

·专题·肛门直肠畸形·

一穴肛精准分型与手术方案决策的临床研究



全文二维码



开放科学码

徐伟珏¹ 吕志宝¹ 吕逸清² 孙俊¹
吴一波¹ 陈发玲¹ 陈方² 唐雯娟³

【摘要】 目的 探讨一穴肛的精准分型与手术方案的关系,以期最小损伤完成肛门及尿道阴道的一次成形术。**方法** 收集 2010 年 10 月至 2020 年 2 月上海市儿童医院收治的 22 例一穴肛患儿的临床资料,分析通过 X 线造影、MRI、膀胱镜检查了解患儿共同管(Common channel, CC)、尿道、阴道的长度,阴道子宫、直肠盲端汇入位置的变异及选择的手术方法及路径。**结果** 22 例一穴肛患儿中,CC > 3 cm 1 例,≤3 cm 21 例;尿道 ≥2 cm 12 例, <2 cm 10 例;阴道 ≥3 cm 11 例, <3 cm 11 例;双角子宫双阴道 7 例,其中严重阴道积液需处理 2 例;直肠盲端与尿道、阴道汇合于同一点 12 例,汇入于阴道、尿道汇合点远端 3 例,汇入于双阴道间隔处 1 例,汇入于阴道或子宫颈部 5 例,汇入于膀胱 1 例。后矢状入路肛门成形术(posterior sagittal anorectoplasty, PSARP) + 经腹阴道旋转术完成阴道、尿道成形术 1 例;PSARP + 尿道生殖窦整体游离(Total Urogenital Mobilization, TUM)拖出术或尿道生殖窦部分游离拖出术(Partial urogenital mobilization, PUM)14 例;腹腔镜辅助下肛门直肠成形术(laparoscopically assisted anorectoplasty, LAARP) + TUM 或 PUM 5 例;仅行肛门成形术 2 例。术后随访结果,所有患儿无严重并发症,并按 Krickenbeck 评价标准评估患儿的排便功能均超过 6 分,提示排便功能恢复尚可;其中评分 >9 分,排便功能恢复较好者 10 例(50%)。**结论** 一穴肛的精准分型是医生选择手术方案的依据, MRI、造影及术中膀胱镜联合检查有助于精准了解 CC、尿道、阴道长度及直肠盲端汇入点,多学科联合制定手术方案并完成手术及随访。

【关键词】 消化系统畸形;泄殖腔/畸形;外科手术/方法

【中图分类号】 R726.1 R726.2 R657.1

Clinical study for precise classification and surgical treatment of cloaca. Xu Weijue¹, Lü Zhibao¹, Lü Yiqing², Sun Jun¹, Wu Yibo¹, Chen Faling¹, Chen Fang², Tang Wenjuan³. 1. Department of General Surgery; 2. Department of Urology; 3. Department of Radiology, Shanghai Children's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200062, China. Corresponding author: Lü Zhibao, Email: lvzb@shchildren.com.cn

【Abstract】 Objective To explore the relationship between the precise classification of cloaca malformation and the surgical repair of complex cloacas with minimal damage. **Methods** Clinical data were retrospectively reviewed for 22 girls with cloaca malformation undergoing operations within the last 9 years. The length of common channel (CC), urethra, vagina and the location of rectal termination were detected through angiography, magnetic resonance imaging (MRI), cystoscopy and corresponding surgical approaches were retrospectively reviewed. **Results** CC was >3 cm (n=1) and ≤3 cm (n=21); length of urethra ≥2 cm (n=12) and <2 cm (n=10); length of vagina ≥3 cm (n=11) and <3 cm (n=11). Seven cases had bicornuate uterus and duplicate Mullerian systems. Two cases of severe hydrocolpos were treated. Rectal termination was located at the junctions of urethra & vagina (n=13), distal vagina & urethra (n=2), duplicate Mullerian systems (n=1), vagina or cervix (n=5) and bladder (n=1). One patient underwent transabdominal vaginoplasty and urethroplasty through vaginal switch; posterior sagittal anorectoplasty (PASAP) plus total urogenital mobilization/partial urogenital mobilization (TUM/PUM, n=14); laparoscopically assisted anorectoplasty (LAARP) plus

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.10.006

作者单位:上海市儿童医院/上海交通大学附属儿童医院(上海市, 200062), 1. 普外科; 2. 泌尿外科; 3. 影像科

通信作者:吕志宝, Email: lvzb@shchildren.com.cn

TUM/PUM ($n=5$) and anoplasty only ($n=2$). There were no serious postoperative complications. Postoperative follow-ups were evaluated by the Krickenbeck standard. Ten children (50%) earned >9 points with excellent defecation function. Above 6 points hinted that decent defecation function. **Conclusion** Accurate classification of cloaca is essential for selecting optimal surgical approaches. And angiography, MRI and cystoscopy can help to detect the length of CC, urethra and vagina and the /locations of rectal termination, vaginas and bladder. Multi-disciplinary consultations are vital for preoperative planning, surgery and follow-ups.

【Key words】 Digestive System Abnormalities; Cloaca/AB; Surgical Procedures, Operative/MT

一穴肛畸形是先天性肛门直肠畸形中罕见的一种类型,表现为直肠、尿道、阴道于盆腔内汇合成一共同管(common channel, CC)开口于会阴部。多数学者认为一穴肛畸形是由泄殖腔分化不全所致。一穴肛的手术治疗一直以来是小儿肛肠外科领域的研究热点,其手术复杂、难点多、解剖复杂,不仅要恢复肛门、尿道及阴道的正常解剖结构,还需恢复其相应功能^[1]。1982 年, Peña 提出整体游离尿道、阴道(Total Urogenital Mobilization, TUM)行尿道、阴道、肛门一次成形术^[2,3]。本院多学科联合诊疗组(multidisciplinary team, MDT)在近 10 年对一穴肛患儿的治疗中体会到并不是所有患儿尿道、阴道、直肠盲端汇合在同一水平,而 TUM 术后疗效除了与 CC 长度有关外,还与尿道、阴道长度密切相关,另外直肠盲端的汇入点对肛门成形手术的入路也至关重要^[4,5]。本研究收集上海市儿童医院普外科 2010 年 10 月至 2020 年 2 月收治并完成一穴肛手术的 22 例患儿临床资料,探讨一穴肛的精准分型与手术方案的关系,以期最小损伤完成肛门、尿道及阴道的一次成形术,现报告如下。

材料与方法

一、一般资料及相关定义

收集上海市儿童医院普外科 2010 年 10 月至 2020 年 2 月收治并完成一穴肛手术 22 例患儿临床资料(已排除因伴发其他系统严重畸形家属选择放弃治疗而出院的患儿),根治手术时年龄为 6 个月至 7 岁,通过造瘘口及远端造影、MRI、膀胱镜检查了解患儿 CC、尿道及阴道的长度,阴道子宫变异情况,直肠盲端汇入位置等。

全部患儿术后长期接受随访,随访率为 95.5% (21/22),仅 1 例失访;随访时间为 6 个月至 8 年。因肛门直肠畸形术后排便功能随年龄增长而不断改善,故本研究根据术后患儿随访时间分为 6 个月至 3 年组(A 组)和 3~8 年组(B 组)。随访方式采取门诊检查与电话问卷随访相结合的模式。术后

采用 2005 年 Krickenbeck 会议制定的先天性肛门直肠畸形手术疗效评价标准进行分析。该评价标准将排便控制能力、便秘及污粪作为 3 个主要的评价参数,结合文献赋予评分(>9 分排便功能恢复较好, >6 分排便功能恢复尚可)后,可较为全面评价术后肛门排便功能。

二、手术方案及方法

22 例患儿均在生后或门诊(年龄较大)收治入院,入院后行脊柱 X 线、心脏超声、B 超检查,了解是否伴有其他系统畸形,行 MRI(1.5T) 检查了解直肠盲端、尿道、阴道的关系,同时观察是否合并脊髓拴系等问题。MDT 团队讨论检查结果后制定诊疗流程:首先行结肠造瘘术,如果心脏畸形严重先由心脏外科医生完成手术;年龄 >2 岁合并脊髓拴系的患儿先由神经外科医生行纠正脊髓相关畸形手术。常规造瘘后 6~12 个月,在普外科行肛门、尿道、阴道一次成形术,在行根治手术前结合造瘘远端造影了解结肠、直肠盲端汇入位置及阴道情况,行造瘘或根治术时在麻醉下通过膀胱镜检查精准了解 CC 长度、尿道长度、阴道长度、阴道变异情况及直肠盲端的汇入点等相关情况,由普外科及泌尿外科共同制定手术方案并同时上台完成手术。

结 果

22 例一穴肛患儿中,CC 长度 3~5 cm 1 例,1~3 cm 20 例,0.5~1 cm 1 例;尿道长度 ≥ 2 cm 11 例(2~2.5 cm), <2 cm 11 例(1.2~1.8 cm);阴道长度 ≥ 3 cm 11 例(3~4 cm), <3 cm 11 例(1.5~2.8 cm);双角子宫双阴道 7 例,有严重阴道积液需处理 2 例(图 1)。

直肠盲端与尿道、阴道汇合于同一点者有 12 例(图 2)、汇入在阴道尿道汇合点远端 3 例、双阴道间隔处 1 例、阴道或子宫颈部 5 例(图 3),膀胱 1 例。

1 例(病例 3)因在新生儿时未及时发现,造瘘后根治术前直肠扩张明显,术后肛门直肠脱垂明显,等待中有好转,家长选择继续等待而未行造瘘

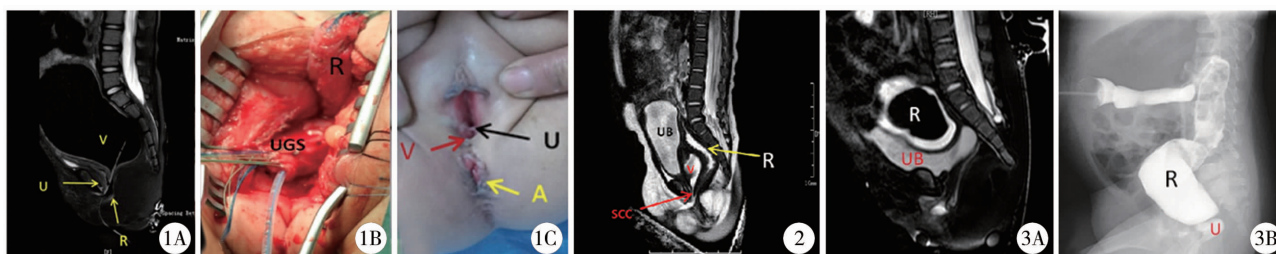


图 1 一穴肛患儿影像学及手术过程图(病例 8) 注 1A:骶尾部 MRI 影像图,显示阴道(V)内大量积液,膀胱受压明显,尿道(U)可见,直肠(R)汇入点较低;1B:术中图片,直肠(R)和尿道生殖窦(UGS);1C:术后 6 个月的会阴外观,尿道开口(U),阴道开口(V),肛门开口(A) 图 2 一穴肛患儿骶尾部 MRI 影像图(病例 6),显示直肠、尿道、阴道汇合于同一点,膀胱(UB)、共同通道的起点(SCC) 图 3 一穴肛患儿影像学图(病例 2) 注 3A:患儿骶尾部 MRI 影像,显示的膀胱(UB),直肠(R);3B:可见造影剂从直肠盲端进入子宫,显示直肠(R),子宫(U)

Fig. 1 MRI and surgical images of children with one of sacrocaudal Fig. 2 Case 6, sacrocaudal MRI image of another child Fig. 3 Case 2, 3A is MRI image of sacral tail

关闭术,遂无法进行排便功能评分。经过随访,按 Krickenbeck 评价标准,20 例患儿评分为 7~10 分,平均 (8.26 ± 0.94) 分,其中 ≥ 9 分 10 例(50%)。A 组评分平均为 (8.67 ± 1.11) 分,B 组评分平均为

(8.21 ± 0.82) 分。随访所有患儿排便功能 > 6 分,大部分患儿通过手术后能获得较为满意的排便功能(表 1)。

表 1 22 例一穴肛患儿临床资料及术后 Krickenbeck 评分

Table 1 Clinical data and Krickenbeck score of 22 children

| 病例 | 共同管长度(cm) | 阴道、子宫畸形 | 阴道积液 | 直肠末端位置(异常) | 合并畸形 | 手术方式 | Krickenbeck 评分 | 随访时间 |
|----|-----------|-----------|------|-------------------|--------------|-----------------------------------------------|----------------|-------|
| 1 | 2.0 | 阴道纵隔 | - | 近阴道后壁 | 结肠血管畸形 | 横结肠造瘘术 + LAARP + TUM | 3 + 3 + 3 = 9 | 11 个月 |
| 2 | 1.5 | - | - | 子宫颈部 | - | 横结肠造瘘术 + LAARP + TUM | 2 + 3 + 3 = 8 | 4 年 |
| 3 | 1.5 | - | - | 阴道后壁 | 左肾缺如 | 降结肠造瘘术 + LAARP + TUM | 未关造瘘 | 22 个月 |
| 4 | 1.6 | 阴道纵隔 | - | 阴道、尿道汇入点远端 1 cm | - | 乙状结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 2 + 4 = 9 | 5 年 |
| 5 | 4.5 | 双阴道、双子宫 | 有 | 两侧阴道间隔处 | 骶椎畸形、马蹄肾 | 乙状结肠造瘘术 + 经腹 PSARP + TUM + Switch 手术 + 降结肠造瘘术 | 2 + 2 + 3 = 7 | 5 年 |
| 6 | 1.8 | - | - | - | - | 乙状结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 4 + 2 = 9 | 4 年 |
| 7 | 2.0 | 阴道纵隔 | - | - | - | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 2 + 2 = 7 | 3 年 |
| 8 | 1.8 | - | 有 | 阴道、尿道汇入点远端 0.5 cm | - | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 4 + 4 + 2 = 10 | 14 个月 |
| 9 | 2.5 | 双角子宫、阴道纵隔 | - | - | - | PSARP | 2 + 2 + 3 = 7 | 3 年 |
| 10 | 1.0 | - | - | - | - | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 3 + 3 = 9 | 15 个月 |
| 11 | 2.2 | 双子宫,双阴道 | - | 膀胱颈部 | - | 横结肠造瘘术 + LAARP + TUM | 2 + 2 + 3 = 7 | 5 年 |
| 12 | 1.5 | - | - | 阴道、尿道汇入点远端 0.5 cm | - | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 4 + 3 + 2 = 9 | 4 年 |
| 13 | 1.5 | - | - | - | - | 乙状结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 3 + 2 = 8 | 10 年 |
| 14 | 2.0 | 双子宫,双阴道 | - | - | - | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 2 + 3 + 2 = 7 | 9 年 |
| 15 | 1.2 | - | - | - | 房间隔缺损 | 乙状结肠造瘘术 + PSARP + TUM | - | - |
| 16 | 2.0 | - | - | - | 室间隔缺损、动脉导管未闭 | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 3 + 3 = 9 | 9 年 |
| 17 | 1.2 | - | - | 阴道后壁 | 会阴部脂肪瘤 | 降结肠造瘘术 + LAARP + TUM | 3 + 3 + 2 = 8 | 9 年 |
| 18 | 1.8 | - | - | - | 腰骶椎畸形、脊髓拴系 | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 3 + 4 = 10 | 6 年 |

续上表

| 病例 | 共同通道长度 (cm) | 阴道、子宫畸形 | 阴道积液 | 直肠末端位置 (异常) | 合并畸形 | 手术方式 | Krickenbeck 评分 | 随访时间 |
|----|-------------|---------|------|-------------|-------------------------|-----------------------|----------------|-------|
| 19 | 1.5 | - | - | - | 左肾缺如、右侧膀胱输尿管反流, 胸腰椎多发畸形 | 乙状结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 2 + 2 + 3 = 7 | 6 年 |
| 20 | 1.5 | - | - | - | - | 乙状结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 4 + 3 + 2 = 9 | 7 年 |
| 21 | 1.2 | - | - | - | 卵圆孔未闭 | 降结肠造瘘术 + PSARP + TUM | 3 + 3 + 2 = 8 | 7 年 |
| 22 | 1.5 | - | - | 阴道后壁 | 十二指肠隔膜 | PSARP + TUM | 4 + 4 + 2 = 10 | 14 个月 |

讨 论

一穴肛畸形的术式发展从早期的分期、多次手术到目前微创化、功能化治疗经历数个重要阶段。Peña 于 1982 年^[6]提出后矢状入路肛门成形-尿道成形-阴道成形术,该术式手术视野暴露清晰,可充分暴露直肠阴道瘘管,同时一定程度上减少了对括约肌的损伤。但手术创伤大、时间长、术后并发症多。1997 年,Peña^[2]提出了 PSARP + TUM 或 PUM,该方法简化了将阴道自尿道游离的操作,手术时间明显缩短,术后尿道阴道瘘的发生率也有所下降,但是切口较大,且有些患儿术后会发生尿失禁及尿储留,以 Rink^[7]为代表的泌尿外科医生提出了改良 TUM 手术,即所谓 UGS 部分游离拖出术 (Partial urogenital mobilization, PUM),Ludwikowski 等^[8,9]提出尿道 ≥ 2 cm 才能确保术后患儿正常控制排尿^[8],但也有作者认为尿道 ≥ 1.5 cm 能正常控制排尿^[4]。李龙等^[9]于 2015 年报道了腹腔镜辅助下肛门直肠成形术 (laparoscopically assisted anorectoplasty, LAARP) 加 UGS 改良成形术治疗一穴肛,术后手术创伤较小。

一穴肛畸形是特殊类型的先天性肛门直肠畸形,手术治疗除要完成肛门成形术外,还要同时行尿道及阴道成形术。本院手术由普外科及泌尿外科 MDT 共同完成。术前充分了解 CC 的长度,直肠盲端汇入位置、尿道、阴道的长度非常重要,MRI 检查可以了解直肠盲端位置、汇入点、尿道阴道的长度及是否存在异常等,根治术前造瘘口远端造影仍是外科医生了解直肠盲端汇入点的重要方法,尤其是动态下灌肠造影剂逐步进入左侧阴道后再显示右侧阴道则提示双阴道,但由于婴幼儿检查的配合度较差会影响检查结果,术中膀胱镜检查可以更精准了解直肠盲端的汇入点及 CC、尿道、阴道长度,有时还可以起到治疗作用^[10-12]。本组中患儿 (病例 8) 因出生未及时造瘘,饮奶后粪汁进入阴道引起极度扩张压迫直肠末端引起肠梗阻、腹胀而急诊入

院,术中膀胱镜下见阴道内大量粪汁及脓液,采用生理盐水冲洗阴道后行结肠造瘘术,未进行阴道引流术。

Peña 及 Levitt^[13]等根据 CC 长度将一穴肛畸形大体分为 $CC \geq 3$ cm 和 $CC < 3$ cm 两类,但 $CC \geq 3$ cm 的病例较少。本组病例中 $CC \geq 3$ cm 的患儿仅 1 例 (病例 5)。本研究治疗体会是:①普外科医生主要根据直肠盲端汇入点的高低选择经剖腹或 LAARP + 会阴小切口肛门成形术还是 PSARP,而泌尿外科医生主要结合 CC 的长度及尿道、阴道的长度来选择行 TUM 还是 PUM,有些患儿即使 $CC < 3$ cm,但如果尿道 < 1.5 cm 行 TUM 有可能会影响排尿控制,这种情况下尿道生殖窦 (Urogenital sinus, UGS) 不游离,CC 保留做尿道,肠管替代阴道是一种选择,但由于肠管替代有一定的后遗症,所以本组中患儿 (病例 9) 选择等待观察而仅行肛门成形术^[14]。目前也有国内学者报道利用球囊持续扩张 CC 作为一穴肛手术前的准备,利于将 CC 前后分成尿道、阴道,但阴道是否会因缺血而狭窄还有待于长期随访^[15]。② $CC \geq 3$ cm 的患儿,UGS 不游离,CC 保留做尿道,双阴道的可以行 Vaginal switch 术延长阴道,本组患儿 (病例 5) 采取该方法。但双阴道只有具备以下条件者方可行 Vaginal switch 术,即双侧阴道大而且位置高 (在腹腔内) 且两个半角子宫颈的横向距离大于其纵向距离。没有条件行 Vaginal switch 术者,可利用肠管替代阴道^[1]。③ $CC < 3$ cm 的患儿,直肠盲端的汇入点与尿道阴道汇合点在同一水平或远端,先由普外科医生行后矢状入路解剖游离直肠并可拉到肛门位置无张力后,由泌尿外科医生游离 UGS,尿道长度 > 2 cm,阴道 > 3 cm 行 TUM,如 1.5 cm $<$ 尿道 < 2 cm, 2.0 cm $<$ 阴道 < 3 cm 行 PUM 后利用会阴部小阴唇皮瓣替代阴道后壁整形缝合后再由普外科医生完成肛门成形术^[16]。④ $CC < 3$ cm 的患儿,直肠盲端汇入点位于尿道阴道共同汇入点的近端即阴道、双阴道中隔、子宫或膀胱的患儿,普外科医生通过 LAARP 先游离闭合直肠

盲端瘻管后,在会阴部用肌肉刺激器刺激找到肛门括约肌,将直肠从括约肌环拖出后,在会阴部从肛门前沿矢状位向一穴肛开口处劈开皮肤及肌层,由泌尿外科医生游离 UGS,行 PUM 完成尿道阴道成形术后再由普外科医生完成肛门成形术,以尽量减少盆底肌、肛门、尿道括约肌的损伤。Abou Zeid^[11]认为可以通过 X 线或 MRI 检查了解直肠盲端的位置,虽然有些较高位置的直肠盲端可以通过细长的瘻管于较低位置汇入 UGS,但是大多数情况下直肠盲端位于第 3 骶骨之上时易通过剖腹或 LAARP,直肠盲端位于第 3 骶骨之下易行 PSARP。⑤造瘘位置的选择对后续根治有较大影响,常规行降结肠分离式双腔造瘘^[17]。但一穴肛患儿乙状结肠往往较短,对直肠盲端位置较高的患儿在行降结肠造瘘术后,远端肠管下拉至肛门时较困难,如本组病例 5,先关闭原乙状结肠降结肠交界处造瘘后将盲端下拉行肛门成形术,再于近端降结肠处造瘘。因此,直肠盲端位置较高者建议行横结肠造瘘术以避免该情况。造瘘术前可能无条件行 MRI 检查的新生儿可在麻醉下行膀胱镜检查,以进一步了解 CC 长度、直肠盲端汇入点的位置、尿道、阴道长度及与直肠的解剖关系有利于精准分型,选择最适合该患儿的手术方案。

一穴肛患儿在重建肛门、尿道、阴道结构的同时还要考虑到重建后的功能,所以 CC 长度、直肠盲段位置、尿道与阴道长度、阴道变异、盆底肌及局部小阴唇皮肤发育情况都是决定肛门成形手术路径及 UGS 是行 TUM 还是 PUM + 局部皮瓣游离整形术的因素。普外科医生在手术时应尽量保持阴道的完整性。术前由普外科医生、泌尿外科医生、放射科医生组成的 MDT 共同完成评估。普外科医生、泌尿外科医生根据 CC 长度、尿道、阴道、直肠盲端汇入点等情况制定最合适的手术方案;术中由各专科医生精准操作、密切配合完成肛门、尿道及阴道成形术;术后共同随访患儿排便、排尿功能等,在未来的工作及随访中,甚至需联合妇产科随访患儿成年后的性功能及性生活情况。多学科的合作及对于患儿的精准化治疗在未来一穴肛畸形诊治中有着越来越重要的地位。

随访中,大部分患儿排便功能及排尿功能恢复情况良好。但仍有部分患儿因其伴有较长的 CC,较高直肠盲端,较短的尿道及阴道,骶尾椎发育不良,肛门括约肌、盆底肌发育较差,合并脊髓拴系,严重心脏、脊柱、泌尿及生殖系统畸形,影响其生活质量。一穴肛的治疗需要临床医生、医技人员、教育

学、心理学专家的努力。

综上所述,一穴肛术前需采用多种检查方法精准评估一穴肛患儿的类型,MRI 及造影检查可以了解直肠盲端位置,汇入点及 CC、尿道、阴道的情况,膀胱镜检查可进一步精准了解相关解剖结构。多学科医生根据检查情况制定治疗流程,采用最合适手术方案。一穴肛患儿的手术需由熟练掌握普外科、泌尿外科技术的医生共同完成。

参考文献

- 1 Peña A. Cloaca-Historical aspects and terminology[J]. *Seminars in Pediatric Surgery*, 2016, 25: 62-65. DOI: 10.1053/j.sempedsurg. 2015. 11. 002.
- 2 Peña A. Total urogenital mobilization-an easier way to repair cloacas[J]. *J Pediatr Surg*, 1997, 32(2): 263-267. DOI: 10.1016/s0022-3468(97)90191-3.
- 3 Bischoff A. The surgical treatment of cloaca[J]. *Semin Pediatr Surg*, 2016, 25(2): 102-107. DOI: 10.1053/j.sempedsurg. 2015. 11. 009.
- 4 Halleran DR, Thompson B, Fuchs M, et al. Urethral length in female infants and its relevance in the repair of cloaca[J]. *J Pediatr Surg*, 2019, 54(2): 303-306. DOI: 10.1016/j.jpedsurg. 2018. 10. 094.
- 5 Wood RJ, Reck-Burneo CA, Dajusta D. Cloaca reconstruction: A new algorithm which considers the role of urethral length in determining surgical planning[J]. *J Pediatr Surg*, 2018, 53(3): 582-583. DOI: 10.1016/j.jpedsurg. 2017. 10. 022.
- 6 Peña A, Devries PA. Posterior sagittal anorectoplasty: important technical considerations and new applications[J]. *J Pediatr Surg*, 1982, 17(6): 796-811. DOI: 10.1016/s0022-3468(82)80448-x.
- 7 Rink RC, Metcalfe PD, Kaefer MA, et al. Partial urogenital mobilization: A limited proximal dissection[J]. *J Pediatr Urol*, 2006, 2(4): 351-356. DOI: 10.1016/j.jpuirol. 2006. 04. 002.
- 8 Ludwikowski B, Oesch HI, Gonzalez R. Total urogenital sinus mobilization: expanded applications[J]. *BJU Int*, 1999, 83(7): 820-822. DOI: 10.1046/j.1464-410x.1999.00995.x.
- 9 Wang C, Li L, Cheng W, et al. A new approach for persistent cloaca: Laparoscopically assisted anorectoplasty and modified repair of urogenital sinus[J]. *J Pediatr Surg*, 2015, 50(7): 1236-1240. DOI: 10.1016/j.jpedsurg. 2015. 04. 016.
- 10 Wang Z, Wu H, Wang Y, et al. Measuring the common canal of a persistent cloaca: can MRI replace conventional imaging[J]. *Clin Radiol*, 2019, 74(6): 488. e9-488. e15.

- DOI:10.1016/j.crad.2019.01.023.
- 11 Abou Zeid AA, Mohammad SA. The cloacal anomalies: Anatomical insights through a complex spectrum[J]. J Pediatr Surg, 2019, 54(10): 2004–2011. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2019.04.005.
 - 12 Ashour K, Shehata S, Osheba A, et al. Cystourethroscopy versus contrast studies in urogenital sinus and cloacal anomalies in children[J]. Pediatr Surg, 2018, 53(2): 313–315. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2017.11.029.
 - 13 Levitt MA, Peña A. Cloacal malformations: lessons learned from 490 cases[J]. Semin Pediatr Surg, 2010, 19(2): 128–138. DOI:10.1053/j.sempedsurg.2009.11.012.
 - 14 Georgas K, Belgrano V, Andreasson M, et al. Bowel vaginoplasty: a systematic review[J]. J Plast Surg Hand Surg, 2018, 52(5): 265–273. DOI: 10.1080/2000656X.2018.1482220.
 - 15 刘向阳, 陈磊, 李洪涛, 等. 球囊持续扩张技术在小儿一穴肛中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(1): 70–72. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.01.016.
 - Liu XY, Chen L, Li HT, et al. Application of balloon dilatation in children with one-point anus[J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(1): 70–72. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.01.016.
 - 16 吕逸清, 陈方, 徐伟珏, 等. 泌尿外科在多学科联合诊治泄殖腔畸形中的作用[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(11): 859–864. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.11.012.
 - Lü YQ, Chen F, Xu WJ, et al. Value of urologists in multidisciplinary treatment of cloacal malformations[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(11): 859–864. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.11.012.
 - 17 吴财威, 杨少波, 朱海涛, 等. 先天性高位肛门直肠畸形不同结肠造瘘方式的对比研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(6): 480–483. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.06.009.
 - Wu CW, Yang SB, Zhu HT, et al. Comparing different colostomic styles of high anorectal malformations[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(6): 480–483. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.06.009.

(收稿日期: 2020-03-09)

本文引用格式: 徐伟珏, 吕志宝, 吕逸清, 等. 一穴肛精准分型与手术方案决策的临床研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(10): 891–896. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.10.006.

Citing this article as: Xu WJ, Lü ZB, Lü YQ, et al. Clinical study for precise classification and surgical treatment of cloaca[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(10): 891–896. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.10.006.

(上接第 871 页)

- 8 Brisighelli G, Di Cesare A, Morandi A, et al. Classification and management of rectal prolapse after anorectoplasty for anorectal malformations[J]. Pediatr Surg Int, 2014, 30(8): 783–789. DOI: 10.1007/s00383-014-3533-7.
- 9 Leung JL, Chung PH, Tam PK, et al. Application of anchoring stitch prevents rectal prolapse in laparoscopic assisted anorectal pullthrough[J]. J Pediatr Surg, 2016, 51(12): 2113–2116. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.09.051.
- 10 杨中华, 王大斌, 刘丹, 等. 先天性肛门直肠畸形术后合并便秘患儿排便功能评定及病因探讨[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(1): 18–25. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.01.004.
- Yang ZH, Wang DB, Liu D, et al. Comprehensive assessments of defecation functions in anorectal malformation children with postoperative constipation[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(1): 18–25. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.01.004.
- 11 Bischoff A, Bealer J, Wilcox DT, et al. Errortraps and culture of safety in anorectal malformations[J]. Semin Pediatr Surg, 2019, 28(3): 131–134. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2019.04.016.
- 12 Mullassery D, Iacona R, Cross K, et al. Loop colostomies are safe in anorectal malformations[J]. J Pediatr Surg, 2018, 53(11): 2170–2173. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2018.05.022.
- 13 张翔, 张宏伟. 先天性肛门直肠畸形的病理改变与手术方式[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(3): 292–297. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.03.023.
- Zhang X, Zhang HW. Pathological changes and operative approaches of congenital anorectal malformation[J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(3): 292–297. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.03.023.

(收稿日期: 2020-03-11)

本文引用格式: 周莹, 沈淳, 黄焱磊, 等. 先天性肛门直肠畸形术后手术因素分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(10): 866–871, 896. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.10.002.

Citing this article as: Zhou Y, Shen C, Huang YL, et al. Clinical study of reoperative factors for congenital anorectal malformation[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(10): 866–871, 896. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.10.002.