

# 成人髋臼发育不良的程度与髋关节脱位的关系

张保付, 南静, 陈四虎, 郭秀敏, 徐亚民

(河北省邯郸市第一医院, 河北 邯郸 056002)

**摘要 目的:**探讨成人髋臼发育不良的程度与髋关节脱位的关系。**方法:**回顾性分析 66 例成人髋臼发育不良患者的影像学资料, 男 25 例, 女 41 例。年龄 23~66 岁, 中位数 44 岁。髋关节无异常表现 14 例, 髋部酸胀不适 6 例, 髋部疼痛 41 例, 跛行 5 例。对 66 例患者的双侧髋关节正位 X 线片图像进行测量。按有无并发髋关节脱位分为脱位组和无脱位组, 对 2 组患者的 CE 角、Sharp 角、髋臼顶切线角、髋臼指数、股骨头覆盖率、髋关节内侧间隙、髋关节上间隙进行比较分析。**结果:**①一般结果。单侧髋臼发育不良 24 例, 双侧髋臼发育不良 42 例。CE 角  $< 20^\circ$  者 45 例, Sharp 角  $> 45^\circ$  者 36 例, 髋臼指数  $< 41.6\%$  者 30 例, 股骨头覆盖率  $< 75\%$  者 55 例, 髋臼顶切线角  $\leq 0^\circ$  者 61 例。Shenton 线不连续 53 例, Calve 线不连续 61 例。髋关节内侧间隙增宽 51 例, 髋关节上间隙变窄 18 例。49 例出现髋关节脱位, 包括半脱位和脱位, 其中 29 例为双侧脱位, 20 例为单侧脱位; 向外脱位 18 例, 向外上脱位 31 例。②影像学参数测量结果。脱位组的 CE 角、髋臼顶切线角、股骨头覆盖率、髋关节上间隙均小于无脱位组 [ $(9.86^\circ \pm 3.73^\circ)$ ,  $(20.07^\circ \pm 3.16^\circ)$ ,  $t = 10.086$ ,  $P = 0.001$ ;  $(-9.48^\circ \pm 1.68^\circ)$ ,  $(-2.50^\circ \pm 1.67^\circ)$ ,  $t = 19.547$ ,  $P = 0.001$ ;  $(45.00 \pm 8.33)\%$ ,  $(70.25 \pm 4.50)\%$ ,  $t = 11.87$ ,  $P = 0.001$ ;  $(2.80 \pm 0.79)\text{mm}$ ,  $(4.43 \pm 0.74)\text{mm}$ ,  $t = 7.445$ ,  $P = 0.001$ ]; 脱位组的 Sharp 角和髋关节内侧间隙均大于无脱位组 [ $(49.19^\circ \pm 2.58^\circ)$ ,  $(45.25^\circ \pm 4.20^\circ)$ ,  $t = 4.564$ ,  $P = 0.001$ ;  $(12.26 \pm 2.74)\text{mm}$ ,  $(5.43 \pm 1.44)\text{mm}$ ,  $t = 9.758$ ,  $P = 0.001$ ]; 2 组患者髋臼指数比较, 差异无统计学意义 [ $(40.40 \pm 6.65)\%$ ,  $(41.75 \pm 2.64)\%$ ,  $t = 0.811$ ,  $P = 0.200$ ]。**结论:**成人髋臼发育不良易并发髋关节脱位, 髋关节脱位与髋臼结构发育不良的程度有关。

**关键词** 髋臼 髋脱位 成人髋臼发育不良 X 线检查

**Study on the relationship between acetabular dysplasia degree and hip dislocation** Zhang Baofu\*, Nan Jing, Chen Sihui, Guo Xiumin, Xu Yamin. \*The Handan First People's Hospital of Hebei Province, Handan 056002, Hebei, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the relationship between acetabular dysplasia (AD) degree and hip dislocation. **Methods:** The imaging data of 66 patients with AD were analyzed retrospectively. The patients consisted of 25 males and 41 females, and ranged in age from 23 to 66 years (Mean = 44 yrs). Fourteen patients presented with no abnormal clinical manifestation in hips, 6 presented with hip ache, 41 hip pain and 5 limping. The anteroposterior X-ray film image of bilateral hip joints were measured in the 66 patients. The patients were divided into dislocation group and none dislocation group according to whether they had hip dislocation or not, and the two groups were compared with each other in CE angle, Sharp angle, acetabulum top tangent angle, acetabulum index, femoral head coverage rate, hip medial space and hip upper space. **Results:** The AD located in unilateral hip in 24 patients and in bilateral hip in 42 patients. The CE angle of  $< 20^\circ$  was found in 45 patients, the Sharp angle of  $> 5^\circ$  was found in 36 patients, the acetabulum index of  $< 41.6\%$  was found in 30 patients, the femoral head coverage rate of  $< 75\%$  was found in 55 patients and the acetabulum top tangent angle of  $\leq 0^\circ$  was found in 61 patients. The Shenton line was discontinuous in 53 patients and the calve line was also discontinuous in 61 patients. The hip medial space widened in 51 patients, while the hip upper space narrowed in 18 patients. Forty-nine patients presented with hip dislocation, including subluxation and luxation. Bilateral dislocation was found in 29 patients and unilateral dislocation was found in 20 patients. Outward dislocation was found in 18 patients and outward upper dislocation was found in 31 patients. The CE angle, acetabulum top tangent angle, femoral head coverage rate and hip upper space were lower in the dislocation group compared with the none dislocation group ( $9.86 \pm 3.73$  vs  $20.07 \pm 3.16$  degrees,  $t = 10.086$ ,  $P = 0.001$ ;  $-9.48 \pm 1.68$  vs  $-2.50 \pm 1.67$  degrees,  $t = 19.547$ ,  $P = 0.001$ ;  $45.00 \pm 8.33$  vs  $70.25 \pm 4.50$ ,  $t = 11.87$ ,  $P = 0.001$ ;  $2.80 \pm 0.79$  vs  $4.43 \pm 0.74$  mm,  $t = 7.445$ ,  $P = 0.001$ ). The Sharp angle and hip medial space were greater in the dislocation group compared with the none dislocation group ( $49.19 \pm 2.58$  vs  $45.25 \pm 4.20$  degrees,  $t = 4.564$ ,  $P = 0.001$ ;  $12.26 \pm 2.74$  vs  $5.43 \pm 1.44$  mm,  $t = 9.758$ ,  $P = 0.001$ ). There were no statistical differences in the acetabulum index between the 2 groups ( $40.40 \pm 6.65$  vs  $41.75 \pm 2.64\%$ ,  $t = 0.811$ ,  $P = 0.200$ ). **Conclusion:** AD is likely to induce hip dislocation and hip dislocation is related to the severity of AD.

**Key words** Acetabulum; Hip dislocation; Acetabular dysplasia; Radiography

成人髋臼发育不良 (acetabular dysplasia, AD) 是指因髋臼发育缺陷造成髋臼对股骨头的覆盖不良, 主要表现为髋臼变浅、髋关节中心外移等, 常因缺乏临床症状而使病情隐匿, 就诊时常并发髋关节脱位, 晚期常继发骨性关节炎而错过最佳治疗时机<sup>[1]</sup>, 患者最终须实施髋关节置换术<sup>[2]</sup>, 因此及时并准确的诊断很重要。笔者回顾性分析了 66 例成人 AD 患者的影像资料, 按有无髋关节脱位分为 2 组进行对照测量研究, 探讨成人 AD 程度与髋关节脱位的关系, 为临床预防髋关节脱位的发生以及早期治疗 AD 提供依据。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 66 例, 男 25 例, 女 41 例。年龄 23 ~ 66 岁, 中位数 44 岁。单髋病变 24 例, 双髋病变 42 例。髋关节无异常表现 14 例, 髋部酸胀不适 6 例, 髋部疼痛 41 例, 跛行 5 例。

**1.2 成人 AD 的影像学测量参数及其诊断标准** ①中心边缘 (central edge, CE) 角 (图 1): 自股骨头中心至髋臼缘划一线, 另通过股骨头中心作一垂线, 两线的夹角为 CE 角; CE 角  $< 20^\circ$  诊断为 AD。②Sharp 角

(图 1): 取双侧泪滴下缘连线, 然后做泪滴外缘至髋臼上缘的连线, 两线的夹角为 Sharp 角; Sharp 角  $> 45^\circ$  诊断为 AD。③髋臼指数 (图 1): 髋臼深度与髋臼外上缘至髋臼外下缘距离之比的百分数; 其正常范围为 41.6% ~ 70%,  $< 41.6\%$  诊断为 AD。④髋臼顶切线角 (图 1): 双侧髋臼外上缘连线与髋臼最高点和外上缘连线的夹角;  $> 0^\circ$  为正常,  $\leq 0^\circ$  诊断为 AD。⑤股骨头覆盖率: 股骨头受髋臼覆盖部分的横径与股骨头横径之比的百分数; 股骨头覆盖率  $\geq 75\%$  为正常,  $< 75\%$  诊断为 AD。⑥髋关节内侧间隙 (图 1): 在髋关节正位 X 线片上, 髋关节中心的位置可以被分为“外移”或“没有外移”。如果股骨头内侧缘距离髂坐线超过 10 mm, 说明股骨头中心外移, 多见于髋关节发育不良的患者; 反之, 如果  $< 10$  mm 说明股骨头中心没有外移。⑦Shenton 线 (图 1): 成人髋关节正位 X 线片上, 闭孔上缘与股骨颈内下缘连线, 正常应为平滑曲线, 若不连续提示髋关节脱位。⑧Calve 线 [图 2 (1)]: 成人髋关节正位 X 线片上, 髂前下棘下方髂骨外缘与股骨颈外缘连线, 正常为光滑曲线, 若不连续提示髋关节脱位。

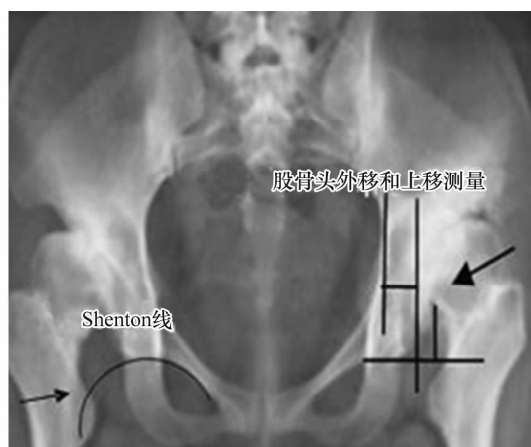
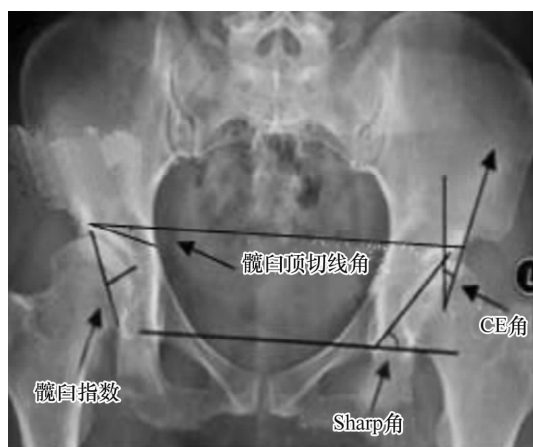


图 1 髋关节正位 X 线片上成人 AD 的影像学参数测量

**1.3 成人 AD 的分期标准** 成人 AD 的分期采用 Crowe 分期标准<sup>[3]</sup>。I 期: 股骨近端移位  $<$  骨盆高度的 0.1%, 或者股骨头脱位  $< 50\%$ ; II 期: 股骨近端移位 = 骨盆高度的 0.1% ~ 0.15%, 或者股骨头脱位 50% ~ 75%; III 期: 股骨近端移位 = 骨盆高度的 0.16% ~ 0.2%, 或者股骨头脱位 76% ~ 100%; IV 期: 股骨近端移位  $>$  骨盆高度的 0.2%, 或者股骨头脱位  $> 100\%$ 。

## 2 方法

**2.1 检查方法** 所有患者均采用美国生产的柯达数字化 X 线机摄双侧髋关节正位 X 线片, 并在 X 线平

片上进行如下测量: 髋臼指数、髋臼顶切线角、Sharp 角、CE 角、股骨头覆盖率、髋关节内侧间隙、髋关节上间隙。所有影像学图像均通过 PACS 传输至影像诊断工作站, 并且使用其测量工具对图像进行测量。

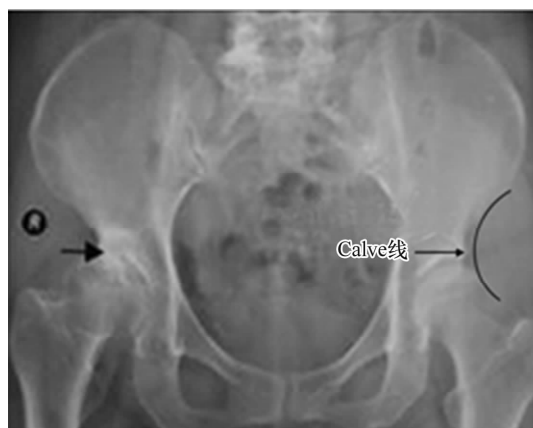
**2.2 分组方法** 按有无髋关节脱位将 66 例成人 AD 患者分为脱位组和无脱位组。

**2.3 统计学方法** 采用 SPSS18.0 统计学软件对所得数据进行统计学分析, 2 组患者 CE 角、Sharp 角、髋臼顶切线角、髋臼指数、股骨头覆盖率、髋关节内侧间隙、髋关节上间隙的组间比较采用  $t$  检验, 检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

### 3 结 果

**3.1 一般结果** 单侧 AD24 例, 双侧 AD42 例。CE 角  $< 20^\circ$  者 45 例, Sharp 角  $> 45^\circ$  者 36 例, 髋臼指数  $< 41.6\%$  者 30 例, 股骨头覆盖率  $< 75\%$  者 55 例, 髋臼顶切线角  $\leq 0^\circ$  者 61 例。53 例 Shenton 线不连续, 61

例 Calve 线不连续。髋关节内侧间隙增宽 51 例, 髋关节上间隙变窄 18 例[图 2(1)]。49 例出现髋关节脱位, 包括半脱位和脱位[图 2(2)], 其中 29 例为双侧脱位, 20 例为单侧脱位; 向外脱位 18 例, 向外上脱位 31 例。



(1) 右侧髋关节半脱位



(2) 左侧髋关节全脱位

图 2 成人 AD 并发髋关节脱位 X 线片

(1) 右侧髋臼变浅, 髋臼及股骨头囊状改变, 髋关节内侧间隙增宽、髋关节上间隙变窄, Calve 线不连续, Shenton 线不连续, 股骨头向外上半脱位 (2) 左侧髋臼明显变浅, 向外上倾斜, 股骨头变形, 股骨头向外上完全脱位

**3.2 影像学参数测量结果** 脱位组的 CE 角、髋臼顶切线角、股骨头覆盖率、髋关节上间隙均小于无脱位组; 脱位组的 Sharp 角和髋关节内侧间隙均大于无脱位组; 2 组患者髋臼指数比较, 差异无统计学意义(表 1)。

表 1 2 组成人 AD 患者的影像学测量参数

组别	CE 角( $^\circ$ )	Sharp 角( $^\circ$ )	髋臼顶切线角( $^\circ$ )	髋臼指数	股骨头覆盖率	髋关节内侧间隙(mm)	髋关节上间隙(mm)
脱位组	$9.86 \pm 3.73$	$49.19 \pm 2.58$	$-9.48 \pm 1.68$	$(40.40 \pm 6.65)\%$	$(45.00 \pm 8.33)\%$	$12.26 \pm 2.74$	$2.80 \pm 0.79$
无脱位组	$20.07 \pm 3.16$	$45.25 \pm 4.20$	$-2.50 \pm 1.67$	$(41.75 \pm 2.64)\%$	$(70.25 \pm 4.50)\%$	$5.43 \pm 1.44$	$4.43 \pm 0.74$
t 值	10.086	4.564	19.547	0.811	11.87	9.758	7.445
P 值	0.001	0.001	0.001	0.200	0.001	0.001	0.001

### 4 讨 论

**4.1 成人 AD 并发髋关节脱位的发病机制** 正常髋关节的稳定性主要由以下因素共同维持: ①骨性髋臼对股骨头良好的覆盖; ②关节软骨和关节囊及其周围的软组织。正常髋关节的碗状髋臼对球形的股骨头覆盖良好, 髋臼和股骨头之间还有一些软骨和关节囊起到稳定的作用。当髋臼结构发育不良时, 维持关节正常稳定性的因素就会发生生物力学改变, 从而使股骨头向外侧移位<sup>[4]</sup>, 继而发生髋关节半脱位<sup>[5]</sup>。重度 AD 患者, 由于髋臼对股骨头覆盖越来越少, 关节面倾斜度加大, 股骨头逐渐外移和上移, 至髋关节完全脱位。

**4.2 成人 AD 程度与髋关节脱位的关系** 正常髋臼负重后髋臼外口呈椭圆形改变, 该形变可防止股骨头脱位<sup>[6]</sup>。但是, 当髋臼结构发育不良时, 其形变不明显, 股骨头有脱位趋势, 此时在髋关节 X 线片上测量

相关参数对诊断 AD 并发髋关节脱位程度非常重要<sup>[7]</sup>。正常成人的髋关节 X 线片显示髋臼顶部最高, 而成人 AD 的 X 线片显示髋臼外缘最高。本研究中测量髋臼顶切线角、Sharp 角和股骨头覆盖率时只考虑髋臼一个因素, 而未考虑股骨头形态、髋关节脱位等因素的影响, 基本可以反映髋臼发育的优劣。如果成人 AD 并发髋关节半脱位或脱位, 以测量 CE 角<sup>[8]</sup>、髋关节内侧间隙、Shenton 线较为准确。本研究结果显示, 66 例 AD 患者中有 61 例 Calve 线不连续, 其测量阳性比例最高; 但笔者认为成人 AD 患者的 Calve 线不连续是由于 AD 致髋臼顶向外上倾斜造成髋臼对股骨头包容不足所致, 不能将其作为诊断成人 AD 并发髋关节脱位的主要依据。有文献<sup>[8-10]</sup>报道, 将测量 CE 角作为诊断成人 AD 并发髋关节脱位的主要依据; 并强调当髋臼外缘出现骨性增生致髋臼外缘

向外延长而使测量的 CE 角增大,或当股骨头出现肥大和变形移位致股骨头中心外移时造成测量的 CE 角过小时,测量 CE 应选准位置,避免误差过大。本研究结果显示脱位组股骨头覆盖率明显变小、髋顶切线角负值增大、Sharp 角明显增大,说明髋臼发育明显变浅,从而导致关节应力相应增大;CE 角明显变小、髋关节内侧间隙明显增宽,说明髋关节明显脱位。由此可见,成人 AD 程度与髋关节脱位有关,髋臼结构发育不良越重,髋关节脱位越明显。

## 5 参考文献

- [1] 田军,毕万利,孟繁禄,等. 成人髋臼发育不良性骨关节病的影像学表现[J]. 中华放射学杂志,2003,37(2):135-139.
- [2] 吴佳俊,张长青. 改良骨盆三联截骨术治疗成人髋臼发育不良临床研究[J]. 国际骨科学杂志,2012,33(6):407-409.
- [3] Yiannakopoulos CK, Chougle A, Eskelinen A, et al. Inter- and intra-observer variability of the Crowe and Hartofilakidis classification systems for congenital hip disease in adults [J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90(5):579-583.
- [4] 张保付,南静,陈四虎,等. 成人髋臼发育不良并发骨囊变的影像学表现[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2013, 11(6):657-659.
- [5] 石学锋,布金鹏,李金松. 成人髋臼发育不良生物力学改变及治疗现状[J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(17): 1202-1203.
- [6] Wiberg G. Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint. With special reference to the complication of osteoarthritis[J]. Acta Chir Scand, 1939, 83 (suppl 58):7-135.
- [7] 张保付,南静,陈四虎,等. 成人髋臼发育不良继发骨关节炎的影像学表现[J]. 中医正骨, 2014, 26(1):55-59.
- [8] 杨海华. 成人髋臼结构发育不良并导致骨性关节炎的 X 线诊断分析[J]. 中国社区医师, 2010, 12(26):136-137.
- [9] 赵建军,张艳艳. 成人髋臼发育不良的诊断和治疗[J]. 中国医药指南, 2012, 10(4):449-451.
- [10] 安秋军,袁凤梅,韩卫平,等. 成人髋臼发育不良性骨性关节炎病的影像研究[J]. 医学影像学杂志, 2008, 18(1): 104-105.

(2013-10-31 收稿 2013-12-14 修回)

## · 通 知 ·

### 关于在本刊网站“下载专区”中增添论文写作参考模板和常用表格格式的通知

《中医正骨》的各位作者:

在处理稿件的过程中我们发现,部分稿件由于撰写格式不规范,给专家审稿和编辑加工带来不必要的困难,从而延长了稿件审核、刊出的周期。为方便大家在我刊投稿,提高稿件的审核和编辑加工效率,加快其刊出速度,我们根据学术论文撰写的基本要求及我刊的体例格式,编写了《中医正骨》论文写作模板和论文中常用表格格式,供大家参考。建议大家在投稿前在本刊网站首页“下载专区”中下载相应的论文模板,参照模板对稿件进行初步修改。

《中医正骨》编辑部

## · 简 讯 ·

### 《中医正骨》编辑部重要声明

近期,本刊编辑部在处理稿件时,发现部分作者仍然通过传统的邮寄方式投稿或通过发送电子邮件投稿,同时发现极少数作者投稿时存在一稿两投或抄袭他人论文的情况。在此,本刊编辑部郑重声明:1、本刊实行网上在线投稿,不接受纸质稿件及 E-mail 投稿。请作者登录本刊网站 [www.zyzgzz.cn](http://www.zyzgzz.cn) 注册后投稿,稿件实时处理情况可登陆本刊网站在线查询。2、作者通过本刊网站(稿件远程处理系统)在线投稿后,须提供单位介绍信(或单位推荐信),注明稿件内容真实、署名无争议、无抄袭、无一稿两投等,单位介绍信加盖公章后邮寄至本刊编辑部。3、稿件一经录用,作者须签署《论文著作权转让书》(模板从本刊网站首页的下载专区下载),并邮寄至本刊编辑部。4、本刊恕不接受已公开发表的文章,并严禁一稿两投。在稿件处理过程中,一旦发现稿件内容存在编造、抄袭、一稿两投等情况,本刊将对稿件作退稿处理,并依据单位介绍信、单位推荐信或《论文著作权转让书》,同作者所在单位取得联系并反映情况。上述情况一经核实,编辑部将把该作者姓名加入本刊黑名单,并适时在本刊网站上予以公布。