

## • 老年骨科流行病学 •

## 京津唐地区 1 583 例老年股骨转子间骨折流行病学特征分析

姬晨妮 陈伟 朱燕宾 刘松 张飞 杨宗酉 李彦森 刘勃 田野 董天华 张英泽

**【摘要】 目的** 分析京津唐地区老年股骨转子间骨折的流行病学特征。**方法** 收集京津唐地区 8 家医院自 2010 年 1 月至 2011 年 12 月间就诊的骨折患者的数字化影像资料和基本资料进行回顾性分析, 筛选出 60 岁以上的股骨转子间骨折患者, 记录并比较其性别、年龄、AO 及 Evans 分型等数据, 分析 2 年间京津唐地区老年股骨转子间骨折的流行病学特征。**结果** 共收集老年股骨转子间骨折患者 1 583 例, 其中北京地区 491 例 (31.0%)、天津地区 293 例 (18.5%)、唐山地区 799 例 (50.5%)。男性 643 例 (40.6%)、女性 940 例 (59.4%), 男女比例为 1 : 1.46。左侧比右侧稍多 (825/758)。平均年龄为 (77.6±7.6) 岁, 其中 71 ~ 80 岁所占比例最高 (45.5%)。AO 分型中 31-A2 型所占比例最高 (61.1%), 31-A3 型所占比例最低 (11.5%)。Evans 分型中 I 型所占比例最高 (27.4%), V 型所占比例最低 (11.5%)。**结论** 京津唐地区老年转子间骨折占各年龄段转子间骨折的 73.4%, 占老年髋部骨折的 51.9%, 女性多于男性, 其中 71 ~ 80 岁所占比例最高, 31-A2 型与 Evans I 型骨折所占比例最高。

**【关键词】** 髋骨折; 老年人; 流行病学

**Epidemiological characteristic analysis of 1 583 cases of elderly patients with femoral intertrochanteric fractures in Beijing, Tianjin and Tangshan** Ji Chenni, Chen Wei, Zhu Yanbin, Liu Song, Zhang Fei, Yang Zongyou, Li Yansen, Liu Bo, Tian Ye, Dong Tianhua, Zhang Yingze. Emergency Center of Trauma, Key Laboratory of Orthopaedic Biomechanics of Hebei Province, The Third Hospital of Hebei Medical University, Orthopaedic Research Institution of Hebei Province, Shijiazhuang 050051, China

Corresponding author: Zhang Yingze, Email: yzling\_liu@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate epidemiological characteristics of femoral intertrochanteric fractures in elderly patients in Beijing, Tianjin and Tangshan. **Methods** The digital radiography image data and basic information of patients above 60 years with intertrochanteric fractures from 2010 to 2011 were analyzed retrospectively in 8 hospitals of Beijing, Tianjin and Tangshan. All the data including patients' gender, age, AO and Evans types were abstracted and analyzed to investigate the epidemiologic characteristics of intertrochanteric fracture occurring during this time in the districts. **Results** A total of 1 583 intertrochanteric fracture patients with age above 60 years old were included, 491 cases from Beijing (31.0%), 293 cases (18.5%) from Tianjin, 799 cases from Tangshan (50.5%), 643 (40.6%) males, 940 (59.4%) females (M : F=1 : 1.46). Fractures involving left side were slightly more than the right (825/758). The fracture was most common in age group of 71-80 years (45.5%) with the mean age was (77.6±7.6) years. By AO classification, type 31-A2 was the most common fracture type (61.1%), with type 31-A3 as the least common type (11.5%). By Evans classification, type I was the most common type (27.4%), and

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2015.01.010

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目 (81401789); 河北省卫生厅医学科学研究重点课题指令性计划项目 (20150284)

作者单位: 050051 石家庄, 河北医科大学第三医院创伤急救中心, 河北省骨科研究所, 河北省骨科生物力学重点实验室

通讯作者: 张英泽, Email: yzling\_liu@163.com

type V is the least common type (11.5%). **Conclusion** In elderly patients, intertrochanteric fractures is 73.4% of intertrochanteric fractures of all ages, and 51.9% of hip fractures, female are more prone to intertrochanteric fractures than male, and the most common age is 71-80 years. 31-A2 and Evans I is the most common fractures type for AO and Evans classification systems, respectively.

**【Key words】** Hip fractures; Aged; Epidemiology

随着社会人口老龄化现象日益加剧,与骨质疏松和跌倒有关的老年髋部骨折患者逐年增多,其中股骨转子间骨折所占比例约为 49.6%~58.7%<sup>[1-3]</sup>。日本 Okinawa 地区 2004 年 50 岁及以上人群髋部骨折发病率中,男性为 123.6/10 万、女性为 420/10 万,转子间骨折所占比例为 48.5%,且 2004 年较 1987 年至 1988 年两年间调查的髋部骨折发病总人数增加 188%,髋部骨折患者逐年增加的趋势日益明显<sup>[4]</sup>。中国关于老年股骨转子间骨折的预防及治疗方案的报道较多<sup>[5-12]</sup>,但缺乏针对较大区域的大样本量流行病学调查研究。

北京、天津、唐山是环渤海经济圈核心城市,地理位置优越,同属暖温带半湿润季风型气候。三地经济发达,人口密集,总人口数近 4 000 万,约占全国人口总数的 2.8%<sup>[13]</sup>。该区域医疗服务水平和公共卫生服务能力较高,能够满足居民就医的心理需求。因此本研究锁定该地区 8 家有代表性的医院收集研究资料,回顾性调查自 2010 年 1 月至 2011 年 12 月期间在选中医院就诊的 60 岁以上老年股骨转子间骨折患者资料,并分析其流行病学特征,旨在填补华北地区股骨转子间骨折的流行病学研究空白,以期为国家医疗卫生政策的修订和该病的预防、临床诊治提供重要参考。

## 资料与方法

### 一、纳入及排除标准

纳入标准: (1) 年龄 > 60 岁; (2) 通过影像学检查确诊为转子间骨折; (3) 初次骨折患者。

排除标准: (1) 复查患者; (2) 病理性骨折患者; (3) 在 8 家调查医院进行重复就诊的患者。

### 二、资料来源

通过医学影像计算机存档与传输系统及病案查询系统,收集选中的京津唐地区 8 家医院(北京世纪坛医院、北京大学第三医院、北京航天中心医院、北京潞河医院、北京望京医院、北京朝阳医院、唐山市第二医院、天津医院)自 2010 年 1 月至 2011 年 12 月间就诊的所有骨折患者资料,筛选出符合

纳入及排除标准的老年股骨转子间骨折患者进行流行病学特征分析。

### 三、研究方法

调查前对参加本研究的人员进行培训,要求熟练掌握调查表的各项内容及注意事项。由 2 名住院医师独立记录患者的性别、年龄、AO 及 Evans 分型等资料,由另外 2 名医师进行汇总。调查中由 2 名骨科主任医师和 1 名放射科主任医师进行质量监督,并定期抽样。对存有争议的病例,调取 CT 或 MRI 检查结果进行判定。以 5 000 例患者为 1 组,随机抽出 500 例,由质控小组检查。若发现骨折误判超过 1%(5 例)或骨折分型错误率超过 3%(15 例),则对该 5 000 例进行重新阅片分型。

将患者按 61~70 岁、71~80 岁、81~90 岁和 91~100 岁分为四组(因无患者年龄 > 100 岁,所以未设 > 100 岁组)。根据 AO 分型原则,将转子间骨折分为 31-A1、31-A2 和 31-A3 型。同时,根据 Evans 分型,分为 I、II、III、IV 和 V 型。

### 四、统计学处理

应用 SPSS 16.0 (SPSS 公司,美国)统计软件进行统计学分析,应用 Kolmogorov-Smirnov 检验计量资料是否符合正态分布,不符合正态分布时采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料比较采用卡方检验,检验水准  $\alpha$  值取双侧 0.05。

## 结 果

### 一、人口学特征

本研究共调查 60 岁以上股骨转子间骨折患者 1 583 例,占同期全部转子间骨折的 73.4%(2 156 例),占同期 60 岁以上髋部骨折患者的 51.9%(3 051 例)。其中男性 643 例(40.6%)、女性 940 例(59.4%),男女比例为 1:1.46;左侧骨折 825 例(52.1%)、右侧骨折 758 例(47.9%)。年龄 61~99 岁,平均(77.6±7.6)岁,各年龄段骨折中以 71~80 岁组所占比例最高(45.5%),其次为 81~90 岁组(33.0%),再次为 61~70 岁组(18.1%),91~100 岁组所占比例最低(3.3%),各年龄组

女性患者均多于男性, 各年龄组的性别构成比差异无统计学意义 ( $\chi^2=5.263$ ,  $P=0.154$ ), 见图 1。

## 二、股骨转子间骨折的 AO 分型

按照 AO 分型, 31-A1 型 433 例, 占 27.4%; 31-A2 型 968 例, 占 61.1%; 31-A3 型 182 例, 占 11.5%。在 61 ~ 70 岁与 91 ~ 100 岁组患者中, 除 61 ~ 70 岁组 31-A3 型骨折男性多于女性外, 其余各型骨折的女性均多于男性, 且差异有统计学意义 ( $\chi^2=17.553$ ,  $P < 0.001$ ;  $\chi^2=11.658$ ,  $P=0.003$ )。71 ~ 80 岁与 81 ~ 90 岁组的各 AO 分型女性患者均多于男性患者, 但差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.237$ ,  $P=0.888$ ;  $\chi^2=0.351$ ,  $P=0.839$ ), 见表 1。

## 三、股骨转子间骨折的 Evans 分型

Evans 分型中, I、II、III、IV、V 型骨折依次减少, 分别为 433 例 (27.4%)、417 例 (26.3%)、350 例 (22.1%)、201 例 (12.7%) 和 182 例 (11.5%)。稳定骨折 (I、II 型) 占 53.7%, 不稳定骨折 (III、IV、V 型) 占 46.3% (图 2)。经探索性检验, 患者年龄不符合正态分布 ( $P < 0.001$ ), 采用 Mann-Whitney  $U$  检验, 不稳定骨折平均年龄 ( $78.2 \pm 8.0$ ) 岁较稳定骨折的

平均年龄 ( $77.1 \pm 7.3$ ) 岁大, 差异有统计学意义 ( $Z=-3.293$ ,  $P=0.001 < 0.05$ )。

## 讨 论

随着社会人口老龄化日益加剧, 老年股骨转子间骨折发生率逐年增高<sup>[14-15]</sup>。文献显示<sup>[16-19]</sup>, 欧美等发达国家如丹麦、波兰、捷克、德国等从上世纪 90 年代就已经开始进行髋部骨折流行病学调查与危险因素研究, 并不断跟踪随访, 补充完善数据。亚洲地区中, 1993 年韩国 Honam 地区进行了髋部骨折流行病学调查分析<sup>[20]</sup>; 1987 年至 1988 年日本对 Okinawa 地区的髋部骨折发病率及流行病学特征进行了调查<sup>[4]</sup>。国内学者也曾先后针对我国近几年的髋部骨折进行了小范围的横断面流行病学研究<sup>[3, 21-22]</sup>, 但始终缺乏针对转子间骨折的大区域、大样本量的流行病学研究。本研究就京津唐地区 2 年间老年股骨转子间骨折的流行病学特征进行了调查及分析。

### 一、股骨转子间骨折的年龄、性别分布

股骨转子间骨折是 60 岁以上人群较为常见的骨折, 约占全部髋部骨折的 51.03%<sup>[21]</sup>。老年人群

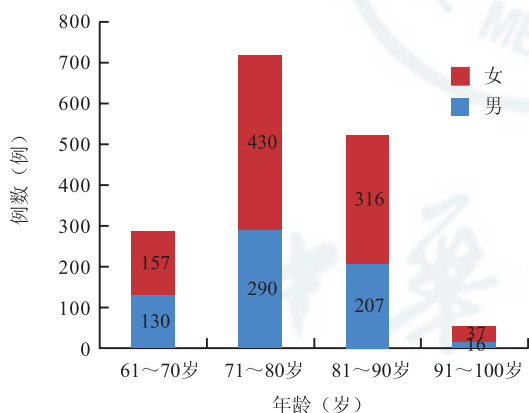


图 1 京津唐地区老年股骨转子间骨折的性别、年龄分布情况 (例, %)

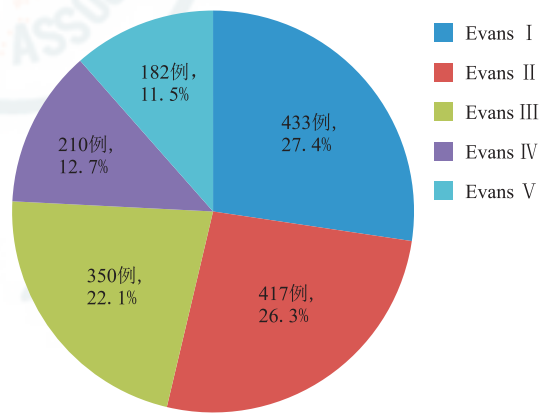


图 2 京津唐地区老年股骨转子间骨折的 Evans 分型分布 (例, %)

表 1 京津唐地区老年股骨转子间骨折 AO 分型的年龄、性别分布 (例)

AO 分型	61 ~ 70 岁			71 ~ 80 岁			81 ~ 90 岁			91 ~ 100 岁			合计 [例 (%)]
	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	
31-A1	33	47	80	91	128	219	47	76	123	3	8	11	433 (27.4)
31-A2	72	92	164	171	258	429	135	204	339	12	24	36	968 (61.1)
31-A3	25	18	43	28	44	72	25	36	61	1	5	6	182 (11.5)
$\chi^2$ 值	17.553			0.237			0.351			11.658			
$P$ 值	< 0.001			0.888			0.839			0.003			

随着年龄的增加,股骨颈骨折发病率逐渐降低,而转子间骨折发病率逐渐增高<sup>[23]</sup>。本研究得出转子间骨折在 71 ~ 80 岁年龄段最为多见,女性在 AO 三种分型中所占比例均高于男性,同 Zhang 等<sup>[24]</sup>研究结果一致,表明该年龄段的女性人群是股骨转子间骨折的预防主体。转子间骨折的致伤原因有交通伤、骨质疏松和跌倒等,年轻患者多由交通伤等高能损伤所致,老年患者多与其本身患有骨质疏松又合并如跌倒等一些低能损伤有关。一方面随着年龄增长,老年人群多患有骨质疏松,股骨转子间恰恰是骨质疏松的好发部位<sup>[25]</sup>;另一方面,在骨骼、关节、肌肉逐渐衰老和平衡力不断减退的情况下,部分老年人群不能正确评估自己的运动能力,容易发生跌倒<sup>[26]</sup>。据统计,近年来极速增长的髋部骨折患者中 90% 因跌倒所致<sup>[27]</sup>。所以随着人口老龄化现象的日益加剧,股骨转子间骨折发生率也在逐年增高。

国内第三军医大学附属西南医院对 448 例髋部骨折患者进行回顾性统计分析时,发现股骨转子间骨折男性所占比例略高于女性<sup>[3]</sup>。但也有众多研究表明股骨转子间骨折的女性居多<sup>[3, 28-29]</sup>,本研究对 > 60 岁的股骨转子间骨折患者进行分析时,发现女性所占比例高于男性。其原因主要为股骨转子间骨折好发于 20 ~ 40 岁青年人和易患骨质疏松的老年人<sup>[23]</sup>,在 > 60 岁人群中,女性受生理影响,绝经期后雌激素急剧下降,成骨细胞功能降低,甲状旁腺激素分泌增加<sup>[30]</sup>,骨钙流失,与男性相比更易出现骨质疏松<sup>[23]</sup>,从而导致女性骨折比例高于男性。

## 二、股骨转子间骨折的 AO 分型分布

本研究发现,31-A2 型所占比例最高,这与张英泽<sup>[1]</sup>报道一致。31-A2 型定义是股骨近端经转子粉碎骨折。由于骨小梁的骨质疏松发生速度较快,而股骨矩速度较慢,两者结合部位骨质最薄弱,其恰好覆盖股骨近端大小转子处,因此股骨转子间易发生粉碎性骨折<sup>[25]</sup>。61 ~ 70 岁的 31-A3 型男性患者多于女性,可能与该年龄段患者在本研究中相对年轻、活动量大、易暴露于危险因素之中有关,具体原因有待进一步研究。

## 三、股骨转子间骨折的 Evans 分型分布

Evans 分型重点在于描述转子间骨折原始的稳定性及复位后的稳定性,而稳定性的关键在于后内侧骨皮质的连续性是否存在或复位后能否恢复。根据定义,Evans I、Evans II 型属于稳定骨

折,其他类型属于不稳定骨折<sup>[27]</sup>。不稳定骨折的平均年龄为 (78.2±8.0) 岁,比稳定骨折平均年龄 (77.1±7.3) 大 1.1 岁,可能与老年人随年龄增长、骨丢失加剧、骨质疏松逐渐加重,受暴力后易造成粉碎性骨折,累及后内侧皮质造成不稳定结构有关。

本研究提示,京津唐地区老年转子间骨折占各年龄段转子间骨折的 73.4%,占老年髋部骨折的 51.9%;女性多于男性;71 ~ 80 岁所占比例最高;31-A2 型与 Evans I 型骨折所占比例最高。但是,由于缺乏受伤机制、患者职业等相关资料,无法进行多因素分析,部分转子间骨折的流行病学特征无法解释,有待于进一步深入研究。

## 参 考 文 献

- 1 张英泽. 临床创伤骨科流行病学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 163-222.
- 2 Hedlund R, Lindgren U, Ahlbom A. Age- and sex-specific incidence of femoral neck and trochanteric fractures. An analysis based on 20,538 fractures in Stockholm County, Sweden, 1972-1981 [J]. Clin Orthop Relat Res, 1987 (222): 132-139.
- 3 曾波,熊鸿燕,许建中,等. 髋部骨折患者 448 例流行病学分布特征 [J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(1): 56-59.
- 4 Arakaki H, Owan I, Kudoh H, et al. Epidemiology of hip fractures in Okinawa, Japan [J]. J Bone Miner Metab, 2011, 29(3): 309-314.
- 5 Aadala R, Anand A. Primary hemiarthroplasty for unstable osteoporotic intertrochanteric fractures in the elderly [J]. Indian J Orthop, 2011, 45(4): 380.
- 6 Kanis JA, Odén A, McCloskey EV, et al. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide [J]. Osteoporos Int, 2012, 23(9): 2239-2256.
- 7 张永涛,王春生,王坤正,等. 转子间重建并关节置换术治疗老年人不稳定转子间骨折的疗效分析 [J]. 西安交通大学学报: 医学版, 2013, 34(2): 272-274.
- 8 张寿,孔长庚,邢势,等. 人工股骨头置换治疗高龄转子间骨折与股骨颈骨折: 随访比较 [J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(53): 8570-8574.
- 9 彭阿钦,焦振清,齐向北,等. 经皮动力髋螺钉治疗股骨转子间骨折 [J]. 中华创伤杂志, 2005, 21(9): 657-659.
- 10 张英泽,王庆贤,潘进社,等. 微创动力髋螺钉 (DHS) 治疗老年股骨转子间骨折 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2005, 7(4): 318-321.
- 11 Aktseis I, Kokoroghiannis C, Fragkomichalos E, et al. Prospective randomised controlled trial of an intramedullary nail versus a sliding hip screw for intertrochanteric fractures of the femur [J]. Int Orthop, 2014, 38(1): 155-161.
- 12 Bohl DD, Basques BA, Golinvaux NS, et al. Extramedullary compared with intramedullary implants for intertrochanteric hip fractures: thirty-day outcomes of 4432 procedures from the ACS NSQIP database [J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(22): 1871-1877.
- 13 中华人民共和国国家统计局. 人口 [M]// 中华人民共和国国家统计局

- 局. 2014 中国统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2014: 10-123.
- 14 Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown C. 洛克伍德 - 格林成人骨折 [M]. 裴国献, 译. 6 版. 北京: 人民军医出版社, 2009: 1476-1477.
- 15 Cordey J, Schneider M, Bühler M. The epidemiology of fractures of the proximal femur [J]. Injury, 2000, 31, (Suppl 3): 56-93.
- 16 Abrahamsen B, Heitmann BL, Eiken PA. Season of birth and the risk of hip fracture in Danish men and women aged 65+ [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2012, 3: 2.
- 17 Laursen JO. Femoral fractures close to the hip--an epidemiological study in the county of Southern Jutland [J]. Ugeskr Laeger, 1994, 156(8): 1107, 1110-1111.
- 18 Skála-Rosenbaum JS, Bartoniček J, Riha D, et al. Single-centre study of hip fractures in Prague, Czech Republic, 1997-2007 [J]. Int Orthop, 2011, 35(4): 587-593.
- 19 Wilk R, Skrzypek M, Kowalska M, et al. Standardized incidence and trend of osteoporotic hip fracture in Polish women and men: A nine year observation [J]. Maturitas, 2014, 77(1): 59-63.
- 20 Rowe SM, Yoon TR, Ryang DH. An epidemiological study of hip fracture in Honam, Korea [J]. Int Orthop, 1993, 17(3): 139-143.
- 21 尹英民, 林伟龙, 沈海敏, 等. 髋部骨折 1266 例流行病学调查分析 [J]. 老年医学与保健, 2013, 19(3): 161-164.
- 22 杨洋, 林向进. 877 例髋部骨折患者发病情况及其流行病学特征分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(4): 446-448.
- 23 许新忠, 荆珏华. 股骨转子间骨折治疗进展 [J]. 中国伤残医学, 2014, 22(17): 216-218.
- 24 Zhang YZ, Clinical epidemiology of orthopedic trauma [M]. New York: Thieme Medical Publishers, 2012: 135-223.
- 25 朱辉, 许少健, 刘金文, 等. 股骨转子间骨折研究现状 [J]. 湖南中医药导报, 2004, 3(11): 63-65.
- 26 王影, 傅秀珍, 张广清. 老年髋部骨折患者跌倒风险及自我效能的评估 [J]. 广东医学, 2013, 34(7): 1141-1143.
- 27 Suzuki T, Kim H, Yoshida H. Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women [J]. J Bone Miner Metab, 2004, 22(6): 602-611.
- 28 Löfman O, Berglund K, Larsson L, et al. Changes in hip fracture epidemiology: redistribution between ages, genders and fracture types [J]. Osteoporos Int, 2002, 13(1): 18-25.
- 29 Hernández JL, Olmos JM, Alonso MA, et al. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population [J]. Osteoporos Int, 2006, 17(3): 464-470.
- 30 Lau EM, Suriwongpaisal P, Lee JK, et al. Risk factors for hip fracture in Asian men and women: the Asian osteoporosis study [J]. J Bone Miner Res, 2001, 16(3): 572-580.
- (收稿日期: 2015-2-13)  
(本文编辑: 吕红芝)

姬晨妮, 陈伟, 朱燕宾, 等. 京津唐地区 1 583 例老年股骨转子间骨折流行病学特征分析 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2015, 1(1): 45-49.