244–246.
[6] Gras F, Marintschev I, Schwarz CE, et al. Screw-versus plate-fixation strength of acetabular anterior column fractures: a biomechanical study[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 72(6): 1664–1670.
[7] Marintschev I, Gras F, Schwarz CE, et al. Biomechanical comparison of different acetabular plate systems and constructs––the role of an infra-acetabular screw placement and use of locking plates[J]. Injury, 2012, 43(4): 470–474.
[8] Ricci WM, Mamczak C, Tynan M, et al. Pelvic inlet and outlet radiographs redefined[J]. J Bone Joint Surg Am, 2010, 92(10): 1947–1953.
[9] Gras F, Gottschling H, Schroder M, et al. Sex-specific differences of the infraacetabular corridor: a biomorphometric CT-based analysis on a database of 523 pelves[J]. Clin Orthop Relat Res, 2015, 473(1): 361–369.
[10] Judet R, Judet J, Lanzetta A, et al. Fractures of the acetabulum. Classification and guiding rules for open reduction[J]. Arch Ortop, 1968, 81(3): 119–158.
[11] Kanezaki S, Miyazaki M, Notani N, et al. Analysis of computed tomography-based infra-acetabular morphometry to assess the feasibility of infra-acetabular screws[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2020, 140(3): 359–364.
[12] 吕刚, 孟庆才, 杜佳, 等. 单一髂腹股沟入路结合螺钉技术治疗复合髋臼骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(9): 757–762. LYU G, MENG QC, DU J, et al. Simple ilioinguinai approach combined with screwing for complex acetabular fractures[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2018, 20(9): 757–762. Chinese.
[13] Baumann F, Schmitz P, Mahr D, et al. A guideline for placement of an infra-acetabular screw based on anatomic landmarks via an intra-pelvic approach[J]. J Orthop Surg Res, 2018, 13(1): 77.
[14] Lehmann W, Rueger JM, Nuechtern J, et al. A novel electromagnetic navigation tool for acetabular surgery[J]. Injury, 2015, 46 S71–S74.
[15] Feng X, Fang J, Lin C, et al. Axial perspective to find the largest intraosseous space available for percutaneous screw fixation of fractures of the acetabular anterior column[J]. Int J Comput Assist Radiol Surg, 2015, 10(8): 1347–1353.
[16] Ebraheim NA, Xu R, Biyani A, et al. Anatomic basis of lag screw placement in the anterior column of the acetabulum[J]. Clin Orthop Relat Res, 1997, (339): 200–205.

（收稿日期：2020–11–20　本文编辑：王玉蔓）

·病例报告·

妊娠期一过性骨质疏松症致单侧陈旧性股骨颈骨折髋关节置换手术 1 例报告

陈献韵, 蒋恒, 金永鑫, 徐良丰, 刘志明
（义乌天祥医疗东方医院骨科, 浙江　义乌　322000）

关键词　股骨颈骨折；　关节成形术, 置换, 髋；　骨质疏松性骨折；　妊娠
中图分类号：R683.3
DOI：10.12200/j.issn.1003–0034.2021.03.007　　开放科学（资源服务）标识码（OSID）：

Unilateral old femoral neck fracture caused by transient osteoporosis during pregnancy and hip replacement: a case report　*CHEN Xian-yun, JIANG Heng, JIN Yong-xin, XU Liang-feng, and LIU Zhi-ming. Department of Orthopaedics, Tianxiang Medical Oriental Hospital, Yiwu* 322000, *Zhejiang, China*

KEYWORDS　Femoral neck fractures；　Arthroplasty, replacement, hip；　Osteoporotic fractures；　Pregnancy

患者，孕产妇，39 岁，因摔伤致“右髋关节疼痛、活动受限 1 个月”于我院就诊。病史：产后 1 周，约 1 个月前不慎摔倒，髋部着地后即感右髋部疼痛，活动受限，不能站立及行走。当时因怀孕未就诊治疗。产后在我院行 X 线示右股骨颈陈旧性骨折。入院查体：体重 56 kg，身高 159 cm。双上肢未见明显畸形且各关节活动可，肌力未见异常，末梢血运、感觉可。右下肢外旋、短缩畸形，髋关节无明显红肿，髋关节前外侧压痛，未触及明显骨擦感，纵向叩击痛阳性，下肢皮肤感觉正常，末梢血运好。入院诊断：右侧股骨颈陈旧性骨折。随后行骨盆正位 X 线片（图 1a）及右髋关节 CT 检查，结果显示右股骨颈陈旧性骨折（GardenⅣ型），关节间隙增大，股骨头明显骨质减少。MRI 示股骨头、颈、转子骨髓水肿。检验结果示 25–羟基维生素 D：7.54（缺乏：<20；不足：20~30；充

通讯作者：陈献韵　E-mail：13600692524@163.com
Corresponding author: CHEN Xian-yun　E-mail: 13600692524@163.com

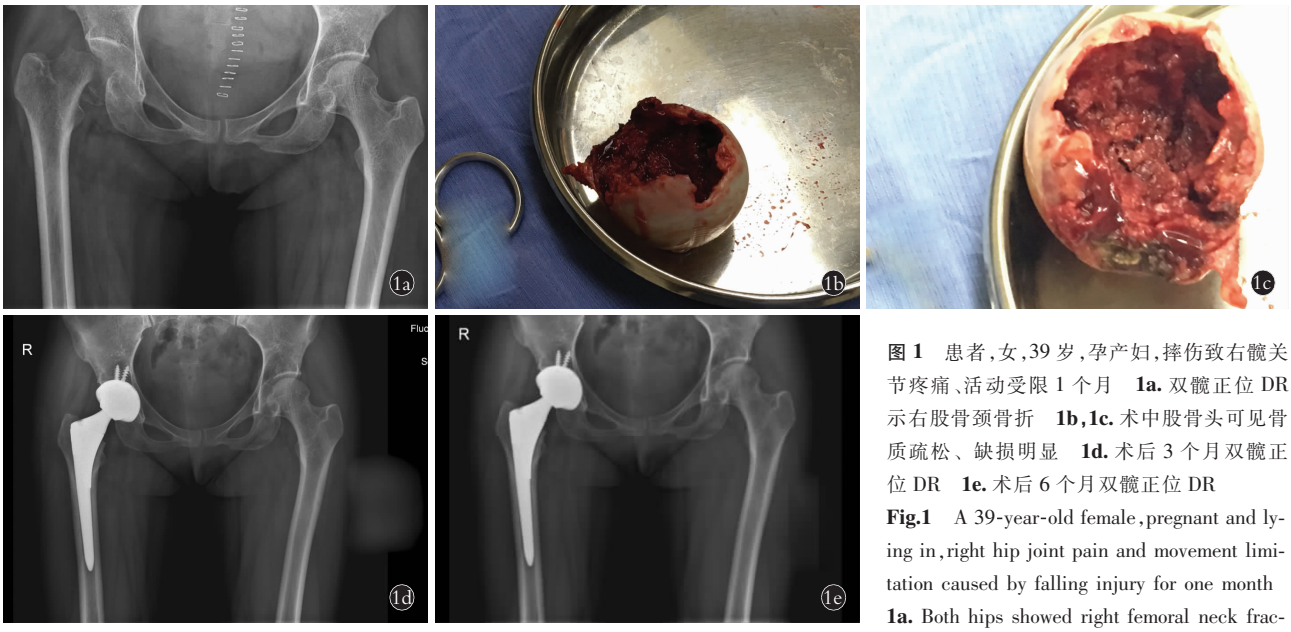

图 1　患者，女，39 岁，孕产妇，摔伤致右髋关节疼痛、活动受限 1 个月　**1a.** 双髋正位 DR 示右股骨颈骨折　**1b，1c.** 术中股骨头可见骨质疏松、缺损明显　**1d.** 术后 3 个月双髋正位 DR　**1e.** 术后 6 个月双髋正位 DR

Fig.1　A 39-year-old female, pregnant and lying in, right hip joint pain and movement limitation caused by falling injury for one month　**1a.** Both hips showed right femoral neck fracture　**1b, 1c.** During the operation, osteoporosis and obvious defect were found in femoral head　**1d.** Three months after THA operation, both hips were placed in DR　**1e.** Six months after THA operation, both hips were placed in DR

足：30~100）。血沉：41 mm/h。超敏 C-反应蛋白：10.5 mg/L。骨折 1 个月后，在全身麻醉下行右侧髋关节置换术。患者左侧卧位，在麻醉成功后行右侧全髋关节置换术，术中股骨头可见骨质疏松、缺损明显（图 1b，1c）。术后根据内分泌科医生会诊建议，给予碳酸钙 D3 咀嚼片（山东威高药业，中国）500 mg，每天 1 次；骨化三醇胶丸（上海罗氏公司，德国）0.25 μg，每天 1 次；共服药 6 个月。术后 3、6 个月双侧髋关节 X 线片均示假体位置好，股骨转子骨质密度略增加（图 1d，1e）。患者无跛行，步态正常。右侧髋关节可完全伸展，屈曲 95°，外旋 30°，内旋 20°，外展 30°，内收 20°。

讨论

髋部一过性骨质疏松症病因不明，于 1959 年由 Curtiss 和 Kincaid[1]首次报道，将该病定义为妊娠期一过性骨质疏松症。妊娠期一过性骨质疏松症可导致骨折，多为是脊柱骨折[2]，髋关节骨折较为少见。妊娠期一过性骨质疏松症诊断主要依据：（1）发生在妊娠末 3 个月。（2）表现为髋部疼痛及活动受限。（3）X 线检查可见明显的单侧或双侧髋部骨质密度减低，同时可见髋部骨折[3]，MRI T1 加权像示骨髓信号强度减弱，而 T2 加权像示信号强度增加[4-5]。（4）与骨质疏松相关的生化指标，如红细胞沉降率增快和尿羟脯氨酸酶水平升高。（5）骨密度低于 2.5 SD。

妊娠期一过性骨质疏松症一般发生在妊娠末 3 个月，并在产后 2 个月内骨密度逐渐恢复正常；该症可以在第二次妊娠时复发。髋关节疼痛一般从发病起逐渐加重，并且局限在转子区、腹股沟和大腿前部。髋关节主动及被动活动范围基本正常，但过度运动时也会使疼痛加剧。妊娠期骨质疏松的相关检验和检查至关重要，检验可见红细胞沉降率增快和尿羟脯氨酸水平升高，但妊娠同样会导致血沉和尿羟脯氨酸水平升高，因此这两项结果对于一过性骨质疏松症的诊断不具备特异性。血钙、血磷、碱性磷酸酶等指标的异常也对该病的诊断有一定意义。妊娠早期，母体通过代偿功能，骨量不会明显减少，但在妊娠后期随着钙需求量的进一步增加，会发生骨质疏松，直到发病 3~6 周后才出现 X 线变化，呈现出骨量减少的征象。核素骨扫描显示整个股骨头至干骺端核素摄取率增加；骨髓在 MRI T1 加权像呈低信号，在 T2 加权像呈高信号。对于妊娠期骨质疏松症，考虑放射线及核素扫描对胎儿可能造成一定影响，因此，MRI 通常是首选的影像学检查[6]。Della Martina 等[7]认为超声骨密度检测对于孕妇安全可靠、无辐射，而常用的为单光子、双光子、双能 X 线、定量骨 CT 等检测方法。目前双能 X 线是检测骨密度的金标准，其采用的 X 线计量很低，只有 0.3~0.5 mA，同时又采取了完善的屏蔽措施，安全性良好，可以近程操作使用，但常用检测部位为股骨颈或腰椎椎体，同时也是胎儿在盆腔所处，所以检测过程中可能对胎儿造成不良影响。因此患者及家属通常不同意进行检测，同时存在一定医疗风险。对于此例患者，因患者已生产，不存在这些方面影响。我院无超声骨密度检测设备，无法行该项检查，但建议有条件的医疗

单位，在妊娠过程中定期行超声骨密度监测，可以评估孕妇发生骨质疏松的风险，并且为治疗提供指导依据。

目前，引起妊娠末期骨质疏松症的原因尚不明确，但已经提出各种假说，包括创伤、病毒、炎症、神经系统、代谢及关节炎等，总之可能与钙需求增加、钙摄入不足、孕期多种激素综合作用有关。妊娠期一过性骨质疏松症是一种自限性疾病，患者症状一般在产后 3~6 个月恢复正常[8]。因此，在无病理性骨折的情况下，考虑患者处于孕期，且产后可自愈，故一般无需治疗；但在持续无保护的负重或外伤时，可能引起髋部骨折，骨折后积极治疗一般会取得较好的治疗效果。Lidder 等[9]报道 1 例妊娠期一过性骨质疏松症致双侧股骨颈骨折患者，经过手术治疗后骨折痊愈。Emami 等[10]报道 1 例 36 岁女性，妊娠期一过性骨质疏松症致股骨颈骨折，考虑患者骨质疏松病程长（6 个月），股骨颈局部严重骨质吸收，因此行人工半髋关节置换术，术后患者功能恢复可。因此，对于合并骨折的妊娠期一过性骨质疏松症患者，应根据情况采取合适的手术治疗。对于手术时机，考虑到手术及麻醉等对胎儿的潜在不良影响，多数以胎儿分娩后进行手术治疗为宜，分娩后最佳手术时间尚无明确定论，应根据产妇具体情况而定。如果孕妇经评估不适合手术，可在牵引等辅助治疗下，增加钙剂与维生素 D 摄入，待适合手术后尽早进行手术。

股骨颈骨折治疗方案主要有保守、内固定手术、关节置换手术等[11]。保守治疗适用于 Garden Ⅰ、Ⅱ型骨折及不能耐受手术的患者，具有经济、无手术相关风险等优势，但保守治疗需长期卧床，易继发褥疮、坠积性肺炎、深静脉血栓形成等并发症，继而影响骨折愈合及患者生活质量，目前不推荐。内固定手术一般适用于年龄在 65 岁以下的患者，可以保留髋关节，但有骨折不愈合、继发股骨头坏死的可能[12]，继而需要二期行关节置换手术，增加患者经济负担。髋关节置换手术一般适用于年龄 65 岁以上患者，该手术方式恢复快，术后即可负重行走，但有髋关节假体松动、假体周围骨折等相关并发症。选择何种治疗方案，应根据患者自身情况，因人而异。本例患者受伤时为孕 35 周，当时未就诊治疗，患肢继续行走负重，造成骨质缺损。待生产后，在本院检查，患者股骨颈骨折为 Garden Ⅳ型，移位明显，建议行手术治疗。另外，考虑到患者股骨颈、股骨头骨质严重疏松，骨质缺损明显，内固定的把持力不够，骨折愈合概率不大，内固定失败率高，结合患者意愿，采用髋关节置换术。因此，认为对继发于妊娠期骨质疏松的移位型骨折应采取手术治疗。

参考文献

[1] Curtiss PH Jr, Kincaid WE. Transitory demineralization of the hip in pregnancy. A report of three cases[J]. J Bone Joint Surg Am, 1959, 41: 1327-1333.

[2] Ozturk C, Atamaz FC, Akkua H, et al. Pregnancy-associated Osteoporosis presenting severe vertebral fractures[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2014, 40(1): 288-292.

[3] Maliha G, Morgan J, Vrahas M. Transient osteoporosis of pregnancy [J]. Injury, 2012, 43(8): 1237-1241.

[4] Bmscas Izu C, de la Parra SJ. Transient osteoporosis of both hips in pregnancy[J]. Reumatol Clin, 2014, 10(1): 58-59.

[5] 徐妍妍，李斌，邹海波，等. X 线、CT、MRI 在评估症状性骨质疏松椎体压缩骨折手术治疗中的价值[J]. 中华医学杂志，2014，94(11)：832-835.
XU YY, LI B, ZOU HB, et al. Imaging assessing symptomatic vertebral compression fracture to be treated by vertebroplasty and kyphoplasty in osteoporosis patients[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2014, 94(11): 832-835.

[6] Bin Abdulhak AA, Ba-Mougadam FA, A1-Nakshabandi NA, et al. Transient osteoporosis of the hip/bone marrow edema syndrome with soft tissue involvement: a case report[J]. Oman Med J, 2011, 26(5): 353-355.

[7] Della Martina M, Biasioli A, Vascotto L, et al. Bone uhrasonometry measurements during pregnancy[J]. Arch Gynecol Obstet, 2010, 281(3): 401-407.

[8] Bhalla AK. Management of osteoporosis in a premenopausal woman [J]. Best Pmct Res Clin Rheumatol, 2010, 24(3): 313-327.

[9] Lidder S, Lang KJ, Lee HJ, et al. Bilateral hip fractures associated with transient osteoporosis of pregnancy[J]. J R Army Med Corps, 2011, 157(2): 176-178.

[10] Emami MJ, Abdollahpour HR, Kazemi AR, et al. Bilateral subeapital femoral neck fractures secondary to transient osteoporosis during pregnancy: a case report[J]. J Orthop Surg (Hung Kong), 2012, 20(2): 260-262.

[11] 张保中，常晓. 股骨颈骨折的分型及治疗方法的选择[J]. 中国骨伤，2016，29(11)：973-975.
ZHANG BZ, CHANG X. Classification and treatment choice of femoral neck fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(11): 973-975.

[12] 薛文，管晓鹂，王增平，等. 闭合复位股骨近端空心钉锁定板固定治疗青壮年移位股骨颈骨折[J]. 中国骨伤，2016，29(7)：645-647.
XUE W, GUO XL, WANG ZP, et al. Treatment of displaced femoral neck fracture in young adults with close reduction and femoral neck locking plate fixation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(7): 645-647. Chinese with abstract in English.

（收稿日期：2020-09-03　本文编辑：王玉蔓）