

脊髓损伤 (SCI) 合并神经源性下尿路功能障碍的尿动力学特点研究及护理

冯淑鸾 相健美 吴小梅 黄梅娟

福建医科大学附属漳州市医院康复医学科 363000

【摘要】目的 回顾分析脊髓损伤合并下尿路功能障碍患者的尿动力学特点。**方法** 收集 2021 年 6 月 -2022 年 6 月总共 38 例因脊髓损伤导致下尿路功能障碍的患者, 同期 38 例脑出血导致下尿路功能障碍的患者, 均在我科尿动力学室行尿动力学检查, 分析探讨两个不同病种的尿动力学检查特点。**结果** 脊髓损伤患者以逼尿肌收缩乏力, 膀胱容量增大, 残余尿增多为主, 而脑出血患者与之有差异。

【关键词】 脊髓损伤; 脑出血; 尿动力; 下尿路功能障碍

【中图分类号】 R473

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-3809 (2023) 01-006-04

Urodynamic characteristics and nursing care of spinal cord injury (SCI) complicated with neurogenic lower urinary tract dysfunction

Feng Shuluan Xi ā ng Jiānm ě i Wu Xiaomei Huang Meijuan

Department of Rehabilitation Medicine, Zhangzhou Hospital Affiliated to Fujian Medical University 363000

【Abstract】Objective To review and analyze the urodynamic characteristics of patients with spinal cord injury and lower urinary tract dysfunction. **Methods** From June 2021 to June 2022, a total of 38 patients with lower urinary tract dysfunction caused by spinal cord injury and 38 patients with lower urinary tract dysfunction caused by cerebral hemorrhage in the same period were collected for urodynamic examination in the urodynamic room of our department, and the characteristics of urodynamic examination of two different diseases were analyzed and discussed. **Results** Patients with spinal cord injury were mainly characterized by detrusor weakness, bladder volume increase, and residual urine increase, while patients with cerebral hemorrhage were different from them.

【Key words】 Spinal cord injury; Cerebral hemorrhage; Urodynamic; Lower urinary tract dysfunction

脊髓损伤 (Spinal cord injury, SCI) 是世界各国的高发病患之一, 外伤性、医源性或血管源性等原因皆可导致脊髓损伤。脊髓损伤后可产生不同类型的下尿路功能障碍, 脊髓不同节段的损伤均可对膀胱和尿道括约肌功能产生相应的影响, 对下尿路功能障碍的不当处理会导致不同程度的上尿路损毁。目前, 对于脊髓损伤后神经源性下尿路功能障碍尚无统一的分类方法。国际尿控协会将排尿功能障碍分为储尿期和排尿期两部分进行描述, 并基于尿动力学结果, 针对患者储尿期和排尿期功能障碍提出一个分类系统。通过分类对患者进行全面的评估、了解、进一步制定治疗和康复方案^[1]。

本研究收集我科从 2021 年 6 月至 2022 年 6 月一年来因脊髓损伤导致神经源性下尿路功能障碍 38 例在我科行尿动力学检查诊断分析, 探讨神经源性下尿路功能障碍患者的尿动力学特点及常见临床类型, 讨论尿动力学检查在 SCI 神经源性下尿路功能障碍康复治疗中的重要作用, 在康复病房引进并拥有自己的尿动力学检查仪, 由拥有尿动力学检查资质的康复科医生和护士亲自检测, 并根据检测结果制定康复治疗方案, 对患者进行规范、连续的治疗与护理, 从而促进患者的早日康复。现将本次研究结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 6 月 -2022 年 6 月期间在康复科接受治疗的脊髓损伤下尿路功能障碍患者 38 例。男性 23 例, 女性 15 例。年龄 27-75 岁, 平均年龄 51.3 岁, 病程 1-13 个月。纳入标准: (1) 诊断符合 2013 年修订的《SCI 神经学分类国际标准》(2) 认知功能正常, 能配合训练 (3) 尿白细胞在正常范围内,

无明显泌尿道感染症状。排除标准: (1) 泌尿系统急性感染; (2) 病情危重、生命征不稳定者; (3) 未签署知情同意书者。同时选取 38 例同期在我科行尿动力学检测的脑出血患者, 作为对照组, 年龄 34-85 岁, 平均年龄 56.5 岁, 男性 21 例, 女性 17 例, 病程 1-6 个月两组在性别年龄病程等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($p > 0.05$)

1.2 方法

所有患者均在康复科尿动力治疗室行尿动力学检查, 所有检查均由同一尿动力检查师和临床医师独立完成, 检查前一晚予开塞露塞肛, 嘱患者排净大便, 检查前两个小时避免饮水, 并根据尿动力学检查结果选择相应的泌尿系管理方法。

1.3 尿动力学检查方法

1.3.1 仪器

临床选用普东医疗公司的尿流动力学检查仪进行临床尿流动力学检查, 进行测定的项目有: 自由尿流率测定、充盈期膀胱压力测定和排尿期的压力流率测定, 同步尿道外括约肌肌电图测定。采用截石位, 置入 8F 膀胱测压管和 10F 直肠测压管, 肛门两侧备皮清洗后贴电极片, 加用胶布妥善固定, 另一个接地电极片贴于患者膝盖内侧。因脊髓损伤多无法站立, 自由尿流率的检测很难采用习惯排尿体位, 故无法像其他患者一样在置入膀胱测压管前先行自由尿流率测定。直肠测压管置入深度至直肠壶腹部, 深度约 10cm, 充水量为球囊容积的 10-20%, 硬如鼻的手感。膀胱压及腹压测压管置入后用宽胶布妥善固定, 避免在排尿时脱出。同步括约肌表面电极贴片贴于备皮清洗后的肛门左右两侧 1cm 处, 接地电极紧密附着患者肢体。将膀胱内残余尿液抽尽, 分别与充满液体

的相应测压管相接,体外调零后分别打开直肠及膀胱测压通道,此时的Pves即为膀胱空虚静息压,Pves和Pabd两个压力几乎一致,检查前的Pdet为0cmH₂O或近似0cmH₂O。若初始静态Pdet为负数,如Pves位于典型值范围内,则有可能是Pabd过高,可打开Pabd连接管,从气囊内抽出1-2滴水或调整直肠气囊的位置。若Pves过低或无信号,则可能是膀胱导管内有气泡或导管未放入膀胱,小儿则有可能是膀胱过于空虚,可用生理盐水冲刷Pves管路或向膀胱内灌注少量生理盐水后再检测导管信号。灌注前做好质量控制,检测到I、II、III型信号满意后开始以20-30ml/min的速度缓慢灌注,灌注液为生理盐水,每灌注50-100ml或1min嘱患者咳嗽以确定膀胱压及腹压传导信号的质量是否可靠。高位脊髓损伤患者操作过程中应注意监测血压,严防植物神经过反射的发生,避免发生意外。当患者有强烈排尿感时(膀胱感觉减退或缺失者灌注500ml)停止灌注,嘱患者开始排尿,排尿前及排尿后指导患者咳嗽确定信号的质量。

1.3.2 主要观测指标

1.3.2.1 充盈期的观测指标

初始尿感、尿急尿感、逼迫尿感、最大膀胱容量、膀胱顺应性。

1.3.2.2 排尿期的观测指标

检查项目包括、最大尿流率、最大尿流率时的膀胱压、排尿初始膀胱压、最大尿流率时的逼尿肌压、平均尿流率、最大逼尿肌压、排尿量、尿流时间、排尿时间和残余尿量。残余尿由导管法直接测出^[2]。

1.3.2.3 膀胱功能的观测指标

膀胱感觉的判断根据患者最初排尿感觉(100-250ml)、初急迫(200-330)、强烈急迫(330-500)分为正常、过度敏感(如100ml就出现首次排尿感)、感觉减退(强烈的排尿感出现延迟)和膀胱感觉缺失(在膀胱充盈的过程中无任何感觉)^[3]。膀胱顺应性指单位膀胱容积变化值除以容量变化压力值,正常值是20-40ml/cmH₂O。高顺应性膀胱:随着膀胱容量的增大压力始终保持低水平,达到正常膀胱容量时压力仍然不升高,且膀胱容量高于正常,即一般大于500ml。低顺应性膀胱:随着膀胱容量的增加,膀胱内压力明显升高,且膀胱容量明显低于正常(一般小于200ml)。

1.3.2.4 同步括约肌肌电图观测指标

分别观察储尿期和排尿期尿道外括约肌的活动情况,如储尿末期括约肌电位发放频率未见增加,波幅减小,表明括约肌收缩力减弱;而排尿期括约肌肌电不消失甚至加强,则表明逼尿肌-括约肌功能失调。

1.3.3 尿动力学检查时的护理措施

1.3.3.1 检查前的评估

检查前检查人员详细询问患者的症状及相关疾病病史,了解是否存在检查的禁忌症,尿常规的检查结果,有急性泌尿系感染,一周内做过膀胱尿道镜检查,有剧烈咳嗽需延迟检查;检查前一天嘱患者避免食用使肠道产气的食物,并使用开塞露排空大便,使直肠空虚。检查前两个小时避免大量饮水,以保证检查时膀胱容量的准确性^[3]。

1.3.3.2 检查前准备

1) 心理疏导:行尿动力学检查前应向患者做好相应的心理护理。向患者及家属解释尿动力学检查对评估神经源性膀胱的重要性、目的及简要的经过,告知患者行膀胱直肠置管过程中会有轻微的疼痛,检查过程需要配合咳嗽等注意事项,

使患者能够消除紧张情绪,积极配合检查。2) 尿动力学检查环境应保持整洁安静,光线柔和,检查床用一次性床单覆盖,每次更换;同时配备冷暖空调,将室温保持在25度左右,避免着凉。整个检查过程注意保护患者隐私,避免患者因传统观念及疼痛产生害羞、紧张及恐惧情绪等不良反应,从而保证检查过程中患者可以密切配合医务人员进行检查。

1.3.3.3 检查时护理

1) 检查人员态度和蔼,耐心引导,插管动作轻柔技术熟练,与患者适当交谈,分散其注意力,必要时可让家属陪伴。2) 灌注生理盐水过程中检查者主动与患者交流,通俗而正确的应用医学俗语询问患者的感受并记录,必要时做正确的示范(如Valsalva动作)。灌注过程指导患者尽量保持体位不要变动,以免干扰信号测定。3) 排尿时由于测压管的刺激及排尿环境和排尿体位的不适应,患者常常不能顺利排尿,检查人员应耐心诱导,鼓励患者持续排尿并注意保持安全,避免坠床及跌倒等意外事故的发生。4) 检查过程一旦发生膀胱痉挛且患者不能耐受时立即终止检查,同时给予对症处理。

1.3.3.4 检查后护理

1) 检查后鼓励患者多饮水,勤排尿,达到冲洗膀胱及尿道的作用,减少泌尿系感染的发生;对一些高风险的人群,如检查前保留导尿患者、老年患者、有明显梗阻症状及残余尿者,检查完成后需要预防性服用抗生素治疗。2) 对于大量残余尿和膀胱低顺应性患者,检查结束后应耐心向患者解释病情,指导进一步的膀胱管理措施^[4]。

1.4 统计方法

所有统计数据均采用SPSS19.0统计软件进行分析,采用t检验,对于方差不齐的数据进行数据变换或近似t检验;以P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

两组尿动力参数结果比较见表1,两组间的,比较差异无统计学意义(P>0.05),脊髓损伤(SCI)的,差异比较有统计学意义(P<0.05)。

表1: 两组尿动力储尿期参数结果比较

组别	逼尿肌活动性			膀胱容量		顺应性		
	亢进	稳定	减退	增大	正常	减小	增大	正常
脊髓损伤	6	19	13	19	12	7	13	17
脑出血	19	17	2	2	22	14	2	11
P	> 0.05			< 0.05		< 0.05		

表2: 两组尿动力排尿期参数结果比较

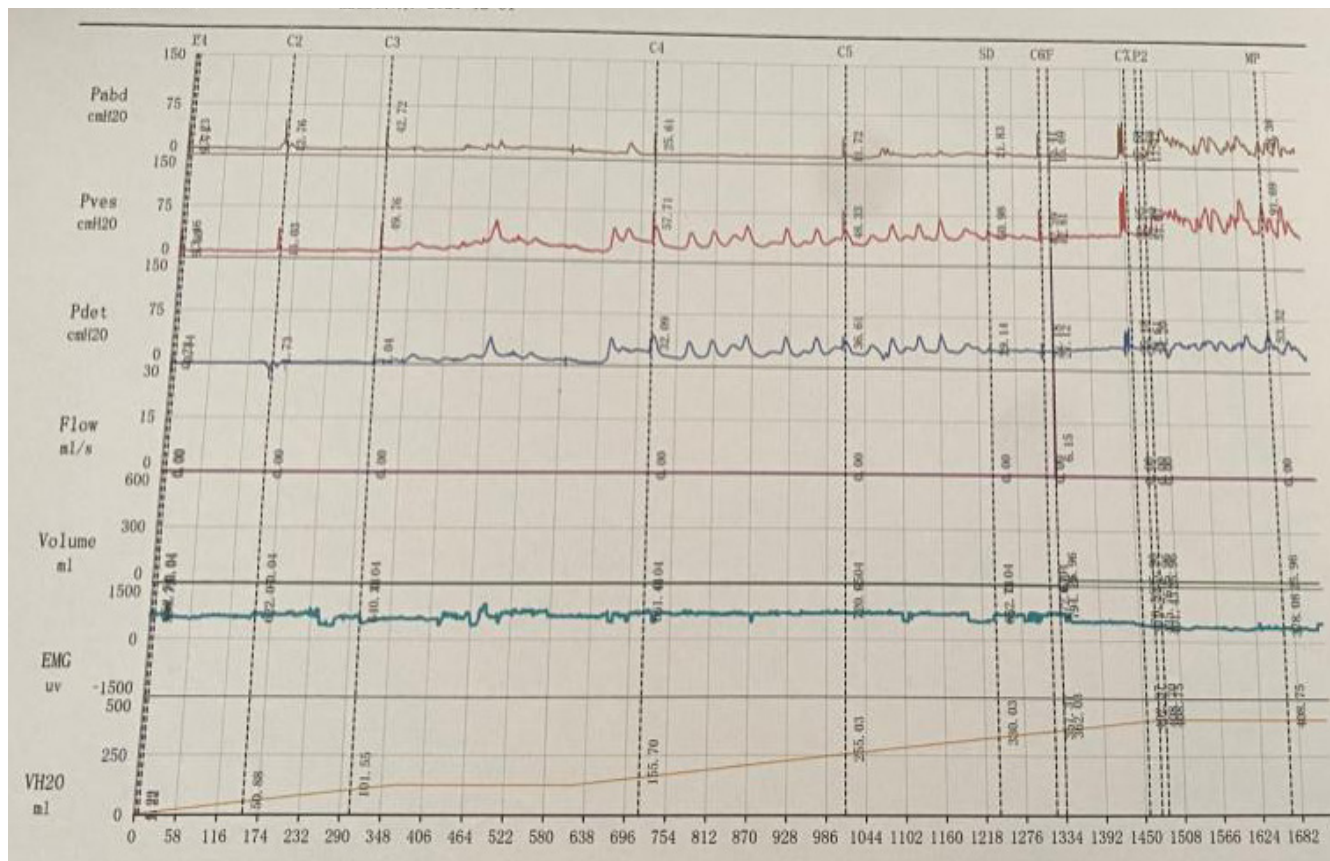
组别	逼尿肌功能		协同性		残余尿	
	正常	减退	正常	失调	正常	增多
观察组	29	9	14	24	8	30
对照组	36	2	26	12	24	14
P	> 0.05		< 0.05		< 0.05	

2.1 脊髓损伤合并神经源性下尿路功能障碍的尿动力学特点

38例脊髓损伤合并下尿路功能障碍的患者的尿动力学检测结果显示:①6例患者出现逼尿肌无抑制收缩(D0)伴急迫性尿失禁,均表现为期相型D0。其中1例患者因反复泌尿系感染并出现双下肢水肿肌酐尿素氮升高等肾功能不全表现,泌尿系彩超见双肾积水,予留置导尿管长期开放并M受体阻滞剂索利那新联合B3受体激动剂米拉贝隆应用。余5例患者予M受体阻滞剂托特罗定配合间歇导尿处理,所有患者均定期复查尿动力肾功能及泌尿系彩超。②9例患者表现为高顺应性

膀胱, 整个灌注过程中膀胱压力始终处于低水平, 膀胱容量大于 500ml, 膀胱感觉缺失, 排尿期逼尿肌收缩乏力, 大量残余尿, 小便完全不能自解, 予指导定时间歇导尿, 针灸八髎穴, 骶部低频脉冲电治疗, 盆底电子生物反馈, 经颅重复磁刺激治疗骶尾部等处理。③膀胱顺应性在 20cmH₂O/ml 以下有 8 例, 顺应性在 20-40cmH₂O/ml 有 17 例, 顺应性在 40cmH₂O/ml 以上有 13 例。④膀胱容量在 100ml 以下有 1 例, 100-200ml 有 3 例,

200-300ml 有 3 例, 300-400ml 有 4 例, 400-500ml 有 8 例, 500ml 以上有 19 例。⑤残余尿量在 100ml 以下有 5 例, 100-200ml 有 5 例, 200-300ml 有 3 例, 300-400ml 有 5 例, 400-500ml 有 6 例, 500ml 以上的有 14 例。38 例患者除了 1 例采用留置导尿的方法外, 其余均根据残余尿及膀胱容量采用间歇导尿的方法进行膀胱管理。



彩超联合尿动力学检查结果, 患者, 男性, 56 岁。高处坠落胸椎骨折 (T9T10) 术后排尿困难行间歇导尿 1 年, 发现肾积水行留置导尿 2 周。灌注速度 20ml/min, 灌注到 120ml 时, (Pdet11.7cmH₂O, Pves21.8) 彩超下可见双肾及输尿管返流, 继续灌注到 460ml, 灌注过程中频发逼尿肌无抑制收缩, 不伴漏尿, 膀胱感觉异常, 表现为非特异性感觉 (腹胀), 可有轻微的尿急尿感, 排尿期可见逼尿肌收缩, 最大逼尿肌压 53.3cmH₂O, 腹压参与排尿, 小便完全不能自解, 外括约肌肌电图提示: 排尿期尿道外括约肌放松不良 (DSD)。将小便抽出后, 彩超下见双肾及输尿管积水消失。

图 1: T9、T10 脊髓损伤患者彩超联合尿动力学检查结果

2.2 脑出血合并下尿路功能障碍的尿动力特点

38 例脑出血合并下尿路功能障碍患者的尿动力检测结果显示: ① 19 例患者出现逼尿肌无抑制收缩 (D0), 均表现为终末型 D0, 膀胱能够完全排空。② 有 2 例患者表现为高顺应性膀胱, 整个灌注过程中膀胱压力始终处于低水平, 膀胱感觉减退, 膀胱容量大于 500ml。余顺应性基本正常③膀胱容量在 100 以下有 5 例, 100-200ml 有 9 例, 200-300ml 有 9 例, 300-400ml 有 5 例, 400-500ml 有 5 例, 500ml 以上有 5 例。④残余尿在 0-100ml 有 24 例, 100ml-200ml 6 例, 200-300ml 2 例, 300-400ml 2 例, 400-500ml 1 例, 500ml 以上有 3 例。

3 讨论

通过两组总共 76 例神经源性膀胱患者的尿动力学检测特点分析, 我们发现根据神经系统病变部位及程度不同, 神经源性膀胱具有不同的临床表现。骶髓或骶髓以上脊髓损伤尿动力学表现复杂。骶上脊髓损伤患者中枢调节排尿的下行通

路受阻, 这种协调膀胱、肠道、括约肌功能的反射通路被打乱, 同时可能存在上行通路中断, 括约肌的保护性反射以及中枢对逼尿肌自主反射抑制作用消失, 常表现为逼尿肌高压, 逼尿肌括约肌协同失调和输尿管反流, 严重者导致肾功能不全或尿毒症^[5]。对于骶髓以下的损伤, 如果是完全损伤, 表现为逼尿肌无收缩伴括约肌功能不全; 不完全损伤可能有不同的表现, 可能与神经损伤后反射通路重新组合等因素有关。因此, 对于脊髓损伤后泌尿系统的表现不能以损伤平面和节段绝对划分, 不同节段损伤的表现都有重合, 应根据个体表现具体评估其下尿路功能。

脑出血后排尿功能障碍处于从尿潴留到完全性尿失禁之间, 尿潴留常在脑卒中早期出现, 在脑卒中的急性发作期后, 由于“脑休克”所致的逼尿肌无反射可出现尿潴留, 但“脑休克”的神经生理学机制目前尚不明确。在神经病变不同程度的恢复以后, 下尿路的功能障碍常表现为逼尿肌过度活动, 患者

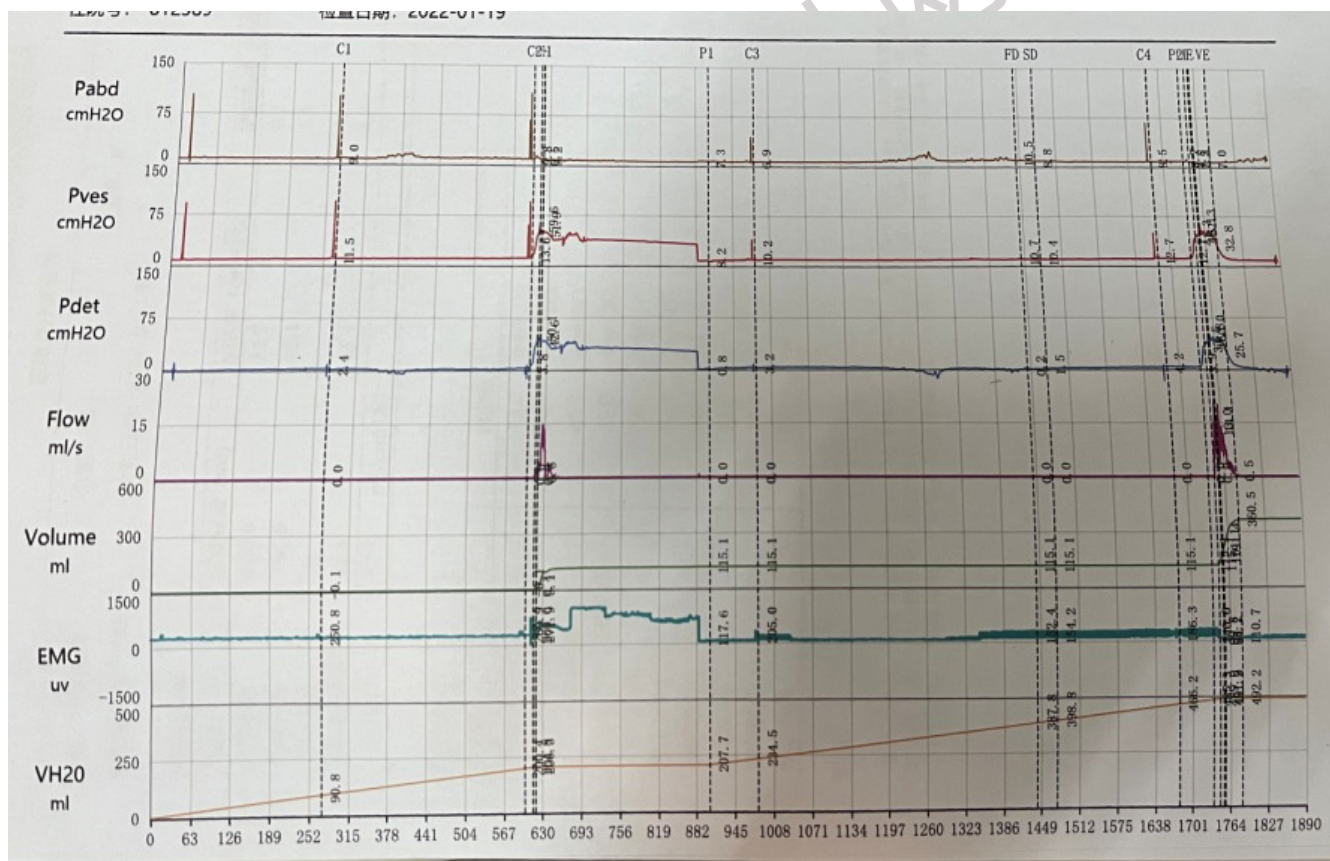
常常出现尿频、尿急、急迫性尿失禁的症状^[6]。本组研究结果显示:38例脑出血患者中出现逼尿肌反射亢进占50%,逼尿肌反射正常占44.8%,逼尿肌无反射占5.2%。Bumey等研究也显示脑卒中患者恢复期逼尿肌过度活动的发生率很高,约见于70%的患者^[7],而逼尿肌无力较少发生,有可能与某些功能不明的神经损害有关。

膀胱顺应性是指膀胱内压力的增加值与膀胱容量增加值之比,膀胱顺应性不但依赖膀胱本身,还依赖支配膀胱的神经(自主神经系统)^[8]。本研究发现脑出血患者低顺应性膀胱发生率为19/38,可能是脑桥以上中枢神经损伤后,失去高位中枢的抑制性信号,引起逼尿肌过度活动,进而导致膀胱内压增高及膀胱顺应性下降;而脊髓损伤患者由于逼尿肌无反射或弱反射,更多表现为顺应性增高(13/38)。

综上所述,脊髓损伤后患者的脊髓损伤(SCI)所致下尿路功能障碍患者不能单纯依靠依靠损伤平面来判断储尿和排尿功能异常的类型,更不能笼统应用上下运动神经元损伤来给此类疾病患者分类。我们通过尿动力学检测了解患者的膀胱类型,根据相应的膀胱类型有的放矢的选择正确的膀胱管理措施,脊髓损伤后患者的泌尿系康复目的是:尽最大可能的保持上下尿路功能的安全和稳定,降低泌尿系并发症发生的风险,对患者进行长期正确的护理,使患者的预期寿命不受脊髓损伤的影响^[9]。

参考文献:

- [1] 脊髓损伤患者泌尿系管理与临床康复指南[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(4): 301-317.
- [2] 苏斌杰, 邱建新. 脑桥上中枢损伤与腰骶段脊髓损伤患者的膀胱功能障碍及尿动力特点研究[J]. 现代生物医学进展, VOL15NO24AUG2015:4742-4745.
- [3] 神经源性膀胱护理指南(2011年版)中华护理杂志, 2011, (46), 1: 104-215.
- [4] 吕吉, 马骏. 糖尿病神经源性膀胱尿动力学特点及其检查的护理[J]. 现代医药卫生, 2015, (31): 16.
- [5] 杜岳峰, 张琳. 239例下尿路排尿功能障碍患者影像尿动力学特点分析[J]. 第三军医大学学报 2015, 37(6): 510-514.
- [6] 吴娟, 廖利民. 骶髓下脊髓损伤患者尿动力学特点及处理[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(7): 685-687.
- [7] 陈敬绵张通脑血管意外后排尿障碍患者影像尿动力学分析[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(4): 370-371.
- [8] 苏斌杰, 邱建新. 脑桥上中枢损伤与腰骶段脊髓损伤患者的膀胱功能障碍与尿动力特点研究[J]. 现代生物医学进展, 2015, 24(38): 4742-4745.
- [9] 脊髓损伤患者泌尿系管理与临床康复指南[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(4): 301-317.



尿动力学检测结果:患者,女性,55岁脑出血一月余,拔除留置导尿管后小便失禁一周,检测过程患者不能完全配合,检查体位仰卧位,灌注速度20ml/min,膀胱感觉正常,顺应性正常,灌注到284ml出现逼尿肌无抑制收缩,引起反射性排尿,残余尿量0ml,考虑终末期D0,两次灌注结果基本一致。

图2:脑出血患者尿动力学检查结果