

临床论著

儿童无放射学影像异常的脊髓损伤 14 例临床分析

郑 华, 伍 云, 韩彤立, 邹丽萍

(首都医科大学附属北京儿童医院神经内科与康复中心 100045 北京市)

【摘要】目的:提高对儿童无放射学影像异常的脊髓损伤(spinal cord injury without radiographic abnormality, SCIWORA)的认识。方法:对 1992 年 1 月至 2005 年 8 月北京儿童医院住院患者中诊断为“急性脊髓炎”或“脊髓损伤”的 187 例进行回顾性分析,发现其中 14 例为 SCIWORA。男 6 例,女 8 例。年龄 1 岁 3 个月~15 岁(15 岁 1 例,1 岁 3 个月~7 岁 13 例)。均有明确外伤史。损伤水平在 C6~T9,颈髓 2 例,胸髓 12 例。脊髓功能 ASIA 分级:A 级 9 例,C 级 4 例,D 级 1 例。脊柱 X 线片和 CT 未见骨折及脱位;MRI 检查示脊髓水肿 9 例,脊髓出血 2 例,脊髓挫伤 3 例。采用综合治疗,包括卧床、局部制动,应用激素、脱水剂、神经营养药等。结果:4 例患者失访,10 例患者随访 6 个月~5 年,平均 2 年 3 个月,4 例(C 级 3 例,D 级 1 例)患者(均为 MRI 显示水肿局限者)在伤后 6 个月运动、感觉及括约肌功能完全恢复(E 级);6 例(A 级)患者运动、感觉及括约肌障碍未恢复。2 例(A 级)病初 MRI 表现为脊髓弥漫水肿者,伤后 4~6 个月复查 MRI 脊髓呈萎缩样改变。结论:对怀疑 SCIWORA 的儿童,应首选 MRI 检查。脊髓水肿局限者预后好,水肿弥漫或伴有出血、挫伤者预后差。

【关键词】脊髓损伤;无放射学影像异常脊髓损伤;脊髓水肿;脊髓萎缩

中图分类号:R683.2,R744 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2007)-06-0433-04

The clinical analysis of 14 children with spinal cord injury without radiographic abnormality/ZHENG Hua,WU Yun,HAN Tongli,et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2007,17(6):433~436

【Abstract】Objective:To increase the cognition about spinal cord injury in children without radiographic abnormality.Method:A retrospective study was performed for 187 patients who had been diagnosed as “acute myelitis” or “spinal cord injury” in the Beijing Children’s Hospital from January 1992 to August 2005.There were 14 cases diagnosed as spinal cord injury without radiographic abnormality (SCIWORA).There were 6 males and 8 females.The age of patients were from 1 year and 3 months to 15 years(1 case was 15 years, the other 13 cases was from 1 year and 3 months to 7 years).All cases had the traumatic history.The level of injury ranges from C6 to T9 with 2 of them in cervical spinal cord,12 of them in thoracic spinal cord.According to ASIA spinal cord functional classification:9 cases were in grade A,4 cases in grade C,1 case in grade D.The spinal cord of each patient showed no abnormal on X-ray and CT scan.MRI findings included 9 cases of edema,2 cases of hemorrhage and 3 cases of contusion.All cases were administered with bedrest, immobilization,methylprednisolone and neurotrophin medicine.Result:4 cases were lost during follow-up,the other 10 cases were followed up for an average period of 27 months(range,6~60 months).4 cases(3 cases of grade C ,1 case of grade D) had complete neurological recovery at 6th month after injury,6 cases (grade A) had no neurological recovery.2 cases with spread spinal cord edema in MRI had evidence of spinal cord atrophy 4~6 months after injury.Conclusion:For children suspected as SCIWORA,MRI is the first choice,the patients with localized edema in spinal cord have good outcome,while those with spread edema or complicated with hemorrhage or contusion will have bad outcome.

【Key words】 Spinal cord injury;Spinal cord injury without radiographic abnormality;Spinal cord edema; Spinal cord atrophy

【Author’s address】 Department of Neurology and Center of Rehabilitation,Beijing Children’s Hospital,Beijing,100045,China

第一作者简介:女(1962-),副主任医师,医学学士,研究方向:儿童康复

电话:(010)68028401-2357 E-mail:zhhuaing@sina.com

脊髓损伤多由于脊椎的骨折和脱位所致。近年来,人们注意到有些病例,外力作用造成了脊

髓损伤而放射学影像没有可见的脊柱骨折、脱位等异常发现,称之为无放射学影像异常脊髓损伤(spinal cord injury without radiographic abnormality,SCIWORA)^[1]。我们对 1992 年 1 月至 2005 年 8 月我院住院患者中诊断为“急性脊髓炎”或“脊髓损伤”的 187 例进行了回顾性分析,发现其中 14 例为 SCIWORA。为加强对儿童 SCIWORA 的认识,提高诊断和治疗水平,将此 14 例儿童 SCIWORA 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 6 例,女 8 例。年龄 1 岁 3 个月~15 岁(15 岁 1 例,1 岁 3 个月~7 岁 13 例)。均有明确外伤史,损伤原因:4 例拍打腰背部,3 例滑倒臀部着地,2 例跳舞做向后弯腰动作时跌倒,2 例车祸,2 例分别在翻跟头、倒立时摔倒,1 例从自行车上跌落。受伤后出现脊髓损伤症状的时间:3min~24h 12 例,其中 11~30min 6 例;1~5d 2 例。7 例在外伤后当天及第 2 天出现发热。损伤平面:C6、C7、T1 和 T3 各 1 例,T4 2 例,T5 3 例,T6 2 例,T7 2 例,T9 1 例。损伤程度根据 2000 年修订的 ASIA 分级标准:A 级 9 例,C 级 4 例,D 级 1 例。全部行脊柱正位和侧位 X 线片检查,其中 3 例行脊椎 CT 检查,均未见骨折和脱位。均在伤后早期(伤后 1~5d)行脊髓 MRI 检查,9 例损伤处脊髓有不同程度的肿胀,呈长 T1、T2 信号,信号较均匀,边缘较清晰,为脊髓水肿;2 例 T1WI 脊髓内可见斑点状高信号,为脊髓出血,2~4 周复查 T1WI 由高密度信号转为低密度信号,提示出血吸收;3 例脊髓增粗,其内可见不规则长 T1、长 T2 信号,为脊髓挫伤。3 例行脊髓 MRI 增强检查:病变处脊髓未见明显强化,相应节段脊膜轻度增强。3 例行肌电图检查,1 例正常,2 例提示神经源性损伤。1 例行脊髓数字减影血管造影(DSA)检查正常。诊断:脊髓损伤 2 例,急性脊髓炎 12 例。

1.2 治疗方法

本组 14 例患者均采取综合治疗,包括:卧床,局部制动;静脉滴注甲基强的松龙 20mg/kg/d,连续 3d,之后改为口服强的松 1~2mg/kg/d,1 个月后逐渐减量,总疗程 3 个月;应用脱水剂减轻脊髓水肿;肌肉注射神经生长因子 2000~4800IU/d 等神经营养药 4~8 周。2 例因车祸致脊髓损伤的患儿

即刻清创止血、脊柱制动 12 周。

2 结果

4 例患者失访,10 例患者随访 6 个月~5 年,平均 2 年 3 个月,4 例(C 级 3 例,D 级 1 例)患者在伤后 6 个月内运动、感觉和括约肌功能完全恢复;6 例完全性脊髓损伤(A 级)者神经功能无改善。3 例行间歇清洁导尿的患儿均出现泌尿系感染,其中 1 例有轻度肾盂扩张。未见褥疮、关节挛缩等并发症发生。2 例在外伤后初期(损伤后 1~5d)MRI 表现为脊髓弥漫性水肿者,伤后 4~6 个月复查脊髓 MRI 呈萎缩样改变(图 1、2)。

3 讨论

3.1 儿童 SCIWORA 的原因及机制

儿童与成人均可发生 SCIWORA。成人 SCIWORA 多见于 40 岁以上的中老年,致伤外力多为坠落、摔伤、砸伤、车祸等,以轻度外伤为多,X 线摄片见不到骨折及脱位,但脊柱常有原发病变^[2],如椎间盘退变性突出、椎体后缘骨刺、椎管狭窄等。脊髓因受到以上因素影响,活动空间缩小,受到外力后可导致脊髓损伤,出现临床症状。而儿童 SCIWORA 多数学者认为是外力与儿童脊柱特点等因素协同作用的结果。Launay 等^[3]分析总结 392 例诊断为 SCIWORA 的病例,其中儿童 353 例(90%),成人仅占 10%;车祸、高处坠落、运动损伤、出生时受伤、儿童虐待等为主要原因。本组 14 例患者的致伤原因与其相似,3 例为直接外力(车祸、从自行车上跌落),其他 11 例为较轻间接外力。本组 14 例患者中,外伤后至出现脊髓损伤症状的时间不同,多在损伤后 24h 内出现症状(12 例),以 11~30min 为最多(6 例);迟发性脊髓损伤(外伤 24h 后出现症状)2 例,迟发性脊髓损伤机制不清,可能与血管损伤导致慢性出血有关。

儿童 SCIWORA 的机制较复杂,国内外学者对其已有较深入的研究。Launay 等^[3]认为,由于以下三点解剖学特性,使儿童比成人易发生 SCIWORA,且神经系统的损伤比骨折更易出现:①关节突面浅,几乎呈水平位(尤其是上段颈椎),容易出现冠状面的前后运动;②椎体呈楔形使脊柱的活动度增大;③韧带及关节囊的弹性较大。Orthun 等^[4]亦认为儿童颈椎及胸椎独特的高度灵活性和韧带的松弛性是儿童易发生 SCIWORA 的主要原

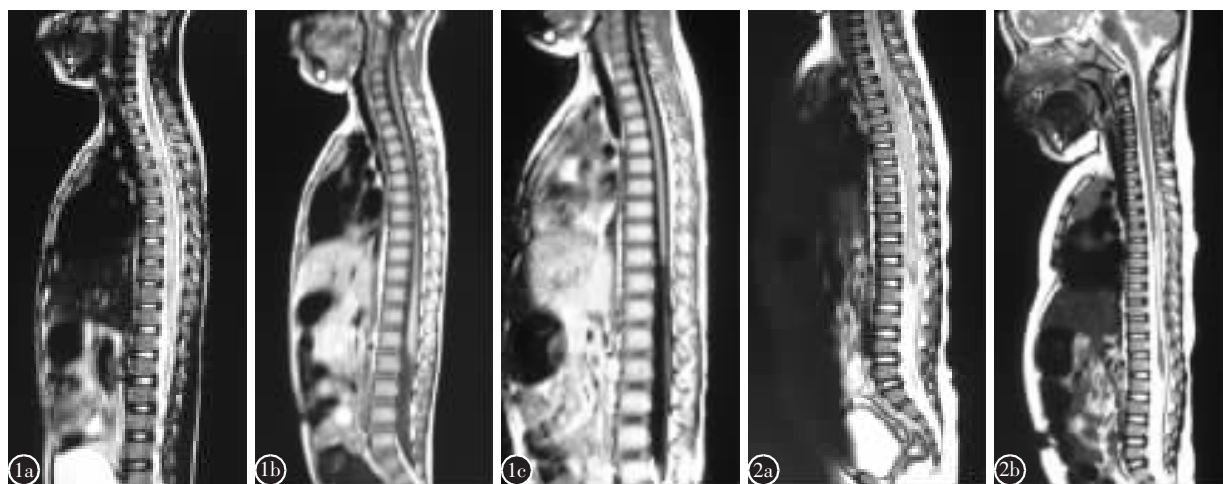


图 1 患者女, 5 岁, 跳舞做下腰动作时跌倒 a 伤后 2d MRI T2WI 示全脊髓内可见条片状长 T2 信号影, 边界不清; 脊柱曲度正常, 各椎体及椎间盘未见明确异常信号 b 伤后 3 周, T1WI 示 T11~L1 下缘脊髓内异常短 T1 信号, 脊髓内信号较前局限于 T11~L1 下缘, 脊髓水肿较前减轻, 并见少量陈旧出血 c 伤后 6 个月, T1WI 示脊髓自 T11 下缘变细, T10 下缘脊髓内可见一小圆形长 T1、T2 信号, 脊髓 T11 以下萎缩样改变, T10 水平脊髓内小软化灶 图 2 患者女, 1 岁 5 个月, 被农用车撞伤后背 a 伤后 3d MRI T2WI 示 C7 椎体平面以下脊髓不同程度肿胀、增粗, T2 信号弥漫性延长, 病变边界不清 b 伤后 4 个月 MRI T2WI 示 T6~T12 脊髓变细、萎缩, 形态欠规则

因。椎体的一过性滑脱是重要的致脊髓损伤的原因。他们认为颈椎在过伸外力作用下, 在椎间因剪切力而使上下椎体可以有相对较轻微的滑移, 使椎管内径缩小, 对脊髓造成摩擦、挤压伤, 当外力消失后, 颈椎在颈部肌肉、韧带回缩的带动下, 使滑移的椎体复原。所以, 在 X 线上颈椎呈正常表现。儿童脊柱固有的特点使得儿童脊椎有较大的活动性及较差的稳定性, 在外力作用下, 椎体易出现较大的活动, 发生较大的一过性移位。

3.2 SCIWORA 的诊断

儿童 SCIWORA 较成人多见, 但常易漏诊和误诊。本组 14 例中, 2 例因有明确的车祸致伤史, 诊断为脊髓损伤; 12 例被诊断为急性脊髓炎, 误诊原因有以下可能。(1) 医生对间接外力引起的 SCIWORA 认识不足。患者的临床表现与脊髓炎相似, 甚至部分患儿(本组中 7 例)伴随发热, 更易与脊髓炎混淆。脊柱的 X 线片、CT 检查正常, 脊髓 MRI 无特异性表现, 所以外伤史是与脊髓炎鉴别的关键, 认识到 SCIWORA, 就应注意外伤史的询问。(2) 引起儿童 SCIWORA 的多为轻微间接外力。本组 14 例患者中, 11 例为轻微外力, 其中 3 例臀部着地, 4 例拍打腰背部, 2 例做下腰动作时跌倒, 2 例分别在翻跟头和倒立时摔倒, 这些都是日常生活中经常出现的动作和行为; 2 例 24h 后

才出现症状, 不易想到外力与脊髓损伤的直接关系。没有及时进行 MRI 检查也是延误诊疗的原因之一。本组 14 例全部行脊髓 MRI 检查, 无论是完全性损伤患者还是不完全性损伤患者结果均异常。Pang^[9]认为 MRI 不仅可显示出儿童脊柱的非骨性支撑组织的损伤, 为 SCIWORA 儿童的脊柱“隐藏的不稳定性”提供了依据, 还可显示出 5 种 SCIWORA 表现: 完全横断、大量出血、少量出血、单纯水肿、脊髓信号正常, 并可根据损伤表现判断预后。本组 14 例患者 MRI 检查未见有脊髓完全横断及脊髓信号正常者, 4 例 (C 级 3 例, D 级 1 例) 完全恢复者的脊髓 MRI 为水肿表现且水肿范围较局限; 6 例 A 级患者 MRI 表现为弥漫性水肿或出血及挫伤, 其脊髓神经功能未恢复; 提示儿童 SCIWORA 早期 MRI 可以表现水肿、出血或挫伤, 水肿局限者预后好, 水肿弥漫或伴有出血、挫伤者预后差, 其损伤后 4~6 个月 MRI 表现为脊髓萎缩。Liao 等^[6]总结了 9 例学龄前儿童 SCIWORA 病例后指出, 应用 MRI 不仅能够识别脊髓横断性挫伤出血、外伤性水肿和震荡伤, 还可以预测预后。Amos 等^[7]分析了 20 例儿童 SCIWORA 的病例, 认为 MRI 对于评估儿童 SCIWORA 有以下两方面意义: (1) 它可以排除需要紧急减压手术的损伤, 如血肿和椎间盘突出; (2) 可预测神经系统症状的

恢复情况,判断预后。可见对于 SCIWORA, MRI 检查具有明显的优越性,既可以显示出 X 线、CT 无法显示的脊髓损伤,还可判断脊髓损伤的严重程度及预后,具有重要的临床意义。

3.3 治疗与康复

脊髓损伤的处理原则是抢救生命、预防及减少脊髓功能丧失,尤其要防止运转中再次出现脊髓损伤。完全性脊髓损伤至今尚无有效的治疗方法,不完全脊髓损伤也可造成不同程度的功能障碍,预防和减少脊髓功能丧失是极为重要的。

成人 SCIWORA 的治疗原则是,一旦确诊,宜早期手术,解除病因。与成人 SCIWORA 的治疗不同,儿童 SCIWORA 的治疗及康复应从受伤后即开始。部分学者认为,对没有手术指征者均采用保守疗法,包括局部制动、给予脱水剂和激素等药物治疗。本组 14 例采取综合治疗,包括局部制动、卧床、应用激素、脱水剂、神经营养药等,在随访超过 6 个月的 10 例患者中,4 例脊髓神经功能完全恢复正常,6 例神经功能未恢复。Pang^[5]认为应用甲基强的松龙短疗程治疗儿童 SCIWORA 是安全的,对于儿童严重的脊髓损伤应在伤后 8h 内接受大剂量的甲基强的松龙治疗。Launay 等^[3]报道了 98 例儿童 SCIWORA 的治疗方案:2 例应用激素、甘露醇、高压氧或制动 12 周治疗的儿童,部分性康复;3 例儿童未接受任何治疗,1 例死亡、2 例症状无改善;其他 93 例儿童仅严格制动未予以任何药物,41 例制动 8 周、52 例制动 12 周,后者效果好,二者有显著性差异。Pang^[5]认为制动要求在 12 周左右,以使损伤的韧带愈合,避免脊髓病变的进

一步恶化,尽管儿童脊柱及韧带的修复能力很强,但制动的时间太短可引起继发性脊髓损伤,因此制动时间仍以 12 周为宜。

通过本组 14 例分析,我们认为应重视间接外力对儿童造成的损伤和危害;提高对无放射学影像异常脊髓损伤的认识,减少误诊,及早治疗。完全性脊髓损伤至今无特效治疗方法;对怀疑无放射影像异常脊髓损伤的儿童, MRI 检查为首选。

4 参考文献

1. Pang D, Wilberger JE. Spinal cord injury without radiographic abnormalities in children [J]. Neurosurgery, 1982, 57 (1): 114-129.
2. 邢肇羽, 周国昌, 熊祥虎. 无骨折脱位型脊髓损伤——14 例临床分析及文献综述[J]. 中华骨科杂志, 1993, 13(6): 406-409.
3. Launay F, Leet AI, Sponseller PD. Pediatric spinal cord injury without radiographic abnormality: a meta-analysis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, 433: 166-170.
4. Orhun H, Saka G, Berkel T. Injury to the spinal cord without any radiographic abnormality in a child [J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2002, 36(3): 268-272.
5. Pang D. Spinal cord injury without radiographic abnormality in children, 2 decades later [J]. Neurosurg, 2004, 55(6): 1325-1342.
6. Liao CC, Lui TN, Chen LR, et al. Spinal cord injury without radiological abnormality in preschool-aged children: correlation of magnetic resonance imaging findings with neurological outcomes [J]. Neurosurg, 2005, 103(Suppl 1): 17-23.
7. Amos O, Mark S, Veetali L. Magnetic resonance imaging correlation in pediatric spinal cord injury without radiological abnormality [J]. Neurosurg, 2002, 97(Suppl 1): 33-39.

(收稿日期: 2006-10-08 修回日期: 2007-04-02)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 李伟霞)

消息

中国医师协会骨科医师分会成立大会暨首届中国医师协会骨科年会通知

中国医师协会骨科医师分会定于 2007 年 7 月 13 日~15 日在北京九华山庄召开“中国医师协会骨科医师分会成立大会暨首届中国医师协会骨科年会”。会议邀请国内相关知名专家,并安排创伤、脊柱、关节和骨病四个分会会场做专题讲座。讲座中,穿插临床疑难问题或病例讨论。希望参会者踊跃提出问题或病例资料。

请将病例邮寄至:北京大学第三医院骨科(北京市海淀区花园北路 49 号外科大楼十二层骨科秘书组)100083。联系人:吴云霞,牛晓燕 (010)62017691-7368,8830,7364;E-mail:CAOS713_2007@126.COM 或 PUH3_GK@BJMU.EDU.CN。

本次会议详情及报名方式请登录 www.caos-cmda.com。联系人:霍岩,李品尚,联系电话:(010)67116436,(010)67122288-228/232。