

# 三种术前营养评价方法对消化道恶性肿瘤病人术后并发症预测价值对比

吕博, 陈佳凤

河西学院附属张掖人民医院, 甘肃 张掖

Email: 1960990610@qq.com, 835363009@qq.com

收稿日期: 2020年11月24日; 录用日期: 2020年12月8日; 发布日期: 2020年12月15日

## 摘要

目的: 对比欧洲营养风险筛查2002 (NRS2002)、主观整体判断法(SGA)与微型营养判断法(MNA)三种手术之前营养判断手段对于消化道恶性肿瘤病人手术以后并发症之预测价值。方法: 前瞻性纳入2019年2月至2020年5月我院普通外科及肿瘤外科接收之300例消化道恶性肿瘤病人, 其中结直肠肿瘤158例, 胃部肿瘤106例, 食管肿瘤36例。分别地运用NRS2002、SGA3以及MNA三种营养判断手段作手术之前营养判断, 分别地对比此三项手段筛选出之具有营养不良(即营养风险)病人和营养正常(没有营养风险)病人手术以后并发症出现比例。结果: 300例消化道肿瘤病人手术之前按照NRS2002评分, 存在营养风险者123病人(41.0%), 没有营养风险病人177例(59.0%), 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。根据MNA评分, 营养不良病人89例(29.7%), 潜在之营养不良病人92例(30.7%), 营养正常病人119例(39.7%), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。根据SGA评分, 重度之营养不良病人53例(17.6%), 中度之营养不良病人112例(37.3%), 没有营养不良病人135例(45.0%), 差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。多因素逻辑回归研究表明, SGA评分与MNA评分都是手术以后并发症之独立预测原因(都 $P < 0.01$ )。SGA评分预测手术以后并发症之敏感性比MNA评分的高(91.2% vs 79.8%), 特异性接近(50.0% vs 51.0%)。结论: SGA评分与MNA评分都可以有效地预测消化道恶性肿瘤病人手术以后并发症之出现状况; 然而对比之下, SGA之预测敏感性更加的高。手术之前拟定营养支持措施的时候应该重点地参考SGA判断结果。

## 关键词

术前营养评价, 消化道恶性肿瘤, 术后并发症

## Comparison of the Predictive Value of Three Preoperative Nutritional Evaluation Methods for Postoperative Complications in Patients with Gastrointestinal Malignancies

Bo Lv, Jiafeng Chen

## Abstract

**Objective:** To compare the predictive value of nutritional risk screening 2002 (NRS2002), subjective global assessment (SGA) and mini nutritional assessment (MNA) in predicting postoperative complications in patients with gastrointestinal malignant cancer. **Methods:** From February 2019 to May 2020, 300 patients with gastrointestinal malignant cancer admitted to our hospital were prospectively enrolled, including 158 cases of colorectal cancer, 106 cases of gastric cancer and 36 cases of esophageal cancer. NRS2002, SGA3 and MNA were used to determine the nutritional status before operation, and the incidence of postoperative complications in patients with malnutrition (*i.e.* nutritional risk) and patients with normal nutrition (without nutritional risk) were compared. **Results:** According to NRS2002 score, 123 patients (41.0%) had nutritional risk, 177 (59.0%) had no nutritional risk, and the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). According to MNA score, there were 89 malnutrition patients (29.7%), 92 potential malnutrition patients (30.7%) and 119 normal nutrition patients (39.7%). The difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). According to SGA score, there were 53 cases (17.6%) with severe malnutrition, 112 cases (37.3%) with moderate malnutrition and 135 cases (45.0%) without malnutrition. The difference was statistically significant ( $P < 0.01$ ). Multivariate logistic regression analysis showed that SGA score and MNA score were independent predictors of postoperative complications (both  $P < 0.01$ ). The sensitivity of SGA score in predicting postoperative complications was higher than that of MNA score (91.2% vs 79.8%), and the specificity was similar (50.0% vs 51.0%). **Conclusion:** Both SGA score and MNA score can effectively predict the incidence of postoperative complications in patients with gastrointestinal malignant cancer; however, the sensitivity of SGA is higher than that of MNA score. The results of SGA should be taken into consideration when formulating nutritional support measures before operation.

## Keywords

Preoperative Nutritional Evaluation, Gastrointestinal Malignant Cancer, Postoperative Complications

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

营养不良由此至终被认为系肿瘤病人并发症发生比例与病死比例居高不下之关键因素。因为癌症之全身或者局部作用、病人情绪负担之加重、治疗副作用、营养代谢之变化和能量消耗之提升, 肿瘤病人往往发生各异程度之营养不良。它的发生比例是 40%至 80%, 特别地突出的为头颈部位置癌症、肺部位置肿瘤、胰腺位置肿瘤、食管位置肿瘤、胃部位置肿瘤跟结肠直肠部位位置肿瘤[1]。

营养不良之评估常规以客观之营养指标作为基础。例如体质量下降、摄食值、人体测量学结果、生化指标和人体组分研究等。虽然此指标存在流行病学上之意义, 然而均是不能够单一地用来正确地评估临床之结局。在 1970 年代之后, 众多研究者给予了复合性营养评估量表对于手术之前营养不良或者存在

营养不良风险之病人进行筛选, 却很大的一部分没有充足之效度与可靠性。于临床上普遍给予之营养判断手段为十余种, 它的拟定都系基于对于临床结局之评估意义。今年却尚无一款大众认可之营养判断手段出现。本内容以三种于临床部分最普遍之营养判断手段来进行判断消化道恶性肿瘤根治性手术病人之手术之前营养状态, 从而探讨评估它的临床结局最优之营养判断手段。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 临床资料

本文运用前瞻性队列分析。病例之入选标准: 1) 手术之前病理活检证实是食管肿瘤、胃部肿瘤或者结直肠肿瘤; 2) 手术之前检查没有发现远处转移情况, 准备给予择期根治性手术; 3) 手术之前没有肠梗阻、恶病质和肺、心、肾、肝等重要脏器受损病人; 4) 没有精神疾病, 可实施有效之语言交流; 5) 自愿地入选且可以配合该研究之问卷调查。根据以上病例标准, 2019年2月至2020年5月我院普通外科与肿瘤外科一共存在300例胃肠道肿瘤病人纳入此研究, 其中结直肠肿瘤158例, 胃部肿瘤106例, 食管肿瘤36例。而男病人209例, 女病人91例, 年龄介于20到79岁之间, 平均之年龄系62.0岁。合并之疾病为: 高血压患者67例, 糖尿病患者29例, 心脑血管疾病患者26例, 呼吸系统疾病10例, 风湿免疫性疾病6例。肿瘤TNM分期: 3级123例, 2级137例, 1期40例。

### 2.2. 手术之前营养评估

分别地实施欧洲之营养风险筛查2002 [2] (NRS2002, nutrition risk screening 2002)、细小营养判断[3] (MNA, mini nutrition assessment)以及主观之整体判断[4] (SGA, subjective global assessment)作手术之前营养判断, 全部患者都在入院以后两天中进行以上营养判断。全部营养评估都经同1名通过严格培训之住院医生进行。

1) NRS2002: 它的判断环节含有三大部分: a) 营养情况损伤评分: 0分至3分, 参考指标含有现在体质量、食物摄入量和BMI之下降; b) 疾病之严重水平评分: 0分至3分; c) 年龄之评分: 年龄不小于70岁病人加1分。为了更优符合中国群体BMI特征, 用BMI低于 $18.5 \text{ kg/m}^2$ 是3分。总分是7分, 不小于3分之病人认为存在营养风险, 低于3分则为营养正常。

2) MNA: 为1990年代中期经Guigoz等主张之一种快捷、简单之人体营养情况判断手段。为四大内容一共十八项问题来构成: a) 人体测量指标: 四个条目含有上臂肌围、BMI、腓肠肌围跟近90天体质量丢失等; b) 全面地判断: 六个条目包括医疗用药、生活形式、活动能力跟神经心理等; c) 饮食判断: 跟进餐量、水分、食物和饮食形式有关之六个条目; d) 主观判断: 对于自身健康和营养情况之自我判断。总分是30分, 低于17分是营养不良, 17分至24分是潜在之营养不良, 不小于24分是营养正常。

3) SGA: 1980年代末经Detsky等主张之一项临床上营养情况判断之措施。含有详细之病史收集跟人体测量: a) 近14天之体质量改变; b) 进食之变化; c) 胃肠道之临床症状; d) 活动能力之改变; e) 应激之作用; f) 肌肉之消耗; g) 肱三头肌之皮褶厚度; h) 踝部之水肿。每个指标都分成系1、2跟3三款等级, 八个指标部分最少五个为3级或者2级, 能分别地评估是重度之营养不良或者中度之营养不良。超过四项1级的则是轻度之营养不良。

### 2.3. 手术之前营养支持

手术之前按照病人之NRS2002评分(低于3分)与血清白蛋白程度(低于30克/升), 同时配伍临床现象来建议营养支持方法。营养支持形式含有2种即肠外营养跟肠内营养。其中肠外营养系通过静脉输注含有葡萄糖、氨基酸与(或者)脂肪乳之人工营养素, 该非蛋白热卡超过或者为 $41.8 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ 。肠内营养系

通过管饲提供肠内营养制剂或者非间接地服用营养素, 补充热卡超过或者为  $41.8 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ 。营养支持连续系最少有三天。

## 2.4. 手术以后并发症之概念

本文运用 Dindo 等推荐之手术以后并发症标准进行分类, 按照并发症有无须处理和须哪种水平之解决把它分成五大级: 1 型, 不用特殊解决之轻度并发症; 2 型, 只须输血、药物、理疗或者营养支持等方式解决之并发症; 3 型, 须以内镜、介入、临床手术或者其他有创手段解决之并发症; 4 型, 须进重症加强护理病房作处理之并发症; 5 级, 引起死亡之并发症。3 至 5 级定义是严重之并发症。若是 1 位病人发生多种并发症, 那么根据他最严重之并发症进行定义他的并发症级别。本文把感染性并发症定义作于人体中原来无菌之组织内发生了病原体且通过病原体培养研究表明, 且存在和感染对应之临床症状体征、血液学或者影像学领域之证据。

## 2.5. 统计学手段

实施统计学之软件类型 SPSS19.0 作统计分析。数据为计数资料则采取%来进行代表, 并进行  $\chi^2$  检验; 数据为计量资料则采取均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )来进行代表, 并进行  $t$  检验。若是  $P$  值低于 0.05, 指出具备了统计学之差异。手术以后并发症出现风险之多因素研究运用 Logistic 回归处理。

## 2.6. 伦理许可

在研究设计和研究过程的各个阶段均解决了医学伦理问题, 保证了研究的顺利进行, 特别是在方案设计和知情同意方面。

## 3. 结果

### 3.1. 手术之前营养判断结果

300 例消化道肿瘤病人手术之前按照 NRS2002 评分, 存在营养风险者 123 病人(41.0%), 没有营养风险病人 177 例(59.0%)。根据 MNA 评分, 营养不良病人 89 例(29.7%), 潜在之营养不良病人 92 例(30.7%), 营养正常病人 119 例(39.7%)。根据 SGA 评分, 重度之营养不良病人 53 例(17.6%), 中度之营养不良病人 112 例(37.3%), 没有营养不良病人 135 例(45.0%)。存在 163 例病人手术之前进行了肠外与(或者)肠内营养, 而 NRS2002 评分不低于 3 分病人为 118 例, 低于 3 分病人 45 例。

### 3.2. 手术以后并发症出现状况

手术以后 70 例(23.3%)病人发生了 76 例次并发症。39 例(13.0%)发生 41 例次感染性并发症, 而尿路感染 6 例, 肺部感染 11 例, 手术部位感染 13 例, 腹腔感染 7 例, 脓毒血症 4 例。31 例(10.3%)发生 35 例次非感染性并发症, 手术以后发生出血现象 12 例, 发生吻合口瘘现象 9 例, 发生深静脉血栓现象 3 例, 发生肠梗阻/胃瘫现象 6 例, 发生肺栓塞现象 2 例, 发生多器官功能衰竭现象 3 例, 发生切口疝现象 2 例。给予并发症之严重情况, 在 70 例病人内 1 级系 6 例, 2 级 29 例, 3 级 18 例, 4 级 11 例, 5 级 (围术期死亡) 6 例; 而严重之并发症发生比例是 11.7% (35/300)。

### 3.3. 手术之前营养情况和手术以后并发症之关联

根据 MNA 评分与 SGA 评分。手术之前营养情况和手术以后总并发症、感染型并发症和严重并发症之发生比例密切相关; 其中根据 NRS2002 评分, 是、否营养风险者手术以后总之并发症、感染型并发症

跟严重性并发症之发生情况之差异全未具备显著性。基于多因素分析指出, MNA 评分跟 SGA 评分能够单一地评估消化道恶性肿瘤病人在手术以后并发症之出现。结果详见表 1。

**Table 1.** Study on the risk causes of postoperative complications in 300 patients with gastrointestinal malignant tumor  
**表 1.** 300 例消化道恶性肿瘤病人手术以后并发症危险原因研究

潜在危险原因	P 值	OR (95% CI)
年龄(不小于 70 岁/小于 70 岁)*	0.085	2.27 (0.91~5.76)
手术之前 BMI	0.220	0.95 (0.79~1.13)
手术之前白蛋白	0.316	0.90 (0.68~1.24)
肿瘤位置(胃部/食管/结直肠)*	0.067	2.68 (0.97~6.47)
肿瘤分期(1/2/3)*	0.205	1.81 (0.86~3.08)
NRS2002 评分(是/否营养风险)*	0.106	2.01 (0.86~5.87)
MNA 评分(是/潜在/否营养不佳)*	0.010	2.67 (1.08~7.60)
SGA 评分(无/中度/重度营养不佳)*	0.002	3.05 (1.65~9.01)
手术前营养支持(是/否)*	0.406	1.57 (0.63~6.37)

注: \*分类变量, 其他为数值型变量。

### 3.4. 手术之前营养情况对于手术以后并发症出现之预测价值

MNA 与 SGA2 种营养判断手段对于手术以后并发症预测价值见表 2, 于最优截点下 SGA 评分预测手术以后并发症之敏感性显著要比 MNA 的高, 2 种判断手段之特异性接近。

**Table 2.** The value of MNA and SGA2 nutritional judgment methods in predicting postoperative complications  
**表 2.** MNA 与 SGA2 种营养判断手段对于手术以后并发症预测价值

营养判断手段	最优截点	例数	并发症		敏感性(%)	特异性(%)	曲线下面积
			是	否			
MNA 评分	小于 22	171	56	115	79.8	51.0	0.71
	不小于 22	129	13	116			
SGA 评分	不小于 5	182	63	119	91.2	50.0	0.76
	小于 5	118	6	112			

## 4. 讨论

消化道恶性肿瘤病人手术之前往往伴随各异水平营养不良, 若无恰当之外源性营养物质补充, 人体会不停地采取内源性物质(例如脂肪和肌糖原等)进行满足人体与肿瘤不断提升之对于蛋白质和热卡等能量物质之需求。并且, 创伤、手术等应激作用让病人人体代谢紊乱情况进一步地提升, 引起人体营养不良之情况恶化, 进而导致组织器官功能之受损, 减少病人对于化疗、手术及放疗之耐受性, 提升手术以后感染等并发症之出现比例[5]。所以, 运用正确、合理与恰当之营养判断手段能及时地发现为营养不良风险之癌症病人, 筛选出有可能自营养支持内得益之患者, 及时地提供营养支持。

手术以后临床结局之好坏极大水平地由并发症数量跟严重情况来确定。营养不良为大众指出之一类手术以后并发症危险原因, 然而它的相关性往往被低估。虽然近年存在大量手术之前营养判断手段。然而目前尚无一个被公认能用于正确预测消化道恶性肿瘤病人手术以后并发症之手段。本文前瞻性运用三



种营养判断手段用在 300 例消化道恶性肿瘤手术病人, 指出 MNA 评分并 SGA 评分跟手术以后并发症出现有着密切之相关, NRS2002 评分却跟手术以后并发症之出现没有任何之关联。此外, 本内容显示, 营养不良病人在手术以后并发症出现比例之提升主要系“获益”于感染型并发症跟严重性并发症, 其跟方玉等[6]并 Poziomyck 等[7]之探索结果接近。

MNA 存在衡量尺度确定、评分标准可靠和操作简便等优势。MNA 能于床旁作测定, 护士基本能够熟悉与运用 MNA 评分。于短期中(大概十分钟)就能进行营养情况之判断。本文结果指出, 根据 MNA 评分, 手术之前营养不良病人 29.7%, 潜在之营养不良病人 30.7%, 他的手术以后并发症出现比例分别是 33.1%与 25.2%, 显著较营养正常病人的高(13.9%); 进一步地通过多因素研究表明, MNA 评分为手术以后并发症出现之独立预测原因。但是, MNA 评分为对于老年病人所设计的, 它的重点亦为用在老年病人之营养情况判断。同时, 它的量表界定数且不完全地适合亚洲人, 它的设计之饮食形式亦不适合亚洲人之饮食习惯。所以, 中国研究者把 MNA 评分作了本土化之修改, 例如按照我国群众 BMI 之分布特征, 对于 BMI 评分作了重新的界定; 把饮食奶制品内之奶酪变成花生奶、豆奶; 且把界点从 17 分修改成 19 分。我们亦会于未来之分析内进行验证中国修订版 MNA 评分之判断效能。

SGA 评分因为操作十分简易, 不用任何的生化研究, 其重复性较强, 能够用来判断营养情况和预测并发症出现比例、病死比例和住院时间, 所以获得快速开展。本文多因素分析表明, SGA 评分为手术以后并发症出现之独立预测原因。但是, SGA 极大水平上依赖判断人对于相关指标之主观评估, 没有客观判断指标与标准, 进而影响了 SGA 之正确性。所以, 于实施 SGA 判断之前, 应该对于操作人员实施严格的培训。另外, SGA 因为灵敏度不充足, 未能分辨正常营养和轻度之营养不良。

NRS2002 对于病人临床结局之合理评估跟营养支持措施之正确拟定存在较佳之疏导价值。须确定的是, 营养风险为跟营养相关之发生不利结局(即并发症)之风险, 而非发生营养不良之风险。本文运用 NRS2002 评分, 具有营养风险病人手术以后并发症出现比例和没有营养风险病人之差异不存在显著性。可能跟本文之营养支持方法相关。

2009 年美国肠外、肠内营养协会存在关联之指南指出, 针对不存在营养不良之大手术肿瘤病人, 手术之前营养支持不应该一般采取, 然而针对中、重度营养不良之病人, 于手术之前提供 1 到 2 周之营养支持系存在好处的[8]。2009 年欧洲肠外肠内营养学会建议之《外科肠外营养指南》又指出, 严重性营养不足应该提供手术之前营养支持[9]。于以上 2 个指南内, SGA 都是关键之参考部分。联合本文的结果, 笔者认为, SGA 可以有效地预测消化道恶性肿瘤病人手术以后并发症之出现状况。手术之前拟定营养支持措施的时候应该重点地参考 SGA 判断结果。

## 参考文献

- [1] 林维平. 当心营养不良容易患肿瘤[J]. 健康指南, 2017(7): 36-37.
- [2] 肖蕾, 吴兰华, 马静, 等. 新疆地区不同民族肝癌患者欧洲营养风险筛查 2002 (NRS2002)情况调查[J]. 新疆医科大学学报, 2014(10): 1389-1392.
- [3] 严凤琴, 朱虹, 段晓宇, 等. 营养评定工具 NRS2002、MNA 和实验室检查在老年住院病人营养调查中的应用[J]. 肠外与肠内营养, 2016, 23(6): 369-372, 376.
- [4] 孙雁鸣, 龚仕金, 鲁海燕, 等. SGA 在重症患者中的应用及对预后的预测价值[J]. 浙江医学, 2016, 38(23): 1899-1901, 1905.
- [5] 周岩冰. 不同营养评价方法对胃肠道肿瘤患者营养状况的评估价值[J]. 中华胃肠外科杂志, 2010(13): 173-174.
- [6] 方玉, 辛晓伟, 王艳莉, 等. 胃肠肿瘤外科患者营养风险及营养支持调查[J]. 中华临床营养杂志, 2011(19): 368-371.
- [7] Poziomyck, A.K., Weston, A.C., Lameu, E.B., *et al.* (2012) Preoperative Nutritional Assessment and Prognosis in Pa-

---

tients with Foregut Tumors. *Nutrition and Cancer*, **64**, 1174-1181. <https://doi.org/10.1080/01635581.2012.721157>

- [8] August, D.A., Huhmann, M.B. and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) (2009) ASPEN Clinical Guidelines: Nutrition Support Therapy during Adult Anticancer Treatment and in Hematopoietic Cell Transplantation. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, **33**, 472-500. <https://doi.org/10.1177/0148607109341804>
- [9] Braga, M., Ljungqvist, O., Soeters, P., *et al.* (2009) ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Surgery. *Clinical Nutrition*, **28**, 378-386. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.04.002>