

• 论著 •

口服营养补充在围手术期脊柱结核患者中的疗效观察

马皎洁 雷国华 李宝月 贺红 董伟杰

【摘要】 目的 探讨口服营养补充在围手术期脊柱结核患者中的疗效。**方法** 搜集 2015 年 1 月至 2015 年 6 月在我院骨科新入院且有手术指征的 66 例脊柱结核患者,采取随机数字表法分为对照组和试验组(各 33 例)。试验组患者在整个住院期间给予口服安素补充营养,并采用《营养风险筛查 2002》(Nutritional risk screening 2002, NRS2002)对两组患者进行营养风险筛查,观察两组患者在入院时、术后第 6 天及术后第 13 天营养风险发生情况的差异,以及两组在入院时、术后第 1 天、术后第 6 天及术后第 13 天血清白蛋白(albumin, ALB)、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)间的差异和引流量、住院天数等临床结果间的差异。对两组之间的各项指标,方差齐且符合正态分布者进行 t 检验,不符合者进行非参数检验,两组间率的比较根据理论数的多少选择 χ^2 检验、校正的 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。**结果** 术后第 6 天,两组之间营养风险发生率差异无统计学意义[试验组为 80.00%(24/30),对照组为 93.75%(30/32), $\chi^2 = 1.525, P > 0.05$],但是试验组术后 NRS2002 得分要低于对照组[试验组平均得分为 (3.03 ± 0.72) 分,对照组平均得分为 (3.47 ± 0.67) 分, $Z = -2.525, P < 0.05$]。术后第 13 天,试验组营养风险发生率为 16.67%(5/30),平均得分为 (1.73 ± 0.98) 分;对照组营养风险发生率为 43.75%(14/32),平均得分为 (2.38 ± 0.87) 分,试验组营养风险发生率及 NRS2002 得分均低于对照组(检验值分别为 $\chi^2 = 5.344, Z = -2.929, P$ 值均 < 0.05)。同时,术后第 13 天试验组患者的 ALB 水平要高于对照组[试验组平均值为 (36.30 ± 3.18) g/L,对照组平均值为 (33.81 ± 3.58) g/L, $t = 2.153, P < 0.05$]。患者术后的 NRS2002 得分与出院时的 NRS2002 得分、排气时间及引流量之间均存在正相关关系(r 值分别为 0.779、0.355、0.294, P 值均 < 0.05)。**结论** 经口服营养补充后,试验组患者术后的营养风险发生情况要好于对照组患者,口服营养补充可以改善患者的营养状况。

【关键词】 结核; 脊柱; 围手术期; 营养支持

Observation on efficacy of oral nutritional supplements among patients with spinal tuberculosis in perioperative period MA Jiao-jie, LEI Guo-hua, LI Bao-yue, HE Hong, DONG Wei-jie. Department of Clinical Nutrition, Beijing Chest Hospital, Capital Medical University, Beijing 101149, China
Corresponding author: DONG Wei-jie, Email: weijied@sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate on the efficacy of oral nutritional supplements among patients with spinal tuberculosis in perioperative period. **Methods** Sixty-six new spinal tuberculosis patients with surgical indications spinal tuberculosis were randomly divided into the control group and the research group (33 cases each) in our hospital from Jan 2015 to Jun 2015. In the research group, all patients took ENSURE as oral nutrition. According to NRS2002 (Nutritional risk screening 2002, NRS2002), we observed the data including the difference between of nutritional risk occurrences on the date of admission, on postoperative day 1 and day 13, and the difference of outcome of the difference of albumin, C-reactive protein, drainage fluid volume, hospitalization days in two groups on the date of admission, on postoperative day 1, day 6 and day 13. length of stay. t test was performed in the data with homogeneity of variance and normal distribution, and non-parametric test was done in another data. Chi square test, corrected Chi square test, and Fisher definite probability method were performed in comparison of rates according to theoretical number in two groups. $P < 0.05$ as significant difference statistically. **Results** On postoperative day 6, nutritional risk was no statistical difference between two groups 80.00%(24/30) in the research group and 93.75%(30/32) in the control group, $\chi^2 = 1.525, P > 0.05$, however, the NRS2002 score in the research group was lower than that in the control group on postoperative day 6 (the average score 3.03 ± 0.72 in the experimental group, and 3.47 ± 0.67 in the control group, $Z = -2.525, P < 0.05$). On postoperative day 13, the incidence of nutritional risk in the research group was 16.67%(5/30), and the average score was 1.73 ± 0.98 , the incidence of

nutritional risk in the control group was 43.75% (14/32), and the average score was 2.38 ± 0.87 . The rate of nutritional risk and its NRS2002 score in the research group were lower than those of the control group, respectively ($\chi^2 = 5.344, Z = -2.929, P < 0.05$). Meanwhile, the albumin value of the research group was higher than that of the control group on postoperative day 13 (36.30 ± 3.18 g/L in the research group, and 33.81 ± 3.58 g/L in the control group, $t = 2.153, P < 0.05$). The NRS2002 score of patients with postoperative compared to discharge, exhaust time and the drainage fluid volume were positive correlation ($r = 0.779, 0.355, 0.294, P < 0.05$).

Conclusion After oral nutritional supplements, the rate of nutritional risk after surgery in research group is better than that in the control group. Oral nutritional supplements can improve the nutritional status of patients.

【Key words】 Tuberculosis, spine; Perioperative period; Nutritional support

当前,结核病仍是引起人类死亡的主要传染病之一^[1];是除 AIDS 外引起患者死亡最多的感染性疾病,是严重的全球性健康问题^[2];也是一种营养不良引起的相关性传染病,结核病与营养之间存在双向关系^[3]。脊柱结核患者术中血清白蛋白随血液流失多,术后分解代谢增强使之进一步减低,加重了低蛋白血症,影响伤口愈合。纠正营养不良可以改善机体的负氮平衡,增强免疫力,保证术后抗结核药物的有效杀菌浓度,还可以维持细胞、器官与组织的代谢,使之发挥正常的功能,加速组织的修复,促进患者康复^[4-6]。营养支持治疗是脊柱结核围手术期患者综合治疗中的重要一环,肠内营养和肠外营养都是临床营养治疗中极为重要的方法,而随着临床研究的不断深入,肠内营养在临床上的应用日趋受到重视。口服是最理想的肠内营养给予途径,这种方式最符合生理特点,患者容易接受,依从性好^[7]。本研究旨在探讨口服营养补充在围手术期脊柱结核患者营养支持治疗中的作用,现报告如下。

资料和方法

一、研究对象

搜集 2015 年 1 月至 2015 年 6 月在我院骨科新入院的年龄 ≥ 18 岁且确诊为脊柱结核的患者。

1. 纳入标准:(1)18 岁 \leq 年龄 \leq 80 岁;(2)脊柱结核患者;(3)有手术适应证;(4)了解知情同意书,并同意在本研究前签署知情同意书。

2. 排除标准:(1)合并糖尿病的患者;(2)有脊柱结核以外其他任何严重疾病、研究者认为可能影响治疗、随访或评估的患者,包括任何未被控制的有临床意义的心脏、肺、肾脏、消化、神经、精神疾病、免疫调节性疾病或恶性肿瘤患者;(3)有酗酒和滥用药物史、研究者认为其不能遵守方案或影响分析结果的患者。

3. 剔除标准:实验过程中出现严重不良事件者;病情出现恶化、不愿继续进行临床实验者;研究期间未按规定方案应用营养制剂、未完成疗程或资料不

全者;研究期间同时应用研究方案规定以外的营养制剂而影响疗效观察者。

4. 入选对象及分组:共选取符合条件的研究对象 66 例,采取随机数字表法分为试验组与对照组,各 33 例。

1)试验组:该组患者中有 2 例最终未进行手术而退出,有 1 例因肠胃不良反应较重而退出,最终纳入 30 例研究对象。其中,男 15 例,女 15 例;年龄 19~75 岁,平均 (42.63 ± 15.93) 岁;体质量 41~84 kg,平均为 (62.24 ± 12.37) kg;体质量指数(BMI) 16.02~32.05,平均为 22.58 ± 4.12 (正常范围为 18.5~23.9);合并肺结核者 11 例,未合并肺结核者 19 例,合并其他基础疾病(包括高血压、冠心病等)者 8 例;入院 Barthel 指数(表示患者日常生活活动的功能状态,个体得分取决于对一系列独立行为的测量,总分范围在 0~100 分)得分范围 10~100 分,平均 (68.17 ± 31.09) 分。

2)对照组:该组人群中有 1 例最终未进行手术而退出,最终共有 32 例研究对象。其中,男 18 例,女 14 例;年龄 18~75 岁,平均 (44.91 ± 16.68) 岁;体质量 45~75 kg,平均为 (61.00 ± 8.39) kg;BMI 17.53~26.89,平均为 22.02 ± 2.74 ;合并肺结核者 12 例,未合并肺结核者 20 例,合并其他基础疾病者 7 例;入院 Barthel 指数得分范围 10~100 分,平均 (69.53 ± 31.86) 分。两组患者在年龄、性别、体质量、BMI、合并疾病等方面差异均无统计学意义(P 值均 > 0.05),样本具有良好代表性(表 1)。

二、方法

(一)营养风险筛查方法

营养风险筛查参照文献[8]进行。

1. 《营养风险筛查 2002》(Nutritional risk screening 2002, NRS2002)简介:此标准包括 3 个部分,即疾病严重程度评分(疾病状态、并发症、合并症等)、营养状态评分(BMI、3 个月内体质量变化、1 周内摄食量改变情况)和年龄评分(若 70 岁以上加 1 分)。总分最高为 7 分,评分 ≥ 3 分认为存在营养风险。营

表 1 两组脊柱结核患者治疗前各项临床主要指标的比较

组别	例数	男 (例)	女 (例)	平均年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	体质量 ($\bar{x} \pm s$, kg)	BMI ($\bar{x} \pm s$)	合并肺结核 (例)	合并其他基 础疾病(例)	Barthel 指数 得分($\bar{x} \pm s$)
试验组	30	15	15	42.63 \pm 15.93	62.24 \pm 12.37	22.58 \pm 4.12	11	8	68.17 \pm 31.09
对照组	32	18	14	44.91 \pm 16.68	61.00 \pm 8.39	22.02 \pm 2.74	12	7	69.53 \pm 31.86
检验值		$\chi^2=0.243$		$t=-0.548$	$Z=-0.203$	$Z=-0.275$	$\chi^2=0.005$	$\chi^2=0.194$	$Z=-0.366$
P 值		>0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

养状态评分中,对于可测得身高、体质量的患者于入院当天统一着病号服测量身高和体质量,并计算 BMI,以 BMI <18.5 计 3 分,对于无法站立,有明显腹腔积液、胸腔积液等不能获得 BMI 的患者(共有 18 例),入院次日早晨空腹抽血查血清白蛋白(ALB)水平,采用 ALB 水平替代 BMI,以 ALB <30 g/L 计 3 分,其余项目按照 NRS2002 方案进行营养风险评分。

2. 营养风险筛查质量控制:研究由接受过培训的专职实验护士负责,采用统一的调查表进行筛选。身高和体质量测量方法:早晨 6 点免穿鞋后测定身高(采用经过校正的标尺,校正至 ± 0.5 cm);实际体质量尽可能在空腹、着病房衣服、免穿鞋时测量,并采用经过校正的磅秤(校正至 ± 0.2 kg)。

3. 营养风险筛查时间:脊柱结核患者一般术后住院 2 周左右出院,因此,本研究对患者营养状况评估的时间人为划分为 3 段,即入院 24 h 内,术后第 6 天及术后第 13 天,分别调查患者术前、术后及出院前的营养状况。

(二)营养化验指标获取方法

脊柱结核住院患者在入院次日、术后第 1 天及出院前 1 天常规需要抽血化验。为了不额外增加患者穿刺抽血带来的痛苦及方便护士进行营养风险筛查需要。我们设定在患者入院后次日、术后第 1 天、术后第 6 天及术后第 13 天早晨空腹抽静脉血,检查血常规、血生化,获得其 ALB、C-反应蛋白(CRP)等数值。

(三)其他临床指标获取方法

患者出院后,补录其术中出血量、拔管时间、排气时间、住院天数等数值。

(四)营养干预方法

试验组:在其饮食基础上给予肠内营养制剂口服补充营养。对照组:为空白对照,日常饮食即可。两组对象均进行营养评估及营养知识的宣传教育。

试验组营养支持具体情况。(1)途径:口服;

(2)营养支持剂量:52 g/次,3 次/d;(3)营养支持期限:除禁食时间外的整个围手术期;(4)营养制剂的包装及分发方法:将 52 g 营养粉分装在小密封袋内,由发药护士将营养粉发到患者手中;(5)营养制剂的生产厂家:美国雅培制药有限公司。

(五)研究中的伦理问题及对策

本研究遵循赫尔辛基宣言和中国有关新药临床试验研究规范、法规进行,笔者已取得我国药物临床试验质量管理规范(good clinical practice, GCP)证书。此方案经我院医学伦理委员会审批后才予实施。研究者均于试验开始前向受试者详细介绍有关研究情况,并在受试者签署知情同意书后方可进行。本研究方法在临床上已经得到了大量的认可,在不同的患者身上也具有可重复性,不会对患者造成额外伤害,也不会造成患者治疗成本增加。但在试验过程中依然会密切观察患者的生命体征,及时了解患者的各项临床实验室参数,严防患者出现不良事件,且受试者有权在任何时候退出试验。

三、统计学分析

用 SPSS 17.0 软件录入数据并进行统计学分析,用 Spearman 等级相关对营养风险评分和某些指标之间的相关性进行分析,以 $P<0.05$ 认为有相关性。对两组之间的各项指标,方差齐且符合正态分布者进行 t 检验,不符合者进行非参数检验,两组间率的比较根据理论数选择 χ^2 检验、校正的 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组患者营养风险发生状况的比较

入院时两组患者的营养状况是一致的,差异无统计学意义(P 值均 >0.05)(表 2),术后第 6 天,试验组和对照组营养风险发生率均较高,虽然两组之间营养风险发生率差异无统计学意义[试验组为 80.00%(24/30),对照组为 93.75%(30/32), $\chi^2=1.525, P>0.05$],但是试验组术后 NRS2002 得分

要低于对照组($Z=-2.525, P<0.05$), 两组之间得分差异具有统计学意义。术后第 13 天(出院前), 试验组和对照组营养风险发生率较术后第 6 天均有所下降, 试验组营养风险发生率为 16.67%(5/30), 平均得分为(1.73±0.98)分, 对照组营养风险发生率为 43.75%(14/32), 平均得分为(2.38±0.87)分, 试验组营养风险发生率及 NRS2002 得分均要低于对照组($\chi^2=5.344, Z=-2.929, P$ 值均 <0.05), 两组之间差异具有统计学意义(表 2)。

二、两组患者营养相关指标的比较

术后第 13 天(出院前)试验组患者的 ALB 水平要高于对照组($t=2.153, P<0.05$), 差异有统计学

意义; 其他指标差异均无统计学意义(P 值均 >0.05)(表 3)。

三、两组患者临床相关指标的比较

两组之间的各项临床相关指标差异无统计学意义(P 值均 >0.05)(表 4)。

四、术后 NRS2002 评分与临床指标的相关性分析

术后患者的 NRS2002 得分与出院时的 NRS2002 得分、排气时间及引流量之间均存在正相关关系(r 值分别为 0.779、0.355、0.294, P 值均 <0.05), 术后患者的 NRS2002 得分与住院天数、拔管时间之间差异无统计学意义($P>0.05$)(表 5)。

表 2 两组脊柱结核患者营养风险发生状况的比较

组别	营养风险发生例数			NRS2002 得分($\bar{x}\pm s$, 分)		
	入院时	术后第 6 天	术后第 13 天	入院时	术后第 6 天	术后第 13 天
试验组(30 例)	11	24	5	2.23±1.01	3.03±0.72	1.73±0.98
对照组(32 例)	9	30	14	2.03±0.97	3.47±0.67	2.38±0.87
检验值	$\chi^2=0.517$	$\chi^2=1.525$	$\chi^2=5.344$	$Z=-0.812$	$Z=-2.525$	$Z=-2.929$
P 值	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.01

表 3 两组脊柱结核患者营养相关指标的统计学分析

组别	ALB($\bar{x}\pm s$, g/L)				CRP($\bar{x}\pm s$, mg/L)			
	入院时	术后第 1 天	术后第 6 天	术后第 13 天	入院时	术后第 1 天	术后第 6 天	术后第 13 天
试验组(30 例)	39.06±3.37	30.82±3.86	31.61±3.50	36.30±3.18	28.24±23.77	103.74±40.01	64.80±35.44	23.03±17.71
对照组(32 例)	39.09±3.98	32.31±2.88	31.20±4.15	33.81±3.58	25.75±36.42	92.97±36.11	77.66±58.87	38.02±52.43
检验值	$t=-0.032$	$t=-1.715$	$t=0.374$	$t=2.153$	$Z=-1.516$	$Z=-0.881$	$Z=-0.194$	$Z=-0.414$
P 值	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表 4 两组脊柱结核患者临床相关指标的比较

组别	术中出血量 ($\bar{x}\pm s$, ml)	需要输血 例数	需要输白 蛋白例数	术后引流量 ($\bar{x}\pm s$, ml)	拔管时间 ($\bar{x}\pm s$, d)	排气时间 ($\bar{x}\pm s$, d)	住院天数 ($\bar{x}\pm s$, d)
试验组(30 例)	636.67±413.13	19	4	527.23±358.44	7.50±5.75	2.46±0.96	31.60±10.44
对照组(32 例)	615.63±357.28	22	6	620.91±583.34	7.91±4.55	2.58±0.69	28.72±11.13
检验值	$t=0.215$	$\chi^2=0.203$	$\chi^2=0.336$	$t=-0.756$	$t=-0.310$	$t=-0.446$	$t=1.050$
P 值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表 5 术后 NRS2002 评分与临床指标的比较

	r 值	P 值
出院 NRS2002 得分	0.779	<0.001
住院天数	0.182	>0.05
排气时间	0.355	<0.05
拔管时间	0.096	>0.05
引流量	0.294	<0.05

讨 论

营养风险是指现有或潜在与营养有关的因素导致患者发生不良临床结局的风险, 对于存在营养风险的患者而言, 运用营养风险筛查工具筛选出高危住院患者, 及时进行营养支持, 对于降低住院患者的并发症、减少治疗费用、缩短住院时间、促进患者早日恢复身体健康有着重要的作用^[8-10]。

雷国华等^[11]的研究结果显示,患者在手术后第 6 天的营养风险评分最高,营养风险发生率高达 87.88%,ALB 数值也最低,与脊柱结核患者手术应激、术中出血、术后分解代谢增强和术后患者饮食受限(禁食-流食-普食)等有关。本研究结果也显示,术后第 6 天,试验组和对照组营养风险发生率均较高,虽然两组之间营养风险发生率差异无统计学意义,但是试验组术后 NRS2002 得分要低于对照组,两组之间得分差异具有统计学意义,术后第 13 天(出院前),试验组和对照组营养风险发生率较术后第 6 天均有所下降,试验组营养风险发生率及 NRS2002 得分均要低于对照组,两组之间差异具有统计学意义;试验组患者术后及出院前的营养风险发生情况要好于对照组患者,同时,试验组患者术后第 13 天的白蛋白水平高于对照组。到出院时,试验组患者的营养状况要好于对照组患者。虽然两组之间 C 反应蛋白水平差异无统计学意义,但从平均值看,术后试验组患者 C 反应蛋白水平下降比较快,试验组患者的应激反应要轻,差异无统计学意义可能与样本量较少有关。

营养支持可以有效缩短患者的住院时间,减轻患者的经济负担,减少术后并发症等^[12]。但本研究由于脊柱结核患者的住院天数受多种因素影响,两组之间住院天数间差异并无统计学意义;其他各项临床指标从平均值看,试验组患者的各项指标数值均低一些,但是无统计学意义,也可能与样本量较少有关,下一步将扩大样本量做进一步研究。而且,从相关性分析来看,患者术后的 NRS2002 得分与出院时的 NRS2002 得分、排气时间及引流量之间均存在正相关关系,术后得分越高出院 NRS2002 得分、排气时间及引流量就越多,患者的营养状况与临床结

局之间存在相关性。综上所述,我们应对围手术期脊柱结核患者、尤其是存在营养风险的患者积极进行营养干预,对存在高营养风险的患者,营养师与医护人员应共同制定规范的饮食计划,给予个性化营养支持,采取科学、有效的营养干预措施,以降低患者的营养风险,改善其临床结局。

参 考 文 献

- [1] 梅建,薛桢,沈鑫,等.原发性耐药是耐药结核病产生的重要原因.中华结核和呼吸杂志,2006,29(2):75-78.
- [2] 陆宇,段连山.抗结核药物的研究进展和发展趋势.中国抗生素杂志,2005,30(4):250-253.
- [3] 谭守勇,谢灿茂.营养不良与结核病的发病与治疗.中国防痨杂志,2004,26(2):110-113.
- [4] 邵川强.脊柱结核外科治疗进展.中国矫形外科杂志,2012,20(3):245-247.
- [5] 段景柱,顾海伦,崔少干,等.术前营养不良分级对脊柱结核手术的影响.医药论坛杂志,2011,32(10):25-27,30.
- [6] Kmmel S, Eggemann H, Luftner D, et al. Significant changes in circulating plasma levels of IGFI and IGFBP3 after conventional or dose-intensified adjuvant treatment of breast cancer patients with one to three positive lymph nodes. Int J Biol Markers, 2007,22(3):186-193.
- [7] 陈焰.口服肠内营养的临床应用.肿瘤代谢与营养电子杂志,2015,2(1):10-13.
- [8] Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr, 2003,22(3):321-336.
- [9] 方仕,龙健婷,彭俊生,等.广州地区住院患者 NRS2002 营养风险筛查的多中心研究.中华普通外科学文献(电子版),2013,7(1):45-51.
- [10] 杨述飞. NRS2002 对胃肠肿瘤患者的营养风险与营养支持调查分析.中国现代普通外科进展,2013,16(3):233-234,237.
- [11] 雷国华,马皎洁,王倩,等.132 例脊柱结核患者围手术期营养状况的调查分析.中国防痨杂志,2015,37(3):276-279.
- [12] 李伟邦,何文威,黎寄言,等.肝胆手术患者围手术期营养支持治疗的临床观察.浙江临床医学,2015,17(7):1123-1124.

(收稿日期:2015-12-24)

(本文编辑:范永德)