

男性尿道狭窄或闭锁行 X 线尿道造影的体位选择

李玮¹ 满立波¹ 黄广林¹ 王海¹ 王建伟¹ 周宁¹ 朱晓斐¹

[摘要] 目的:探讨不同体位 X 线尿道造影对于男性尿道狭窄或闭锁的诊断价值。方法:对 162 例男性尿道狭窄或闭锁患者的临床资料进行回顾性分析。患者年龄 8~78 岁,平均 43.7 岁。术前所有患者行基础体位尿道造影:平卧位及右斜卧位 30°和 60°体位下获得的 X 线尿道造影平片,评估尿道狭窄/闭锁段显示是否完全及周围情况是否达到观察指标。如不能达到,则需要根据情况行特殊体位造影,包括左侧斜位 30°和 60°、阴茎牵拉、站立位、侧卧骨盆出、入口位、体位微调等,然后再次评估。结果:162 例患者中,基础体位尿道造影可达到观察指标 121 例(75%);需要摆放特殊体位 41 例(25%),其中 14 例摆放左侧斜位,15 例行阴茎牵拉,8 例站立位,4 例投照骨盆出、入口位,其中部分病例体位微调。通过特殊体位,均可以使充盈缺损显示完全,达到观察指标。结论:常规基础体位即可有效诊断和评估大部分病例的狭窄/闭锁情况。对于某些情况,如骨内、外固定,合并尿道瘘、憩室、假道等,阴茎部尿道狭窄游离,闭锁段较短、影像重叠,患者疼痛时需要一些特殊体位造影,结合基础体位充分显示狭窄/闭锁及周围情况,增加诊断价值同时可减少患者痛苦。

[关键词] 尿道造影;体位;尿道狭窄/闭锁;诊断

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2018.11.011

[中图分类号] R693 **[文献标识码]** A

Diagnostic value of the different projections X-ray urinary tract imaging for men to assess urethral stricture or atresia

LI Wei MAN Libo HUANG Guanglin WANG Hai WANG Jianwei
ZHOU Ning ZHU Xiaofei

(Department of Urology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing, 100096, China)

Corresponding author: MAN Libo, E-mail: mmanlibo@sohu.com

Abstract Objective: To discuss the diagnostic value of the different projections X-ray urinary tract imaging for men to assess urethral stricture or atresia. **Method:** One hundred and sixty-two male patients with urethral stricture or atresia whose average age was 43.7 (range, 8-78) years old were analyzed retrospectively. All patients were operated urinary tract imaging preoperatively by general positions: the supine position and 30° and 60° right decubitus position, then whether the urethral stricture/atresia segment and the surroundings were displayed completely were assessed. If couldn't reach, special positions were needed, including 30° and 60° of the left side, penis pulled, standing position, inlet or outlet of pelvis, position fine-tuning, etc., then an assessment was done again. **Result:** In 162 cases, the general position urethral imaging was able to achieve the observed index of 121, accounting for 75%. Special positions were needed in 41 cases (25%). Fourteen cases were put on the left side of the inclined, 15 underwent penile pull, 8 cases of standing, and 4 cases were cast as the inlet or outlet of pelvis. Some of these cases were positioned fine-tuning. Through the special positions, the filling defect could be displayed completely, to achieve the observed index. **Conclusion:** The general positions can effectively diagnose and evaluate the stricture/atresia condition in most cases. For some situations, such as internal and external fixation of bone, combination of urethral fistula, diverticulum, false ways, free penis of urethra stricture, shorter atresia segment, image overlap, complaint of pain etc., some special positions combined with general positions were needed so as to display stricture/atresia and surroundings completely, increase the diagnostic value and reduce patients' suffering.

Key words urinary tract imaging; position; urethral stricture or atresia; diagnosis

尿道造影是诊断男性尿道狭窄或者尿道闭锁重要检查方法^[1],不同原因导致的狭窄或闭锁段位置、长度、狭窄程度在不同患者间都有所差异。由于男性尿道解剖特点,行尿道造影检查时为充分显示狭窄段,需要患者不同的体位^[2]。本文通过总结

162 例病例的 X 线尿道造影检查,结合文献分析不同体位对于男性尿道狭窄或闭锁的诊断价值。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2015 年 9 月~2017 年 4 月我院收治的男性尿道狭窄或闭锁患者 162 例作为研究对象,年龄 8~78 岁,平均 43.7 岁。按照狭窄/闭锁原因,其

¹ 北京积水潭医院泌尿外科(北京,100096)

通信作者:满立波, E-mail: mmanlibo@sohu.com

中外伤 112 例,炎症性 37 例,医源性 11 例,先天性 2 例。所有患者入院后,根据已有检查结果,结合软尿道镜检查,初步判断狭窄/闭锁段位置及长度,为行尿道造影做初步预判。其中 159 例在入院前留置耻骨上膀胱造瘘管^[3],并常规在治疗前行尿道造影。

1.2 造影方法

1.2.1 仪器 造影机型号及编号:SONIALVISION SAFIRE II/4124A3326005。造影剂:碘海醇注射液(欧乃派克,35 g/100 ml,通用电器药业),生理盐水 1:1 稀释。患者在进行 X 线摄片时,着铅衣、铅帽和铅围脖等对身体其他器官进行保护。后期使用 Carestream PACS 11.0 软件进行图像处理和长度测量。

1.2.2 基础体位造影 根据文献提到的造影方法^[2,4],包括平卧位、右侧斜位 30°和 60°。首先,患者选取平卧位摄片,继而从膀胱造瘘管或尿管(F8 尿管或 F4 输尿管导管)向膀胱内注入造影剂,至膀胱尿意初感觉时摄片。然后,继续向膀胱内灌注造影剂,至 150~200 ml 夹闭造瘘管,阴茎夹子夹闭尿道远端。接着,嘱患者右侧斜位 30°,即冠状面与床面夹角 30°,通过角度固定的腰垫实现,左下肢伸直,右髋关节屈曲外展,并做排尿动作,观察狭窄或闭锁近端尿道充盈后摄片,显示狭窄/闭锁段近端。此时,狭窄患者可继续将造影剂充盈至前尿道;对于闭锁患者,需要进行经尿道外口的逆行造影或金属尿道探子探查,前尿道充盈后摄片,显示闭锁段远端。最后,同样体位嘱患者向右倾斜至 60°,再摄片。根据基础造影摄片结果,即刻评估,如狭窄/闭锁段显示清晰,达到预期观察效果即可。

1.2.3 特殊体位造影 对于经过基础造影,不能达到预期检查目的的病例,可行一些特殊体位的摄片。左侧斜位 30°和 60°,右下肢伸直,左髋关节屈曲外展:是基础体位的延伸,从基础体位反方向观察,角度更加细化。阴茎牵拉:将阴茎夹子固定于卧侧下肢,或可嘱患者自行捏住阴茎夹子,避免阻挡 X 线投照区域的同时,平行于造影床,向卧侧牵拉阴茎,以展开该段尿道。如用尿道探子行前尿道造影,使探子平行于造影床,嘱患者握住探子即可。2 种方法均可由造影医师协助摆好体位,患者保持即可。站立位:右转 30°,左下肢伸直,右髋关节屈曲外展,右足尖着地,或左转 30°同理。侧卧骨盆入口位:患者侧卧位 30°,而 X 线探头向头侧移动 45°,中心点投照在骨盆入口。侧卧骨盆出口位:患者侧卧位 30°,而 X 线探头向足侧移动 45°,中心点投照在骨盆出口。体位微调:尿道造影在造影机上可动态观察,实时监测,如上述体位仍不满意,或引起患者疼痛,可适度做体位的微调。例如 30°~60°

之间的角度微调,或>60°的倾斜角度;阴茎牵拉的方向更偏向头侧或足侧;屈曲腿的股骨遮挡时,屈曲角度调整等,需要医师在造影时,根据具体情况进行调整。

1.3 观察指标

区分充盈缺损是狭窄或是闭锁;狭窄/闭锁段的位置;狭窄/闭锁段显示是否完全,有无遮挡或重叠;周围是否存在假道、窦道、瘘管,观察是否完全;狭窄/闭锁段两端是否存在成角或错位;狭窄/闭锁段的长度。

1.4 流程图

尿道造影流程图见图 1。

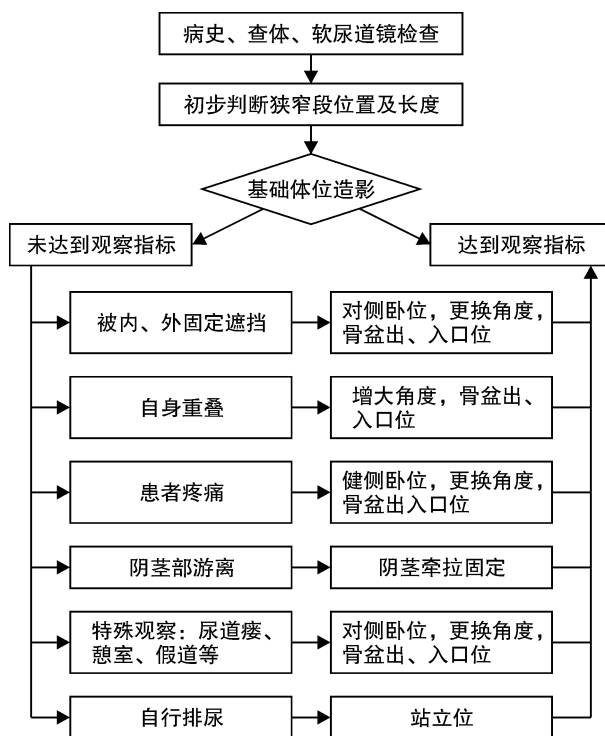


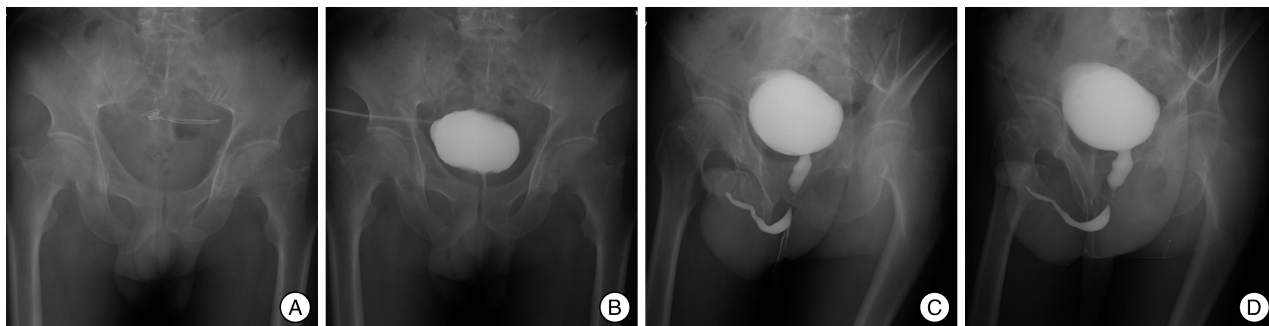
图 1 尿道造影流程图

2 结果

162 例患者中,61 例尿道狭窄,101 例尿道闭锁。其中 76 例狭窄/闭锁段位于后尿道,86 例位于前尿道。基础体位尿道造影可达到观察指标 121 例;41 例需要摆放特殊体位,其中 14 例摆放左侧斜位,15 例行阴茎牵拉,8 例站立位,4 例投照骨盆出、入口位,其中部分病例体位微调。通过改变体位,均可以使充盈缺损显示完全(图 2~9)。

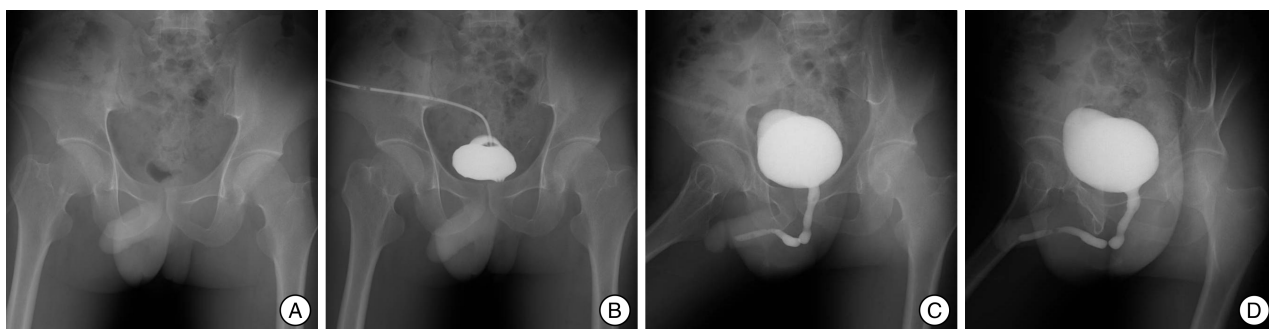
3 讨论

尿道造影作为诊断男性尿道狭窄或者尿道闭锁重要检查手段,对于术前诊断评估,进而选择何种手术方式,以及治疗效果的优劣,都具有重要影响^[1,2]。尽管超声、磁共振、多排螺旋 CT 三维重建等检查方法,已经在尿道狭窄/闭锁的诊断和术前



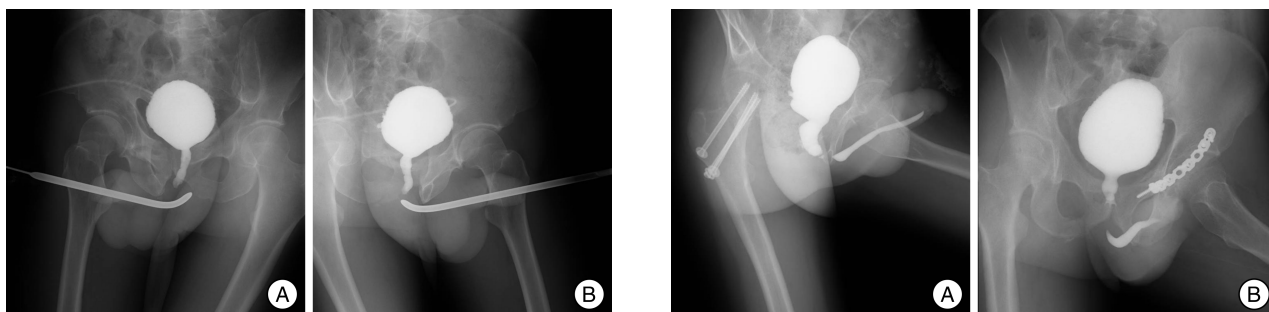
A:平卧位摄片;B:平卧位灌注造影剂膀胱初感觉摄片;C:顺行+逆行灌注造影剂后,右侧斜位 30°摄片;D:顺行+逆行灌注造影剂后,右侧斜位 60°摄片。

图 2 基础体位造影(患者骨盆骨折致后尿道闭锁)



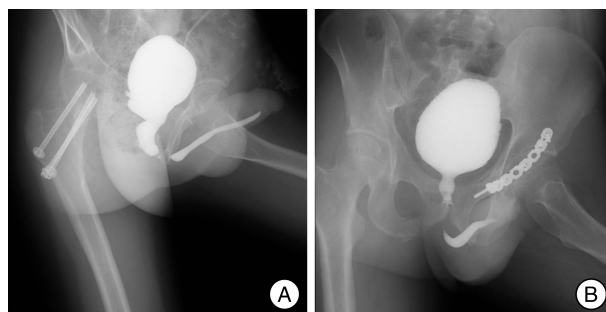
A:平卧位摄片;B:平卧位灌注造影剂膀胱初感觉摄片;C:顺行+逆行灌注造影剂后,右侧斜位 30°摄片,但闭锁两端重叠;D:顺行+逆行灌注造影剂后,右侧斜位 60°摄片,闭锁两端分别显露,充盈缺损的长度显示清晰。

图 3 基础体位造影(患者骑跨伤致前尿道闭锁)



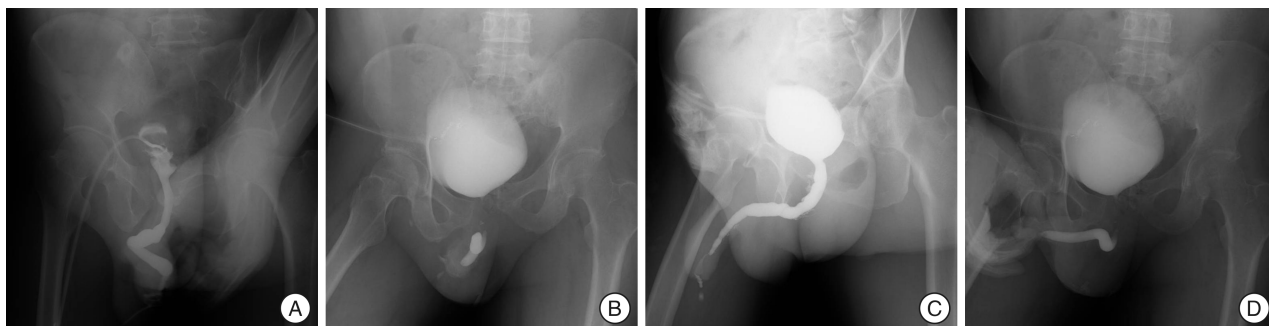
A:闭锁段两端存在错位,但无法判断错位的方向;B:加做左侧斜卧位,发现左斜 30°时错位程度最小,因此判断错位方向为左后方。

图 4 特殊体位造影(患者骨盆骨折致后尿道闭锁)



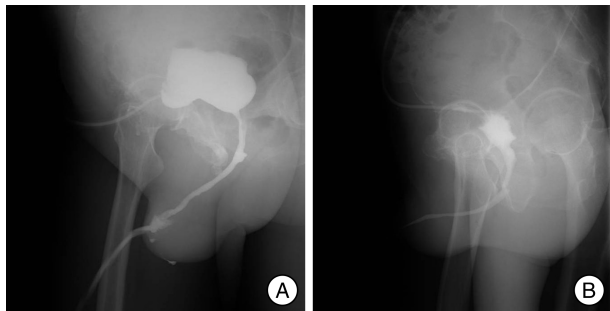
A:平卧摄片时发现右侧股骨颈空心钉内固定,为避免压迫疼痛或骨折,选择左侧斜卧位;B:平卧摄片时发现左耻骨内固定,为避免内固定遮挡尿道,选择左侧卧位。

图 5 特殊体位造影(左侧斜卧位)



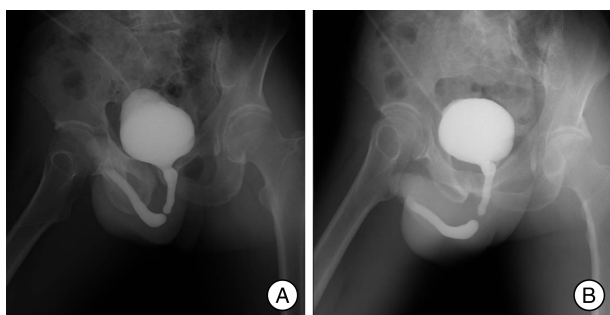
A、B:阴茎未固定或牵拉时前尿道显示不佳,影像重叠;C:固定阴茎后,可清晰显示短、中、长段前尿道狭窄;D:牵拉阴茎后,可清晰显示前尿道及闭锁段。

图 6 特殊体位造影(阴茎牵拉固定)



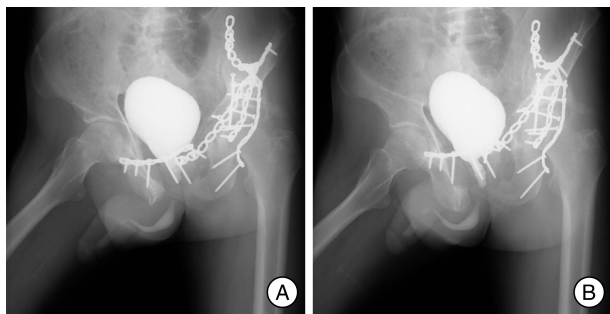
A: 站立位显示排尿时整段尿道; B: 更大倾斜角度($>60^\circ$)的站立位显示排尿时整段尿道。

图 7 特殊体位造影(站立位)



A: 基础体位时因阴茎勃起上扬,造成球部闭锁充盈缺损未充分显示; B: 投照侧卧骨盆入口位,可充分显示充盈缺损的长度。

图 8 特殊体位造影(侧卧骨盆入口位)



A: 基础体位时,闭锁段近端被骨盆内固定遮挡; B: 侧卧骨盆出口位投照,可避开内固定,充分显示闭锁近端。

图 9 特殊体位造影(侧卧骨盆出口位)

评估中得以应用且各具特点^[5~8],但尿道造影仍以其简单性、高效性、实时性、经济性等诸多优点,具有重要的临床价值。

尿道狭窄的患者,大多主诉排尿不畅而就诊,而闭锁的患者,则不能自行排尿。因此,此类患者行尿道造影时,通常不能像上尿路造影,如肾盂、输尿管造影那样,观察到尿流的动态过程。而且,这些患者术前的尿道造影评估,关注的往往是狭窄或闭锁段位置和长度,所以,能够尽可能的使造影剂充盈狭窄/闭锁段两端,包括其对位情况,周围的结

石、假道、窦道等其他情况,才更加有临床意义。所以,术前尿道造影最后观察的是造影剂充盈不再流动后所呈现的静态影像。而对于尿道较为通畅的患者,如术后复查,可以采用动态的排尿尿道造影,以重现自然状态下排尿情况。

由于男性尿道解剖结构特点^[2,9],各段尿道在造影时均有其不同的特点。自尿道起始至尿道膜部,方向大体向下,这一段尿道可在尿道造影时垂直于造影射线,可自然显示出其应有长度;尿道从耻骨前弯至尿道外口,由于其位置游离,通过摆放体位可垂直于射线,可在造影时显示出其实际长度;然而,尿道球部至阴茎耻骨前弯,该段因其走向前方,且位置固定,在平卧造影时平行于射线,造成影像自我重叠。理论上,该段尿道可用矢状线方向表示,在矢状线转向左侧或者右侧时,即左侧卧位或者右侧卧位 90° 时,可真实显示该段尿道的长度,但由于 90° 投照时股骨的影响,仍不利于观察。

以往认为,男性尿道造影应采用右侧斜卧位 $45^\circ\sim 60^\circ$,以充分避免球部尿道自我重叠和股骨的影响^[2,3,10]。在本研究中,75%的患者,经过简单的基础体位尿道造影,即可达到临床观察指标,无需摆放特殊体位(图 2、3)。在临床中不仅可以简化造影过程,减少检查时造影剂充盈尿道所造成的憋胀不适的时间,而且还减少了投照次数,降低了患者承受的 X 线辐射剂量。

但在临床工作中,为了能充分显示狭窄/闭锁段,或是周围窦道、瘘管情况,仍需要一些特殊体位的尿道造影。

在某些患者,如装有骨盆内固定或外固定架时,容易造成固定物与造影影像重叠。通过特殊体位造影(图 5、9),可以避开内固定的遮挡,充分显示尿道狭窄/闭锁段及断端。尤其是尿道离断后闭锁的患者,其受伤机制不同,所带来的尿道离断也是千差万别,有可能出现尿道两端不同轴,即横向错位的情况(图 4)。在造影过程中,需要及时判断造影的效果,及时调整投照体位,可以极大程度地在影像上展示充盈缺损。

另有一些骨折的患者,包括骨盆、骶骨或者股骨等,可能会因为骨折不稳定、疼痛或是内固定尚不能完全承重等原因,导致不能摆放某些角度或方向的体位。因此,选取能够达到造影效果,又能尽量减小痛苦的造影体位,对于外伤骨折的患者有着重要意义。通常选取不向骨折侧侧卧,可以避免压迫承重等因素,或者必须要向患侧倾斜,应尽量减小侧卧角度。

虽然很多后尿道狭窄或闭锁的患者,在平卧位已经可以充分显示其狭窄/闭锁段,甚至于不需要侧卧位造影。不过,单纯平卧位仍不建议,由于尿

道该段在前后方向仍有一定的弧度,并且很多该段尿道损伤的患者,合并有尿道瘘、憩室或假道等,单纯平卧位造影时,会出现尿道后方的尿瘘、憩室、假道等被遮挡,不能完全反映其实际情况,可能出现漏诊,故仍建议摆放一定角度的侧卧位。

对于骑跨伤导致的球部狭窄/闭锁的患者来说,大角度体位仍具有很明显的临床意义。本研究中,30°体位造影时,3 例出现充盈缺损前后两端影像的重叠(图 3),尚不能完全显示充盈缺损。通过观察,尿道闭锁的断端,充盈造影剂后,多呈现半球状,或者鸟嘴状。尤其是半球状断端,由于角度倾斜不足,其投影比实际断端更为凸前,再加上本身闭锁段较短等原因,就会导致这种影像重叠的情况。当增大体位角度时,可充分显示闭锁段(图 3)。甚至,有患者闭锁段在膀胱镜检查时,呈现出薄膜样闭锁段,甚至有时需要更大的倾斜角度(图 7B)。不建议侧卧 90°,因为单侧股骨影对于造影影响有限,但双侧股骨影重叠后影响造影对比度及观察。在图 7B 中的角度尿道造影刚好避开双侧股骨影,但由于透光减少,对比度较其他图像下降。

对于阴茎部尿道狭窄,由于该段尿道的游离性,应对阴茎进行固定,控制其位置。前尿道造影时需要注意:尽量保持阴茎走向垂直于 X 线,以便获得最大投影;固定选用 X 线阴性的材质,亦要选用无刺激无疼痛的材质,避免阴茎的损害;如需要逆行造影尽量选用造影剂,而非尿道探子探查,以显示周围假道、瘘管、下裂的情况。如患者没有膀胱造瘘,建议慎重考虑逆行插管造影。因为这类患者不论是先天性尿道下裂伴狭窄、硬化性苔藓、炎症性狭窄、医源性狭窄等,狭窄情况均较为复杂,造影前也缺乏有效的膀胱镜检查初步判断,盲目地逆行插管或高压灌注,有可能造成新的假道、造影剂外渗或其他不必要的损伤,给患者造成新的痛苦,对于狭窄段近端情况不明,仍旧建议先行膀胱造瘘,再顺行造影。

站立位更接近于患者平日自然排尿的情况。通常适用于术后复查的患者,或者平卧、侧卧时不能做排尿动作打开膀胱颈口和无法使近端尿道充盈造影剂的患者。对于复查的患者,其尿路基本通畅,可反映出其日常生活中自然排尿状态,更有助于判断手术效果。但是该类患者造影属于动态造影,造影剂处于流动状态而不能完全充盈尿道,所以图像上,尿道较其他静态造影要细。因此读片时应考虑到该因素,重点关注排尿造影时流畅程度,至于尿道宽度,应结合尿道镜、尿流率等其他指标

综合判断。

侧卧骨盆出、入口位,这 2 种体位不是患者体位,而是投照方向。是通过更改探头方向,以分别从下后方和内上方观察尿道狭窄/闭锁段。所以,在基础体位上,并不增加患者更换体位的负担,却能观察更多的角度。不仅可以充分显示充盈缺损,更可以多角度观察周围的窦道、假道等情况。但需要说明的是,尿道不仅在左右方向与射线成角,亦在上下方向与射线有一定角度,摄片结果在计算长度时,应考虑到角度因素,以更准确判断狭窄/闭锁段长度。

综上所述,男性尿道狭窄/闭锁的患者,在行尿道造影时,常规摆放基础体位,即平卧位和右侧斜卧体位即可有效诊断和评估大部分病例的狭窄/闭锁情况。对于某些情况,如骨内、外固定,合并尿道瘘、憩室、假道等,阴茎部尿道狭窄游离,闭锁段较短、影像重叠,患者疼痛时需要一些特殊体位造影,结合基础体位充分显示狭窄/闭锁及周围情况,增加诊断价值同时减少患者痛苦。

[参考文献]

- 1 李旭,撒应龙,孙先军,等. 电子膀胱软镜在后尿道狭窄(闭锁)患者中的临床应用与价值[J]. 临床泌尿外科杂志,2011,26(10):762-763,766.
- 2 金锡御. 尿道外科学[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,2004:92-97,283-289.
- 3 秦国强,罗欣,叶旭莹,等. 改良膀胱尿道造影术诊断尿道狭窄[J]. 中华临床医师杂志(电子版),2017,11(10):1799-1801.
- 4 Tunc H M, Tefekli A H, Kaplancan T, et al. Delayed repair of post-traumatic posterior urethral distraction injuries: long-term results[J]. Urology, 2000, 55(6): 837-841.
- 5 薛亚岗,撒应龙,宋鲁杰,等. 螺旋 CT 尿道三维重建诊断后尿道狭窄或闭锁[J]. 中华泌尿外科杂志,2010,31(1):59-62.
- 6 王荣江,李辉,翁卿吉,等. 术前磁共振水成像在外伤性尿道狭窄的应用价值[J]. 中国微创外科杂志,2010,10(10):875-879.
- 7 刘书红. 尿道狭窄超声诊断分析[J]. 中国卫生标准管理,2015,6(5):41-42.
- 8 焦治兴,倪少滨,杨秀华,等. 经直肠超声引导下经会师治疗外伤性后尿道闭锁(附 5 例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志,2011,26(3):221-223.
- 9 黄广林. 男性尿道断裂的诊断与治疗[J]. 国外医学·泌尿系统分册,2001(S1):167-170.
- 10 吴小军,周占松,卢根生,等. 尿道造影的解剖学基础教学体会[J]. 局解手术学杂志,2013,22(1):105-105.

(收稿日期:2017-06-01)