影响小儿脊髓栓系综合征手术疗效的相关因素分析

符 松,王苏明,刘兴存,廖 霓,张 第 (成都市妇女儿童中心医院小儿外科,四川 成都 610000)

[摘 要] **目的** 探讨影响小儿脊髓栓系综合征手术疗效的相关因素。**方法** 回顾性分析 2007 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日我院 43 例脊髓栓系综合征患儿术前及术后的症状程度,对患儿的手术疗效做出评估。并通过 Cox 比例风险模型对影响小儿脊髓栓系综合征手术疗效的相关因素进行分析。**结果** 43 例脊髓栓系综合征患儿 28 例手术治疗有效,手术总有效率为65.12%。Cox 回归模型分析显示有无终丝紧张($P<0.05$)、手术方式($P<0.05$)及发病时间($P<0.05$)是影响小儿脊髓栓系综合征手术疗效的的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** 小儿脊髓栓系综合征手术疗效受到有无终丝紧张、手术方式及发病时间的影响。

[关键词] 脊髓栓系综合征;手术治疗;危险因素

[中图分类号] R615 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)02-0191-02

Relative factors analysis on curative effect of children's tethered cord syndrome treatment

FU Song, WANG Su-ming, LIU Xing-cun, Liao Ni, Zhang Di (Department of Pediatric Surery, Chengdu Women and Children's Central Hospital, Chengdu Sichuan 610000, China)

Abstract: Objective To explore the risk factors of surgical treatment for children's tethered cord syndrome. **Methods** Retrospectively analyzed the clinical data of 43 tethered cord syndrome children who had undergone surgical treatment from January 2007 to December 2009, and to evaluate the efficacy of the surgical treatment. Meanwhile, The Cox proportional hazards regression model was adopted to evaluate the surgical efficacy. **Results** 28 children received effctive curative effect after the surgical treatment in 43children with tethered cord syndrome, the total effective rate was 65.12%. Cox medol showed that tight filum terminale($P<0.05$), operation methods ($P<0.05$) and the duration of the disease($P<0.05$) were independent risk factors of surgical treatment for children's tethered cord syndrome. **Conclusion** The operative efficacy of children's tethered cord syndrome were influence by the tight filum terminale, operation methods and the duration of the disease.

Keywords: tethered cord syndrome; surgical treatment; risk factors

脊髓栓系综合征(tethered cord syndrome, TCS)是指由于先天或后天的因素使脊髓受牵拉、圆锥位置降低、造成脊髓出现缺血、缺氧、神经变性等一系列病理改变,临床上出现下肢感觉、运动功能障碍或畸形、大小便障碍等神经损害的综合征[1]。TCS 唯一的最有效的治疗手段是手术治疗,并且越早越好,但部分患儿手术治疗的效果却差强人意。本研究旨在了解影响小儿脊髓栓系综合征手术疗效的相关因素,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2007 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日在我院接受手术治疗、有完整术后随访资料的 43 例 TCS 患儿为研究对象,其中男 27 例、女 16 例,年龄 1 ~ 12 岁,中位年龄 3 岁。12 例仅表现为骶尾部肿物,无明显临床症状,31 例表现为不同程度的进行性的下肢感觉、运动功能障碍、足或下肢畸形、大小便失禁。所有患儿术前均行MRI、CT、X线检查,均发现脊髓圆锥位于低位且脊髓末端在 L_3 水平以下,其中有 12 例为隐性脊柱裂,10 例为显性脊柱裂。

1.2 手术方法

采用气管插管全身麻醉,俯卧位,沿脊柱后正中切口,切口上缘至病变上端正常解剖结构处,下缘至病变终端即骶骨部附着处。术中暴露充分,在术中相应部位打开椎管和硬膜,全部或部分切除病变,分离出马尾神经,松解脊髓圆锥,再游离切断终丝,完整修补缺损硬脊膜。手术结束时用生理盐水彻底冲洗流入蛛网膜下腔的血液,防止再粘连而再栓系的形成,为保证硬膜表面光滑完整,采用肌筋膜对硬脊膜进行修补、硬膜腔内涂抹医用防粘连剂等。

1.3 随访

采用电话、信件、电子邮件及复诊随访,无失访病例。随访时间 5 ~ 30 个月,中位随访时间 18 个月。

1.4 观察指标及疗效评价标准

根据随访结果及手术疗效情况比较手术疗效与临床病理的关系。治愈:排便、排尿等功能恢复正常;好转:排尿、排便功能及下肢病变有 1 项明显改善;无变化:与术前症状一致;恶化:症状较术前加重或维持原症状基础上又有新的病变出现。治愈或好转为手术有效。

1.5 统计学分析

应用 SPSS 13.0 软件进行统计学分析,采用 Kaplan-Meier

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201402032

[收稿日期] 2013-10-15 [修回日期] 2013-10-31

方法对手术疗效进行分析,预后影响因素的单因素分析采用 Log-rank 检验,多因素分析采用 Cox 比例风险模型。

2 结果

2.1 临床病理特征

28 例手术治疗有效,手术总有效率为 65.12%。有 20 例患儿发病时间小于或等于 1 年(46.51%)。术中发现 21 例(48.84%)存在终丝紧张的情况,术中能完全松解,即在术中相应部位打开椎管和硬膜,完全或大部分切除病变,彻底分离出马尾神经,松解脊髓圆锥,再游离切断终丝,完整修补缺损硬脊膜者 28 例(65.12%)。术后病理检查发现胆脂瘤型 18 例、脂肪瘤型 11 例、软骨瘤型 9 例、皮毛窦型 2 例、单纯终丝增粗变短 3 例。

2.2 影响手术疗效的相关因素分析结果

对可能影响手术疗效的有关因素进行单因素分析,结果表明患儿的年龄、有无终丝紧张、手术方式及发病时间等 4 个因素与术后预后不良有关($P<0.05$),见表 1。将单因素分析有统计学意义的 4 项相关因素进行非条件 COX 多元回归分析,结果显示有无终丝紧张、手术方式及发病时间是影响手术疗效的的独立危险因素($P<0.05$),见表 2。

表 1 脊髓栓系综合征患儿临床病理特征与手术疗效

项目		n	手术疗效		χ^2	P
			有效	无效		
年龄(岁)	≤2	20	16	4	8.04	0.005
	>2	23	12	11		
性别	男	27	17	10	0.15	0.70
	女	16	11	5		
发病时间(年)	≤1	20	17	3	6.51	0.01
	>1	23	11	12		
终丝紧张	有	21	9	12	8.95	0.003
	无	22	19	3		
手术方式	完全松解	28	20	8	10.80	0.005*
	部分松解	10	8	2		
	无松解	5	0	5		
病理类型	胆脂瘤型	18	8	10	7.43	0.120*
	脂肪瘤型	11	9	2		
	软骨瘤型	9	6	3		
	皮毛窦型	2	2	0		
	单纯终丝增粗变短	3	3	0		

*:为 Fisher 确切概率法

表 2 临床病理特征与脊髓栓系综合征患儿手术疗效的多因素分析(cox 回归模型)

临床病理因素	回归系数 B	标准误 SE	Wald χ^2 值	P	相对危险度 RR	95% CI
手术方式	0.725	0.425	1.287	0.018	3.307	1.687 ~ 7.629
年龄	-1.436	1.062	1.521	0.168	0.205	0.051 ~ 2.117
终丝紧张	1.627	0.381	14.182	0.000	4.393	2.324 ~ 7.257
发病时间	1.625	0.318	28.426	0.000	6.513	4.245 ~ 9.621

3 讨论

脊髓栓系综合征(TCS)是常见的先天性小儿疾病。临床上 TCS 主要表现为下肢运动和感觉障碍、膀胱和直肠功能障碍及局部特征性皮肤表现。小儿 TCS 的发病原因主要是在胚胎发育初期,伴随着胎儿的生长,由于神经管闭合不全、椎管内脂肪瘤、脊髓圆锥皮样囊肿或畸胎瘤、脊髓纵裂等原因导致脊髓的生长慢于脊柱,进而使脊髓受到牵拉、脊髓圆锥出现低位、造成脊髓出现缺血、缺氧、神经组织变性等病理改变[2-3]。

对于 TCS 的治疗,唯一有效的手段即是手术治疗,手术的目的在于松解脊髓圆锥、解除脊髓的牵拉、压迫,从而缓解症状,防止脊髓功能进一步恶化[4]。研究表明,TCS 患儿神经功能损害程度与脊髓受到的牵拉强度和持续时间密切相关[5],脊髓受牵拉时的缺血缺氧是细胞内线粒体中细胞色素 a1、a3 增加,线粒体氧化代谢作用减少[6]。在我们的研究中也同样发现,患儿发病时间越长,其术后疗效越差,这可能由于脊髓缺血缺氧时间过长后,脊髓产生永久性损伤而造成的。

本组资料显示,终丝紧张与否也是影响手术疗效的一个独立危险因素。过去认为,终丝是软脊膜在脊髓末端移行后形成的一根无神经的细丝,对脊髓起到一个固定作用。而近年来的研究发现,终丝中不止有神经元,而且还存在着有不同形态突触构成的神经元网络[7-8]。由于终丝受到牵拉后仍然可以发生缺血、缺氧进而导致其内的神经元网络发生不可逆的损害,这也就解释了为什么终丝紧张与否也是影响 TCS 手术疗效的一个危险因素。

我们在研究中还发现,手术方式也是影响术后疗效的一个独立危险因素。有研究表明,术中如能彻底松解脊髓栓系,术后能明显改善脊髓圆锥与马尾神经的局部微循环,即可以促进受累神经功能的部分恢复[9-10]。但术中情况往往千变万化,术中也不可能做到所有患儿均能达到完全松解脊髓栓系的效果。例如由脂肪瘤所导致的脊髓栓系,由于瘤体一般较大,且与脊髓圆锥、马尾神经粘连严重,往往术中不能够彻底分离脊髓圆锥与马尾神经,造成了脊髓栓系的无松解[11]。但在我们的研究中患儿病理类型却不是影响预后的因素,这可能和我们研究的样本量较小有关。

(下转第 194 页)

3 讨论

小梁切除术作为一种治疗青光眼的有效术式在临床上广泛应用,但是滤道阻滞、滤泡功能丧失,常常导致手术的失败。近几年来,我们对小梁切除术后滤道阻滞患者进行了分析,内部阻滞的原因多为手术时虹膜周切孔太小及长效散瞳剂的应用,手术后的一过性浅前房使虹膜表面与角巩膜小梁切除内口创缘发生接触导致粘连,也有部分原因是手术中虹膜脱出未完全复位,嵌顿在小梁切除内口,或者由于手术后虹膜炎导致房角粘连;中部阻滞常见原因为小梁咬切时只咬了浅层组织或者咬切内口太小,也有手术后反应太重,渗出物或出血阻塞角巩膜小梁切除内口[2];外部阻滞往往是手术前眼压太高,结膜巩膜充血严重,手术后巩膜结膜反应重,导致巩膜隧道切口粘连及结膜瘢痕愈合。

小梁切除术后如果长时间滤道阻滞是很难将其疏通的,文献报道无功能滤过泡晚期保守治疗的成功率在50%左右[3-4]。但在术后 1 个月内,切口粘连并不十分紧密,针对内、中、外部阻滞,采取适当的措施是可以恢复滤过功能的,并不需要急于避开原切口再次行滤过手术[5]。内部阻滞的患者可通过缩瞳、角膜侧切口将前粘连的虹膜周切口分离,必要时扩大虹膜周切口,恢复周边前后房的交通;中部阻滞需重建小梁切口,确保其通畅,但是需注意,YAG 激光疗效不佳,4 眼中仅成功 1 眼,选择应慎重;外部阻滞术后 1 个月内结膜瓣、巩膜瓣剥离较容易,成功率较高,该组病例中甚至有 1 眼行了 2 次巩膜瓣剥离术,最终眼压维持在 15 mmHg。

为提高小梁切除术成功率,术中应该注意做合适大小的虹膜周切口、确保小梁切口通透、避免组织残留[6-7],合理使用丝裂霉素,防止巩膜、结膜粘连。此外,缝线松紧适度、术后早期按摩也是提高手术成功率的关键。如果发生滤道阻滞,根据其情况,最好在术后 1 个月内采取适当措施,控制眼压、挽救视力。

[参考文献]

[1] 尹金福,吴玲玲,姚 克. 小梁切除术后滤道阻滞及滤口重建手术治疗[J]. 中国实用眼科杂志,2003,21(3):190 - 192.

[2] 王艳红. 复合式小梁切除术治疗青光眼的临床观察[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志,2012,34(3):230 - 231.

[3] Hawkins AS, Flanagan JK, Brown SV. Predictors for success of needle revision of ailing filtration blebs[J]. Ophthalmology, 2002, 109 (9): 781 - 785.

[4] 任泽钦,乔荣华. 针拨联合 5 - 氟尿嘧啶结膜下注射治疗功能不良滤过泡的临床观察[J]. 中华眼科杂志,,2005,41 (12):1082 - 1085.

[5] 黄 胜,张 玲,王小娅,等. 小梁切除术后滤口、滤道、滤泡并发症及其处理[J]. 眼外伤职业眼病杂志,2009,27(7):532 - 534.

[6] 高诚斌. 小梁切除术滤过要素探讨[J]. 眼外伤职业眼病杂志,2001,23(4):422 - 423.

[7] 卫 洁,徐旭亚. 青光眼小梁切除术后并发症临床分析[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志,2011,33(6):463 - 466.

(编辑:魏 源)

(上接第 192 页)

另外,手术方式的选择上还应遵循 TCS 手术三原则,即显微操作、逆向剥离、头侧牵引瘤体,以避免附加损害的发生。术中彻底冲洗蛛网膜下腔残留的血液,对于硬脊膜的修补应尽量选用从患儿体内自备的肌筋膜,同时在硬膜腔内使用生物抗粘连剂,以防止术后再栓系的发生。

综上所述,有无终丝紧张、手术方式及发病时间是影响小儿脊髓栓系综合征手术疗效的的独立危险因素,在临床中力求做到早诊断、早手术,手术均采用显微方式,术中根据患儿情况尽可能彻底松解栓系、避免副损伤、减少再栓系的发生。

[参考文献]

[1] 刘赵鹤; 李守缄. 脊髓栓系综合征的研究进展[J]. 中国自然医学杂志,2008,10(2):157 - 160.

[2] 贾卫斗,程开明,宋洁富. 小儿骨科学[M]. 上海:第二军医大学出版社,2009.

[3] Stetler WR Jr, Park P, Sullivan S. Pathophysiology of adult tethered cord syndrome: review of the literature [J]. Neurosurgical focus, 2010, 29 (1): E2.

[4] Hsieh PC, Stapleton CJ, Moldavskiy P, et al. Posterior vertebral column subtraction osteotomy for the treatment of tethered cord syndrome: review of the literature and clinical outcomes of all cases reported to date[J]. Neurosurgical focus, 2010, 29 (1): E6.

[5] Yamada S, Colohan A, Won DJ. Tethered cord syndrome[J]. J Neurosurg Spine, 2009, 10 (1): 79 - 80.

[6] Yamada S, Won DJ, Pezeshkpour G, et al. Pathophysiology of tethered cord syndrome and similar complex disorders[J]. Neurosurgical focus, 2007, 23 (2): E6.

[7] Réthelyi M, Lukácsi E, Boros C. The caudal end of the rat spinal cord: transformation to and ultrastructure of the filum terminale[J]. Brain res, 2004, 1028 (2): 133 - 139.

[8] 孙克明. 脊髓圆锥和终丝结构与 TCS 相关研究 [J]. 临床小儿外科杂志,2010,9 (5):376 - 378.

[9] Gupta G, Heary RF, Michaels J. Reversal of longstanding neurological deficits after a late release of tethered spinal cord[J]. Neurosurgical focus, 2010, 29 (1): E11.

[10] Tredway TL, Musleh W, Christie SD, et al. A novel minimally invasive technique for spinal cord untethering[J]. Neurosurgery, 2007, 60 (2 Suppl 1): 70 - 74.

[11] Kokubun S, Ozawa H, Aizawa T, et al. Spine-shortening osteotomy for patients with tethered cord syndrome caused by lipomyelomeningocele: Clinical article[J]. J Neurosurg Spine, 2011, 15(1): 21 - 27.

(编辑:魏 源)