

3DCT 在髋关节发育不良(DDH)诊疗中的应用研究

谢泰安

(广西柳州钢铁集团公司医院 广西 柳州 545002)

摘要: 髋骨关节发育不良是一种复杂的疾病, 由于髋关节解剖比较复杂, 一般的 CT 很难全面获取其病灶情况。CT 三维重建技术可从多角度来分析髋关节的生理结构, 获得数据全面, 对于手术方案确定具有重要的指导意义。

关键词: 髋关节; CT 三维重建技术; 临床诊断

髋关节发育不良(DDH)是指婴儿出生时就存在或者在后续的发育中表现出来的一系列髋关节异常的情况, 包括发育不良的髋关节以及髋关节半脱位等。对于该疾病需要及时的诊断并治疗, 从而恢复其生理结构。

一、DDH 一般情况

目前已经确定的 DDH 发生危险因素中, 性别、臀先露、巨大儿、遗传因素、胎儿过度成熟羊水少等都在其中。而大量文献显示^[1-2], DDH 最常见的并发症为先天性肌肉倾斜以及先天性足部畸形等, 严重影响后续的生活开展, 因此需要早诊断早治疗。

二、CT 在 DDH 疾病诊断中的发展

2DCT 的出现, 使得在轴位和髋关节的异常解剖的分析上获得更为清晰的数据, 但是对于骨性重叠和缺少方面的标识仍然存在较大缺陷, 无法对于病变的髋关节进行调整。3DCT 的出现有效解决以上的问题, 不仅可以清晰观察骨性的解剖结构, 还能在不同方位对于各项指标进行精准的测量。随着计算机软件的发展, CAD 技术融入 3DCT 诊断中, 使得 3DCT 的重建图像更加真实, 将髋关节 3DCT 数据输入计算机后, 经过 CAD 等专业数据库的分析和图像重组获得清晰的三维图像, 使得医生在髋臼和股骨头三维空间关系中获得更加精准的数据^[3-5]。

三、3DCT 对 DDH 的定量和定性分析

CT 检测获得的数据将传输至 3D 工作站, 启动三维骨骼重建计算程序将所有的软组织部分去除, 可获得单纯的骨性模型。对于髋关节解剖结构的观察, 可以将其从髋臼中独立出来, 使得每一部分的发育情况均能独立分析, 获得精准数据。Roach 研究显示, 采取 3DCT 技术对于 DDH 患者诊断, 半脱位的患者髋臼前柱发育不良, 但前倾案例较少, 后柱发育良好; 全脱位患者中, 髋臼前后柱均存在发育不良情况^[6-9]。

3DCT 可以从不同的角度、侧面以及感兴趣区进行观察和测量, 除了可以对 CE 角等进行测量外还能对于 ALAL 以及 PLAL 等大量数据进行测量分析。

四、DDH 疾病分型中采取 3DCT 的作用价值

Graf 等^[10]对于 48 例 DDH 的患者采取 3DCT 进行观测和分析, 并将数据结果与正常人群进行比较, 结果获得 4 种类型, 包括: 轻微缺损型、外侧中央缺损型、前外侧缺损型、以及全缺损型, 外侧中央缺损型、全缺损型是普通的 X 线所无法达到的效果。

五、3DCT 在 DDH 治疗中的作用

当前的医疗水平中对于 DDH 的治疗目的是尽快恢复髋关节的正常生理结构和应力之间的关系, 从而避免或者延迟骨性关节炎的发生。相关研究显示^[11,12], 对于髋关节的治疗重要的步骤是整理患者缺损的髋臼, 并将其归位, 传统的 2DCT 或者 X 线无法满足以上的要求。3DCT 技术可以很好的解决以上的问题, 其可以清晰的显示微小结构的生理情况, 对于细小的变化均能展示出来, 因此对于治疗方案的确定具有指导性意义。

随着计算机软件的发展使得 3DCT 在可视化的手术设计和手术

模拟中逐渐展示其优势, 使得复杂的三维重建和可视化矫正设计均成为可能^[13-16]。

六、小结

髋关节发育不良是一种临床常见的疾病, 由于发病部位特殊生理结构, 使得一般的二维显影或者 X 线均不能很好的获得相应的图像, 3DCT 可从不同角度、平面显示病灶的生理结构, 因在髋关节发育不良判断中意义明显。

参考文献

- [1]Uludag S, Seyahi A, Orak MM, et al. The effect of gestational age on sonographic screening of the hip in term infants[J]. Bone Joint J, 2013,95-B(2): 266-270.
- [2]Haddad FS, Garbuz DS, Duncan CP, et al. CT evaluation of periacetabular osteotomies[J]. Bone JOINT Surg Br, 2010,92(4):526-531.
- [3]马卫华, 张树栋, 王诗军等. 骨盆 CT 三维重建下髋臼形态的初步研究[J]. 中国骨与关节外科, 2015,2(1): 35-39.
- [4]于静森, 陈涛. 超声在发育性髋关节发育不良诊疗中的临床应用[J]. 中华医学超声杂志, 2015,12(1): 6-7.
- [5]庄伟, 戴蓉丹, 徐文斌, 刘悦. 发育性髋关节发育不良超声筛查的研究进展[J]. 现代实用医学, 2019(01):138-140.
- [6]申春华. 婴儿发育性髋关节发育不良的研究进展[J]. 临床超声医学杂志, 2015,17(2): 115-116.
- [7]高树熹, 赵亮. 2D 与 3D 超声检查婴儿性髋关节临床研究[J]. 中华临床医师杂志, 2011, 5(24): 7259.
- [8]孟杰, 赵黎. 3DCT 在髋关节发育不良 DDH 诊疗中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2015,4(5):355-356.
- [9]李连永, 赵群. 婴幼儿发育性髋关节病理形态的三维 CT 研究[J]. 中华小儿外科杂志, 2015,26(11): 572-573.
- [10]Graf R, Mohajer M, Plattner F. Hip sonography update. Quality management, catastrophes - tips and tricks[J]. Med Ultrason, 2013, 15(4): 299-303.
- [11]毕万利, 武乐斌, 赵鹏, 等. 三维 CT 在小儿发育性髋关节脱位的临床应用[J]. 中国医学影像学技术, 2017,23(5): 737-74.
- [12]李乐. 三维可视化在婴幼儿髋关节发育不良超声影像学中的应用[J]. 中国医学影像学技术, 2018,20(5): 353-354.
- [13]李健, 吴添龙, 程细高. 发育性髋关节发育不良的影像学研究进展[J]. 2015,23(13): 12-13.
- [14]马卫华, 张树栋, 王诗军等. 骨盆 CT 三维重建下髋臼形态的初步研究[J]. 中国骨与关节外科, 2012, 2(1): 35-39.
- [15]张衡, 周建生. CT 三维重建在成人髋关节发育不良髋臼形态研究中的进展[J]. 中华解剖与临床杂志, 2014, 19(6): 519-522.
- [16]王珊珊, 周豪, 李岩, 等. 3DCT 技术在成人髋臼发育不良全髋关节置换术中的应用[J]. 中国医院药学, 2016,9(36): 371-372.