

# 2010年至2019年河北医科大学第三医院 锁骨骨折住院患者特征分析

孙维忆<sup>1</sup> 周亚莉<sup>2</sup> 尚美双<sup>2</sup> 叶丹丹<sup>3</sup> 张宁<sup>3</sup> 张英泽<sup>2,3,4,5</sup>

**【摘要】** 目的 分析10年间河北医科大学第三医院锁骨骨折临床特征的变化趋势。方法 收集2010年1月1日至2019年12月31日河北医科大学第三医院锁骨骨折住院患者的一般资料及影像学资料进行回顾性分型,按照入院年份划分为前5年组(A组)、后5年组(B组)共2组,比较两组患者的一般资料,总结10年期间锁骨骨折的临床特征的变化趋势。结果 本研究共纳入锁骨骨折患者2 188例,占全身骨折的2.46%(2 188/88 886),男女比为2.05:1。高发年龄段为41~50岁,其中男性高发为65~69岁,女性为60~64岁。A组男女比2.23:1;B组男女比1.96:1,两组性别构成比差异无统计学意义( $P>0.05$ )。A组男性41~50岁占比最高,为23.2%(124/534),女性为51~60岁占比最高,为15.8%(38/240)。B组男性41~50岁占比最高,为19.9%(186/936),女性为61~70岁占比最高,为17.8%(85/478)。两组中71~80岁及大于80岁以上年龄段性别构成比有统计学意义( $t=5.449, P<0.05$ ),其余各年龄段性别构成比差异无统计学意义( $P>0.05$ )。致伤原因中以跌倒和室内活动损伤占比最高(57.9%, 1 266/2 188),其次为交通事故(28.2%, 617/2 188)。两组致伤原因构成比差异有统计学意义( $\chi^2=194.38, P<0.001$ )。高发骨折类型为Allman IB和IA型。A组IB型骨折占比最高(56.7%, 439/774),其次为II B型(17.1%, 132/774);B组IB型占比最高(59.4%, 840/1 414),其次为II A型(15.9%, 225/1 414)。两组的骨折分型构成比差异有统计学意义( $\chi^2=87.308, P<0.001$ )。手术治疗患者共1 798例,A组为628例,B组为1 170例;手术患者住院时间分别为(10.98±6.01)d和(10.48±4.86)d。两组手术治疗患者的住院天数差异有统计学意义( $t=1.917, P<0.05$ )。结论 10年间锁骨骨折占全身骨折的2.46%,与前5年相比,后五年的锁骨骨折占全身骨折的构成比上升。临床特征的变化趋势为男性多于女性,跌倒和室内活动损伤为最常见致伤原因。Allman I型高发,但II A型骨折比例增高,住院天数有下降趋势。

**【关键词】** 锁骨骨折; 临床特征; 流行病学; 回顾性研究

**Epidemiological trends in the clinical features of clavicle fractures** Sun Weiyi<sup>1</sup>, Zhou Yali<sup>2</sup>, Shang Meishuang<sup>3</sup>, Ye Dandan<sup>2</sup>, Zhang Ning<sup>2</sup>, Zhang Yingze<sup>2,3,4,5</sup>. <sup>1</sup>Department of Emergency, the Third Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050051, China; <sup>2</sup>Clinical Research Center for Orthopaedics of Hebei Province, Shijiazhuang 050051, China; <sup>3</sup>Orthopaedic Research Institution of Hebei Province, Shijiazhuang 050051, China; <sup>4</sup>Department of Orthopaedics, the Third Hospital of Hebei University, Shijiazhuang 050051, China; <sup>5</sup>NHC Key Laboratory of Intelligent Orthopaedic Equipment, Shijiazhuang 050051, China  
Corresponding author: Zhang Yingze, Email: drryzhang@126.com

**【Abstract】** **Objective** To analyse the trend of changes in clinical features of clavicle fractures in Third Hospital of Hebei Medical University during past 10 years. **Methods** Collect general data and imaging data of inpatients with clavicle fractures in the Third Hospital of Hebei Medical University from January 1, 2010 to December 31, 2019 for retrospective classification. All patients were divided into the first 5 years group (group A) and the last 5 years group (group B) according to the year of admission. The general data of the two groups of patients were compared and the Epidemiological trends of clavicle fractures during the 10 years were summarized. **Results** A total of 2, 188 patients with clavicle fractures were enrolled in this study, accounting for 2.46% (2, 188/88, 886) of systemic fractures, and the ratio of male to female was 2.05:

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2021.02.006

基金项目: 国家自然科学基金重大研究计划(91949203)

作者单位: 050051 石家庄, 河北医科大学第三医院急诊科<sup>1</sup>; 050051 石家庄, 河北骨科疾病临床医学研究中心<sup>2</sup>; 050051 石家庄, 河北省骨科研究所<sup>3</sup>; 河北医科大学第三医院创伤急救中心<sup>4</sup>; 050051 石家庄, 国家卫生健康委骨科智能器材实验室<sup>5</sup>

通信作者: 张英泽, Email: drryzhang@126.com

1.1 The high incidence of clavicle fractures is 41-50 years old, among which males are 65-69 years old and females are 60-64 years old. The ratio of men to women in group A is 2.23:1; group B is 1.96:1. There was no statistically significant difference in gender composition ratio between the two groups. In Group A, male aged 41-50 accounted for the highest proportion, 23.2% (124/534), and female aged 51-60 accounted for the highest proportion, 15.8% (38/240). In group B, men aged 41-50 accounted for the highest proportion, 19.9% (186/936), and women aged 61-70 accounted for the highest proportion, 17.8% (85/478). In the two groups, there was a statistically significant difference in the sex ratio between the ages of 71-80 and older than 80 years ( $t=5.449, P<0.05$ ), and the difference in the sex ratio of the other age groups was not statistically significant. Falling and indoor activity injuries accounted for the highest proportion of injuries (57.9%, 1, 266/2, 188), followed by traffic accidents (28.2%, 617/2, 188). There was a statistically significant difference in the composition ratio of the causes of injury between the two groups ( $\chi^2=194.38, P<0.001$ ). The most frequent fracture types are Allman IB and IA. Group A has the highest proportion of type IB fractures (56.7%, 439/774), followed by type II B (17.1%, 132/774); group B has the highest proportion of type IB fractures (59.4%, 840/1, 414), followed by type II A (15.9%, 225/1, 414). The difference in the composition ratio of fracture types between the two groups was statistically significant ( $\chi^2=87.308, P<0.001$ ). There were 1, 798 patients undergoing surgery, 628 patients in group A and 1, 170 patients in group B. The hospital stay of the patients was (10.98±6.01) days and (10.48±4.86) days, respectively. There was a statistically significant difference in the length of hospital stay between the two groups of surgical patients ( $t=1.917, P<0.05$ ). **Conclusions** Clavicle fractures accounted for 2.46% of total body fractures in 10 years. Compared with the previous 5 years, the proportion of clavicle fractures in total body fractures increased in the latter five years. The changing trend of clinical characteristics is that men are more than women, falling and indoor activity injuries are the most common causes of injuries. All man type I has a high incidence, but the proportion of type II A fractures has increased, and the number of hospital stays has a downward trend.

**【Key words】** Clavicle fractures; Clinical features; Epidemiology; Retrospective study

随着我国社会经济的不断进步,人们的生活水平的提高,交通运输行业、重工业、旅游业的飞速发展,车祸、摔伤、重物砸伤、挤压伤的发生逐渐增多,高能量的创伤导致骨折类型的多样化,随之而来的骨折概率也不断上升<sup>[1]</sup>。锁骨是肩胛带与躯干唯一的骨性连接支撑结构,在上肢支撑和向上举重物时具有重要作用,其位置表浅,在遭受直接外力的打击时,易发生骨折。锁骨骨折是指由于直接或间接暴力使锁骨的完整性和连续性遭到破坏,导致其发生结构性功能受损的一种疾病,是常见的骨科创伤性疾病,占成人骨折的2%~5%<sup>[2]</sup>。间接或直接暴力是导致患者发生锁骨骨折的主要原因,尤以间接暴力因素而致锁骨骨折居多。患者以儿童和青壮年为主。锁骨骨折患者主要临床表现为伤侧肢功能受限、局部肿胀、肩部下垂、胸锁乳突肌牵拉引起疼痛等,而直接暴力引起的严重锁骨骨折可刺破胸膜发生气胸,或损伤锁骨下血管和神经,并出现相应症状和体征。

近年来国内对锁骨骨折流行病学的研究较少,且大多数报道为单中心小样本研究,时间跨度小,同时缺乏进行某一地区前后对比的研究。为此,我们回顾性分析了我院10年间锁骨骨折住院患者的病

历资料,并进行前后五年对比研究,旨在更全面的描述锁骨骨折的流行病学特征及变化趋势。

## 资料与方法

### 一、纳入及排除标准

纳入标准:初次锁骨骨折;采用手术治疗或保守治疗;锁骨骨折住院患者。

排除标准:病理性骨折、陈旧性骨折、骨折愈合后二次骨折、开放性骨折、重复住院患者及病例资料不全患者。

### 二、一般资料

回顾性收集河北医科大学第三医院2010年1月1日到2019年12月31日符合纳入与排除标准的锁骨骨折住院患者的一般资料及疾病信息。将患者按照入院时间分为两组:2010年1月至2014年12月的患者纳入A组,2015年1月至2019年12月的患者纳入B组。

本研究已获得河北医科大学第三医院医学伦理委员会批准(2015-002-1)。

### 三、研究方法

利用医学影像计算机存档与传输系统和病案查

询系统,收集患者的性别、年龄、致伤原因、骨折分型、住院天数等数据分析。

将患者按照不同年龄分为9个年龄段:0~10岁为第一个年龄段,每10年为一个年龄段, $\geq 80$ 岁为一个年龄段。根据ICD-1019(国际疾病和相关健康问题第10次修订)将外伤原因分为4类<sup>[3]</sup>:交通事故,跌倒和室内活动损伤,高处坠落伤和其他外部伤害(包括挫伤或撕裂伤、运动损伤、战斗损伤)。根据Allman分型原则<sup>[4]</sup>对骨折进行分型,I型为锁骨中1/3骨折,分为IA型(骨折无移位)和IB型(骨折有移位);II型为锁骨外1/3骨折,分为IIA型(喙锁韧带完整)和IIB型(喙锁韧带断裂);III型为锁骨内1/3骨折。

#### 四、质量控制

调查前对参加本研究的5名人员进行培训,并熟练掌握调查表的各项内容及注意事项。由3名主治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。1名影像学副主任医师和2名骨科副主任医师对整个分型工作进行监督及抽样检查。即从所有患者中随机抽出100例,由2名副主任医师检查,若发现100例中骨折误判超过1%或骨折分型错误超过3%,则对所有患者进行重新阅片、分型。

#### 五、统计分析

采用SPSS 22.0(IBM,美国)对数据进行统计学分析。计量资料采用Kolmogorov-Smirnov检验是否符合正态分布,符合正态分布的住院天数采用均数±标准差的形式表示,组间比较采用 $t$ 检验,不符合正态分布的年龄采用中位数及四分位数间距描述,组间比较采用秩和检验。计数资料(性别、致伤原因、骨折分型)以例(%)的形式表示,组间比较采用卡方检验。两名医生分型结果的一致性采用Kappa分析。检验水准 $\alpha$ 值取双侧0.05。

## 结 果

### 一、一致性检验

对两名医生的分型结果进行一致性分析,Kappa值为0.946,说明分析结果高度一致。2名副主任医师检查,100例中骨折分析误判2例。

### 二、一般资料情况

十年间锁骨骨折患者共2387例,排除病理性骨折4例,陈旧性骨折11例,开放骨折3例,二次骨折2例,锁骨骨折取出内固定装置124例,影像学缺失55例,

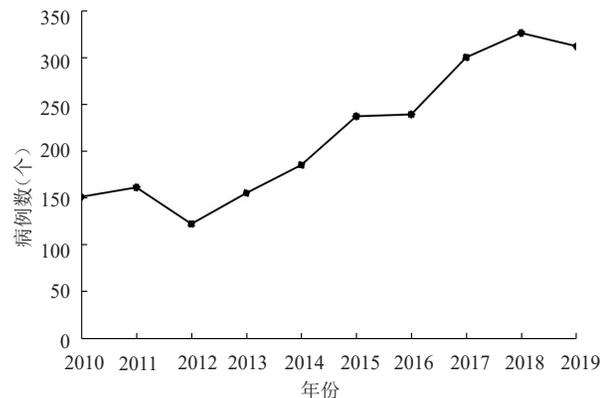


图1 2010年至2019年每年纳入符合标准患者例数

共纳入研究患者2188例(图1),其中男1470例,女718例;男女比为2.05:1。骨折患者年龄中位数39岁,四分位数间距28岁,男性骨折年龄中位数为38岁,女性骨折年龄中位数为41岁。高发年龄段为41~50岁,其中男性为41~50岁,女性为51~60岁。前5年我院全部骨折例数为33887例,锁骨骨折约占全身骨折的2.28%(774/33887);后5年我院全部骨折例数为54999例,锁骨骨折约占全身骨折的2.57%(1414/54999)。锁骨骨折占全身骨折的2.46%(2188/88886)。

### 三、前后5年患者年龄和性别的比较

A组774例,男534例,女240例,男女比2.23:1;年龄中位数为38岁,四分位数间距为27岁;B组1414例,男936例,女478例,男女比1.96:1;年龄中位数40岁,四分位数间距为29岁。两组性别构成比差异无统计学意义( $P>0.005$ )。

A组高发年龄段为41~50岁,其中男性41~50岁占比最高,为23.2%(124/534),女性为51~60岁占比最高,为15.8%(38/240)。B组高发年龄段41~50岁,其中男性41~50岁占比最高,为19.9%(186/936),女性为61~70岁占比最高,为17.8%(85/478)。两组中71~80岁及大于80岁以上年龄段性别构成比有统计学意义( $P<0.05$ ),其余各年龄段性别构成比差异无统计学意义( $P>0.05$ )(表1)。

### 四、前、后5年患者致伤原因比较及合并损伤情况

10年间锁骨骨折患者合并脏器损伤和骨折前十位为肋骨骨折(226例)、皮肤挫裂伤(163例)、颅脑损伤(106例,包括头皮伤68例、脑挫裂伤12例、蛛网膜下腔出血13例、硬膜下出血4例、硬膜外出血4例、颅骨骨折5例)、肺挫裂伤(72例)、肩胛骨骨折(62例)、骨盆骨折(23例)、胸锁关节及肩关节脱位(28例)、椎体骨折(28例,包括胸椎骨折11例、腰椎

表1 A组和B组肱骨外科颈骨折患者各年龄段性别构成比比较[例(%)]

年龄段(岁)	A组		总例数(%)	B组		总例数(%)	$\chi^2$ 值	P值
	男	女		男	女			
0-10	45(8.5)	26(10.9)	71(9.2)	76(8.1)	59(12.3)	135(9.5)	0.963	0.326
11-20	62(11.6)	30(12.5)	92(11.8)	101(10.8)	55(11.5)	156(11.0)	0.180	0.671
21-30	112(21.0)	37(15.4)	149(19.3)	138(14.7)	51(10.7)	189(13.4)	0.200	0.654
31-40	87(16.3)	32(13.3)	119(15.4)	180(19.2)	58(12.1)	238(16.8)	0.267	0.605
41-50	124(23.2)	37(15.4)	161(20.8)	186(19.9)	59(12.3)	245(17.3)	0.065	0.799
51-60	71(13.2)	38(15.8)	109(14.1)	155(16.6)	79(16.5)	234(16.5)	0.040	0.841
61-70	25(4.7)	27(11.3)	52(6.7)	75(8.0)	85(17.8)	160(11.5)	0.023	0.880
71-80	2(0.4)	13(5.4)	15(1.9)	23(2.5)	26(5.5)	49(3.5)	5.449	0.020
>80	6(1.1)	0(0)	6(0.8)	2(0.2)	6(1.3)	8(0.5)	-	0.010
合计	534(100)	240(100)	774(100)	936(100)	478(100)	1414(100)	7.187	4.806

注： $\chi^2$ 值一列中“-”表示统计方法为Fisher确切概率检验

骨折13例、颈椎骨折4例)、神经损伤(22例,包括臂丛神经损伤17例、正中神经损伤1例、视神经损伤1例、尺神经损伤1例、桡神经损伤1例、尺神经损伤1例)、气胸(21例)。

所有患者的致伤原因中,以跌倒和室内活动损伤占比最高(57.9%, 1 266/2 188),其次为交通事故(28.2%, 617/2188)。A组跌倒和室内活动损伤占比最高(49.5%, 388/775),其次为其他外部伤害(如砸伤,投掷、抛出或坠落物体击中,机器绞伤,挤压伤,砍伤等)(24.5%, 190/775);B组跌倒和室内活动损伤占比最高(62.2%, 880/1 413),其次为交通事故(31.3%, 442/1 413)。两组致伤原因构成比差异有统计学意义( $\chi^2=194.38, P<0.001$ )(图2)。

### 五、前后5年骨折分型的比较

按照Allman分型进行分类:I型1 568例(IA型289例,IB型1 279例)、II型521例(IIA型264例, IIB型257例)、III型99例;其中IB型骨折发生率最高(58.5%, 1 279/2 188)。A组IB型骨折占比最高(56.7%, 439/774),其次为II B型(17.1%, 132/774);B组IB型占比最高(59.4%, 840/1 414),其次为II A型(15.9%, 225/1 414)。两组的骨折分型构成比差异有统计学意义( $\chi^2=87.308, P<0.001$ )(表2)。

### 六、前后5年手术患者住院天数的比较

A组患者手术治疗628例,保守治疗和自动出院共147例,手术患者住院时间为(10.98±6.01)d。B组患者手术治疗1 170例,保守治疗和自动出院共243例,手术患者住院时间为(10.48±4.86)d。两组

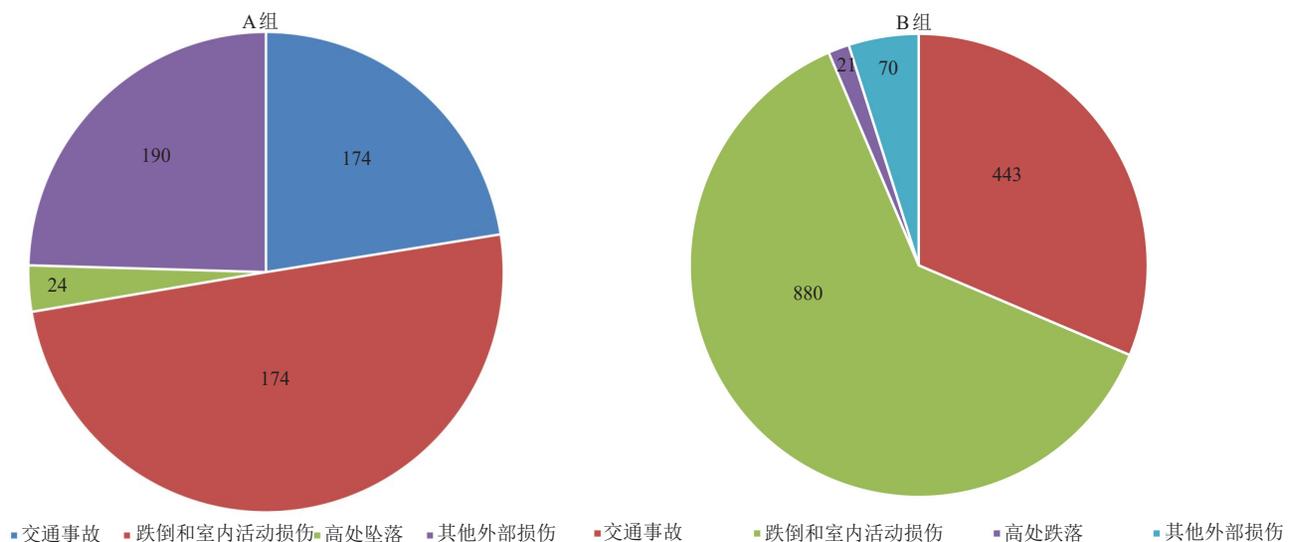


图2 A组和B组肱骨外科颈骨折致伤原因的比较(例)

表2 两组肱骨外科颈患者的骨折分型比较[例(%)]

Allman分型	总例数(%)	A组	B组	$\chi^2$ 值	P值
IA	289(13.2)	126(16.3)	163(11.5)		
IB	1279(58.5)	439(56.7)	840(59.5)		
IIA	264(12.1)	39(5.0)	225(15.9)	87.308	0.001
IIB	257(11.7)	132(17.1)	125(8.8)		
III	99(4.5)	38(4.9)	61(4.3)		
合计	2 188(100)	774(100)	1 414(100)		

手术治疗患者的住院天数差异有统计学意义( $t=1.917, P<0.05$ )。

## 讨 论

### 一、锁骨骨折的发病率

Huttunen等<sup>[5]</sup>报道瑞典锁骨骨折的发病率从2001年的36.5/10万人增加到2012年的59.3/10万人。同样, Herteleer等<sup>[6]</sup>通过对比利时2006年至2015年锁骨骨折患者进行回顾性研究,发现其发病率从56.5/100 000增长至70.6/100 000。目前,国内关于锁骨骨折的流行病学报道较少,且样本量小,代表性较差。张英泽<sup>[7]</sup>对河北医科大学第三医院2003至2007年五年期间收治的1 104例成人锁骨骨折进行研究,发现其占全身骨折的1.99%。本研究统计显示十年间锁骨骨折占全身骨折的2.46%,前后五年对比显示发病率有上升趋势,与国内外研究结果相一致。

### 二、肱骨外科颈骨折性别-年龄分布特点

Nowak等<sup>[8]</sup>研究男性锁骨骨折的发病率为70/100 000,女性为30/100 000。Hulsmans等<sup>[9]</sup>发现锁骨骨折其男性占比77%,女性占比23%。本研究显示,锁骨骨折男女比例约2:1,与国外报道相一致。Micheloni等<sup>[10]</sup>对锁骨中段骨折患者进行研究,发现其受伤平均年龄为36.8岁(17~71岁)。Herteleer等<sup>[11]</sup>报道男性受伤平均年龄40.6岁(标准差16.5岁),女性51.9岁(标准差19.3岁)。本研究结果显示锁骨骨折患者年龄中位数39岁,明显高于国外患者,针对性别比较而言,男性骨折年龄中位数为38岁,女性骨折年龄中位数为41岁,其受伤年龄均低于国外水平。此外,本研究结果显示老年患者人群占比明显增多,可能与骨质疏松有关<sup>[12]</sup>。因此,加强对老年骨质疏松的预防,同时提高我国老年骨质疏松症的临床诊疗水平,对于保障我国老年人群健康、减轻家庭

和社会负担具有重要意义<sup>[13]</sup>。

### 三、锁骨骨折致伤因素变化趋势及合并损伤情况

庞贵春等<sup>[14]</sup>发现锁骨骨折致伤原因主要为交通事故。同样, Asadollahi等<sup>[15]</sup>研究其显示锁骨骨折最常见的致伤原因为道路交通事故(78%)。Caroline等<sup>[16]</sup>对瑞典2 242例锁骨骨折患者进行观察性研究,发现致伤原因最主要为跌倒和交通事故。本研究显示近10年锁骨骨折患者中致伤原因以跌倒和室内活动损伤占比最高,其次为交通事故,前后五年对比显示交通事故占比明显升高,与国内外报道不相符。

朱捷等<sup>[17]</sup>发现锁骨骨折其合并损伤包括肩锁关节脱位、肩关节脱位、外周血管及神经损伤、中枢神经系统损伤、重要内脏损伤。本研究显示锁骨骨折合并损伤主要为肋骨骨折、颅脑损伤、肩胛骨骨折、椎体骨折、骨盆骨折、肺挫伤、气胸及关节脱位等,较国内研究报道的种类多且病情更为复杂,综合治疗难度更大。Khan等<sup>[18]</sup>发现锁骨骨折其合并肩部损伤占比约35%。本研究统计肩部损伤共91例,约占4.2%,明显低于国外报道。张建华等<sup>[19]</sup>发现锁骨骨折其伴发肋骨骨折占总数的9.8%。Stahl等<sup>[20]</sup>于某一级创伤中心的患者进行长达12年的研究,发现锁骨骨折合并同侧肋骨骨折患者中,锁骨骨折移位率为78%。本研究统计合并肋骨骨折患者共226例,占总数的10.3%,其中锁骨骨折移位164例(ⅠB型130例、ⅡB型22例、Ⅲ型12例),锁骨骨折移位率为72.6%。其伴发肋骨骨折的比例高于国内报道,但锁骨骨折合并肋骨骨折患者中,其锁骨骨折移位率低于与国外报道。

### 四、锁骨骨折分型的变化趋势

自上世纪60年代起,骨科医师提出多种分型系统以指导锁骨骨折的诊断和治疗,如Allman分型、Neer分型、Edinburgh分型(随后被发展为Robinson分型)、Craig分型和OTA/AO分型。其中应用最广

泛的分型系统是Allman分型。国外文献报道显示<sup>[21]</sup>, 锁骨中段骨折(Allman I型)最常见,占76%~81%, 其次是远端骨折(Allman II型),占17%~21%,锁骨近端骨折(Allman III型)罕见,占2%~3%。朱向辉等<sup>[22]</sup>收集澳门镜湖医院363例锁骨骨折患者资料,骨折部位内、中和外3段分别为6、328、29例。本研究统计结果显示,锁骨骨折以I型占比最高,与国内外文文献报道相一致,但前后五年对比显示IA型占比降低,IIA型占比有明显上升趋势。

### 五、手术患者住院时间的比较

临床上治疗锁骨骨折常采用克氏针固定、喙锁螺钉固定、锁骨钢板等内固定术。我院手术治疗方式主要为重建钢板内固定术。杜浩等<sup>[23]</sup>研究显示锁骨骨折重建钢板组住院天数(9.6±1.8)d。Lee等<sup>[24]</sup>对锁骨骨折患者手术方式进行研究,其钢板内固定组平均住院天数9.1 d。本研究结果显示其手术患者住院时间均长于国内外报道,其可能原因为我院锁骨骨折患者合并其他脏器损伤及骨折等情况复杂,病情重,需多学科协作进行术前评估、液体管理及术后对并发症的管理等有关,但前后5年对比,其住院天数有下降趋势。

综上所述,锁骨骨折占全身骨折的2.46%,临床特征的变化趋势为男性多于女性,跌倒和室内活动损伤为最常见致伤原因,Allman I型高发,但IIA型骨折比例增高,住院天数有下降趋势。

### 参 考 文 献

- 1 吕红芝,王娟,宇文培之,等. 2016年至2018年河北医科大学第三医院骨盆骨折住院患者的特征分析[J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2019, 5(4): 228-232.
- 2 Postacchini F, Gumina S, De Santis P, et al. Epidemiology of clavicle fractures [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2002, 11(5): 452-456.
- 3 Liu Y, Liao Z, Shang L, et al. Characteristics of unilateral tibial plateau fractures among adult patients hospitalized at an orthopaedic trauma centre in China [J]. Sci Rep, 2017, 7: 40647.
- 4 张英泽,张秋霞绘图. 临床骨折分型[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 12-13.
- 5 Huttunen TT, Launonen AP, Berg HE, et al. Trends in the incidence of clavicle fractures and surgical repair in Sweden: 2001-2012 [J]. J Bone Joint Surg Am, 2016, 98(21): 1837-1842
- 6 Herteleer, Hoekstra, Nijs. Diagnosis and treatment of clavicular frac-

- tures in Belgium between 2006 and 2015 [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2018, 27(8): 1512-1518.
- 7 张英泽. 临床创伤骨科流行病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 564-580.
- 8 Nowak J, Mallmin H, Larsson S. The aetiology and epidemiology of clavicular fractures. A prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden [J]. Injury, 2000, 31(5): 353-358.
- 9 Hulsmans M, Van Heijl M, Frima H, et al. Predicting suitability of intramedullary fixation for displaced midshaft clavicle fractures [J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2018, 44(4): 581-587.
- 10 Micheloni GM, Tarallo L, Porcellini G, et al. Comparison between conservative treatment and plate fixation for displaced middle third clavicle fracture: clinical outcomes and complications [J]. Acta Biomed, 2019, 90(12/S): 48-53.
- 11 Herteleer M, Winckelmans T, Hoekstra H, et al. Epidemiology of clavicle fractures in a level I trauma center in Belgium [J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2018, 44(5): 717-726.
- 12 于沂阳,刘勃,陈伟,等. 2008至2012年河北医科大学第三医院老年骨折流行病学特征分析[J/CD]. 复电子杂志, 2016, 2(3): 172-176.
- 13 张亚玲,王琳,王敬贤,等. 双膦酸盐治疗骨质疏松症与总死亡率相关性的meta分析[J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 6(5): 304-311.
- 14 庞贵春,叶颂霖,刘海亮,等. 重建钢板手术治疗锁骨骨折[J]. 中国伤残医学, 2008, 16(6): 45-46.
- 15 Asadollahi S, Hau RC, Page RS, et al. Complications associated with operative fixation of acute midshaft clavicle fractures [J]. Injury, 2016, 47(6): 1248-1252.
- 16 Kihlström C, Möller M, Lönn K, et al. Clavicle fractures: epidemiology, classification and treatment of 2 422 fractures in the Swedish Fracture Register; an observational study [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18(1): 82.
- 17 朱捷,方健. 交通伤致锁骨骨折的特点及治疗分析[J]. 淮海医药, 2011, 29(4): 287-288.
- 18 Khan LA, Bradnock TJ, Scott C, et al. Fractures of the Clavicle [J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(2): 447-60.
- 19 张建华,高登发,佟云,等. 锁骨骨折伴发肋骨骨折的X线分析[J]. 中国医学影像学杂志, 2008, 16(1): 57-58.
- 20 Stahl D, Ellington M, Brennan K, et al. Association of ipsilateral rib fractures with displacement of midshaft clavicle fractures [J]. J Orthop Trauma, 2017, 31(4): 225-228.
- 21 Nordqvist A, Petersson C. The incidence of fractures of the clavicle [J]. Clin Orthop Relat Res, 1994 (300): 127-132.
- 22 朱向辉,李卫平,陈子杰,等. 363例锁骨骨折的流行病学分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2004, 18(4): 275-276.
- 23 杜浩,田笑笑,郭丹,等. 弹性髓内钉与钢板治疗锁骨骨折的前瞻性研究[J]. 医学研究杂志, 2020, 49(4): 145-148.
- 24 Lee YS, Lin CC, Huang CR, et al. Operative treatment of midclavicular fractures in 62 elderly patients: Knowles pin versus plate [J]. Orthopedics, 2007, 30(11): 959-964.

(收稿日期:2021-01-10)

(本文编辑:吕红芝)

孙维忆,周亚莉,尚美双,等. 2010年至2019年河北医科大学第三医院锁骨骨折住院患者特征分析[J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 7(2): 99-104.