

·论著·

后矢状入路经骶会阴肛门成形术治疗不同年龄先天性中高位肛门闭锁的疗效比较



莫优炼¹ 胡小华¹ 杨六成² 钟 陈¹ 冯大军¹
张平锋¹ 苏嘉鸿¹ 张家德¹

【摘要】 目的 比较后矢状入路经骶会阴肛门成形术(Pena术)治疗不同年龄段中高位先天性肛门闭锁患儿的临床疗效。**方法** 回顾性分析2012年1月至2016年12月本院收治的46例先天性中高位肛门闭锁患儿临床资料,分为新生儿一期手术组(A组)、三期手术组(B组)、有体表瘘管的中高位肛门闭锁扩张瘘管后一期手术组(C组)。比较三组患儿一般资料、手术并发症以及远期排便功能。

结果 46例均行后矢状入路经骶会阴肛门成形术(Pena术)。三组一般资料、平均术中出血量、手术并发症及远期排便功能比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);手术时间比较,差异有统计学意义($P = 0.004$)。**结论** 先天性肛门闭锁患儿在不同年龄段行后矢状入路经骶会阴肛门成形术(Pena术)的近期并发症及远期肛门功能无明显差异,可根据患儿病情、家属需求及手术医生的技术水平,灵活选择合适年龄段进行手术。

【关键词】 肛门闭锁;外科手术;治疗结果

Clinical efficacies of posterior sagittal sacroperineal anoplasty (Pena surgery) on children of different ages with intermediate and high-order position congenital anal atresia. Mo Youlian¹, Hu Xiaohua¹, Yang Liucheng², Zhong Chen¹, Feng Dajun¹, Zhang Pingfeng¹, Su Jiahong¹, Zhang Jiade¹. 1. Department of Pediatric Surgery, Affiliated BoAi Hospital, Southern Medical University, Zhongshan 528400, China; 2. Department of Pediatric Surgery, Affiliated Pearl River Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510280, China. Corresponding author: Hu Xiaohua, Email: zshuxh@126.com.

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacies of posterior sagittal sacroperineal anoplasty (Pena surgery) on children of different ages with intermediate and high-order position congenital anal atresia. **Methods** Retrospective analyses were performed for the clinical data of 46 children undergoing posterior sagittal sacroperineal anoplasty (Pena surgery) from January 2012 to December 2016. They were divided into 3 groups: group A (one-stage pull-through), group B (three-stage pull-through) and group C (one-stage pull-through after dilating fistula for high position anus atresia with a body surface fistula). General profiles, surgical complications and long-term defecation were compared among three groups. **Results** All of them underwent posterior sagittal sacroperineal anoplasty (Pena surgery). No significant statistical differences existed in general data, intraoperative blood loss, surgical complications and long-term defecation function among three groups ($P > 0.05$). However, the difference of operative duration was statistically significant among three groups ($P = 0.004$). **Conclusion** No significant differences exist in complications or anal functions for patients with congenital anal atresia undergoing posterior sagittal sacroperineal anoplasty (Pena surgery) at different ages. An appropriate age may be selected for operative flexibility by disease condition, family needs and technical level of a surgeon.

【Key words】 Anus, Imperforate; Surgical Procedures, Operative; Treatment Outcome

先天性肛门闭锁是小儿外科常见消化道畸形,

其发病率在1:1 500~1:5 000,占消化道畸形第一位,男性发病略多于女性,约1:0.68^[1]。其分类较复杂,其中高位肛门闭锁约占35%。先天性肛门闭锁均需手术治疗,手术治疗的效果直接影响到患儿远期生活质量。目前,后矢状入路经骶会阴肛门成形术(Pena术)治疗中高位肛门直肠畸形已在

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.08.011

作者单位:1. 南方医科大学附属中山市博爱医院小儿外科(广东省中山市,528400); 2. 南方医科大学附属珠江医院小儿外科(广东省广州市,510280)

通讯作者:胡小华, Email: zshuxh@126.com

市级以上医院广泛开展,但大部分选择分期手术,患儿至少需要经过3次手术,较长时间存在腹部造瘘口,很多家长难以接受。目前已有许多采用一期手术治疗中高位肛门闭锁的报道^[2-3]。为进一步评估先天性中高位肛门闭锁的手术时机,本文回顾性分析2012年1月至2016年12月本院收治的中高位先天性肛门闭锁患儿46例,分析其临床特点、治疗过程以及临床疗效,以为先天性中高位肛门闭锁手术时机的选择提供参考。

材料与方法

一、临床资料

2012年1月至2016年12月来本院收治中高位先天性肛门闭锁患儿共46例,其中男童32例,女童14例;出生满24h后拍倒立卧位X线片,根据直肠盲端高于骶尾线(PC线)为高位,位于PC线与I线之间为中位的标准^[4]。本组中间位30例,高位16例;合并其他明显畸形16例(卵圆孔未闭、房间隔缺损、多指、腭裂、尿道下裂等),无合并泄殖腔畸形病例和高位直肠尿道瘘或膀胱颈部瘘病例。

患儿出生胎龄平均(37.69 ± 1.18)周(最小者34.28周,最大者39.57周),出生体重平均($3\,029.20 \pm 338.96$)g(最小者1\,980g,最大者3\,540g)。根据行Pena手术的年龄段,分为三组:A组因患儿家长对分期手术并发症、费用有顾虑,强烈要求一期手术,遂于新生儿期行改良Pena手术;B组行三期手术,患儿出生后在新生儿期行结肠造瘘术,术后3~9个月行Pena术,约2~3个月后进行造瘘口关闭术;C组出生后有直肠会阴瘘或直肠前庭瘘,但倒立卧位X线片提示直肠盲端位于I线之上,B超提示直肠最远端距离肛穴皮肤超过2cm,考虑为中位肛门闭锁,行瘘管扩张维持排便,4~10个月行Pena术一期肛门成形。

A组11例中,男童9例,女童2例;中位8例,高位3例;平均出生胎龄(37.84 ± 0.76)周;平均出生体重($3\,084.55 \pm 221.21$)g;合并直肠尿道瘘4例,合并畸形4例(卵圆孔未闭、动脉导管未闭、室间隔缺损)。B组26例中,男童20例,女童6例;中位13例,高位13例;平均出生胎龄(37.49 ± 1.33)周;平均出生体重($2\,991.23 \pm 397.84$)g;合并直肠尿道瘘8例,直肠阴道瘘1例,合并畸形10例(卵圆孔未闭、室间隔缺损、尿道下裂、马蹄肾、腭裂、多指、胸椎畸形等)。C组9例中,男童3例,女童6例;平均出生胎龄(38.11

± 1.11)周;平均出生体重($3\,071.22 \pm 282.15$)g;合并阴(阴囊)瘘3例,直肠前庭瘘6例;合并畸形2例(动脉导管未闭、卵圆孔未闭)。

二、治疗方式

(一)术前准备

A组术前常规禁食、胃肠减压,补充维生素K1;B组先行结肠造瘘术,行Pena术前行造口远端结肠造影;C组术前行瘘管造影,了解直肠盲端情况。B组、C组Pena术前行远端结肠生理盐水清洁回流洗肠3~5d,术前补充维生素K1,术前2h予甲硝唑液保留灌肠,术前12h禁食。三组患儿术前0.5h静脉使用抗生素(二代头孢),术前留置胃管、尿管。

(二)手术体位与麻醉

采取气管插管吸入麻醉。患儿均取蛙式俯卧位,臀下适度垫高。B组、C组可选择术后镇痛泵减轻术后不适。

(三)手术方法

1. A组采取改良Pena术式。切口自尾骨尖至肛门隐窝后1cm处,肛门隐窝正中处做X形切口,两切口间保留1cm完整皮肤不予切开,应用电刺激仪识别肌群位置,纵行切开尾骨直肠肌、提肛肌,保留提肛肌与耻骨直肠肌环联合体,同法处理瘘管,游离直肠盲端,穿过耻骨直肠肌环和外括约肌中央,与肛穴皮肤间断缝合。

2. B组、C组采用经典的Pena术式。①切口的选择:自尾骨尖至肛穴正中前1cm处,取骶尾部正中矢状纵形切口,保持正中切开皮肤、皮下组织,用乳突张开器牵拉切口(图1)。②寻找瘘管并修补:纵行切开横纹肌正中及肛门外括约肌。向深层小心分离,找到直肠盲端,先游离直肠盲端后壁、两侧,再游离直肠前壁,用0号丝线均匀缝合12~16针悬吊直肠盲端(图2)。若有直肠尿道瘘,直肠末端向尿道方向逐渐变细,可用探针做指引(图3)。游离瘘管,用5-0可吸收线缝合瘘口。若术中损伤尿道,横行缝合修补,以免术后形成尿道狭窄,术后2~3周方拔除尿管。③游离直肠:螺旋形切开张氏膜,紧贴直肠浆肌层面游离直肠,使直肠无张力拖至肛门正中(图4)。④固定直肠并形成肛门:将直肠置于左右两部分横纹肌肌肉复合体之间,肌肉复合体与肠壁用4-0可吸收线缝合固定数针,缝合修复肌肉复合体及外括约肌,要使肛门括约肌及肛提肌包绕直肠四周(图5)。用5-0可吸收线将拖出的直肠与皮肤间断缝合1圈做肛门成型(图6),适当剪裁直肠盲端。肛门内留置凡士林纱布包裹的硅胶肛管。

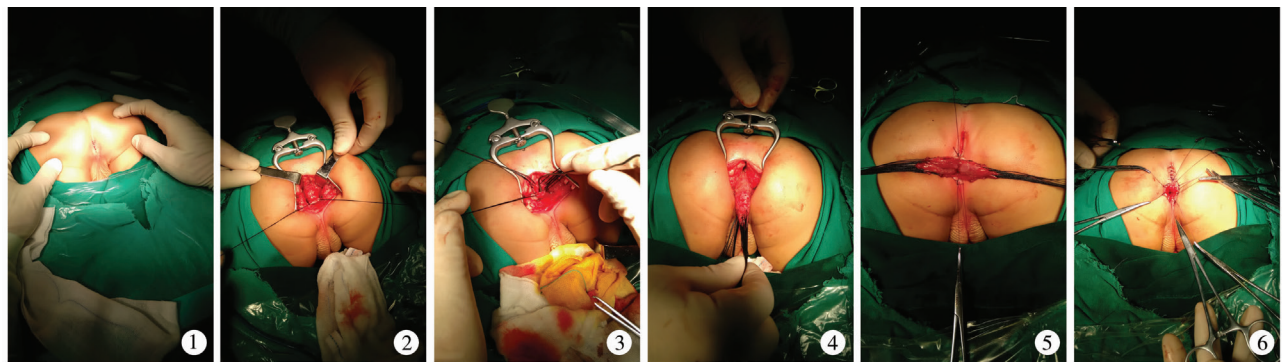


图1 切口 图2 悬吊直肠盲端 图3 探针指引瘻口 图4 游离直肠 图5 修剪直肠 图6 肛门成形
Fig.1 Incision Fig.2 Suspending rectal blind-end Fig.3 Probing for guiding fistula Fig.4 Liberating rectum Fig.5 Pruning rectum Fig.6 Anal plasty

(四)术后护理
术后尽量取俯卧位或侧卧位,静脉予抗炎治疗1周,2~3 d 后拔出肛管,7~10 d 拔除尿管(有尿道损伤者术后2~3 周拔除尿管),拔除纱条后碘伏随时清洁肛门,并予造口粉加强肛周护理。术后3 周后开始渐进性扩肛,每天1~2 次,坚持6 个月,以后根据情况每2~3 d 扩肛1 次,直至术后1 年。

(五)术后随访
出院后每月复诊1 次,停止扩肛后每半年复诊1 次。复诊时询问患儿排便情况,并行肛门指检。

三、统计学处理

所有数据通过 SPSS 20.0 统计学软件进行处理,三组间计量资料比较采用方差分析,三组间等级资料比较采用 K-W 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般资料
比较三组平均胎龄($F = 1.040, P = 0.362$)、出生体重($F = 0.368, P = 0.694$),差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

表1 三组病例临床资料
Table 1 Clinical profiles of three groups

分组	例数	中位量		性别		出生孕周(周)	出生体重(g)	合并瘻管	合并其他畸形	行 Pena 手术年龄
		中位	高位	男	女					
A 组	11	8	3	9	2	37.84 ± 0.76	3084.55 ± 221.21	4	4	(5 ± 1) d
B 组	26	13	13	20	6	37.49 ± 1.33	2991.23 ± 397.84	9	10	(6 ± 3) 个月
C 组	9	9	0	3	6	38.11 ± 1.11	3071.22 ± 282.15	9	2	(7 ± 3) 个月
F 值		-		-		1.040	0.368	-	-	-
P 值		-		-		0.362	0.694	-	-	-

二、手术及术后并发症情况
A 组患儿术中损伤球部尿道1 例,损伤直肠1 例,术中行修补,术后恢复良好;4 例骶尾部术口愈合不佳、裂开,经换药处理后痊愈;术后出现 NEC 1 例,泌尿系感染1 例,经保守治疗后痊愈。术后出现直肠黏膜脱垂1 例,后逐步好转,无1 例瘻管复发。

B 组术中损伤尿道1 例,损伤直肠1 例,术中行修补,术后恢复良好;术中损伤阴道1 例,行阴道修补后痊愈;2 例术口切口感染、裂开,经换药处理后痊愈。2 例肠造瘘术后出现粘连性肠梗阻,其中1 例行肠粘连松解再造瘘术,1 例因绞窄性肠梗阻行肠切除肠吻合、肠再造瘘术,术后恢复良好。术后

出现直肠黏膜脱垂2 例,行肛门黏膜环切术后恢复良好,无瘻管复发。

C 组术中无其他器官组织受损,1 例出现术口切口感染,无其他并发症。

比较三组平均手术时间($F = 6.297, P = 0.004$),差异有统计学意义;平均术中出血量($F = 0.726, P = 0.489$)差异无统计学意义($P > 0.05$)。三组手术并发症比较,差异无统计学意义,详见表2。

三、随访结果
三组术后均获1 年以上随访(随访至2017 年12 月),采用 Krickenbeck 评价标准评估肛门排便功

能,从自主排便运动、污便、便秘三个方面对排便功能进行评价^[5]。因其仅对 3 岁以上儿童可做出有意义评价,A 组有 8 例、B 组有 19 例、C 组有 6 例到达年龄标准可以进行排便功能评价。目前 Krickenbeck 评价标准并无明确规定具体的评分方法,结合

文献赋予评分(>9 分功能良好,>6 分功能恢复可),A 组评分为 10.12 ± 1.45 ,B 组评分为 10.42 ± 1.46 ,C 组评分为 10.50 ± 1.38 ,三者差异无统计学意义($F=0.150, P=0.861$),见表 3。

表 2 三组病人手术并发症及术后并发症比较

Table 2 Comparing of perioperative complications among three groups

分组	例数	平均手术时间(min)	平均术中出血(Ml)	术中损伤(例)*	术后切口感染(例)*	术后并发症(例)*
A 组	11	166.36 ± 21.11	6.00 ± 1.79	2	4	3
B 组	26	163.08 ± 27.10	6.12 ± 3.23	3	2	4
C 组	9	132.78 ± 14.39	4.89 ± 1.36	0	1	0
F 值		6.297	0.726	-	-	-
P 值		0.004	0.489	0.575	0.085	0.346

注:* Fisher 确切概率法

表 3 三组病人肛门排便功能(Krickenbeck 标准)

Table 3 Anal defecation functions of three groups (Krickenbeck standard)

评价指标 标程度	例数	自主排便运动				污便				便秘			
		0 级:可控 排便(评 分=4)	1 级:较好 控制排便 (评分=3)	2 级:可感 知便意(评 分=2)	3 级:完全 便失禁(评 分=1)	0 级:无(评 分=4)	1 级:极少, 1~2 次/周 (评分=3)	2 级:每 天,但不影 响生活(评 分=2)	3 级:持续 (评分=1)	0 级:无(评 分=4)	1 级:可以 通过饮食 控制(评分 =3)	2 级:需要 泻药和开 塞露(评分 =2)	3 级:对饮 食和泻药 无效(评分 =1)
A 组	8	3	5	0	0	4	4	0	0	5	2	1	0
B 组	19	9	10	0	0	11	7	1	0	10	7	2	0
C 组	6	3	3	0	0	2	4	0	0	4	2	0	0
χ^2 值			0.274				0.780				0.547		
P 值			0.872				0.677				0.761		

注:Kruskal-Wallis 检验

讨 论

先天性肛门闭锁是小儿外科临床常见的消化道畸形疾病,是胚胎发育异常的结果,其病因目前认为与遗传、病毒感染、致畸化学物质、环境及营养等因素有关^[6]。临床表现主要为新生儿出生后无胎粪排出,查体在正常肛门位置没有肛门,部分可能伴有瘘管,随着病情的发展,肠梗阻加重,出现腹胀、呕吐等症状,严重者可影响呼吸系统,导致水电解质紊乱,进而由于结肠过度膨胀,出现肠坏死穿孔,引发腹膜炎,甚至死亡。合并有瘘管者,生后一段时间能维持排便而无肠梗阻症状,但随着年龄增长进食辅食后绝大部分仍会出现排便困难。先天性肛门闭锁可合并其他器官畸形同时发生,较为常见的是先天性心脏病、泌尿生殖系统畸形、消化道其他部位畸形以及骨骼系统畸形。先天性肛门闭锁种类繁多,病理改变复杂,目前广泛应用的分类法为 Wingspred 分类法,根据其 X 线表现,可分为高

位、中位、低位三种类型^[7]。临床对低位肛门闭锁常采用经会阴肛门成形术进行治疗,对中高位肛门闭锁及合并直肠泌尿系瘘、阴道瘘患儿,常行后矢状入路经骶会阴肛门成形术(Pena 术)^[8]。

Pena 术式的要点是由骶尾部正中做矢状切口,将横纹肌复合体(包括耻骨直肠肌和肛门外括约肌)肌纤维从正中分开,将直肠置于横纹肌复合体之中。其理论基础是尽量保护和利用参与控制排便的括约肌肌群:外括约肌的自主横纹肌、肛提肌(如耻骨直肠肌)和非自主平滑肌(内括约肌),使其尽量恢复与直肠之间的正常解剖位置^[9]。对 B、C 两组病例采取经典的 Pena 术式,在切口的选择上,肛穴正中位置的定位不能仅靠局部外观判定,还予电刺激仪刺激肛穴皮肤找到肛门括约肌收缩中心进一步确认;术中一定要使中线两侧相等,如果术中发现两侧肌肉不对称,或者一侧脂肪显露,则是偏离中线要重新调整,目的是使直肠下拉后可以准确位于横纹肌复合体的中心,以充分利用耻骨直肠肌和肛门外括约肌,并且术中尽量减少对肌肉的损

伤。从结果来看,其远期排便功能尚满意(B组评分为 10.42 ± 1.46 ,C组评分为 10.50 ± 1.38)。由于一般认为新生儿期不宜行肛门成形术,因此,基层医院通常分三期进行,即新生儿期行结肠造瘘术,之后行肛门成形术,最后行关瘘术,优点在于一期手术对新生儿打击小,二期行肛门成形术时肠道准备可以更为充分:通过造瘘口造影检查,了解直肠末端的位置及瘘管的走向,加上患儿营养发育较新生儿期改善,免疫力提高,骶尾部解剖关系较新生儿期更加明确,造瘘后没有粪便的污染,减少创面感染的几率,使得肛门成形术的成功率高。缺点在于需经历3次手术,造瘘口长期存在,对患儿身体、精神的创伤大,家庭经济及心理负担重,护理上更加复杂,容易并发各种造瘘并发症(造瘘口感染、造瘘口回缩、闭锁、腹腔肠粘连、肠梗阻等),家属认同率较低。在经济欠发达地区能完整接受三期手术的比率较低,常出现家长不同意手术治疗,或者一期手术结束后放弃治疗的情况。

近年来有研究表明,肛门闭锁患儿内括约肌发育多已成形,瘘管结构近似肠管,开口未通过外括约肌中心部,患儿肛提肌,包括耻骨直肠肌的发育在新生儿期大多正常^[10]。只要确保手术中直肠在横纹肌复合体中间通过,保证横纹肌复合体的完整性,这两组重要的排便控制肌就可以发挥作用,这使新生儿期行一期根治手术成为可能。本研究根据家长的意愿,A组患儿在新生儿期行改良一期Pena术式,获得较为满意的手术效果。在切口方面,我们没有按照经典Pena术式自尾骨尖开始沿正中线切至肛门隐窝,而是保留1 cm不切开,肛门处另做X形切口,尽量保留肛门外括约肌肌环;两处手术切口分开,避免粪便污染背侧切口,降低背部切口感染的发生率^[11]。早期由于护理缺乏经验,术后切口感染的病例较多(4/11),后来总结经验,术后常规采取二联抗生素防治感染,禁食5~7d,采用TNP支持,并由造瘘护理小组专门进行护理,维持患儿俯卧位,保持肛周切口干燥,术口感染的发生率逐步下降。由于新生儿组织脆性大,术野小,直肠下段与尿道紧贴致密,无分隔组织,术中尽量紧贴直肠前壁游离尿道与直肠,使直肠近段完全与尿道分开;游离瘘管时,瘘管与尿道、阴道紧密不能完全游离,可在直肠盲端后壁纵行切开,直视下距瘘口0.5 cm处环形切开肠壁1圈,电刀烧灼后缝合瘘管口。另外,由于肛门闭锁患儿直肠盲端肠壁各层神经丛和神经节细胞与正常新生儿有一定差异,因

此我们术中对直肠末端做适当的裁剪^[12]。以上措施使A组患儿术中损伤其他组织、术后切口感染与B、C两组无明显差异(可能是因为样本量偏小,需进一步收集病例分析)。术后由于可以早期扩肛,经过长期随访,其远期排便功能与分期手术患儿无明显差异。但是,新生儿期行改良一期Pena术式,需要较为熟练的手术技巧,加之手术时间较长,术中需采取俯卧位,对术中麻醉的管理要求更高,适合在已成熟开展Pena手术的医院逐步开展。

在三组病例中,C组手术时间、术后出血优于A、B两组,远期排便功能无明显异常。体表有瘘管的肛门闭锁大部分为低位肛门闭锁,可以在新生儿一期行会阴肛门成形术,但存在少数病例为中位肛门闭锁,行经会阴肛门成形术有一定困难。本院曾有2例术前因阴囊根部有小瘘管而误判为低位肛门闭锁,行经会阴肛门成形术,术中发现直肠盲端位置高,下拉困难,不得以改行结肠造瘘术,增加了手术创伤。本研究中C组病例新生儿期有体表皮瘘管,但倒立卧位X线片提示为中位肛门闭锁(直肠盲端位于I线之上),B超提示直肠最远端距离肛穴皮肤均 >2 cm^[13],考虑为中位肛门闭锁,故未行经会阴肛门成形术。行Pena术前行瘘管造影,发现直肠盲端距离肛穴体表标记物均 >4 cm,结合术中所见,证实为中高位肛门闭锁。因此,我们认为,对于有体表瘘管可以通过扩张瘘管维持排便的中高位肛门闭锁,6个月左右是较为合适的手术年龄。术前患儿营养条件较好,可以通过造影充分了解直肠远端的情况,术后护理也较为容易。对于B组病例而言,由于分期手术产生的费用相对较高,肠造瘘术后有术口感染、肠粘连肠梗阻等风险^[14],对患儿、家长及医护工作者均产生较大的压力,但是,由于可以在新生儿期及时手术挽救生命,肛门成形术前可以充分准备,手术后由于肛门没有排便,术后切口感染的发生率大为降低,这对基层医院而言还是非常有意义的。

近年来,随着腹腔镜的广泛应用,部分医院开展了腹腔镜下高位肛门闭锁手术,该手术有一定的优点^[15-17],如:腹腔镜头可以深入盆腔,扩大手术视野,手术更精细;可以游离直肠系膜,直肠盲端下拉容易。但也有一定的缺点,如新生儿腹腔小,操作困难,容易产生副损伤,手术时间长,容易出现二氧化碳潴留等。开展腹腔镜手术治疗高位肛门闭锁,手术医生学习曲线长,对麻醉团队的要求较高,这对于基层医院而言,可能尚不能常规开展^[18-19]。我

们的体会是,高位肛门闭锁在基层医院实行经腹骶会阴肛门成形术可能更为合适。

无论什么时候实施手术,肛门远期排便功能是最重要的。患儿远期肛门排便功能不佳,对其生活、学习、心理都是极大的创伤,对家庭也是沉重的负担。许多中高肛门闭锁患儿家长没有足够的经济条件,不能到省级专科医院进行治疗,而选择留在基层医院治疗。在条件不具备的情况下,基层医院盲目追求一期或微创手术,导致手术失败和远期排便功能失控,对患儿及其家庭是灾难性的结果。反之,由于对分期手术的恐惧,而选择放弃治疗,更是可惜。因而,根据患儿病情、家属需求及手术医生技术条件,可灵活选择合适年龄段进行手术治疗,以达到最好的治疗效果:有皮肤瘘管可以维持排便的中高位肛门闭锁,建议尽量进行瘘管扩张后一期手术;病情复杂者先行造瘘手术,为二期肛门成形术创造更好的手术条件;在医疗条件较好的基层医院,有经验的专业小儿外科医师对中高肛门闭锁患儿采取一期 Pena 手术或改良术式,可同样达到分期手术的效果,并且可以减少医疗费用,减少患儿家庭负担。

参考文献

- 1 王小林,魏明发.先天性肛门直肠畸形致病基因研究进展[J].临床外科杂志,2008,16(5):352-353. DOI:10.3969/j.issn.1005-6483.2008.05.031.
Wang XL, Wei MF. Research progress on pathogenic genes of congenital anorectal malformation[J]. Journal of Clinical Surgery, 2008, 16(5):352-353. DOI:10.3969/j.issn.1005-6483.2008.05.031.
- 2 高强,郭立明,宋华,等.改良 Pena 手术一期治疗新生儿中高肛门闭锁 62 例[J].临床小儿外科杂志,2016,15(6):629-631. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.06.028.
Gao Q, Guo LM, Song H, et al. Efficacy of modified Pena operation for neonatal high imperforate anus: a report of 62 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2016, 15(6):629-631. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.06.028.
- 3 苏义林,徐兵,王忠荣,等. I 期后矢状入路肛门直肠成形术治疗中高肛门直肠畸形[J].实用医学杂志,2013,29(2):289-290. DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2013.02.051.
Su YL, Xu B, Wang ZR, et al. Stage I sagittal anorectal operation for high anorectal malformation[J]. Journal of Practical Medicine, 2013, 29(2):289-290. DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2013.02.051.
- 4 姚希贤.肛门直肠畸形国际分类法介绍[J].中华小儿外科杂志,1984,5(3):177-179. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.1984.03.020.
Yao XX. An introduction of international classification of anorectal malformations[J]. Chinese Journal of Pediatric Surgery, 1984, 5(3):177-179. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.1984.03.020.
- 5 Qazi SH, Faruque AV, Mateen Khan MA, et al. Functional outcome of anorectal malformations and associated anomalies in era of Krickenbeck Classification[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2016, 26(3):204-207. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.1984.03.020.
- 6 Kovacic K, Matta SR, Kovacic K, et al. Healthcare utilization and comorbidities associated with anorectal malformations in the United States[J]. J Pediatr, 2018, 194:142-146. DOI:10.1016/j.jpeds.2017.10.010.
- 7 杨复宾,方林,盛茂,等.先天性肛门直肠畸形倒立位 X 线片与 MRI 比较[J].中国医学影像学杂志,2015,(4):306-308,310. DOI:10.3969/j.issn.1005-5185.2015.04.015.
Yang FB, Fang L, Sheng M, et al. Comparison between inverted X-ray plain film and MRI in congenital anorectal malformation[J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2015, (4):306-308,310. DOI:10.3969/j.issn.1005-5185.2015.04.015.
- 8 秦辉燕,吴江.高中位先天性肛门闭锁的手术治疗进展[J].赣南医学院学报,2015,35(3):494-496. DOI:10.3969/j.issn.1001-5779.2015.03.065.
Qin HY, Wu J. Surgical treatment progress of high and middle congenital anorectal atresia[J]. Journal of Gannan Medical University, 2015, 35(3):494-496. DOI:10.3969/j.issn.1001-5779.2015.03.065.
- 9 Sawicka E. Evaluation of late results in the children with anorectal anomalies[J]. Med Wiek Rozwoj, 2005, 9(4):695-726.
- 10 Watanabe Y, Takasu H, Sumida W, et al. Wide variation in anal sphincter muscles in cases of high and intermediate-type male anorectal malformation[J]. Pediatr Surg Int, 2013, 29(4):369-373. DOI:10.1007/s00383-012-3250-z.
- 11 陈子民,叶明,王斌,等.一期与分期腹骶会阴肛门成形术治疗高位肛门直肠畸形的疗效比较[J].临床小儿外科杂志,2014,13(5):404-407. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.05.011.
Chen ZM, Ye M, Wang B, et al. A comparison of the effect of stage I and staged abdominal sacral vulcanioplasty on the treatment of high anal rectal malformations[J]. J Clin Ped Sur, 2014, 13(5):404-407. DOI:10.3969/j.issn.1671-

6353. 2014. 05. 011.
- 12 王琛, 邹继珍, 刘树立, 等. 中高位肛门闭锁末端肠壁异常与患儿术后排便功能的关系[J]. 中华普通外科杂志, 2017, 32(3): 239-242. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-631X. 2017. 03. 015.
Wang S, Zou JZ, Liu SL, et al. Association between abnormalities of distal rectal pouch and postoperative bowel functions in high or intermediate anal atresia[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 32(3): 239-242. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-631X. 2017. 03. 015.
 - 13 孙德霞, 罗洪, 顾绍栋. B超在先天性直肠肛管畸形诊断中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2005, 4(5): 366-367. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2005. 05. 015.
Sun DX, Luo H, Gu SD. Application of B-mode ultrasonography in the diagnosis of congenital anorectal malformation[J]. J Clin Ped Sur, 2005, 4(5): 366-367. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2005. 05. 015.
 - 14 Pena A, Migotto-Krieger M, Levitt MA. Colostomy in anorectal malformations: a procedure with serious but preventable complications[J]. J Pediatr Surg, 2006, 41(4): 748-756. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2005. 12. 021.
 - 15 张金山, 李龙, 刁美, 等. 经脐单切口腹腔镜辅助肛门成形术治疗小儿中高位肛门闭锁[J]. 中国微创外科杂志, 2016, 16(5): 424-427. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-6604. 2016. 05. 011.
Zhang JL, Li L, Diao M, et al. Transumbilical single-incision laparoscopic assisted anorectoplasty for middle and high imperforate anus[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2016, 16(5): 424-427. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-6604. 2016. 05. 011.
 - 16 龙雪峰, 李强辉, 黄少华, 等. 腹腔镜辅助肛门成形术治疗中高位先天性肛门闭锁的临床价值[J]. 昆明医科大学学报, 2015, 36(6): 112-116. DOI: 10. 3969/j. issn. 1003-4706. 2015. 06. 028.
Long XF, Li QH, Huang SH, et al. Clinical value of laparoscopic-assisted anorectoplasty in the treatment of median and high congenital anal atresia[J]. Journal of Kunming Medical University, 2015, 36(6): 112-116. DOI: 10. 3969/j. issn. 1003-4706. 2015. 06. 028.
 - 17 陈涛, 张雷, 王琨, 等. 腹腔镜辅助下一期肛门成形术治疗中、高位先天性肛门闭锁的疗效[J]. 实用临床医学, 2017, 18(8): 68-70. DOI: 10. 13764/j. cnki. lcsy. 2017. 08. 028.
Chen T, Zhang L, Wang K, et al. Anal function after laparoscopic-assisted anorectoplasty for middle and high congenital anal atresia[J]. Practical Clinical Medicine, 2017, 18(8): 68-70. DOI: 10. 13764/j. cnki. lcsy. 2017. 08. 028.
 - 18 刘佳林, 吴璇昭, 李龙, 等. 腹腔镜辅助下高位肛门闭锁肛门成形术的学习曲线[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(12): 940-942. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-428X. 2016. 12. 017.
Liu JL, Wu XS, Li L, et al. Learning curve of laparoscopic-assisted anorectoplasty for high imperforate anus[J]. Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2016, 31(12): 940-942. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-428X. 2016. 12. 017.
 - 19 Bischoff A, Martinezleo B, Peña A, et al. Laparoscopic approach in the management of anorectal malformations[J]. Pediatric Surg Int, 2015, 31(5): 431-437. DOI: 10. 1007/s00383-015-3687-y.

(收稿日期: 2018-01-06)

本文引用格式: 莫优炼, 胡小华, 杨六成, 等. 后矢状入路经骶会阴肛门成形术治疗不同年龄先天性中高位肛门闭锁的疗效比较[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(8): 600-606. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 08. 011.

Citing this article as: Mo YL, Hu XH, Yang LC, et al. Clinical efficacies of posterior sagittal sacroperineal anoplasty (Pena surgery) on children of different ages with intermediate and high-order position congenital anal atresia[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(8): 600-606. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 08. 011.

·编者·作者·读者·

为扩大本刊论文的国际影响, 请作者投稿时提供论文的中英文摘要, 并将文题、文内表格及图片的标题、作者及作者单位翻译成英文。

本刊常年办理杂志征订手续, 订全年杂志, 可送继续医学教育学分 15 分。凡逾期没有办理邮局订购杂志的读者可与本刊编辑部联系, 联系人: 贾佩君, 联系地址: 湖南省长沙市梓园路 86 号, 临床小儿外科杂志编辑部(湖南省儿童医院内), 邮政编码 410007, E-mail: china_jcps@ sina. com 或 569456950@ qq. com, 欢迎广大读者踊跃订阅。