

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.28.033

慢性心力衰竭患者营养状况的评估

裴力刚 李晓宏 谢 峻 余洪松 徐 伟[△]

(南京大学医学院附属鼓楼医院心脏科 江苏 南京 210008)

摘要 目的:了解慢性心力衰竭患者的营养状况,并对常用的营养检测指标进行评估。**方法:**对 48 例心功能Ⅲ~Ⅳ级(NYHA 分级)的慢性心力衰竭患者进行了营养状况的评估,并进行分组(营养正常组 28 例,营养不良组 20 例),同时对营养不良的常用检测指标进行评价。**结果:**本研究营养不良的发生率为 41.7%,除运铁蛋白外,体重、中上臂肌围、三头肌皮褶厚度(TSF)、白蛋白、总淋巴细胞计数(TLC)、肌酐/身高指数在两组间差异均有统计学意义($P<0.05\sim0.001$)。**结论:**严重慢性心力衰竭患者营养不良的发生率高,肌酐/身高指数、中上臂肌围、TSF、白蛋白及 TLC 五项指标在用于慢性心衰患者的营养评估时具有重要的参考意义,其敏感性和特异性均大于 50%。

关键词:心力衰竭;恶液质;营养不良;评估

中图分类号:R541.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)28-5529-03

The Evaluation of Nutrition Status in Patients with Chronic Heart Failure

PEI Li-gang, LI Xiao-hong, XIE Jun, YU Hong-song, XU Wei[△]

(Department of Cardiology, The Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing, Jiangsu, 210008, China)

ABSTRACT Objective: To assess the nutrition status in patients with chronic heart failure (CHF) and the common nutrition evaluating parameters. **Methods:** Forty-eight CHF patients (Ⅲ~Ⅳ, NYHA) underwent nutrition evaluation and were divided into two groups [normal nutrition group (n=28) and malnutrition group (n=20)]. We also assessed the common nutrition evaluating parameters. **Results:** The incidence of malnutrition in CHF patients was 41.7%. All of the evaluating parameters, except transferrin, had significant differences between the two groups ($P<0.05\sim0.001$). **Conclusion:** The incidence of malnutrition in severe CHF patients is high. The parameters including creatinine/height index, upper arm muscle circumference, tricep skinfold thickness, total lymphocyte count and serum albumin were of great value by evaluating the nutrition status of CHF patients.

Key words: Heart failure; Cachexia; Malnutrition; Evaluation

Chinese Library Classification(CLC): R541.6 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)28-5529-03

前言

各种心血管疾病由于心脏长时间负荷过重,心脏病损及收缩力减弱,都可以导致慢性心力衰竭(Chronic Heart Failure, CHF)。发生 CHF 后由于全身代谢的改变^[1],加上机体消耗增加,使得 CHF 患者很容易出现营养不良^[2],而营养不良反过来又能加剧 CHF 的进展,从而影响了 CHF 患者的预后。当前,国外学者对围手术期的心源性恶液质(Cardiac Cachexia)较为重视,对 CHF 患者的营养不良也有一些散在的报告^[3,4],而国内对 CHF 患者的营养状况却较少关注。本文对 CHF 患者进行了较为系统的营养评估,旨在:(1)了解 CHF 患者营养不良的发生率;(2)对营养不良的各项监测指标进行初步评估,为 CHF 患者的综合治疗提供依据。

1 资料与方法

作者简介:裴力刚(1973-),男,硕士,主治医师,主要研究方向:心力衰竭高血压冠心病,电话:13951606007,

E-mail: plg007x@sina.com

[△]通讯作者:徐伟, E-mail: xuwei2003@medmail.com.cn

(收稿日期:2013-11-28 接受日期:2013-12-24)

1.1 研究对象

入选 2011 年 10 月至 2013 年 5 月在我院住院治疗的 CHF 患者 48 例,其中男 32 例,女 16 例,年龄 32~86 岁(59.5 ± 10.7 岁)。所有的患者都符合 NYHA 心功能分级Ⅲ~Ⅳ级诊断标准,其中Ⅲ级 29 人,Ⅳ级 19 人,病程均在两年以上,左室射血分数(LVEF)均 $<50\%$,均有典型的充血性心衰临床表现,如胸闷,气喘,阵发性呼吸困难或颈静脉充盈,肝脏肿大等体循环淤血的临床表现,都正在接受改善心功能的各项治疗措施,包括卧床休息,吸氧及利尿,扩血管,改善心肌重构以及病因,诱因的控制等。患者入院后均未使用营养支持治疗,并排除各种代谢性疾病及其他慢性消耗性疾病史。

1.2 分组标准

将所选择的患者进行以下项目的测定:体重(kg),中上臂肌围(cm),三头肌皮褶厚度(TSF)(mm),血清白蛋白(g/L),血清运铁蛋白(g/L),肌酐/身高指数(%),总淋巴细胞计数(TLC)。其中只要符合表 1 所列的 7 项指标中的任何 4 项以上,即归入营养不良组,否则归入营养正常组(对照组)。

1.3 主要观测指标及方法

1) 人体形态学指标:体重、TSF、中上臂肌围;2) 血液:白蛋

表 1 营养不良的诊断标准

Table 1 The criteria for diagnosis of malnutrition

Parameter	Malnutrition
Body weight	<80 % of IBW
Upper arm muscle circumference	<90 % of the normal
Tricep skinfold thickness	<80 % of the normal
Serum albumin(g/l)	<35.0
Serum transferrin(g/l)	<1.75
Creatinine/height index(%)	<80 %
Total lymphocyte count	<1200

IBW: Ideal Body Weight

IBW(kg)=height(cm)-105.

白、运铁蛋白、TLC;3) 尿液:24 小时尿肌酐总量;4) 主要指标测定方法:① TSF 测定方法:患者取卧床位,右前臂屈肘 90°横置于胸部,以软尺测量尺骨鹰嘴至肩胛骨喙突的长度,取其中点,标记之。然后以二指紧捏受试者该点后侧约 1 cm 处的皮肤与皮下脂肪向外拉,使脂肪与肌肉分开,以皮脂厚度计(北京体育科学研究所研制)测量折褶的厚度(mm),接触点的压力为 10 克/平方毫米。测量时将厚度计固定接触皮肤 3 秒钟后再读数,为准确起见,取三次测量的平均值。② 中上臂肌围的测量方法:测定部位与测定三头肌皮肤折褶厚度时相同,先以软尺经此部位绕臂一周测定臂围径,再按下式求出臂肌围,共测量三次取平均值。臂肌围(cm)=臂围径(cm)-[TSF (mm)× 0.314]。③ 血白蛋白和尿肌酐用日立-7150 全自动生化分析仪测定;血运铁蛋白用琼脂单向免疫扩散法测定。

1.4 标本收集时间

所有患者均于入院次日晨抽取血标本送检,从入院次日晨

开始留取尿液至第三日晨记 24 小时总量并送检。人体形态学指标于入院当日测定。

1.5 统计学处理

计量资料均以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS19.0 统计软件进行分析,两组间均数比较用 t 检验,计数资料的样本率比较用 χ^2 检验,指标的敏感性及其特异性用以下公式计算:

$$\text{敏感度}(\%) = \frac{\text{真阳性数}}{\text{真阳性数} + \text{假阴性数}} \times 100\%$$

$$\text{特异度}(\%) = \frac{\text{真阴性数}}{\text{真阴性数} + \text{假阳性数}} \times 100\%$$

以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, $P < 0.01$ 为差异有显著的统计学意义。

2 结果

2.1 CHF 患者的营养不良发生率

按照表 1 的标准进行分组,结果营养不良组 20 例,营养正

表 2 两组 CHF 患者的临床资料对比

Table 2 The comparison of clinical data in CHF patients between the two groups

		Sex		Age(y)	Disease history (y)	Heart function		LVEF
		Male	Female			III	IV	
Normal nutrition group	n=28	18(64 %)	10(36 %)	58.3± 9.4	7.13± 5.32	18(64 %)	10(36 %)	0.32± 0.04
Malnutrition group	n=20	14(70 %)	6(30 %)	61.1± 12.0	9.45± 4.62	11(55 %)	9(45 %)	0.31± 0.06

表 3 CHF 患者营养检测指标的评估

Table 3 The evaluation of nutrition parameters in CHF patients

Parameter	Normal nutrition group (n=28)	Malnutrition group (n=20)	P	Sensitivity	Specificity
Body weight(kg)	64.4± 13.9	57.1± 10.5	0.046	35 %	95 %
TSF(mm)	1.59± 0.80	1.03± 0.54	0.007	65 %	71 %
Upper arm muscle circumference(cm)	22.2± 3.77	19.5± 3.82	0.023	70 %	57 %
Serum albumin(g/l)	42.7± 7.6	36.7± 4.5	0.002	52 %	96 %
Serum transferrin(g/l)	2.39± 0.51	2.28± 0.42	0.444	15 %	96 %
Creatinine/height index(%)	90.1± 43.5	50.1± 11.6	<0.001	93 %	71 %
TLC	1685± 517	1227± 478	0.004	53 %	85 %

常组 28 例,营养不良的发生率为 41.7 %。两组间基本临床资料见表 2,比较后差异均无统计学意义。

2.2 营养不良各项检测指标的评价

在评定营养不良的各项检测指标中,体重、TSF、中上臂肌围、白蛋白、TLC、肌酐 / 身高指数都具有明确的统计学意义,运铁蛋白虽然在营养不良组较低,但差异无统计学意义。对各项指标进行敏感度和特异度评定发现,敏感度以肌酐 / 身高指数最高,为 93 %,其次为中上臂肌围 70 %,TSF 为 65 %,TLC 为 53 %,白蛋白为 52 %,体重和运铁蛋白较低,分别为 35 %和 15 %。特异性则以白蛋白、运铁蛋白和体重较高,分别为 96.4 %,96.2 %和 95 %,TLC 为 85 %,肌酐 / 身高指数为 71.4 %,TSF 为 71 %,中上臂肌围则为 57 %。综合起来考虑,敏感度和特异度均大于 50 %的有肌酐 / 身高指数,中上臂肌围,TSF,白蛋白及 TLC 五项指标(见表 3)。

3 讨论

CHF 后的营养不良临床上较常见,有报告严重的 CHF 患者(NYHA 分级心功能Ⅲ-Ⅳ级)有 35~53 %存在营养不良^[3],主要为一种蛋白质-能量型营养不良(Protein-Energy Malnutrition),其特征为体重下降,肌酐 / 身高指数降低。本研究 48 例患者中有 20 例发生营养不良,发生率为 41.7 %。对于 CHF 后营养不良的认识最早始于古希腊的希波克拉底^[5],1785 年 Withering 又做了更详尽的描述,近代鲤江久昭则把由 CHF 引起的高度营养不良称之为心源性恶液质(Cardiac Cachexia)^[6]。

营养支持是对合并营养不良的 CHF 患者的综合治疗的重要组成部分,而营养评估是营养治疗的第一步。根据目前临床常用的评定方法,结合 CHF 患者的具体情况,我们采用体重、中上臂肌围、TSF、白蛋白、运铁蛋白、肌酐 / 身高指数以及 TLC 这 7 项标准来对 CHF 患者进行营养评估^[7,8]。其中体重相对是一种较粗略的临床指标,所以只能通过和别的指标相结合的方法才能显出其意义所在^[9],本研究的结果也证实了这一点。脂肪组织是身体储存能量的主要组织,它的变化反映了身体能量消耗的变化,故在评价蛋白质-能量型营养不良时有重要的意义^[10]。本研究采用测量 TSF 来衡量其变化^[11],结果显示营养不良组患者与对照组比较该指标明显下降,并具有显著的统计学意义($P<0.01$)。反映骨骼肌量的中上臂肌围在营养不良组也显著下降,表明营养不良组患者的身体内的蛋白质和脂肪代谢已发生明显失衡^[12,13]。肌酐 / 身高指数作为反映机体骨骼肌量的指标,由于经过身高这一系数修正,其可靠性进一步增强。本研究中该指标不但在两组间比较具显著的差异性,而且具很高的敏感性和特异性,分别达 93 %和 71.4 %。当营养不良进一步加重时,体内其他蛋白质也同时被消耗^[14]。从蛋白质营养角度来说,血白蛋白意义最大^[15,16],如能排除其他原因,则是判断营养不良的满意指标^[17,18]。本研究中营养不良患者的血清白蛋白较正常组明显下降($P<0.01$),表明患者已存在明显的蛋白质不足,一方面与患者营养不良的严重程度有关,另一方面也与患者病程较长有关^[19,20]。而本研究测定的血清运铁蛋白在两组间却无明显差异,这可能与患者病程长短不一有关。免疫功能不全是脏器蛋白质不足的另一指标。宿主的免疫功能的发挥在不同程度上都需要蛋白质合成,当蛋白质缺乏时,免疫反应受到影响,从而

出现免疫功能不全^[21],因此,免疫功能的监测能在一定程度上反映机体的营养状况,TLC 简单方便^[22]。当然,多种原发性疾病都可造成淋巴细胞的减少,因此判断其意义也应结合患者具体临床情况^[23]。本研究中营养不良组患者的 TLC 较对照组明显减低($P<0.01$),说明患者已出现免疫功能的受损,结合患者并无免疫功能缺陷及其他原发性疾病史,可以认为是由营养不良所导致,且该指标在营养不良的临床评估上可作为一重要的参数^[24]。

总之,以上各项检测指标都有其各自的优点和不足^[25],就单项指标的敏感性和特异性来说,肌酐 / 身高指数、中上臂肌围、TSF、白蛋白及 TLC 这五项指标的敏感性和特异性都大于 50 %,尤以肌酐 / 身高指数为著,敏感性和特异性分别达 93 %和 71.4 %,在用于 CHF 患者的营养状况的评估时具重要的临床意义。

参考文献(References)

- [1] Kataoka H.Short term changes in hematologic and biochemical tests during follow-up of definite heart failure patients [J].Int J Cardiol, 2010,144(3):441-444
- [2] Pittman JG,Cohen P.The Pathogenesis of cardiac cachexia [J].N Engl Med,1964,271(8):403-409
- [3] Carr JG,Stevenson LW,Walden JA,et al.Prevalence and hemodynamic correlates of malnutrition in severe congestive heart failure secondary to ischemic or idiopathic dilated cardiomyopathy [J].Am J Cardiol, 1989,63(3):709-713
- [4] Schwengal RH,Gottlieb SS,Fisher ML.Protein-energy malnutrition in patients with ischemic and nonischemic dilated cardiomyopathy and congestive heart failure[J].Am J Cardiol,1994,73(5):908-910
- [5] Heymsfield SB,Casper K.Congestive heart failure clinical management by use of continuous nasoenteric feeding [J].Am J Clin Nutr,1985,50(3):539-544
- [6] von Haehling S, Lainscak M, Springer J, et al. Cardiac cachexia:a systematic overview[J]. Pharmacol Ther, 2009,121(3):227-252
- [7] Haider M,Haider SQ.Assessment of protein-calorie malnutrition [J]. Clin Chem,1984, 30(8):1286-1299
- [8] Araujo JP, Lourenco P, Rocha-Goncalves F, et al. Nutritional markers and prognosis in cardiac cachexia [J]. Int J Cardiol, 2011, 146(3): 359-363
- [9] Ajayi AA, Adigun AQ, Ojofeitimi EO, et al. Anthropometric evaluation of cachexia in chronic congestive heart failure:the role of tricuspid regurgitation[J]. Int J Cardiol, 1999, 71(1):79-84
- [10] King D, Smith ML, Chapman TJ, et al. Fat malabsorption in elderly patients with cardiac cachexia[J]. Age and Ageing, 1996, 25(2):144-149
- [11] 孙经武,高方美,王东,等.心源性恶液质患者的临床特点及预后影响因素[J]. 山东医药,2011,51(33):72-73
Sun Jing-wu, Gao Fang-mei, Wang Dong, et al. Clinical characteristics and effect factors of prognosis in patients with cardiac cachexia[J]. Shandong Medical Journal,2011,51(33):72-73
- [12] Kyle UG, Bosaeus I, de Lorenzo AD, et al. Bioelectrical impedance analysis: utilization in clinical practice [J]. Clin Nutr, 2004, 23(6): 1430-1453
- [13] Zamboni M, Rossi AP, Corzato F, et al. Sarcopenia,cachexia and congestive heart failure in the elderly [J]. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets, 2013, 13(1):58-67

- Surg, 2010,20(6):404
- [12] 彭敏,田鲲,朱智敏.全景片在下颌阻生第三磨牙拔除中预测下齿槽神经损伤的应用[J].实用放射学杂志,2009,25(11):1559
Peng Min, Tian Kun, Zhu Zhi-min. Panoramic life prediction of inferior alveolar nerve injury of the third molar in mandibular molar [J]. Practical Journal of Radiology, 2009, 25(11):1559
- [13] 王非.下颌第三磨牙拔除导致下齿槽神经损伤的危险因素[J].中日友好医院学报,2007,21(6):370
Wang Fei, Extraction of mandibular third molar dangerous inferior alveolar nerve injury factors [J]. Journal of China-Japan Friendship Hospital, 2007, 21(6):370
- [14] Kositbowornchai S, Densiri-aksorn W, Piumthanaroj P. Ability of two radiographic methods to identify the closeness between the mandibular third molar root and the inferior alveolar canal: a pilot study[J]. Dentomaxillofac Radiol, 2010, 39(2): 79-84
- [15] 沈海平. 下颌阻生第三磨牙拔除中残根保留与否的临床探讨[J]. 上海口腔医学, 2010, 19(6):598-600
Shen Hai-ping. Extraction of impacted mandibular third molars residual root extraction in retention research examines whether or not the clinical [J]. Shanghai Journal of Stomatology, 2010, 19(6):598-600
- [16] Checchi L, Alessandri Bonetti G, Pelliccioni GA. Removing high-risk impacted mandibular third molars: a surgical-orthodontic approach [J]. J Am Dent Assoc, 1996, 127(8): 1214-1217
- [17] 汪湧,何冬梅,杨弛.牵引拔除压迫下齿槽神经的下颌第三磨牙[J].中国口腔颌面外科杂志,2010,8(6):521-524
Wang Yong, He Dong-mei, Yangchi. Traction out of oppression of inferior alveolar nerve mandibular third molar [J]. J Oral Maxillofac Surg, 2010, 8(6):521-524
- [18] Genu PR, Vasconcelos BC. Influence of the tooth section technique in alveolar nerve damage after surgery of impacted lower third molars [J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2008, 37(10): 923-928
- [19] Kipp DP. Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures [J]. JADA, 1980, 100(2):185
- [20] 耿琦琦,张玲.拔下颌阻生智齿引起神经损伤的近远期观察[J].中华口腔科杂志,1985,20(5):276
Geng Wen-qi, Zhang ling. Pull the mandibular impacted wisdom teeth short and long term observation of nerve damage caused [J]. Chinese Journal of Stomatology, 1985, 20(5):276
-
- (上接第 5531 页)
- [14] Meadows J, Jenkins K. Protein-losing enteropathy: integrating a new disease paradigm into recommendations for prevention and treatment [J]. Cardiol Young, 2011, 21(4):363-377
- [15] Arques S, Roux E, Stolidi P, et al. Usefulness of serum albumin and serum total cholesterol in the prediction of in-hospital death in older patients with severe, acute heart failure[J]. Arch Cardiovasc Dis, 2011, 104(10):502-508
- [16] Arques S, Roux E, Sbragia P, et al. Usefulness of serum albumin concentration for in-hospital risk stratification in frail, elderly patients with acute heart failure. Insights from a prospective, monocenter study [J]. Int J Cardiol, 2008, 125(2):265-267
- [17] Battin DL, Ali S, Shahbaz AU, et al. Hypoalbuminemia and lymphocytopenia in patients with decompensated biventricular failure[J]. Am J Med Sci, 2010, 339(1):31-35
- [18] Arques S, Ambrosi P. Human serum albumin in the clinical syndrome of heart failure[J]. J Cardiac Fail, 2011, 17(6):451-458
- [19] Horwich TB, Kalantar-Zadeh K, MacLellan RW, et al. Albumin levels predict survival in patients with systolic heart failure [J]. Am Heart J, 2008, 155(5):883-889
- [20] Gopal DM, Kalogeropoulos AP, Georgiopoulou VV, et al. Serum albumin concentration and heart failure risk: the Health, Aging, and Body composition Study[J]. Am Heart J, 2010, 160(2):279-285
- [21] Fildes JE, Shaw SM, Yonan N, et al. The immune system and chronic heart failure: is the heart in control [J]? J Am Coll Cardiol, 2009, 53(12):1013-1020
- [22] Wu JR, Chang HR, Huang TY, et al. Reduction in lymphocyte β -adrenergic receptor density in infants and children with heart failure secondary to congenital heart diseases[J]. Am J Cardiol, 1996, 77(1):170-174
- [23] Fock RA, Blatt SL, Beutler B, et al. Study of lymphocyte subpopulations in bone marrow in a model of protein-energy malnutrition[J]. Nutrition, 2010, 26(10):1021-1028
- [24] Ali S, Shahbaz AU, Nelson MD, et al. Reduced relative lymphocyte count in Afro-Americans with decompensated heart failure [J]. Am J Med Sci, 2009, 337(3):156-160
- [25] Aggarwal A, Kumar A, Gregory MP, et al. Nutrition assessment in advanced heart failure patients evaluated for ventricular assist devices or cardiac transplantation[J]. Nutr Clin Pract, 2013, 28(1):112-119