

· 临床研究 ·

脑瘫患儿髋关节发育敏感指标及痉挛型
双瘫患儿髋关节发育情况分析

桑琳 孙若鹏 张伟 赵建设 李洪英 徐玲 王姝彦

【摘要】目的 探讨评价脑瘫患儿髋关节发育的敏感指标,研究不能独立行走的痉挛型双瘫患儿髋关节发育状况及其影响因素。**方法** 比较 57 例脑瘫患儿(脑瘫组)及 30 例正常儿童(对照组)的髋关节 X 线片,测量髋臼指数(AI)、股骨头偏移百分比(MP)、中心边缘角(CE 角)、颈干角(NSA),并进行统计学分析。计算各年龄组不能独立行走的痉挛型双瘫患儿的髋关节半脱位患病率,并进行比较。**结果** 脑瘫组 MP、NSA 与对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.01$)。不能独立行走的痉挛型双瘫患儿的髋关节半脱位患病率为 20.45%,其中 3~5 岁年龄组髋关节半脱位患病率高于 <3 岁年龄组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** MP 可作为评价髋关节发育的敏感观察指标,5 岁以内不能独立行走的痉挛型双瘫患儿的髋关节半脱位患病率为 20.45%,年龄是影响其髋关节发育的重要因素。

【关键词】 脑瘫; 髋关节; 股骨头偏移百分比

Indices of hip development in children with spastic diplegia and their sensitivity SANG Lin*, SUN Ruo-peng, ZHANG Wei, ZHAO Jian-she, LI Hong-ying, XU Ling, WANG Shu-yan. * Rehabilitation Center, Qilu Children's Hospital, Shandong University, Jinan 250022, China

【Abstract】 Objective To assess the sensitivity of indices of hip development in children with spastic diplegia resulting from cerebral palsy. **Methods** X-ray images of the hips of 57 children with cerebral palsy (the cerebral palsy group) were checked, and the acetabular index (AI), femur head migration percentage (MP), center-edge angle and neck-shaft angle (NSA) were compared with those of normal children (the control group, $n = 30$). **Results** The differences in MP and NSA between the two groups were significant. The prevalence of hip subluxation was 20.45% among the children with spastic diplegia who could not walk independently, and the prevalence was significantly greater in children 3 to 5 years old than among those under 3. **Conclusion** The MP can be used as a sensitive index to evaluate hip development. Age is a relevant factor affecting the hip development of children with cerebral palsy.

【Key words】 Cerebral palsy; Hip joint; Femur head migration percentage

脑性瘫痪(脑瘫)除可导致中枢性运动障碍和姿势异常、智力低下、癫痫、行为异常外,还可出现继发性骨关节发育异常,其中最常见的是髋关节问题。但患儿出生时髋关节一般正常,约 2 岁左右开始出现发育不良、半脱位、脱位、髋疼痛等问题,因此早期发现髋关节发育问题,并给予早期干预和治疗措施,对减轻脑瘫患儿残疾程度、提高脑瘫康复疗效有很大帮助。为研究不能独立行走的痉挛型双瘫患儿髋关节发育状况及影响髋关节发育的相关因素,探讨评价髋关节发育的敏感指标,我们对 57 例脑瘫患儿的 114 个髋关节拍摄 X 线片,测量相关指标并进行临床分析,同时与 30 例正常儿童的 60 个髋关节各项指标进行比较。

资料与方法

一、一般资料及分组

选择 2007 年 7 月至 2008 年 2 月于我科初诊且未经任何治疗的脑瘫患儿 57 例(脑瘫组),其中男 36 例,女 21 例,年龄 6 个月~8 岁,平均(2.6 ± 1.7)岁。入选患儿的诊断及分型符合 2004 年全国小儿脑性瘫痪学术研讨会制定的标准^[1],其中痉挛型双瘫 46 例(其中不能独立行走的有 44 例),偏瘫 6 例,不随意运动型 2 例,肌张力低下型 2 例,混合型 1 例。所有患儿均行髋关节 X 线检查,共测量 114 个髋关节。

同时选取在我院儿保科就诊的正常儿童 30 例作为对照组,进行髋关节 X 线检查(共测量 60 个髋关节),其中男 15 例,女 15 例,年龄 6 个月~8 岁 5 个月,平均(2.5 ± 1.9)岁。

二、检查方法

采取 Parrott 等^[2]推荐的最佳体位:仰卧位、双下

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2009.04.011

作者单位:250022 济南,山东大学齐鲁儿童医院康复中心(桑琳、李洪英、徐玲、王姝彦),急诊科(张伟),放射科(赵建设);山东大学齐鲁医院儿科(孙若鹏)

肢内外旋中立位、髌骨垂直向上、骨盆无倾斜和旋转,对髋关节拍摄 X 线片。

三、测量指标

测量 2 组髋关节 X 线平片,选择髋臼指数 (acetabular index, AI)、股骨头偏移百分比 (migration percentage, MP)、中心边缘角 (center-edge angle, CE 角)、颈干角 (neck-shaft angle, NSA) 等指标进行比较和分析。

1. AI: 自 Y 形软骨中心至髋臼边缘作连线,该线与 Hilgenreiner 线间夹角为 AI (图 1),反映髋臼发育程度。

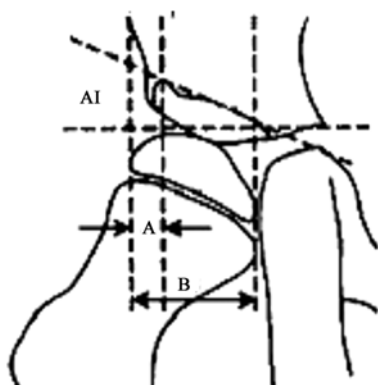


图 1 AI、MP 值的测量

2. MP: 股骨头最外缘到髋臼外缘的距离为 A, 股骨头横径为 B, 两者之比为 MP, 即 $A/B \times 100\%$ (图 1)。MP 反映股骨头偏离髋臼的程度, 提示髋臼对股骨头的覆盖程度。若髋臼外上缘有凹槽状的 Gothic 弓, 则按照 Parrott 等^[2]提出的以 Gothic 弓中心点为 AI 测量外上缘顶点, 并以此定位 P 线。在测量 MP 值时, 若股骨头最外缘在髋臼外缘垂线之内, 则 A 记为负值, MP 亦为负值, 表明股骨头无任何偏移, 且髋臼对股骨头的覆盖率超过百分之百。依据 MP 值对髋关节发育进行判断, MP 在 33% ~ 89% 之内为半脱位, $\geq 90\%$ 为脱位^[3]。

3. CE 角: 为股骨头中心到髋臼外上缘的连线与髋臼外上缘垂线之间的夹角 (图 2), 表示髋臼与股骨头相对的位置关系。CE 角减小, 甚至变为负值, 表示股骨头外移为半脱位或脱位, 间接反映髋臼发育不良的程度。

4. NSA: 股骨干长轴与股骨颈长轴之夹角 (图 2), 提示髋有无内、外翻。

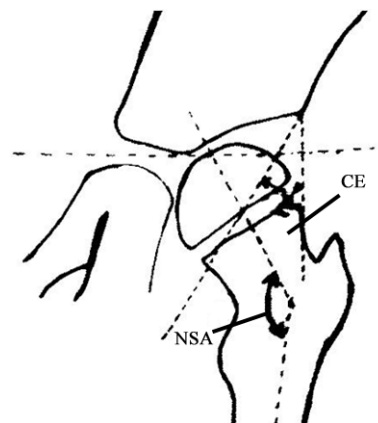


图 2 CE 角、NSA 值的测量

四、统计学分析

应用 SPSS 13.0 版统计学软件, 计量资料采用两独立样本的 t 检验, 四格表资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组各项指标检测值的比较

脑瘫组 MP 与 NSA 值均明显大于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 而 2 组 AI 值、CE 角比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。对照组 MP 范围在 -22% ~ 29%; 而脑瘫组为 -21% ~ 71%, 表明脑瘫组患儿髋关节存在不同程度的半脱位。见表 1。

二、不同年龄组不能独立行走的痉挛型双瘫患儿髋关节半脱位患病率比较

46 例痉挛型双瘫患儿中, 不能独立行走者 44 例 (88 髋), 髋关节半脱位 18 髋, 即患病率为 20.45%。3 ~ 5 岁组与 <3 岁组比较 ($\chi^2 = 5.393, P < 0.05$), 差异有统计学意义, 表明在不能独立行走的痉挛型双瘫患儿中, 3 ~ 5 岁组髋关节半脱位患病率明显高于 <3 岁组, 见表 2。

讨 论

对髋关节进行描述的指标比较多, 但如 Shenton 线、Perkin 象限等指标主观性较强, 描述不具体, 不易用作动态观察, Sharp 角因受 Y 形软骨是否骨化的影响而不能用于较小年龄组, 本研究选择 AI、MP、CE 角和颈干角这 4 个较客观的指标进行测量和比较。结果表明, 脑瘫组 MP、NSA 与对照组比较, 差异有统计学

表 1 2 组各指标检测值比较 ($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	髋关节数	AI (°)	MP (%)	CE 角 (°)	NSA (°)
脑瘫组	57	114	20.47 ± 4.73	17.05 ± 15.39 ^a	15.83 ± 8.78	150.76 ± 8.50 ^b
对照组	30	60	20.61 ± 5.14	7.75 ± 11.63	16.30 ± 5.46	143.21 ± 7.48

注: 与对照组相比, ^a $P < 0.01$, ^b $P < 0.05$

表 2 不同年龄组不能独立行走的痉挛型双瘫患儿
髋关节半脱位患病率比较(例)

年龄组	髋例数		合计
	半脱位	非半脱位	
<3 岁	9	55	64
3~5 岁	9	15	24
合 计	18	70	88

意义;而 AI 和 CE 角比较,差异无统计学意义,提示 MP 与 NSA 可能较 AI 和 CE 更为敏感,能反映出早期髋关节发育问题。然而,NSA 受体位、下肢旋转程度等影响较大,且脑瘫患儿股骨前倾角常会增大,出现假性颈干角增大^[4]的可能性也大大增加,因此 NSA 在判断髋关节发育问题时,仅能作为参考。而 MP 易于测量,极少受股骨干旋转的影响,且在不同观察者间有很好的可重复性和一致性。Parrott 等^[2]报道,经验丰富的测量人员测量 MP 的误差为 $\pm 5.8\%$,两个放射医师间测量 MP 的误差为 $\pm 8.3\%$ 。髋关节发育遵循 Harris 定律^[5],若头与臼不同心,则髋臼的发育受阻且滞后于股骨头的发育,因此 AI 的改变是源于 MP 的变化。Flynn 等^[6]研究表明,MP 与 AI 这 2 个指标间存在相关性,当 MP 达 50% 时 AI 约为 40°。这进一步证实 MP 是早期评价髋关节发育的重要指标。另外,CE 角受股骨头位置的影响较大,特别是股骨头脱位严重时,其测量值误差更大^[7]。因此,MP 作为早期评价髋关节发育情况的指标,具有客观、直接、敏感的优点。有研究显示,5 岁以内的痉挛型双瘫患儿 MP 每年增加 2%,大于 5 岁患儿每年 MP 增加 1.8%^[3]。因此髋关节 MP 的动态观察对早期发现病变、早期干预、早期治疗意义重大。

本研究选择的资料中,不能独立行走的痉挛型双瘫患儿 44 例(共 88 髋),<3 岁年龄组中,<1 岁者无半脱位发生,1~2 岁者有 6 个髋关节发生半脱位。因每年龄段的样本数偏小,故未能进行各年龄段患儿髋关节半脱位患病率统计学分析。5 岁以上年龄组中有 2 个髋关节发生半脱位,但因其已能独立行走,被排除在统计范围之外,原因在于行走能力、下肢负重能力的增强会促进髋臼的发育,从而改善髋关节发育不良状况。统计学分析结果表明,不能独立行走的痉挛型双瘫中,<3 岁年龄组髋关节半脱位患病率明显低于 3~5 岁年龄组,提示年龄是影响脑瘫患儿髋关节发育的相关因素。洪毅等^[8]对 3.5~13 岁(平均 7.8 岁)的 74 例脑瘫患儿 148 个髋关节进行测量,AI、CE 角和 NSA 异常率分别为 15%、33% 和 49%,与本研究结果不符,可能与研究样本间的年龄差异有关。究其原因,可能是因为患儿痉挛持续存在,导致运动发育落后与下肢负重活动延迟,随着年龄的增长,髋关节发育不良的比例逐渐增大。本研究中,46 例痉挛型双瘫患儿中,患髋

关节半脱位者年龄范围为 1 岁 9 个月~8 岁。对于髋关节 X 线检查的时间,我们认为 1~2 岁时就应进行首次检查,并且每年复查 1 次。

本研究结果还显示,不能独立行走的痉挛型双瘫患儿中,髋关节半脱位患病率为 20.45%。Brunner 等^[9]报道,严重的脑瘫患儿中,髋关节半脱位或全脱位的比例为 2.5%~45%。若无早期科学的监测和干预,髋关节半脱位会逐步进展成全脱位、疼痛髋、髋关节骨关节炎等,从而导致日常生活活动能力障碍,降低脑瘫患儿的生活质量。Flynn 等^[6]还认为,痉挛型脑瘫伴髋关节发育不良者中,25%~75% 的病例将最终进展至影响日常生活的疼痛性、退行性髋关节炎。Morton 等^[10]认为,痉挛型脑瘫患儿髋关节发育问题归因于关节周围的痉挛肌群,故缓解痉挛是改善其髋关节发育的根本。早期行 24 h 姿势管理(包括正确的抱姿、坐姿、卧姿以及应用髋外展架、夜间外展床、站立架等)、髋关节的被动外展训练、发生半脱位的髋关节周围软组织手术、肉毒毒素注射、物理因子疗法(如痉挛肌电刺激、经皮神经电刺激)等,均可改善脑瘫患儿髋关节发育。Pidcock 等^[11]的研究显示,年龄<2 岁、MP $\geq$ 30% 的脑瘫患儿注射肉毒毒素后,其 MP 降低的可能性较年龄>2 岁、MP $\geq$ 30% 的脑瘫患儿大。杜青等^[12]报道,经皮神经电刺激是有效缓解脑瘫患儿中枢性痉挛的新方法。Reimers^[13]建议,MP 达到 33% 左右时,越早行软组织手术,对髋关节发育越有利,如果超过 5 岁,单纯软组织手术收效不大,此时应考虑行骨组织手术。Scrutton 等^[14]认为,若在 2 岁 6 个月时 MP>33%,80% 的患儿至 5 岁时需行手术治疗髋关节。5~8 岁是髋臼发育的重要时期,因此在 5 岁之前,越早促进头臼同心,越利于髋臼发育,从而降低髋关节脱位的发生率。

本研究对象以 5 岁以下痉挛型双瘫患儿为主,未能包括病情较重的四肢瘫患儿,因这类患儿病情重,家长极易放弃治疗,而不到医疗机构就诊。另外,临床资料中,偏瘫、不随意运动型、肌张力低下型和混合型例数较少且未包括共济失调型,故未进行不同类型脑瘫患儿髋关节状况之间的比较,以后需进一步做大样本的临床观察与分析。

参 考 文 献

- [1] 林庆. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型. 中华儿科杂志, 2005, 43: 262.
- [2] Parrott J, Boyd RN, Dobson F, et al. Hip displacement in spastic cerebral palsy: repeatability of radiologic measurement. J Pediatr Orthop, 2002, 22: 660-667.
- [3] Terjesen T. Development of the hip joints in unoperated children with cerebral palsy. Acta Orthop, 2006, 77: 125-131.

- [4] 陈哨军. 痉挛性脑瘫髋关节发育不良影像学特点及临床意义. 中华小儿外科杂志, 2006, 27: 435-438.
- [5] 吉士俊. 小儿髋关节外科. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 22.
- [6] Flynn JM, Miller F. Management of hip disorders in patients with cerebral palsy. J Am Acad Orthop Surg, 2002, 10: 198-209.
- [7] 周利武. 髋臼发育不良的诊断与治疗. 医学研究生学报, 2002, 15: 270.
- [8] 洪毅, 崔寿昌, 唐涛, 等. 脑瘫髋关节 X 线观察指标的测量及临床意义. 中华小儿外科杂志, 1998, 19: 286-288.
- [9] Brunner R, Baumann JU. Clinical benefit of reconstruction of dislocated or subluxated hip joints in patients with spastic cerebral palsy. J Pediatr Orthop, 1994, 14: 290-294.
- [10] Morton RE, Scott B, McClelland V, et al. Dislocation of the hips in children with bilateral spastic cerebral palsy, 1985-2000. Dev Med Child Neurol, 2006, 48: 555-558.
- [11] Pidcock FS, Fish DE, Johnson-Greene D, et al. Hip migration percentage in children with cerebral palsy treated with botulinum toxin type A. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86: 431-435.
- [12] 杜青, 王人卫, 赵黎, 等. TENS 疗法对脑性瘫痪下肢痉挛患者康复疗效的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30: 57-58.
- [13] Reimers J. The stability of the hip in children: a radiological study of the results of muscle surgery in cerebral palsy. Acta Orthop Scand Suppl, 1980, 184: 1-100.
- [14] Scrutton D, Baird G. Surveillance measures of the hips of children with bilateral cerebral palsy. Arch Dis Child, 1997, 56: 381-384.

(修回日期: 2008-11-12)

(本文编辑: 吴倩)

· 临床研究 ·

密集型热银质针综合治疗对类风湿性关节炎患者顽固性关节疼痛及生活质量的影响

彭丽岚 吴军 林宏燕 张梅 毕建静 李淑萍

类风湿性关节炎(rheumatoid arthritis, RA)是以对称性、多关节炎为主要表现的慢性、自身免疫性疾病,其病理改变为滑膜炎。关节滑膜异常增生形成绒毛突入关节腔,对关节软骨、软骨下骨、韧带、肌腱等组织进行性侵蚀,从而引起关节软骨、骨和关节囊破坏,最终导致关节畸形、功能丧失,严重影响患者生活质量。本研究采用密集型热银质针松解术配合中成药与功能训练治疗 RA 患者,以观察银质针综合治疗对 RA 患者顽固性关节疼痛和生活质量的影响。现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

选取 1997 年 8 月至 2006 年 5 月间在本院门诊就诊和住院治疗的 RA 顽固性关节疼痛患者 266 例,均经 X 线摄片、血沉(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、类风湿因子(rheumatoid factor, RF)、C 反应蛋白(C-reaction protein, CRP)、抗链“O”(antistreptolysin O, ASO)、血常规、心电图检查。诊断标准:依据 1987 年美国风湿病学第 51 届风湿病学会修订的顽固性关节疼痛的标准^[1],即①同一关节疼痛持续 3 个月以上;②疼痛常在夜间或晨起时加重,影响睡眠;③疼痛伴有明显晨僵感;④关节疼痛剧烈,服用一种以上非甾体类抗炎止痛药持续 1 个月以上不能缓解;⑤因疼痛使关节活动受限制。符合①、③、⑤即可确诊,而仅有②则不足以确诊,同时②、③、④亦可明显确诊。若①~⑤同时出现,则确诊无疑。排除骨折、结核、肿瘤等所致疼痛。将 266 例患者随机分为对照组与银质针组,每组 133 例。对照组 133 例中,男 34 例,女 99 例;病程 9 个月~36 年。银质针组 133 例中,男 37 例,女 96 例;病程 6 个月~35 年。2 组患者性别、年

龄、病程等方面差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

1. 银质针组:①密集型热银质针治疗。按针刺部位采取仰卧或侧卧位,确定病变区域的压痛点群及针刺范围,常规消毒皮肤后对每个针刺点用 2% 利多卡因局麻皮肤及皮下组织。银质针消毒后选择长度合适的针型,对准深层病变垂直或斜刺进针,刺过皮肤及皮下组织,直达肌内或筋膜等在骨骼上的附着点(压痛点)或病变关节滑膜,刺到敏感痛点为针刺正确的标志,应避免血管及神经,视病变组织范围而定(密集型针刺即大约 1 cm² 压痛点群针刺 2~3 穴),一般颈椎 30~40 针、腰骶部 100~150 针、肘部 20~70 针、膝关节 16~80 针、腕踝关节 20~50 针。针刺完毕留置针时,在银针柄末端插入 2~2.5 cm 艾柱,点燃加热约 16~20 min 后,将针拔出局部压迫 5 min,消毒包扎 24 h。对多病变部位可同时治疗,同一部位范围较大可分次治疗,需要间隔 7~10 d。一般治疗 1 次即可^[2]。②药物治疗。采用国药准字(ZZ2023117)诸痹灵系列中成药,主要由鹿角胶、天麻、白花蛇、乌梢蛇、全虫、甲珠、红花等 80 余味中药组成。根据 RA 早、中、晚期,风寒湿热痹症,服诸痹灵片 2~3 片/次,2~3 次/d,诸痹灵胶囊 3~6 粒,2~3 次/d,诸痹灵药酒 10~20 ml,2~3 次/d,3 个月为 1 个疗程,连续 2~4 个疗程。③功能训练。根据病情拟订个性化的运动处方指导患者进行姿势和伸展性练习、关节运动操、ROM 训练及 ADL 训练等。

2. 对照组:药物治疗配合功能训练,方法及疗程均与银质针组相同。

三、观察指标及评定方法

1. 疼痛程度评定:采用目测类比评分法(visual analog scale, VAS)评定疼痛程度,其中重度疼痛为 7~10 分,中度疼痛为 4~6 分,轻度疼痛为 1~3 分,无痛为 0 分。

2. 生活质量(quality of life, QOL)评定:用 36 条健康状况