

交通事故致肋骨骨折畸形愈合鉴定1例

郭怡

北京信诺司法鉴定所，北京 100083

摘要：目的：探究交通事故致4根肋骨骨折并遗2处畸形愈合的鉴定。方法：总结1例因交通事故致肋骨骨折畸形愈合鉴定案例，从肋骨结构、成伤机制、临床症状、鉴定时机、鉴定标准等多方面讨论此案例。结论：被鉴定人郭某因交通事故受伤，外伤史明确，达鉴定时机，肋骨骨折4根并有2处完全性骨折，断端错位经保守治疗后遗留畸形愈合，依据《人体损伤程度鉴定标准》第5.10.3.7条“肋骨骨折6根以上，或者肋骨部分缺失2根以上；肋骨骨折4根以上并后遗2处畸形愈合”之规定，构成十级伤残。

关键词：肋骨骨折；隐匿性骨折；肋骨畸形愈合

Identification of Abnormal Healing of Rib Fracture Caused by a Traffic Accident

Guo Yi

Beijing Cigna Forensic Appraisal Institute, Beijing 100083

Abstract : Objective: To investigate the identification of 4 rib fractures and 2 malunion caused by traffic accidents. Method: Summarize a case of rib fracture malunion identification caused by a traffic accident, and discuss this case from multiple aspects such as rib structure, injury mechanism, clinical symptoms, identification timing, and identification standards. Conclusion: The appraised person Guo was injured in a traffic accident with a clear history of trauma. At the time of appraisal, he suffered 4 rib fractures and 2 complete fractures. After conservative treatment, the fracture ends were displaced and left with malunion. According to Article 5.10.3.7 of the "Criteria for the Identification of the Degree of Human Injury", which states that "there are 6 or more rib fractures, or 2 or more rib parts are missing; there are 4 or more rib fractures and 2 malunion remains", he constitutes a level 10 disability.

Keywords : rib fracture; hidden fractures; rib deformity healing

引言

交通事故损伤指由交通事故引起的与交通工具有关的人身伤亡。肋骨骨折是法医鉴定工作中常见的伤害。各种事故、肢体冲突、颠簸和其他伤害都可能导致肋骨骨折，包括完全骨折和不完全骨折。完全骨折是指骨骼完整性和连续性的完全中断，不完全骨折是指骨骼完整性或连续性的部分中断。完整的肋骨骨折和断端的明显位移更容易在X射线和CT胶片上观察和诊断，而且不容易错过。然而，由于拍摄角度、扫描水平和其他原因，不完全肋骨骨折不容易观察到，肋骨骨折的诊断可能会被忽略。肋骨骨折畸形愈合主要是指骨结痂生长、骨折愈合和其他过程后分离、角形成、旋转或重叠畸形，这是由于骨结痂生长、骨折愈合和其他过程后断端的明显位移（包括位移、角位移或分离等），断端或断端分离的重叠畸形更常见。在交通事故发生后可能出现不完全性骨折、骨折的畸形愈合等情况，影响着法医临床学中肋骨骨折的伤残评定等级。

一、案例

(一) 案情摘要

郭某，男，1979年3月23日出生，2023年9月28日，因交通事故致4根肋骨骨折并遗2根肋骨畸形愈合。

(二) 病史摘要

某市医院住院病案摘：

主诉：车祸伤后右侧胸痛2小时。

现病史：患者于2小时前骑摩托车时与一机动车发生交通事故，伤后自觉右侧胸部疼痛剧烈，不敢深呼吸及咳嗽，无明显胸闷及憋气症状，有痰，胸痛咳困难，无发热，无心慌、气短，无咯血，无痰中带血，无恶心、呕吐，无腹痛、腹胀，无昏迷，无头晕、头痛等。急诊来我院就诊，查胸部CT提示：右侧第3-5肋骨骨折，骶3椎体骨折可能大，尾1椎体骨质欠规则。急诊行简单处置后为求进一步治疗，收入胸外科病房。

既往史：既往曾有左侧锁骨骨折病史，行手术治疗。

作者简介：郭怡（2000-），女，汉，山西省运城市，本科，研究方向：法医临床。

补充及专科情况：呼吸平稳，气管居中，双侧胸廓对称无明显畸形，呼吸动度对称一致，未见反常呼吸及连枷胸，右侧侧胸壁压痛明显，骨擦感不明显；双肺叩清音；右侧呼吸音减弱，可闻及少量湿啰音，未闻及胸膜摩擦音。

辅助检查：右侧肋骨及骨盆 CT 平扫（2023.09.28 本院）：右侧第3-5肋骨骨折，建议结合临床，必要时复查除外细微骨折；骶3椎体骨折可能大；尾1椎体骨质欠规则。

住院经过：入院后予完善相关检查，治疗上予止咳、化痰、促进骨折愈合等对症支持治疗。

出院诊断：右侧第2肋骨可疑骨折、右侧第3-5肋骨骨折、肺挫伤、支气管炎、骶3椎体骨折可能、胸部软组织损伤、2型糖尿病、左侧锁骨骨折术后。

（三）法医学鉴定

1. 技术规范及标准：

按照 SF/T 0111-2021《法医临床检验规范》、SF/T 0096-2021《肢体运动功能评定》对被鉴定人进行体格检查；按照 SF/T 0112-2021《法医临床影像学检验实施规范》对影像学片进行审阅；依据《人体损伤致残程度分级》（2017年1月1日施行）进行鉴定。

2. 体格检查：

一般情况：被鉴定人步行入室，神清语利，对答切题，查体合作。

查体所见：气管居中，胸廓对称，双侧呼吸动度基本一致，右侧前胸壁压痛（+）。左侧锁骨区可见既往手术瘢痕。双侧骨盆触诊正常，骨盆挤压征（-），未及明显压痛叩击痛。

3. 阅片所见：

2023-9-28 XXXYIYUAN GUOMOU 右侧肋骨 CT(片号)示：右侧第2肋骨可见骨皮质走形欠规整，右侧第3-5肋骨可见多发骨质不连续，右侧第3、4肋骨可见近腋中线处骨折，断端错位。印象诊断：右侧第2肋骨可疑骨折，右侧第3-5肋骨骨折。

2023-10-10 XXXYIYUAN GUOMOU 骶尾骨 CT(片号)示：骶3椎骨可见骨质不连续，骨折线清晰。印象诊断：骶3椎骨骨折。

2023-10-24 XXXYIYUAN GUOMOU 右侧肋骨 CT(片号)示：右侧第2-5肋骨骨折愈合期改变，局部可见骨痂生长，右侧3、4肋骨可见近腋中线处骨折，断端错位，骨折线清晰。印象诊断：右侧第2-5肋骨骨折愈合期。

2024-8-7 XXXYIYUAN GUOMOU 右侧肋骨 CT(片号)示：右侧第2-5肋骨骨折愈合期改变，骨折线糊，局部可见骨密度不均匀，右侧第3肋骨可见近腋中线处断端成角畸形愈合改变，右侧第4肋骨可见近腋中线处断端重叠畸形愈合改变。印象诊断：右侧第2-5肋骨骨折愈合期。

4. 分析说明

根据委托人提供的鉴定材料，结合体格检查及相关辅助检查情况，综合分析如下：

被鉴定人郭某于2023年9月28日因交通事故致伤，此次外伤史明确。根据伤后临床体格检查、摄片、病历记载并结合本次复

阅影像学片所见，明确其主要诊断为：右侧第2-5肋骨骨折、骶3椎体骨折、肺挫伤、胸部软组织损伤。经对症治疗后目前临床症状和体征基本稳定，符合鉴定条件。

被鉴定人郭某于2023年9月28日摄片示“右侧第2肋骨可见骨皮质走形欠规整，右侧第3-5肋骨可见多发骨质不连续”，且当时右侧第3、4肋骨骨折断端错位；2023年10月24日摄片示“右侧第2-5肋骨骨折愈合期改变，局部可见骨痂生长”，则可认定为右侧第2肋骨为新鲜骨折；2024年8月7日摄片示“右侧第3肋骨可见近腋中线处断端成角畸形愈合改变，右侧第4肋骨可见近腋中线处断端重叠畸形愈合改变”，被鉴定人郭某因交通事故致右侧2-5肋骨骨折并遗右侧第3、4肋骨畸形愈合，依据《人体损伤致残程度分级》第5.10.3.7条之规定，构成十级伤残。其余损伤参照上述同一标准相关条款之规定，尚不构成伤残等级。

5. 鉴定意见

被鉴定人郭某因交通事故致右侧第2-5肋骨骨折后遗右侧第3、4肋骨畸形愈合，构成十级伤残。

二、讨论

肋由肋骨与肋软骨组成，共12对。第1对至第7对肋骨的前端直接与胸骨相连，胸骨被称为真肋。其中，第一对肋骨和胸骨柄是软骨连接，第二到第七对肋骨与胸骨形成一个略微移动的胸肋关节；第8至第10根肋骨与胸骨不直接相连，被称为假肋；肋骨的前端与上肋骨软骨相连，形成肋弓；第11至12对肋骨的前端在腹壁肌肉层中游离，称为浮肋^[1]。

有关研究表明，肋骨不完全骨折与骨折所需的外力大小有关。不完全肋骨骨折在第4至第7肋骨中很常见。肋骨不完全骨折主要与其解剖结构有关。第1、第2和第3肋骨被锁骨和肩胛骨保护，并且其结构粗短。相比其他肋骨，骨折不容易发生。第4到第7肋骨又长又细，最有可能断裂。通过肋骨软骨与胸骨相连第8、第9和第10肋骨，因其稳定性也不容易骨折。第11和第12肋骨的前端活动性较其他肋骨大，其前端是游离的，亦不容易发生骨折。不完全肋骨骨折的发生在腋段非常常见，主要原因依然与肋骨略带“C”形的解剖结构有关。肋骨的解剖形状由后上方向前下方走形并弯曲。在X射线图像中，肋骨可以分为各部分约占总长度的三分之一的后肋、前肋和腋段。肋骨的前端和后端是固定的，肋骨软骨与胸骨相连的前肋，椎骨形成关节的后肋，在外力的作用下，与腋段相比，前肋骨和后肋骨受到其他解剖结构的保护，则腋段更容易骨折。^[2]

肋骨隐匿性骨折，通常因事故发生，发生骨折后患者虽然无明显骨折症状表现，但骨骼的连续性和完整性已经遭到破坏，骨骼的正常功能也受到影响。在伤后早期，骨折线细微且无移位的骨折，漏诊风险较高。因此，在法医学鉴定中，通常需要进行后续的复查，以确认肋骨骨折的最终根数。

肋骨骨折后遗留的畸形愈合是指完全肋骨骨折后骨折断端的位移，导致愈合后骨折断端对位不佳，其中存在超过1/3的分离、角度形成、旋转、重叠等，识别创伤后肋骨骨折后遗留畸形愈

合，应该考虑包含以下几种情况，综合分析：被鉴定人有胸部创伤的外伤病史；存在受伤当时的影像学资料证明，符合完全性肋骨骨折，并且骨折断端有显著的位移；骨折愈合后，确定肋骨形状失去正常的顺应性或连续性，并有相应的成像表现^[3]。

（一）肋骨骨折成伤机制

肋直接作用和间接作用为肋骨骨折的成伤机制。直接作用是指外力直接作用于胸部，当外力作用通过皮肤及皮下组织传到至肋骨，会使肋骨发生向内部弯曲的形变。当肋骨的受力极限小于外力作用时，在受力点处，外侧骨膜被挤压的同时，内侧骨膜被牵引，肋骨最终会形成内向性骨折。在影像学表现中，其特征是肋骨的外侧骨皮质连续，而内侧骨皮质断裂，或内外侧骨皮质均断裂，但内侧骨折间隙大于外侧；间接作用是指在胸部受到大面积的外力作用时，受到作用力处的肋骨向内变形，非直接受力下的肋骨会向外变形，导致肋骨外向性骨折，胸部结构发生整体变形，在影像学表现中，其特征是肋骨的外侧骨皮质断裂，而内侧骨皮质连续；或内外侧骨皮质均断裂，但外侧骨折间隙大于内侧^[4]。

（二）临床症状

肋骨骨折后最明显的临床症状是胸部的局部疼痛，这会随着身体旋转、深呼吸、咳嗽和其他动作而加剧。在骨折严重的情况下，即使是患者自己也可以感觉到摩擦感或听到摩擦声。当患者发生连枷胸时，吸气时随着压强的改变，增强了胸腔内负压，骨折部分的胸壁会向内塌陷。呼气则相反，这种与正常的胸壁活动相反的症状称为“反常呼吸运动”。呼吸运动异常则会导致“纵隔摆动”形成，它影响血液回流并导致循环功能障碍发生。

（三）影像诊断

有许多影像学技术可用于临床诊断多发性肋骨骨折。其中，X射线检查的特点是操作简单，检查用时短等；DR可以生成数字图像，用于透视状态下骨折的多维摄影分析，方便诊断和直观分析肋骨骨折情况；但是X光检查在检测没有明显的错位和不完全性肋骨骨折方面存在缺陷，并且会在多发性肋骨骨折诊断中出现疏漏^[5]。CT可以通过三维重建技术图像准确地显示出肋骨骨折的具体位置和数量，可以从不同角度和方向观察肋骨骨折，帮助检测不完全性骨折，其检查技术包括CT扫描、增强CT及螺旋CT等^[6]。

（四）治疗方式

保守治疗和手术治疗是常见的肋骨骨折治疗方法。目前，保

参考文献

- [1] 丁文龙、柏树令. 系统解剖学 [M]. 第9版. 北京: 人民卫生出版社. 2018:16-17.
- [2] 马东程; 王明勇. 多发肋骨骨折的法医临床医学鉴定. 中国社区医师. 2018, 34 (23).114+116.
- [3] 吕铭、黄建松、张运阁. 薄层螺旋CT扫描在肋骨骨折法医学鉴定中的应用分析. 中国司法鉴定. 2021(1):54-59.
- [4] 闵建雄. 法医损伤学: 2版 [M]. 北京: 中国人民公安大学出版社. 2010:117-118.
- [5] 陆金莲, 陈慧珍. MSCT与DR诊断肋骨骨折的对比研究 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2016, 26(8):73-75.
- [6] 尚敏、张俊涛、许方. 多层螺旋CT在单侧眶壁骨折及眼球内陷损伤程度法医学鉴定中的应用. 实用放射学杂志. 2021, 37(4).539-542.
- [7] 滕继平、程云阁、倪达. 手术内固定与非手术外固定治疗创伤性连枷胸的效果比较. 上海交通大学学报(医学版).2009, 29 (12).1495-1498.
- [8] 陈孝平、汪建平、赵继宗. 外科学 [M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社. 2018:618-619.
- [9] 刘安成. 人体损伤程度鉴定标准释义 [M]. 北京: 中国人民公安大学出版社, 2013.
- [10] 司法部司法鉴定管理局、最高人民法院司法行政装备管理局. 《人体损伤致残程度分级》适用指南 [M]. 北京: 法律出版社, 2016.

守的治疗方法主要为镇静和镇痛、吸氧、肋骨带固定以及其他对症治疗。常见的外科手术治疗方法主要为开放式肋骨骨折切开复位内固定术、胸腔镜辅助下肋骨内固定术及全胸腔镜下肋骨骨折内固定术。由于患者在保守治疗时需要较长的恢复时间，并且需要保持长时间的静卧休息，因此在康复过程中可能会因为活动幅度较大发生牵拉使胸廓出现畸形和骨折断端出现位移等情况，使康复效果受到较大影响。相关研究表明，对于连枷胸患者，手术固定可以显著加速严重肋骨骨折患者的骨折愈合，并减少肋骨畸形愈合的发生^[7]。

（五）鉴定时机

骨折愈合过程中，大致可分为以下阶段：血肿炎症机化期，大约为2周，3-6个月为原始骨痂形成期，为1~2年骨痂改造塑形期^[8]。如在原始骨痂形成的结束前进行鉴定，很容易被误判为“畸形愈合”。

被鉴定人郭某于2023年9月28日受伤，2023年10月24日影像学片示“右侧第2-5肋骨骨折愈合期改变，局部可见骨痂生长，右侧3、4肋骨可见近腋中线处骨折，断端错位，骨折线清晰”，2024年8月7日影像学片显示“右侧第3肋骨可见近腋中线处断端成角畸形愈合改变，右侧第4肋骨可见近腋中线处断端重叠畸形愈合改变”，符合肋骨骨折鉴定时机。

（六）鉴定标准

《人体损伤程度鉴定标准》中，第5.6.3 c “肋骨骨折6处以上”为轻伤一级；第5.6.4 b “肋骨骨折2处以上”为轻伤二级；第5.6.5 a “肋骨骨折；肋软骨骨折”为轻微伤^[9]。《人体损伤致残程度分级》中，第5.6.3.2 “一侧胸廓成形术后，切除6根以上肋骨”为六级伤残；第5.7.3.7 “胸廓畸形，胸式呼吸受限”为七级伤残；第5.8.3.9 “胸廓成形术后，影响呼吸功能”为八级伤残；第5.9.3.11 “肋骨骨折12根以上，或者肋骨部分缺失4根以上；肋骨骨折8根以上并后遗4处畸形愈合”为九级伤残；第5.10.3.7 “肋骨骨折6根以上，或者肋骨部分缺失2根以上；肋骨骨折4根以上并后遗2处畸形愈合”为十级伤残^[10]。

综上所述，被鉴定人郭某因交通事故受伤，外伤史明确，达鉴定时机，其损伤情况依据《人体损伤程度鉴定标准》构成十级伤残。