

河北医科大学第三医院 2008—2012 年 成人浮膝损伤的流行病学调查

张飞 董天华 陈伟 刘勃 田野 朱燕宾 陈霄
杨宗酉 杨光 刘松 张英泽

【摘要】 目的 分析 2008—2012 年成人浮膝损伤患者的临床特点,探讨青年患者与中老年患者性别、合并骨折及骨折类型构成的差异,为此类骨折的诊治、预防等临床研究提供参考。**方法** 回顾性分析河北医科大学第三医院 2008 年 1 月—2012 年 12 月间诊治的成人 (≥ 16 岁) 浮膝损伤患者资料,排除陈旧骨折、病理骨折及假体周围骨折等。所有影像资料由经过培训的 4 名本院骨科住院医师进行整理分型,并由本院 2 名骨科主任医师及 1 名放射科主任医师进行监督检验,统计年龄、性别、骨折类型及合并骨折等数据。 ≤ 45 岁患者为青年组, > 45 岁患者为中老年组。**结果** 5 年间共诊治成人浮膝损伤 204 例 208 侧,占成人全身骨折的 0.40% (204/52 225),占成人股骨骨折的 3.93% (204/5 196),占成人胫腓骨骨折 2.49% (204/8 199)。其中男 173 例,女 31 例;年龄 16~85 岁;青年组 153 例,中老年组 51 例。青年患者和中老年患者中均以男性为主,分别占 90.20% (138/153) 和 68.63% (35/51),差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.808, P < 0.01$)。浮膝损伤患者中 131 例合并其他部位骨折,占浮膝损伤患者的 64.22% (131/204),主要为合并足部骨折 37 例,尺桡骨骨折 33 例,骨盆-髌臼骨折 31 例,股骨近端骨折 25 例,对侧股骨骨折 25 例等;其中青年组合并其他部位骨折 95 例,中老年组 36 例,差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.202, P > 0.05$)。Fraser I 型骨折 87 侧, II 型骨折 121 侧,青年组与中老年组患者 Fraser I 型、II a 型、II b 型、II c 型分别是 70、40、16、30 侧和 17、12、5、18 侧,两组各型骨折构成比差异并无统计学意义 ($\chi^2 = 5.502, P > 0.05$); II 型骨折中 II b 型骨折最少 (21 侧), II a、II c 型骨折所占比例相近,但青年患者 II a 型 (46.51%, 40/86) 骨折多于 II c 型 (34.88%, 30/86) 骨折,中老年患者中 II c 型 (51.43%, 18/35) 骨折较 II a 型 (34.29%, 12/35) 骨折更多。**结论** 青年男性为浮膝损伤的高危人群,常合并其他部位骨折。胫骨平台较股骨髁发生骨折的风险高,且骨折风险均随着年龄的增长而增高。

【关键词】 膝损伤; 股骨骨折; 胫骨骨折; 流行病学; 回顾性研究

Epidemiological survey of adult floating knee injur in the Third Hospital of Hebei Medical University from 2008 to 2012 Zhang Fei, Dong Tianhua, Chen Wei, Liu Bo, Tian Ye, Zhu Yanbin, Chen Xiao, Yang Zongyou, Yang Guang, Liu Song, Zhang Yingze. Department of Orthopaedics, the Third Hospital of Hebei Medical University; Key Laboratory of Orthopaedic Biomechanics of Hebei Province; Orthopaedic Research Institution of Hebei Province, Shijiazhuang 050051, China
Corresponding author: Zhang Yingze, Email: yzling_liu@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical features of adult floating knee injury from 2008 to 2012, explore the differences between young and elderly patients in gender, concomitant fractures and fracture type composition, and provide a base of diagnosis, treatment, prevention and research for floating knee injury. **Methods** The data of the adult (≥ 16 years old) floating knee injury admitted to the Third Hospital of Hebei Medical University from January 2008 to December 2012 were retrospectively analyzed. All the fractures were acute and the pathological or periprosthetic fractures were excluded. The radiography of fracture were classified by 4 same experienced orthopedic residents and verified by two orthopedic deans and one radiologist. The gender, age, concomitant fractures and fracture classification were analyzed. The patients aged less than 45 years old were defined as young patients, and the patients older than 45 years old were defined as elderly patients. **Results** A total of 204 patients of adult patients with 208 floating knee were collected. The floating knees accounted for 0.40% (204/52 225) of all adult fractures, 3.93% (204/5 196) of adult femoral fractures and 2.49% (204/8 199) of adult tibia and fibula fractures. Among them, there were 173 males and 31 females. The ages of all the patients were between 16 and 85 years old,

153 of them were young patients and 51 patients were elderly patients. The male patients accounted for 90.20% (138/153) and 68.63% (35/51) in young patients and elderly patients, respectively, the difference had statistical sense ($\chi^2 = 13.808, P < 0.01$). One hundred and thirty-one patients which accounted for 64.22% of 204 patients of the floating knee injury accompanied by other fractures, mainly included 37 patients accompanied by foot fracture, 33 patients accompanied by radius and ulna fracture, 31 patients accompanied by pelvis-acetabular fractures, 25 patients accompanied by proximal femoral fractures, 25 patients accompanied by contralateral femoral fractures. These 131 sides contain 95 patients of young patients and 36 patients of elderly patients. There was no significant difference in the proportion of patients combined with other part fractures between young patients and elderly patients ($\chi^2 = 1.202, P > 0.05$). According to Fraser's classification criteria, there were 87 sides of type I fracture and 121 sides of type II fracture. The number of knee of young patient who belonged to type I, type II a, type II b and type II c were 70, 40, 16, 30, respectively. The number of knee of elderly patient who belonged to type I, type II a, type II b and type II c were 17, 12, 5, 18, respectively. The composition ratio of various fracture had no significant difference between young patients and elderly patients ($\chi^2 = 5.502, P > 0.05$). In type II fractures, fractures of type II b were at least (21), fractures of type II a and type II c had a similar proportion. Fractures of type II a (46.51%, 40/86) were more common than type II c fracture (34.88%, 30/86) in young patients, but type II c (51.43%, 18/35) fractures were more common than type II a (34.29%, 12/35) in elderly patients. **Conclusions** Young men are the at-risk population of floating knee injury and usually combined with other fractures. Compared to the femoral condyle, tibial plateau has a higher fracture risk, and the risk will increase with age.

[Key words] Knee injuries; Femoral fractures; Tibial fractures; Epidemiology; Retrospective study

股骨骨折与胫腓骨骨折均为人体常见骨折,有研究报道分别占全身骨折的 11.88% 和 17.87%^[1-2]。当同侧股骨与胫骨同时骨折时,膝关节两侧力臂因丧失完整性而呈漂浮状态,临床称之为浮膝损伤。这是一种罕见骨折,其概念由 Blake 等^[3]在 1975 年首先提出,但目前对于其诊断标准尚不统一。Fraser 等^[4]曾于 1978 年回顾性地分析了浮膝损伤的临床特点,并对其分型进行了描述,近期尚未见大样本报道。随着人口增加、机动车辆增多以及机动车速度的提高,此类骨折的发病率呈上升趋势^[5]。为了全面地了解浮膝损伤的临床特点,现对我院 2008—2012 年 5 年间浮膝损伤进行调查,探讨青年患者与中老年患者性别、合并骨折及骨折类型构成的差异,为此类骨折的临床诊治及预防等研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 病例来源

通过医学影像计算机存档与传输系统收集河北医科大学第三医院 2008 年 1 月—2012 年 12 月收治的成人骨折患者的 X 线数据。数据纳入标准: X 线片显示有骨折存在,年龄 ≥ 16 岁。排除标准: 陈旧性骨折、病理骨折及假体周围骨折。筛选出浮膝损伤病例纳入本研究。笔者根据 Winquist^[6]于 1984 年提出的浮膝损伤定义,在本研究中将其诊断标准定为: AO 分型中 32 或/和 33 部位骨折合并 41 或/和 42 部位骨折,但胫腓骨骨折仅有 41A1、41B 型骨折或股骨骨折仅有 33A1.1、33B 型骨折未纳入诊

断。统计所有按以上标准纳入研究的患者年龄、性别、合并骨折及骨折类型等项目,总结其特点。

1.2 资料收集

(1)一般特征: 性别按男性、女性分类; 年龄 ≤ 45 岁的患者定义为青年人, >45 岁的患者定义为中老年人。(2)合并骨折: 按照 AO/OTA 骨折分型的编码统计骨折部位。其中 52、53 部位合并记作“胸腰椎”, 11、12、13 部位合并记作“肱骨”, 14、15 部位合并记作“肩胛骨-锁骨”, 21、22、23 部位合并记作“尺桡骨”, 31 部位记作“股骨近端”, 对侧 32、33 部位合并记作“对侧股骨”, 对侧 41、42、合并记作“对侧胫腓骨”, 43 记作“胫腓骨远端”, 61、62 部位合并记作“骨盆-髌臼”, 足部所有骨折(81、82、83、84、85、87、88、89)合并记作“足”, 手部所有骨折(71、72、73、74、75、76、77、78、79)合并记作“手”。(3)骨折分型: 按 Fraser^[4]分型标准进行分型, 股骨干合并胫腓骨干骨折为 I 型, 股骨干合并胫骨平台骨折为 II a 型, 股骨髁合并胫腓骨干骨折为 II b 型, 股骨髁合并胫骨平台骨折为 II c 型。

1.3 调查人员及误差控制

本研究调查人员为本院 4 名骨科住院医师, 调查前对参加本研究的调查人员进行阅片及分型培训, 要求熟练掌握调查表的各项内容及注意事项, 4 名调查员所阅 X 线片并无交叉。另由 2 名骨科主任医师和 1 名放射科主任医师做调查质量监督并定期抽样审查: 以 5 000 例为一组, 从中随机抽出 500 例, 由专家再次阅片分型, 若发现 500 例中初次调查对骨折误判超过 1% (5 例) 或骨折分型错误超

过 3% (15 例), 则对该 5 000 例重新分型。

1.4 统计学方法

应用 SPSS19.0 统计学软件对数据进行分析。青年患者与中老年患者性别及骨折类型的构成等计数资料的比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

5 年间共收治成人骨折 52 225 例, 其中成人股骨骨折 5 196 例, 胫腓骨骨折 8 199 例, 浮膝损伤 204 例共计 208 例; 浮膝损伤患者占成人骨折的 0.40%, 占股骨骨折的 3.93%, 占胫腓骨骨折的 2.49%; 其中男 173 例 (84.80%), 女 31 例 (15.20%); 年龄 16 ~ 85 岁, 平均 (36.14 ± 13.31) 岁; 左侧 119 例, 右侧 81 例, 双侧 4 例; 青年患者 153 例, 中老年患者 51 例。青年患者和中老年患者中均以男性为主, 分别占 90.20% (138/153) 和 68.63% (35/51), 青年组男性所占比例明显高于中老年组, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.808, P < 0.01$)。

浮膝损伤患者中 131 例合并其他部位骨折, 占浮膝损伤患者的 64.22% (131/204)。其中青年患者 95 例, 中老年患者 36 例, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.202, P > 0.05$)。合并的其他部位骨折主要为足部骨折 37 例, 尺桡骨骨折 33 例, 骨盆-髌臼骨折 31 例, 股骨近端 25 例, 对侧股骨 25 例, 肱骨骨折 20 例, 对侧胫腓骨 15 例, 手部骨折 14 例, 髌骨骨折 13 例, 肩胛骨-锁骨骨折 12 例, 胫腓骨远端骨折 6 例。

按 Fraser 分型标准, I 型骨折 87 例, 年龄 (34.29 ± 13.29) 岁; II 型骨折 121 例, 年龄 (37.48 ± 13.22) 岁。各型骨折均为男性多于女性且比例相近 (图 1)。青年组与中老年组患者 I 型、II a 型、II b 型、II c 型分别是 70、40、16、30 例和 17、12、5、18 例, 2 组各型骨折构成比差异无统计学意义 ($\chi^2 = 5.502, P > 0.05$)。II 型骨折中 II b 型骨折最少 (21 例), II a、II c 型骨折所占比例相近, 但青年患者 II a 型 (46.51%, 40/86) 骨折多于 II c 型 (34.88%, 30/86) 骨折, 中老年患者中 II c 型 (51.43%, 18/35) 骨折较 II a 型 (34.29%, 12/35) 骨折更多。

3 讨论

浮膝损伤是指外伤致同侧的股骨与胫骨或胫腓骨同时骨折, 膝关节呈连枷状态^[7]。其具体致伤机制主要有四处撞击学说和暴力持续学说。浮膝损

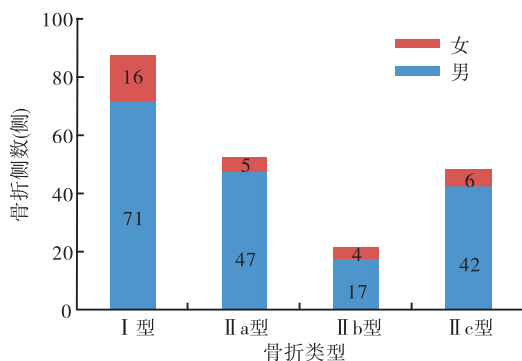


图 1 204 例 208 例 I、II a、II b、II c 型骨折男女构成

伤的致伤能量一般较高, 患者创伤严重, 多伴有其他部位或脏器损伤, 病死率高, 大部分患者不能早期手术, 且浮膝损伤易合并膝关节周围血管及神经的损伤, 膝关节功能恢复一般较差。目前, 临床上普遍认为, 应在生命体征稳定的情况下尽早行内固定治疗, 即使患者全身情况不允许同时行多处骨折同时固定, 也应尽早行此处骨折的内固定治疗^[8], 以利于护理及膝关节功能锻炼。

本研究通过对我院 2008—2012 年诊治的成人浮膝损伤患者临床资料的分析, 了解其临床特点, 为此类骨折的诊治、预防及研究提供参考。本研究结果, 浮膝损伤仅占全身骨折的 0.40%, 较为罕见。浮膝损伤多见于青年男性, 青年男性患者占全部浮膝损伤患者的 79.77%, 女性患者较少。这可能系浮膝损伤为高能量致伤, 中青年男性是高强度社会活动的主体, 暴露于高能量致伤因素的时间及概率均高于女性^[9]。万春友等^[10]于 1997 年报道了 78 例浮膝损伤, 其平均年龄、男女比例均与本研究相近。既往报道^[10-11]浮膝损伤多为车祸伤所致, 所以青年男性应提高交通安全意识。同时本研究还发现, 浮膝损伤多见于左侧, 这可能与中国人右侧行走的交通习惯有关。

浮膝损伤为高能量损伤, 患者往往伴有其他更为严重的损伤, 既往文献报道发生浮膝损伤的患者死亡率高达 5% ~ 15%^[12]。本研究显示, 此类骨折 62.25% 合并其他部位骨折。合并的骨折主要为足部骨折、尺桡骨骨折、骨盆-髌臼骨折、股骨近端骨折、对侧股骨骨折。这些合并骨折造成患者失血量较多, 易发生休克等造成患者死亡。故对于浮膝损伤的治疗首先应对患者全身伤情进行评估, 注意患者的合并伤。国内学者曾对 Fraser 分型进行改进^[13], 将合并髌骨骨折的浮膝损伤定为 III 型, 其报道 28 例浮膝损伤中有 3 例合并髌骨骨折, 与本研究中合并髌骨骨折的发生率 (13/204) 相近。

按 Fraser 分型标准^[5], I 型为关节外骨折, II 型

为关节内骨折。本研究中,关节内骨折(60.58%)稍多于关节外骨折(39.42%),这可能与胫骨平台下方存在松质骨区有关,同时膝关节周围受外力撞击时股骨髁与胫骨平台相互碰撞也会增加关节面的损伤。但是股骨髁的骨强度相对胫骨平台高,其关节面又是弧形,所以 II 型骨折中以 II b 型最少(16.67%)。即当致伤能量足以破坏股骨髁时,胫骨平台多已发生骨折。II 型骨折患者的平均年龄及高发年龄段较 I 型骨折高,中老年患者所占的比例在各型骨折中依次增高。由此可知,胫骨平台及股骨髁随着年龄增长发生骨折的风险增高。

本研究尚存在很多不足:虽然重点分析了浮膝损伤患者性别、年龄、骨折类型及合并骨折情况,但并未研究患者手术方式及术后情况;同时对于合并伤的研究,仅记录了合并骨折情况,而合并的脑外伤、胸外伤、腹部脏器损伤的并未记录。

综上所述,青年男性为浮膝损伤的高危人群,常合并有足部骨折、尺桡骨骨折、骨盆-髌臼骨折。胫骨平台较股骨髁发生骨折的风险高,且骨折风险均随着年龄的增长而增高。

参 考 文 献

- [1] 张英泽. 股骨骨折[M]//张英泽. 临床创伤骨折流行病学. 北京:人民卫生出版社, 2009: 155-196.
- [2] Zhang YZ. Femoral fractures[M]//Zhang YZ. Clinical epidemiology of orthopedic trauma. New York: Thieme, 2012: 158-218.
- [3] Blake R, McBryde AJr. The floating knee: ipsilateral fractures of

- the tibia and femur[J]. South Med J, 1975, 68(1): 13-16.
- [4] Fraser RD, Hunter GA, Waddell JP. Ipsilateral fracture of the femur and tibia[J]. J Bone Joint Surg, 1978, 60-B(4): 510-515.
- [5] Rethnam U, Yesupalan RS, Nair R. The floating knee: epidemiology, prognostic indicators & outcome following surgical management [J]. J Trauma Manag Outcomes, 2007, 1(1): 2.
- [6] Winquist RA. Ragmental fracture of the lower extremity and the floating knee [M]// Meyers MH. The multiply injured patient with complex fractures. Philadelphia: Lea and Febiger, 1984: 218-248.
- [7] 廖文杰, 何春雷, 黄希勤, 等. 创伤性浮膝损伤的手术治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2005, 7(12): 1193-1194.
- [8] 刘国辉, 杨述华, 杜靖远, 等. 老年浮膝损伤治疗的回顾分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2004, 12(16): 1217-1219.
- [9] 吴昊天, 侯志勇, 张奇, 等. 胫骨螺旋形骨折合并后踝骨折的临床流行病学分析[J]. 中华医学杂志, 2008, 88(31): 2166-2170.
- [10] 万春友, 金鸿宾. 创伤性“浮膝”损伤 78 例回顾性与分析[J]. 中华骨科杂志, 1997, 17(6): 357-360.
- [11] 张景贵, 胡龙, 王建民. 浮膝损伤手术治疗的体会[J]. 中华创伤杂志, 2003, 19(7): 435-436.
- [12] Veith RG, Winquist RA, Hanse ST Jr. Ipsilateral fractures of the femur and tibia; A report of fifty-seven consecutive cases [J]. J Bone Joint Surg Am, 1984, 66(7): 991-1002.
- [13] 陶然, 徐华, 张亚峰, 等. 浮膝损伤 Fraser 分型的改良: 附 28 例临床报告[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(11): 923-926.

(收稿日期:2014-11-13)

(本文编辑:章新生)

· 消息 ·

本刊征订启事

《中华解剖与临床杂志》为中国科协主管、中华医学会主办的解剖学研究与应用相结合的学术期刊,主要读者对象为广大解剖学者、临床工作者和医学研究生。坚持以理论与实践、基础与临床、普及与提高相结合的方针,促进解剖与临床两大学科之间的信息传播和学术交流,面向临床,服务于临床为办刊宗旨。设有述评、断层解剖与影像、应用解剖与临床、临床研究、实验研究、短篇论著、综述、解剖与临床知识讲座、个案报道、变异与畸形等栏目,主要刊登临床应用解剖、断层影像解剖、与临床应用有关的实验形态学研究性文章,以及临床各科,特别是手术、医学影像和介入等学科的基础和临床研究、临床经验体会、病例报道等文章。

本刊 2015 年为双月刊, A4 开本,铜版纸印刷,彩图随文。每期 88 页,双月 6 日出版,每册定价 16.00 元,全年 96.00 元,邮代号 26-190。

欢迎读者到当地邮局订阅或直接向本刊编辑部邮购。

地址:安徽省蚌埠市长淮路 287 号蚌埠医学院第一附属医院《中华解剖与临床杂志》编辑部

邮编:233004 电话:0552-3062505 Email:3062505@163.com

网址: <http://www.cjac.com.cn> 网络远程投稿: <http://www.cma.org.cn/ywzx/index.html>