler, K., Kropp, B., Towner, R., Lin, H., *et al.* (2016) In the Absence of Overt Urothelial Damage, Chondroitinase ABC Digestion of the GAG Layer Increases Bladder Permeability in Ovariectomized Female Rats. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, **310**, F1074-F1080. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00566.2015>
- [25] Jafari, N.V. and Rohn, J.L. (2022) The Urothelium: A Multi-Faceted Barrier against a Harsh Environment. *Mucosal Immunology*, **15**, 1127-1142. <https://doi.org/10.1038/s41385-022-00565-0>
- [26] Anand, M., Wang, C., French, J., Isaacson-Schmid, M., Wall, L.L. and Mysorekar, I.U. (2012) Estrogen Affects the Glycosaminoglycan Layer of the Murine Bladder. *Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery*, **18**, 148-152. <https://doi.org/10.1097/spv.0b013e31824b76bd>
- [27] Yoshimura, N. and Chancellor, M.B. (2003) Neurophysiology of Lower Urinary Tract Function and Dysfunction. *Nature Reviews Urology*, **5**, S3-S10.
- [28] 秦超超. 六味地黄丸对2型糖尿病大鼠周围神经病变的干预及机制研究[D]: [硕士学位论文]. 泸州: 泸州医学院, 2013.
- [29] 周魁明, 王凌燕, 肖靛宜, 等. 隔药饼灸对功能性消化不良肝郁脾虚模型大鼠血清 CRH、ACTH、CORT 及胃排空率的影响[J]. 时珍国医国药, 2015, 26(12): 3039-3042.
- [30] Pan, W., Ji, M., Ma, D. and Yang, J. (2025) Effect of Perioperative Autonomic Nervous System Imbalance on Surgical Outcomes: A Systematic Review. *British Journal of Anaesthesia*, **135**, 608-622. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2025.06.004>
- [31] Malnik, S.L., Porche, K., Mehkri, Y., Yue, S., Maciel, C.B., Lucke-Wold, B.P., *et al.* (2024) Leveraging Machine Learning to Develop a Postoperative Predictive Model for Postoperative Urinary Retention Following Lumbar Spine Surgery. *Frontiers in Neurology*, **15**, Article 1386802. <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1386802>
- [32] 马梦雨, 杨晓燕, 赵璐, 等. 肝气郁结对结肠癌模型小鼠肝转移的影响[J]. 环球中医药, 2017, 10(6): 682-686.
- [33] Alsaba, E. and Tayel, M.B. (2022) Review: Linear Techniques for Analysis of Heart Rate Variability. <https://www.ijesi.org/v5i2.html>
- [34] Gullett, N., Zajkowska, Z., Walsh, A., Harper, R. and Mondelli, V. (2023) Heart Rate Variability (HRV) as a Way to Understand Associations between the Autonomic Nervous System (ANS) and Affective States: A Critical Review of the Literature. *International Journal of Psychophysiology*, **192**, 35-42. <https://doi.org/10.1016/j.jpsycho.2023.08.001>
- [35] Michel, M.C. (2015) Therapeutic Modulation of Urinary Bladder Function: Multiple Targets at Multiple Levels. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, **55**, 269-287. <https://doi.org/10.1146/annurev-pharmtox-010814-124536>
- [36] Gao, Y. and Rodríguez, L.V. (2022) The Effect of Chronic Psychological Stress on Lower Urinary Tract Function: An Animal Model Perspective. *Frontiers in Physiology*, **13**, Article 818993. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.818993>
- [37] Grundy, L. and Brierley, S.M. (2018) Cross-Organ Sensitization between the Colon and Bladder: To Pee or Not to Pee? *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, **314**, G301-G308. <https://doi.org/10.1152/ajpgi.00272.2017>
- [38] Siddiqui, Y.D., Nie, X., Wang, S., Abbasi, Y., Park, L., Fan, X., *et al.* (2023) Substance P Aggravates Ligature-Induced Periodontitis in Mice. *Frontiers in Immunology*, **14**, Article 1099017. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1099017>
- [39] Lauritano, D., Mastrangelo, F., D'Ovidio, C., Ronconi, G., Caraffa, A., Gallenga, C.E., *et al.* (2023) Activation of Mast Cells by Neuropeptides: The Role of Pro-Inflammatory and Anti-Inflammatory Cytokines. *International Journal of Molecular Sciences*, **24**, Article 4811. <https://doi.org/10.3390/ijms24054811>

- [40] He, Q., Lin, Y., Liao, B., Zhou, L., Ai, J., Jin, X., *et al.* (2021) The Role of Interleukin-6/Interleukin-6 Receptor Signaling in the Mechanical Stress-Induced Extracellular Matrix Remodeling of Bladder Smooth Muscle. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, **702**, Article 108674. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2020.108674>
- [41] Elmasri, M., Clark, A. and Grundy, L. (2024) Peripheral Mechanisms Underlying Bacillus Calmette-Guerin-Induced Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS). *Brain Sciences*, **14**, Article 1203. <https://doi.org/10.3390/brainsci14121203>
- [42] Turnbull, A.V. and Rivier, C.L. (1999) Regulation of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis by Cytokines: Actions and Mechanisms of Action. *Physiological Reviews*, **79**, 1-71. <https://doi.org/10.1152/physrev.1999.79.1.1>
- [43] Webster, E.L., Elenkov, I.J. and Chrousos, G.P. (1997) The Role of Corticotropin-Releasing Hormone in Neuroendocrine-Immune Interactions. *Molecular Psychiatry*, **2**, 368-372. <https://doi.org/10.1038/sj.mp.4000305>
- [44] Bhuiyan, P., Wang, Y.W., Sha, H.H., *et al.* (2021) Neuroimmune Connections between Corticotropin-Releasing Hormone and Mast Cells: Novel Strategies for the Treatment of Neurodegenerative Diseases. *Neural Regeneration Research*, **16**, 2184-2197. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.310608>
- [45] Li, Q. (2023) Pituitary-Immune Bidirectional Crosstalk under Systemic Inflammation. *PLOS Biology*, **21**, e3002440. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002440>
- [46] Luo, Y., Xu, H., Xiong, S. and Ke, J. (2025) Understanding Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome Physical Fatigue through the Perspective of Immunosenescence. *Comprehensive Physiology*, **15**, e70056. <https://doi.org/10.1002/cph4.70056>
- [47] Pukhalsky, A.L., Shmarina, G.V., Alioshkin, V.A. and Sabelnikov, A. (2008) HPA Axis Exhaustion and Regulatory T Cell Accumulation in Patients with a Functional Somatic Syndrome: Recent View on the Problem of Gulf War Veterans. *Journal of Neuroimmunology*, **196**, 133-138. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2008.02.003>
- [48] Aboushaar, N. and Serrano, N. (2024) The Mutually Reinforcing Dynamics between Pain and Stress: Mechanisms, Impacts and Management Strategies. *Frontiers in Pain Research*, **5**, Article 1445280. <https://doi.org/10.3389/fpain.2024.1445280>
- [49] Baldini, G., Bagry, H., Aprikian, A., Carli, F., Warner, D.S. and Warner, M.A. (2009) Postoperative Urinary Retention. *Anesthesiology*, **110**, 1139-1157. <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e31819f7aea>
- [50] Baysden, M., Hein, D. and Castillo, S. (2022) Tamsulosin for Prevention of Postoperative Urinary Retention: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Health-System Pharmacy*, **80**, 373-383. <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxac349>
- [51] Deng, D., Cui, Y., Gan, S., Xie, Z., Cui, S., Cao, K., *et al.* (2022) Sinisan Alleviates Depression-Like Behaviors by Regulating Mitochondrial Function and Synaptic Plasticity in Maternal Separation Rats. *Phytomedicine*, **106**, Article 154395. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2022.154395>
- [52] 李正飞, 张任, 赵国瑞, 等. 电针通过抑制 PDK1/Akt/HCN4 通路改善大鼠神经源性尿潴留[J]. 针刺研究, 2023, 48(10): 969-976+1000.
- [53] Guo, Y., Pan, H., Chen, S., Tian, M., Huang, Y. and Zhou, Y. (2024) Effectiveness of Acupuncture on Urinary Retention after Radical Hysterectomy for Cervical Cancer in China: A Systematic Review and Meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, **11**, Article 1375963. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1375963>
- [54] 刘如玉, 张捷平, 余文珍, 等. 金匮肾气丸对糖尿病模型大鼠糖脂代谢及 CRP 的影响[J]. 福建中医药大学学报, 2013, 23(4): 32-34.
- [55] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准(ZY/T001.1-94) [S]. 南京: 南京大学出版社, 1994.
- [56] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021 版) [J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(9): 961-992.
- [57] Zhou, Z., Gan, W., Li, Z., Li, Z., Zhou, F., Li, H., *et al.* (2023) Can Prophylactic Tamsulosin Reduce the Risk of Urinary Retention after Surgery? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Control Trials. *International Journal of Surgery*, **109**, 438-448. <https://doi.org/10.1097/js9.0000000000000267>
- [58] Shaffer, F. and Ginsberg, J.P. (2017) An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Frontiers in Public Health*, **5**, Article 258. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00258>
- [59] 孙锋, 陈传伟, 郑晋东, 等. 针灸治疗肛肠疾病硬膜外麻醉术后尿潴留的疗效观察[J]. 实用医学杂志, 2008, 24(6): 1048-1049.
- [60] Heart Rate Variability. Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *European Heart Journal*, **17**, 354-381.
- [61] 上海医药行业协会中西医结合加速康复外科专家委员会. 中西医结合加速康复外科上海专家共识(2021 年版) [J]. 上海医药, 2021(21): 3-10+27.