

· 临床研究 ·

老年髋部骨折患者术前血清白蛋白及淋巴细胞总数改变对其预后的影响

李 佳¹, 龙安华^{1,2}, 张里程¹, 唐佩福^{1*}

(¹解放军总医院骨科, 北京 100853; ²南开大学医学院, 天津 300071)

【摘要】目的 探讨术前血清白蛋白 (ALB) 及淋巴细胞总数 (TLC) 改变对老年髋部骨折预后的影响。**方法** 回顾性地分析2006年7月至2010年12月在解放军总医院行手术治疗老年髋部骨折的640例患者的临床资料。分别于入院时检测ALB和TLC。临床随访指标包括患者住院时间、住院并发症、住院死亡率、术后3个月死亡率、术后12个月死亡率。将所得资料行多因素统计分析, 评价ALB和TLC的变化对患者预后的临床意义。**结果** 640例患者中低ALB患者283例 (44.2%), 低TLC患者435例 (68%)。ALB和TLC均低于正常值者, 术后并发症发生率为13.3%, 住院死亡率、术后3个月死亡率、术后1年死亡率分别为4.2%、6.7%、16.7%, 均明显高于其他各组 ($P < 0.05$)。多因素分析显示ALB及TLC可作为老年髋部骨折患者死亡风险的预测因素。**结论** 老年髋部骨折患者入院时营养不良可预测术后不良临床结局, ALB及TLC可以作为患者营养不良及不良临床结局的预测因素。

【关键词】 老年髋部骨折、营养不良、白蛋白、淋巴细胞计数

【中图分类号】 R641

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2014.00060

Effect of pre-operative serum albumin level and total lymphocyte count on outcomes of elderly patients with hip fracture

LI Jia¹, LONG An-Hua^{1,2}, ZHANG Li-Cheng¹, TANG Pei-Fu¹

(¹Department of Orthopedics, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China; ²School of Medicine, Nankai University, Tianjin 300071, China)

【Abstract】 Objective To determine the effect of pre-operative serum albumin (ALB) level and total lymphocyte count (TLC) on the prognosis of hip fracture in the elderly patients. **Methods** Clinical data of 640 elderly patients (over 60 years old) with hip fracture undergoing surgical treatment in our department from July 2006 to December 2010 were collected and retrospectively analyzed in this study. Their serum ALB level and TLC were recorded at admission. Their hospitalization time, in-hospital complications, and mortality at hospital and at 3 and 12 months after surgery were analyzed. Cox regression analysis was carried out on these data. The clinical significance of serum ALB level and TLC was evaluated in the prediction of prognosis. **Results** Among the 640 patients, those with lower serum ALB level accounted for 44.2% (283), and those with lower TLC accounted for 68.0% (435). The patients with lower albumin and lower TLC had higher incidence of postoperative complications (13.3%), and higher mortalities at hospital (4.3%), 3-month (6.7%) and 12-month (16.7%) post-operatively compared to the patients who had normal values of the 2 laboratory parameters (all $P < 0.05$). Cox regression analysis indicated that serum ALB and TLC were predictive factors for mortality risk in the elderly with hip fracture. **Conclusion** Malnutrition at admission indicates poor clinical outcome after surgical treatment in the elderly patients with hip fracture. Lower serum ALB level and TLC are regarded as predictive factors for malnutrition and poor prognosis in these patients.

【Key words】 hip fracture, elderly; malnutrition; albumin; total lymphocyte count

This work was supported by the Special Project of Scientific Research of Health Industry (201302007).

Corresponding author: TANG Pei-Fu, E-mail: pftang301@126.com

老年髋部骨折有很高的致死率, 文献报道1年死亡率高达14%~36%^[1-5]。老年患者多数营养不良, 髋部骨折患者40%~60%都合并营养不良^[6,7]。文献报道营养

不良会增加感染、褥疮、肌力减弱、呼吸功能差、心肌功能减退以及死亡的发生^[8-9]。术前的营养状况对于外科手术的预后有很大的影响, 同样也包括骨科手术^[10]。

收稿日期: 2014-01-20; 修回日期: 2014-03-02

基金项目: 卫生行业科研专项 (201302007)

通信作者: 唐佩福, E-mail: pftang301@126.com

对于老年人来说,营养不良状态被认为是髌部骨折的一个普通诱因以及较差预后的预测因子^[8,11,12]。

临床上用于评估营养不良状态的工具繁琐、花费大且敏感度不高^[10,13,14]。Koval等^[15]最早采用入院血清白蛋白(albumin, ALB)以及淋巴细胞总数(total lymphocyte count, TLC)作为蛋白质-能量营养不良的预测指标,但ALB、TLC与髌部骨折预后的相关性尚不明确。本研究评估入院时ALB及TLC与老年髌部骨折术后临床预后的相关性。

1 对象与方法

1.1 对象

病例选自2006年7月至2010年12月于解放军总医院行手术治疗的老年股骨近端骨折患者。纳入标准:年龄>60岁、采取手术治疗;排除标准:病理性骨折、多发伤患者。患者基本情况及手术情况从我院电子病历系统获得,入院时ALB及TLC等化验结果从我院计算机系统调取,将其作为评价营养状态的参数。将二者均低于正常值定义为蛋白质-能量营养不良状态。结合二者将患者分为4组:A组,ALB $\geq$ 35g/L, TLC $\geq$ 1.5 $\times$ 10⁹/L;B组,ALB $\geq$ 35g/L, TLC<1.5 $\times$ 10⁹/L;C组,ALB<35g/L, TLC $\geq$ 1.5 $\times$ 10⁹/L;D组,ALB<35g/L, TLC<1.5 $\times$ 10⁹/L。所有病例电话或门诊约谈随访12个月。

1.2 患者临床预后评估

使用5个临床参数来评估患者预后:(1)患者住院时间(>30d或者 $\leq$ 30d);(2)住院并发症;(3)住院期间死亡率;(4)术后3个月死亡率;(5)术后12个月死亡率。

1.3 统计学处理

所有数据用SPSS13.0统计软件对数据进行分析。分类变量及构成比的比较使用方差分析,连续性变量若服从正态分布及方差齐性则采用t检验,否

则采用秩和检验。根据Kaplan-Meier方法计算病死率,使用log-rank检验比较各组患者生存时间差异,并采用Cox比例风险模型进行多因素分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

自2006年7月至2010年12月我院共收治老年髌部骨折患者753例,年龄60~99岁,平均72.5岁,女性515例,男性238例。其中股骨颈骨折364例,股骨转子间骨折389例。股骨颈骨折患者采用全髌置换术122例,人工双极股骨头置换术242例;转子间骨折均采用闭合复位髓内钉内固定术。术后随访640例,失访113例。

所有患者入院前在急诊均进行ALB及TLC检测。640例患者中低ALB患者283例(44.2%),低TLC患者为435例(68%)。低ALB患者(C, D组)比ALB正常的患者(A, B组)年龄大($P=0.016$);TLC低的患者(B, D组)年龄比TLC正常组(A, C组)年龄大($P=0.024$)。

640例患者按照上述分组描述分为4组(表1),4组之间的年龄有明显差异,D组患者年龄最大($P=0.018$),平均住院时间最长($P=0.047$),住院期间并发症发生率最高(9.2%),A组患者平均住院时间及住院期间并发症最低。D组中有11例(4.2%)患者在住院期间死亡,14例(6.7%)患者在术后3个月死亡,35例(16.7%)患者在术后12个月死亡,D组各时间点死亡率均高于其他组($P<0.05$)。

Kaplan-Meier生存曲线如图1所示,D组中患者的死亡率最高,A组的死亡率最低。采用COX回归分析将年龄、性别及骨折类型纳入多因素分析模型进行校正(表2),结果显示,年龄、ALB及TLC为患者术后1年死亡的重要危险因素。其死亡风险比分别为ALB(HR 0.928, 95%CI: 0.886~0.991)、年龄(HR 1.028, 95%CI: 1.006~1.082)和TLC(HR 0.673, 95%CI: 0.323~0.942)。

表1 患者分组情况及临床预后结果比较
Table 1 Comparison of clinical data and prognosis among 4 groups

Item	Group A(n = 132)	Group B(n = 225)	Group C(n = 73)	Group D(n = 210)	P value
Gender[female, n(%)]	98 (74)	176 (78)	53 (73)	176 (84)	0.135
Age(years)	70 (65-80)	79 (73-86)	82 (70-87)	85 (78-99)	0.018
Fracture type(femoral neck)	69 (52)	108 (48)	40 (55)	115 (55)	0.126
Median hospitalization time(d)	6 (5-10)	8 (7-12)	9 (8-14)	12 (10-18)	0.047
In-hospital complication[n(%)]	5 (3.7)	4 (1.8)	4 (5.6)	28 (13.3)	0.017
In-hospital mortality[n(%)]	2 (1.5)	3 (1.3)	2 (2.7)	11 (4.2)	0.023
Post-operative 3-month mortality[n(%)]	5 (3.8)	5 (2.2)	4 (5.5)	14 (6.7)	0.036
Post-operative 12-month mortality[n(%)]	10 (7.6)	12(5.3)	7 (9.6)	35 (16.7)	0.028

Group A: ALB $\geq$ 35g/L, TLC $\geq$ 1.5 $\times$ 10⁹/L; Group B: ALB $\geq$ 35g/L, TLC<1.5 $\times$ 10⁹/L; Group C: ALB<35g/L, TLC $\geq$ 1.5 $\times$ 10⁹/L; Group D: ALB<35g/L, TLC<1.5 $\times$ 10⁹/L

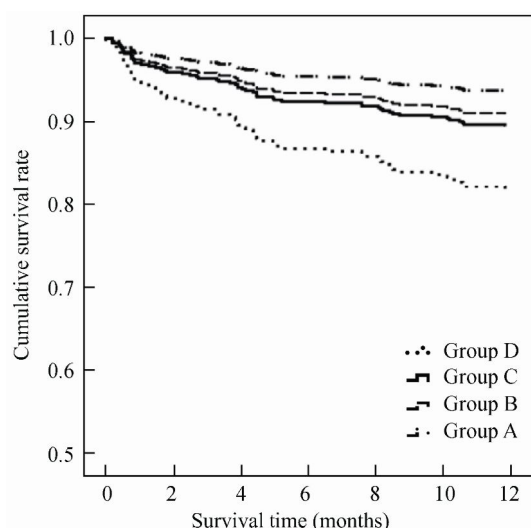


图1 Kaplan-Meier方法计算640例患者累计存活率
Figure 1 Kaplan-Meier cumulative survival rate for 640 patients

表2 患者术后12个月病死率的COX回归分析
Table 2 Multivariate analysis for risk factors of post-operative 12-month mortality

Item	P value	OR	95%CI
Gender(female)	0.632	0.850	0.621-1.825
Age	0.016	1.028	1.006-1.082
Fracture type (femoral neck)	0.175	1.462	0.924-2.521
ALB	0.017	0.928	0.886-0.991
TLC	0.043	0.673	0.323-0.942

ALB: albumin; TLC: total lymphocyte count

3 讨论

随着人口老龄化进程,老年髋部骨折越来越受到骨科医师的重视。老年髋部骨折的治疗目标是使患者恢复伤前的功能水平、避免功能丧失及其带来的相关并发症。如果患者身体条件允许,对髋部骨折行手术治疗的必要性已毋庸置疑,它可减少由于保守治疗带来的髓内翻畸形、肺部感染、褥疮、下肢深静脉血栓等相关并发症。但由于老年人机体的老化、各脏器功能的减退、营养不良及伴发疾病等因素,使这类患者围手术期存在较大的风险。

Velanovich^[16]报道了520例外科手术患者,围手术期营养不良年龄<30岁患者比例为4.9%,而>60岁的患者营养不良比例为17.4%。髋部骨折的老年人的营养状态一般都较差。本研究患者平均年龄为72.5岁,营养不良发生率明显更高。机体营养不良可导致免疫功能的降低、组织器官萎缩及心情抑郁等,导致患者的感染率增加,手术切口愈合延迟,生活质量下降等。

营养学指标可采用不同学科方法进行检测,包括人类学、生化学、免疫学、生理学、放射和核医学等,其检测方法不尽相同,规范不一。目前尚无

一个被公认的“金标准”诊断营养不良。在生化学指标中,ALB的检测方法比较规范且统一,结果可靠性高,因此,有些报道将其作为判断相关预后的因素^[1,15,17-19]。但这些研究仅证实利用ALB及TLC可有效预测患者营养不良状态。对髋部骨折中低ALB与致死率、并发症以及住院时长的相关性报道较少,加之研究样本量较少,使得结论的可靠性受到影响。本研究显示,老年髋部骨折患者术前ALB低下不仅反映患者营养不良,更是住院并发症及早期死亡的预测因素。

营养不良不仅增加患者围手术期手术风险,而且术后并发症发生率更高,影响患者术后功能锻炼,从而阻碍患者康复^[20,21]。因此,本研究不仅分析老年髋部骨折患者在入院前ALB及TLC与临床预后的相关性,还分析了两组与患者术后30d、3个月及1年的死亡率。在此组病例中,17例(2.6%)患者在术后30d死亡,3个月死亡患者为28例(4.4%),12个月死亡患者为64例(10%)。其中D组各时间点死亡率均高于其他组($P < 0.05$),经过Cox回归分析校正年龄、性别及骨折类型后,ALB < 35g/L, TLC < $1.5 \times 10^9/L$ 的患者死亡风险仍明显高于对照组(A组)。Symeonidis等^[22]报道了存在异常ALB及TLC的患者1年致死率为50%;在一组研究中,Koval等^[15]称上述两项指标异常的患者1年致死率是正常患者的3.5倍,本研究也得到了相同的结论。因此我们认为,如果尽早纠正老年髋部骨折患者的营养不良状态,将有助于减少老年髋部骨折患者术后相关并发症的发生及病死率。

由于本文为回顾性研究,尽管样本量很大,但是与前瞻性随机对照研究相比,结果的价值和意义会受到一定的影响。作者将设计前瞻性随机对照研究,评价术前纠正低ALB和低TLC状态对老年髋部骨折患者术后相关并发症及病死率的影响,并对临床治疗这类患者给出可操作性的指导建议或方案。

ALB和TLC可以作为髋部骨折患者预后的预测因子。它们能提供可靠的预测信息,数值低下的患者补充充足的能量后,可以降低相关并发症及为良好的预后创造有利条件。由于此种检测方法简单、便宜并且有效,能为髋部骨折的治疗降低不少费用,因此,建议临床医师常规检查ALB及TLC,并注意及时纠正老年髋部骨折患者营养不良状态。

【参考文献】

- [1] Lee HP, Chang YY, Jean YH, et al. Importance of serum albumin level in the preoperative tests conducted in

- elderly patients with hip fracture[J]. Injury, 2009, 40(7): 756–759.
- [2] Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, *et al.* Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older—a population-based study[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2011, 12(1): 105.
- [3] Johnston AT, Barnsdale L, Smith R, *et al.* Change in long-term mortality associated with fractures of the hip: evidence from the Scottish hip fracture audit[J]. J Bone Joint Surg Br, 2010, 92(7): 989–993.
- [4] Cameron ID, Chen JS, March LM, *et al.* Hip fracture causes excess mortality owing to cardiovascular and infectious disease in institutionalized older people: a prospective 5-year study[J]. J Bone Miner Res, 2010, 25(4): 866–872.
- [5] Parker M, Johansen A. Hip fracture[J]. BMJ, 2006, 333(7557): 27–30.
- [6] Mila Villarreal R, Formiga F, Duran Alert P, *et al.* Prevalence of malnutrition in Spanish elders: systematic review[J]. Med Clin (Barc), 2012, 139(11): 502–508.
- [7] Garcia-Casanova MC, Estevez-Pereda MI, Valverde-Quintaneros MA, *et al.* Nutritional status in patients older than 65 after a hip fracture[J]. Enferm Clin, 2011, 21(2): 75–83.
- [8] Avenell A, Handoll HH. Nutritional supplementation for hip fracture after care in older people[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2010, (1): CD001880.
- [9] Guo JJ, Yang H, Qian H, *et al.* The effects of different nutritional measurements on delayed wound healing after hip fracture in the elderly[J]. J Surg Res, 2010, 159(1): 503–508.
- [10] Gumieiro DN, Rafacho BP, Goncalves AF, *et al.* Mini Nutritional Assessment predicts gait status and mortality 6 months after hip fracture[J]. Br J Nutr, 2013, 109(9): 1657–1661.
- [11] Miyanishi K, Jingushi S, Torisu T. Mortality after hip fracture in Japan: the role of nutritional status[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2010, 18(3): 265–270.
- [12] O'Daly BJ, Walsh JC, Quinlan JF, *et al.* Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures[J]. Clin Nutr, 2010, 29(1): 89–93.
- [13] Batsis JA, Huddleston JM, Melton LJ, *et al.* Body mass index and risk of adverse cardiac events in elderly patients with hip fracture: a population-based study[J]. J Am Geriatr Soc, 2009, 57(3): 419–426.
- [14] Botella-Carretero JJ, Iglesias B, Balsa JA, *et al.* Perioperative oral nutritional supplements in normally or mildly undernourished geriatric patients submitted to surgery for hip fracture: a randomized clinical trial[J]. Clin Nutr, 2010, 29(5): 574–579.
- [15] Koval KJ, Maurer SG, Su ET, *et al.* The effects of nutritional status on outcome after hip fracture[J]. J Orthop Trauma, 1999, 13(3): 164–169.
- [16] Velanovich V. The value of routine preoperative laboratory testing in predicting postoperative complications: a multivariate analysis[J]. Surgery, 1991, 109(3 Pt 1): 236–243.
- [17] Nakano T, Kuwabara A, Tanaka K. Overestimated serum albumin levels in patients with hip fracture[J]. Clin Nutr, 2011, 30(2): 261; author reply 262.
- [18] Pimlott BJ, Jones CA, Beaupre LA, *et al.* Prognostic impact of pre-operative albumin on short-term mortality and complications in patients with hip fracture[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2011, 53(1): 90–94.
- [19] Mizrahi EH, Blumstein T, Arad M, *et al.* Serum albumin levels predict cognitive impairment in elderly hip fracture patients[J]. Am J Alzheimers Dis Other Dement, 2008, 23(1): 85–90.
- [20] Fiatarone Singh MA. Exercise, nutrition and managing hip fracture in older persons[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2014, 17(1): 12–24.
- [21] Dovjak P, Iglseder B, Mikosch P, *et al.* Treatment and prevention of postoperative complications in hip fracture patients: infections and delirium[J]. Wien Med Wochenschr, 2013, 163(19–20): 448–454.
- [22] Symeonidis PD, Clark D. Assessment of malnutrition in hip fracture patients: effects on surgical delay, hospital stay and mortality[J]. Acta Orthop Belg, 2006, 72(4): 420–427.

(编辑: 王雪萍)