

股骨颈骨折的内固定治疗

高文山¹ 张英泽²

(1. 河北省职工医学院附属医院骨科, 河北 保定 071000; 2. 河北医科大学第三医院, 河北 石家庄)

自 1931 年 Smith-Petersen 报告应用三翼钉治疗股骨颈骨折以来, 内固定已成为股骨颈骨折治疗最主要的方法。

1 手术时间的选择

对于移位型股骨颈骨折(Garden III、IV 型) 早期复位及固定还可以纠正支持带血管的扭曲, 改善血运, 减少骨折不愈合及股骨头缺血性坏死等并发症的发生。为确定早期手术时间界限, Manning^[1] 将病人分为伤后 6 小时内手术、6~12 小时和 12 小时后手术三组, 三组的其他条件相同, 随访 6 年, 三组的治愈率分别为 87%、51% 和 49%, 伤后 6~12 小时组和 12 小时后手术组的治愈率无明显差异。因而 Manning 建议将 6 小时定为早期手术的时间界限。股骨颈骨折作为急症手术时, 尤其是对于 65 岁以下较年轻病人, 在行内固定的同时还应常规行前路关节囊内血肿清除减压术, 以降低关节囊内的压力, 从而改善血供^[2]。

2 内固定物的选择

2.1 单钉类 三翼钉为单钉类内固定物的代表, 虽面世 60 余年, 但至今仍在临床应用。三翼钉操作简单, 手术时间短, 能在一定程度上控制股骨头的旋转, 但因其头部没有螺纹而没有加压作用, 不能使骨折断端紧密接触, 且容易退钉, 故骨折内固定的稳定性较差。三翼钉用于股骨颈移位型骨折疗效不佳, 对于 Garden III 型和 IV 型的失败率分别为 43% 和 50%, 所以不宜用三翼钉来治疗股骨颈移位型骨折^[3]。

2.2 滑动钉板类 滑动钉板类内固定装置治疗股骨颈骨折较单钉式固定效果好, 但手术操作难度及创伤较大。此类内固定物由固定钉和一带柄的套筒两部分组成, 固定钉可在套筒内滑动。当骨折面有吸收时, 钉则向套筒内缩短, 以维持骨折端的密切接触。滑动式固定原则早在 40 年代就被提出, 但目前较多采用的是 1955 年 Pugh 设计的钉板及以后出现的 Richard 钉, 即动力髁部螺纹钉(DHS)。Pugh 钉与 Richard 钉的不同之处在于前者的内固定钉为三翼钉头, 而后者为加压螺纹钉头。1990 年 Richards^[4] 通过生物力学实验比较了二者的固定效果, 发现 Pugh 钉固定股骨头的承载最大负荷比 DHS 大 70%, 但 Pugh 钉内固定时是锤入的, 在内固定过程中可引起股骨头、颈内的骨小梁的破坏而加重骨缺血。Pugh 钉在锤入过程中还有可能使股骨头表面软骨破裂。此外, Pugh 钉比 DHS 更易出现退钉现象。Bryan^[5] 通过应用 Pugh 钉内固定治疗 177 例股骨近端骨折后认为, Pugh 钉可应用于大多股骨近端骨折, 包括股骨颈囊内骨折, 术后病人可早期下地活动并减少住院日数, 但不适用于高龄移位型股骨颈患者。

2.3 加压内固定类 加压内固定类的主要特点是所用的内固定钉带有螺纹, 钉并非锤入而是钻入或是象螺纹钉那样拧

入股骨头内。此类内固定物的优点在于使骨折面预先产生压缩应力, 从而抵消了使骨折面分离的拉应力, 使骨折面处于“纯压”状态。应力刺激作用, 可以加速骨折的愈合。并且由于钉有螺纹, 不易松动、退出或游走, 从而避免了一些并发症。此类内固定物可分为单钉或多钉式。单钉者如双头加压螺纹钉、带翼加压钉, 螺纹钉的直径较粗大, 抗旋转功能相对较差。多钉者如 Uppsala 螺旋钉、Von Bahr 螺纹钉、加压螺纹子母钉等, 直径较单钉为细, 但因是多点固定, 防旋转功能要优于单钉类。在拧入螺纹钉时, 应用导针可增强固定位置的精确性, 同时也可减少在固定过程中螺纹钉摇摆对骨质的破坏, 还应注意螺纹钉的尖部应打到股骨头的软骨面下。使用二枚螺纹钉时, 平行固定要比交叉固定的效果好, 且手术操作较易。对于有移位的 Garden III、IV 型股骨颈骨折, 加压螺纹钉尤为适用, 比用其他类型的内固定失败率低^[6, 7, 8]。

2.4 多钉(针)类 近年来, 一个最显著的改变即由单一内固定物过渡到多钉(针)内固定。多钉内固定治疗股骨颈骨折由 Gaenslen、Telson、Moore 和 Knowles 于 30 年代中期报道使用, 目前得到广泛使用的除 Knowles 钉、Moore 钉外, 还有 Deyerlele 钉及国内胥少汀介绍使用的多枚斯氏针。此类固定钉直径较单钉为细, 而且固定时是比较轻缓的钻入式, 故其对骨质的损伤程度较小。此种方法可以经皮穿钉, 在 X 线电视下瞄准方向, 对年老体衰者比较安全。国内外学者分别通过生物力学实验证实, 多钉(针)对股骨颈骨折的固定强度同加压钉板及加压螺纹钉相当, 甚至抗股骨头旋转作用更强^[9, 10]。经过临床应用, 多钉(针)治疗股骨颈骨折也确实获得了满意的疗效。但同时应注意到, 多钉也存在一些缺点, 如钉贯穿关节, 甚至游走进入盆腔及退钉、断钉等。此外, 由于使用多钉, 在股骨大粗隆下方留下多个钉孔, 使钻孔处骨的强度下降, 当患者负重行走锻炼时, 有可能造成继发性粗隆下骨折^[11]。在 Garden IV 型骨折, 复位及固定不理想时以及骨质疏松的病例中, 应用多钉固定法也常常失败^[13, 14]。

2.5 钩钉类 1982 年瑞典学者 Hansson 首次应用二枚平行钩钉治疗儿童股骨头骨骺分离取得良好疗效, 以后逐渐推广应用于成人股骨颈骨折。钩钉头部无螺纹, 故打入时需预先钻孔, 钩由螺旋装置拧入股骨头。Elmerson^[14] 通过生物力学实验及临床检测比较了钩钉同其它三种内固定物(四翼钉、Gouffon 螺纹钉、Richards 钉)在内固定过程中对骨折断端的影响, 结论为钩钉在打入时使骨折断端产生分离的趋势最小, 进而认为钩钉对骨质残存血运的破坏较小。临床观察发现, 钩钉对无移位的骨折固定效果较好, 但对于移位型骨折, 由于钩钉对股骨头的把持作用弱, 固定失败率高^[15, 16]。如将钩钉

和加压螺纹钉联合使用,则效果要优于三翼钉和单纯二枚钩钉^[17]。

3 内固定治疗应注意的问题

3.1 股骨头、颈骨质疏松的程度 许多学者通过生物力学实验发现,骨质疏松的程度(即骨密度值的高低)是影响骨折内固定后稳定性的重要因素。骨质疏松常常导致内固定失败,股骨头、颈部的骨密度值可看作是骨折固定是否成功的有益的预见因素^[18,19]。临床观察发现,高龄病人及女性病人由于骨矿物质含量相对较低,常易出现内固定的早期松动^[20,21],这与生物力学实验结果一致。

3.2 骨折的复位质量 骨折的复位质量与股骨颈骨折愈合及并发症的发生也直接相关。如果骨折是 Garden IV 型,其复位及内固定物的位置不佳,则并发症的发生率可高达 99%^[22]。复位质量通常以 Garden 指数表示。良好的复位是指在正、侧位 X 光片上 Garden 指数均达到 15° ~ 18°,且骨折断端侧方移位不超过股骨颈直径的 1/4。复位应尽早进行,操作手法应轻柔,以减少对股骨头血供的破坏。

3.3 内固定物的打入位置 内固定物的适当位置是指无论在正位还是侧位 X 光片上,内固定物均应在股骨头中心 2/3 的范围内,其尖端在股骨头软骨面下 10mm 之内^[22]。应用两枚螺钉固定时,内固定物的位置良好是指正位 X 光片上远侧螺钉在小粗隆水平贴近股骨距,近端螺钉距远端螺钉至少 2cm,且两钉平行(两钉的夹角要小于 5°)。在侧位 X 光片上两枚螺钉平行且均在股骨头、颈中间 1/3 部分,螺钉尖端距股骨头关节面的距离小于 5mm^[23]。

3.4 内固定物的关节穿透 (penetration) Rehnberg^[24] 使用加压螺纹钉固定股骨颈骨折时发现,如果螺钉的尖端打入股骨头软骨内会顶起软骨面,使股骨头的关节面变形,而螺钉固定位置适当,即尖端正好位于软骨下,则不会引起上述破坏。在进行股骨颈骨折内固定手术时,内固定物的定位通常在正位及侧位 X 光影像下进行,而 X 线的投射像可使股骨头放大 27%,而且普通 X 光片上对于一个三维物体只能看到它的二维,所以尽管内固定物尖端已打出股骨头外,可在正、侧位 X 光片上看起来,内固定物还安全地在股骨头内,这个穿透区域可被称为“盲区”。关节穿透可引起术后患髋的疼痛、活动受限及软骨溶解。为防止发生关节穿透,在进行内固定手术时,内固定物的位置要放在股骨头近中心 2/3 的区域内。

参考文献

[1] Manninger J, Kazar G, Fekete G, et al. Significance of urgent (with in 6h) internal fixation in the management of fractures of the neck of the femur Injury, 1989, 20: 101.

[2] Rena N, Ruedi T, Leutenegger A. Emergency screw osteosynthesis of femoral neck fractures. Z Unfallchir Versicherungsmed, 1991, 84 (3): 154.

[3] Bames R, Brown JT, Garden RS, et al. Subcapital fractures of the femur: a prospective review. J Bone Joint Surg(Br), 1976, 58: 2.

[4] Richards RH, Evans G, Egan J, et al. The AO dynamic hip screw and the Pugh sliding nail in femoral head fixation. J Bone Joint Surg (Br), 1990, 72: 794.

[5] Bryan AS. Pugh nail system as a form of treatment for fractures of the proximal femur. Injury, 1990, 21: 213.

[6] Rehberg L, Olerud C. Subchondral screw fixation for femoral neck fractures. J Bone Joint Surg(Br), 1989, 71: 178.

[7] Parker MJ, Porter KM, Eastwood DM, et al. Intracapsular fractures of the neck of femur. Parallel or crossed garden screws? J Bone Joint Surg(Br), 1991, 73: 826.

[8] Resch H, Sperner G. Comparative results of compression and non-compression operation methods following medial femoral neck fracture. Unfallchirurgie, 1987, 13(6): 308.

[9] 蒋知节, 巫祖荣, 高均宜, 等. 内固定对股骨颈骨组织的影响和破坏(生物力学实验研究). 骨与关节损伤杂志, 1989, 4(4): 220.

[10] Goodman SB, Davidson JA, Locke L, et al. A biomechanical study of two methods of internal fixation of unstable fractures of the femoral neck. A preliminary study. J Orthop Trauma, 1992, 6(1): 66.

[11] Neumann L. Subtrochanteric fractures following Gouffon pinning of subcapital femoral fractures. Injury, 1990, 21(6): 366.

[12] Arnold WD. The effect of early weight bearing on the stability of femoral neck fractures treated with knowles pins. J Bone Joint Surg (Am), 1984, 66: 847.

[13] Swiontkoski MF, Hansen ST. Percutaneous Neufeld pinning for femoral fractures. Clin Orthop, 1986, 206: 113.

[14] Elmerson S, Andersson GB, Pope MH, et al. Stability of fixation in femoral neck fractures. Comparison of four fixation devices in vivo and in cadavers. Acta Orthop Scand, 1987, 58(2): 109.

[15] Stromqvist B, Hansson LI, Nilsson LT, et al. Hook pin fixation in femoral neck fractures. A two year follow-up study of 300 cases. Clin Orthop, 1987, 218: 58.

[16] Doran A, Emery RJ, Rushton N, et al. Hook pin fixation of subcapital fractures of the femur: an atraumatic procedure? Injury, 1989, 20(16): 368.

[17] Dong QR, Dong TH, Tang TS. Hook pin and compression screw in the treatment of femoral neck fractures. Clinical trial and biomechanical study. Chin Med J Engl, 1993, 106(1): 53.

[18] Neustadt JB, Tronzo R, Hozack WJ, et al. Femoral neck fractures. A biomechanical study of a new form of internal fixation using multiple telescoping variable length compression screws. Clin Orthop, 1989, 248: 181.

[19] Sjostedt A, Zetterberg C, Hansson T, et al. Bone mineral content and fixation strength of femoral neck fractures. A cadaver study. Acta orthop Scand, 1994, 65(2): 161.

[20] Hui AC, Anderson GH, Choudhry R, et al. Internal fixation or hemiarthroplasty for undisplaced fractures of the femoral neck in octogenarians. J Bone Joint Surg(Br), 1994, 76(6): 891.

[21] Husby T, Alho A, Nordstetten L, et al. Early loss of fixation of femoral neck fractures. Comparison of three devices in 244 cases. Acta Orthop Scand, 1989, 60(1): 69.

[22] Alberts KA, Jervaeus J. Factors predisposing to healing complications after internal fixation of femoral neck fracture. A stepwise logistic regression analysis. Clin Orthop, 1990, 257: 129.

[23] Rehnberg L, Olerud C. Fixation of femoral neck fractures. Comparison of the Uppsala and vonBahr screws. Acta Orthop Scand, 1989, 60(5): 579.

[24] Rehnberg L, Olerud C, Sahlstedt B. Subchondral screw fixation of cervical hip fractures: joint congruence studied with combined arthrography and tomography. J Orthop Trauma, 1989, 3(2): 202.

(编辑: 李为农)