

儿童睾丸损伤的诊治分析与体会*

许鹏¹ 周云¹ 齐灿¹ 贾鹏宇¹ 高靖达¹ 张铁军¹

[摘要] **目的:**探讨儿童睾丸损伤的分析与体会。**方法:**收集 2015 年 1 月—2020 年 12 月河北省儿童医院收治的 15 例睾丸损伤患儿的临床资料,年龄 3~14 岁,中位年龄 7 岁;其中闭合性损伤 12 例,开放性损伤 3 例。左侧 6 例,右侧 9 例。对术前及术后 1、3、6、12 个月复查患侧睾丸体积、患侧/健侧睾丸体积比情况进行对比分析。**结果:**13 例患儿行手术治疗,2 例患儿保守治疗。术后随访 12 个月,有 2 例患儿患侧睾丸出现萎缩,其中 1 例为保守患儿,1 例为睾丸破裂修补术后脓肿再次手术清创患儿;其余患儿睾丸均正常生长发育。所有患儿健侧睾丸随访期内均正常生长发育。术后第 12 个月复查患侧睾丸体积,与术前比较差异有统计学意义[(0.47±0.09)mL vs. (0.32±0.05) mL, $P < 0.05$];患侧/健侧睾丸体积比与术前比较差异无统计学意义[(0.93±0.06) vs. (1.05±0.03), $P > 0.05$]。**结论:**对于阴囊损伤患儿应警惕有无合并睾丸损伤,准确的诊断和及时的手术探查可以最大限度地保留睾丸功能,减少睾丸萎缩概率等并发症出现。

[关键词] 儿童;睾丸损伤;睾丸萎缩;治疗

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.08.012

[中图分类号] R697 **[文献标志码]** A

Diagnosis and treatment of testicular injury in children

XU Peng ZHOU Yun QI Can JIA Pengyu GAO Jingda ZHANG Tiejun

(Department of Urology, Children's Hospital of Hebei Province, Shijiazhuang, 050000, China)

Corresponding author: ZHOU Yun, E-mail: doctorcanqi@126.com

Abstract Objective: To explore the analysis and experience of testicular injury in children. **Methods:** From January 2015 to December 2020, 15 children with testicular injury treated in Hebei Children's Hospital were selected. The relevant clinical data were collected. Their age ranged from 3 to 14 years, with a median age of 7 years, including 12 cases of closed injury and 3 cases of open injury. There were 6 cases on the left and 9 cases on the right. The volume of testis on the affected side and the volume ratio of testis on the affected side/healthy side were compared and analyzed before operation and 1, 3, 6 and 12 months after operation. **Results:** Thirteen cases were treated with surgery and 2 cases were treated conservatively. After follow-up for 12 months, 2 cases were found testicular atrophy on the affected side. One case received conservative treatment, and the other case was reoperated because of abscess after testicular rupture repair. The testicles of other children grew and developed normally. The healthy-side testis of all children grew and developed normally during the follow-up period. The volume of testis on the affected side was (0.47±0.09) mL at the 12th month after operation, which was statistically significant compared with (0.32±0.05) mL before operation ($P < 0.05$). The volume ratio of testis on the affected side/healthy side was (0.93±0.06), which was not statistically significant compared with (1.05±0.03) before operation ($P > 0.05$). **Conclusion:** Children with scrotal injury should be alert to the presence of combined testicular injury. Accurate diagnosis and timely surgical exploration can preserve testicular function to the greatest extent and reduce the probability of testicular atrophy and other complications.

Key words children; testicular injury; testicular atrophy; treatment

睾丸损伤分开放性损伤和闭合性损伤,由于阴囊皮肤和睾丸有较大的活动度,加之睾丸白膜坚韧,所以临床上外伤引起的睾丸损伤并不多见^[1]。在闭合性睾丸损伤中,由于阴囊壁及鞘膜内出血形成血肿,阴囊肿胀明显,加上疼痛难忍患儿查体不配合,物理检查难以判断是否合并睾丸损伤,很容

易延误诊断和治疗,从而导致睾丸萎缩。睾丸是男性重要的生殖器官,如睾丸损伤处理不当会严重影响生殖健康及心理健康。因此,早期及时准确的诊断和有效的处理睾丸损伤具有重要意义。收集 2015 年 1 月—2020 年 12 月在我院就诊的 15 例睾丸损伤患儿的临床资料进行分析,现报告如下。

*基金项目:河北省重点研发计划项目-民生科技专项(No:19277796D);2019 年度河北省医学科学研究课题计划(No:20190793)

¹河北省儿童医院泌尿外科(石家庄,050000)

通信作者:周云,E-mail:doctorcanqi@126.com

引用本文:许鹏,周云,齐灿,等. 儿童睾丸损伤的诊治分析与体会[J]. 临床泌尿外科杂志,2022,37(8):631-634. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1420.2022.08.012.

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 15 例患儿, 年龄 3~14 岁, 中位年龄 7 岁; 损伤就诊时间 0.6~48.0 h, 中位时间 4 h; 闭合性损伤 12 例, 开放性损伤 3 例; 全部为单侧损伤, 左侧 6 例, 右侧 9 例。损伤原因: 车祸伤 8 例, 人踢伤 5 例, 运动骑跨伤 2 例。纳入标准: 睾丸外伤的患儿。排除标准: ①合并隐睾; ②合并睾丸肿物、鞘膜积液、腹股沟斜疝等阴囊内疾病; ③既往有睾丸手术史。

1.2 方法

15 例睾丸损伤患儿均急诊行超声检查, 提示睾丸挫裂伤, 睾丸周围低回声, 考虑为被膜下积血(图 1)。13 例患儿行手术治疗, 2 例患儿超声提示睾丸内血肿, 未提示睾丸破裂, 家长要求保守治疗。13 例手术患儿中 9 例术中确诊有睾丸破裂, 术中清除血肿, 剔除坏死组织, 行睾丸破裂修补术; 4 例无睾丸破裂, 但睾丸内有血肿形成, 于血肿处切开白膜, 行睾丸血肿清除术。具体手术步骤为: 切开患侧阴囊皮肤及皮下组织, 探查阴囊内有无血肿, 如阴囊内有出血及血肿存在, 仔细止血及清除阴囊内血肿, 防止阴囊内血肿压迫睾丸而影响睾丸血运。打开睾丸鞘膜, 探查有无白膜破裂, 如发现白膜破裂, 睾丸组织外溢, 则需祛除坏死睾丸组织及

血运差的组织, 尽量使睾丸白膜无张力缝合。对于无白膜破裂病例, 需仔细探查白膜下有无血肿存在并参考术前超声提示的血肿部位探查, 如有血肿存在, 切开血肿处白膜, 清除血肿并间断缝合白膜(图 2)。所有患儿均给予阴囊抬高, 静脉应用抗生素, 必要时给予镇静及止痛等对症治疗。

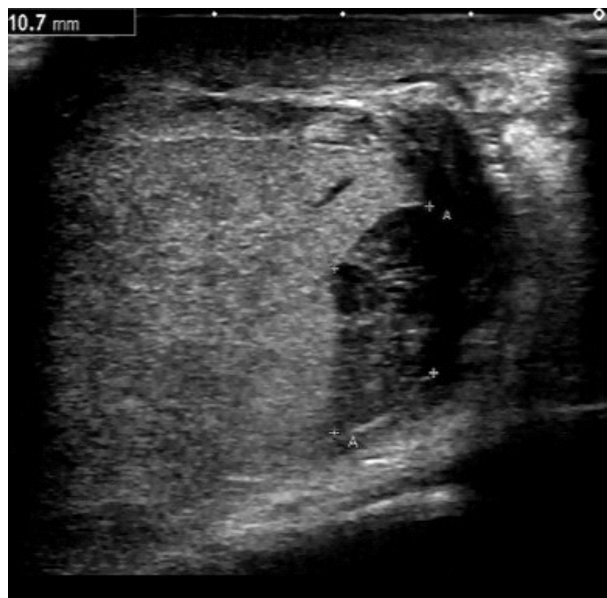
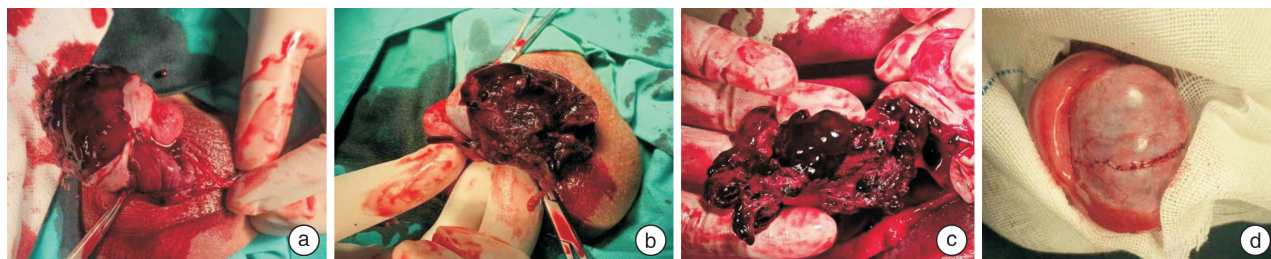


图 1 超声检查示



a: 睾丸白膜完全横向破裂; b: 可见睾丸组织外溢; c: 可见部分睾丸组织坏死; d: 缝合睾丸白膜。

图 2 手术步骤

1.3 术后随访及手术效果评价

患儿于出院后 1、3、6、12 个月回院复查, 观察睾丸位置, 超声测量睾丸体积(睾丸体积 = 长 × 宽 × 厚 × 0.521)及睾丸血流情况。术后随访由固定的泌尿外科和超声科中级职称以上医师完成。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示, 采用非参数检验方法, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患儿均顺利出院, 住院时间为 7~19 d, 中位时间为 11 d。1 例行睾丸破裂修补术患儿术后

出现睾丸脓肿, 再次手术清除脓肿, 其余患儿未出现并发症。术后 1、3、6、12 个月复查, 所有患儿均无疼痛不适症状, 未见切口感染等并发症; 有 2 例患儿患侧睾丸出现萎缩, 1 例为保守治疗患儿, 1 例为术后脓肿再次手术清创患儿, 其余患儿睾丸均正常生长发育。所有患儿健侧睾丸随访期内均正常生长发育。13 例无睾丸萎缩患儿术后不同时间点睾丸发育情况见表 1, 其中术后第 12 个月复查患侧睾丸体积与术前比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 患侧/健侧睾丸体积比与术前比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 1 手术前后不同时间点患侧与健侧睾丸发育情况比较

时间	患侧睾丸体积/mL	患侧/健侧睾丸体积比
术前	0.32±0.05	1.05±0.03
术后 1 个月	0.34±0.06	0.96±0.01
术后 3 个月	0.37±0.05	0.93±0.03
术后 6 个月	0.41±0.03	0.94±0.04
术后 12 个月	0.47±0.09	0.93±0.06

3 讨论

睾丸损伤一般有明确的外伤病史,常见病因有车祸伤、外部暴力等,单侧多见,双侧同时受损的概率较小。开放性的损伤患儿有阴囊剧痛哭闹不止,睾丸或阴囊肉膜外露,伴有创面渗血或活动性出血,如损伤严重可见睾丸脱出或白膜破裂。开放性阴囊损伤无论是否存在睾丸损伤均需清创缝合,清创同时需仔细探查睾丸情况,及时处理。对于闭合性损伤,由于阴囊壁及鞘膜腔内出血形成较大血肿,加上局部淋巴血液循环障碍,导致阴囊肿胀明显,患儿查体不配合,这些因素都会导致查体时睾丸附睾、精索触及不清,加之病例少见临床经验不足,如果不能做出准确地诊断和及时有效的治疗,有可能导致睾丸感染、缺血坏死等,严重者会切除睾丸。早期及时采取有效的处理能大大保留睾丸的功能^[2]。临床上多数需要借助辅助检查,超声因具有高度的准确性、特异性及安全性,成为临床上首选的辅助检查手段。超声可精确判断是否为单纯阴囊血肿或者合并睾丸挫伤与破裂,以及睾丸内血肿的存在,并且可以明确睾丸血供情况及是否有睾丸扭转。但如鞘膜内或阴囊内有较大血肿特别是有血凝块形成时,会干扰超声图像进而增加诊断的难度^[3-4],因而伤后尽早行超声检查对下一步的诊治十分重要。Buckley 等^[5]报道了 65 例睾丸损伤患者术前超声诊断睾丸破裂的特异性高达 93.5%,敏感性达 100%,无一例睾丸破裂漏诊。CT 检查可以显示出睾丸白膜的断裂不完整,以及阴囊内血肿的范围和大小,可以鉴别睾丸肿瘤破裂出血,对于超声不能确诊的损伤可行 CT 检查,但 CT 检查不能明确睾丸血流情况,并且有放射性。

睾丸损伤早期有效的处理十分重要,需根据损伤的程度进行不同的处理。对于单纯阴囊血肿不伴有睾丸损伤的患者,若血肿较小且对睾丸及精索无压迫,可以暂时采取保守治疗,但必须监测超声变化,如发现血肿逐渐增大或者有压迫症状,则需立即手术治疗,否则可能因阴囊血肿压迫睾丸或精索而引起睾丸坏死萎缩。对于阴囊血肿较大、睾丸血肿、可疑或者明确有睾丸破裂的,应尽早手术探

查,可以显著降低睾丸萎缩率及切除率,减少局部感染形成^[6-8],尽可能地保留睾丸组织及其功能^[9]。Cass 等^[10]报道了 20 例阴囊血肿并睾丸损伤的患者采取保守治疗后,有 40% 患者需要晚期手术,其中有 15% 的患者由于血肿无法吸收和感染无法控制而行睾丸切除术,而 19 例早期手术探查患者无睾丸切除。吴雄飞等^[11]曾报道有 3 例因鞘膜腔内积血致睾丸受压而未及时手术减压,最终睾丸缺血坏死的病例。本次研究中有 1 例保守患儿复查时出现了睾丸萎缩,分析原因可能是睾丸内血肿压迫周边正常睾丸组织及血肿使睾丸白膜内张力变大影响了睾丸血运。所以本研究认为即使没有睾丸破裂,有睾丸血肿也应积极手术,这样可以及时清除血肿,解除对睾丸的压迫,改善血运,降低睾丸萎缩概率,同时及时清除血肿可预防继发感染。另外本研究中有 1 例患儿行睾丸破裂修补术后继发睾丸脓肿再次手术,总结经验教训考虑为:本例患儿睾丸白膜完全横向破裂,睾丸组织肿胀明显,有部分血运差但未完全坏死的睾丸组织予以回纳后缝合,致张力较大睾丸血运恢复差,从而引起部分睾丸组织侧支循环未完全建立进一步缺血坏死,进而感染化脓。本例患儿在术后复查时出现了睾丸萎缩,所以手术时应彻底清创,清除坏死的睾丸组织及积血,对于未完全坏死但血运差的睾丸组织可予以去除,保留正常睾丸组织,可吸收线间断缝合白膜,若睾丸肿胀严重,缝合张力过大时可引起睾丸组织缺血进而导致坏死感染和睾丸萎缩,可截取部分睾丸鞘膜覆盖以减少白膜内张力。注意检查精索有无损伤及睾丸有无扭转,对于睾丸组织粉碎性破裂已完全坏死,手术应保留白膜,因为紧贴白膜的睾丸组织保留有内分泌功能,除非是精索血管断裂无法保留睾丸时,则应当完全切除^[12]。

对于较重的睾丸破裂伤,睾丸组织受损,睾丸血运遭到破坏,即使及时手术也有睾丸萎缩可能,并且有病例报道单侧睾丸损伤处理不当最终出现了双侧睾丸萎缩^[9],其机制可能与血-睾屏障遭到破坏,精子抗原与血液接触产生特异性抗精子抗体,这种抗体不仅作用于患侧,也攻击健侧睾丸从而引起双侧睾丸萎缩。Slavis 等^[13]用大鼠作为模型将其一侧睾丸击碎,发现健侧睾丸生精缺乏,生育率明显下降。

综上所述,对于阴囊损伤患儿应警惕有无合并睾丸损伤,积极早期手术探查是十分必要的。早期手术探查可以及时发现病灶并减轻血肿压迫,尽早恢复睾丸血运,从而降低睾丸萎缩的概率。早期清除坏死组织可以大大降低感染风险,避免因感染而切除更多的睾丸组织。另外尽早恢复白膜的连续

性和完整性也可以最大限度地避免因抗精子抗体引起的健侧睾丸萎缩。因此准确的诊断和及时有效的处理可以最大限度地保留睾丸功能,减少睾丸萎缩等并发症出现。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Pogorelič Z, Jurić I, Biočić M, et al. Management of testicular rupture after blunt trauma in children[J]. *Pediatr Surg Int*, 2011, 27(8): 885-889.
- [2] Muttarak M, Thinyu S, Lojanapiwat B. Clinics in diagnostic imaging(114). Rupture of the right testis[J]. *Singapore Med J*, 2007, 48(3): 264-268; quiz 269.
- [3] 薛恩生, 林礼务, 叶真, 等. 睾丸损伤的超声分型及临床应用评价[J]. *中华超声影像学杂志*, 2000, 9(12): 736-738.
- [4] Isikbay M, Sugi MD, Bowman MS. Traumatic testicular rupture: Multimodality imaging with intraoperative correlate[J]. *Clin Imaging*, 2021, 71: 13-16.
- [5] Buckley JC, McAninch JW. Use of ultrasonography for the diagnosis of testicular injuries in blunt scrotal trauma[J]. *J Urol*, 2006, 175(1): 175-178.
- [6] Powers R, Hurley S, Park E, et al. Usefulness of Pre-operative Ultrasound for the Evaluation of Testicular Rupture in the Setting of Scrotal Gunshot Wounds [J]. *J Urol*, 2018, 199(6): 1546-1551.
- [7] Rofe CJ, Abbas A, Bryant T. Traumatic testicular injury: a fracture not to miss[J]. *Emerg Med*, 2011, 28(9): 820.
- [8] Buckley JC, McAninch JW. Diagnosis and management of testicular ruptures[J]. *Urol Clin North Am*, 2006, 33(1): 111-116, vii.
- [9] 王世先, 郭昭建, 张遵俊, 等. 外伤性睾丸破裂 16 例诊治体会[J]. *中国男科学杂志*, 2010, 24(3): 55-57.
- [10] Cass AS, Luxenberg M. Value of early operation in blunt testicular contusion with hematocele [J]. *J Urol*, 1988, 139(4): 746-747.
- [11] 吴雄飞, 金锡御, 熊恩庆, 等. 睾丸损伤 29 例报告[J]. *中华创伤杂志*, 1993, 9(1): 41-42.
- [12] Wang Z, Yang JR, Huang YM, et al. Diagnosis and management of testicular rupture after blunt scrotal trauma: a literature review [J]. *Int Urol Nephrol*, 2016, 48(12): 1967-1976.
- [13] Slavis SA, Scholz JN, Hewitt CW, et al. The effects of testicular trauma on fertility in the Lewis rat and comparisons to isoimmunized recipients of syngeneic sperm[J]. *J Urol*, 1990, 143(3): 638-641.

(收稿日期: 2022-01-28)

(上接第 630 页)

- [16] 景登攀, 景秀梅, 张亚辉, 等. 保留尿道板改良 Duckett 手术一期治疗重度尿道下裂[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2021, 36(7): 580-582.
- [17] 黄庆荣, 梁汉章, 莫桂熙, 等. 改良 Duplay 术和 Duckett 术在儿童中重度尿道下裂中的临床应用比较[J]. *新医学*, 2021, 52(12): 925-928.
- [18] 劳伟华, 林炎坤, 陈娴, 等. 分期管形包皮岛状皮瓣在小儿重度尿道下裂手术中的应用价值[J]. *国际泌尿系统杂志*, 2021, 41(1): 100-103.
- [19] 朱小江, 董隽, 葛征, 等. 分期包皮岛状皮瓣尿道板重建术治疗重度尿道下裂的疗效评价[J]. *中华男科学杂志*, 2021, 27(2): 134-139.
- [20] Ali MM, Anwar AZ. Experience with modified two stage inner preputial flap for repair of proximal hypospadias with chordee: A single institution study with intermediate follow up [J]. *J Pediatr Surg*, 2022, 57(7): 1404-1408.
- [21] 彭康洁, 杨博, 覃道锐, 等. 尿道口前移-阴茎头成形术在尿道下裂再手术患者中的应用[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2021, 26(10): 821-824.
- [22] 张殷, 潮敏, 蒋加斌, 等. 游离包皮内板尿道板镶嵌联合 Buck 筋膜整体覆盖在尿道下裂手术中的应用[J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 2021, 42(3): 400-405.
- [23] Xiang H, Wang S, Kong X, et al. c-Fos is upregulated in the genital tubercle of DEHP-induced hypospadias rats and the prepuce of patients with hypospadias [J]. *Syst Biol Reprod Med*, 2021, 67(3): 193-200.
- [24] 宋鹏, 欧善际, 梁培育, 等. 显微技术联合肉膜组织覆盖新尿道预防尿道下裂术后并发症的临床价值研究 [J]. *中国医学装备*, 2020, 17(6): 108-112.
- [25] 唐达星, 吴德华, 陶畅, 等. 阴茎两侧肉膜蒂组织双层覆盖在 Snodgrass 尿道下裂修复中的应用[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2006, 27(10): 704-706.

(收稿日期: 2022-02-23)