

肠内营养制剂对肌肉衰减综合征患者肌力和肌含量的影响

缪琴 王蕾蕾 何芳 叶丽佳 缪英 张片红

[摘要] 目的 探讨不同营养干预对肌肉衰减综合征患者肌力和肌含量的影响。方法 选择91例就诊的肌肉衰减综合征患者,随机分为三组(宣教+全营养配方粉组、宣教+蛋白粉组、宣教组),分别在干预前、干预2月、干预3月检测体重、握力、小腿围、步速及5次起坐时间、四肢肌肉含量和躯干肌肉含量。结果 三组患者干预前、干预2月和干预3月体重、握力、小腿围、步速及5次起坐实验时间比较,差异均无统计学意义(F 分别=1.07、1.57、1.14、0.26、0.87、1.64、1.35、1.50、0.48、0.79、0.15、1.34、0.75、0.07、0.44, P 均 >0.05)。组内比较显示,宣教+全营养配方粉组患者步速和5次起坐试验在干预2月和干预3月明显高于干预前(P 均 <0.05),宣教+蛋白组患者步速在干预2月和干预3月明显高于对照组,5次起坐试验干预3月后明显低于干预前(P 均 <0.05)。三组患者在干预前和干预后的四肢肌肉含量和躯干肌肉含量比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.44、0.56、0.02、0.01, P 均 >0.05);三组患者干预后的四肢肌肉含量和躯干肌肉含量与同组干预前比较,差异均无统计学意义(t 分别=1.12、-0.29、-0.03、0.02、-1.84、-0.75, P 均 >0.05)。结论 适当增加全营养配方粉和蛋白粉均可以改善肌肉衰减综合征人群步速和5次起坐时间,建议老年肌肉衰减综合征人群饮食基础上适当补充能量和蛋白质的摄入。

[关键词] 全营养配方粉; 肌肉衰减综合征

Effect of enteral nutrition on muscle strength and content in patients with sarcopenia MIAO Qin, WANG Leilei, HE Fang, et al. Department of Nutrition, Health Service Center of Xixi Street Community in XiHu District, Hangzhou 310012, China

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of different nutritional intervention on muscle strength and content in patients with sarcopenia. **Methods** A total of 91 patients with sarcopenia were collected and randomly divided into three groups (full nutritional products group, education+protein group, education group). The weight, grip, calf circumference, pace, 5th-ups were compared before research, intervene for 2 months and 3 months. **Results** The weight, grip, calf circumference, pace, 5th-ups comparison in three groups had no difference ($F=1.07, 1.57, 1.14, 0.26, 0.87, 1.64, 1.35, 1.50, 0.48, 0.79, 0.15, 1.34, 0.75, 0.07, 0.44, P>0.05$). After 2 and 3 months of intervention, the pace and 5th-ups of full nutritional products group were significantly higher than before intervention ($P<0.05$), the pace of education+protein group were significantly higher than before intervention and 5th-ups were lower than before intervention ($P<0.05$). The limbs and trunk muscles were no significant

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2016.05.006
基金项目:2014年杭州市医疗卫生及重点专科专病科研攻关专项(20140633B45);2014杭州市卫生科技计划项目(2014B19);

作者单位:310012 浙江杭州, 杭州市西湖区西溪街道社区卫生服务中心营养科(缪琴、缪英);浙江大学医学院附属第二医院营养科(王蕾蕾、何芳、叶丽佳、张片红)

通讯作者:张片红, Email:zrlcyzx@zju.edu.cn

differences in three groups ($F=0.44, 0.56, 0.02, 0.01, P>0.05$), also before and after intervention were no significant differences ($t=1.12, -0.29, -0.03, 0.02, -1.84, -0.75, P>0.05$). **Conclusion** Appropriate increase in nutritionally complete formula powder and protein powder can improve less pace, and time-ups five times in sarcopenia, so suggest to appropriate supplemental energy and protein intake in elderly with sarcopenia on the basis of the diet.

[Key words] full nutritional products; sarcopenia

随着人口老龄化加剧,由老龄化引起的相关疾病日益成为社会关注的焦点,而肌肉衰减综合征是与年龄相关的骨骼肌质量和力量降低、机体活动功能下降引起相关跌倒、残疾等不良事件为特征的疾病,降低老年人的生活质量,增加健康成本和社会负担^[1,2]。国内外研究显示营养支持联合运动疗法可能增加老年人的肌肉量,但并无明确的结果^[3]。本次研究旨在通过干预实验证实营养干预对肌肉衰减综合征人群的疗效,以指导临床对肌肉衰减综合征进行干预。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2014年6月至2015年2月在杭州市西湖区西溪街道社区卫生服务中心就诊的老年肌肉衰减综合征91例患者,其中男性39例、女性52例;年龄64~92岁,平均年龄(75.95±6.30)岁,其中83例患者能独立完成行走、穿衣等日常活动。均符合本次研究的人组标准:①年龄≥65岁,体重指数<24.0 kg/m²;②符合肌肉衰减综合征诊断中“步速减少”和“握力减少”的标准^[4];③健康情况稳定,能自主活动;④自愿参加并填写同意书。排除不能移动和不能独立从椅子上站起患者;神经系统疾病或骨关节疾病而影响活动患者;慢性心肺功能不全患者(不能进行正常的日常活动,心力衰竭分级Ⅲ、Ⅳ级,或不能耐受6m的步行测试);严重肾功能不全,需限制蛋白摄入的患者;恶性疾病、认知功能受损、依从性差的患者。按照随机数字表分为三组:宣教+全营养配方粉组、宣教+蛋白组、宣教组。三组患者患者基本资料、自我健康评价、生活习惯、功能状况及饮食摄入状况比较见表1。三组比较,差异均无统计学意义(*P*均>0.05)。

1.2 方法 宣教组进行平衡膳食和生活方式调整宣教,每天进行30 min中等强度的有氧运动和抗阻运动,每周5次。有氧运动:快走、慢跑、游泳、网球、跳舞等,由物理治疗师指导锻炼数组肌肉,尤其是腿部肌肉。抗阻运动针对主要肌群进行抗阻运动,8~10个锻炼动作,重复8~12次,常见的抗阻运动:哑铃、阻力带锻炼、站桩、负重。宣教+全营养配方粉组:在饮食和生活方式宣教的基础上,给予全营养配方粉(由海正魅力康公司生产)400 kcal/d干预3个月。宣教+蛋白组患者在饮食和生活方式宣教的基础上,补充蛋白粉(由海正魅力康公司生产)30 g/d(80%乳清蛋白+20%大豆蛋白)。

1.3 观察指标 分别在干预前、干预2月和干预3

表1 三组患者的一般资料比较

指标	宣教+全营养 配方粉组	宣教+蛋白组	宣教组
<i>n</i>	33	30	28
年龄/岁	74.76±6.93	76.93±6.37	76.29±5.38
性别(男/女)	17/16	11/19	11/17
自我健康评价/例(%)			
好	5(15.15)	7(23.33)	2(7.14)
一般	23(69.70)	19(63.33)	22(78.57)
差	5(15.15)	4(13.33)	4(14.29)
饮酒/例(%)			
否	26(78.79)	27(90.00)	24(85.71)
是	7(21.21)	3(10.00)	4(14.29)
吸烟/例(%)			
否	5(15.15)	5(16.67)	3(10.71)
已戒	2(6.06)	1(3.33)	1(3.57)
仍吸烟	26(78.79)	24(80.00)	24(85.71)
锻炼/例(%)			
否	6(18.18)	1(3.33)	4(14.29)
是	27(81.82)	29(96.67)	24(85.71)
有体力下降/例(%)			
否	20(60.61)	21(70.00)	21(75.00)
是	13(39.39)	9(30.00)	7(25.00)
肉的摄入/例(%)			
否	23(69.70)	21(70.00)	20(71.43)
是	10(30.30)	9(30.00)	8(28.57)
鸡蛋的摄入/例(%)			
否	3(9.09)	7(23.33)	4(14.29)
是	30(90.91)	23(76.67)	24(85.71)
鱼的摄入/例(%)			
否	4(12.12)	5(16.67)	5(17.86)
是	29(87.88)	25(83.33)	23(82.14)
奶制品的摄入/例(%)			
否	9(27.27)	11(36.67)	12(42.86)
是	24(72.73)	19(63.33)	16(57.14)
豆制品的摄入/例(%)			
否	2(6.06)	2(6.67)	1(3.57)
是	31(93.94)	28(93.33)	27(96.43)

月检测体格及生化等相关指标:①体重:实际体重应尽可能空腹、着病房衣服、免鞋测量,体重精确到0.1 kg;②握力:优势手握2次,取成绩最好1次,被

测试者站立、放松,胳膊自然下垂,单手握持握力计,一次性用力握紧握力计,注意在测试过程中,不要讲胳膊接触身体或摇晃握力计;③步速:用平常步速步行6 m,从起点静止状态开始行走;④小腿围:膝关节屈曲90°,踝部及腿部肌肉放松,去消退最粗处;⑤五次起坐实验:双手抱肩,5次起坐秒表计时。

1.4 统计学方法 采用SPSS 17.0 进行统计分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。计量资料比较采用 F 检验和LSD法检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者干预前、干预2月及干预3月相关指标比较见表2

表2 三组患者干预前、干预2月及干预3月相关指标比较

指标	宣教+全营养 配方粉组	宣教+蛋白组	宣教组
体重/kg			
干预前	51.15±9.01	52.01±9.47	54.41±8.03
干预2月	51.28±8.46	53.34±5.82	54.69±8.07
干预3月	52.22±8.75	53.38±5.62	55.19±8.15
握力/kg			
干预前	19.76±5.29	18.81±5.48	19.55±5.42
干预2月	21.45±4.57	26.99±36.82	20.00±5.60
干预3月	28.04±28.72	21.19±5.09	20.80±5.48
小腿围/cm			
干预前	31.32±3.16	31.37±2.50	32.37±2.45
干预2月	31.37±3.09	31.48±2.54	32.49±2.37
干预3月	31.63±2.94	30.44±5.51	31.43±6.47
步速/ms			
干预前	0.84±0.12	0.81±0.12	0.81±0.14
干预2月	0.89±0.13*	0.88±0.10*	0.89±0.14
干预3月	0.94±0.14*	0.92±0.10*	0.87±0.22
五次起坐/s			
干预前	12.69±3.11	12.18±2.73	11.85±2.16
干预2月	11.13±1.79*	11.31±2.20	11.19±1.71
干预3月	10.57±1.77*	10.69±1.98*	11.01±1.79

注: *:与干预前比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,三组患者组间比较,干预前、干预2月、干预3月的体重、握力、小腿围、步速、五次起坐时间比较,差异均无统计学意义(F 分别=1.07、

1.57、1.14、0.26、0.87、1.64、1.35、1.50、0.48、0.79、0.15、1.34、0.75、0.07、0.44, P 均 >0.05)。各组组内比较:宣教+全营养配方粉组在干预前后体重、握力、小腿围比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.13、2.17、0.07, P 均 >0.05),而干预前后的步速和5次起坐试验差异有统计学意义(F 分别=7.43、7.31, P 均 <0.05),其中步速在干预2月和干预3月明显高于干预前(P 均 <0.05),5次起坐时间在干预2月和干预3月低于干预前(P 均 <0.05)。宣教+蛋白组在干预前后体重、握力和小腿围比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.29、1.13、0.64, P 均 >0.05),而干预前后的步速和5次起坐时间差异有统计学意义(F 分别=16.13、3.07, P 均 <0.05),其中步速在干预2月和干预3月明显高于干预前(P 均 <0.05),5次起坐时间在干预3月低于干预前(P 均 <0.05)。宣教组干预前后各项指标比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.08、0.37、0.53、2.01、1.48, P 均 >0.05)。

2.2 三组患者干预前后四肢肌肉含量和躯干肌肉含量比较见表3

表3 三组患者干预前后四肢肌肉含量和躯干肌肉含量比较/kg

指标	宣教+全营养 配方粉组	宣教+蛋白组	宣教组
四肢肌肉含量			
干预前	17.56±4.31	17.70±3.73	16.85±2.96
干预后	17.91±3.97	17.50±3.94	16.87±2.62
躯干肌肉含量			
干预前	19.78±2.55	19.91±3.09	19.85±3.20
干预后	19.93±2.85	19.94±3.06	20.01±2.76

由表3可见,三组患者在干预前和干预后的四肢肌肉含量和躯干肌肉含量比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.44、0.56、0.02、0.01, P 均 >0.05);三组患者干预后的四肢肌肉含量和躯干肌肉含量与同组干预前比较,差异均无统计学意义(t 分别=1.12、-0.29、-0.03、0.02、-1.84、-0.75, P 均 >0.05)。

3 讨论

肌肉衰减综合征是随着增龄、骨骼肌纤维的质量(包括体积和数量)丢失、力量降低、肌耐力和代谢能力下降以及结缔组织和脂肪增多而导致老人机体功能和生活质量下降,不良事件风险增加,甚至死亡的疾病^[9]。2010年,由欧洲老年医学会、欧洲临床营养和代谢学会、国际老年医学联合会欧洲

分会和国际营养与老化联合会等四个学术团体组成的老年肌肉衰减综合征欧洲工作组对肌肉衰减综合征的定义和诊断达成共识,即从诊断的角度,重点从骨骼肌质量、力量和功能三个方面进行评估,如仅有骨骼肌质量下降可评定为肌肉衰减综合征前期;如果骨骼肌质量下降加上骨骼肌力量下降或再加上骨骼肌性能或功能下降可评定为肌肉衰减综合征;若既有骨骼肌质量下降和骨骼肌力量下降再加上骨骼肌性能或功能下降可评定为严重肌肉衰减综合征^[1,6-8]。

老年人蛋白质摄入不足,将导致肌肉质量和力量明显下降,即使摄入推荐剂量的蛋白质也会发生负氮平衡,因为要保持肌肉力量需要超过推荐摄入量的高蛋白饮食。Chan等^[9]研究显示,社区老年人膳食蛋白摄入量不足是瘦体质量丢失的主要因素,因此增加膳食蛋白质摄入量是老年人肌肉衰减综合征的重要干预措施,尽管目前尚无具体针对肌肉衰减综合征预防的膳食蛋白推荐量,但可以肯定的是目前健康居民膳食蛋白质摄入量的最低量($0.8\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$)是不够的。本次研究在营养宣教的基础上,每天给研究对象补充400 kcal的全营养配方粉或30 g/d的蛋白粉,干预2~3个月后,结果显示三组研究对象体重、握力与干预前均有增加,但差异均无统计学意义($P>0.05$),宣教+全营养配方粉组和宣教+蛋白组步速和5次起坐试验干预后较干预前有明显改善($P<0.05$),同时四肢和躯干肌肉含量在干预后略有增加,但差异均无统计学意义($P>0.05$),由此可见,适当增加全营养配方粉和蛋白粉均可以改善肌肉衰减综合征人群步速和5次起坐时间,但是由于干预的时间比较短,并且四肢和躯干肌肉含量的增加需要一定的量变达到质变的过程,因此对于四肢和躯干肌肉的含量方面影响并不显著,但均能维持患者肌肉和躯干肌肉含量不至于随年龄的增长而下降,建议老年肌肉衰减综合征人群饮食基础上适当补充能量和蛋白质的摄入,同时增加运动量。Tieland等^[10]随机对照研究显示,通过蛋白质补充剂使蛋白质摄入量超过推荐量,从而提高了衰弱老年人的肌肉功能,相关研究也证实乳清蛋白比大豆蛋白对肌蛋白的合成更具支持作用,与本次研究结果一致。本次研究过程中收集的患者数量有限,并且干预的时间比较

短,在后期的研究过程中可以通过增加干预的时间和干预的数量,进一步对结果加以证实。

参考文献

- 1 Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: european consensus on definition and diagnosis: report of the European working group on sarcopenia in old people[J]. *Age Ageing*, 2010, 39(4):412-423.
- 2 von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact[J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2010, 1(2):129-133.
- 3 温煦, 王梅, 许世全. 骨骼肌减少症研究进展[J]. *中国运动医学杂志*, 2008, 27(5): 670-672.
- 4 Morandi A, Onder G, Fodri L, et al. The association between the probability of sarcopenia and functional outcomes in older patients undergoing in-hospital rehabilitation[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2015, 16(11):951-956.
- 5 Moon SJ, Kim TH, Yoon SY, et al. Relationship between stage of chronic kidney disease and sarcopenia in Korean aged 40 years and older using the Korea national health and nutrition examination surveys[J]. *PLoS One*, 2015, 10(6):130740.
- 6 Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2002, 57(12):M772-M777.
- 7 Greenlund LJS, Nair KS. Sarcopenia—consequences, mechanisms, and potential therapies [J]. *Mech Aging Dev*, 2003, 124(3) : 287-299.
- 8 Campbell WW, Leidy HJ. Dietary protein and resistance training effects on muscle and body composition in older persons[J]. *J Am Coll Nutr*, 2007, 26(6):696S-703S.
- 9 Chan R, Leung J, Woo J, et al. Associations of dietary protein intake on subsequent decline in muscle mass and physical function over four years in ambulant older Chinese people[J]. *J Nutr Health Aging*, 2014, 18(2):171-177.
- 10 Tieland M, van de Rest O, Dirks ML, et al. Protein supplementation improves physical performance in frail elderly people: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2012, 13(8):720-726.

(收稿日期 2016-05-03)

(本文编辑 蔡华波)