

老年肱骨近端骨折分型及临床治疗进展

贾柯¹, 徐克武², 胡翔¹

(1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃中医药大学附属医院, 甘肃 兰州 730020)

摘要 近年来,随着人口老龄化的发展,老年肱骨近端骨折的发生率也日渐增高。老年人由于骨质疏松严重,骨密度降低,肱骨近端一旦骨折,极易造成粉碎性骨折,治疗起来较为棘手,因此选择合理的治疗方案显得尤为重要。临床上治疗该病的方法较多,根据不同的骨折分型可采用非手术或手术治疗,但目前仍未形成统一的、能被大多数学者所接受的治疗模式。本文对老年肱骨近端骨折的分型及临床治疗进展进行了综述。

关键词 肩骨折;肱骨骨折;老年人;综述

肱骨近端骨折是临床常见病和多发病,系指肱骨外科颈以远 1~2 cm 至肱骨头关节面之间的骨折,国内文献报道其发生率约占全身骨折的 2.5%,国外文献报道为 4%~5%,此类骨折多发生于 60 岁以上老年人^[1-2]。老年人由于骨质疏松严重,骨密度降低,肱骨近端一旦骨折,极易造成粉碎性骨折,临床治疗起来较为棘手,因此选择合理的治疗方案显得尤为重要。现就老年肱骨近端骨折分型及临床治疗进展进行综述。

1 肱骨近端骨折的分型

目前临床上常用的肱骨近端骨折分型主要有 Neer 分型^[3]和 AO(ASIF)分型^[4]。Neer 分型是 Neer 于 1970 年在 Codman 四部分骨折分类基础上提出的新分类方法。此分型将肱骨近端分为肱骨头、大结节、小结节和肱骨干四部分,并根据骨折移位的数目、部位及骨折移位程度等提出四部分骨折概念和四型分类法。其主要依据是骨折移位程度,即以相邻的骨折块彼此移位 >1 cm 或成角畸形 >45°为标准。一部分骨折(I型)系指肱骨近端骨折尚未超过上述明显移位的标准,为轻度移位骨折,骨折部位尚有一定的软组织附丽连接,尚保持一定的稳定性;二部分骨折(II型)是指某一主骨折块与其他三部分存在明显移位;三部分骨折(III型)指 2 个主要骨折块彼此之间以及与其余两部分之间均有明显的移位;四部分骨折(IV型)系指肱骨近端 4 个主要骨折块之间均存在明显移位,形成 4 个分离的骨折块,此时肱骨头失去血液供应,易发生肱骨头缺血性坏死。

AO(ASIF)分型系根据骨折部位及肱骨头的血液供应状况进行分型。A 型为关节外一处骨折,根据骨折部位分为 A1、A2、A3 型。A1 型是肱骨结节骨折,根据结节移位情况可分为 3 个亚型;A2 型是干骺端的嵌插骨折(外科颈骨折),根据有无成角畸形及成角方向也分为 3 个类型,此型未伤及肱骨头的血供,故不会发生肱骨头部的缺血坏死;A3 型是干骺端移位骨折,骨端间无嵌插。B 型为关节外两处以上骨折,若骨折线延伸至肩关节内,肱骨头的血液循环部分停滞,有部分肱骨头部坏死的发生。B1 型为干骺端有嵌插的关节外两处骨折,根据嵌插方式及结节移位的程度可分为 3 种类型;B2 型是干骺端骨折无嵌插,此型骨折不稳定,难以复位,常需手术复位内固定;B3 型为关节外两处骨折伴盂肱关节脱位。C 型为关节内骨折,累及到肱骨解剖颈,此型肱骨头的血液循环遭到严重破坏,肱骨头缺血性坏死的发生率较高。

2 肱骨近端骨折的非手术疗法

按照肱骨近端骨折的 Neer 分型,大多数学者认为对于无移位或移位 <1 cm、成角畸形 <45°的老年肱骨近端骨折患者,选用非手术疗法治疗即可恢复良好的肢体功能,且治疗后骨折延迟愈合甚至不愈合等并发症的发生率较低^[2]。Fjalestad 等^[5]对 50 例老年肱骨近端骨折者分别采用非手术疗法和锁定钢板内固定治疗,随访 6 个月和 1 年时发现,2 种治疗方案对患者肩关节功能和生活质量均有显著提高,但随访 2 年时发现其疗效并无差异。Hanson 等^[6]对 124 例老年肱骨近端骨折患者采用非手术疗法治疗,随访 1 年后发现,只有 3% 的患者因骨折不愈合需行手术治疗。饶海群等^[7]对 49 例老年肱骨近端骨折患者行手

法复位夹板或石膏外固定治疗,并根据骨折的类型及全身状况进行康复锻炼,随访 22 个月时发现,40 例患者 Constant - Murley 肩关节功能评分和关节活动度均明显提高,只有 9 例患者出现并发症;认为采用非手术疗法治疗此类骨折,能较好恢复肩关节功能,但仍有少数患者会出现并发症。由于老年人对肩关节功能恢复要求不高,所以笔者认为非手术疗法仍是治疗老年稳定性肱骨近端骨折较为常用的方法之一。

3 肱骨近端骨折的手术疗法

3.1 经皮螺纹克氏针内固定术 采用末端具有螺纹的克氏针固定骨折,可以使针与骨之间紧密接触,能有效地对抗骨折移位成角和旋转力量,可防止克氏针脱出。Brunner 等^[8]对 58 例老年肱骨近端骨折患者采用经皮螺纹克氏针内固定治疗,术后 15 个月结果显示,肩关节疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 为 0 ~ 5 分,平均 1.1 分;Constant - Murley 肩关节功能评分为 19 ~ 95 分,平均 73.6 分。Bogner 等^[9]采用经皮小切口螺纹克氏针内固定治疗 50 例肱骨近端骨折患者 (Neer III 型 39 例、IV 型 11 例),随访 34 个月后发现,4 例患者出现肱骨头坏死,2 例发生感染。张伟等^[10]对 56 例 Neer II 型肱骨外科颈骨折患者采用俯卧位下闭合复位经皮螺纹克氏针内固定治疗,术后 13 个月结果显示,肩关节前屈上举 130° ~ 170°,平均 160°;内旋 35° ~ 70°,平均 50°;外旋 40° ~ 55°,平均 50°;后伸 20° ~ 40°,平均 35°;日本骨科协会肩关节功能评分为 78 ~ 100 分,平均 94 分,优 38 例、良 16 例、可 2 例。笔者认为在严格掌握手术适应证的前提下,对于骨质较好、皮肤条件良好且依从性强的患者选取经皮螺纹克氏针内固定尤为适宜。

3.2 髓内钉内固定术 髓内钉内固定术对骨折端周围骨膜血供损伤小,且术后骨不连的发生率较低,对伴有骨质疏松的肱骨外科颈粉碎性骨折者尤为适宜^[11]。袁明武等^[12]采用髓内钉内固定治疗 13 例老年肱骨近端骨折患者 (Neer II 型 2 例、III 型 11 例),术后 14 个月结果显示,肩关节疼痛 VAS 评分 (1.95 ± 0.55) 分,9 例患者肩关节功能评估为优良;认为该术式对于 Neer II 型、III 型肱骨近端骨折均能取得满意疗效,但对于部分移位较明显或肱骨头旋转难以复位的 Neer III 型肱骨近端骨折则不宜采用。杨国勇等^[13]对 15 例闭合性老年肱骨近端骨折患者 (Neer II 型 8 例、III 型 7 例) 采用 Multiloc 髓内钉内固定治疗,随访 3 ~

10 个月,至末次随访时肩关节疼痛 VAS 评分 0 ~ 3 分,平均 1.7 分;美国肩肘外科协会评分 73 ~ 100 分,平均 83.1 分;Constantt - Murley 肩关节功能评分 71 ~ 91.5 分,平均 81.7 分;认为该术式治疗肱骨近端骨折短期疗效优良,具有手术时间短、切口小、软组织损伤少、血供破坏少、并发症少等优点。综上所述,笔者认为对老年不稳定性肱骨近端骨折者,在早期手术过程中应尽量减少剥离或不剥离关节囊及肩袖,以便保护局部血供,有利于早期进行功能锻炼。而肱骨近端骨折髓内钉内固定相对于钢板内固定达成上述要求具有更大的优势^[14]。

3.3 钢板内固定术 传统钢板内固定术往往需广泛剥离软组织,易破坏骨折块血供,导致骨折延迟愈合,现临床较少应用,尤其不适用于具有明显骨折移位且伴有骨质疏松的粉碎性肱骨近端骨折者。肱骨近端锁定钢板 (locking proximal humeral plate, LPHP) 是一种带有锁定螺纹孔且具有角稳定特点的内固定装置。向成浩等^[15]采用 LPHP 内固定治疗 62 例老年肱骨近端骨折患者 (Neer II 型 13 例、III 型 29 例、IV 型 20 例),至末次随访时结果显示肩关节疼痛 VAS 评分 (2.8 ± 2.2) 分,肱骨头内翻 $4.5^\circ \pm 3.1^\circ$, Constant - Murley 肩关节功能优良率 79%;认为 LPHP 对肱骨近端骨折的张力侧具有固定作用,能有效恢复肱骨近端的生物力学,从而降低术后肱骨头内翻畸形等并发症的发生率。郑一舟等^[16]采用 LPHP 内固定联合一期自体松质骨移植治疗 21 例老年骨质疏松性肱骨近端骨折患者 (Neer II 型 11 例、III 型 8 例、IV 型 2 例),结果显示骨折临床愈合时间 8 ~ 24 周,肩关节功能 Neer 评分 (72.8 ± 14.7) 分;认为该术式具有损伤小、复位牢固可靠、操作简单的优点,能促进患肢功能的恢复。肱骨近端内固定锁定系统 (proximal humeral internal locking system, PHILOS) 是在 LPHP 基础上对肱骨头锁定螺钉的方向 (兼有内聚和外展) 进行了改进,螺钉自锁定设计形成的角稳定性及螺钉孔的多向设计,使之具有较强的抗拔出力及锚合力,能够牢固维持骨折的复位,理论上扩大了其治疗老年骨质疏松性肱骨近端骨折的适应证^[17]。秦本刚等^[18]采用 PHILOS 钢板内固定治疗 33 例老年肱骨近端骨折患者 (Neer II 型 8 例、III 型 15 例、IV 型 10 例),结果显示骨折愈合时间 5 ~ 9 个月,平均 7.5 个月;末次随访时 Constant - Murley 肩关节功能评分 42 ~ 90 分,平均 70.5 分;优 3

例、良 21 例、中 6 例、差 3 例。有研究认为 PHILOS 钢板内固定能维持术后骨折复位,减少并发症发生,促进肩关节功能恢复,是一种治疗内侧柱不完整的肱骨近端骨折的有效方法^[19]。

3.4 人工肩关节置换术 部分学者认为对于合并有轻、中度骨质疏松症的粉碎性、不可重建的肱骨头劈裂者以及累计关节面损伤 > 40% 的老年肱骨头压缩性骨折者宜采取人工肩关节置换术^[20]。罗树林等^[21]对 15 例 NeerⅣ型肱骨近端骨折患者行人工肩关节置换术,平均随访 33.4 个月后发现,13 例无疼痛,2 例轻微疼痛;改良的半肩关节置换评分系统评分为 22 ~ 29 分,平均 24.5 分。孙鹏等^[22]采用人工肱骨头置换术治疗 23 例老年肱骨近端骨折患者 (NeerⅢ型 13 例、Ⅳ型 10 例),随访 15 ~ 24 个月,末次随访时按照 Neer 肩关节功能评分标准评定,优 9 例、良 11 例、中 3 例。有研究指出,对患有重度骨质疏松症的老年患者采用人工肩关节置换术较骨折内固定术无明显优势^[23-24]。国外有研究者分别采用非手术疗法和人工肩关节置换术治疗老年 NeerⅣ型肱骨近端骨折患者,结果显示两种方法的治疗效果无明显差异^[25]。笔者认为对于老年肱骨近端骨折患者,是否需行人工肩关节置换术,应根据患者损伤程度、年龄及其对肩关节功能的需求程度等情况来选择。

4 小 结

对于 NeerⅠ型和大部分 NeerⅡ型肱骨近端骨折,采用非手术疗法即能有效恢复肩关节功能。但经非手术疗法治疗后常常会出现一些不良现象,如骨折断端畸形愈合、延迟愈合甚至不愈合、骨不连或创伤性骨关节炎等,也会影响患者后期日常工作和生活^[26]。对于移位明显且不稳定的 NeerⅢ、Ⅳ型和部分Ⅱ型肱骨近端骨折,一般多行闭合复位经皮螺纹克氏钉或髓内钉内固定治疗,不仅能提供较好的骨折端稳定性,还有利于早期进行功能锻炼;但部分学者认为髓内钉内固定仅适用于 NeerⅡ、Ⅲ型肱骨近端骨折,并不适用于 NeerⅣ型肱骨近端骨折^[27-28]。对于合并骨质疏松的老年患者,是否能够采用肱骨近端髓内钉内固定,需考虑多方面因素,主要包括力学因素和生物学因素两大方面^[29-30]。LPHP 相比于传统钢板,具有良好的力学稳定性和抗弯抗旋转能力,可应用于大多数 NeerⅢ、Ⅳ型和部分Ⅱ型肱骨近端骨折^[31]。对伴有大面积骨质缺损或骨质疏松的老年肱骨近端骨折患者,经复位后仍存在明显骨缺损,此时 LPHP 内固定

与自体骨移植联合往往能取得良好的疗效。PHILOS 钢板内固定特别适用于骨质疏松症患者,允许早期功能锻炼,可为缺少内侧支撑的肱骨近端骨折提供足够的稳定性^[32]。对于老年复杂的粉碎性 NeerⅣ型肱骨近端骨折多宜采用人工肩关节置换术^[33]。

治疗老年肱骨近端骨折的最终目的是解除患者疼痛,尽最大可能恢复肩关节功能,降低并发症的发生率。但是,目前关于老年肱骨近端骨折的治疗模式尚存有争议,其治疗具有高度“个体化”特点。通过对骨折粉碎程度、软组织损伤的范围、周围血供、骨质疏松程度以及患者全身情况等多方面因素综合考虑,优化并形成统一的治疗模式将是今后研究的重点方向。

5 参考文献

- [1] ROBINSON CM, AMIN AK, GODLEY KC, et al. Modern perspectives of open reduction and plate fixation of proximal humerus fractures [J]. J Orthop Trauma, 2011, 25(10):618-629.
- [2] 王栋,潘浩,贾高永,等. 老年骨质疏松性肱骨近端骨折分型及临床治疗进展[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2015, 23(5):77-80.
- [3] Neer CS. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation [J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(6):1077-1069.
- [4] MÜLLER MME, KOCH MP, NAZARIAN MS, et al. The comprehensive classification of fractures of long bones [M]. Berlin Heidelberg: Springer-verlag, 1990:54-63.
- [5] FJALESTAD T, HOLE MØ. Displaced proximal humeral fractures: operative versus non-operative treatment—a 2-year extension of a randomized controlled trial [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24(7):1067-1073.
- [6] HANSON B, NEIDENBACH P, DE BOER P, et al. Functional outcomes after nonoperative management of fractures of the proximal humerus [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2009, 18(4):612-621.
- [7] 饶海群,黄大江,吴渊,等. 肱骨近端骨折保守治疗后并发症的探讨 [J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(22):2049-2052.
- [8] BRUNNER A, WELLER K, THORMANN S, et al. Closed reduction and minimally invasive percutaneous fixation of proximal humerus fractures using the Humerusblock [J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(7):407-413.
- [9] BOGNER R, HÜBNER C, MATIS N, et al. Minimally-invasive treatment of three- and four-part fractures of the proximal humerus in elderly patients [J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90(12):1602-1607.

- [10] 张伟,王庆雷,张铁良. 闭合复位经皮螺纹克氏针内固定治疗肱骨外科颈骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016,31(1):48-50.
- [11] MIHARA K, TSUTSUI H, SUZUKI K, et al. New intramedullary nail for the surgical neck fracture of the proximal humerus in elderly patients[J]. J Orthop Sci, 2008, 13(1): 56-61.
- [12] 袁明武, 张晓冬. 髓内钉治疗肱骨近端骨折的临床观察[J]. 微创医学, 2013, 8(4): 443-444.
- [13] 杨国勇, 向明, 陈杭, 等. Multiloc 髓内钉治疗肱骨近端骨折的近期疗效[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(2): 103-112.
- [14] FÜCHTMEIER B, BRÖCKNER S, HENTE R, et al. The treatment of dislocated humeral head fractures with a new proximal intramedullary nail system[J]. Int Orthop, 2008, 32(6): 759-765.
- [15] 向成浩, 王诗波, 明玉祥. 内侧柱支撑重建结合锁定钢板内固定治疗老年肱骨近端骨折的临床疗效[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(4): 289-294.
- [16] 郑一舟, 李唯. 解剖型锁定钢板加植骨在老年骨质疏松性肱骨近端骨折中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(6): 54-55.
- [17] HIRSCHMANN MT, FALLEGGGER B, AMSLER F, et al. Clinical longer-term results after internal fixation of proximal humerus fractures with a locking compression plate (PHILOS)[J]. J Orthop Trauma, 2011, 25(5): 286-293.
- [18] 秦本刚, 李平, 杨建涛, 等. 肱骨近端内固定锁定系统治疗肱骨近端骨折临床疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 30(10): 1195-1199.
- [19] 郭秀武, 樊健, 袁锋, 等. 肩袖是否缝合对肱骨近端骨折锁定钢板固定术后疗效的分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(14): 1258-1263.
- [20] JAEGER M, MAIER D, IZADPANAH K, et al. Limitations of Reconstruction - prostheses [J]. Unfallchirurg, 2011, 114(12): 1068-1074.
- [21] 罗树林, 尹峰, 张亚东, 等. 半肩置换治疗肱骨近端四部分骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(7): 640-641.
- [22] 孙鹏, 谭磊, 阎乾, 等. 人工肱骨头置换术治疗老年肱骨近端 Neer 三、四部分骨折[J]. 中医正骨, 2016, 28(5): 43-45.
- [23] MAIER D, JAEGER M, IZADPANAH K, et al. Proximal humeral fracture treatment in adults[J]. J Bone and Joint Surgery - American Volume, 2014, 96(3): 251-261.
- [24] BRIES AD, PILL SG, WADE KRAUSE FR, et al. Accuracy of obtaining optimal base plate declination in reverse shoulder arthroplasty[J]. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 2012, 21(12): 1770-1775.
- [25] BOONS HW, GOOSEN JH, VAN GRINSVEN S, et al. Hemiarthroplasty for humeral four-part fractures for patients 65 years and older: a randomized controlled trial[J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(12): 3483-3491.
- [26] KENNEDY A, MARTINEZ K, CHUANG CC, et al. Saturated fatty acid-mediated inflammation and insulin resistance in adipose tissue: mechanisms of action and implications[J]. J Nutr, 2009, 139(1): 1-4.
- [27] BRIANZA S, PLECKO M, GUEORGUIEV B, et al. Biomechanical evaluation of a new fixation technique for internal fixation of three-part proximal humerus fractures in a novel cadaveric model[J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2010, 25(9): 886-892.
- [28] FJALESTAD T, HOLE MØ, JØRGENSEN JJ, et al. Health and cost Consequences of surgical versus conservative treatment for a comminuted proximal humeral fracture in elderly patients[J]. Injury, 2010, 41(6): 599-605.
- [29] 谢雪涛. 肱骨近端骨折治疗的系统规则[J]. 国际骨科学杂志, 2013, 34(4): 231-234.
- [30] 周君琳. 肱骨近端骨折的交锁髓内钉治疗[J]. 中华肩肘外科电子杂志, 2015, 3(2): 51-56.
- [31] 姚旭凤, 李璐, 王灵杰. 锁定加压钢板内固定治疗肱骨近端骨折疗效分析[J]. 临床医药实践, 2011, 20(11): 821-823.
- [32] 顾鸿程, 陈文锦, 王兴征, 等. MIPO 技术结合 PHILOS 钢板治疗肱骨近端骨折[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(1): 49-54.
- [33] SPILSBURY J, RESCH H, BAYLEY JIL, et al. Proximal humeral fractures: internal fixation [J]. J Bone Joint Surg (Am), 2012, 94(24): 2280-2288.