

先天性扁平足足弓损伤的法医学鉴定

周雪梅^{1, #} 何林³ 马家鹏^{2*}

1 遵义医科大学医学与科技学院 贵州 遵义 563000

2 贵州正祥法医物证司法鉴定所 贵州 贵阳 550000

3 云南省精神病医院, 昆明医科大学附属精神卫生中心 云南 昆明 650000

摘要:先天性扁平足作为一种常见的足部形态结构异常,其足弓低平或缺失的特征,使其在遭受下肢或足部外伤时,损伤机制、临床表现与后遗症均具有特殊性,给法医学中伤病关系判定及伤残等级鉴定带来显著挑战。本文通过对比正常足弓与扁平足的生物力学特征,结合《人体损伤程度鉴定标准》,探讨扁平足患者外伤后伤残等级鉴定的关键问题。

关键词:扁平足;法医学鉴定;足弓塌陷;损伤程度

Forensic identification of congenital flat arch injury

Xuemei Zhou^{1, #}, Lin He³, Jiapeng Ma^{2*}

1 School of Medicine and Science, Zunyi Medical University, Zunyi, Guizhou 563000

2 Guizhou Zhengxiang Forensic Biological Evidence Judicial Appraisal Institute, Guiyang, Guizhou 550000

3 Yunnan Provincial Psychiatric Hospital, Mental Health Center Affiliated to Kunming Medical University, Kunming 650000

Abstract: Congenital flatfoot, as a common abnormality in foot morphology and structure, presents with a low or absent arch. This characteristic makes it unique in terms of injury mechanism, clinical manifestations, and sequelae when subjected to lower limb or foot trauma. It poses significant challenges in forensic medicine for determining the relationship between injury and illness as well as assessing disability grades. This article compares the biomechanical characteristics of normal arches and flat feet, and in combination with the “Standards for the Degree of Injury,” explores the key issues in the disability grade assessment for patients with flatfoot after trauma.

Key words: Flat feet Forensic medical appraisal Arch collapse; Degree of injury

足弓是由跗骨和跖骨借其连接形成凸向上的,可分为横弓、内侧纵弓、外侧纵弓三类,是人类独有的特殊结构之一,具有增加足的弹性,缓冲震荡的作用。足弓的形态维持除了依靠骨的连结,足底的韧带以及肌腱的牵引也十分重要,这些韧带一旦被拉长或损伤,足弓便有可能塌陷,成为扁平足。

1 案例资料

1.1 简要案情

杨某,女,56岁。2024年3月8日因车祸伤致左足疼痛,流血2小时后入贵州省某医院。入院行左足第1、2近节跖骨近端骨折复位克氏针内固定,左足皮肤撕脱伤清创术,术后予止痛、消肿、补液等治疗。交警委托:根据《人体损伤致残程度分级》对辛某行残疾等级评定。

1.2 病历摘要

杨某因“交通事故致左足损伤2h”入院。查体:左足背明显肿胀,局部青紫,左足第1、2趾蹼缘间从足背至足底见一开放性创口,伴活动性出血,创口可见脂肪颗粒外露,创面污染严重,创口周围压痛明显。双足CT成像示:左足第1、4跖骨基底部骨折断裂,左足第1、2近节趾骨近端骨折(见图1)。诊疗经过:入院后对症、支持治疗,病情稳定后于2024年3月20日行“左足第1、2近节跖骨近端骨折复位克氏针内固定术”。出院后诊断左足第1、2近节趾骨近端开放性骨折,左足第1、4跖骨基底部骨折(见图2)。

2 法医学鉴定

2.1 查体

于伤后半年进行法医学鉴定,病情平稳,符合鉴定时限要求,被检查者杨某扶双拐入室,神清合作,对答



图1 伤后当日CT平扫

Figure 1 shows a plain CT scan on the day of injury

A: 左足第1、4跖骨基底部骨折断裂; B: 左足第1近节趾骨近端骨折; C: 左足第1、2近节趾骨近端骨折

A: Fractures and ruptures at the base of the first and fourth metatarsal bones of the left foot

B: Proximal fracture of the first proximal phalangeal bone of the left foot

C: Proximal fractures of the first and second proximal phalanges of the left foot



图2 出院后DR影像学检查

Figure 2 DR Imaging examination after discharge

手术瘢痕, 左足第1-3趾背伸受限, 左足跗趾跖趾关节活动完全丧失, 左足跗趾趾间关节被动活动稍受限; 左足弓外观稍内凸, 四肢肌力5级, 余未见异常。

2.2 阅片所见

受伤当日双足CT片示: 左足第1、4跖骨基底部骨折断裂, 断端骨块稍游离; 左足第1、2近节趾骨近端骨折断裂, 断端骨块稍分离(见图1)。

受伤后三月双足CT片示: 较前对比, 左足多发骨质疏松, 左右足弓结构不对称。依据《法医临床影像学检验实施规范》对伤者双足内外侧弓进行测量: 内侧纵弓角(右 143.5° 、左 139.0°), 外侧纵弓角(右 163.5° 、左 158.5°), 右足横弓前弓角约 10.9° , 后弓角约 7.8° , 左足横弓前弓角约 12.1° , 后弓角约 13.44° (图3)。



图3 双足足弓测量

Figure 3 shows the longitudinal arch angles of the inner and outer sides of both feet

A: 右足内、外侧纵弓角;

B: 左足内、外侧纵弓角

A: Longitudinal arch angles on the inner and outer sides of the right foot;

B: Longitudinal arch angles on the inner and outer sides of the left foot

2.3 鉴定意见

依据《法医临床影像学检验实施规范》^[1], 结合足弓结构影像学测量和查体, 杨某双足内侧纵弓、外侧纵弓均超过正常范围(内侧纵弓正常参考值: $113^\circ \sim 130^\circ$, 外侧纵弓正常值: $130^\circ \sim 150^\circ$); 前弓

角和后弓角均超过正常值范围（前弓角正常参考值： $> 13^\circ$ ，后弓角正常参考值： $> 16^\circ$ ），对比伤侧足和正常足，综合判断杨某属先天性扁平足。伤前即已存在扁平足，与未受伤的另一侧比对，结果证实存在左足弓结构部分破坏，以后弓角破坏明显，双足弓结构明显差异达10%以上。根据《人体损伤致残程度分级》标准第5.10.618)条之规定，杨某因车祸伤致左足第1、4跖骨及第1-2趾骨骨折遗留左足弓结构部分破坏已达十级残疾鉴定标准^[2]。

3 讨论

足弓为跗骨和跖骨借其连接形成凸向上的弓。足弓是动态的，它与肌肉、韧带一起构成功能上不可分割的复合体^[3]。足损伤致跗、跖骨或跟骨等足骨骨折后遗畸形愈合，致足弓测量点移位、破坏、缺失，或者维持足弓功能作用的肌肉、韧带严重损伤（挛缩、毁损或缺失），使伤侧足弓X线摄片测量值不在临床医学足弓正常参考值范围，或者后遗两侧足弓明显差异，称为足弓破坏^[1]。足弓破坏的认定原则：首先应确定存在足弓破坏的损伤基础，其次应具有明确的临床表现，且经检验其足弓测量值异常，方可判定为“足弓破坏”。足弓破坏包括足损伤致扁平足、高弓足等，需注意与先天性变异、畸形相鉴别^[4]。

本例杨某双足弓角度（内侧纵弓、外侧纵弓、前弓角、后弓角）均超出正常范围，符合先天性扁平足特征。通过对比健侧足，左足后弓角破坏显著（差异 $> 10\%$ ），证明外伤导致足弓结构改变。根据《分级》标准，鉴定需基于外伤直接导致的器质性结构或功能障碍。本例通过影像学对比排除先天因素干扰，明确左足损伤为独立致残因素。杨某左足多发骨折（第1、4跖骨、第1-2趾骨）直接导致后弓角破坏，符合“部分破坏”要件，根据《人体损伤致残程度分级》第5.10.618)条：“足弓结构部分破坏”构成十级伤残。根据《法医临床影像学检验实施规范》，足弓角度的标准化测量是鉴定基础，本案数据具有可重复性和客观性。

本案通过严格的影像学对比和规范条款适用，实现了对“先天异常基础上外伤致残”的精准鉴定。未来类似案件需强化三点：功能障碍的多维度证据链（影像+查体+功能评估）；需区分先天性扁平足与外伤性足弓塌陷（如胫后肌腱断裂、跗骨联合损伤），强调影像学在诊断中的价值；损伤与残疾的因果关系证明：采用步态分析、足底压力测试量化外伤对运动功能的影响，明确“原有扁平足基础上损伤加重”的因果关系；标准适用性：讨论现行标准中“足弓破坏”条款在扁平足鉴定中的局限性，建议引入个体化功能代偿能力评估。

参考文献：

[1] 中华人民共和国司法部. 法医临床影像学检验实施规范: SF/T0112-2021[S]. 北京, 中国标准出版社, 2021.
[2] 中华人民共和国司法部, 最高人民法院, 最高人民检察院等. 人体损伤致残程度分级 [S]. 北京: 中国标

准出版社, 2017.

[3] 崔惠先, 刘学政. 系统解剖学 [M]. 10版. 北京: 人民卫生出版社, 2018:55.

[4] 闫桂国, 李娟. 足弓结构破坏的法医临床鉴定探讨 [J]. 科学技术创新, 2019,(28):36-37.

基金：云南省教育厅科学研究基金项目（2024J0314）云南省科技厅昆明医科大学基础研究联合专项项目202501AY070001-206。

第一作者：周雪梅；* 通讯作者：马家鹏