

# 河北医科大学第三医院 2003—2012 年 成人胫骨近端骨折的流行病学调查

刘松 杨宗酉 陈伟 殷兵 刘磊 孙家元 王海立 朱燕宾  
李彦森 赵海涛 张英泽

**【摘要】 目的** 调查成人胫骨近端骨折的流行病学特征,并分析其变化趋势。**方法** 利用医学影像计算机存档与传输系统及病案查询系统,收集 2003 年 1 月—2012 年 12 月 10 年间河北医科大学第三医院骨科诊治的胫骨近端骨折的患者资料进行回顾性分析,将 2003—2007 年资料定为 I 组,2008—2012 年资料定为 II 组,统计两组患者性别、年龄、骨折类型等数据并进行对比分析。**结果** 10 年间,共诊治成人骨折 107 648 例,其中胫腓骨骨折 18 432 例,胫骨近端骨折 3 655 例,占同期胫腓骨骨折的 19.8% (3 665/18 432),占全身骨折的 3.4% (3 655/107 648)。3 655 例成人胫骨近端骨折中,男性占 70.5% (2 575/3 655),31~40 岁组共 707 例,构成比最高(27.5%);女性占 29.5% (1 080/3 655),41~50 岁组共 224 例,构成比最高(20.7%)。按 AO 分型,41-A1 型 1 227 例,构成比最高(33.6%)。关节内骨折 1 651 例,其中男 1 150 例,女 501 例;关节外骨折 2 004 例,男 1 425 例,女 579 例,男女比例差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.918, P > 0.05$ )。I、II 组分别为 1 909 例和 1 746 例,分别占同期胫腓骨骨折的 18.7% (1 909/10 234) 和 21.3% (1 746/8 198),差异有统计学意义( $\chi^2 = 13.364, P < 0.01$ );分别占全身骨折的 3.4% (1 909/55 423) 和 3.3% (1 746/52 225),差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.784, P > 0.05$ )。I、II 组男女比例分别为 2.5:1 (1 371/538) 和 2.2:1 (1 204/542),差异无统计学意义( $\chi^2 = 3.583, P > 0.05$ );60 岁以上年龄段构成比分别为 8.4% (161/1 909) 和 12.8% (224/1 746),差异有统计学意义( $\chi^2 = 18.697, P < 0.01$ )。II 组 41-B 型构成比(39.5%, 690/1 746) 高于 I 组(35.1%, 671/1 909),差异有统计学意义( $\chi^2 = 7.45, P < 0.01$ );II 组 41-C 型构成比(16.1%, 281/1 746) 低于 I 组(19.0%, 362/1 909),差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.177, P < 0.05$ )。**结论** 近 10 年,成人胫骨近端骨折占胫腓骨骨折的 19.8%,占全身骨折的 3.4%。男性约占 70%,多见于 31~40 岁;女性约占 30%,多见于 41~50 岁。前后 5 年相比,60 岁以上年龄段构成比升高了 4.4%,关节内骨折和关节外骨折的构成比未发生明显变化。

**【关键词】** 胫骨骨折; 流行病学; 性别分布; 年龄分布

**Epidemiological investigation and analysis of adult proximal tibia fractures in the Third Hospital of Hebei Medical University during 2003 and 2012** Liu Song, Yang Zongyou, Chen Wei, Yin Bing, Liu Lei, Sun Jiayuan, Wang Haili, Zhu Yanbin, Li Yansen, Zhao Haitao, Zhang Yingze. Department of Orthopaedic, The Third Hospital of Hebei Medical University; Orthopaedic Research Institution of Hebei Province; Key Laboratory of Orthopaedic Biomechanics of Hebei Province, Shijiazhuang 050051, China  
Corresponding author: Zhang Yingze, Email: yzling\_liu@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the epidemiological features and trends of adult proximal tibia fractures. **Methods** The data of patients with proximal tibia fractures between 2003 and 2012 at the Orthopaedics Department of the Third Affiliated Hospital of Hebei Medical University were collected and analyzed through the PACS system and case reports checking system. The data between 2003 and 2007 were classified as group I, while the data between 2008 and 2012 were classified as group II. Statistical data included gender, age and fracture type and comparison analysis was done to both groups. **Results** A total of 107 648 adult fractures were selected with 18 432 tibia and fibula fractures and 3 655 proximal tibia fractures. The proximal tibia fractures accounted for 19.8% (3 665/18 432) of the tibia and fibula fractures and 3.4% (3 665/107 648) of the total fractures. There were 2 575 males (70.5%, 2 575/3 655) and the peak range of highest age distribution (27.5%) was 31–40 years old with 707 fractures. There were 1 080

females (29.5%, 1 080/3 655) and the peak range of highest age distribution (20.7%) was 41–50 years old with 224 fractures. According to the AO classification, there were 1 227 fractures in 41-A1 subtype with the highest proportion of 33.6%. A total of 1 651 intraarticular fractures with 1 150 males and 501 females and 2 004 extraarticular fractures with 1 425 males and 579 females were selected. There was no statistically significant difference in sex ratios ( $\chi^2 = 0.918, P > 0.05$ ). 1 909 cases and 1 746 cases were classified as group I and II respectively, accounting for 18.7% (1 909/10 234) and 21.3% (1 746/8 198) of the proximal tibia fractures ( $\chi^2 = 13.364, P < 0.01$ ), 3.4% (1 909/55 423) and 3.3% (1 746/52 225) of the total ( $\chi^2 = 0.784, P > 0.05$ ). The sex ratios were 2.5:1 (1 371/538) and 2.2:1 (1 204/542) respectively ( $\chi^2 = 3.583, P > 0.05$ ) and the proportion of fractures older than 60 were 8.4% (161/1 909) and 12.8% (224/1 746) ( $\chi^2 = 18.697, P < 0.01$ ). The proportion of 41-B in group II (39.5%, 690/1 746) was higher than that in group I (35.1%, 671/1 909) ( $\chi^2 = 7.45, P < 0.01$ ) and the proportion of 41-C in group II (16.1%, 281/1 746) was lower than that in group I (19.0%, 362/1 909) ( $\chi^2 = 5.177, P < 0.05$ ). **Conclusions** Adult proximal tibia fractures account for 19.8% of the tibia and fibula fractures and 3.4% of the total fractures. Males account for nearly 70% and are mostly seen between 31 to 40 years old. While females account for nearly 30% and are mostly seen between 41 to 50 years old. The proportion of fractures for patients who are older than 60 years increases 4.4%. There is no change in proportions of extraarticular and intraarticular fractures.

**[Key words]** Tibiae fractures; Epidemiology; Sex distribution; Age distribution

胫骨近端骨折包括关节外骨折和关节内骨折(胫骨平台骨折),是临床上较为常见的骨折,多系高能量损伤所致<sup>[1-2]</sup>。随着我国建筑业和交通运输业的蓬勃发展,胫骨近端骨折发病率呈上升趋势。目前,国内外鲜有针对胫骨近端骨折的流行病学研究。张英泽等<sup>[3-4]</sup>对河北医科大学第三医院 2003—2007 年诊治的 1 909 例成人胫骨近端骨折进行流行病学调查与分析得出,成人胫骨近端骨折占全身骨折的 3.4%,填补了国内相关研究的空白。为了更加全面地了解成人胫骨近端骨折的流行病学特征,并分析其变化趋势,笔者继续对我院 2008—2012 年诊治的胫骨近端骨折进行调查,并与前 5 年数据进行对比,现作报道。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

利用医学影像计算机存档与传输系统及病案查询系统,收集 2003 年 1 月—2012 年 12 月河北医科大学第三医院诊治的骨折病例资料进行回顾性分析。病例纳入标准:年龄  $\geq 16$  岁,确诊为胫骨近端骨折。病例排除标准:复查患者,陈旧性骨折,病理性骨折及假体周围骨折。

将 2003—2007 年资料定义为 I 组,2008—2012 年资料定义为 II 组,统计两组患者的性别、年龄等资料,按 AO 骨折分类系统<sup>[3-5]</sup>对骨折进行分类。按 AO 分型,胫骨近端位置编码是 41,根据关节受累情况可分为 3 型:41-A 型关节外骨折(A1 型:撕脱骨折;A2 型:干骺端简单骨折;A3 型:干骺端粉碎骨折);41-B 型部分关节内骨折(B1 型:关节内单纯劈裂骨折;B2 型:关节内单纯压缩骨折;B3 型:关节内劈裂压缩骨折);41-C 型完全关节内骨折(C1 型:

关节内简单骨折,干骺端简单骨折;C2 型:关节内简单骨折,干骺端粉碎骨折;C3 型:关节内粉碎骨折,干骺端粉碎骨折)<sup>[3-4]</sup>。A 型为关节外骨折,B 型和 C 型均为关节内骨折<sup>[6]</sup>。患者按年龄段分组,其中 16~20 岁为一组,21~70 岁每 10 岁为一组,70 岁以上为一组,共 7 组。

### 1.2 调查方法

本研究流行病学调查人员为本院骨科住院医师,调查前进行 X 线阅片和骨折分型培训。调查中 2 名骨科主任医师和 1 名放射科主任医师担任质量监督员,定期抽样,对于骨折判断失误超过 1% 及骨折分型错误超过 3% 的部分重新阅片分型。

### 1.3 观察项目

观察 10 年间胫骨近端骨折的分布特点,对比分析前后 5 年胫骨近端骨折的性别、年龄及骨折类型的构成变化情况。

### 1.4 统计学方法

应用 SPSS 16.0 统计学软件进行数据分析。性别、年龄、骨折类型构成比等计数资料的比较采用  $\chi^2$  检验,年龄段病例资料采用线性趋势  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

10 年间,共诊治成人骨折 107 648 例,其中胫腓骨骨折 18 432 例,胫骨近端骨折 3 655 例;胫骨近端骨折占胫腓骨骨折的 19.8%,占全身骨折的 3.4%。

3 655 例成人胫骨近端骨折中,男性 2 575 例(70.5%),女性 1 080 例(29.5%),男女比例为 2.4:1。各年龄段的构成比见表 1。男性 31~40 岁组 707 例,构成比最高(27.5%,707/2 575);女性

41~50 岁组 224 例, 构成比最高 (20.7%, 224/1 080)。见图 1。60 岁及以下者共 3 270 例, 占全部胫骨近端骨折的 89.5% (3 270/3 655)。

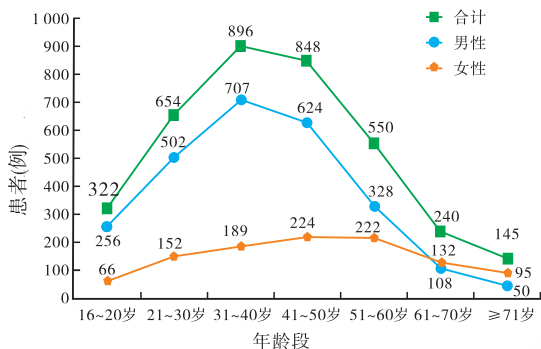


图 1 2003—2012 年不同年龄段成人胫骨近端骨折患者性别变化趋势

I 组 1 909 例, 占同期胫腓骨骨折的 18.7% (1 909/10 234), 占全身骨折的 3.4% (1 909/55 423); 其中男性 1 371 例 (71.8%), 女性 538 例 (28.2%), 男女比例为 2.5:1; 男性 31~40 岁组 419 例, 构成比最高 (30.6%, 419/1 371); 女性 41~50 岁组 123 例, 构成比最高 (22.9%, 123/538); 60 岁

及以下者共 1 748 例, 占 91.6%。

II 组 1 746 例, 占同期胫腓骨骨折的 21.3% (1 746/8 198), 占全身骨折的 3.3% (1 746/52 225); 其中男性 1 204 例 (69.0%), 女性 542 例 (31.0%), 男女比例为 2.2:1; 男性 41~50 岁组 301 例, 构成比最高 (25.0%, 301/1 204); 女性 51~60 岁组 125 例, 构成比最高 (23.1%, 125/542); 60 岁及以下者共 1 522 例, 占 87.2%。见表 1。

### 2.2 骨折类型分布

根据 AO 骨折分型原则将成人胫骨近端骨折分型至组。41-A1 组 1 227 例, 构成比最高, 为 33.6% (1 227/3 655)。在所有组别中, 男性均多于女性。A、B、C 三种类型的构成比分别为 45.2% (1 651/3 655)、37.2% (1 361/3 655) 和 17.6% (643/3 655)。关节外骨折 (A 型) 和关节内骨折 (B 型和 C 型) 分别为 1 651 例和 2 004 例, 构成比分别为 45.2% (1 651/3 655) 和 54.8% (2 004/3 655); 其中关节外骨折中男 1 150 例、女 501 例, 关节内骨折中男 1 425 例、女 579 例, 性别差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.918, P > 0.05$ )。见表 2。

表 1 2003—2012 年不同年龄段胫骨近端骨折患者性别分布及前后 5 年比较 (例)

年龄段 (岁)	I 组			II 组			2003-2012 年			$\chi^2$ 值 <sup>a</sup>	P 值 <sup>a</sup>
	男性	女性	总例数 (%)	男性	女性	总例数 (%)	男性	女性	总例数 (%)		
16~20	151	35	186 (9.8)	105	31	136 (7.8)	256	66	322 (8.8)	4.334	<0.05
21~30	262	86	348 (18.2)	240	66	306 (17.6)	502	152	654 (17.6)	0.307	>0.05
31~40	419	103	522 (27.3)	288	86	374 (21.4)	707	189	896 (24.5)	17.293	<0.01
41~50	323	123	446 (23.4)	301	101	402 (23.0)	624	224	848 (23.2)	0.059	>0.05
51~60	149	97	246 (12.9)	179	125	304 (17.4)	328	222	550 (15.0)	14.606	<0.01
61~70	45	55	100 (5.2)	63	77	140 (8.0)	108	132	240 (6.6)	11.487	<0.01
≥71	22	39	61 (3.2)	28	57	84 (4.8)	50	95	145 (4.0)	6.248	<0.05
合计	1 371	538	1 909 (100.0)	1 204	542	1 746 (100.0)	2 575	1 080	3 655 (100.0)	-	-

注: I 组: 2003 年 1 月—2007 年 12 月患者资料; II 组: 2008 年 1 月—2012 年 12 月患者资料; <sup>a</sup> 前后 5 年性别间比较

表 2 2003—2012 年胫骨近端骨折类型分布及前后 5 年的比较 (例)

AO 骨折分型	I 组			II 组			2003-2012 年			$\chi^2$ 值 <sup>a</sup>	P 值 <sup>a</sup>
	男性	女性	总例数 (%)	男性	女性	总例数 (%)	男性	女性	总例数 (%)		
41-A 型	619	257	876 (45.9)	531	244	775 (44.4)	1 150	501	1 651 (45.2)	0.829	>0.05
41-A1 型	380	186	566 (29.6)	445	216	661 (37.9)	825	402	1 227 (33.6)	27.556	<0.01
41-A2 型	153	49	202 (10.6)	32	16	48 (2.7)	185	65	250 (6.8)	87.793	<0.01
41-A3 型	86	22	108 (5.7)	54	12	66 (3.8)	140	34	174 (4.8)	7.089	<0.01
41-B 型	461	210	671 (35.1)	446	244	690 (39.5)	907	454	1 361 (37.2)	7.450	<0.01
41-B1 型	151	73	224 (11.7)	156	88	244 (14.0)	307	161	468 (12.8)	4.102	<0.05
41-B2 型	217	105	322 (16.9)	164	104	268 (15.3)	381	209	590 (16.1)	1.553	>0.05
41-B3 型	93	32	125 (6.5)	126	52	178 (10.2)	219	84	303 (8.3)	15.952	<0.01
41-C 型	291	71	362 (19.0)	227	54	281 (16.1)	518	125	643 (17.6)	5.177	<0.05
41-C1 型	66	28	94 (5.0)	35	18	53 (3.0)	101	46	147 (4.0)	8.426	<0.01
41-C2 型	90	27	117 (6.1)	76	16	92 (5.3)	166	43	209 (5.7)	1.250	>0.05
41-C3 型	135	16	151 (7.9)	116	20	136 (7.8)	251	36	287 (7.9)	0.018	>0.05
合计	1 371	538	1 909 (100.0)	1 204	542	1 746 (100.0)	2 575	1 080	3 655 (100.0)	-	-

注: I 组: 2003 年 1 月—2007 年 12 月患者资料; II 组: 2008 年 1 月—2012 年 12 月患者资料; <sup>a</sup> 前后 5 年性别间比较

### 2.3 前后 5 年成人胫骨近端骨折的流行病学变化情况

前后 5 年相比,胫骨近端骨折占同期胫腓骨骨折的比例由 18.7% (1 909/10 234) 升至 21.3% (1 746/8 198),60 岁以上年龄段构成由 8.4% (161/1 909) 升至 12.8% (224/1 746),差异均有统计学意义( $\chi^2 = 13.364, 18.697, P$  值均  $< 0.01$ );占全身骨折的比例由 3.4% (1 909/55 423) 降至 3.3% (1 746/8 198),女性构成比由 28.2% (538/1 909) 升至 31.0% (542/1 746),差异均无统计学意义( $\chi^2 = 0.784, 3.583, P$  值均  $> 0.05$ )。41-A 型构成比由 45.9% 降至 44.4%,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );41-B 型构成比由 35.1% 升至 39.5%,41-C 型构成比由 19.0% 降至 16.1%,差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.05$ )。年龄段病例资料经趋势  $\chi^2$  检验,差异有统计学意义( $\chi^2 = 31.269, P < 0.01$ ),后 5 年较前 5 年,年龄越大骨折病例有增加的趋势。见表 2。

### 3 讨论

胫骨近端松质骨含量较高,前方软组织较少,易受损伤。胫骨近端骨折指胫骨干骺端及其近侧的骨折,若累及关节面亦称胫骨平台骨折。Court-Brown 等<sup>[7]</sup>通过对 5 953 例骨折进行调查发现,胫骨近端骨折占胫腓骨骨折的 9.3%,占全身骨折的 1.2%。经查阅国内文献,未发现我国针对成人胫骨近端骨折的大样本流行病学调查。笔者通过对我院 10 年间诊治的 3 655 例成人胫骨近端骨折进行调查得出,胫骨近端骨折占胫腓骨骨折的 19.8% (3 655/18 432),占全身骨折的 3.4% (3 655/107 648),高于 Court-Brown 等<sup>[7]</sup>报道的数据。

胫骨近端骨折男性、女性和总体上均呈单峰分布,男性 31~40 岁年龄段构成比最高,女性 41~50 岁年龄段构成比最高。总体上,31~40 岁年龄段构成比最高,可能与该年龄段人群从事体力劳动多、遭受交通意外和意外伤的概率高有关。男女比例为 2.4:1,高于 Court-Brown 等<sup>[7]</sup>报道的胫骨近端男女比例(54:46)。

Hansen 等<sup>[8]</sup>报道,关节外骨折占胫骨近端骨折的 7%。本调查中,关节外骨折占胫骨近端骨折的 45.2%,远高于 Hansen 等<sup>[8]</sup>报道的数据。胫骨近端关节内骨折,可伴不同程度的关节面压缩与移位,影响膝关节的对合、稳定性和运动<sup>[9]</sup>。Watson 等<sup>[10]</sup>报道,胫骨近端关节内骨折约占全身骨折的 1%,多数国内文献<sup>[9,11]</sup>引用此数据。本调查中,关节内骨折占胫骨近端骨折的 54.8%,占全身骨折的 1.9%,高于 Watson 等<sup>[10]</sup>报道的数据。关节内骨折多为严重暴力所致,常见于高处坠落、交通事故等,由垂直挤压力和弯曲力共同作用所导致。此类骨折累及关

节面,骨折块多不稳定,必须手术治疗,术中应解剖复位和足量植骨,坚强固定,术后早期功能锻炼,以防止关节粘连和僵硬。

前后 5 年相比,胫骨近端骨折占同期胫腓骨骨折的比例升高了 2.6%,占全身骨折的比例降低了 0.1%;女性构成比升高了 2.8%,差异无统计学意义。男性高发年龄段由 31~40 岁变为 41~50 岁,女性高发年龄段由 41~50 岁变为 51~60 岁;60 岁以上年龄段构成比升高了 4.4%,可能与我国逐步进入人口老龄化社会有关;关节内骨折和关节外骨折的构成比未发生明显变化,但 B 型升高了 4.4%,C 型降低了 2.9%。C 型为完全关节内骨折,较 B 型严重,后 5 年胫骨近端骨折严重程度有所下降。

本研究为回顾性分析,未涉及致伤原因、治疗方法及疗效分析等方面的资料,有待于深入研究。另外,数据来源为单中心,收集资料时未纳入部分自带 X 线片的患者,可能造成数据偏倚。

综上,成人胫骨近端骨折占胫腓骨骨折的 19.8%,占全身骨折的 3.4%。男性约占 70%,多见于 31~40 岁;女性约占 30%,多见于 41~50 岁。前后 5 年相比,60 岁以上年龄段构成比升高了 4.4%,关节内骨折和关节外骨折的构成比未发生明显变化。

### 参 考 文 献

- [1] 曾炳芳, 罗从风. 重视胫骨近端骨折的治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(3): 241-243.
- [2] 陈步俊, 金钢, 王俊, 等. 胫骨平台骨折的手术治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2009, 11(8): 792-793.
- [3] 张英泽. 临床创伤骨科流行病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 212-228.
- [4] Zhang YZ. Clinical epidemiology of orthopedic trauma[M]. New York: Thieme, 2012:222-237.
- [5] Marsh J, Slongo TF, Agel J, et al. Fracture and dislocation classification compendium-2007: Orthopaedic trauma association classification, database and outcomes committee[J]. J Orthop Trauma, 2007, 21(10 Suppl): S1-S6.
- [6] Fenton P, Porter K. Tibial plateau fractures: A review[J]. Trauma, 2011, 13(3): 181-187.
- [7] Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review[J]. Injury, 2006, 37(8): 691-697.
- [8] Hansen M, Mehler D, Voltmer W, et al. The extraarticular proximal tibial fractures[J]. Der Unfallchirurg, 2002, 105(10): 858-872.
- [9] 顾立强. 胫骨平台骨折的分类与功能评价[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(3): 323-327.
- [10] Watson JT, Wiss DA. Fractures of the proximal tibia and fibula [M]//Bucholz RW, Heckman JD, eds. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 2.5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 1801-1841.
- [11] 徐丁, 徐华梓, 洪建军, 等. 胫骨平台隐匿性骨折 35 例[J]. 中华创伤杂志, 2009, 25(10): 911-913.

(收稿日期:2014-08-08)

(本文编辑:章新生)