

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200201

## 营养风险筛查 2002 在呼吸系统疾病患者中的应用效果

陈瑛翼<sup>1</sup>, 郑洁<sup>1</sup>, 吴小玲<sup>2</sup>, 朱晶<sup>2</sup>, 张文倩<sup>1</sup>, 胡雯<sup>1</sup>, 钱晓韵<sup>3</sup>, 饶志勇<sup>1\*</sup>

1. 四川大学华西医院临床营养科, 成都 610041

2. 四川大学华西医院呼吸与危重症科, 成都 610041

3. 安徽财经大学统计与应用数学学院, 合肥 233030

**[摘要]** 目的: 用营养风险筛查 2002 (NRS 2002) 对住院呼吸系统疾病患者进行营养风险筛查, 了解住院患者营养风险发生率和营养支持状况, 探讨有营养风险对临床结局的影响及 NRS 2002 结果与营养不良的相关性。方法: 选取 2015 年 7 月至 2016 年 12 月在四川大学华西医院呼吸与危重症科住院的患者 2 067 例, 采用 NRS 2002 在其入院 24 h 内进行营养风险筛查, 按照是否存在营养风险分为营养风险组和无营养风险组。比较两组患者年龄、性别、体质量、实验室检查结果、营养治疗情况、住院天数、住院总费用、临床结局的差异, 进一步分析 NRS 2002 营养风险筛查结果与营养不良的一致性。结果: 入院时呼吸与危重症病房患者总体营养风险发生率为 36.91% (男性 36.44%、女性 37.47%), 总体营养不良发生率为 65.56% (1 355/2 067)。营养风险组支持干预率 8.12%, 无营养风险组支持干预率 1.22%。有营养风险患者年龄、身高、体质量、体质量指数 (body mass index, BMI) 与无营养风险患者差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。营养风险组患者入院时的白蛋白、第 7 天总蛋白、第 14 天白蛋白, 住院期间血红蛋白、第 1 天肌酐水平低于无营养风险组 ( $P < 0.01$ )。两组患者的住院时间差异无统计学意义。营养风险组患者住院总费用高于无营养风险组患者 ( $P < 0.05$ )。白蛋白与 NRS 2002 评分一致性较差, BMI 与 NRS 2002 评分一致性一般, 一致性系数 Kappa 值分别为 0.207、0.468, 且差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。营养风险组患者的临床结局较无营养风险组患者更差 ( $P < 0.05$ )。结论: 住院的呼吸系统疾病患者营养风险发生率较高, 但营养支持干预率低, 营养风险大小和营养不良严重程度影响患者临床结局。

**[关键词]** 营养风险筛查 2002; 呼吸系统疾病; 临床结局; 营养不良; 营养支持

**[中图分类号]** R 151.4 **[文献标志码]** A

### Application of nutritional risk screening 2002 in patients with respiratory diseases

CHEN Ying-yi<sup>1</sup>, ZHENG Jie<sup>1</sup>, WU Xiao-ling<sup>2</sup>, ZHU Jing<sup>2</sup>, ZHANG Wen-qian<sup>1</sup>, HU Wen<sup>1</sup>, QIAN Xiao-yun<sup>3</sup>, RAO Zhi-yong<sup>1\*</sup>

1. Department of Clinical Nutrition, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan, China

2. Department of Respiratory and Critical Care, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan, China

3. Institute of Statistics and Applied Mathematics, Anhui University of Finance &amp; Economics, Hefei 233030, Anhui, China

**[Abstract]** **Objective:** To screen nutritional risk of hospitalized patients with respiratory diseases by nutritional risk screening 2002 (NRS 2002), and to evaluate nutritional risk rate and nutritional support status, and to explore the effect on clinical outcomes of patients who had nutritional risk and the correlation of NRS 2002 results and malnutrition. **Methods:** A total of 2 067 patients were completed nutritional risk screening *via* NRS 2002 in the first 24 hours after their admission to the Department of Respiratory and Critical Care, West China Hospital of Sichuan University from July 2015 to December 2016. They were divided into nutritional risk group and non-nutritional risk group according to the nutritional risk results. The differences in age, gender, weight, laboratory tests, nutritional treatment, length of hospital stay, total hospitalization cost, and clinical outcomes were observed. The consistency between NRS 2002 nutrition risk screening results and malnutrition was further analyzed. **Results:** At the time of admission, the overall nutritional risk of patients in the Respiratory Department and Critical Care Unit was 36.91% (36.44% for men and 37.47% for women). The overall rate of malnutrition was 65.56% (1 355/2 067). The rate of nutrition support was 8.12% in the nutritional risk group and was 1.22% in the non-nutritional risk group. The age, height, weight, and body mass index (BMI) were significantly different between the two groups ( $P <$

**[收稿日期]** 2020-02-04 **[接受日期]** 2020-07-04

**[基金项目]** (四川省科技厅应用基础研究项目(2019YJ0042)). Supported by Sichuan Science and Technology Department Applied Basic Research Project (2019YJ0042). <http://www.cnki.net>

**[作者简介]** 陈瑛翼, 初级营养师。E-mail: 2272036598@qq.com

\* 通信作者 (Corresponding author). Tel: 028-85422234, E-mail: raoyong100@126.com

0.05). The albumin on admission, total protein on day 7, albumin on day 14, hemoglobin during the hospitalization and creatinine on day 1 in the nutritional risks group were lower than those in the non-nutritional risk group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in hospital stay between the two groups. The total hospitalization cost in the nutritional risk group was higher than that in non-nutritional risk group ( $P < 0.05$ ). The consistency of albumin and NRS 2002 score was poor, the consistency of BMI and NRS 2002 score was general, the Kappa values of the consistency were 0.207 and 0.468, respectively ( $P < 0.001$ ). The adverse clinical outcome rate in nutritional risk group was higher than that in non-nutritional risk group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions:** The nutritional risk rate in patients with respiratory diseases is high, but the nutrition support rate is low. The level of nutritional risk and the severity of malnutrition may affect clinical outcomes of patients.

**[Key Words]** nutritional risk screening 2002; respiratory diseases; clinical outcomes; malnutrition; nutrition support

住院患者营养不良发生率为 40%~60%<sup>[1]</sup>。呼吸系统疾病如慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disorder, COPD)、呼吸衰竭、肺炎、肺结核等大多属于消耗性疾病,患者多处于高分解、高代谢状态,常发生营养不良。呼吸系统疾病患者发生营养不良会导致住院时间延长、呼吸机使用时间延长、重症呼吸肌无力加重、感染增加、住院费用增加、治疗效果不佳等。

营养风险筛查 2002 (nutritional risk screening 2002, NRS 2002) 是欧洲临床营养与代谢学会 (the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN) 推荐的筛查工具<sup>[2]</sup>, 同时被中华医学会肠内肠外营养学分会 (Chinese Society for Parenteral and Enteral Nutrition, CSPEN) 建议作为住院患者营养筛查的首选工具。2004 年我国开始使用 NRS 2002<sup>[3]</sup>, 并逐渐证实其适用于我国住院患者的营养风险筛查<sup>[4]</sup>。营养风险筛查通过筛查可能存在营养风险的患者, 早期发现潜在营养不良患者<sup>[5]</sup>, 便于临床营养师早期进行有效的营养治疗<sup>[6]</sup>。该量表操作简便, 短时间内通过问诊即可完成筛查, 且患者配合度高。

本研究利用 NRS 2002 对四川大学华西医院呼吸与危重症科患者进行营养风险筛查, 探讨呼吸科患者营养不良发生率、营养支持率, 了解呼吸科患者临床营养支持现状, 比较存在营养风险患者与无营养风险患者之间相关指标的差异, 以及 NRS 2002 与营养不良的一致性, 为后期临床营养工作提供依据。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 采用 NRS 2002 营养风险筛查量表筛查 2015 年 7 月至 2016 年 12 月我院呼吸与危重症科的住院患者 2 067 例, 其中男性 1 232 例, 女

性 835 例, 年龄为 (59.8±16.3) 岁。纳入标准: (1) 年龄 18~90 岁; (2) 入院时间 24 h 内, 住院时间 1 d 以上; (3) 入院次日 8:00 前未行手术; (4) COPD、COPD 急性加重期、肺癌、肺结核、呼吸衰竭、肺间质纤维化、肺部感染、肺炎、重症肺炎肺心病、支气管哮喘、支气管扩张、支气管炎、慢性支气管炎急性发作、气胸, 未达到入住 ICU 标准。排除标准: (1) 年龄 < 18 岁或年龄 > 90 岁; (2) 住院时间不满 1 d; (3) 疾病严重程度达到入住 ICU 标准; (4) 卧床及水肿患者。

1.2 NRS 2002 营养风险筛查 采用 NRS 2002 营养风险筛查评分量表, 入院 24 h 内由临床营养师记录患者的身高、年龄、饮食量变化、体质量变化等相关信息, 并根据患者的入院诊断进行营养风险筛查。得分 ≥ 3 分为存在营养风险, < 3 分判定为无营养风险。

1.3 营养不良评价指标 WHO 建议, 体质量指数 (body mass index, BMI) < 18.5 kg/m<sup>2</sup> 时可判定为体质量不良。BMI = 体质量 (kg) / 身高<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>), 正常值为 18.5~24.0 kg/m<sup>2</sup>。身高、体质量为患者入院后空腹状态下测量值。选用 WHO 为中国成年人设定的标准: BMI < 18.5 kg/m<sup>2</sup> 为营养不良。白蛋白是重要的血浆蛋白, 可反映机体营养状况。四川大学华西医院依据中华人民共和国卫生行业标准 WS/T404 临床常用生化检验项目参考区间, 白蛋白 (albumin, ALB) 正常值为 40~55 g/L。

1.4 营养干预标准 营养支持与否的能量需要标准为 25~30 kcal·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>, 蛋白质按 1.0~1.5 kcal·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup> 给予<sup>[7-8]</sup>。能量和蛋白质标准是指不能经口进食患者给予管饲肠内营养和 (或) 肠外营养支持, 经口进食但摄入不足的患者给予口服营养补充 (oral nutritional supplements, ONS) 后, 能量至少达到 600 kcal, 总能量和蛋白质达到标准<sup>[9]</sup>。

1.5 观察指标 收集患者入院时、入院7 d、入院14 d的总蛋白(total protein, TP)、ALB、血红蛋白(hemoglobin, HB)、血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)、血肌酐(creatinine, CREA)、三酰甘油(triglyceride, TG)等,住院期间营养支持情况、住院天数、住院费用;观察临床结局,包括好转出院、转康复医院、转入ICU或死亡。

1.6 统计学处理 采用SPSS 22.0软件分析处理相关数据,分类变量比较采用 $\chi^2$ 检验,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 描述,两组间数据比较采用 $t$ 检验,一致性分析采用配对 $\chi^2$ 检验,校正混杂因素采用logistic回归分析,检验水准( $\alpha$ )为0.05。

## 2 结果

2.1 NRS 2002评分及营养不良总体情况 所有患者入院后均完成NRS 2002评分,根据评分标准,有763例患者为存在营养风险(营养风险组),其余1304例为无营养风险组。入院时总体营养风险发生率为36.91%(男性36.44%,女性37.47%)。其中,BMI小于18.5 kg/m<sup>2</sup>患者326例,ALB<40 g/L

患者1276例,BMI<18.5 kg/m<sup>2</sup>且ALB<40 g/L者247例,总体营养不良发生率为65.56%(1355/2067)。

2067例患者中,有78例患者进行肠内营养干预,总体营养支持率为3.77%,其中有74例存在营养不良,其他4例中3例有营养风险、1例进食量轻微减少。有营养风险者营养支持干预率为8.12%(62/763),无营养风险营养支持干预率为1.22%(16/1304)。

2.2 两组一般情况比较 结果(表1)显示:两组患者总体年龄、身高、体质量、BMI差异有统计学意义( $P<0.01$ ),且差异在不同性别间有统计学意义( $P<0.05$ ),男性患者高龄、低BMI时营养风险更高( $P<0.01$ )。

2.2 两组实验室指标比较 结果(表2)显示:两组患者总体入院第7天TP、入院时ALB、入院第14天ALB、住院期间HB差异均有统计学意义( $P<0.01$ ),且营养风险组低于无营养风险组。入院时和14 d TP、住院期间BUN和TG、入院7 d及14 d的CREA差异无统计学意义。

表1 两组患者一般情况比较

指标	营养风险组(N=763)		无营养风险组(N=1304)		t值	P值*
	$\bar{x}\pm s$	n	$\bar{x}\pm s$	n		
年龄(岁)	64.87±16.55	763	57.03±16.81	1304	10.291	<0.001
男性	65.23±16.61	449	57.77±15.20	783	8.013	<0.001
女性	64.34±16.48	314	55.91±18.92	521	6.542	<0.001
身高(m)	1.62±0.08	734	1.63±0.08	1262	-2.690	0.007
男性	1.66±0.06	433	1.67±0.06	761	-2.165	0.031
女性	1.55±0.06	301	1.56±0.06	501	-2.255	0.024
体质量(kg)	52.62±11.16	735	62.47±10.87	1277	-19.400	<0.001
男性	55.04±10.81	430	65.96±10.45	770	-17.140	<0.001
女性	49.20±10.75	305	57.18±9.23	507	-10.788	<0.001
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	19.85±4.59	734	23.47±3.73	1262	-18.190	<0.001
男性	19.63±4.49	433	23.60±3.46	761	-15.911	<0.001
女性	20.16±4.74	301	23.29±4.09	501	-9.515	<0.001

\* 两组平均值相比。BMI:体质量指数

2.3 两组住院时间、住院总费用比较 结果(表3)显示:校正年龄、性别、疾病严重程度、BMI混杂因素后,两组患者平均住院时间差异无统计学意义。

营养风险组患者总住院费用高于无营养风险组患者( $P<0.05$ ),两组男性患者间总住院费用差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表2 两组患者实验室指标比较

指标	营养风险组(N=763)		无营养风险组(N=1 304)		t 值	P 值*
	$\bar{x} \pm s$	n	$\bar{x} \pm s$	n		
TP1(g/L)	66.99±39.27	735	67.77±21.40	1 238	-0.500	0.618
男性	66.82±43.84	435	67.79±26.86	741	-0.473	0.636
女性	67.24±31.57	300	67.75±8.09	497	-0.274	0.785
TP7(g/L)	62.30±8.68	407	67.90±41.97	485	-2.643	0.008
男性	61.94±8.44	248	69.39±52.18	310	-2.224	0.027
女性	62.86±9.04	159	65.26±7.29	175	-2.675	0.008
TP14(g/L)	63.51±7.91	201	69.16±52.71	286	-1.506	0.133
男性	63.37±7.24	119	71.09±63.27	197	-1.324	0.187
女性	63.72±8.84	82	64.89±7.31	89	-0.948	0.345
ALB1(g/L)	35.03±11.15	736	39.40±18.44	1 238	-5.832	<0.001
男性	34.12±6.31	436	39.09±19.43	741	-5.183	<0.001
女性	36.34±15.64	300	39.85±16.86	497	-2.931	0.003
ALB7(g/L)	35.01±24.25	407	37.51±22.39	485	-1.599	0.110
男性	35.58±30.80	248	38.02±27.76	310	-0.984	0.326
女性	34.12±5.19	159	36.60±4.91	175	-4.487	<0.001
ALB14(g/L)	33.51±4.65	201	36.13±5.70	285	-5.574	<0.001
男性	33.04±4.17	119	35.70±5.71	196	-4.766	<0.001
女性	34.19±5.22	82	37.07±5.59	89	-3.479	0.001
BUN1 (mmol/L)	6.20±5.99	735	5.81±13.19	1 239	0.761	0.447
男性	6.53±6.25	435	6.43±16.86	740	0.108	0.914
女性	5.73±5.60	300	4.88±3.13	499	2.416	0.016
BUN7 (mmol/L)	7.54±23.27	403	6.13±20.88	484	0.951	0.342
男性	7.70±28.40	245	5.29±2.77	311	1.319	0.188
女性	7.30±11.55	158	7.63±34.75	173	-0.114	0.909
BUN14 (mmol/L)	8.55±24.05	200	5.43±5.15	285	1.807	0.072
男性	9.44±29.76	117	5.56±5.16	196	1.397	0.165
女性	7.31±12.17	83	5.15±5.14	89	1.498	0.137
CREA1 ( $\mu$ mol/L)	75.96±71.46	735	68.99±27.65	1 238	2.534	0.011
男性	79.06±64.37	435	75.94±30.14	740	0.950	0.342
女性	71.48±80.55	300	58.67±19.31	498	2.708	0.007
CREA7( $\mu$ mol/L)	75.24±58.75	403	69.89±31.87	484	1.638	0.102
男性	76.47±49.41	245	73.49±28.10	311	0.842	0.400
女性	73.33±70.98	158	63.42±36.94	173	1.572	0.117
CREA14( $\mu$ mol/L)	77.82±64.63	200	68.77±37.33	285	1.784	0.075
男性	82.29±63.87	117	74.80±41.66	196	1.133	0.259
女性	71.53±65.55	83	55.49±19.80	89	2.140	0.035
TG1(mmol/L)	1.43±4.84	712	1.60±5.02	1 213	-0.760	0.447
男性	1.12±0.68	419	1.57±5.10	727	-1.798	0.072
女性	1.87±7.49	293	1.66±4.90	486	0.473	0.636
TG7(mmol/L)	1.32±0.98	331	1.41±0.96	394	-1.283	0.200
男性	1.18±0.50	199	1.33±0.90	255	-2.341	0.020
女性	1.53±1.40	132	1.55±1.04	139	-0.152	0.880
TG14(mmol/L)	2.20±9.36	167	2.96±20.06	248	-0.453	0.651
男性	1.57±3.95	96	3.64±24.21	170	-0.831	0.407
女性	3.06±13.62	71	1.47±1.15	78	1.029	0.305
HB1(g/L)	121.49±58.16	740	130.63±22.84	1 256	-4.093	<0.001
男性	120.22±24.53	437	135.73±23.17	753	-10.894	<0.001
女性	123.33±86.04	303	123.00±20.07	503	0.065	0.948
HB7(g/L)	113.82±24.55	418	125.22±25.37	509	-6.910	<0.001
男性	116.26±25.11	255	128.82±26.47	336	-5.844	<0.001
女性	109.99±23.22	163	118.22±21.49	173	-3.372	0.001
HB14(g/L)	110.08±22.95	212	123.62±23.14	296	-6.523	<0.001
男性	113.70±21.28	125	126.63±22.73	203	-5.127	<0.001
女性	104.90±24.35	87	117.04±22.76	93	-3.459	0.001

\* 两组平均值相比。TP:总蛋白;ALB:白蛋白;HB:血红蛋白;BUN 血尿素氮;CREA:血肌酐;TG:三酰甘油

表3 两组患者住院天数、住院费用比较

指标	营养风险组(N=763)		无营养风险组(N=1 304)		t 值	P 值*
	$\bar{x} \pm s$	n	$\bar{x} \pm s$	n		
住院时间(d)	21.37±162.43	763	20.02±174.42	1 304	0.037	0.847
男性	17.07±62.15	449	24.79±224.95	783	0.484	0.487
女性	27.53±242.15	314	12.87±6.90	521	1.934	0.165
总住院费用(万元)	2.99±12.61	763	1.95±2.60	1 304	7.032	0.008
男性	3.55±16.30	449	1.97±1.91	783	5.501	0.019
女性	2.20±2.44	314	1.91±3.38	521	2.254	0.134

\* 两组平均值相比

2.4 NRS 2002 评分与 BMI、ALB 的一致性 将 ALB 按 40 g/L、BMI 按 18.5 kg/m<sup>2</sup> 的界值进行分类,用配对  $\chi^2$  检验进行一致性分析,结果(表 4)显示:NRS 2002 评分与 ALB、BMI 均有相关性( $P < 0.001$ )。

2.5 两组患者临床结局比较 结果(表 5)显示:校正年龄、性别、疾病严重程度、BMI 混杂因素后,营养风险组患者不良临床结局发生率高于无营养风险组( $\chi^2 = -0.723, P < 0.05$ )。

表4 NRS 2002 评分与 ALB、BMI 一致性分析

指标	营养风险组(N=763)	无营养风险组(N=1 304)	Kappa 值	n(%)
				P 值
ALB < 40 g/L	589(28.50)	698(33.77)	0.207	<0.001
ALB ≥ 40 g/L	174(8.42)	606(29.32)		
BMI < 18.5 kg/m <sup>2</sup>	326(15.77)	17(0.82)	0.468	<0.001
BMI ≥ 18.5 kg/m <sup>2</sup>	437(21.14)	1 287(62.26)		

表5 营养风险与临床结局关系

指标	好转出院	转康复医院	转 ICU 或死亡	$\chi^2$ 值	P 值
营养风险组(N=763)	604(79.16)	127(16.64)	32(4.19)	-0.723	0.038
无营养风险组(N=1 304)	1 090(83.59)	199(15.26)	15(1.15)		

### 3 讨论

呼吸系统疾病患者常伴有营养不良。营养不良相关因素包括机体分解代谢增加、消化吸收功能障碍、营养物质摄入减少、社会心理和精神障碍、缺氧、全身性炎症、高龄等<sup>[10-11]</sup>。营养不良表现为体质量下降、骨骼肌丢失,影响患者的肺功能、生活质量及预后,是导致患者病死的独立危险因素<sup>[12]</sup>。早期发现有营养风险和营养不良的患者,并及时进行营养干预对疾病康复至关重要<sup>[13]</sup>。

3.1 患者总体情况 本研究结果显示,呼吸系统疾病的营养风险发生率为 36.91%、营养不良发生率为 65.56%,高于张晴等<sup>[14]</sup>、杨焱<sup>[15]</sup>对呼吸内科的调查结果,与姚孟英等<sup>[16]</sup>的调查接近,这可能与医院接收的患者疾病严重程度不同有关,且其他研究仅以 BMI 作为评价营养不良的标准,并忽略了高分解代谢对呼吸系统疾病患者 ALB 的影响。在不同年龄、身高、体质量、BMI 比较中,60 岁以上、体质

量偏轻者营养风险发生率更高,且以男性患者居多,这与多项研究<sup>[14, 17]</sup>结果一致。出现上述现象的主要原因可能是呼吸系统疾病常见于高龄人群,且呼吸系统疾病属于消耗性疾病,导致患者营养摄入不足,而消耗增加。

NRS 2002 已被广泛运用于临床,且大量研究显示,NRS 2002 适用于呼吸疾病患者的营养风险筛查,可作为进行营养治疗的依据<sup>[14, 16]</sup>。对存在营养风险或营养不良的患者应及早实施营养干预,但本研究中总营养支持率仅为 3.77%,营养风险组营养支持率为 8.12%,高于无营养风险组(1.22%),较於悦等<sup>[17]</sup>、徐斌斌等<sup>[18]</sup>的调查结果更低,提示存在营养风险的患者没有得到有效的营养治疗。造成这种结果的原因可能在于患者自身营养意识低,而主管医生更注重疾病的治疗,未及时发现患者存在营养风险或营养不良;此外,本研究中接受营养干预的患者仅为请营养科会诊的患者。因此,应建立一套有效且规范的营养诊疗流程,及时发现存在

营养风险和营养不良的患者,并进行合理而规范的营养干预<sup>[19]</sup>,以增加患者的营养摄入量,提高其营养状况、肌肉力量,以促进患者康复<sup>[20]</sup>。

本研究中,两组患者入院时 ALB、入院第 7 天 TP、入院 14 天 ALB,住院过程中 HB、入院第 1 天 CREA 总体差异有统计学意义,且第 14 天 ALB 比入院时 ALB 有所下降,这可能与长期住院疾病消耗有关;有营养风险患者 HB 较无营养风险患者低,低 HB 水平预示着 COPD 症状加重、运动耐量降低以及生活质量下降<sup>[21]</sup>,营养不良的发生率增加。

3.2 NRS 2002 与 BMI、ALB 一致性 本研究发现,营养风险组 BMI、ALB 总体均明显低于无营养风险组,差异有统计学意义,与相关研究<sup>[22]</sup>结果一致。同时,一致性研究发现 NRS 2002 与 ALB 一致性较差,与 BMI 一致性一般,但差异均有统计学意义。其中 NRS 2002 较 ALB 检出率低、较 BMI 检出率高,这可能与 ALB 半衰期较长有关。BMI 可以反映患者的营养状况,说明 NRS 2002 可以较为客观地预测患者营养状况。进行 NRS 2002 营养风险筛查,早期发现营养不良患者,由专业临床营养师对其进行早期营养干预非常有意义。

3.3 住院时间、住院费用及临床结局 研究<sup>[23-24]</sup>发现,营养风险组住院患者的不良临床结局增加。Guerra 等<sup>[25]</sup>发现,营养不良与住院时间较长相关;何芳等<sup>[26]</sup>、马英君等<sup>[27]</sup>的研究结果也表明,有营养风险的患者住院时间长于无营养风险的患者,且差异有统计学意义。而本研究对部分存在营养风险的患者进行了营养干预,使部分患者(尤其是女性)住院时间缩短,但与无营养风险组差异无统计学意义。本研究结果显示,存在营养风险的患者住院费用增加,与易恒仲等<sup>[28]</sup>的研究相似。该研究显示,营养不良患者的住院费用明显高于无营养不良患者。Khalatbari-Soltani 等<sup>[29]</sup>发现,存在营养高风险患者的住院费用增加。早期发现存在营养风险,并给予合理的营养治疗,提高能量和蛋白质等摄入量,有助于改善患者的临床结局<sup>[30]</sup>。本研究中,营养风险组临床结局优于无营养风险组。

综上所述,本研究发现,呼吸系统疾病患者的营养风险和营养不良发生率均较高,而对其进行营养干预的比例较低;存在营养风险和营养不良患者的结局较差、住院费用较高;NRS 2002 与营养不良指标的一致性较差,但也可以较为客观地评估患者营养状况。有必要建立一套规范的临床营养诊疗

体系,及时发现存在营养风险和营养不良的患者,对其进行有效合理的营养干预,促进疾病康复,改善临床结局。本研究的局限性:患者病情较重,营养风险和营养不良发生率不能反映所有医院的情况;而且,本研究仅限于医院内研究,未对患者进行出院后随访,缺乏营养风险对患者再入院率、生活质量等的分析。在今后研究中,应开展多中心、多区域研究,增加出院后家庭营养随访,评估患者生存质量。

## 参考文献

- [1] ULBARRI J I, BURGOS R, LOBO G, et al. Recommendations for assessing the hyponutrition risk in hospitalised patients[J]. *Nutr Hosp*, 2009, 24(4):467-472.
- [2] KONDRUP J, ALLISON S P, ELIA M, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002[J]. *Clin Nutr*, 2003, 22(4):415-421.
- [3] 杜小亮,陈冬利,王为忠. 常用的营养风险筛查方法[J]. *肠外与肠内营养*, 2010, 17(5):309-312.
- [4] 陈伟,蒋朱明,张永梅,等. 欧洲营养不良风险调查方法在中国住院患者的临床可行性研究[J]. *中国临床营养杂志*, 2005, 13(3):137-141.
- [5] 刘艳,吕学英,李克,等. 术前营养风险筛查及术后营养支持对普通外科手术患者术后临床结局的影响[J]. *中国临床医学*, 2017, 24(5):770-773.
- [6] 王日星,曾慧韵,周晓舟,等. NRS2002 在住院病人营养筛查中的应用[J]. *临床护理杂志*, 2014, 13(3):8-10.
- [7] SCHUETZ P, FEHR R, BAECHELI V, et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial[J]. *Lancet*, 2019, 393(10188):2312-2321.
- [8] GOMES F, SCHUETZ P, BOUNOURE L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients[J]. *Clin Nutr*, 2018, 37(1):336-353.
- [9] 吴国豪,谈善军. 成人口服营养补充专家共识[J]. *消化肿瘤杂志(电子版)*, 2017, 9(3):151-155.
- [10] RAGUSO C A, LUTHY C. Nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease: role of hypoxia [J]. *Nutrition*, 2011, 27(2):138-143.
- [11] LEE H, KIM S, LIM Y, et al. Nutritional status and disease severity in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)[J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2013, 56(3):518-523.
- [12] LANGEN R C, GOSKER H R, REMELS A H, et al. Triggers and mechanisms of skeletal muscle wasting in chronic obstructive pulmonary disease[J]. *Int J Biochem Cell Biol*, 2013, 45(10):2245-2256.
- [13] 郭飞,张晓阳,边雅静,等. 术前营养评估及干预对胃癌疗效的影响[J]. *中国临床医学*, 2018, 25(1):74-78.

- [14] 张 晴,黄 娟,范锐心,等. 呼吸科住院病人营养风险筛查和营养支持的调查研究[J]. 肠外与肠内营养, 2015, 22(4): 199-201.
- [15] 杨 焱. 呼吸内科住院患者营养风险筛查[J]. 实用医技杂志, 2017, 24(9):1009-1010.
- [16] 姚孟英,崔 冰. 呼吸科住院患者营养风险筛查和营养支持应用状况[J]. 当代医学, 2012, 18(23):52-53.
- [17] 於 悦,唐艳芬. 呼吸科住院患者营养风险筛查及营养支持应用状况调查 [J]. 基层医学论坛, 2015, 19(11): 1472-1473.
- [18] 徐斌斌,金科美,于 骅. 呼吸内科肺部感染住院患者营养风险的筛查与临床结局的关系研究[J]. 现代实用医学, 2017, 29(3):327-328.
- [19] CRISAFULLI E, MORANDI A, OLIVINI A, et al. Rehabilitation and supportive therapy in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Eur J Intern Med, 2014, 25(4):329-335.
- [20] COLLINS P F, STRATTON R J, ELIA M. Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Clin Nutr, 2012, 95(6):1385-1395.
- [21] 邱绪科,张贵兰,龙映瀚,等. 血红蛋白水平与慢性阻塞性肺疾病患者严重程度的相关性分析[J]. 罕少疾病杂志, 2018, 25(3):5-7,12.
- [22] 郑米华,林成平,金崇田. 胃癌患者 82 例营养风险筛查及相关因素分析[J]. 肿瘤学杂志, 2018, 24(5):480-483.
- [23] 曾青山,林 敏,林江虹,等. 慢性阻塞性肺疾病住院患者营养风险筛查调查研究[J]. 深圳中西医结合杂志, 2013, 23(6):357-360.
- [24] CUI J, WAN Q, WU X, et al. Nutritional risk screening 2002 as a predictor of outcome during general ward-based noninvasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease with respiratory failure[J]. Med Sci Monit, 2015, 21:2786-2793.
- [25] GUERRA R S, FONSECA I, SOUSA A S, et al. ESPEN diagnostic criteria for malnutrition - a validation study in hospitalized patients [J]. Clin Nutr, 2017, 36(5): 1326-1332.
- [26] 何 芳,王蕾蕾,孟雪杉,等. 肿瘤患者营养状况及对临床结局的影响[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2016, 3(3): 166-169.
- [27] 马英君,杨丽娟,齐 弘. 营养风险筛查对 COPD 患者预后的效果分析[J]. 微量元素与健康研究, 2017, 34(3):7-8.
- [28] 易恒仲,杨坤云,唐志冈,等. 营养风险筛查评估在肺结核伴糖尿病患者中的应用[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(20): 2997-2998,3002.
- [29] KHALATBARI-SOLTANI S, MARQUES-VIDAL P. Impact of nutritional risk screening in hospitalized patients on management, outcome and costs: a retrospective study[J]. Clin Nutr, 2016, 35(6):1340-1346.
- [30] INGADOTTIR A R, BECK A M, BALDWIN C, et al. Oral nutrition supplements and between-meal snacks for nutrition therapy in patients with COPD identified as at nutritional risk: a randomised feasibility trial [J]. BMJ Open Respir Res, 2019, 6(1):e000349.

[本文编辑] 王 迪, 贾泽军