

doi:10.3969/j.issn.1000-9760.2010.05.018

不同营养配比在机械通气患者中的意义

李洪俊

(济宁医学院附属济宁市第一人民医院, 山东 济宁 272011)

摘要 **目的** 探讨不同营养配比在机械通气患者中的意义。**方法** 对 60 例机械通气撤机困难患者分为 A、B、C 3 组, 分别由脂肪提供 10%、30%、50% 的非蛋白能量, 并进行营养治疗, 同时进行呼吸力学、营养指标和血气的监测, 统计撤机时间和病死率。**结果** 入院 10 天时, 上臂中点肌肉周长(MAMC)、转甲状腺素(TTR)、外周血淋巴细胞计数(TLC)、肌酐身高指数(ICr)、营养风险指数(NRI)。3 组相比无明显差异。3 组在入院第 10 天 TTR、TLC、Icr、NR 较入院时都有改善, 有显著性差异。入院第 10 天时第 1 秒用力呼气量 FEV1 B 组较 A 组、C 组有明显改善, $P < 0.05$, 有显著性差异。PCO₂ B、C 组较 A 组有明显改善, $P < 0.01$ 有统计学差异。B 组与 C 组相比无显著性差异, $P > 0.05$ 。3 组病死率在入院 15 天无显著性差异, $P > 0.05$ 。撤机成功率 B 组、C 组, 优于 A 组, $P < 0.05$ 有显著性差异。**结论** 由脂肪提供 30% 的非蛋白能量可以改善机械通气患者的营养状态及呼吸功能, 提高撤机率。

关键词 营养配比; 机械通气

中图分类号: R563.8

文献标志码: B

文章编号: 1000-9760(2011)10-349-02

1 资料和方法

1.1 一般资料

济宁医学院附属第一人民医院 2007 年 9 月至 2009 年 8 月于 EICU 住院, 进行机械通气病人 60 例, 其机械通气时间皆 $> 10d$, 皆为撤机困难病例。男 32 例, 女 28 例。年龄 13.3~90.6 岁, 平均 67.8 ± 16.4 岁。其中 COPD 37 例, 重症肺炎 23 例。分组: 随机分为 A($n=18$)、B($n=23$)、C($n=19$) 3 组, 分别由脂肪提供 10%、30%、50% 的非蛋白能量。所有患者同时采用肠内营养(EN)和肠外营养(PN)两种途径。其中静脉营养脂肪由脂肪乳、及 ω -3 鱼油脂肪乳(华瑞制药有限公司)提供。肠内营养脂肪采用肠内营养乳剂(华瑞制药有限公司)提供。

1.2 研究方法

每日热量总需求 = 每日基础热量消耗(basal energy expenditure,) $\times$ 应急系数(1.5)。

每日基础热量消耗: 根据 Harris-Benedict 公式, W 为体重(kg), H 为身高(cm), A 为年龄。

$M; BEE(kJ/d) = (66 + 13.7 \times W + 5 \times H - 6.8 \times A) \times 4.18$; $F; BEE(kJ/d) = (66.5 + 9.6 \times W + 1.7 \times H - 4.7 \times A) \times 4.18$ 。

蛋白质补充: 氨基酸 1.5~2.0g/kg.d; 谷氨酰胺 20g/d。根据蛋白质补充量确定非蛋白能量, 并

分别由脂肪提供 10%、30%、50% 的非蛋白能量, 其余部分由糖类提供。

检测指标: 患者入院时、入院第 10 天分别进行 MAMC、TTR、TLC、ICr、NRI。由 RM(Respiration Mechanics)呼吸力学模块测定 FEV1。每日测定动脉血气指标。在入院第 15 日统计各组病死率、撤机成功率。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 11.0 软件包处理。

2 结果

3 组入院时 MAMC、TTR、TLC、ICr、NRI 相比无显著性差异, $P > 0.05$, 见表 1。

表 1 3 组入院时 MAMC、TTR、TLC、Icr、NRI 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	MAMC (cm)	TTR (mg/L)	TLC ($\times 10^9$)	Icr (%)	NRI
A 组	22.7 ± 5.8	265 ± 40.1	1.5 ± 0.3	1.6 ± 0.4	72.53 ± 16.4
B 组	21.5 ± 4.1	261 ± 43.1	1.4 ± 0.2	1.4 ± 0.3	76.77 ± 13.5
C 组	23.0 ± 5.6	263 ± 46.9	1.4 ± 0.3	1.5 ± 0.4	75.90 ± 12.8
F	0.508	0.0429	0.891	1.526	0.480
P	> 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05

3 组 10d 时 FEV1、PH、PO₂、PCO₂ 比较, 见表 2。

表 2 3 组 10d 时 FEV1、PH、PO₂、PCO₂ 比较(±s)

组别	FEV1 (L)	PH PO ₂ (mmHg)	PCO ₂ (mmHg)	
A 组(n=18)	1.76±0.87	7.38±0.4	78±10.8	57.4±10.2
B 组(n=23)	2.3±0.92	7.42±0.8	81±11.6	42.6±7.40
C 组(n=19)	1.88±0.65	7.39±0.7	76±12.1	44.1±9.3
F	3.342	1.098	0.549	3.670
P	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05

3 组入院时与入院 10d 时 MAMC、TTR、TLC、Icr、NRI 比较,见表 3。

表 3 3 组入院时与入院 10d MAMC、TTR、TLC、Icr、NRI 比较(±s)

组别	MAMC (cm)	TTR (mg/L)	TLC (×10 ⁹)	Icr (%)	NRI
A 组(n=18)					
入院时	22.7±5.8	265±40.1	1.5±0.3	1.6±0.4	72.53±16.4
入院 10d	21.8±6.2	290±39.6*	2.1±0.5△	2.2±0.4△	85.67±15.8*
B 组(n=23)					
入院时	21.5±4.1	261±43.1	1.4±0.2	1.4±0.3	76.77±13.5
入院 10d	22.3±5.3	284±36.2△	2.0±0.3△	2.1±0.5△	88.02±15.4*
C 组(n=19)					
入院时	23.0±5.6	263±46.9	1.4±0.3	1.5±0.4	75.90±12.8
入院 10d	23.8±5.5	275±38.5*	2.1±0.4△	2.0±0.5△	86.45±15.1*
F	0.879	4.317	4.473	4.268	3.986
P	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05

注:与入院时比较,*P<0.05,△P<0.01。

3 组 15d 时病死率及撤机成功率的比较,见表 4。

表 4 3 组入院 15d 时病死率及撤机成功率的比较

组别	病死率	撤机成功率
A 组(n=18)	27.8%(5/18)	22.2%(4/18)
B 组(n=23)	26.1%(6/23)	34.8%(8/23)
C 组(n=19)	26.3%(5/19)	31.6%(6/19)
χ ²	2.7839	6.3561
P	>0.05	<0.05

3 讨论

营养不良是造成撤机困难的原因之一,呼吸衰竭患者会导致呼吸肌的肌力显著下降,尤其是使膈肌内存在的Ⅱ型快肌纤维减少,使机械通气的患者撤机更为困难。在尸检研究中发现,低体重死亡病人的膈肌重量较正常减少了 60%。研究表明营养支持可降低感染和呼吸衰竭的发生率,降低病死

率^[1]。然而营养支持虽然能改善呼吸肌功能、通气驱动力等,但也可增加其负荷^[2]。国内多数医院采用的口服食谱中糖类配比为:366.7g,461.8g,317.6g,516.7g^[3]。远多于研究证实的 150~250g/d 葡萄糖量,不适于呼吸衰竭患者。一般认为营养支持并发的高碳酸血症主要与供给过量碳水化合物有关^[3-4]。本文结果表明,给予高碳水化合物热卡比例的营养液后,机械通气患者的 PCO₂ 随碳水化合物热卡摄入比例的增加而发生显著增加,与文献报告结果相同。对比三种营养支持方案对营养状态的影响,结果表明不同比例碳水化合物摄入量,都能改善患者营养状态,营养指标 MAMC、TTR、TLC、Icr、NRI 无显著性差异。然而随着碳水化合物热卡摄入比例的增加,PCO₂ 均值水平趋于上升,进一步降低碳水化合物热卡摄入比例,PCO₂ 未见进一步降低,其可能因素是:应激引起的胰岛素抵抗通常优先利用脂肪,增加脂肪氧化,所以在输入葡萄糖同时加入更多的脂肪乳并不改善葡萄糖代谢,而加入的更多的脂肪乳没有发挥能源底物的作用,反而在体内蓄积。本研究认为,机械通气患者高 PCO₂ 水平通气需要增加,更易导致呼吸肌疲劳,增加撤机难度。本研究统计 15d 撤机成功率,高碳水化合物明显低于低碳水化合物组,但病死率 3 组相比无明显差异,可能与观察终点设计有关,可以进一步随访,观察各组病死率及撤机成功率。结论 由脂肪提供 30% 的非蛋白能量可以改善机械通气患者的营养状态及呼吸功能,提高撤机成功率。

参考文献:

[1] Elthimon J. The effects of supplementary nutritton in poorly nourished patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am Rev Respir Dis,1988,137:1075-1080.
[2] 罗显荣. 机械通气患者的营养不良[J]. 国外医学呼吸系统分册,1989,9:121-122.
[3] 俞森洋. 机械通气临床实践[J]. 北京:人民军医出版社,2008:433.
[3] CovelliHD, BlaekJW, OlsenMS, et al. ResPiratory failure preecipitated by carbohydrate loads[J]. Ann Intern Med, 1981,95:579-581.
[4] Askarazi J, Elwyn DH, Sliverberg PA, et al. Respiratory distress seeondary to a high carbohydrate load:A case report[J]. Surger,1980,87:596-598.

(收稿日期 2011-06-11)