

老年患者住院和出院时营养风险和应用量表的营养不良检出率多中心对比调查研究

潘洁 崔红元 朱明炜 陈伟 杨鑫 张片红 梁晓宇 孙建琴 石燕 张红雨
高艳艳 朱赛楠 韦军民

【摘要】 目的 应用营养风险筛查 2002 (NRS 2002) 和主观全面营养评定 (SGA) 等工具, 对比观察三甲医院老年患者住院和出院时变化。**方法** 选择 2014 年 6 月至 2014 年 9 月 9 家三甲医院的消化内科、呼吸内科、普通外科、老年科、胸外科、神经内科、骨科和肿瘤内科等多个临床科室收治的住院时间在 7~30 d、年龄 ≥ 65 岁的住院患者, 于入院和出院 24 h 内记录其临床资料、进行人体物理指标测量和实验室检查, 应用 NRS 2002 和 SGA; 记录住院期间营养支持情况和临床结局指标, 描述其与临床结局的相关性。**结果** 符合入选标准的 2558 例 ≥ 65 岁老年患者进入本研究; 与入院时的检查相比, 患者在出院时的握力、上臂围和小腿围均显著降低 ($P < 0.05$); 总蛋白、白蛋白、血红蛋白均明显低于入院时水平 ($P < 0.05$); 入院时营养风险 (NRS 2002 ≥ 3 分) 发生率为 51.1%, 营养不良 (SGA B+C) 的发生率 32.6%, 出院前的营养风险发生率 53.0% 和营养不良发生率 35.6%, 高于入院时; 入院时合并营养不良者的住院时间和医疗花费高于营养支持者, 出院时营养状态与住院时间和医疗花费成负相关; 住院期间 61.3% 存在营养风险患者未接受营养支持, 接受营养支持的患者患者中, 肠外营养使用率 (19.6%) 高于肠内营养 (11.9%)。**结论** 老年患者入院时营养风险或营养不良发生率较高, 出院时上述指标没有显著改善, 应重视住院期间老年患者的营养风险筛查和评价, 规范营养干预, 改善临床结局。

【关键词】 老年患者; 出院患者营养状态; 营养风险筛查; 主观全面营养评定

基金项目: 北京市老年人健康评估及维护关键技术研究, 北京市科委重点项目 (D181100000218004)

A multicenter survey on changes in nutritional risk and malnutrition incidence of elderly patients in Chinese large hospitals during hospitalization

Pan Jie*, Cui Hongyuan, Zhu Mingwei, Chen Wei, Yang Xin, Zhang Pianhong, Liang Xiaoyu, Sun Jianqin, Shi Yan, Zhang Hongyu, Gao Yanyan, Zhu Sainan, Wei Junmin. *Health Management Center, Beijing Hospital, National Center of Gerontology, Beijing 100730, China
Corresponding author: Zhu Mingwei, E-mail: zhumu2013@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the change of the nutritional status of elderly patients in Chinese major hospitals dynamically with nutritional risk screening 2002 (NRS 2002) and subjective global assessment (SGA) during hospitalization. **Methods** A prospective, multi-center survey was conducted on over 65 years old patients who were admitted in departments of gastroenterology, respiratory medicine, general surgery, geriatrics, thoracic surgery, neurology, orthopedics and medical oncology of 9 large hospitals in China for 7-30 days between June 2014 and September 2014. On admission and within 24 hours after discharge, the clinical data were recorded, physical indices were measured, and laboratory examination were conducted. NRS 2002

DOI: 10.3760/ema.j.issn.1674-635X.2019.02.001

作者单位: 100730 北京医院健康管理中心, 国家老年医学中心 (潘洁); 100730 北京医院普外科, 国家老年医学中心 (崔红元、朱明炜、杨鑫、韦军民); 1007330 北京协和医院临床营养科 (陈伟); 310009 杭州 浙江大学医学院附属第二医院临床营养科 (张片红); 300070 天津医科大学总医院普外科梁晓宇); 200433 上海 复旦大学附属华东医院临床营养科 (孙建琴); 100853 解放军总医院老年医学科 (石燕); 250012 山东大学齐鲁医院老年医学科 (张红雨); 510180 广州市第一人民医院老年医学科 (高艳艳); 100044 北京大学第一医院统计教研室 (朱赛楠)

通信作者: 朱明炜, E-mail: zhumu2013@163.com

and SGA were used to make an evaluation. The nutritional supports and clinical outcomes were also recorded and then the correlation between nutritional status and clinical outcomes were analyzed. **Results** A total of 2558 patients above 65 years old were included into the study. Compared with their status on admission, their grip strength, upper arm circumference and crural circumference were reduced significantly at discharge ($P < 0.05$). The total protein, albumin and hemoglobin levels were significantly lower than those on admission ($P < 0.05$). The incidence of nutritional risk (NRS 2002 score ≥ 3) and malnutrition (SGA B+C) on admission were lower than those at discharge (51.1% vs 53.0%, 32.6% vs 35.6%). The hospitalization time and medical expenses were higher in patients with malnutrition on admission than in those with normal nutrition intakes. The nutritional status at discharge was negatively correlated with hospitalization time and medical expenses. 61.3% patients having nutritional risk did not take nutritional support during the hospital stay, while utilization rate of parenteral nutrition was higher than that of enteral nutrition in patients receiving nutritional support (19.6% vs 11.9%). **Conclusion** Elderly patients have higher possibilities of facing nutritional risk or malnutrition on admission, these are associated with poor clinical outcomes and their nutritional status will not improve significantly at discharge. Therefore, the screening and evaluation of nutritional status in elderly patients during hospitalization should be conducted and their nutritional intervention should be standardized so as to improve the clinical outcomes.

【Key words】 Elderly patients; Dynamic nutrition survey; Nutritional status of discharged patients; Nutritional risk screening; Subjective global assessment; Length of hospital stay; Medical expenses

Fund program:

中国的老年人口居世界首位, 国家统计局发布最新的统计结果显示, 中国 ≥ 65 岁的老年人为 1.188 3 亿, 占总人口比例的 8.87%^[1]; 老年住院患者也逐渐增多, 2013 年北京医院住院患者中老年人占 38.5% (≥ 65 岁)。老年患者住院并发症的发生率和死亡率明显高于年轻人, 尤其是危重症患者, 主要是源于生理储备功能不足和应激能力下降, 以及伴有的各种急、慢性疾病。而与之关系最为密切的是老年人营养不良所致的贫血、免疫功能降低等^[2]。

中华医学会肠外肠内营养学分会老年营养支持学组牵头, 在 2014 年 6 月至 2014 年 9 月, 在 9 家三甲医院, 主要使用营养风险筛查 (nutrition risk screening 2002, NRS 2002) 和主观全面营养评定 (subjective globe assessment, SGA) 两种工具, 对老年患者住院和出院时营养状态进行了前瞻、平行和多中心的对比调查, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2014 年 6 月至 2014 年 9 月, 对研究所在医院的消化内科、呼吸内科、神经内科、肿瘤内科、普通外科、胸外科、骨科和老年科等多个临床科室, 进行多中心营养状态调查。入选标准: 年龄 ≥ 65 岁老年住院患者; 住院时间 7~30 d; 次日 8 时前未安排手术者; 神志清楚; 愿意接受评定并签署知情同意

书等。排除标准: 年龄 < 65 岁; 急诊住院患者; 住院不过夜; 次日 8 时前进行手术者; 神志不清楚; 拒绝接受评定或不签署知情同意书。研究方案经学组工作会议讨论通过, 并报北京医院伦理委员会审核通过 (知情同意批准文号: 2014BJYYEC-022-02)。

1.2 人体测量指标

在入院后 24 h 内或出院前 24 h 内进行人体物理指标测量, 包括身高、体重、上臂围、小腿围、利手握力等。

1.3 营养风险筛查

采用定点连续抽样, 在入院后第 2 天早晨和出院前 24 h 内分别完成 NRS 2002。营养风险筛查采用中华医学会肠外肠内营养学分会和欧洲代谢与营养学会临床诊疗指南推荐的住院患者营养风险筛查^[3-4], 由营养受损评分 (BMI、近期体重变化和膳食摄入变化)、疾病严重程度评分 (可能接受手术或有创治疗类型)、年龄评分 (如年龄在 70 岁以上, 要在总分上加 1 分) 组成; 评分 ≥ 3 分认为存在营养风险; 评分 < 3 分暂时无营养风险, 建议 1 周后复查。

1.4 主观全面营养评定

SGA 评定与 NRS 2002 筛查同时进行, 方法来自美国肠外肠内营养学会指南^[5], 主要调查患者的病史和体征, 病史包括近 2 周内的体重变化、与正常饮食相比的饮食变化、胃肠道症状 (持续 2 周以

上)、活动能力、疾病与营养需求的关系(即应激反应);体征从皮下脂肪组织减少、肌肉消耗、踝部水肿 8 个方面评价。这 8 项评价指标的结果均分为 A, B, C 3 个等级。根据总评结果,大于 5 项属于 B 或 C 级者,可分别被评定为中度或重度营养不良。

1.5 实验室指标

记录入院后 72 h 内的实验室检查结果,指标包括:血红蛋白、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、胆固醇和三酰甘油等。实验室检查项目的质控采用国际通用的 Westgard 多规则进行,质量评价标准遵照原卫生部临床检验中心的相关规定。

1.6 住院期间营养支持状况

记录本组患者住院期间接受的营养支持。肠内营养定义为应用商品化肠内营养制剂,进行口服营养补充($>2\ 090\ \text{KJ/d}$)或任何形式的管饲 [$41.8\ \text{KJ}/(\text{kg}\cdot\text{d})$],连续应用超过 3 d 者;肠外营养定义为通过静脉(外周或中心)输注葡萄糖、脂肪乳、氨基酸三种主要营养素中 2 种以上,能量供给大于 $>41.8\ \text{KJ}/(\text{kg}\cdot\text{d})$,连续超过 3 d 者;联合营养支持定义为同时接受以上标准的肠外和肠内营养支持,能量供给不少于目标喂养量的 80%;未接受营养支持者定义为住院期间没有符合上述标准的肠外或肠内营养支持者^[3]。

1.7 临床结局指标

记录住院时间、住院费用等。感染性并发症的定义为机体原本无菌的组织中出现病原体并经病原体培养结果证实,或有与感染相应的临床症状体征、影像学或血液学方面的证据。出院标准:生活自理,大小便正常,无发热,不需静脉输液^[3]。

1.8 研究质量控制方法

研究方案经参加研究所有单位负责人集体讨论通过;研究开始前,对所有参加研究的操作者集中培训,重点是 NRS 2002 和 SGA 的使用方法;组建技术支持小组和确定网络数据平台;研究开始后对

在网上实时录入的研究数据进行定期审核,发现可疑数据及时与研究者电话沟通确认结果;研究结束后,收集所有 CRF 表格,进行 2 次录入,发现异常数据后与研究者一起复核结果;数据确定后进行锁定,交给专业统计人员。

1.9 统计学处理

由专业统计人员负责,采用 SAS 9.2 软件,计量资料符合正态分布用均数 \pm 标准差,中位数(Q_1, Q_3)描述,计数资料和等级资料用例数、百分数描述。计量资料的组间比较采用成组 t 检验或 Wilcoxon 秩和检验,计数资料的组间比较采用卡方检验或精确概率检验。所有检验均为双侧检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

在研究期间,9 家医院纳入年龄 ≥ 65 岁的老年患者 2 558 例;其中外科 966 例,占 37.8% (普通外科 709 例、胸外科 132 例、骨科 125 例);内科 1 557 例,占 60.8% (心内科 139 例、神经内科 256 例、呼吸内科 196 例、消化内科 289 例、肿瘤内科 206 例,老年科 471 例),其他 35 例(1.4%)。男性 1 516 例(59.3%),女性 1 042 例(40.7%),汉族占 98.1%;平均身高(1.64 ± 8.3) m; BMI (22.9 ± 3.56) kg/m^2 。

2.2 人体测量指标

本研究记录的老年患者人体测量指标结果见表 1。与入院时比较,出院时患者的握力、上臂围和小腿围均显著降低($P<0.05$),但 BMI 变化不明显。

2.3 实验室检查

本研究记录的与营养相关的实验室检查结果见表 2。出院时患者的总蛋白、白蛋白、血红蛋白均显著低于入院水平($P<0.05$);前白蛋白和血脂则无明显变化($P>0.05$)。

表 1 老年患者入院和出院时人体测量指标变化 ($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Changes of anthropometric parameters in elderly patients on admission and discharge ($\bar{x}\pm s$)

组别	握力 (kg, $n=2\ 451$)	小腿围 (cm, $n=2\ 247$)	上臂围 (cm, $n=1\ 049$)	BMI (kg/m^2 , $n=2\ 483$)
入院	22.45 \pm 9.43	32.55 \pm 4.18	26.39 \pm 3.70	22.86 \pm 3.56
出院	22.21 \pm 8.97	32.31 \pm 4.12	26.24 \pm 3.81	22.75 \pm 3.51
t 值	2.386	6.966	3.204	0.774
P 值	0.017	0	0.001	0.439

2.4 营养风险筛查结果

本组老年患者入院和出院时均有 2 483 例接受了营养风险筛查, 顺应性 97.1%; 入院和出院时均有 2 464 例接受 SGA 评定, 顺应性 96.3%; 两种方法的顺应性结果相似 (表 3)。选择同期年龄 18~65 岁的住院患者 3 956 例进行对比研究, ≥ 65 岁的患者在入院和出院时, 中度以上营养不良和营养风险发生率均明显高于 18~65 岁的患者 ($P < 0.05$)。

2.5 住院期间营养支持情况和临床结局指标

本组老年患者住院期间接受营养支持者 748 例, 占 29.2% (748/2 558), 其中采用肠外营养者 416 例, 占 16.3% (416/2 558), 采用肠内营养者 125 例, 占 4.9% (125/2 558), 肠外营养联合肠内营养者 207 例, 占 8.2% (207/2 558)。根据入院时是否存在营养风险 (NRS 2002 评分) 和营养不良 (SGA 评级) 分组记录了住院期间, 接受营养支持治疗状况 (表 3); 可见存在营养风险 (NRS 2002 ≥ 3 分) 的 1 269 例老年患者中, 61.1% 未接受营养支持治疗, 接受营养支持者占 38.9%, 其中肠外营养占 19.6%, 肠内营养 7.2%, PN+EN 占 11.9%; 入院时存在中度以上营养不良 (SGA 评分 B+C) 的 804 例老年患者中, 60.3% 未给与营养支持治疗, 39.7% 的患者接受营养支持, 其中 PN 占

22.8%, EN 占 7.5%, PN+EN 占 12.8%。

本组住院期间出现各类并发症 109 例 (4.26%), 其中感染 62 例 (2.42%), 其他并发症 47 例 (1.84%); 平均住院天数为 (14.3 \pm 6.3) d; 平均住院费用为 (3.14 \pm 4.81) 万元。

3 讨论

蒋朱明等^[6]应用营养风险筛查 (NRS 2002) 工具, 对中国 13 个大城市 19 家大医院 6 个专科 15 098 例患者, 在入院后 72 h 内进行调查发现, 营养不足 (用 BMI 有关方法) 和营养风险的总发生率分别为 12.0% 和 35.5%。研究者在 2012 年对多个学科 ≥ 65 岁的老年患者 10 185 例入院时进行营养风险筛查, 结果显示营养风险 (NRS 2002 ≥ 3 分) 发生率为 46.23%, 高于成年患者, 并且存在营养风险者与不良临床结局相关^[7-8]。多个研究证实, 有营养风险的患者通过营养支持减少了并发症, 包括感染的发生概率^[9-10]。经过住院治疗, 患者病情稳定, 从大医院出院, 但营养状态不容乐观。胃肠道肿瘤接受外科手术治疗的出院患者, 其合并的消化道症状多于入院时, 饮食也较入院时更少和清淡, 能量和蛋白质摄入不足, 将影响出院患者的营养状态, 可导致老年患者显著的体重下降, 进而影响生活质量和增加 6 月内再入院概率^[11]。

表 2 老年患者入院和出院时实验室检查结果变化 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Changes of laboratory examination results in elderly patients on admission and discharge ($\bar{x} \pm s$)

组别	血红蛋白 (g/L) (n=1 332)	总蛋白 (g/L) (n=1 070)	白蛋白 (g/L) (n=1 120)	前白蛋白 (g/L) (n=440)	三酰甘油 (mmol/L) (n=511)	胆固醇 (mmol/L) (n=509)
入院	120.9 \pm 21.4	65.42 \pm 7.46	38.10 \pm 5.83	0.22 \pm 0.08	2.42 \pm 2.89	4.19 \pm 1.35
出院	114.4 \pm 19.6	63.04 \pm 7.90	36.11 \pm 5.58	0.21 \pm 0.09	2.35 \pm 2.72	4.18 \pm 2.64
t 值	15.153	10.060	12.333	1.545	1.383	0.110
P 值	0.000	0.000	0.000	0.123	0.167	0.913

表 3 老年患者入院和出院时营养风险和营养不良发生率的变化 [n (%)]

Table 3 Changes of nutritional risk and malnutrition incidence in elderly patients on admission and discharge [n (%)]

年龄 分级	NRS 2002				SGA			
	<18~65 岁		≥ 65 岁		<18~65 岁		≥ 65 岁	
	<3 分	≥ 3 分	<3 分	≥ 3 分	A	B+C	A	B+C
入院	2 637 (66.7)	1 319 (33.3)	1 214 (48.9)	1 269 (51.1)	3 059 (77.5)	886 (22.5)	1 660 (67.4)	804 (32.6)
出院	2 516 (63.6)	1 440 (36.4)	1 166 (47.0)	1 317 (53.0)	2 863 (72.6)	1 082 (27.4)	1 587 (64.4)	877 (35.6)
χ^2 值	24.202		6.860		69.643		14.203	
P 值	0.000		0.009		0.000		0.000	

本研究为前瞻性、多中心、平行设计,重点使用 NRS 2002 和 SGA 两种工具,观察老年患者住院期间的营养状态变化。研究结果显示,与入院时的检查相比,患者出院时的握力、上臂围和小腿围均显著降低 ($P<0.05$);在肝肾功能无明显变化的前提下,实验室检查中总蛋白、白蛋白、血红蛋白均明显低于入院时水平 ($P<0.05$),上述检查结果的变化过程,虽然多数没有临床意义或仍然在正常范围内,但也一定程度上反映出出院时的营养状态。

NRS 2002 是 ESPEN 和 CSPEN 指南推荐应用于住院患者的工具,其目的是发现有营养风险患者,通过营养支持改善其临床结局^[3-4],也适合老年患者^[12]。本组研究老年患者入院时的营养不足营养风险 (NRS 2002 ≥ 3 分) 的发生率与国内外同类型研究结果相似,高于成年患者的趋势也相同;但通过在出院前 24 h 进行的营养风险筛查,显示老年患者的发生率高于入院时。由于入院和出院时两个观察点的含义不同,本研究没有进行统计学分析,但提示经过治疗后出院患者的营养风险仍然较高。

虽然 SGA 是美国 ASPEN 指南推荐过的营养评定工具,但 2018-9 ASPEN、ESPEN 等 4 个学会推出全球营养领导人对营养不良评定(诊断)共识(简称 GLIM),不推荐用 SGA、PG-SGA,按 GLIM 的调查/验证有待进行。一般认为中重度营养不良患者需要给予营养支持;研究显示,通过 SGA 评估发现的营养不足患者并发症发生率是营养良好患者的 3~4 倍^[13]。本组研究发现患者出院前 24 h 进行的 SGA,中度以上的营养不良发生率要高于入院时,值得注意的是重度营养不良比例较入院时降低,显示临床医生在治疗疾病的同时,也改善了重度营养不良老年患者的营养状态。出院时的营养状态不能与临床结局直接关联,但可以另外的角度提示临床医师应关注患者出院后的营养状态,合理进行营养干预。我们也计划对出院时存在营养风险的老年患者进行随访,期待得到较长时间营养状态和生活质量变化的结果。本组调查发现老年患者出院时的营养风险和营养不良发生率高于入院时,应与其在住院期间疾病状态和治疗损伤相关,是否接受营养支持是原因之一,结合文献目前尚不能肯定,

期待下一步的研究证实。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 2010 第六次全国人口普查住院数据公报 [EB/OL]. 2011-4-28.
- [2] Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health [J]. Clin Interv Aging, 2010, 5: 207-216.
- [3] Wei J, Chen W, Zhu M, et al. Guidelines for parenteral and enteral nutrition support in geriatric patients in China [J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2015, 24 (2): 336-346.
- [4] Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 [J]. Clin Nutr, 2003, 22 (4): 415-421.
- [5] A. S. P. E. N. Practice Management Task Force, Delegge M, Wooley JA, et al. The state of nutrition support teams and update on current models for providing nutrition support therapy to patients [J]. Nutr Clin Pract, 2010, 25 (1): 76-84.
- [6] 蒋宋明,陈伟,朱赛楠,等. 我国东、中、西部大城市三甲医院营养不良(不足)、营养风险发生率及营养支持应用状况调查 [J]. 中华临床营养杂志, 2008, 16 (6): 355-357
- [7] Sun Z, Kong XJ, Jing X, et al. Nutritional risk screening 2002 as a predictor of postoperative outcomes in patients undergoing abdominal Surgery: a systematic review and Meta-analysis of prospective cohort studies [J]. PLoS One, 2015, 7 (10): e0132857.
- [8] Zhu M, Wei J, Chen W, et al. Nutritional risk and nutritional status at admission and discharge among Chinese hospitalized patients: a prospective, nationwide, multicenter study [J]. J Am Coll Nutr, 2017, 36 (5): 357-363.
- [9] Marian AE, Patrícia RG, Elise PJ, et al. Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting [J]. Clin Nutr, 2014, 33 (4): 39-58.
- [10] Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, et al. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk [J]. Nutrition, 2012, 28: 1022-1027.
- [11] Dent E, Visvanathan R, Piantadosi C, et al. Use of the mini nutritional assessment to detect frailty in hospitalised older people [J]. J Nutr Health Aging, 2012, 16 (9): 764-767.
- [12] 詹斯·康卓普,雷米·梅耶. 营养风险筛查 2002 改善临床结局 [J]. 中华临床营养杂志, 2013, 21 (3): 133-135.
- [13] Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, et al. The influence of nutritional status on complications after major intra-abdominal surgery [J]. J Am Coll Nutr, 2004, 23 (3): 227-232.

(收稿日期: 2018-05-14)