

少儿脊柱结核的临床特点分析

兰汀隆,董伟杰,范俊,唐恺,秦世炳

(首都医科大学附属北京胸科医院骨科 北京骨关节结核诊疗中心 北京结核病胸部肿瘤研究所 101149 北京市)

【摘要】目的:总结少儿脊柱结核的临床特点,为其诊断和治疗提供参考。**方法:**对 2006 年 1 月~2012 年 12 月我院收治的 112 例少年儿童脊柱结核患者归纳分析其首诊原因、病程、受累节段、受累椎体数、后凸 Cobb 角、瘫痪情况,并分析病程、受累椎体数和后凸 Cobb 角之间的相关性,同时根据年龄将患者分成婴幼儿(0~3 岁)、学龄前儿童(4~6 岁)、学龄儿童(7~12 岁)、少年(13~17 岁)四组并进行比较。将脊柱分为脊柱上段(颈段、颈胸段、胸段)和脊柱下段(胸腰段、腰段、腰骶段和骶段)并对其所占的比例进行比较。根据脊髓神经功能将患者分为瘫痪组和非瘫痪组,比较两组的病程、受累椎体数和后凸 Cobb 角。根据后凸 Cobb 角,以 30°为界分为两组,比较其瘫痪发生率。**结果:**少儿脊柱结核最常见首诊原因为疼痛,病程平均 5.3±10.9 个月(1.5~72 个月),受累椎体数平均 2.9±1.0 个(1~6 个),累及胸椎最为常见。后凸 Cobb 角平均 15.7°±17.0°(0~90.5°),后凸 Cobb 角、受累椎体数、病程之间有相关性(r 为 0.384~0.666, $P<0.05$)。瘫痪组的 Cobb 角角度、受累椎体数和病程均显著大于非瘫痪组($P<0.05$);Cobb 角 $\geq 30^\circ$ 组发生瘫痪的比率(11/18, 61.1%)明显高于 Cobb 角 $< 30^\circ$ 组(12/70, 17.1%)。比较四个年龄组的患者,疼痛和瘫痪在首诊原因中所占的比率具有显著性差异($\chi^2=32.695$, $P<0.05$);瘫痪发生率具有显著性差异,婴幼儿组(8/19, 42.1%)和学龄前儿童组(8/31, 25.8%)发生瘫痪的比率明显高于学龄儿童组(4/39, 10.3%)和少年组(3/23, 13.0%)。四个年龄组患者的病程、脊柱上段和脊柱下段的发病率、受累椎体数、后凸 Cobb 角无显著性差异($P>0.05$)。**结论:**少儿脊柱结核以疼痛首诊和病变累及胸椎最为常见,其后凸 Cobb 角、受累椎体数和病程之间具有相关性。少儿脊柱结核中瘫痪患者的后凸 Cobb 角、受累椎体数和病程均显著大于非瘫痪患者。幼儿和学龄前儿童以及后凸 Cobb 角 $\geq 30^\circ$ 者发生瘫痪的几率较高。

【关键词】结核;脊柱;儿童;后凸畸形;瘫痪

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.03.02

中图分类号:R529.2 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2015)-03-0195-07

Spinal tuberculosis in children: a retrospective study of 112 cases/ LAN Tinglong, DONG Weijie, FAN Jun, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2015, 25(3): 195-201

【Abstract】 Objectives: To analyze the clinical characteristics of children with spinal tuberculosis(TB), and to provide references for its diagnosis and therapy. **Methods:** A retrospective analysis of 112 children with spinal TB from January 2006 to December 2012 was carried out, the first complaint, duration, the segments involved, the number of vertebrae involved, the kyphotic Cobb angle and paralysis were reviewed. The correlation between duration, the number of vertebra involved and the kyphotic Cobb angle were analyzed. At the same time, the patients were divided to infant group(0-3 years), preschool children group(4-6 years), school-age children group(7-12 years) and juvenile group(13-17 years). The spine was divided into upper spine(cervical, thoracic and cervicothoracic segment) and lower spine(thoracolumbar, lumbar, lumbosacral and sacral segments). The morbidity of both upper and lower spine was compared. According to the neurological function, the patients were divided into paralysis group and non-paralysis group. The duration, number of vertebra involved and kyphotic Cobb angle of between two groups were compared. According to the kyphotic Cobb angle, the patients were divided into no less than 30° group and less than 30° group. The morbidity of paralysis were compared between two groups. **Results:** In these patients, pain was the most common first complaint and thoracic segment involved was most common. The average disease duration and number of vertebrae

第一作者简介:男(1980-),主治医师,研究方向:脊柱结核

电话:(010)89509318 E-mail:hl_dy@163.com

通讯作者:秦世炳 E-mail:qinsb@sina.com

involved was 5.3 ± 10.9 months and 2.9 ± 1.0 respectively. The average kyphotic Cobb angle was $15.7^\circ \pm 17.0^\circ$. Significant correlations were found for the kyphotic Cobb angle, the number of vertebrae involved and duration ($r=0.384-0.666$, $P<0.05$). There was significant difference between paralysis group and non-paralysis group with regard to the kyphotic Cobb angle, the number of vertebrae involved and duration ($P<0.05$). There was significant difference between the group with the kyphotic Cobb angle of no less than 30° and the group with kyphotic Cobb angle of less than 30° in regard to the paralysis rate (61.1% and 17.1%, respectively). There was significant difference among the four different age children groups with regard to the rate of pain and paralysis in the first complaint ($P<0.05$). The paralysis rate of infant and preschool children groups was obviously higher than that of school-age children and juvenile groups (42.1%, 25.8%, 10.3% and 13.0%, respectively). No significant difference was found among the four age children groups with regard to duration, the morbidity of upper and lower spinal segment, number of vertebrae involved, kyphotic Cobb angle ($P>0.05$).

Conclusions: Pain was the most common first complaint and thoracic segment was most common segment involved in children with spinal TB. Significant correlations were found among the kyphotic Cobb angle, the number of vertebra involved and duration. There was significant difference between paralysis group and non-paralysis group in regard to the kyphotic Cobb angle, the number of vertebra involved and duration. The paralysis rate of infant and preschool children or the kyphotic Cobb angle of no less than 30° was higher.

【Key words】 Tuberculosis; Spine; Children; Kyphosis; Paralysis

【Author's address】 Department of orthopedics, Beijing Chest Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing Bone and Joint Diagnosis and Treatment Center, Beijing Tuberculosis and Chest Tumor Institution, Beijing, 101149, China

骨关节结核是一种常见的肺外结核,其中约 50%^[1]累及脊柱。少儿的免疫系统发育不完善,相对成人结核菌更容易感染脊柱等肺外脏器;脊柱结核对患儿的生长发育影响大,会造成脊柱畸形、身材矮小甚至瘫痪等严重后遗症,同时也影响患儿的心理健康^[2]。因此,早发现、早诊断对少儿脊柱结核的治疗和预后至关重要。儿童和青少年处于生长发育期,其脊柱的解剖特点与成人不同,因此其患脊柱结核时的临床特点也与成人有差异。少儿从新生儿到青春期结束处于一个身体持续的生长发育,认知和表述能力逐渐提高的过程,不同年龄段的少儿脊柱结核患者的临床特点可能存在差异。为提高临床医师对少儿脊柱结核的认识,减少漏诊误诊率,现将我院 2006 年 1 月~2012 年 12 月收治的少儿脊柱结核病例资料总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2006 年 1 月~2012 年 12 月我院共收治 112 例少儿脊柱结核。男 73 例,女 39 例,男:女=1.87:1。年龄 7.4 ± 4.5 岁 (1.5~17.0 岁),病程 5.3 ± 10.9 个月 (1.5~72 个月)。发病年龄段分布:0~3 岁 19 例,3~6 岁 31 例,6~12 岁 39 例,12~17 岁 23 例。来自农村 78 例,城镇 34 例。有明确卡介苗接种史 91

例,无卡介苗接种史 9 例,卡介苗接种史不详 12 例。有结核病接触史 21 例,无结核病接触史 79 例,接触史不详 12 例。伴肺结核(陈旧性或活动性)27 例,纵膈或支气管淋巴结核 14 例,结核性胸膜炎 7 例,结核性脑膜炎 1 例,结核性附睾炎 1 例,肾结核 1 例。

1.2 研究方法

归纳分析 112 例少儿脊柱结核患者的首诊原因、病程、受累节段、受累椎体数、后凸 Cobb 角、瘫痪情况,同时根据年龄将患者分成婴幼儿(0~3 岁)、学龄前儿童(4~6 岁)、学龄儿童(7~12 岁)、少年(13~17 岁)四组并进行比较。将脊柱分为脊柱上段(颈段、颈胸段、胸段)和脊柱下段(胸腰段、腰段、腰骶段和骶段)并对其所占的比例进行比较。根据脊髓神经功能将患者分为瘫痪组和非瘫痪组,比较两组的病程、受累椎体数和后凸 Cobb 角。根据后凸 Cobb 角,以 30° 为界分为两组,比较其瘫痪发生率。

以 SPSS 17.0 统计软件进行分析,比较四个年龄组的病程、受累椎体数、后凸 Cobb 角用 Kruskal-Wallis 秩和检验,比较瘫痪组和非瘫痪组的病程、受累椎体数、后凸 Cobb 角用 Mann-Whitney 秩和检验,比较四个年龄组的不同首诊原因和受累节段的发病率以及四个年龄组之间、

Cobb角 $\geq 30^\circ$ 组和 $< 30^\circ$ 组之间的瘫痪发生率用 χ^2 检验,后凸 Cobb 角、受累椎体数、病程之间的相关性分析用 Spearman 秩相关分析, $P<0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

74 例通过病理检查、涂片抗酸染色、结核分枝杆菌培养和结核分枝杆菌 DNA 序列测定等检查明确诊断为结核病,对于 38 例无病理学、细菌学和结核分枝杆菌 DNA 序列测定检查者,根据病史、全身症状体征、实验室检查、影像学检查结果(图 1~3),以及曾经或同时有骨外结核等,并辅以 1~3 个月试验性抗结核治疗做出最后诊断。

2.1 首诊原因

见表 1。疼痛包括腰痛、颈背部痛、腹痛、神经根放射痛。瘫痪症状包括肢体无力、步态不稳、不能站立、行走困难。结核中毒症状包括发热、盗汗、全身乏力、消瘦、食欲下降。发现体表肿物为腰三角皮下脓肿。其中除了婴幼儿组,疼痛在其他三个年龄组均是第一首诊原因。瘫痪症状在婴幼儿组和学龄前儿童组分别为第一和第二首诊原因。四个年龄组的疼痛和瘫痪在首诊原因中所占的比率具有统计学差异($\chi^2=32.695, P<0.05$)。随着年龄的

增加,疼痛在首诊原因中所占的比率逐渐升高,瘫痪症状所占的比率则逐渐下降。

2.2 病程

平均病程 5.3 ± 10.9 个月(1.5~72.0 个月)。其中婴幼儿组为 3.0 ± 1.6 个月(1.5~9.0 个月);学龄前组为 3.7 ± 5.0 个月(1.5~30.0 个月);学龄儿童组为 6.0 ± 10.9 个月(2.0~54.0 个月);少年组为 8.3 ± 17.9 个月(1.5~72.0 个月)。分析四个年龄组患者的病程之间无显著差异($P>0.05$)。

2.3 受累节段

见表 2。以胸椎(48/112, 42.9%)受累最为常见,其次为腰椎(36/112, 32.1%)。分析本组少儿脊柱结核患者与天津医院 1696 例成人脊柱结核患者^[3]在受累节段的发病率之间存在显著性差异($\chi^2=46.475, P<0.05$),少儿脊柱结核在颈段、颈胸段和胸段的发病率高于成人,而在胸腰段、腰段、腰骶段和骶段的发病率低于成人。将脊柱分为脊柱上段(颈段、颈胸段、胸段)和脊柱下段(胸腰段、腰段、腰骶段和骶段),比较四个年龄组患者在脊柱上段和脊柱下段的所占的比例无显著性差异($\chi^2=5.841, P>0.05$)。

2.4 受累椎体数

见表 3。受累椎体数 1~6 个:1 个 5 例,2 个

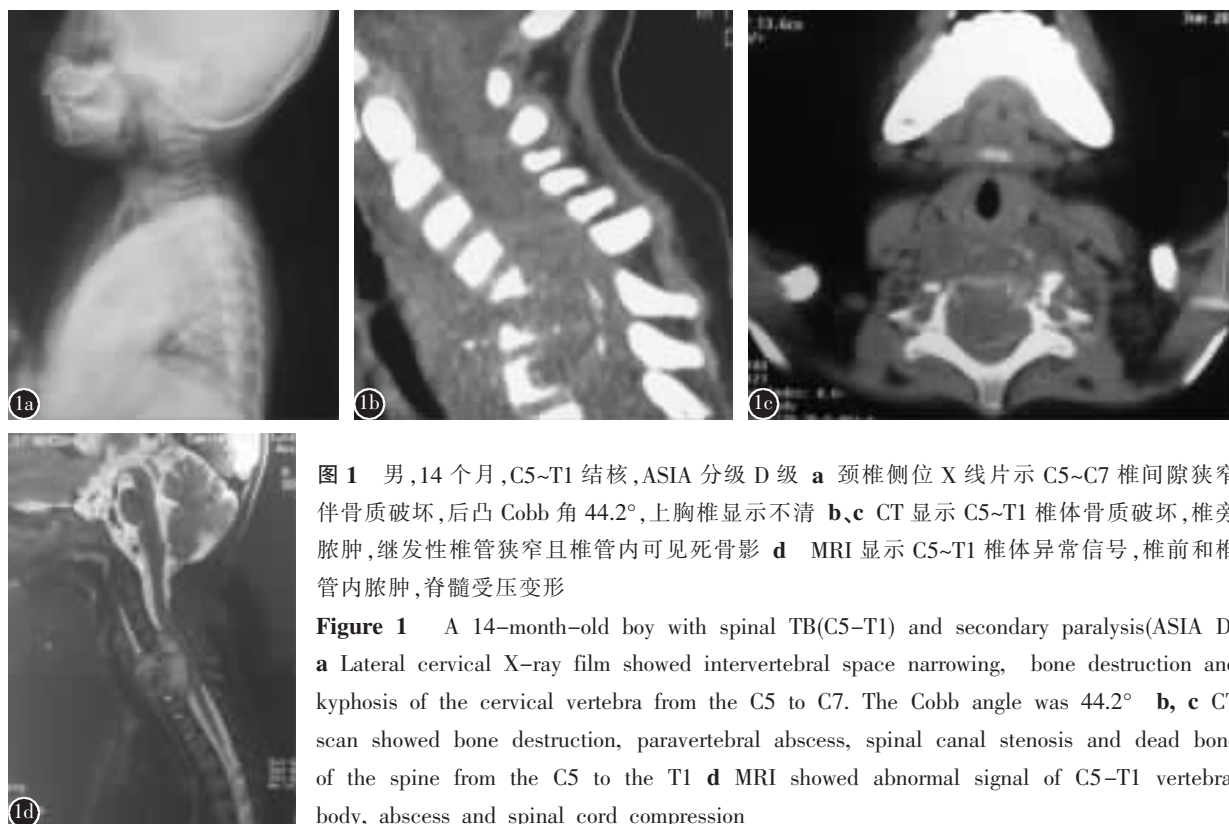


图 1 男,14 个月,C5~T1 结核,ASIA 分级 D 级 a 颈椎侧位 X 线片示 C5~C7 椎间隙狭窄伴骨质破坏,后凸 Cobb 角 44.2° ,上胸椎显示不清 b、c CT 显示 C5~T1 椎体骨质破坏,椎旁脓肿,继发性椎管狭窄且椎管内可见死骨影 d MRI 显示 C5~T1 椎体异常信号,椎前和椎管内脓肿,脊髓受压变形

Figure 1 A 14-month-old boy with spinal TB(C5-T1) and secondary paralysis(ASIA D) a Lateral cervical X-ray film showed intervertebral space narrowing, bone destruction and kyphosis of the cervical vertebra from the C5 to C7. The Cobb angle was 44.2° b, c CT scan showed bone destruction, paravertebral abscess, spinal canal stenosis and dead bone of the spine from the C5 to the T1 d MRI showed abnormal signal of C5-T1 vertebral body, abscess and spinal cord compression

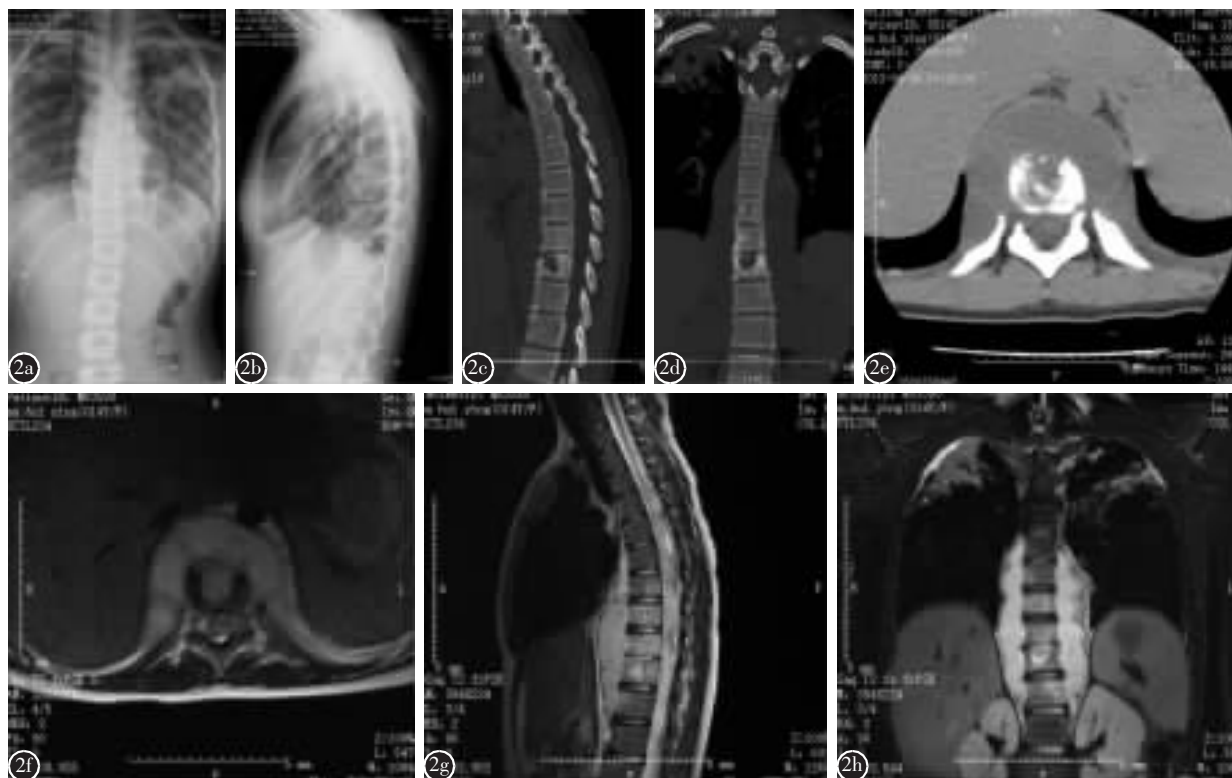


图 2 女, 13 岁, T8~T10 结核, 合并肺结核 **a、b** 胸椎正侧位 X 线片示 T9/10 椎间隙狭窄, 椎旁软组织梭形增宽影 **c、d、e** 胸椎 CT 示 T8~T10 椎体骨质破坏, 以 T10 为著, 椎旁脓肿 **f、g、h** 胸椎 MRI 示 T7~T11 椎体和 T9/10 椎间盘异常信号, 椎旁脓肿

Figure 2 A 13-year-old girl with spinal(T8-T10) and pulmonary TB **a, b** Thoracic X-ray showed intervertebral space narrowing between T9 and T10 and paravertebral soft tissue shadow broadened as a shuttle **c-e** CT scan showed bone destruction, especially for T10, and paravertebral abscess of the thoracic spine(T8-T10) **f-h** MRI showed abnormal signal of T7-T11 and T9/10 disc, and abscess

38 例, 3 个 49 例, 4 个 10 例, 5 个 7 例, 6 个 3 例, 平均 2.9 ± 1.0 个。分析受累椎体数与病程正相关 ($r=0.666, P<0.01$)。婴幼儿组受累椎体数 1~4 个, 平均 2.6 ± 0.9 个; 学龄前组受累椎体数 2~5 个, 平均 2.6 ± 0.8 个; 学龄儿童组受累椎体数 1~6 个, 平均 2.9 ± 0.9 个; 少年组受累椎体数 2~6 个, 平均 3.3 ± 1.5 个。分析四个年龄组患者的受累椎体数之间无显著差异 ($P>0.05$)。

2.5 后凸 Cobb 角

测量后凸 Cobb 角为 ($0 \sim 90.5$)°, 平均 $15.7^\circ \pm 17.0^\circ$ 。分析后凸 Cobb 角与受累椎体数、病程正相关 (r 分别为 0.384 和 0.626, $P<0.001$)。分析四个年龄组的 Cobb 角之间无显著差异 ($P>0.05$)。

2.6 瘫痪情况

本组中 23 例合并瘫痪(肢体无力、步态不稳、不能站立、行走困难、尿潴留), 发生率为 20.5%

(23/112)。根据美国脊髓损伤协会对脊髓损伤的分级标准(ASIA 分级)分为: A 级 2 例, B 级 3 例, C 级 10 例, D 级 8 例; 节段分布: 颈段 3 例, 颈胸段 4 例, 胸段 13 例, 胸腰段 3 例。年龄组分布: 婴幼儿 8 例(8/19, 42.1%), 学龄前儿童 8 例(8/31, 25.8%), 学龄儿童 4 例(4/39, 10.3%), 少年 3 例(3/23, 13.0%); 比较四个年龄组患者的发生瘫痪率有显著性差异 ($\chi^2=9.261, P<0.05$)。将本组 112 例患者分成瘫痪组和非瘫痪组见表 4, 比较两组患者的 Cobb 角、受累椎体数和病程, 瘫痪组均显著大于非瘫痪组 ($P<0.01$)。按 Cobb 角将患者分成 $\geq 30^\circ$ 组和 $< 30^\circ$ 组见表 5, Cobb 角 $\geq 30^\circ$ 组瘫痪发生率(11/18, 61.1%)高于 Cobb 角 $< 30^\circ$ 组(12/94, 12.9%), 两组比较有显著性差异 (校正 $\chi^2=18.776, P<0.05$)。

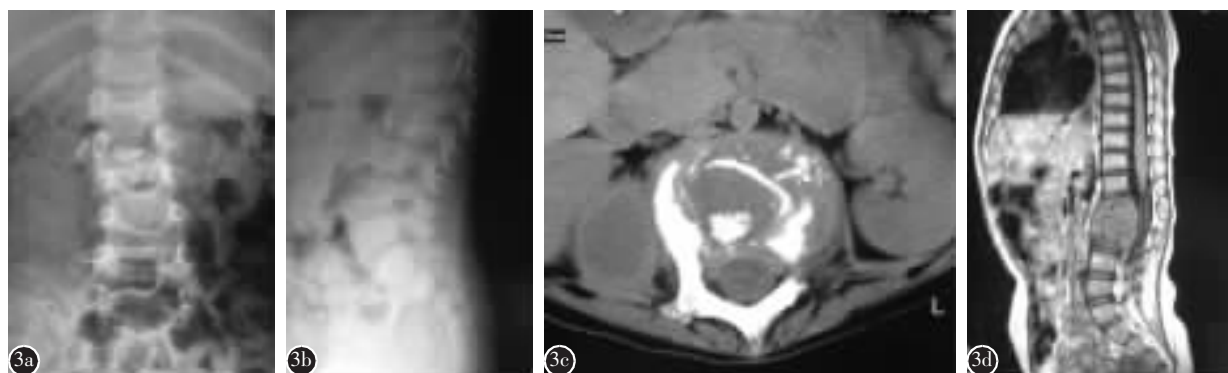


图 3 男, 3 岁 5 个月, L2~L3 结核合并右腰大肌脓肿 a、b 腰椎正侧位 X 线片示 L2/3 椎间隙狭窄伴椎体骨质破坏 c CT 平扫显示椎体骨质破坏伴右侧腰大肌脓肿 d MRI 示 L2、L3 椎体异常信号, 椎间隙消失, 继发性椎管狭窄

Figure 3 A 3 years and 5 months old boy with spinal TB(L2-3) and right psoas muscle abscess a, b Lumbar X-ray showed intervertebral space narrowing between L2 and L3, and bone destruction c CT scan showed vertebral bone destruction and right psoas muscle abscess d MRI showed abnormal signals of vertebra, intervertebral space disappeared, secondary spinal canal stenosis between L2 and L3

表 1 四个年龄组患者的首诊原因分布情况

Table 1 The distribution of first complaint of four age groups

	疼痛 Pain(n=69)	瘫痪 Paralysis(n=18)	结核中毒症状 Toxic symptoms of TB(n=10)	后凸畸形 Kyphosis(n=12)	脓肿 Abscess(n=3)
婴幼儿 Infant	2	8	4	5	0
学龄前儿童 Pre-school children	17	8	4	2	0
学龄儿童 School-aged children	29	2	2	5	1
少年 Juvenile	21	0	0	0	2

表 2 四个年龄组患者脊柱受累节段分布情况

Table 2 The distribution of spinal segments involved of four age groups

	颈段(C1~7) (n=7)	颈胸段(C7T1) (n=10)	胸段(T1~12) (n=28)	胸腰段(T12L1) (n=7)	腰段(L1~5) (n=36)	腰骶段(L5S1) (n=3)	骶段(S) (n=1)
婴幼儿 Infant	2	3	9	1	4	0	0
学龄前儿童 Pre-school children	2	3	16	2	8	0	0
学龄儿童 School-aged children	3	2	15	3	15	0	1
少年 Juvenile	0	2	8	1	9	3	0

3 讨论

少儿脊柱结核发病隐匿, 早期症状不明显, 加上语言表达能力差, 体格检查不配合等, 造成早期诊断困难, 极易漏诊误诊。Pertuiset 等^[4]报道 103 例成人脊柱结核平均病程 4 个月, 而本组患儿确诊脊柱结核时病程更长, 平均病程 5.3 个月, 可见少儿脊柱结核患者较成人更难早期诊断。本组病例, 早期的结核中毒症状绝大部分被家长和

医生所忽视, 仅 10 例(8.9%)以结核中毒症状作为首诊原因; 大部分患儿就诊时间较晚, 就诊时大部分已发生脊柱后凸畸形(88/112, 78.6%), 尤其是婴幼儿和学龄前儿童常在出现严重的瘫痪并发症后才就诊。瘫痪症状和脊柱后凸畸形分别是婴幼儿组的第一和第二首诊原因, 而瘫痪症状在学龄前儿童组也是第二首诊原因。疼痛是学龄前儿童、学龄儿童和少年三个年龄组的第一首诊原因,

表 3 四个年龄组患者脊柱受累椎体数分布情况

Table 3 The distribution of the number of vertebra involved of four age groups

	1 (n=5)	2 (n=38)	3 (n=49)	4 (n=10)	5 (n=7)	6 (n=3)
婴幼儿 Infant	2	6	8	3	0	0
学龄前儿童 Pre-school children	0	15	13	1	2	0
学龄儿童 School-aged children	1	11	21	4	1	1
少年 Juvenile	4	6	7	2	4	2

表 4 四个年龄组患者的 Cobb 角角度、病程及受累椎体数 ($\bar{x}\pm s$)

Table 4 The kyphotic Cobb angle, duration and number of vertebra involved of four age groups

	n	Cobb角(°) Kyphotic Cobb angle(°)	病程(月) Duration(month)	受累椎体数(个) Number of vertebra involved
婴幼儿 Infant	19	15.1±12.6	3.1±1.6	2.6±0.9
学龄前儿童 Pre-school children	31	15.5±12.1	3.7±5.0	2.6±0.8
学龄儿童 School-aged children	39	15.8±16.5	6.0±11.0	2.9±0.9
少年 Juvenile	23	16.4±25.6	8.3±18.3	3.3±1.5

表 5 瘫痪组和非瘫痪组患者 Cobb 角角度、病程及受累椎体数情况 ($\bar{x}\pm s$)

Table 5 The kyphotic Cobb angle, duration and number of vertebra involved between paralysis and non-paralysis groups

	n	后凸 Cobb 角(°) Kyphotic Cobb angle(°)	受累椎体数(个) Number of vertebra involved	病程(月) Duration(month)
瘫痪组 paralysis	23	34.3±22.2	3.6±1.5	15.4±22.0
非瘫痪组 Non-paralysis	89	11.2±11.7 ^①	2.7±0.8 ^①	2.9±1.4 ^①

注:①与瘫痪组比较 $P<0.01$

Note: ①Compared with paralysis group, $P<0.01$

而且随着患儿年龄的增长, 认知和表述能力的增强, 疼痛在首诊原因中所占的比率逐渐升高。

成人脊柱结核以腰椎最为常见, 其后依次为胸椎、胸腰段、腰骶段, 颈椎、颈胸段和骶椎少见; 本组病例中, 少儿脊柱结核在颈段、颈胸段和胸段的发病率明显高于成人, 与文献^[3-6]相符。正常人出生时头占身长比为 1/4, 头围大于胸围, 随着生长发育, 1 岁以后胸围才逐渐超过头围, 成年时头占身长比减少为 1/8, 人体的重心逐渐下移。少儿的头颅占体重的比重较大, 颈椎和胸椎的相对负荷较成人, 更容易出现损伤, 使得结核菌易在此部位附着和繁殖。

在 20 岁以下人的纤维标本内可发现血管及淋巴管存在, 7 岁以下的终板软骨标本可发现血管存在, 因此少儿脊柱结核不论先发生在椎体还是椎间隙, 与成人比更容易在不同节段间传播; 少

儿椎前筋膜及骨膜与椎体相连更疏松, 一旦冷脓肿形成则很容易在椎前筋膜及骨膜下潜在腔隙内扩散, 累及的椎体数比成人多^[7,8]。本组 112 例少儿脊柱结核患者平均受累椎体平均 2.9 个, 与 Rajasekaran 等^[9]研究的儿童平均受累椎体数 3.1 个相近, 均大于成人的 1.9 个。

少儿脊柱的椎体和双侧椎弓根各有一个骨化中心, 每个骨化中心都有血管直接提供血运。骨化中心由中心的骨化点和周围环绕的软骨构成。次级骨化中心位于棘突、椎板、横突和椎体骨突环。脊椎的发育从出生到成年有两个快速生长期, 第一个快速生长期是出生后第 1 年, 第二个快速生长期是青春期开始阶段^[9]。快速生长期时椎体的生长速度明显加快, 此时脊柱发生病变时更容易导致畸形的发生和发展^[10,11]。本组病例大部分患儿均合并不同程度的脊柱后凸, 分析原因为: (1)

椎体受侵蚀破坏和塌陷直接造成椎体高度的丢失形成脊柱成角畸形;(2)骨化中心的破坏又造成椎体生长能力的降低或丧失;(3)骨突环的部分或全部损伤、畸形造成的骨突环负荷不均匀又可造成椎体生长调节能力的部分或全部丧失,导致椎体不同部位生长失衡加重脊柱畸形;(4)处于快速生长期的少年儿童,生长加速会放大椎体不同部位生长失衡,进一步加重脊柱畸形。本组病例显示后凸 Cobb 角与受累椎体数、病程正相关(r 分别为 0.626 和 0.384, $P<0.05$)。所以,早发现、早诊断、早治疗,缩短病程,能够减少受累椎体数,避免严重后凸畸形的发生。另外,手术治疗同样会对少儿的脊柱生长发育造成影响,选择合适的手术方式有助于控制和减小脊柱后凸畸形,在这方面国内外已经有许多文献进行过报道^[6,12-16]。

瘫痪是脊柱结核严重的并发症之一,成人患者中发生率约 10%^[3]。脊柱结核早期发生瘫痪一般为结核渗出及肉芽组织增多压迫脊髓引起,部分为病变累及脊髓前动脉造成血管栓塞致使脊髓缺血所致;晚期主要是严重后凸畸形时椎管内的骨嵴或是残留纤维增生等原因造成脊髓卡压引起。本组 112 例少儿脊柱结核患者,有 23 例患者合并瘫痪,发病率为 20.5%,较成年人高。婴幼儿组(8/19, 42.1%)和学龄前儿童组(8/31, 25.8%)发生瘫痪的比率明显高于学龄儿童组(4/39, 10.3%)和少年组(3/23, 13.0%),分析原因考虑:(1)婴幼儿和学龄前儿童认知和表述能力差,更容易诊断延误;(2)脊柱周围的韧带较松弛,肌肉力量较小,关节活动度大,病变更容易造成病变椎体间的不稳定;(3)椎体有机质含量高,被病变侵蚀后更容易发生塌陷。本组病例显示瘫痪患者的后凸 Cobb 角角度、受累椎体数和病程均显著大于未发生瘫痪的患者($P<0.05$),后凸 Cobb 角 $\geq 30^\circ$ 的患者发生瘫痪的几率明显高于 Cobb 角 $< 30^\circ$ 的患者,可见严重的后凸畸形是瘫痪的危险因素。笔者认为,对后凸 Cobb 角 $\geq 30^\circ$ 的患儿,应考虑手术治疗预防截瘫发生。

综上所述,少儿脊柱结核患者的病程,受累椎体数,颈段、颈胸段和胸段的发病率,瘫痪的发病率等均大于成人。少儿脊柱结核的最常见首诊原因为疼痛。婴幼儿和学龄前儿童以及后凸 Cobb

角 $\geq 30^\circ$ 发生瘫痪风险的较高。

4 参考文献

1. 骨关节结核临床诊断与治疗进展及其规范化专题研讨会学术委员会. 正确理解和认识骨与关节结核的若干问题[J]. 中国防痨杂志, 2013, 35(5): 379-383.
2. Rajasekaran S. Natural history of Pott's kyphosis[J]. Eur Spine J, 2013, 22(Suppl 4): 634-640.
3. 马远征, 王自立, 金大地, 等. 脊柱结核[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013. 2-4, 388-395.
4. Pertuiset E, Beaudreuil J, Lioté F, et al. Spinal tuberculosis in adults: a study of 103 cases in a developed country, 1980-1994[J]. Medicine, 1999, 78(5): 309-320.
5. Rajasekaran S, Shanmugasundaram TK, Prabhakar R, et al. Tuberculous lesions of the lumbosacral region. A 15-year follow-up of patients treated by ambulant chemotherapy [J]. Spine, 1998, 23(10): 1163-1167.
6. Turgut M. Spinal tuberculosis (Pott's disease): its clinical presentation, surgical management, and outcome. A survey study on 694 patients[J]. Neurosurg Rev, 2001, 24(1): 8-13.
7. Wiley AM, Trueta J. The vascular anatomy of the spine and its relationship to pyogenic vertebral osteomyelitis [J]. J Bone Joint Surg Br, 1959, 11(41B): 796-809.
8. 郑昌坤, 黄其彬, 胡月正. 儿童生长期脊柱结核外科治疗现状及进展[J]. 中国骨伤, 2008, 8(21): 641-643.
9. Taylor JR. Growth of human intervertebral discs and vertebral bodies [J]. J Anat, 1975, 120(Pt1): 49-68.
10. Roaf R. Vertebral growth and its mechanical control[J]. J Bone Joint Surg Br, 1960, 2(42-B): 40-59.
11. Sarwark J, Aubin CE. Growth considerations of the immature spine[J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(Sup 1): 8-13.
12. Jain AK, Sreenivasan R, Mukunth R, et al. Tubercular spondylitis in children [J]. India J Orthop, 2014, 48(2): 136-144.
13. Klöckner C, Valencia R. Sagittal alignment after anterior debridement and fusion with or without additional posterior instrumentation in the treatment of pyogenic and tuberculous spondylodiscitis [J]. Spine, 2003, 28(10): 1036-1042.
14. 金大地. 再谈脊柱结核的外科治疗[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(18): 1225-1226.
15. 兰汀隆, 秦世炳, 董伟杰, 等. 一期开胸病灶清除加椎弓根固定治疗儿童胸椎结核 35 例分析[J]. 中国防痨杂志, 2013, 35(5): 314-316.
16. 彭小忠, 陈明. 儿童脊柱结核术后后凸畸形的形成及预防进展[J]. 医学综述, 2012, 18(19): 3251-3253.

(收稿日期: 2014-09-05 修回日期: 2015-02-24)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 彭向峰)