

7种营养筛查工具对癌症患者营养筛查准确性的网状 Meta 分析

林丽玉¹, 许丽春², 张鑫¹, 庄盼盼¹, 黄雨欣¹

A network meta-analysis of 7 nutritional screening tools on accuracy of nutritional screening in cancer patients Lin Liyu, Xu Lichun, Zhang Xin, Zhuang Panpan, Huang Yuxin.

摘要:目的 使用网状 Meta 分析比较不同营养筛查工具在癌症患者营养筛查中的准确性,为临床营养筛查工具的正确选择提供循证依据。**方法** 检索中国知网、万方数据库、维普、中国生物医学文献数据库、Cochrane Library、PubMed、Web of Science、Embase 数据库,收集有关营养筛查工具的诊断性试验研究文献,检索时间从各数据库建库至 2021 年 10 月。采用 Stata15.0 和 WinBUGS1.4.3 进行统计分析。**结果** 共纳入 22 篇文献,包含 5 936 例患者。网状 Meta 分析排序结果显示,在 7 种营养筛查工具中,患者主观整体营养状况评估表(PG-SGA)灵敏度和阴性预测值的累积排序概率曲线下面积最高,营养不良通用筛查工具(MUST)特异度、阳性预测值和准确度的累积排序概率曲线下面积最高;聚类分析结果显示,MUST 在 7 种癌症患者营养筛查工具中距离原点最远。**结论** MUST 可作为癌症患者营养筛查的首选工具,PG-SGA 可作为首次确诊癌症患者营养筛查工具,但需进一步研究。

关键词: 癌症; 营养; 筛查工具; 诊断性试验; 网状 Meta 分析

中图分类号: R47; R730.9 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.12.092

营养不良是癌症患者最常见的伴随性疾病,其比例高达 81.4%^[1]。营养不良会降低患者对放化疗的耐受性,使其无法如期完成治疗计划,从而影响治疗效果,最终导致住院时间延长,死亡率增加^[2]。研究显示,超过 20% 的癌症患者死于营养不良而非终末期肿瘤^[3]。营养筛查是营养管理的关键环节。根据筛查结果进行针对性的营养支持,可改善患者营养状况,降低并发症发生率,提高生活质量^[4]。目前,国内外已有多种工具用于筛查癌症患者的营养状况,如营养风险筛查 2002(Nutritional Risk Screening 2002, NRS2002)、患者主观整体营养状况评估表(Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA)、主观全面评定法(Subjective Global Assessment, SGA)等,可快速提高护理人员对患者营养筛查的效率及准确性。但目前尚无公认的营养筛查方法“金标准”,且不同研究纳入的营养筛查工具、癌症类型、样本量等不尽一致,何种筛查工具的诊断效能更好尚无定论^[5-6]。因此,本研究采用网状 Meta 分析方法,探讨不同工具的筛查准确性,为临床准确评价癌症患者的营养状况提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准:①研究对象。癌症患者,癌症类型不限,无论患者是否接受过手术、化疗或放疗,是否住院。②待评估的诊断性试验。同时采用 2 种及以上的营养筛查工具,营养筛查工具: NRS2002、PG-SGA、SGA、营养不良通用筛查工具(Malnutrition Universal Screening Tool, MUST)、营养不良筛查工具(Malnutrition Screening Tool, MST)、微型营养评定法(Mini-nutritional Assessment, MNA)、微型营养评定简法(Mini Nutritional

Assessment-Short Form, MNA-SF)。③参考标准。欧洲临床营养与代谢学会(European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN)制定的营养不良诊断标准、全球(营养)领导层倡议营养不良诊断(Global Leadership Initiative on Malnutrition, GLIM)标准、BMI、白蛋白(Albumin, ALB)或前白蛋白(Prealbumin, PA)^[7-9]。④待诊断的疾病或症状。营养不良或营养风险。⑤发表语言为中文或英文。⑥原始研究可直接或间接获得真阳性、假阳性、假阴性、真阴性等数据。排除标准:①研究对象为新生儿、婴儿或小儿患者的研究;②数据不完整或前后数据矛盾的文献;③重复发表或无法获取全文的文献。

1.2 文献检索策略 计算机检索中国知网、万方数据库、维普、中国生物医学文献数据库、Cochrane Library、PubMed、Web of Science 和 Embase 数据库。并对纳入文献及相关综述的参考文献进行追溯检索。检索时间从每个数据库建库开始至 2021 年 10 月。采用主题词与自由词结合的方式进行检索,中文检索词为:癌症,癌,肿瘤,恶性肿瘤、营养、NRS2002,营养风险筛查 2002,PG-SGA,患者主观整体营养状况评估表,SGA,主观全面评定法,MUST,营养不良通用筛查工具,MST,营养不良筛查工具,MNA,微型营养评定法,MNA-SF,微型营养评定简法等;英文检索词为 neoplasms, tumors, cancer, malignancy; malnutrition, nutrition *; NRS2002, NRS 2002, nutritional risk screening, PG-SGA, patient generated subjective global assessment, SGA, subjective global assessment, MUST, malnutrition universal screening tool, MST, malnutrition screening tool, MNA, mini-nutritional assessment, MNA-SF, mini nutritional assessment-short form 等。

1.3 文献筛选与资料提取 根据纳入排除标准进行文献初筛和复筛,并对纳入的文献进行数据提取。提取内容包括:①基本信息。题目、作者、发表时间等。②研究特征。研究对象、样本量、营养筛查工具、参考标准等。③诊断参数信息。真阳性、假阳性、假阴性、

作者单位:1. 福建中医药大学护理学院(福建 福州, 350122); 2. 厦门大学附属中山医院护理部

林丽玉:女,硕士在读,学生

通信作者:许丽春, xlc0216@hotmail.com

科研项目:厦门市科技局医疗卫生指导性项目(3502Z20214ZD1053)

收稿:2022-01-23; 修回:2022-03-28

真阴性、灵敏度、特异度等。该过程由 2 名研究员(通过循证护理知识培训)独立进行,并核对结果,若 2 人意见不同,则交由第 3 名研究员解决。

1.4 文献质量评价 由 2 名研究员采用诊断性研究质量评价工具(Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies-2, QUADAS-2)^[10]进行独立质量评价,并核对评价结果,意见不同则交由第 3 名研究员解决。该量表评价内容包括偏倚风险和临床适用性评价。偏倚风险由病例的选择、待评价试验、金标准、病例流程和进展情况 4 个部分组成。临床适用性由病例的选择、待评价试验和金标准 3 个部分组成。

1.5 统计学方法 采用 Stata15.0 软件绘制证据网络图、做一致性检验、绘制比较-校正漏斗图、做聚类分析。应用 WinBUGS 1.4.3 软件进行贝叶斯网状 Meta 分析,链条数设置为 4 条,迭代次数为 50 000 次,步长设置为 10。计算比值比(OR)及其 95% 置信区间(95%CI),当 OR 值的 95%CI 不含 1,组间差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索到文献 10 805 篇,其中中文文献 4 708 篇,英文文献 6 097 篇,根据流程进行层层筛选,最终纳入 22 篇文献^[6,11-31]。

2.2 纳入文献的基本特征 纳入的 22 项研究中有 15 项是双臂试验,6 项研究是三臂试验,1 项研究是五臂试验。NRS2002 是使用最广泛的营养筛查工具。纳入的 22 项研究基本特征见表 1。

2.3 文献质量评价结果 在偏倚风险方面,有 1 项研究的病例选择偏倚风险为高风险,2 项研究为不清楚,其余 19 项研究均为低风险;仅有 1 项研究的待评价试验偏倚风险为低风险,其余均为不清楚;有 1 项^[6]研究金标准偏倚风险为高风险,6 项研究为不清楚,其余 15 项研究均为低风险;有 3 项研究的病例流程和进展情况偏倚风险为高风险,4 项为不清楚,其余均为低风险。在临床适用性方面,仅有 1 项^[30]研究的病例的选择为不清楚,其余均为低风险。

2.4 贝叶斯网状 Meta 分析结果

2.4.1 证据网络图 纳入的研究中 NRS2002 的样本量最多,其次为 PG-SGA, MNA 和 MST 最少,证据网络图见图 1。

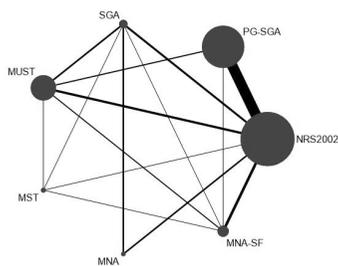


图 1 证据网络图

2.4.2 一致性检验 对各个结局指标做一致性检验,结果显示本研究共包含 13 个闭合环,都为 3 环。

灵敏度和阴性预测值所有环的 95%CI 均包含 0,说明纳入的研究一致性较好。特异度和阳性预测值各有 5 个闭合环存在不一致性,准确度有 4 个闭合环存在不一致性。综上所述,虽然个别营养筛查工具间的比较存在不一致性,但整体的一致性较好。

2.4.3 网状 Meta 分析结果 灵敏度结果显示,与 PG-SGA 相比,NRS2002 的灵敏度较差[OR = 0.39, 95%CI = (0.22, 0.70)];PG-SGA 的灵敏度高于 SGA[OR = 3.55, 95%CI = (1.05, 11.93)],组间差异有统计学意义。特异度结果显示,PG-SGA 的特异度与 MUST[OR = 0.27, 95%CI = (0.08, 0.86)]和 NRS2002[OR = 0.46, 95%CI = (0.21, 0.97)]相比较差,组间差异有统计学意义。阳性预测值结果显示,MUST 的阳性预测值高于 PG-SGA[OR = 2.31, 95%CI = (1.01, 5.16)],组间差异有统计学意义。阴性预测值结果显示,PG-SGA 的阴性预测值高于 NRS2002[OR = 1.69, 95%CI = (1.14, 2.56)],组间差异有统计学意义。准确度结果显示,所有营养筛查工具组间差异均为无统计学意义,见表 2、表 3、表 4。

2.4.4 结果排序 不同营养筛查工具的累积排名概率曲线下面积(Surface Under the Cumulative, SUCRA)显示,PG-SGA 灵敏度和阴性预测值的 SUCRA 值最高,MUST 特异度、阳性预测值和准确度的 SUCRA 值最高。不同营养筛查工具的 SUCRA 值见表 5。

2.4.5 发表偏倚 分别绘制灵敏度、特异度、阳性预测值等指标的比较-校正漏斗图,进行发表偏倚检验。结果表明,漏斗图大致对称,但仍有部分研究散落在漏斗图两侧,提示本研究可能存在小样本效应或发表偏倚。

2.4.6 聚类分析 分别对灵敏度和特异度、阳性预测值和阴性预测值进行聚类分析。相同颜色的点表示一类,营养筛查工具距离原点越远,成为最佳工具的可能性越大。结果显示 MUST 的灵敏度、特异度、阳性预测值和阴性预测值均较好,可作为癌症患者营养筛查的最佳工具,见图 2、图 3。

3 讨论

3.1 MUST 的特异度、阳性预测值和准确度较好

本次排序结果显示,MUST 的特异度、阳性预测值和准确度均较好,同时聚类分析也提示 MUST 是最适合癌症患者的营养筛查工具。特异度是反映诊断性试验确定非营养不良或营养风险患者的能力,MUST 的特异度较高,说明其误诊率较低。阳性预测值是检验结果为阳性(营养不良或营养风险)的患者真正营养不良或营养风险的概率,阳性预测值越高,正确识别营养不良或风险的能力越强,可为癌症患者早期营养干预提供基础。准确度是反映诊断性试验正确诊断营养不良或风险患者与非营养不良或风险患者的能力。准确度越高,真实性越好,理想的

诊断准确度为 100%。因此,本研究认为 MUST 可作为癌症患者营养筛查的首选工具。MUST 表现出良好的诊断效能原因可能是该量表仅涉及 3 个条目,内容较为简单,且均为客观题目,避免了因操作

者主观因素引起的诊断误差,可供医疗团队中的任何成员进行快速操作。但该量表也有不足,其涉及体质量,当患者存在卧床、腹腔积液等情况时,该工具的使用受到限制。

表 1 纳入文献的基本特征

作者	发表时间	国家	总样本量	性别(男/女)	年龄(岁, $\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$)	研究对象	参考标准	筛查工具	真阳性	假阳性	假阴性	真阴性
Zhang 等 ^[6]	2021	中国	637	383/254	56.8±14.4	成人癌症患者	GLIM 标准	NRS2002 PG-SGA MUST	147 146 94	11 130 4	33 34 86	446 327 453
Zhang 等 ^[11]	2021	中国	265	193/72	70(66,74)	胃肠癌住院患者	ALB	NRS2002 MNA-SF	84 80	98 97	26 30	57 58
Tian 等 ^[12]	2021	中国	165	—	—	宫颈癌患者	ALB	NRS2002 PG-SGA	39 61	6 16	25 3	95 85
罗勤等 ^[13]	2021	中国	77	49/28	63.6±8.0	鼻咽癌患者	ALB	NRS2002 PG-SGA	27 41	13 11	24 10	13 15
Yıldırım 等 ^[14]	2020	土耳其	140	100/40	64.2±11.8	胃癌手术患者	ESPEN 标准	NRS2002 MUST SGA MNA-SF MST	23 25 19 25 25	53 34 40 18 67	6 4 10 4 4	58 77 71 93 44
Yang 等 ^[15]	2020	中国	114	61/53	57.1±13.2	胃癌伴幽门梗阻患者	BMI 或 ALB	NRS2002 PG-SGA	62 71	8 5	18 9	26 29
蒋慧 ^[16]	2020	中国	416	118/298	(57.1±4.2)(男) (53.3±3.3)(女)	住院肿瘤患者	BMI	NRS2002 PG-SGA MUST	48 56 62	60 108 36	22 14 8	286 238 310
周虹等 ^[17]	2020	中国	466	276/190	59(M)	住院肿瘤患者	ESPEN 标准	NRS2002 PG-SGA	110 112	91 54	8 6	257 294
石迎迎等 ^[18]	2019	中国	168	130/38	61.0	胃癌患者	ALB	NRS2002 PG-SGA	5 5	77 124	0 0	86 39
Zhang 等 ^[19]	2018	中国	312	149/163	58.8±11.8	恶性肿瘤患者	ALB	NRS2002 PG-SGA	210 284	6 8	93 19	2 0
Demirel 等 ^[20]	2018	土耳其	124	80/44	52(21,89)	接受放疗肿瘤患者	ESPEN 标准	NRS2002 SGA MNA	3 4 4	25 34 34	7 6 6	89 80 80
林丽等 ^[21]	2018	中国	680	384/296	57.2±9.0	消化系统肿瘤患者	ALB	NRS2002 PG-SGA	198 205	62 41	44 37	376 397
叶小军 ^[22]	2018	中国	255	160/95	76.5±4.8	胃肠肿瘤根治手术患者	ESPEN 标准	NRS2002 MUST MNA-SF	47 48 48	86 48 74	4 3 3	118 156 130
杨东等 ^[23]	2018	中国	114	64/50	62(24~82)	胃癌伴幽门梗阻患者	ALB	NRS2002 PG-SGA	62 71	8 5	18 9	26 29
Du 等 ^[24]	2017	中国	927	510/417	62(55,70)(男) 59(48,66)(女)	恶性肿瘤患者	ALB	NRS2002 PG-SGA	204 452	81 348	269 30	373 97
吉琳琳等 ^[25]	2017	中国	208	59/149	57.1(男) 53.3(女)	住院肿瘤患者	BMI 或 ALB	NRS2002 PG-SGA MUST	24 28 31	30 54 18	11 7 4	143 119 155
龚竹 ^[26]	2016	中国	45	28/17	50.4±11.0	晚期鼻咽癌患者	BMI	NRS2002 PG-SGA	15 15	28 30	0 0	2 0
乔喜 ^[27]	2015	中国	467	363/104	59.0±10.1	初诊为进展期胃癌患者	BMI 或 ALB	NRS2002 PG-SGA	104 108	137 248	10 6	216 105
张晓峰等 ^[28]	2014	中国	130	84/46	72.2±6.2	老年肿瘤患者	ALB	PG-SGA MNA-SF	49 40	6 32	23 32	52 26
Tu 等 ^[29]	2012	中国台湾	45	25/20	62.1±11.5	结直肠癌患者	PA	SGA MUST	13 12	3 8	8 9	21 16
丁丽丽等 ^[30]	2011	中国	126	90/36	(62.8±10.4)(男) (63.3±12.2)(女)	肿瘤科住院患者	PA	NRS2002 SGA MNA	59 44 68	25 14 36	17 32 8	25 36 14
金涛波 ^[31]	2010	中国	56	35/21	58.1±10.1	胃癌术前患者	ALB	NRS2002 MNA-SF	13 12	6 26	3 4	34 14

注:GLIM 标准;全球(营养)领导层倡议营养不良诊断标准;ALB;白蛋白;ESPEN 标准;欧洲临床营养与代谢学会制定的营养不良诊断标准;PA;前白蛋白;BMI;体重指数。

表 2 不同营养筛查工具的灵敏度(左下)和特异度(右上)网状 Meta 分析联赛表 OR(95%CI)

筛查工具	MNA	MNA-SF	MST	MUST	NRS2002	PG-SGA	SGA
MNA	—	1.15(0.13,10.34)	0.61(0.04,10.86)	3.23(0.41,25.21)	1.87(0.30,11.91)	0.86(0.12,6.17)	2.70(0.42,16.80)
MNA-SF	1.41(0.24,8.73)	—	0.54(0.05,6.12)	2.80(0.67,11.65)	1.62(0.49,5.65)	0.75(0.20,2.89)	2.36(0.43,13.25)
MST	1.22(0.10,14.42)	0.87(0.10,6.90)	—	5.14(0.50,55.94)	3.04(0.30,29.54)	1.40(0.13,14.95)	4.39(0.36,51.57)
MUST	1.50(0.28,8.27)	1.08(0.32,3.40)	1.23(0.16,10.02)	—	0.58(0.20,1.75)	0.27(0.08,0.86)	0.83(0.19,3.88)
NRS2002	2.21(0.48,10.12)	1.57(0.57,4.17)	1.81(0.25,14.35)	1.46(0.63,3.46)	—	0.46(0.21,0.97)	1.44(0.36,5.92)
PG-SGA	0.87(0.18,4.43)	0.62(0.21,1.73)	0.72(0.09,5.85)	0.57(0.23,1.47)	0.39(0.22,0.70)	—	3.12(0.70,15.03)
SGA	3.08(0.66,14.29)	2.18(0.53,8.60)	2.55(0.33,21.19)	2.04(0.61,6.80)	1.38(0.46,4.32)	3.55(1.05,11.93)	—

注:统计结果为行筛查工具/列筛查工具。

表 3 不同营养筛查工具的阳性预测值(左下)和阴性预测值(右上)网状 Meta 分析联赛表 OR(95%CI)

筛查工具	MNA	MNA-SF	MST	MUST	NRS2002	PG-SGA	SGA
MNA	—	0.85(0.24,3.03)	0.85(0.15,5.56)	1.23(0.37,4.17)	0.89(0.30,2.63)	1.52(0.49,4.76)	0.76(0.25,2.22)
MNA-SF	1.11(0.23,5.34)	—	1.00(0.22,5.00)	1.45(0.64,3.45)	1.05(0.51,2.08)	1.79(0.83,3.70)	0.89(0.35,2.27)
MST	1.36(0.18,10.38)	1.23(0.24,6.14)	—	1.47(0.30,6.25)	1.06(0.22,4.35)	1.82(0.36,7.69)	0.90(0.18,4.00)
MUST	0.48(0.11,2.14)	0.43(0.16,1.18)	0.35(0.07,1.84)	—	0.73(0.39,1.32)	1.25(0.63,2.33)	0.62(0.26,1.45)
NRS2002	0.90(0.23,3.59)	0.82(0.35,1.89)	0.67(0.14,3.28)	1.90(0.90,4.03)	—	1.69(1.14,2.56)	0.85(0.04,1.82)
PG-SGA	1.09(0.25,4.79)	0.99(0.39,2.46)	0.82(0.16,4.13)	2.31(1.01,5.16)	1.21(0.72,1.99)	—	0.50(0.21,1.18)
SGA	0.70(0.18,2.71)	0.63(0.18,2.08)	0.52(0.10,2.76)	1.47(0.48,4.45)	0.78(0.27,2.11)	0.64(0.21,1.94)	—

注:统计结果为行筛查工具/列筛查工具。

表 4 不同营养筛查工具的准确度网状 Meta 分析联赛表 OR(95%CI)

筛查工具	MNA	MNA-SF	MST	MUST	NRS2002	PG-SGA	SGA
MNA-SF	1.11(0.27,4.87)	—	—	—	—	—	—
MST	2.21(0.35,15.17)	1.97(0.39,9.79)	—	—	—	—	—
MUST	0.63(0.16,2.42)	0.56(0.22,1.48)	0.28(0.06,1.36)	—	—	—	—
NRS2002	0.92(0.27,3.16)	0.83(0.36,1.85)	0.42(0.09,1.94)	1.48(0.72,3.06)	—	—	—
PG-SGA	0.91(0.25,3.40)	0.82(0.34,1.94)	0.42(0.08,2.00)	1.47(0.67,3.22)	1.00(0.62,1.62)	—	—
SGA	0.93(0.27,3.15)	0.84(0.26,2.59)	0.43(0.08,2.20)	1.50(0.53,4.09)	1.01(0.39,2.56)	1.02(0.36,2.85)	—

注:统计结果为行筛查工具/列筛查工具。

表 5 不同营养筛查工具的 SUCRA 值 %

项目	灵敏度	特异度	阳性预测值		准确度
			阳性	阴性	
MNA	68.3(2)	36.2(5)	43.8(4)	50.6(3)	49.0(5)
MNA-SF	53.3(4)	38.9(4)	35.5(5)	36.2(6)	39.9(6)
MST	58.4(3)	23.5(7)	29.3(7)	40.8(4)	14.3(7)
MUST	50.1(5)	85.5(1)	89.9(1)	68.8(2)	84.6(1)
NRS2002	25.3(6)	63.3(3)	51.2(3)	39.5(5)	54.4(2)
PG-SGA	81.2(1)	25.1(6)	33.6(6)	86.6(1)	54.4(3)
SGA	13.3(7)	77.6(2)	66.8(2)	27.5(7)	53.4(4)

注:括号内为不同结局指标的 SUCRA 值排序。

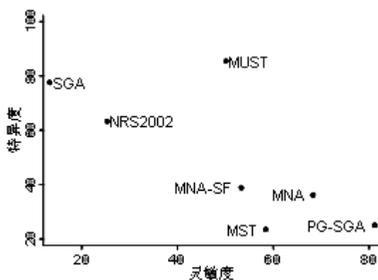


图 2 灵敏度和特异度的聚类分析图

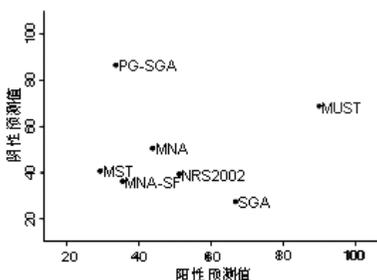


图 3 阳性预测值和阴性预测值的聚类分析图

3.2 PG-SGA 的灵敏度和阴性预测值较好 网状 Meta 分析结果表明,PG-SGA 的灵敏度高于 NRS2002 和 SGA,阴性预测值高于 NRS2002;排序结果也显示,PG-SGA 的灵敏度和阴性预测值在 7 种营养筛查工具中最

好,与 Mendes 等^[32] 研究结果相似。灵敏度是诊断试验的一个重要指标。灵敏度越高,识别营养不良或营养风险能力越强,相应的漏诊概率越小。阴性预测值是筛查结果为阴性(营养正常)的患者中真正营养正常的概率,高阴性预测值有助于医生识别可能无营养不良的患者。对于首次确诊的癌症患者,应追求高灵敏度和阴性预测值,以降低漏诊率,确保尽可能发现营养不良或营养风险患者。因此,本研究认为 PG-SGA 可作为首次确诊癌症患者的营养筛查工具。PG-SGA 的灵敏度和阴性预测值较高,可能是因为 PG-SGA 是专门为癌症患者修订的工具^[33]。PG-SGA 除了可进行营养分级外,还可用连续计分表评估患者营养状态,以便在短时间内检测到微小变化,并可通过定期重复评估以动态监测患者营养状况^[34]。虽然 PG-SGA 表现出良好的灵敏度和阴性预测值,但其条目较多、评估费时较长,且涉及患者和护士评估的主观内容,筛查结果可能会受多种主观因素的影响。因此,医院应加强对医护人员培训,制定相应评价标准,进一步规范 PG-SGA 的使用方法,提高筛查准确性。

3.3 应将营养筛查工具的应用作为重点培训内容 护理评估是护理程序的核心,护理评估的关键在于评估工具的选择和使用。护理人员尤其是肿瘤科护士应熟练掌握营养筛查工具的正确使用方法,明确癌症患者营养评估重点,并根据评估结果制订针对性的护理措施。我国护士绝大多数不能主动进行营养风险筛查,护士营养筛查能力及主动性有待提高,未来医院应将营养筛查工具的运用作为重点培训内容,以指导护士正确选择和使用工具,提高筛查准确性。

4 小结

本研究基于贝叶斯网状 Meta 分析,比较 7 种常见营养筛查工具在癌症患者营养筛查中的诊断效能,结果显示 MUST 的特异度、阳性预测值和准确度较好,可作为癌症患者营养筛查的首选工具。PG-SGA 的灵敏度和阴性预测值较好,可作为首次确诊的癌症患者营养筛查工

具。但本研究也存在一定的局限性:①部分筛查工具纳入的文献较少,如 MST 的文献仅有 1 篇,存在一定程度偏倚;②本研究纳入的文献质量较低,在一定程度上影响了结果的可靠性。今后应开展更多设计严谨、样本量大、多中心的研究,以进一步补充证据,更深层次地探讨不同工具在癌症患者营养筛查中的应用价值。

参考文献:

[1] 宋春花,王昆华,郭增清,等. 中国常见恶性肿瘤患者营养状况调查[J]. 中国科学(生命科学),2020,50(12):1437-1452.

[2] Marshall K M, Loeliger J, Nolte L, et al. Prevalence of malnutrition and impact on clinical outcomes in cancer services:a comparison of two time points[J]. Clin Nutr, 2019,38(2):644-651.

[3] 石汉平,贾平平. 我国肿瘤营养事业的发展与挑战[J]. 首都医科大学学报,2019,40(2):159-162.

[4] 夏莉娟,张曦,刘莎,等. 护士主导的多学科协作鼻咽癌同步放疗患者营养管理[J]. 护理学杂志,2021,36(4):82-85.

[5] 胡月兰,张月. 两种营养评价工具在妇科肿瘤患者中应用的比较[J]. 护理学杂志,2015,30(22):84-85.

[6] Zhang Z, Wan Z, Zhu Y, et al. Prevalence of malnutrition comparing NRS2002, MUST, and PG-SGA with the GLIM criteria in adults with cancer:a multi-center study [J]. Nutr,2021,83:111072.

[7] Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition — An ESPEN Consensus Statement[J]. Clin Nutr,2015,34(3):335-340.

[8] Jensen G L, Cederholm T, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition;a consensus report from the Global Clinical Nutrition Community[J]. J Parenter Enteral Nutr,2019,43(1):32-40.

[9] 焦广宇,李增宁,陈伟,等. 临床营养学[M]. 北京:人民卫生出版社,2017:64-65.

[10] Whiting P F, Rutjes A W, Westwood M E, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies [J]. Ann Intern Med, 2011, 155 (8):529-536.

[11] Zhang Q, Yu S, Li Q, et al. Preoperative nutritional status in elderly inpatients with gastrointestinal cancer and its linear association with frailty[J]. Nutr Cancer, 2021, 26:1-11.

[12] Tian M, Fu H, Du J. Application value of NRS2002 and PG-SGA in nutritional assessment for patients with cervical cancer surgery[J]. Am J Transl Res, 2021, 13 (6): 7186-7192.

[13] 罗勤,陈美,沈建芳. 两种营养筛查工具在鼻咽癌放疗病人营养评估中的价值及其与癌因性疲乏的相关性[J]. 护理研究,2021,35(10):1751-1756.

[14] Yllidrlm R, Canda B, Usta M A, et al. Comparison of nutritional screening tools in patients undergoing surgery for gastric cancer[J]. Haseki Tip Bulteni, 2020, 58 (2): 153-161.

[15] Yang D, Zheng Z, Zhao Y, et al. Patient-generated subjective global assessment versus nutritional risk screening 2002 for gastric cancer in Chinese patients [J]. Future Oncol,2020,16(3):4475-4483.

[16] 蒋慧. 营养风险筛查 2002、营养不良通用筛查工具和患者主观整体评估在住院肿瘤患者中的应用[J]. 河南医学

研究,2020,29(2):226-228.

[17] 周虹,黄艳红,林燕芳,等. 采用 ESPEN 营养不良诊断标准评价两种营养筛查工具在肿瘤住院患者中的有效性 [J]. 中国药师,2020,23(5):884-886.

[18] 石迎迎,卞晓洁. NRS2002 及 PG-SGA 术前评定与筛查胃癌患者营养风险的比较[J]. 实用医药杂志,2019,36(6):501-503.

[19] Zhang Y H, Xie F Y, Chen Y W, et al. Evaluating the nutritional status of oncology patients and its association with quality of life[J]. Biomed Environ Sci,2018,31(9):637-644.

[20] Demirel B, Atasoy B M. Comparison of three nutritional screening tools to predict malnutrition risk and detect distinctions between tools in cancer patients receiving radio-chemotherapy[J]. Nutr Cancer,2018,70(6):867-873.

[21] 林丽,张吉才,谢飞,等. 患者全面主观营养评定和营养风险筛查 2002 在消化系统肿瘤患者营养评估中的应用比较[J]. 中国食物与营养,2018,24(3):78-82.

[22] 叶小军. 老年胃肠肿瘤患者三种常用营养筛查工具的比较研究[D]. 苏州:苏州大学,2018.

[23] 杨东,郑志超,赵岩,等. 不同评分系统对胃癌伴幽门梗阻患者术前营养状态评估的比较[J]. 天津医药,2018,46(8):865-868.

[24] Du H, Liu B, Xie Y, et al. Comparison of different methods for nutrition assessment in patients with tumors [J]. Oncol Lett,2017,14(1):165-170.

[25] 吉琳琳,侯栋梁,宋丽楠,等. 营养风险筛查 2002、营养不良通用筛查工具和患者主观整体评估在住院肿瘤患者中应用和比较[J]. 营养学报,2017,39(3):242-246.

[26] 龚竹. 营养风险筛查 2002 和患者主观整体评价法在局部晚期鼻咽癌患者同期放疗营养筛查的对照性分析 [D]. 广州:广州中医药大学,2016.

[27] 乔喜. 进展期胃癌患者营养状态及生活质量评估的临床研究[D]. 石家庄:河北医科大学,2015.

[28] 张晓峰,苏宁,贾若莘,等. 不同筛查工具对老年肿瘤患者营养筛查的比较[J]. 中国食物与营养,2014,20(12):69-72.

[29] Tu M Y, Chien T W, Chou M T. Using a nutritional screening tool to evaluate the nutritional status of patients with colorectal cancer[J]. Nutr Cancer,2012,64(2):323-330.

[30] 丁丽丽,朱明炜,孙殿水,等. 应用前白蛋白检测营养风险筛查 2002、主观全面评定和微小营养评定的灵敏度和特异度:探索性、前瞻性、多中心临床研究[J]. 中华临床营养杂志,2011,19(6):360-363.

[31] 金涛波. ESPEN 营养风险筛查(NRS2002)在胃癌术前患者中的应用研究[D]. 重庆:重庆医科大学,2010.

[32] Mendes N P, Barros T A, Rosa C O B, et al. Nutritional screening tools used and validated for cancer patients:a systematic review[J]. Nutr Cancer,2019,71(6):898-907.

[33] Ottery F D. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology[J]. Nutr, 1996,12(1 Suppl):S15-S19.

[34] Jager-Wittenaar H, Ottery F D. Assessing nutritional status in cancer: role of the Patient-Generated Subjective Global Assessment[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2017,20(5):322-329.