DOI:10.16016/j.1000-5404.1993.02.026

经验交流

131 例不同海拔高度骨折愈合的 X 线分析

林贵德　杜全印　王明刚　（第三军医大学大坪医院骨科）630042
雷明全　（西藏军区总医院骨科）850000
索德福　（林芝 115 医院外科）850400

高原骨折愈合迟缓的原因尚未完全清楚，国内临床报道进行了一些有益的探索[1]。高原与平原骨折愈合的 X 线片对比观察尚未见报告；笔者在拉萨、林芝医院随机抽取长骨骨折的 X 线片，并选择重庆医院相类似的 X 线片作对比观察分析；可能有助于了解和研究高原骨折愈合。

1　一般资料

拉萨：51 例 201 张 X 线片，藏族 8 例 37 张；男 46 例，女 5 例；年龄 8～12 岁的 2 例；13～22 岁的 20 例；23～42 岁的 25 例；43～57 岁的 4 例；伤因：一般外伤（摔伤、跌伤、砸伤等）33 例，车祸 13 例，火器伤 5 例；部位：股骨 17 例，胫腓骨 14 例，肱骨 5 例，尺桡骨 15 例；分类：开放性 14 例，闭合性 37 例；横形 15 例，斜形 12 例，螺旋形 3 例，粉碎形 21 例；骨折后形态变化：无移位 3 例，移位 11 例，成角 12 例，重叠 21 例，旋转 4 例；治疗方法：内固定术 28 例，保守（石膏、牵引、夹板等）治疗 23 例；复位后对位：解剖复位 29 例，功能复位 19 例，复位不良 3 例。

林芝：29 例 103 张，藏族 7 例 29 张；男 22 例，女 7 例；年龄 8～12 岁的 2 例，13～22 岁的 14 例，23～42 岁的 10 例，43～57 岁的 3 例；伤因：一般外伤 26 例，车祸 2 例，火器伤 1 例；部位：股骨 13 例，胫腓骨 7 例，肱骨 5 例，尺桡骨 4 例；分类：开放性 4 例，闭合性 25 例；横形 14 例，斜形 1 例，螺旋形 3 例，粉碎形 11 例；骨折后形态变化：无移位 2 例，移位 8 例，成角 3 例，重叠 14 例，旋转 2 例；治疗方法：内固定术 16 例，保守治疗 13 例；复位后对位：解剖复位 17 例，功能复位 9 例，复位不良 13 例。

重庆：51 例 252 张；男 43 例，女 8 例；年龄 8～12 岁的 5 例，13～22 岁的 14 例，23～42 岁的 27 例，43～57 岁的 5 例；伤因：一般外伤 33 例，车祸 18 例；部位：股骨 22 例，胫腓骨 15 例，肱骨 5 例，尺桡骨 9 例；分类：开放性 17 例，闭合性 34 例；横形 22 例，斜形 6 例，螺旋形 6 例，粉碎形 17 例；骨折后形态变化：无移位 2 例，移位 7 例，成角 9 例，重叠 29 例，旋转 4 例；治疗方法：内固定术 32 例，保守治疗 19 例；复位后对位：解剖复位 31 例，功能复位 16 例，复位不良 4 例。

2　X 线观察

拉萨、林芝 X 线片中因 2 次手术骨折愈合过程不易对比观察外，计拉萨 46 例 172 张，林芝 26 例 83 张，重庆 51 例 252 张作 X 线对比观察分析。参照中国医学百科全书《X 线诊断学》标准，主要对比观察骨折愈合过程的演变与骨折线变化。

拉萨：X 线片观察时间 1971 年 4 月 21 日～1972 年 2 月 1 日至 1990 年 7 月 15 日～1991 年 8 月 12 日；最短 120 d，最长 2830 d，平均 420 d；每例 X 线片 2～10 张，平均 4 张。骨折愈合过程：骨痂形成 51～214 d，平均 92 d；藏族 61～158 d，平均 85 d；骨痂连接 89～391 d，平均 198 d；藏族 136～252 d，平均 122 d；骨痂成熟 123～450 d，平均 309 d；藏族 284～448 d，平均 303 d；骨痂塑形 345～981 d，平均 514 d；藏族 344～452 d，平均 400 d。骨折线变化：骨折线清晰 38～212 d，平均 97 d；藏族 99～118 d，平均 105 d；模糊 88～393 d，平均 207 d；藏族 88～160 d，平均 91 d；消失 90～595 d，平均 314 d；藏族 183～449 d，平均 305 d。

林芝：X 线片观察时间 1977 年 11 月 9 日～1979 年 2 月 14 日至 1989 年 4 月 24 日～1989 年 8 月 11 日；最短 90 d，最长 309 d，平均 241 d；每例 2～8 张，平均 4 张。骨痂形成 82～170 d，平均 83 d；藏族 82～94 d，平均 70 d；骨痂连接 39～302 d，平均

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

190 d;骨痂成熟 125～371 d,平均 278 d;藏族 228～236 d,平均 232 d;骨痂塑形 339～477 d,平均 405 d;骨折线清晰 39～230 d,平均 93 d;藏族 110 d;模糊 114～253 d,平均 164 d;藏族 114 d;消失 126～480 d,平均 296 d;藏族 229～235 d,平均 232 d。

重庆:X 线片观察时间 1983 年 11 月 6 日～1985 年 12 月 27 日至 1991 年 2 月 20 日～1991 年 12 月 6 日;最短 91 d,最长 1552 d,平均 293 d;每例 2～11 张,平均 5 张。骨痂形成 9～88 d,平均 44 d;骨痂连接 32～183 d,平均 134 d;骨痂成熟 95～360 d,平均 191 d;骨痂塑形 159～403 d,平均 322 d。骨折线清晰 9～125 d,平均 57 d;模糊 32～172 d,平均 98 d;消失 95～407 d,平均 196 d。

3 讨论

重庆、拉萨、林芝的一般资料相近似,有可比性。X 线片观察表明:重庆比拉萨、林芝的骨折愈合过程快,骨折线消失早;林芝又比拉萨稍快、稍早,藏族又比汉族稍快、稍早。骨折愈合是一种特殊形式的创伤修复,影响因素众多,难予标准化。本文报告不同海拔高度影响骨折愈合的 X 线片表现,仅仅是从一个侧面分析探讨高原气候环境下骨折愈合的 X 线片特点,不但尚未包括高原条件的多种复杂因素,而且也不可能全面探讨影响骨折愈合的各种因素。故仅就海拔高度、气温、应力等三个方面进行初步讨论,供参改。

海拔高度与骨折愈合:3 组间骨折愈合过程和骨折线消失的时间差距与海拔高度不同有关,海拔高度又与氧分压、氧弥散能力等密切相关。重庆海拔 347m,氧分压 20.3kPa;拉萨海拔 3658m,氧分压 13.6kPa,为重庆的 66.6%;氧含量 0.19kg/m^3;林芝海拔 3000m,氧分压 14.6kPa,为重庆的 71.8%;氧含量 0.21kg/m^3 [1]。显然拉萨、林芝的骨折愈合系在低氧环境下进行。虽然氧与骨折愈合的关系仍有争论,但近年来有关高压氧(HBO)对骨折愈合的研究证明:HBO 的高氧合作用可增加血浆和组织中的溶解氧达 10 倍。在氧的传递过程中,溶解氧非常重要,不论在常压或高压环境下,氧均以溶解状态供细胞利用,在高压氧下物理溶解量大大提高,在总的血氧供应方面溶解氧比例增大,在 3 个绝对大气压氧下,单纯物理溶解氧量,便可完全满足组织细胞对氧的需要量,而不用血红蛋白的供氧[2]。所以 HBO 可以增加血氧含量,提高血氧张力,增强氧的弥散能力[3]。HBO 促进成纤维细胞的增生和转化[4],而成纤维细胞不单能形成纤维骨痂,且可形成骨性骨痂[5]。成纤维细胞具有直接成骨能力[6],因此 HBO 有促进骨折愈合的作用。西藏军区总医院应用 HBO 治疗骨折,收到促进骨折愈合的满意效果。反之,低氧环境下不利于骨折愈合,本文 3 组 X 线观察的差异也予证实。因此海拔越高,氧分压越低的低氧环境下,溶解氧、氧弥散能力也大为低下,致骨折端供氧不足,有碍成纤维细胞的增生和转化;骨祖细胞只能形成软骨组织而不能形成骨组织[7],这是高原骨折愈合迟缓的原因之一。

气温与骨折愈合:拉萨、林芝的年平均气温分别为 7.5℃和 8.5℃;低温刺激先引起血管收缩,继之短暂扩张,最后造成持续收缩,促使骨折局部缺血、缺氧,加剧低氧环境下氧张力进一步下降,不利于骨折愈合。Leung[8] 证明骨形成及其能量需要与合成同血供关系密切。Brinker[9]认为血流增加可促进骨折愈合;反之,骨生成细胞只能分化为成软骨细胞,延缓骨折愈合。

应力与骨折愈合:骨折愈合是骨吸收与骨形成间的一种动态平衡,应力是影响平衡的因素之一;Nilsson[10]认为骨处于生理范围内的应力下,骨改建以骨形成为主;Meadows[11]证实:负重能增加骨折愈合过程中的骨形成。就常人而言在高原与平原的海拔不

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

同，供氧情况差别很大，因之活动量也会不一样；这必然导致高原地区骨折后局部生理应力比平原相应降低，不利于骨折愈合中的骨形成。拉萨、林芝 X 线片中藏族比汉族的骨折愈合快，骨折线消失早，可能与骨折局部的生理应力不同有关。

关键词 高海拔；骨折；生理应力*；气象因素

参考文献

1. 温志大 郝景坤。高原临床外科学。成都：四川科学技术出版社，1989：4～6
2. 刘子藩。高压氧医学。广州：科普出版社广州分社，1987：16
3. Strauss MB, Hargens AR, Gershani DH, et al. Delayed use of hyperbaric oxygen for treatment of a model anterior comparment syndrome. J Orthop Res, 1984; 4(1): 108～117
4. Nilsson LP. Effects of hyperbaric oxygen trestment on bone healing: an experimental study in the rat mandible and the rabbit tibia. Swed Dent J Suppl, 1989; 64: 1～33
5. Chai BF, Tang XM. Ultrastructural investigation of experimental fracture healing. Chin Med J, 1979; 92(10): 688
6. Vaughan J. The physiology of bone. 3rd ed oxford: Charendon, 1981: 45
7. O'sullivan ME, Chao EY, Kelly PT. The effects of fixation in fracture-healing. J Bone Joint Surg (Am), 1989; 74(2): 306
8. Leung KS, Sher AH, Lam TS, et al. Energy matabolism in fractures healing. measurement of adenosine triphosphate in callus to monitor progress. J Bone Joint Surg (Br), 1989; 71(4): 657
9. Brinker MR, Lippton HL, Cook SD, et al. Pharmacological regulation of the circulation of bone. J Bone Joint Surg (Am), 1990; 72(7): 964
10. Nilsson BE, Westlin NE. Bone density in athletes. Clin Orthop, 1971; 77: 179
11. Meadows TH, Bronk JT, Kelly PJ, et al. Effect of weight-bearing on healing of cortical defects in the canine tibia. J Bone Joint Surg (Am), 1990; 72(7): 1074

（收稿：1992-06-22；修回：1993-02-11）

108 例腮腺混合瘤手术后 Frey(L)综合征的临床分析

李忠禹 谭颖徽 高 志 （第三军医大学新桥医院口腔科）630037

Frey(L)综合征是腮腺区手术或外伤后常见并发症，其发生原因尚不十分清楚，治疗方法处于探索之中。本文对 1975～1991 年我科经治的 108 例腮腺混合瘤患者术后并发 Frey(L)综合征临床资料作一分析讨论。

1 临床资料

男 61 例，女 47 例。年龄 28～59 岁，其中 30～40 岁者 76 例，占 70.4%。术后全部病例随访 4 个月～14 年。Frey(L)综合征出现时间为术后 1 周～2 年。手术方法与 Frey(L)综合征发生率之关系见附表。本组病例 Frey(L)综合征总发生率为 34.3%。

附表 不同手术方法 Frey(L)综合征发生率

手术方法	例数	Frey(L)综合征发生率(%)
保留面神经肿瘤单纯切除术	2	0
保留面神经肿瘤＋部分腮腺切除术	35	20(7/35)
保留面神经肿瘤＋全腮腺切除术	69	43.5(30/69)
不保留面神经肿瘤腮腺切除术	2	0
总计	108	34.3(37/108)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net