

- 6 Peterson L, Brittberg M, Kiviranta I, et al. Autologous chondrocyte transplantation. Biomechanics and long-term durability. *Am J Sports Med*, 2002;30:2-12.
- 7 Aglietti P, Buzzi R, Insall JN. Disorders of the patellofemoral joint. In: Insall JN, Scott WN, eds. *Surgery of the Knee*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 2001. 871.
- 8 Cohen ZA, Henry JH, McCarthy DM, et al. Computer simulations of patellofemoral joint surgery. Patient-specific models for tuberosity transfer. *Am J Sports Med*, 2003, 31;87-98.
- 9 Tauro B, Ackroyd CE, Neuman JH, et al. The Lubinus patellofemoral arthroplasty. A five- to ten-year prospective study. *J Bone Joint Surg Br Vol*, 2001;83:696-701.
- 10 Board TN, Mahmood A, Ryan WG. The Lubinus patellofemoral arthroplasty; a series of 17 cases. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2004;124:285-287.
- 11 Smith AM, Peckett WR, Butler-Manuel PA, et al. Treatment of patello-femoral arthritis using the Lubinus patello-femoral arthroplasty; a retrospective review. *Knee*, 2002, 9:27-30.
- 12 Ackroyd CE, Newman JH. Patellofemoral arthroplasty; a ten year study of over 200 cases. *Proceedings of the Combined Orthopaedic Knee Societies Meeting (COKS)*. *J Bone Joint Surg Br Vol*, 2003, 85 (Suppl 1);53.
- 13 Kooijman HJ, Driessen AP, Van Horn JR. Long-term results of patellofemoral arthroplasty. A report of 56 arthroplasties with 17 years of follow-up. *J Bone Joint Surg Br Vol*, 2003;85:836-840.

• 专题笔谈 •

骨质疏松症与老年髌部骨折

唐佩福

2000 年美国国立卫生研究院召开关于骨质疏松的预防、诊断和治疗大会,把骨质疏松定义为“以骨强度下降而易于骨折为特征的骨骼系统疾病”^[1]。骨折是骨质疏松的严重并发症,即骨质疏松性骨折,其主要包括椎体骨折、桡骨远端骨折和髌部骨折。随着人类寿命的延长,社会的老龄化,这一问题日益突出,备受关注。

髌部骨折在骨质疏松性骨折中损伤程度最重,轻度外伤就可引起骨折。髌部骨折造成的影响不仅是骨折本身,更重要的是对患者整体健康的负面干扰,尤其是老年人骨折后长期卧床可引发肺部和泌尿系感染、褥疮、深静脉血栓、心脑血管意外、全身多系统功能衰竭等疾病,生活质量明显下降,患病期间死亡率较高^[2]。近年来随着社会经济发展和医疗水平的提高,对骨质疏松性髌部骨折各方面研究较以往有了突破性的进展。

1 骨质疏松性髌部骨折的流行病学

欧洲联盟 1998 年 6 月的一份关于骨质疏松的报告表明:1990 年,全世界范围的髌骨骨折人数为 166 万(其中北美和欧洲占一半,女性占 70%)。到 2025 年将达到 394 万(女性占 71%)。2050 年全世界 65 岁以上人口约有 15.55 亿,在亚洲、拉丁美洲、中东和非洲老年人将上升至 12.71 亿,其中髌部骨折将达到 630 万人,1/4 的患者将发生在北美和欧洲,超过一半发生在亚洲,特别是中国。目前我国有骨质疏松症患者(包括骨量减少)8400 万人,预计占总人口的 6.6%。50 岁以上老人髌部骨折的发生率南部地区为 11.26/10 万、北方地区为 74.6/10 万,髌部骨折的平均发病年龄为 67.2 岁^[3]。据我国 2002 年的调查统计,骨质疏松患者股骨颈骨折的发生率在 60~70 岁女性为 35%,男性为 14%;70 岁以上女性高达 62.1%,男性为 22.6%^[4]。Davison 等^[5]报道一组 79 岁老人髌部骨折后 1 年死亡率达 26%,对存活者随访 1~2 年后有疼痛者为 27%,而功能受限者达 60%。髌部骨折不但给病人带来了巨大的痛苦,同时给社会和家庭也带来了沉重的经济负担。

收稿日期:2006-08-23

作者单位:100853 北京市,解放军总医院骨科

作者简介:唐佩福,男,1964 年 3 月生,山东省胶南县人,医学博士,副主任医师,副教授,科副主任。Tel:010-66939130

据统计,骨质疏松症影响 2800 万美国人,每年因骨质疏松及相关问题的医药费及经济损失达 60~100 亿美元。欧洲每年 50 岁以上的居民有 1/8 因骨质疏松而发生骨折,40 多万例发生骨质疏松症性髋部骨折;预计欧洲骨质疏松症治疗相关医疗费用在 50 年内将增加 1 倍^[6]。

2 骨质疏松性髋部骨折的发病机制

骨质疏松的共同病理特征是全身或局部骨量减少,包括有机质和无机质等比例减少。进入老年后,在多种因素影响下,肌细胞核、细胞浆、细胞器及骨细胞周围的基质发生改变,骨组织表面或成骨细胞层破损,使骨组织的生物反馈调节作用消失,单位体积的骨量减少,骨基质有机成分生成不足,钙盐沉着减少。在早期表现松质骨骨小梁变细、断裂、消失,骨小梁数量减少,剩余骨小梁负荷加大,发生微骨折,骨结构遭到破坏,进一步发展,骨皮质内表面 1/3 渐转换成类似于松质骨结构,皮质骨变薄,造成骨强度明显下降,从而脆性增加,易发生骨折。骨强度主要包括两个方面,一方面是骨量,即骨的数量或容积,其单位是骨密度(BMD)。另一方面是骨质量,即骨品质,包括骨微结构,骨转换率,骨基质的矿化,骨胶原蛋白等^[7]。从骨科生物力学角度考虑,老年人骨质疏松后股骨颈逐渐发生退行性变,皮质骨薄而疏松,骨小梁稀疏,张力骨小梁及压力骨小梁减少尤其明显,从而不能承受较大的应力和变形。Ward's 三角区在老年人常常仅有脂肪填充,使此区更加脆弱。老年人髋周肌群退变,反应迟钝,不能有效地抵消髋部的有害应力。因此造成两者连接处的生物力学承受能力下降,从而易发生髋部骨折^[8,9]。

3 骨质疏松性髋部骨折的外科治疗

3.1 骨质疏松性髋部骨折的术前评估 骨质疏松性髋部骨折的不断增加给创伤骨科医生提出了新的课题。高龄病人身体情况较为复杂,常合并有其他脏器的慢性疾病,无论是采用手术治疗还是保守治疗均容易出现并发症。因此,安全治疗高龄髋部骨折是摆在医生面前的重要问题。高龄骨折患者身体状况评估是重要的死亡风险评估步骤之一。目前采用的评估方式依然是以医生个体经验为主的经验性评估。美国麻醉协会分级(ASA 分级)可以用作评估工具。研究结果显示,高龄,ASA-3 级,4 级的髋部骨折患者,受伤前自主生活状况不佳,精神状态不佳,患有 2 种以上内科疾病。手术后出现并发症的

患者,死亡率较高^[10]。髋部骨折患者,术前时间越短,死亡率越低^[11]。

3.2 骨质疏松性髋部骨折的外科治疗方法 髋部骨折包括股骨颈骨折和股骨粗隆间骨折。手术治疗的目的是使骨折复位,可靠固定,早期离床活动,减少因长期卧床带来的各种并发症。骨科医师在骨质疏松性骨折的治疗原则方面基本达成共识,主要差别在于固定器材的选择和使用。目前骨质疏松性骨折的内固定选择及其效果仍然不能达到令人满意的程度^[12],常用的方法有骨水泥加强固定技术,角度锁定钢板(LCP,LISS),羟基磷灰石(HA)涂层固定材料以及注射型骨水泥(Norian SRS)等。现阶段临床上使用的手术方式主要有以下几类。

3.2.1 简单固定类 包括外固定架、多根空心螺钉等。外固定支架操作简便、迅速,可在局麻下进行闭合复位骨折固定,固定后患者可进行早期功能锻炼;但由于外固定支架的力学稳定性不如髓外钉板和髓内钉内固定系统,故仅限于在多发伤或全身情况差,不能承受较大手术的患者中应用。多根空心钉固定只适用于稳定骨折,髋内翻畸形出现的几率较高。

3.2.2 钢板类固定物 加压滑动鹅头钉(richard 钉)是最早使用的内固定物,始于上世纪 70 年代,后经国际内固定学会(AO 学会)改进后称为动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS),由一根粗大髋螺钉与套筒钢板及加压螺钉连接构成。DHS 适合于大多数股骨转子间骨折,即 Evans I、II、III、IV 型,DHS 通过股骨颈的拉力螺钉固定骨折近端,另一端为板状结构固定骨折远端。DHS 既具有静力加压作用,又具有动力加压作用,可保持股骨良好的颈干角,允许患者早期部分或完全负重,是目前临床应用最多的内固定器械,为治疗股骨转子间骨折的金标准。DHS 与侧方钢板的角度有 130°、135°、140°、145° 四种,可适应不同颈干角患者的使用。对于粉碎性不稳定髋部骨折,由于股骨颈后内侧皮质缺损,压应力难以通过股骨距传导,所以导致内置物表面的应力增大,造成螺钉切割股骨头、钢板疲劳断裂、骨折不愈合或畸形愈合等并发症发生。对累及大转子及转子下的严重粉碎性骨折,因骨折线位于 DHS 进钉处,所以此钉不适宜使用。另外,由于逆转子骨折本身有向外移位的倾向,而 DHS 系统又是通过近端骨块向外下移动加压而获得稳定,因此极易导致固定的失败,故此类骨折如需使用动力型加压钉板系统内固定,应以 95° 的动力髋钢板代替。虽然 DHS 临床疗效肯定,但置入钢板时需较广泛的暴露,创伤

较大,术后患者住院时间较长。Gotfried 在 DHS 的基础上从微创理念出发,研制出一种新型内固定钉板系统——经皮微创加压钢板(percutaneous compression plating,PCCP)该系统由 1 块钢板及 2 枚直径 9.3 mm 套叠股骨颈螺钉和 3 枚股骨干螺钉组成,钢板可通过软组织沿股骨干滑移,因此可通过微创切口置入,手术时间短,术中出血少。Brandt 等^[13]对 71 例患者随机采用 PCCP(33 例)与 DHS(38 例)的方法进行对比研究,结果显示 PCCP 组手术平均时间为 46.6min,而 DHS 组为 69.2min,术后 PCCP 组只有 6 例需要输血,8 例伤口出现水肿,而 DHS 组分别为 24 与 27 例;但两组骨折愈合时间及功能恢复无明显差别。

3.2.3 股骨近端髓内固定 近年来逐步成为内固定的主流。早期具有代表性的是 Gamma 钉,通过髓腔内主钉,拉力钉和远端自锁钉,将股骨头颈和远折端连接为一体,有效传递了载荷,适用于各种类型的转子间骨折,具有创伤小、闭合复位、不破坏骨折端血运等为其独特优势,符合骨折治疗的 BO 理念。与 DHS 相比,其固定力臂短,力学优点突出,尤其适用于不稳定的粗隆间骨折,缺点是钉尖部易于形成应力集中,有导致再骨折之虞,而且股骨头颈内为单钉固定,抗旋转作用不足。针对钉的不足,上世纪 90 年代出现了股骨近端髓内钉(proximal femoral nail, PFN),更适用于老年骨质疏松性骨折。PFN 与 Gamma 钉相比,最重要的改进是在股骨近端的拉力螺钉上方增加了 1 枚直径为 6.5 mm 的螺钉,达到抗旋转稳定性。另外,钉的总长增至 240mm,远端锁孔以远为长 58mm 的可屈性设计,最大程度减少了钉尾处的应力集中,降低了股骨干骨折的发生率。PFN 的手术操作时间短,术中出血量显著下降,较为熟练的医师可在 1h 内完成手术,出血量一般在 100ml 左右,接近微创手术。股骨近端螺旋刀片的问世,成功地解决了严重骨质疏松性髋部骨折内固定的难题。股骨近端螺旋刀片的主钉打入股骨头颈时,刀片旋转、挤压骨质,达到坚强的内固定效果,即使是严重骨质疏松性的髋部骨折,也能在一周内下床活动。

3.2.4 假体置换术 近年来,假体置换术成为国内外学者广为推崇的治疗严重骨质疏松性的高龄髋部骨折患者的首选方法,主要基于两点考虑:第一,术后病人可以尽快活动肢体及部分负重,以利于迅速恢复功能,防止骨折合并症,特别是全身合并症的发生,尽快恢复正常生活能力,提高生活质量,使老年

人股骨颈骨折的死亡率降低。第二,相对于内固定而言,人工关节置换术对于股骨颈骨折后不愈合及晚期股骨头缺血坏死是一次性治疗。

4 骨质疏松性髋部骨折的预测与防治

目前,很多医生正在研究预测骨折发生的一些相关指标。如居住环境,受教育程度,医疗保险等社会因素^[14],年龄,跌倒史,平衡能力,行走速度和视力等临床因素,加上股骨颈骨密度和脊柱骨密度测量能够很好地预测股骨颈骨折的风险^[15]。利用双能 X 线吸收仪测量股骨近端的形态预测髋部骨折也取得了一定的认识^[16]。骨密度测量仍然是预测骨质疏松性骨折的有效方法。当然,肢体骨密度测量具有使用方便,便于移动,价格低廉的优点^[17,18]。

髋部骨折预防原则:首先,要减少骨量丢失。老年人应尽量避免吸烟、少饮酒,少喝咖啡类饮料。特别强调不用或少用皮质激素类和非甾体类药物,多饮奶类,多食新鲜蔬菜和水果,适当进行锻炼。这些方法均可维持并增加骨密度,强化肌肉力量,增进平衡能力,降低髋部骨折风险。锻炼计划应个体化,最好在医务人员的指导下进行^[19]。骨质疏松一旦确诊,患者需在医师指导下,长期或间歇使用抑制骨吸收的药物,如双膦酸盐、降钙素或雌激素替代治疗等。当然,服用活性维生素 D,补充钙剂等尤为重要。其次,要改善骨结构提高骨质量。适当进行户外运动,避免过度负重、长期不良姿势及体位等导致的慢性劳损、骨微损害等。第三,是预防摔倒^[20],避免外伤。尽量改善居住、活动环境,提供各种保护措施,减少、避免外伤诱发骨折。

骨质疏松性髋部骨折引起的沉重医疗和社会负担已成为全球问题。尽管我国骨质疏松性骨折的患病率明显低于西方人群,但我国是世界上人口最多的国家,2001 年 65 岁以上的人口已占总人口的 7.1%,达到 9062 万。据预测 28 年以后,我国 65 岁以上的人口将从 7.0% 上升到 14.0%,老龄化的速度比欧美国家明显加快。因此,对我国已快速进入老龄化社会的现实必须有清醒的认识,骨科医生任重道远,骨质疏松并发髋部骨折的治疗将是 21 世纪面临的重要课题。

参考文献

- 1 Osteoporosis prevention, diagnosis and therapy. NIH Consens Statement. 2000,17:1-45.
- 2 Coates BS, Greenspan SL. The management of osteopo-

rosis following hip fracture have we improved our care. Osteoporos Int, 2003, 14: 884.

3 赵燕玲, 潘子昂, 王石麟, 等. 中国原发骨质疏松症流行病学. 中国骨质疏松杂志, 1998, 4: 1-4.

4 Li NH, Ou PZ, Zhu HM, et al. Prevalence rate of osteoporosis in the mid-aged and elderly in selected parts of China. Chin Med J, 2002, 115: 773-775.

5 Davirson CW, Merrilees MJ, Wilkinson TJ, et al. Hip fracture mortality and morbidity can we do better. NZ Med J, 2001, 114: 329.

6 Hajcsar EE, Hawker G, Bogoch ER, et al. Investigation and treatment of osteoporosis in patients with fragility fracture. Can Med Assoc J, 2000, 163: 140-143.

7 郭世绂, 罗先正, 邱贵兴. 骨质疏松基础与临床. 天津: 天津科学技术出版社, 2001. 330-428.

8 Turne CH. The biomechanics of hip fracture. Lancet, 2005, 366: 98-100.

9 Mayhew PM, Thomas CD, Clement JG, et al. Relation between age, femoral neck cortical stability, and hip fracture risk. Lancet, 2005, 366: 129-136.

10 Bettelli G, Bianchi G, Marinelli A, et al. Relationship between mortality and proximal femur fracture in the elderly. Orthopedics, 2003, 26: 1045-1049.

11 Gasaletto JA, Gatt R. Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. Injury, 2004, 35: 114-120.

12 Stromsoe K. Fracture fixation problems in osteoporosis. Injury, 2004, 35: 107-113.

13 Brandt SE, Lefever S, Janzing HM, et al. Percutaneous compression plating (PCCP) versus the dynamic hip screw for pertrochanteric hip fracture: preliminary results. Injury, 2002, 33: 413-418.

14 Wilson RT, Achase G. Hip fracture risk among community dwelling elderly people in the United States: a prospective study of physical, cognitive and socioeconomic indicators. Am J Public Health, 2006, 96: 1210-1219.

15 Dargent-Molina P, Douchin MN, Cormier C, et al. Use of clinical risk factors in elderly women with low bone mineral density to identify women at higher risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. Osteoporos Int, 2002, 13: 593-599.

16 Bergot C, Bousson V, Meunier A, et al. Hip fracture risk and proximal femur geometry from DXA scans. Osteoporos Int, 2002, 13: 542-550.

17 Miller PD, Siris ES, Barrett-Connor E, et al. Prediction of fracture risk in postmenopausal white women with peripheral bone densitometry: evidence from the National Osteoporosis Risk Assessment. J Bone Miner Res, 2002, 17: 2222-2230.

18 Delaet CE, Vander Klift M, Hofman A, et al. Osteoporosis in men and women: a story about bone mineral density thresholds and hip fracture risk. J Bone Miner Res, 2002, 17: 2231-2236.

19 Peterson JA. Osteoporosis overview. Geriatr Nurs, 2001, 22: 17-23.

20 Rao SS, Cherukuri M. Management of hip fracture: the family physician's role. Am Fam Physician, 2006, 73: 2195-2200.

• 专题笔谈 •

椎体成形术和后凸成形术在骨质疏松性椎体压缩骨折中的作用

刘保卫

随着我国进入到老龄化社会, 骨质疏松人群逐渐增多, 据国际骨质疏松发展学会统计, 全球约有 1 亿骨质疏松患者, 70 岁以上人群椎体压缩骨折发生率为 12%, 绝经后妇女椎体压缩骨折发生率为

16%, 其中 1/3 伴有慢性疼痛^[1]。因此, 为快速解除病人的痛苦, 椎体成形术 (vertebroplasty) 和后凸成形术 (kyphoplasty) 成为治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的热点。

1 椎体成形术和后凸成形术在治疗骨质疏松性椎体压缩骨折患者中的意义

据美国 1990 年统计, 老年人在骨折前能在家

收稿日期: 2006-10-13
作者单位: 100853 北京市, 解放军总医院骨科
作者简介: 刘保卫, 男, 1961 年 2 月生, 河北省廊坊市人, 医学硕士, 副教授, 副主任医师。Tel: 010-66939430