DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.12.025
第25卷第12期 第三军医大学学报 Vol. 25, No. 12
2003年6月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jun. 2003

文章编号:1000-5404(2003)12-1085-04

论著

慢性便秘患者的结肠传输时间及其临床意义

陈金华[1],王 毅[1],龚水根[1],张胜本[2] (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所:[1]影像诊断科;[2]普通外科,重庆 400042)

提 要:目的 检测慢性便秘患者的总结肠传输时间(Colon transit time, CTT)与分段CTT,并探讨其临床意义。方法 对60例慢性便秘患者分别进行结肠传输试验和排粪造影(Defecography, DFG)检查。受试者分为3组:第1组19例,为慢传输性便秘,表现为排便频率减低,而DFG未见异常;第2组22例,DFG表现为直肠套叠;第3组19例,DFG表现为直肠外脱垂或耻骨直肠肌痉挛综合征。结果 第1组,平均总CTT是96.2 h,平均分段CTT是:右半结肠35.3 h(36.7%)、左半结肠30.8 h(32.0%)、直肠乙状结肠30.1 h(31.3%)。第2组,平均总CTT(57.8 h)正常,而直肠乙状结肠CTT[平均13.8 h(23.9%)]相对减少。第3组,平均总CTT(175.1 h)和直肠乙状结肠CTT[115.8 h(66.1%)]均明显延长。平均总CTT和直肠乙状结肠CTT在3组间均相差非常显著($P<0.01$)。结论 通过检测总CTT和直肠乙状结肠CTT有助于明确慢性便秘的病因学类型和进一步认识其潜在的病理生理学发病机制。

关键词:便秘;结肠传输时间
中图法分类号:R816.5;R322.4+5;R442.2;R574.62 文献标识码:A

Colon transit time of patients with chronic constipation and clinical significance

CHEN Jin-hua, WANG Yi, GONG Shui-gen, ZHANG Sheng-ben (Department of Radiology, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: **Objective** To detect the total colon transit time (CTT) and segmental CTT of patients with chronic constipation and explore the clinical significance. **Methods** Colon transit study and defecography (DFG) were performed on 60 patients with chronic constipation. These patients were divided into 3 groups: group Ⅰ, 19 patients with slow transit constipation based on low stool frequency and normal DFG, group Ⅱ, 22 patients with rectal intussusception diagnosed by DFG and group Ⅲ, 19 patients with external rectal prolapse or puborectal muscle syndrome based on the results of DFG. **Results** Group Ⅰ showed increased total CTT (mean, 96.2 h) and segmental CTT, right colon, 35.3 h (36.7%), left colon, 30.8 h (32.0%), rectosigmoid, 30.1 h (31.3%). Group Ⅱ had normal mean total CTT (57.8 h) and a relative decrease in rectosigmoid CTT [mean, 13.8 h (23.9%)]. In group Ⅲ, patients showed elevated total CTT (mean, 175.1 h) and rectosigmoidal CTT [mean, 115.8 h (66.1%)]. There were significant differences in mean total CTT and rectosigmoidal CTT among the 3 groups ($P<0.01$). **Conclusion** The use of total and rectosigmoidal CTT helps to identify etiological types and the underlying pathophysiological mechanism of chronic constipation.

Key words: constipation; colon transit time

有关总结肠传输时间(Colonic transit time, CTT)应用于正常受试者、慢传输性便秘患者和出口梗阻性便秘患者的研究,已有较多的文献报道,肯定了在便秘诊断中的临床价值[1~3]。但是,对于分段CTT的临床意义,各研究者的观点各异,主要原因是对于分段右侧、左侧和直肠乙状结肠CTT的检测,其结果通常不能表现出它们之间有差异存在[4~7]。本研究的目的是评价CTT与排粪造影(Defecography, DFG)检查结果之间的关系,进一步明确结肠传输试验能否区分慢传输性便秘与各种肛直肠功能疾病,探讨慢传输性便秘、直肠套叠、直肠外脱垂和耻骨直肠肌痉挛综合征的特征性分段CTT及其临床意义。

1 资料和方法

1.1 研究对象

我院收治的60例慢性便秘患者,男9例,女51例,年龄24~78岁。主要临床表现为排便频率减少或排便不规律、排便困难、排便疼痛和出口梗阻等。病程1~35年,平均12年。

1.2 结肠传输试验

受检者于检查前3 d及检查期间停服一切影响肠运动的药物及刺激性食物,服标志物前尽量排空肠内粪便,必要时用开塞露或灌肠助排,检查过程中不得用任何方法助排,不得改变饮食等生活习惯。于每天上午9:00连续6 d口服含20粒标记物的胶囊1枚,共6枚,第7天上午9:00拍腹部平片,若无标志

作者简介:陈金华(1963-),男,贵州省贵阳市人,主管技师,主要从事影像技术方面的研究。电话:(023)68757407
收稿日期:2003-03-03;修回日期:2003-05-15

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

物排出，按上述时间和剂量再次服用 6 d，于第 13 天上午 9:00 再摄腹部平片。为防止图片遗漏标志物，可结合透视确定照片范围。在腹部平片上，采用 3 条线对标志物的分布分为 3 个区域，见图 1，即右段结肠、左段结肠和直肠乙状结肠，分别对 3 个区域的标志物进行记数。分段 CTT 和总 CTT 按如下公式进行计算，然后计算各分段 CTT 占总 CTT 的百分比。

分段 CTT=（检查总时间 / 总标志物粒数）×某段结肠标志物粒数

分段 CTT=（24 h×6/20×6）×某段结肠标志物粒数=1.2×某段结肠标志物粒数总 CTT=右段 CTT+左段 CTT+直肠乙状结肠 CTT=1.2×全结肠总标志物粒数

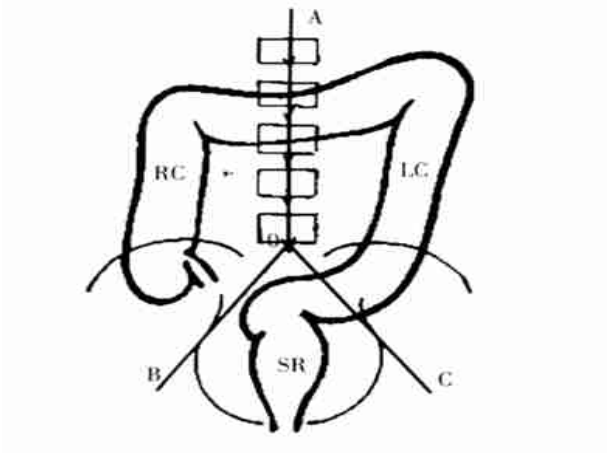


图 1 分段 CTT 测定的腹平片分区 自第五腰椎棘突沿脊柱正中向头侧方向划腹正中线，从第五腰椎棘突分别向盆腔两侧终末部边缘划两条切线

Fig 1 The abdominal X-ray segments for the determination of segmental CTT Three straight lines are drawn to divide the abdominal X-ray into the right colon area, left colon area and rectosigmoid area. The spinous process of the fifth lumbar vertebra to the middle of the vertebral column in the cranial direction is one straight line. Two additional lines are drawn in the tangential direction to the linea terminalis of the pelvis.

1.3 排粪造影

采用日本岛津公司生产的 VS-10，800 mA 胃肠机，市售 20 加仑聚乙烯塑料桶改制成排便桶，美国生产的 130 ml 塑料注射器稍加改制成注稠钡器具。直肠内注入稠钡约 250 ml，肛管和已婚女性阴道内放置浸钡标志物。取标准侧位端坐于排粪桶上，在电视监视下，动态观察排便的全过程并摄取盆腔收缩期、排便过程中及排泄末盆腔侧位片。评价直肠的形态与位置、肛管直肠角以及排便的完整性。

1.4 评判标准

慢性便秘定义为排便频率＜3 次/周，因此总 CTT 的上限为 72 h，分段 CTT 的上限分别是：右段结肠 23 h（32%）、左段结肠 23 h[1,3,7,8]（32%）和直肠乙状结肠 26 h（36%）[4-7]。直肠套叠定义为排便时直肠近端 1/3 可复性内折套入直肠远段，但未脱出肛门外，而轻微的直肠套叠考虑为正常改变。直肠外脱垂定义为近段直肠壁内折套入直肠远段，并脱出于肛门外。耻骨直肠肌痉挛综合征表现为用力排便时耻骨直肠肌压迹加深、肛管直肠角小于或等于 90° 以及肛管开放差。

根据 DFG 检查结果将受试者分为 3 组：第 1 组，慢传输性便秘患者，表现排便频率减少（＜3 次/周），排便功能正常，且排粪造影无异常发现。第 2 组，排粪造影表现为直肠套叠。第 3 组，直肠外脱垂和耻骨直肠肌痉挛综合征两种病变对于 CTT 的影响效果相似，均引起出口梗阻性便秘，因此合为一组进行计算。

1.5 统计学处理

采用 NoSA 统计学软件对所得数据进行 t 检验和 χ^2 检验。

2 结果

2.1 总结肠传输时间

第 1 组，19 例慢传输性便秘患者排粪造影均未见异常。其中 3 例难治性患者表现为排便频率减少，而总 CTT（＜72 h）表现正常，16 例患者表现为总 CTT 明显延长，见图 2。本组平均总 CTT 是（96.2±24.7）h，显著长于第 2 组，相差非常显著（P＜0.01），但短于第 3 组（P＞0.05）。

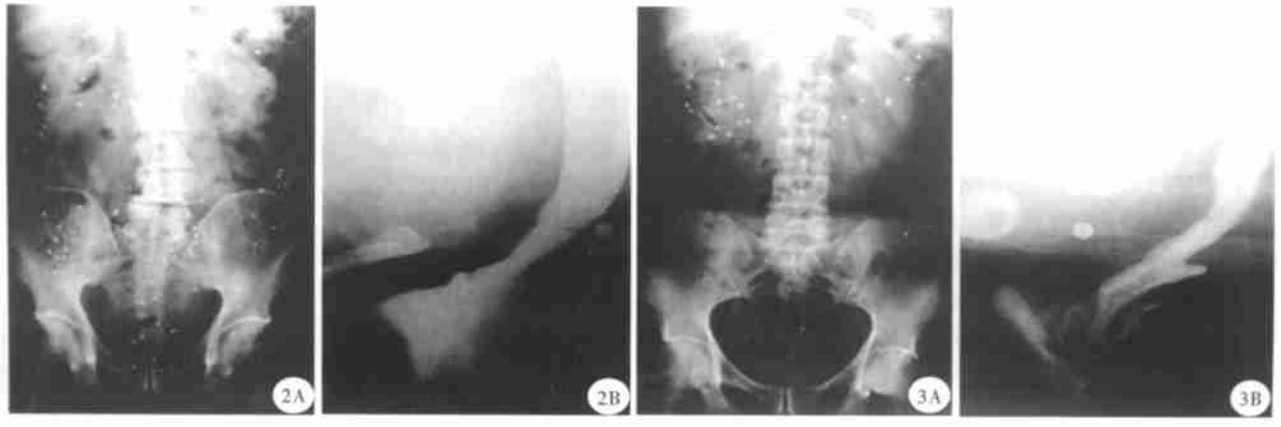


图 2 慢传输性便秘患者（第 1 组），结肠传输试验表现为均匀延长的分段 CTT 与总 CTT（133 h）（图 2A），而排粪造影表现正常（图 2B）

Fig 2 Slow transit constipation (group Ⅰ). Evenly increased segmental CTT and total CTT (133 h) in idiopathic constipation (Fig 2A). Corresponding defecography shows normal rectoanal form during evacuation (Fig 2B)

图 3 直肠套叠患者（第 2 组），结肠传输试验表现为正常的总 CTT（43.4 h）和明显减小的直肠乙状结肠 CTT（1.2 h）（图 3A），排粪造影表现为排便期近段直肠壁内折而套入直肠远段（图 3B）

Fig 3 Intussusception (group Ⅱ). Normal total CTT (43.4 h) with short rectosigmoidal transit (1.2 h) (Fig 3A). Corresponding defecography shows a circumferential protrusion and invagination of the proximal rectal wall into the distal rectum (Fig 3B)

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

第 2 组, 22 例患者排粪造影表现为直肠套叠。本组平均总 CTT 是(57.8±32.3) h, 在正常值范围, 其中 17 例患者的总 CTT 表现正常, 5 例表现为总 CTT 延长, 见图 3。

第 3 组, 排粪造影显示 10 例耻骨直肠肌痉挛综合征和 9 例直肠外脱垂。19 例患者中有 4 例表现为总 CTT 正常, 而 17 例表现为总 CTT 明显延长, 其中 12 例总 CTT 位于 208~257 h, 明显超过 6 d(144 h)。本组平均总 CTT 为 175.1 h, 显著长于第 1 组和第 2 组, 且相差均非常显著($P<0.01$)。

2.2　分段结肠传输时间

第 1 组表现为平均分段 CTT 延长, 并均匀地分布于各段结肠, 平均右段 CTT 是 35.3 h(占总 CTT 36.7%), 平均左段 CTT 是 30.8 h(占总 CTT 32.0%), 平均直肠乙状结肠 CTT 是 30.1 h(占总 CTT 31.3%)。本组直肠乙状结肠 CTT 明显长于第 2 组, 但短于第 3 组, 且相差均非常显著($P<0.01$)。

第 2 组的平均右段 CTT 和左段 CTT 表现正常, 直肠乙状结肠 CTT 占总 CTT 的百分比(23.9%)少于右段结肠(35.8%)和左段结肠(40.3%)。11 例患者直肠乙状结肠 CTT 百分比在 20% 以下, 而且 4 例直肠乙状结肠 CTT 百分比在 10% 以下。总 CTT 表现正常而直肠乙状结肠 CTT 百分比小于 20%(6 h)的病例仅见于直肠套叠组。本组直肠乙状结肠 CTT 明显小于第 1 组和第 3 组, 相差均非常显著($P<0.01$)。

第 3 组病例的分段 CTT 均呈相同的分布形式, 表现为显著增长的直肠乙状结肠 CTT。本组右段 CTT、左段 CTT 与直肠乙状结肠 CTT 的平均值分别是 26.4 h(15.1%)、32.9 h(18.8%)和 115.8 h(66.1%)。直肠乙状结肠 CTT 均超过 45%, 且 10 例超过 60%, 直肠乙状结肠 CTT 超过 50% 者仅见于本组病例。右段 CTT 基本保持于正常值范围内, 左段 CTT 有延长, 但无统计学意义($P>0.05$), 直肠乙状结肠 CTT 显著长于第 1 组和第 2 组, 相差均非常显著($P<0.01$)。

3　讨论

慢性便秘定义为排便频率小于 3 次/周[6], 若结肠传输试验表现为总 CTT 和各个分段 CTT 成比例地延长, 且不伴有排便疼痛或困难等肛直肠功能性疾病症状, 支持慢传输性便秘的诊断。本组慢传输性便秘的总 CTT 和分段 CTT 检测结果与 Klauser[4] 和 Stubbs 等[7] 的报道结果一致。本研究显示, 慢传输性便秘与各种肛直肠功能性疾病患者具有不同的特征性分段 CTT, 慢传输性便秘患者的分段 CTT 呈均匀分布, 而肛直肠功能性疾病呈不均匀分布。分段 CTT 中, 直肠乙状结肠 CTT 是最具临床意义的诊断指标, 与总 CTT 相结合, 可用于鉴别便秘的病因学类型。直肠套叠患者表现为直肠乙状结肠 CTT 显著减小, 而耻骨直肠肌痉挛综合征和直肠外脱垂患者表现为直肠乙状结肠 CTT 明显延长。慢传输性便秘、直肠套叠与耻骨直肠肌痉挛综合征或直肠外脱垂三组病例之间, 分段 CTT 的百分比分布、直肠乙状结肠 CTT 的绝对数值和总 CTT 均存在显著性差异。

Stubbs 等[7] 对健康志愿者的分段 CTT 进行了评价, Müller-Lissner[5] 对不同性别和女性不同月经周期的分段 CTT 进行了比较, 结果表明在这些比较组之间无统计学差异。更早的分段 CTT 研究是用于鉴别慢传输性便秘的不同病变部位, 结果表明, 结肠无力的 CTT 延长主要发生在升结肠或右侧结肠; 后肠功能障碍的 CTT 延长表现在降结肠或左侧结肠, 右侧 CTT 正常; 而出口梗阻的 CTT 延长发生于直肠乙状结肠[4,6]。然而, 上述研究存在的缺陷是, 分段 CTT 表现的出口梗阻征象, 多数病例于排粪造影未能证实具有肛直肠功能性病变, 因此大部分属于慢传输性便秘。

本研究结肠传输试验检测的出口梗阻病例, 排粪造影均证实有相应的肛直肠功能性病变, 表明两种检查结果具有很好的一致性。正常或轻微延长的总 CTT 并伴随直肠乙状结肠 CTT 的减小应提示直肠套叠的诊断。已有研究表明, 直肠套叠与肛门失禁有着一定的联系, 总 CTT 表现正常而直肠乙状结肠 CTT 明显减小的直肠套叠与肛门失禁症状紧密相关, 而重复过度的盆腔用力可导致阴部神经损伤, 因而可以解释部分直肠套叠患者表现为直肠乙状结肠 CTT 和总 CTT 的延长[9]。直肠外脱垂或耻骨直肠肌痉挛综合征表现为总 CTT 延长和直肠乙状结肠 CTT 显著延长, 而右侧 CTT 正常或轻微延长, 左侧 CTT 表现正常。有报道耻骨直肠肌痉挛综合征患者表现为直肠乙状结肠 CTT 延长的病例达 59% 和 92%[9,10]。临床上耻骨直肠肌痉挛综合征和直肠外脱垂患者具有较严重的出口梗阻症状, 表现为排便困难或疼痛、甚至不能排便, 以及排便不尽感、粪便细硬和排便频率明显减少[2]。因此总 CTT 和分段 CTT 的测定并结合临床表现, 可用于鉴别便秘的病因学类型并有助于认识其病理生理学发病机制, 对于指导外科医师制定治疗计划有着重要的临床意义。

参考文献:

[1] 王　毅, 吴少平, 龚水根. 结肠运输试验对诊断便秘标准的探讨[J]. 中国医学影像技术, 1997, 4(13): 345-347.

[2] Kamm M A, Lennard-Jones J E, Thompson D G, *et al*. Dynamic scanning defines a colonic defect in severe idiopathic constipation[J]. Gut, 1988, 29(8): 1085-1092.

[3] 王　毅, 吴少平, 龚水根. 结肠运输试验及排粪造影对便秘的诊断[J]. 临床放射学杂志, 1998, 2(17): 99-102.

[4] Klauser A G, Voderholzer W, Heinrich C A, *et al*. Behavioral modification of colonic function. Can constipation be learned[J]? Dig Dis Sci, 1990, 35(10): 1271-1275.

[5] Müller-Lissner S A. Effect of wheat bran on weight of stool and astrointestinal transit time: a mete analysis[J]. Br Med J, 1988, 296(6622): 615-617.

[6] Stephen A M, Wiggins H S, Englyst H N, *et al*. The effect of age, sex, and level of intake of dietary fibre from wheat on large-bowel function in thirty healthy subjects[J]. Br J Nutr, 1986, 56(2): 349-361.

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

[7] Stubbs J B, Valenzuela G A, Stubbs C C, *et al*. A noninvasive scintigraphic assessment of the colonic transit of nondigestible solids in man[J]. J Nucl Med, 1991, 32(7): 1375—1381.

[8] Karasick S, Ehrlich S M. Is constipation a disorder of defecation or impaired motility? distinction based on defecography and colonic transit studies [J]. AJR Am J Roentgenol, 1996, 166(1): 63—66.

[9] Chaussade S, Khyari A, Roche H, *et al*. Determination of total and segmental colonic transit time in constipated patients[J]. Dig Dis Sci, 1989, 34(8): 1168—1172.

[10] Metcalf A M, Phillips S F, Zinsmeister A R, *et al*. Simplified assessment of segmental colonic transit[J]. Gastroenterology, 1987, 92(1): 40—47.

（编辑 陈聪连）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2003)12-1088-01

多枚螺钉内固定术治疗 Neer Ⅳ型肱骨上端骨折

Internal fixation of several screws for neer Ⅳtype of proximal humeral fracture

柳 峰，赵建华，彭学良 （第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所骨科，重庆 400042）

作者自 1991 年 11 月至 1999 年 7 月共收治 Neer Ⅳ型肱骨上端骨折 9 例，均采用多枚螺钉内固定的方法治疗，取得满意的疗效，现报告如下。

1 临床资料

一般资料：男 7 例，女 2 例，年龄 25～44 岁。左肩 4 例，右肩 5 例，均为车祸伤所致。X 线检查：肱骨头与干分离，移位至盂下或喙突下，呈游离状，大小结节分离移位。伤后至手术时间 5～12 d。

手术方法：作一个较大的三角胸大肌切口，显露肩关节。从锁骨上切断附着于前面的三角肌，将三角肌拉向外侧，胸大机拉向内侧。确定并切断二头肌长头肌腱，显露、截断胸小肌、喙肱肌止点喙突，将其翻向远端。充分显露肩关节，见大结节多向外上移位，小结节向内移位，肱骨头呈游离状位于盂前喙突下。先将上臂外展，使肱骨干与头对位，用 1～2 枚螺钉将其固定成一整体，再将上臂牵引下内收使肱骨头复位，检查复位大、小结节，分别用一枚螺钉固定，再将截断的喙突复位，用一枚螺钉固定。检查复位、固定情况，逐步缝合肱二头肌长头肌腱、深筋膜、皮肤、关闭伤口。

评价标准：优：局部无疼痛、不适，患肩与对侧正常肩关节活动范围无明显差异。良：运动后局部轻度不适，患肩外展上举手指可触及对侧耳垂，向后手可指可触及对侧肩胛骨，向前可平举，向内可搭肩。可：局部轻度运动痛，肩外展上举手指可过头顶中部，向后手指可触及棘突，向前可平举，向内可搭肩。差：局部明显运动痛，肩外展上举手指达不到头顶中部，向后手指不能触及棘突，不能完成向前平举及搭肩运动。

术后处理及随访结果：术后用超肩石膏外固定 3～4 周，再逐渐练习肩关节活动。术后随访 6～74 个月。所有病人均于 3 个月内骨性愈合，7 例肩关节功能恢复达优，2 例肩关节功能恢复达良。术后 1～2 年内在臂丛麻醉下取出内固定物，7 例 X 线片示肱骨头密度均匀，2 例 X 线片示肱骨头密度不均，无 1 例出现肱骨头塌陷表现。

2 讨论

2.1 手术方式选择

Neer Ⅳ型肱骨上端骨折，由于附着于肱骨头处肌腱伴随撕脱骨折块与肱骨头完全分离，肱骨头易发生缺血性坏死。多数学者主张早期选用人工肱骨头置换术[1]。但假体置换存在感染、松动等严重并发症，远期效果尚难断定，且费用昂贵，目前难以普及。本组 9 例中，2 例出现肱骨头密度改变，但无 1 例肱骨头发生塌陷。肱骨头形态完好，是肩关节功能恢复的基础。作者认为治疗 Neer Ⅳ型肱骨上端骨折应首先采用多枚螺钉内固定术。

2.2 本术式要点

作者认为要完成本手术，取得满意效果，必需做到以下几点：① 有限剥离，充分显露口；既要使骨断面及大、小结节、肱骨头解剖位置清楚，有利于复位、固定；同时，又要保持大、小结节肌肉附着处完整，少剥离，防止加重损伤，有利于骨愈合。② 固定稳妥：多枚螺钉均指向肱骨头关节面，以保证螺钉之间不会出现碰撞，每个螺钉必需至软骨面下硬化骨层，确保固定稳妥，有利于术后早期功能锻炼。且骨折愈合后，取出固定螺钉时，也有利于肱骨头减压，预防肱骨头坏死。③ 保证肩袖张力：由于肩袖对维持肩关节稳定及外展上举功能起着重要的作用[1]，故将大结节固定于原位的稍下方，既可增大大结节与肱骨干（两者均有血供）的接触，有利于早期愈合，又可增大肩袖的张力，保证术后肩关节的稳定。

2.3 术后处理

术后固定 3～4 周，有利于软组织（肱二头肌腱长头、三角肌附丽处）的愈合及大、小结节与骨干间骨痂形成。3～4 周后开始进行肩关节功能锻炼，通过 6～8 周功能锻炼，肩关节功能基本恢复正常。

关键词：肱骨上端骨折；脱位；内固定

中图法分类号：R683.41 文献标识码：B

参考文献：

[1] 冯传权，郭世绂，黄公怡. 肩关节外科学[M]. 天津：天津科学技术出版社，1996. 201—215.

（编辑 张大春）

作者简介：柳 峰（1971—），男，辽宁省新民市人，主治医师，主要从事关节及脊柱外科方面的研究。电话（023）68757244

收稿日期：2003-04-11；修回日期：2003-04-20

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