

· 临床研究 ·

跗外翻第 1 跖骨头内侧骨赘及其附着组织的病理组织学观察

温建民¹, 佟云², 韩凤岳¹, 孙永生¹, 孙卫东¹, 桑志成¹, 胡海威¹, 林新晓¹, 吴夏勃¹, 梁朝¹

(1. 中国中医科学院望京医院骨关节二科, 北京 100102; 2. 北京市丰盛中医骨伤专科医院骨科)

【摘要】 目的: 分析跗外翻跗趾内侧组织的病理学变化特征, 探讨跗外翻的发病机制。方法: 收集 123 例 (235 足) 跗外翻患者手术后取出的完整跗趾第 1 跖骨头内侧骨组织及其附着的软组织, 常规 HE 染色, 总结病理学变化特点。结果: 跗外翻内侧骨赘及其附着软组织的主要病理学变化, 包括肌腱与关节囊附着点退行性变和结缔组织增生, 骨膜的反应性增生, 皮质骨下骨小梁减少, 皮质骨和骨膜及其肌腱附着点软骨化, 皮质骨表面成骨和破骨反应。结论: 跗外翻第 1 跖骨头内侧组织呈现以修复为主的广泛慢性炎症反应表现。

【关键词】 跗外翻; 组织病理学; 骨和骨组织; 足; 炎症

Observation on pathological changes of the medial aspect of the first metatarsal head of hallux valgus WEN Jian-min*, TONG Yun, HAN Feng-yue, SUN Yong-sheng, SUN Wei-dong, SANG Zhi-cheng, HU Hai-wei, LIN Xin-xiao, WU Xia-bo, LIANG Zhao. * Department of Orthopaedics of Wangjing Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China

ABSTRACT Objective: To observe pathological characteristic of bone and soft tissue of the medial aspect of the first metatarsal head in order to investigate the pathogenesis of hallux valgus. **Methods:** One hundred and twenty-three patients with hallux valgus (235 feet) were obtained from August 2003 to December 2004 in our department. The bone and soft tissue of the medial aspect of the first metatarsal head were taken out from the incision. The pathological conditions of specimen were observed by HE stain. **Results:** The pathological changes included: degeneration and desmoplasia around the attachment point of tendon and joint capsule, reactive hyperplasia of periost, decreasing of bone trabecula, cartilagification of periost, cortical bone and tendon insertion, bone formation and osteoclasts response. **Conclusion:** The pathological changes of the medial aspect of the first metatarsal head of hallux valgus presented extensive chronic inflammation.

Key words Hallux valgus; Pathological changes; Bone and bones; Foot; Inflammation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(12):883-885 www.zggszz.com

跗外翻患者的主要临床表现为第 1 跖趾关节外翻畸形、内侧骨赘形成和局部疼痛。其中跖趾关节内侧疼痛是患者就诊的主要原因, 现代医学认为跗囊炎是疼痛的主要原因。然而, 经过大量的、长期临床实践后发现, 跗外翻疼痛程度不随跗外翻角度的增大而增大, 单纯应用跗囊炎理论解释跗外翻病情变化存在许多矛盾之处。关于跗外翻的基础研究主要在生物力学方面, 临床研究则侧重于手术方式及其疗效的观察, 关于跗外翻病理组织学研究未见报道。本研究对跗外翻第 1 跖骨头内侧骨赘及其附着软组织的病理组织学变化进行观察, 以了解局部微观变化, 从新的视角明确病情的实质, 为进一步阐明发病机制和临床治疗提供更深入的理论基础。

1 材料与方法

1.1 标本来源

跗外翻第 1 跖骨头内侧骨赘及其附着软组

织取自 123 例 (235 足) 跗外翻患者, 为中国中医科学院望京医院骨关节二科 2003 年 8 月至 2004 年 12 月住院患者。其中男 6 例, 女 117 例; 年龄 18~80 岁, 平均 50 岁; 初发年龄 1~42 岁, 平均 30.27 岁; 加重年龄 15~73 岁, 平均 47.52 岁; 平均病程 19.68 年。双足 112 例, 单足 11 例。HAV 在 13°~57° 之间, 平均 32.77°。按温建民等^[1-3]制定的标准: 轻度 (<25°) 53 足, 占 22.55%; 中度 (≥25°, <35°) 99 足, 占 42.13%; 重度 (≥35°) 83 足, 占 35.32%。无足部外伤史、手术史、痛风、类风湿性关节炎病史。

1.2 主要试剂及仪器 盐酸甲酸脱钙液 (比例为 70% 乙醇 90 ml: 浓盐酸 5 ml: 浓甲酸 5 ml), 光学显微镜 (日本 OLYMPUS Vanox), 石蜡切片机, HE 染色试剂 (中国中医科学院望京医院病理室提供)。

1.3 取材及标本处理 ①取材: 手术取跗趾内侧距跗趾距关节远端 1 cm 的横行切口约 1 cm, 切开直达骨质, 用削磨钻去除第 1 跖骨头内侧骨赘及其附着的软组织, 取跗趾内侧跖骨

颈处横行手术切口 0.5 cm, 直达骨质, 用剖磨钻于第 1 跖骨颈皮质骨处截断骨赘的基底, 并把骨赘从切口中取出。②标本处理: 骨赘标本流动水下冲洗 0.5 min, 10% 甲醛溶液固定, 固定 1~5 d, 平均 3 d。常规脱钙 3~7 d (3~4 d 更换一次脱钙液), 当标本软化, 以 5 ml 针头可无明显阻力刺入为达到脱钙终点。取标本, 以距跖趾关节面 0.3 cm 始, 每 0.3 cm 为一取材块, 共 2~3 块, 以骨赘及附着组织的冠状面为取材面, 给予编号, 置于标本盒中, 流动水冲洗 40 min。80%、95%、100% 乙醇中依次脱水 30、60、60 min。二甲苯溶液中透明 120 min, 浸蜡 150 min, 包埋。制作切片: 将标本蜡块修块, 在冰箱中冷却, 固定于切片机上, 厚为 6 μm。将蜡片分别展于经过蛋清甘油处理的载玻片上。将切片置于细胞培养箱中, 烤片, 40 °C, 24 h。HE 染色: 根据 HE 染色有关试剂使用说明及该病理科操作技术规范进行染色。脱蜡: 二甲苯溶液中 30 min。水化: 100% 乙醇 10 min, 95% 乙醇 5 min。细胞核染色: 苏木素染色 2~40 min (根据苏木素染色使用时间的长短, 确定具体染色时间), 自来水洗 3 遍, 2 min。分化: 1% 盐酸乙醇分化 2~4 s, 自来水洗 3 遍, 2 min。蓝化: 1% 氨水反蓝 7 s, 自来水洗 3 遍, 2 min。细胞浆染色: 伊红染色 60~120 s。脱水: 95% 乙醇中 2 min, 100% 乙醇中 4 min。透明: 二甲苯溶液中 6 min。中性树脂胶封片^[4-5]。

1.4 观察内容 跖外翻第 1 跖骨头内侧各层次组织, 即骨组织、骨与软组织交界处、肌腱及其关节囊等。了解是否存在炎细胞浸润, 观察第 1 跖骨头内侧附着的肌腱、关节囊的腱细胞及其周围胶原纤维变化情况, 骨膜的变化, 肌腱末端部分有无软骨化, 纤维软骨带的软骨细胞和胶原纤维排列情况, 是否存在完整的潮线, 成骨、破骨细胞在潮线附近是否存在, 成骨和破骨的变化, 皮质骨有无疏松和坏死。

2 结果

2.1 局部病变的大体观察 所有患者足部第 1 跖骨头向内侧突起, 跖趾关节向外成角, 部分患者局部表面皮肤变红, 未

触及明显囊性改变。标本见包括皮质骨、松质骨及其上附着软组织。松质骨切面呈椭圆形, 带有部分关节软骨, 关节软骨呈黄白色, 有光泽。附着软组织黄白色, 有光泽, 无异常出血。

2.2 病理组织学变化 大体病理学变化可归纳为 5 大类, 具体如下: 肌腱和关节囊附着部分的退行性变和结缔组织增生, 本组 235 足, 占 100%; 骨膜的反应性增生, 本组 235 足, 占 100%; 皮质骨下骨小梁减少, 本组 204 例, 占 86.8%; 皮质骨和肌腱关节囊附着点软骨化, 本组 212 足, 占 90.2%; 皮质骨表面成骨和破骨反应, 本组 213 足, 占 90.6%。显微镜观察结果见图 1-5。

3 讨论

3.1 跖外翻内侧骨赘及其附着组织局部病理学变化特点及其与临床的关系 观察到的 5 大类变化中, 全部患者均出现肌腱和关节囊附着部分的退行性变、结缔组织增生和骨膜的反应性增生。肌腱和关节囊在骨上附着的部分是骨关节力学传导中受力非常大的部分, 是力学上的薄弱点, 容易出现退行性变。退行性变提示组织缺乏有效的血供, 损伤不能及时修复。跖外翻时, 跖趾第 1 跖趾关节周围软组织不平衡, 会刺激肌肉和关节囊附着于骨的结构, 早期的牵拉会造成关节囊和附着肌腱的保护性痉挛, 引起跖趾第 1 跖骨头内侧的疼痛。当病情得不到控制, 继续发展, 长期的痉挛不仅造成已损伤的结构承受过大的牵拉力, 还会进一步使血液循环受阻, 血液回流不畅, 血管通透性增强, 血内大量致痛物质渗出, 不仅促进疼痛的加重, 而且加重软组织的痉挛, 长此以往, 形成恶性循环。局部的缺血缺氧, 使原本正常的结构出现变化, 腱纤维中有大量小血管增生, 后者带来纤维母细胞的增生, 形成杂乱的纤维结构, 出现典型的退行性变。在 5 种病理变化中, 它的变化最具有普遍性, 说明这两项应该是发生最早、最基本的病理变化。皮质骨和骨膜、肌腱附着点软骨化说明具有化生功能的细胞向软骨细胞方向化生以适应新的环境。所谓软骨化是具有

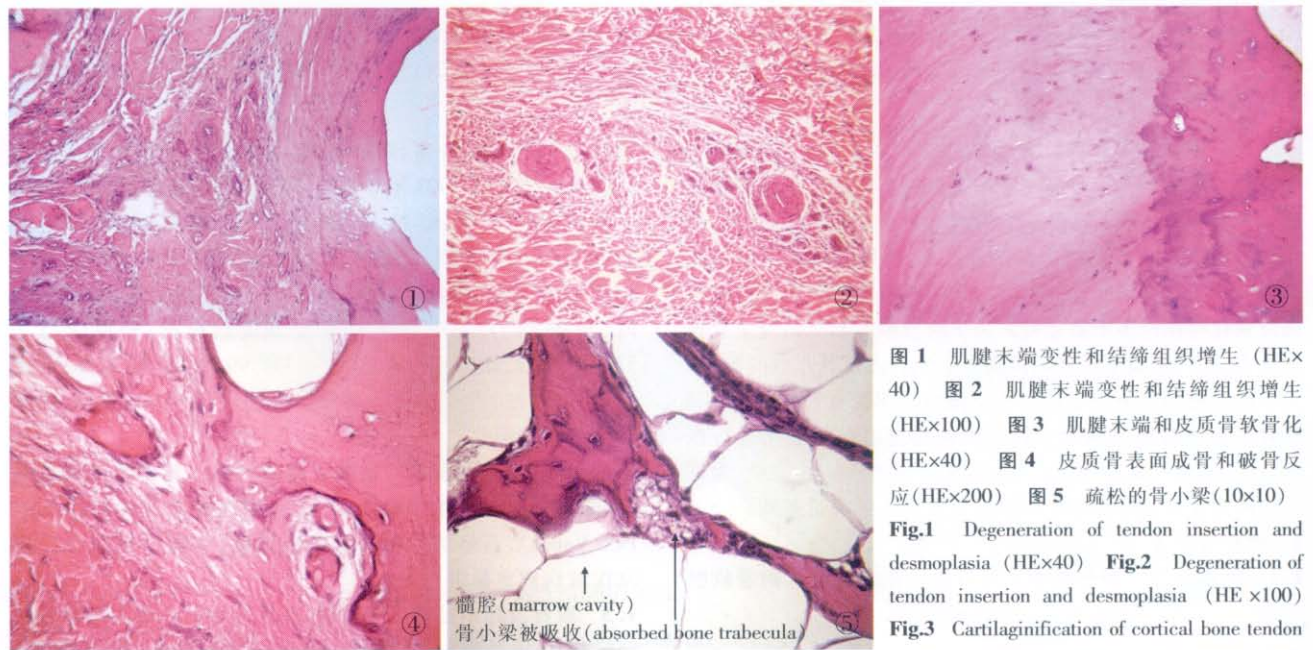


图 1 肌腱末端变性和结缔组织增生 (HE×40) 图 2 肌腱末端变性和结缔组织增生 (HE×100) 图 3 肌腱末端和皮质骨软骨化 (HE×40) 图 4 皮质骨表面成骨和破骨反应 (HE×200) 图 5 疏松的骨小梁 (10×10)
Fig.1 Degeneration of tendon insertion and desmoplasia (HE×40) **Fig.2** Degeneration of tendon insertion and desmoplasia (HE×100) **Fig.3** Cartilagification of cortical bone tendon insertion (HE×40) **Fig.4** Bone formation and

osteoclasts response (HE×200) **Fig.5** Loosened bone trabecula (10×10)

· 病例报告 ·

双手腕特重度电击伤 1 例

高步营

(武警枣庄市消防医院烧伤科, 山东 枣庄 277101)

关键词 电击伤; 腕; 中药疗法; 外治法

Treatment of extraordinarily severe electrical injuries of both wrists: a report of 1 case GAO Bu-ying. Hospital of Fire Frighting Team of Armed Police of Zaozhuang, Zaozhuang 277101, Shandong, China

Key words Electric injuries; Wrist; Treatment with Chinese herbs; External therapies

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(12): 885-886 www.zggszz.com

患者, 男, 16 岁, 2006 年 10 月 14 日误爬 6 m 高的电线杆, 被 3 600 v 高压电击伤, 意识丧失约 15 min, 醒后即被送往地方医院住院治疗, 经抗感染和外科植皮, 24 d 出院。2006 年 11 月 9 日到我院就诊, 查体见: 生命体征正常, 双手、双腕严重肿胀, 屈曲僵硬, 运动和感觉功能障碍。损伤创面环绕双腕和双手掌侧, 并已植皮, 双腕桡侧植皮少量成活, 右手掌植皮大部分成活, 左手掌植皮全部坏死。残留创面: 右腕掌侧 7 cm×10 cm, 左腕掌侧 6 cm×9 cm, 左腕背侧 4 cm×6 cm, 基底坏死组织凹陷、质地坚韧; 左手掌创面 6 cm×9 cm, 基底坏死组织残留, 无名指掌指关节损毁。

我院以中药外治为主, 抗生素防治感染治疗为辅。门诊采用自制煨脓生肌膏外敷包扎, 每 2 d 换药 1 次, 治疗 3 d 创周坏死组织开始液化, 肿势消退。30 d 双手掌创面愈合, 双腕掌侧和左腕背侧坏死组织液化脱落, 深部肌腱、神经全部坏死, 为典型的型腕部电击伤。45 d 坏死组织液化脱落干净, 基底肉芽形成。4 个月创面愈合。治疗过程中根据创面分泌物细菌培养和药敏试验, 分别于 2006 年 12 月 7 日和 2007 年 2 月 23 日选用头孢曲松钠 3 g 静脉注射各 5 d。愈后 5 个月复诊, 双腕外形平整, 双手指屈曲畸形, 左手为重且关节僵硬, 感觉和屈伸功能丧失; 右手掌呈伸展位, 屈曲功能受限, 掌指关节

通讯作者: 高步营 0632-3122018 E-mail: gwj93628@163.com

分化能力的细胞向软骨细胞化生的结果。软骨是低代谢、无血管的组织, 靠糖原酵解获得能源, 正好适合于无血管的环境, 所以正是这种缺血缺氧的环境中才会出现软骨化。皮质骨表面成骨和破骨反应提示第 1 跖骨头内侧外形上的重塑, 在 X 线片上可明确看到第 1 跖骨头内侧骨赘的形成。皮质骨下骨小梁减少说明跖外翻患者因为跖外翻及其相关畸形导致的疼痛会减少行走, 或不自主动采取步态的改变来减少跖趾的负重, 这必然导致局部骨质疏松。但本研究的患者多数为中老年女性, 原发性骨质疏松的发生率高, 故对废用性骨质疏松的真实性的干扰。但是, 我们在观察中发现当女性患者年龄相近时, 跖外翻角度大的患者存在骨小梁减少的趋势。

综上所述, 跖外翻内侧骨赘及其附着组织局部病理学变化提示局部存在慢性炎症, 具有修复不良的表现。

3.2 跖外翻内侧骨赘及其附着组织局部病理学变化与跖外翻疼痛的关系 疼痛是跖外翻的主要症状, 传统观点认为跖囊炎是导致疼痛的主要原因。但是, 经过大量的临床观察发现, 跖外翻疼痛的性质不是一成不变的, 有定位非常准确的“锐痛”, 也有患者难以描述的“钝痛”。皮肤、浅筋膜受刺激所表现出来的是定位准确的锐痛, 而骨膜、深层次的肌腱、关节囊等表现为定位不准确的钝痛, 疼痛性质的不同提示来源不

同。本研究发现跖外翻内侧骨赘及其附着组织存在慢性炎症, 进一步说明跖外翻疼痛必然有来源于退变的关节囊到肌腱附着点的“钝痛”, 单纯用跖囊炎理论解释跖外翻疼痛是不全面的, 跖囊切除术不能消除跖外翻疼痛。

跖囊炎是否存在于跖外翻的病理变化中? 它存在于某一阶段, 还是不存在? 本研究未对跖外翻患者第 1 跖趾关节内侧浅筋膜和皮肤进行病理学方面的研究, 所以未能了解跖囊炎的存在与否, 这将是进一步研究跖外翻病理组织学变化的方向。

参考文献

- [1] 温建民, 桑志成, 林新晓, 等. 小切口治疗跖外翻的临床研究. 中国矫形外科杂志, 2002, 9(1): 34-36.
- [2] 温建民, 胡海威, 孙永生, 等. 跖外翻合并第 2 跖骨头下疼痛的生物力学定量研究. 中华骨科杂志, 2006, 26(2): 95-99.
- [3] 温建民, 梁朝, 佟云, 等. 遗传因素与跖外翻相关性的临床研究. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(7): 516-518.
- [4] 刘子君. 骨关节病理学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1998. 358-474.
- [5] Almekinders LC. Tendinitis and other chronic tendinopathies. J Am Acad Orthop Surg, 1998, 6: 157-164.

(收稿日期: 2008-08-01 本文编辑: 桑志成)