

· 论 著 ·

体重指数对慢性阻塞性肺疾病并发呼吸衰竭
无创机械通气治疗撤机时间的影响

高 强, 华 明, 何海燕, 顾加双, 徐莉莉

[摘要] 目的 研究分析慢性阻塞性肺疾病(COPD)并发呼吸衰竭患者, 体重指数(BMI)与血清白蛋白(ALb)等营养指标及无创机械通气治疗撤机时间的关系。方法 统计 2007 年 4 月至 2009 年 10 月间收治的 COPD 并发呼吸衰竭患者之 ALb、外周血淋巴细胞计数(TLC)、血清总胆固醇(TC)及无创机械通气治疗撤机时间, 分低 BMI 组和正常 BMI 组, 分析两组参数之间的差异。结果 低 BMI 组 ALb、TLC、TC 明显低于正常 BMI 组, 无创机械通气治疗撤机时间明显长于正常 BMI 组($P < 0.01$)。结论 低 BMI 合并呼吸衰竭者需要更长时间的无创机械通气治疗。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病; 呼吸衰竭; 无创机械通气; 体重指数; 营养不良

中图分类号: R563; R563.8 文献标志码: A 文章编号: 1672-271X(2010)03-0218-03

The relationship between BMI and time of noninvasive mechanical ventilation in COPD patients complicating respiratory failure

GAO Qiang, HUA Ming, HE Hai-yan, GU Jia-shuang, XU Li-li. Department of Respiratory Disease, 149 Clinical Branch of PLA, Lianyungang, Jiangsu 222042, China

[Abstract] **Objective** The relation between the body mass index (BMI) and the serum-albumin (ALb), days of noninvasive mechanical ventilation in the patients of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) complicating respiratory failure were retrospectively analyzed. **Methods** The patients of COPD complicating respiratory failure were divided into group of low BMI and normal BMI according to BMI, and the ALb, TLC, TC and days of noninvasive mechanical ventilation were analyzed. **Results** The levels of ALb, TLC and TC in low BMI group were significantly lower than that in normal BMI group. Time of noninvasive mechanical ventilation in low BMI group was significantly longer than that in normal BMI group ($P < 0.01$). **Conclusion** Low BMI indicated that there was a malnutrition in COPD patients. The COPD patients complicating respiratory failure with low BMI need longer noninvasive mechanical ventilation days than patients with normal BMI.

[Key words] COPD; respiratory failure; noninvasive mechanical ventilation; BMI; malnutrition

相关文献报道, 体重指数 (body mass index, BMI) 与人体的营养状况密切相关, 对慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 的预后存在密切关系^[1]。本组资料回顾分析本院呼吸科近两年来, 明确诊断 COPD 急性加重期并发呼吸衰竭的患者, 统计患者 BMI、血清白蛋白 (ALb)、外周血淋巴细胞总数 (TLC) 及血清总胆固醇 (TC) 等参数, 并分析其对无创机械通气治疗撤机时间的影响, 从一个方面揭示 BMI 与 COPD 患者预后的关系。

1 资料与方法

1.1 病例入选标准 COPD 诊断符合中华医学会呼吸病学分会制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》所规定的标准^[2]。给予无创机械通气治疗的人选标准至少满足以下三条: ①患者中重度呼吸困难伴辅助呼吸肌动用或反常呼吸运动, 呼吸频率 ≥ 25 次/分; ② $\text{PaO}_2 \leq 50$ mm Hg; ③中重度呼吸性酸中毒, $\text{pH} \leq 7.20$, 或伴高碳酸血症, $\text{PaCO}_2 \geq 60$ mm Hg。排除标准 (有任何一条): 呼吸停止; 心血管情况不稳定 (低血压、心律失常、心肌梗死等); 嗜睡或不能配合者; 有高度误吸风险者; 气道分泌物多或黏稠者; 近期有面部或胃、食道手术史; 头面部外伤和畸

作者简介: 高 强 (1968-), 男, 重庆忠县人, 硕士, 副主任医师, 从事呼吸内科临床工作

作者单位: 222042 江苏连云港, 解放军 149 临床部呼吸科

形者^[3]。

1.2 一般资料 我院呼吸科自 2007 年 4 月至 2009 年 10 月间收治符合上述标准的病例 27 例,其中男 15 例,女 12 例;年龄分布为 60 岁以下 2 人,61~65 岁 5 人,66~70 岁 9 人,71~75 岁 7 人,76~80 岁 2 人,81 岁以上 2 人,平均年龄 68.85 岁。入院时测身高和体重,计算出 BMI。计算方法: BMI = 体重(kg)/身高(m)²。空腹条件下,抽取静脉血检测血清 ALb、TLC、TC。根据标准,分为低 BMI 组(BMI < 18.5 kg/m²)和正常 BMI 组(BMI ≥ 18.6 kg/m²)^[4]。

1.3 无创呼吸机人工呼吸支持方法 使用德国产万曼无创呼吸机,口鼻面罩或鼻面罩,采用自主呼吸支持模式,频率 12~20 次/分,吸气压(IPAP)8~25 cm H₂O(1 cm H₂O = 0.098 kPa),呼气压(EPAP)5~15 cm H₂O,吸氧浓度 30%~40%,并给予湿化等措施。初始给予较低压力,根据患者耐受程度及监护心率、肢体末梢氧饱和度(SO₂)及血气分析结果逐步加大压力。病情稳定后,准备撤机前,逐步调低压力。同时给予化痰、平喘、补液、维持水电解质平衡等药物治疗,明显黄痰、血象增高、胸部影像学检查有急性感染征象者给予相应抗感染治疗。

1.4 撤机时机选择 ①患者神志清晰,咳嗽有力,血压稳定,肺部无湿啰音;②在呼吸机氧浓度 ≤ 35%, IPAP ≤ 10 cm H₂O 情况下,患者自主呼吸在 15~20 次/分;③动脉血气分析指标正常;④X 线胸片无肺水肿征象^[5],稳定维持 24 小时后给予脱机。

1.5 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行统计学分析,数据采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行 *t* 检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

低 BMI 组共 16 例,正常 BMI 组共 11 例。低 BMI 组 ALb、TLC、TC 等营养指标明显低于正常 BMI 组(*P* < 0.01),见表 1。治疗过程中低 BMI 组 2 例因氧合指数不能改善,改用有创机械通气治疗。两组撤机时间、治疗前及撤机时血气分析结果见表 2。两组间无创机械通气治疗前后 PaO₂、PaCO₂、pH 值差异不显著,但撤机时间差异显著(*P* < 0.01)。

表 1 低 BMI 组与正常 BMI 组 ALb、TLC、TC 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	ALb(g/L)	TLC(×10 ⁹)	TC(mmol/L)
低 BMI 组	16	30.5 ± 2.7	1.04 ± 0.25	3.25 ± 1.29
正常 BMI 组	11	35.4 ± 3.2*	1.38 ± 0.22*	3.57 ± 1.43*

注:与低 BMI 组比较,* *P* < 0.01

表 2 低 BMI 组与正常 BMI 组治疗前后 PaO₂、PaCO₂、pH 及撤机时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)	pH	撤机时间 (天)
低 BMI 组					
治疗前	16	47.5 ± 11.8	68.7 ± 7.7	7.07 ± 0.09	9.4 ± 2.7
治疗后	14	72.3 ± 10.4	46.5 ± 9.2	7.41 ± 0.08	
正常 BMI 组					
治疗前	11	49.4 ± 9.6	66.5 ± 9.3	7.09 ± 0.08	6.8 ± 2.5*
治疗后	11	70.8 ± 10.9	44.9 ± 8.1	7.39 ± 0.06	

注:与低 BMI 组比较,* *P* < 0.01

3 讨 论

文献报道,24%~71% 的 COPD 患者合并有营养不良发生^[6],特别是蛋白质营养不良,主要表现为患者血清 ALb 下降、TLC 降低等,TC 等亦可相应改变。营养不良的产生与气流受阻,呼吸负荷增加,能量消耗明显增加;肿瘤坏死因子(TNF-α)等产生,分解代谢加快;慢性缺氧阻碍蛋白合成和肌细胞生成;糖皮质激素长期应用促进蛋白质的分解;摄食量减少等因素有关。本组资料中低 BMI 组患者 ALb、TLC 及 TC 等明显低于正常 BMI 组,提示低 BMI 预示 COPD 患者营养状况差,在临床上可将简单易测的 BMI 作为反映 COPD 患者营养状况的指标。

COPD 患者在临床上一个重要表现为体重下降,BMI 降低,且呈逐步消耗趋势。研究显示这种体重下降不仅是预测预后的独立因素,而且和预后的关系还随肺功能减退度的加重而增强^[6]。COPD 患者体重下降的主要危害是肌肉组织减少,累及膈肌和呼吸肌。当部分呼吸肌萎缩、功能减退时,其他呼吸肌会代偿性作功,由于长时间作功增加,这些呼吸肌因疲劳而影响收缩,最终导致呼吸衰竭,致患者死亡^[7]。同时,BMI 预示的营养不良可致患者免疫功能受损,肺泡上皮细胞修复功能削弱,患者抵抗病原微生物能力下降,极易发生感染,从而加重呼吸衰竭,增加死亡率。

无创机械通气治疗是纠正自主呼吸较好的 COPD 患者呼吸障碍的一种常用方法,可减少有创机械通气的呼吸机相关性肺炎等多种并发症。但无创机械通气是建立在患者自主呼吸的基础上,必须由患者自主呼吸触发,因此患者的呼吸肌力量与无创机械通气成功与否及机械通气持续时间有很大关系,呼吸肌营养及力量状况与 BMI 有直接关系。本组资料显示,低 BMI 组患者撤机时间明显长于正常 BMI 组(*P* < 0.01),提示 BMI 与无创机械通气治疗效果有直接关系。徐蕾等^[8]通过加强营养支持治疗,使患者营养状况得到改善后,COPD 合并呼吸衰

竭的治疗效果,同等时间内治疗组明显优于对照组,因此对 COPD 患者在改善通气的同时,加强营养支持治疗,有利于患者呼吸衰竭纠正。

综上所述,低 BMI 提示 COPD 患者营养不良,与其预后直接关系,特别是对于给予无创机械通气治疗患者,低 BMI 至少预示着可能需要机械通气的时间更长,撤机相对更困难。临床上治疗 COPD,除改善患者通气功能等以外,应加强营养支持治疗。

【参考文献】

- [1] Landbo C, Prescott E, Lange P, et al. Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Respir Care Med, 1999, 160(6):1856-1861.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2007, 30(1):8-17.

- [3] 宋治芳,殷娜,顾宏奎,等. 现代呼吸机治疗学[M]. 北京:人民军医出版社, 2008:330-331.
- [4] 周北凡. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2002, 23(1):5-10.
- [5] 王晓蓉,潘景业,朱柳凡,等. BiPAP 呼吸机在撤机困难患者当中的应用[J]. 实用医学杂志, 2006, 22(7):818-821.
- [6] Ezzel L, Jensen GL. Malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Clin Nutr, 2002, 72(6):1415-1416.
- [7] 纪颖,于海涛. 26 例慢性阻塞性肺疾病死亡患者体重指数的临床分析[J]. 现代医药卫生, 2006, 22(20):3137-3138.
- [8] 徐蕾,赵超,肖文,等. 营养支持治疗对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的临床研究[J]. 实用老年医学, 2007, 21(10):312-314.

(收稿日期:2010-02-24;修回日期:2010-03-26)

(本文编辑:潘雪飞; 英文编辑:王建东)

(上接第 217 页)后方回声无衰减 28 例,后方有声衰减 7 例。19 例在病灶边缘或内部有点状略强回声,形似针尖样,部分伴有弱声影。彩色多普勒表现:28 例病灶中有较明显的血流,内部血流色彩分布状况依照 Alder 半定量法分:I 级 4 例,II 级 5 例,III 级 19 例,其中 25 例清晰显示有血管支从病灶边缘进入病灶内部。脉冲多普勒显示均为动脉血流,测量最高流速 47 cm/s,阻力指数均 >0.50。

3 讨论

目前超声检查是最常用的诊断方法^[1]。本组单用二维超声诊断乳腺肿瘤为恶性,主要依据:①低回声肿块;②肿块形态规则或不规则;③肿块边缘或内部形似针尖样的略强回声,部分可伴有弱声影;④肿块后方回声衰减。既往文献认为肿块内钙化分为针尖样钙化和块状钙化,而针尖样钙化与恶性肿瘤影响局部的钙磷代谢有关,被认为是乳腺恶性肿瘤的特征^[2]。本组 19 例为针尖样钙化,后方回声衰减亦被认为是乳腺癌的特征,但本组仅有 7 例肿块后方有声衰减现象,这是因为声衰减现象与肿块内部的纤维组织含量有关,因而有一定的差异。同样肿块形态不规则亦被普遍认为是乳腺恶性肿瘤的特征之一,但本组有 21 例形态规则,其中大部分直径是

小于 1.5 cm 的肿瘤,较大的肿瘤形态则不规则,呈分叶状或蟹足样突起。

本组彩色多普勒超声检查乳腺恶性肿瘤中肿块内部血流分布为 I 级 4 例,II 级 5 例,III 级 19 例,流速均增高,阻力指数 >0.50,表明血流信号的丰富程度、血流速度及阻力指数是鉴别良恶性肿瘤的重要指标之一,与文献报道相符^[3]。在实际检查中正确调节仪器是提高肿块血流检出率的关键,特别是较小的肿块,其内部新生血管较少,血流难以显示时,可降低血流标尺,提高彩色灵敏度和能量输出,以提高低速血流的检出率。

【参考文献】

- [1] Greene T, Cocilovo C, Estabrook A, et al. A single institution in-view of new breast malignancies identified solely by sonography[J]. J Am Coll Surg, 2006, 203(4):895-898.
- [2] 陈立斌,许幼峰,曹涌,等. 超声综合评分法诊断乳腺癌的价值[J]. 中国超声诊断杂志, 2005, 6(11):818-821.
- [3] Paulinelli RR, Freitas-Junior R, Moreira MA, et al. Risk of malignancy in solid breast nodules according to their sonographic features[J]. J Ultrasound Med, 2005, 24(5):637-641.

(收稿日期:2009-09-28)

(本文编辑:黄攸生)