文章编号：1005-6947(2012)09-1119-04

· 临床研究 ·

胃肠道肿瘤患者术后两种早期营养支持的对比研究

孙光，彭勃，徐超

（海南省海口市人民医院 胃肠外科，海南 海口 570208）

摘　要

目的：探讨两种营养支持对胃肠道肿瘤患者术后营养状况、免疫水平和预后的影响。

方法：将入选患者随机分为肠外营养（PN）组（270 例）与肠内营养（EN）组（270 例），营养支持均在术后第 1 天开始，按等热量 [125 kJ/（kg・d）] 和等氮量 [0.25 g/（kg・d）] 进行。观察比较两组的营养情况、细胞免疫情况和转归及预后情况。

结果：营养指标方面，术后 PN 组转铁蛋白水平低于术前，其余指标无明显改变，EN 组总蛋白、白蛋白、前白蛋白和转铁白蛋白水平均明显高于术前和 PN 组（均 $P<0.05$）；免疫指标方面，PN 组 NK 细胞水平高于术前，其余指标无明显改变，而 EN 组术后 CD3，CD4，CD8，NK 细胞和 IL-2 受体水平明显高于术前和 PN 组（均 $P<0.05$）；并发症与预后方面，PN 组与 EN 组的总并发症发生率分别为 56.3% 和 28.9%（$P<0.05$），两组病死率差异无统计学意义（$P>0.05$）。此外，EN 组并发症持续时间，术后感染应用抗生素的时间和平均住院时间均明显短于 PN 组（均 $P<0.05$）。

结论：胃肠道肿瘤患者术后早期 EN 支持优于 PN 支持，EN 支持能较好地改善患者机体营养状况、提高免疫能力和减少并发症的发生。

关键词　胃肠肿瘤；营养支持；手术后并发症；随机对照试验

中图分类号：R735.3　　**文献标识码：**A

[中国普通外科杂志，2012，21(9):1119-1122]

Comparison between two early postoperative nutritional supports in patients with gastrointestinal cancer

SUN Guang, PENG Bo, XU Chao

(Department of Gastrointestinal Surgery, Haikou People's Hospital, Haikou 570208, China)

ABSTRACT

Objective: To investigate the impacts of different nutritional supports on the nutritional status, immune function and prognosis in patients with the gastrointestinal cancer after surgery.

Methods: The enrolled patients were randomly assigned to parenteral nutrition (PN) group (n=270) and enteral nutrition (EN) group (n=270). Both nutritional supports were initiated on the first day after surgery under isoenergetic [125 kJ/(kg·d)] and isonitrogenous [0.25 g/(kg·d)] conditions. The nutritional status, immune function, outcome and prognosis of the two groups were compared.

Results: In respect of nutritional parameters, the level of transferrin in PN group decreased but other parameters showed no obvious alterations after operation, while in EN group, the levels of total protein, albumin, pre-albumin and transferrin all increased after operation and were all significantly higher than those of

收稿日期：2012-06-11；**修订日期：**2012-08-21。

作者简介：孙光，海南省海口市人民医院主治医师，主要从事胃肠道肿瘤的微创治疗及基础方面的研究。

通讯作者：彭勃，Email: hainanpeng1997@yahoo.com.cn

PN group (all $P<0.05$). In terms of immune function, only the level of NK cells increased and other parameters showed no evident alterations after operation, while in EN group, the levels of CD3, CD4, CD8, NK cells and IL-2 receptor all increased after operation and were all significantly higher than those of PN group (all $P<0.05$). As for the complications and prognosis, the overall incidence of complications in PN and EN group was 56.3% and 28.9%, respectively ($P<0.05$), while no significant difference was noted in the mortality rate between the two groups ($P>0.05$). In addition, the length of time of complications, administration of antibiotics and average hospital stay of EN group were all significantly shorter than those of PN group (all $P<0.05$).

Conclusion: Early postoperative EN support is better than PN support for patients with gastrointestinal cancer. EN support can effectively improve the nutritional status and immune function as well as reduce the incidence of postoperative complications.

KEY WORDS Gastrointestinal Neoplasms; Nutritional Support; Postoperative Complications; Randomized Controlled Trial

CLC number: R735.3 **Document code:** A

[Chinese Journal of General Surgery,2012,21(9):1119–1122]

胃肠道肿瘤是危害人类健康的主要疾病之一。胃肠道肿瘤术后会发生不同程度的营养不良，导致机体器官功能减退[1-2]。目前常用营养支持方式：肠外营养和肠内营养。本研究旨在通过临床胃肠道肿瘤患者术后肠外营养（PN）和肠内营养（EN）的比较分析，探讨两种营养支持方式对胃肠道肿瘤患者术后营养状况、免疫水平和感染及预后的影响，为胃肠道肿瘤患者术后早期营养支持提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2006年3月—2012年3月海口市人民医院普通外科接受择期手术的成年胃肠道肿瘤患者作为研究对象。患者的营养状况采用主观全面评定法进行评定：A级，营养良好；B级，轻或中度营养不良：C级，重度营养不良。本研究入选患者均为B级或C级患者。

1.2 研究方法

本研究为前瞻性随机对照研究。所有入选患者随机分为：⑴ PN组：经外周静脉输入由葡萄糖、脂肪乳剂、氨基酸等配置的“全合一”混合营养液，液体输入总量为50 mL/（kg·d），能量为125 kJ/（kg·d）（脂肪∶糖=1∶1.5），氮量0.25 g/（kg·d），待患者肠道功能恢复后改口服流质或半流质饮食，不足的液体量等由静脉补充。⑵ EN组：目标摄入能量为125 kJ/（kg·d），氮量0.25 g/（kg·d），应用标准的整蛋白型肠内营养制剂，通过鼻胃管、鼻空肠管或空肠造瘘管进行管饲。开始输注速度25~40 mL/h，以后每12~24 h增加25 mL/h，最大速度为125 mL/h，应用输液泵连续12~24 h均匀持续输注。上述两组患者均在术后第1天开始进行营养支持，持续1周，随后逐渐恢复进食。

1.3 观测项目

一般临床特征、营养情况、细胞免疫情况和转归及预后情况。

1.4 统计分析

采用SPSS15.0软件进行统计分析，采用t检验和χ^2检验，检验水准$\alpha=0.05$。

2 结 果

2.1 基本情况

本研究共纳入540例患者，其中PN，EN组各270例。两组的一般情况比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）（表1）。

2.2 营养状况

PN组转铁蛋白水平术后第7天低于术前，而EN组前白蛋白和转铁白蛋白术后第7天高于术前。此外，EN组术后第7天总蛋白、白蛋白、前白蛋白和转铁白蛋白水平均明显高于PN组（表2）。

2.3 免疫情况

PN组术后第7天NK细胞水平较术前增加，其余各免疫学指标没有明显变化。EN组术后第7天CD3，CD4，CD8，NK细胞水平，IL-2受体较术前均有明显升高（均$P<0.05$）（表3）。

表 1　PN 组与 EN 组患者临床资料（n=270）

Table 1　Clinical data of the patients in EN group and PN group (n=270)

临床项目	PN 组	EN 组	χ^2/t	P	临床项目	PN 组	EN 组	χ^2/t	P
年龄（岁）	53.6 ± 11.5	52.6 ± 10.5	1.108	0.268	伴随疾病 [n（%）]				
体质量（kg）	56.6 ± 14.5	58.5 ± 13.2	1.592	0.111	高血压	40（14.8）	37（13.7）		
手术时间（min）	215 ± 88	204 ± 99	1.365	0.173	糖尿病	19（7.0）	18（6.7）		
手术出血（mL）	330 ± 245	340 ± 250	0.469	0.639	心律失常	14（5.2）	20（7.4）		
营养支持时间（d）	7.4 ± 3.3	7.8 ± 4.1	1.249	0.212	肝脏疾病	15（5.5）	12（4.4）	2.015	0.959
性别 [n（%）]					心脏病	12（4.4）	10（3.7）		
男	160(59.3)	156（57.8）	0.122	0.727	呼吸系统疾病	7（2.6）	6（2.2）		
女	110(40.7)	114（42.2）			中枢神经系统疾病	4（1.5）	3（1.2）		
SGA 评分 [n（%）]					手术类型 [n（%）]				
稍差	150(55.6)	147（54.4）	0.067	0.795	根治性胃大部切除	123(45.6)	131（48.5）		
差	120(44.4)	123（45.6）			根治性全胃切除	39（14.4）	31（11.5）	1.335	0.721
					结肠癌根治手术	62（23.0）	59（21.9）		
					直肠癌根治手术	46（17.0）	49（18.1）		

表 2　PN 组与 EN 组术前及术后第 7 天营养状况

Table 2　The nutritional status before and 7 d after operation of PN and EN group

营养指标	PN 组				EN 组			
	术前	术后 7 天	t	P	术前	术后 7 天	t	P
血红蛋白	114 ± 15	115 ± 16	0.749	0.454	115 ± 14	116 ± 15	0.800	0.424
总蛋白	62.89 ± 7.31	63.84 ± 4.82	1.783	0.075	66.62 ± 9.35	67.06 ± 4.23[1)]	0.705	0.481
白蛋白	35.82 ± 3.42	35.92 ± 3.68	0.327	0.744	36.68 ± 4.02	37.09 ± 5.42[1)]	0.998	0.319
前白蛋白	0.17 ± 0.07	0.18 ± 0.06	1.782	0.075	0.17 ± 0.05	0.30 ± 0.04[1)]	33.361	0.000
转铁蛋白	2.03 ± 0.58	1.43 ± 0.42	13.768	0.000	2.10 ± 0.52	1.91 ± 0.46[1)]	4.497	0.000

注：1）与 PN 组比较，P<0.05

1) P<0.05 *vs*. PN group

表 3　PN 组与 EN 组术前及术后第 7 天免疫状况

Table 3　The immune status before and 7 d after operation of PN and EN group

免疫指标	PN 组				EN 组			
	术前	术后 7 天	t	P	术前	术后 7 天	t	P
CD3	69.16 ± 7.87	69.88 ± 8.05	1.051	0.294	66.55 ± 10.33	70.81 ± 9.54	48.980	0.000
CD4	43.01 ± 6.8	44.02 ± 5.2	1.939	0.053	44.13 ± 6.41	56.28 ± 7.82[1)]	19.745	0.000
CD8	26.55 ± 6.3	26.52 ± 6.2	0.956	0.056	33.43 ± 7.53	35.62 ± 6.56[1)]	3.603	0.000
CD4/CD8	1.62 ± 0.78	1.66 ± 0.58	0.676	0.499	1.32 ± 0.52	1.58 ± 0.62	1.548	0.122
NK 细胞	15.23 ± 4.36	18.92 ± 3.25	11.150	0.000	15.75 ± 5.32	19.78 ± 4.32[1)]	9.663	0.000
IL-2（ng/mL）	7.25 ± 2.12	7.67 ± 3.12	1.830	0.068	8.52 ± 3.76	11.23 ± 4.02[1)]	8.090	0.000

注：1）与 PN 组比较，P<0.05

1) P<0.05 *vs*. PN group

2.4　术后并发症及预后情况

EN，PN 组并发症发生率分别为 28.9%，56.3%，其中 EN 组切口感染、腹腔脓肿、呼吸道感染、尿路感染和出血率均明显低于 PN 组（P<0.05）。EN 组并发症持续时间明显短于 PN 组（P<0.05）（表 4）。

EN 组术后感染性并发症发生率低于 PN 组（P<0.05）；同时 EN 组术后感染应用抗生素的时间和平均住院时间均短于 PN 组（P<0.05）（表 5）。

表 4　PN 组与 EN 组并发症情况 [n（%）]

Table 4　The incidence of complications in EN group and PN group [n (%)]

并发症	PN 组（n=270）	EN 组（n=270）	χ^2/t	P
切口感染	23（8.5）	8（3.0）	7.7	0.006
吻合口瘘	12（4.4）	6（2.2）	2.069	0.15
腹腔脓肿	19（7.0）	6（2.2）	7.088	0.008
呼吸道感染	17（6.3）	7（2.6）	4.36	0.037
尿路感染	15（5.6）	6（2.2）	4.013	0.045
败血症	12（4.4）	6（2.2）	1.956	0.162
呼吸功能不全	10（3.7）	9（3.3）	0.055	0.815
肾功能不全	7（2.6）	5（1.9）	0.341	0.559
出血	15（5.6）	6（2.2）	4.013	0.045
胃排空障碍	17（6.3）	15（5.6）	0.133	0.715
肠梗阻	5（1.9）	4（1.5）	0.113	0.737
并发症持续时间（d）	7.6 ± 3.5	4.8 ± 2.9	10.122	0.000

表5 PN组与EN组预后情况 [*n*（%）]

Table 5 The outcomes of the patients in EN group and PN group [*n* (%)]

预后指标	PN组（*n*=270）	EN组（*n*=270）	χ^2/t	*P*
死亡	8（2.96）	4（1.48）	1.275	0.259
并发症	152（56.29）	78（28.89）	41.473	0.000
感染并发症				
是	67（44.07）	23（29.49）	4.68	0.032
否	85（55.93）	55（70.51）		
抗生素使用时间（d）	6.4±2.5	4.7±2.3	2.869	0.005
住院时间（d）	12.3±4.8	9.9±3.2	6.836	0.000

3 讨 论

胃肠道肿瘤患者由于能量消耗和营养摄入不足等原因，常会出现营养不良，免疫功能受到抑制，从而增加术后并发症和感染的危险性。因此术后营养对患者免疫机能改善，并发症的减少，具有重要的意义。

研究[3-4]表明，小肠消化功能在术后2 h就已恢复功能，术后6~12 h即可接受营养物质的输注。围术期营养支持途径有PN和EN两种方式。本研究结果显示：EN组术后前白蛋白和转铁蛋白水平明显高于PN组。

营养不良可致免疫系统功能下降，PN会抑制患者免疫功能[5-6]。虽然本研究术后应用PN未发现明显的免疫抑制，但本研究中EN支持患者术后7 d的T细胞亚群水平较术前有显著升高，NK细胞上升，IL-2浓度增加。同时，术后EN支持组CD4，CD8，IL-2较PN支持组显著升高，说明EN对患者免疫功能恢复优于PN。

胃肠道患者术后早期EN支持可以降低感染的发生率，节省住院费用和缩短住院时间。本组结果与相关研究[7-9]结果一致。

笔者发现，部分危重患者，特别年龄超过65岁，有心脏及胃肠道功能障碍、肺部感染等严重并发症时，早期EN支持能明显改善患者精神状态和生命质量，树立患者生存信心，减少输液量可减轻心肺功能负担，长期吻合口瘘患者二重感染机率减少等，赢得抢救患者时机。

综上所述，胃肠道肿瘤患者术后早期EN支持优于PN支持。循序渐进、合理规范地使用EN可获较好的营养代谢效应，当然在未来的营养支持方式中可根据患者的不同营养状况，采用EN+PN联合应用序贯治疗可获得最佳营养治疗效果[10]，对各种营养支持治疗方式及经济负担的深入研究还有待于今后不断深入进行。

参考文献

[1] 陈子华，陈志康，张其建，等. 胃肠道肿瘤患者围手术期肠内营养的应用及疗效分析 [J]. 中国普通外科杂志，2006, 15(10):811-814.

[2] 潘炳权，王伟，葛晓军. 早期肠内营养支持对胃癌根治术后患者的疗效观察 [J]. 中国普通外科杂志，2011, 20(7):778-780.

[3] Osland EJ, Memon MA. Early postoperative feeding in resectional gastrointestinal surgical cancer patients[J]. World J Gastrointest Oncol, 2010, 2(4):187-191.

[4] 郑超球，王成忠，郭宇. 早期肠内营养在预防胃大部切除术后残胃排空障碍中的作用 [J]. 肠外与肠内营养，2010, 17(3):150-152.

[5] 刘骅，凌伟，曹晖. 免疫强化肠内与肠外营养对老年胃癌患者全胃切除术后营养和免疫功能的影响 [J]. 上海交通大学学报（医学版），2011, 31(7):1000-1004.

[6] Calder PC, Jensen GL, Koletzko BV, et al. Lipid emulsions in parenteral nutrition of intensive care patients: current thinking and future directions[J]. Intensive Care Med, 2010, 36(5): 735-749.

[7] 罗嘉，吴飞跃. 早期肠内营养在胃癌术后应用的疗效观察 [J]. 中国普通外科杂志，2011, 20(4):341-343.

[8] 潘炳权，王伟，葛晓军. 早期肠内营养支持对胃癌根治术后患者的疗效观察 [J]. 中国普通外科杂志，2011, 20(7):778-780.

[9] 阮戈. 肠内营养支持在胃肠道恶性肿瘤患者围手术期的应用 [J]. 中国普通外科杂志，2012, 21(6):749-752.

[10] Jones NE, Hayland DK. Implementing nutrition guidelines in the critical care setting: a worthwhile and achievable goal?[J]. JAMA, 2008, 300(23):2798-2799.

（本文编辑 姜晖）