

免疫肠内营养对重症结核患者细胞免疫水平及临床疗效的影响

潘晓鸿 毛敏杰 徐节坤 潘蕾 汪彩红 黄晓庆 邱君克

310013 浙江杭州, 浙江省杭州市红十字会医院结核 ICU

通讯作者: 潘晓鸿, Email: pansaide@foxmail.com

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.01.016

【摘要】目的 评价免疫肠内营养(EN)对重症结核患者细胞免疫水平及临床疗效的影响。**方法** 选择浙江省杭州市红十字会医院 2015 年 6 月至 2017 年 6 月收治的 60 例重症结核患者,分为常规 EN 组和免疫 EN 组,每组 30 例。常规 EN 组根据患者胃肠耐受情况给予普通 EN 制剂(能全力)、抗结核、抗感染等综合治疗;免疫 EN 组给予免疫 EN 制剂(瑞能),维持目标热卡 $104.6 \text{ kJ} \cdot \text{d}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$,同时根据病情给予抗结核、抗感染。两组疗程均为 14 d。观察两组患者治疗前后白细胞介素(IL-6、IL-10)、 γ -干扰素(IFN- γ)、白细胞计数(WBC)、C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT),以及细胞免疫水平(CD4^+ 、 CD8^+)、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分、28 d 病死率的变化。**结果** 两组治疗后 WBC、CRP、PCT 均较治疗前明显降低,IL-6、IFN- γ 、 CD4^+ 均较治疗前明显升高,且免疫 EN 组治疗后的变化较常规 EN 组更显著[WBC ($\times 10^9/\text{L}$): 8.0 ± 3.1 比 10.0 ± 2.4 , CRP (mg/L): 30.3 ± 9.1 比 45.8 ± 6.6 , PCT ($\mu\text{g/L}$): 2.2 ± 1.8 比 4.3 ± 2.2 , IL-6 (mg/L): 182.53 ± 8.52 比 168.42 ± 7.62 , IFN- γ (mg/L): 32.52 ± 3.5 比 25.41 ± 2.6 , CD4^+ : 0.56 ± 0.06 比 0.45 ± 0.08 , 均 $P < 0.05$]; 两者治疗后 CD8^+ 较治疗前有所升高(常规 EN 组: 0.28 ± 0.06 比 0.27 比 0.07 , 免疫 EN 组: 0.27 ± 0.08 比 0.26 ± 0.09), APACHE II 评分较治疗前有所降低[常规 EN 组(分): 11 ± 6 比 18 ± 4 , 免疫 EN 组(分): 10 ± 3 比 17 ± 6]; 免疫 EN 组 28 d 病死率低于常规 EN 组[13.3% (4/30) 比 16.7% (5/30)],但两组间 CD8^+ 、APACHE II 评分、28 d 病死率比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。**结论** 免疫 EN 可改善重症结核患者的细胞免疫水平,降低炎症反应程度,改善临床疗效。

【关键词】 免疫肠内营养; 结核免疫; 临床疗效

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (KYA182)

The effects of enteral immunonutrition on cell immune level and clinical efficacy in patients with severe tuberculous Pan Xiaohong, Mao Minjie, Xu Jiekun, Pan Lei, Wang Caihong, Huang Xiaoqing, Qiu Junke

Department of Tuberculosis Intensive Care Unit, Hangzhou Red Cross Hospital, Hangzhou 310013, Zhejiang, China

Corresponding author: Pan Xiaohong, Email: pansaide@foxmail.com

【Abstract】Objective To evaluate the effects of enteral immunonutrition on cell immunity level and clinical efficacy in patients with severe tuberculosis. **Methods** Sixty patients with severe tuberculosis were admitted to the department of tuberculosis intensive care unit of Hangzhou Red Cross Hospital from June 2015 to June 2017, and they were randomly divided into a conventional enteral nutrition group (EN group) and a enteral immunonutrition group (EIN group), each group 30 cases. Based on the patients' gastrointestinal tolerance condition, the EN group was treated with therapies of normal nutrition support, anti-tuberculosis, anti-infection, etc.; the EIN group was treated with enteral immunonutrition (TPF-T), and simultaneously with anti-tuberculosis, anti-infection, etc. therapies according to the disease situation. The target energy maintained at $104.6 \text{ kJ} \cdot \text{d}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ and the therapeutic course was 14 days in the two groups. The levels of interleukins (IL-6, IL-10) and interferon- γ (IFN- γ), white blood cell count (WBC), C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT), cell immune indexes (T cell subgroup CD4^+ , CD8^+) were observed before treatment and on day 14 after treatment in the patients of two groups; the changes of acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score before treatment and after treatment and 28-day mortality rate were recorded in the two groups. **Results** After treatment, the levels of WBC, CRP, PCT were obviously lower than those before treatment, while the levels of IL-6, IFN- γ , CD4^+ in the two groups were significantly higher than those before treatment, and the changes of the EIN group were more significant than those in the EN group [WBC ($\times 10^9/\text{L}$): 8.0 ± 3.1 vs. 10.0 ± 2.4 , CRP (mg/L): 30.3 ± 9.1 vs. 45.8 ± 6.6 , PCT ($\mu\text{g/L}$): 2.2 ± 1.8 vs. 4.3 ± 2.2 , IL-6 (mg/L): 182.53 ± 8.52 vs. 168.42 ± 7.62 , IFN- γ (mg/L): 32.52 ± 3.5 vs. 25.41 ± 2.6 , CD4^+ : 0.56 ± 0.06 vs. 0.45 ± 0.08 , all $P < 0.05$]. The level of CD8^+ after treatment in the two groups was higher than that before treatment (the EN group: 0.28 ± 0.06 vs. 0.27 ± 0.07 , the EIN group: 0.27 ± 0.08 vs. 0.26 ± 0.09), the APACHE II scores in the two groups were lower than those before treatment (the EN group: 11 ± 6 vs. 18 ± 4 , the EIN group: 10 ± 3 vs. 17 ± 6), the 28-day mortality in the EIN group was lower than that in the EN group [13.3% (4/30) vs. 16.7% (5/30)], no statistical significant difference in CD8^+ , APACHE II score, 28-day mortality between the two groups being found (all $P > 0.05$). **Conclusion** Enteral immunonutrition can improve the level of cell immunity and decrease the degree of inflammatory response, and increase the clinical curative effect in patients with severe tuberculosis.

【Key words】 Enteral immunonutrition; Tuberculosis immunity; Clinical efficacy

Fund program: Medicine and Health Science and Technology Plan Projects in Zhejiang Province (KYA182)

结核病是一种慢性传染性疾病,据估计全球约有 1/3 人口感染了结核分支杆菌(MTB),每年大约有 150~200 万例患者因结核病死亡,其中重症结核是主要死亡原因^[1]。人体免疫状况不同,特别是重症感染患者的免疫功能受到抑制可明显影响预后^[2]。免疫肠内营养(EN)不仅能为机体提供能量、必需脂肪酸和作为脂溶性维生素的载体,而且还具有免疫调控的作用,可影响细胞内核受体介导的信号转导,其在脓毒症、重症急性胰腺炎(SAP)患者中的免疫调节及炎症抑制方面已有较多研究,已有研究证实免疫 EN 具有调节免疫细胞及抑制过度炎症反应的作用^[3]。

重症结核患者常因合并器官功能障碍,以及病程较长,且常为多重耐药结核,临床疗效差,往往预后不佳。本研究拟观察免疫 EN 对重症结核患者不同效应细胞免疫耐受情况、炎症介质、急性生理学及慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分、28 d 病死率的影响,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择:选择 2015 年 6 月至 2017 年 6 月浙江省杭州市红十字会医院结核重症医学科(ICU)收治的重症患者 60 例。

1.1.1 入选标准:入住结核 ICU 且 APACHE II 评分 ≥ 8 分的重症患者。

1.1.2 排除标准:年龄 < 18 岁;孕产妇;人类免疫缺陷病毒(HIV)感染者或明确有先天性免疫抑制者;有 EN 使用禁忌者。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院医学伦理委员会批准通过,所有检测和治疗方法取得患者或家属知情同意。

1.2 研究分组及一般资料:将患者分为常规 EN 组及免疫 EN 组,每组 30 例。两组患者性别、年龄、入组时 APACHE II 评分、病因比较差异均无统计学意义(均 > 0.05 ;表 1),说明两组患者资料均衡,有可比性。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数(例)	性别(例)		年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	APACHE II 评分(分, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性		
常规 EN 组	30	19	11	54 \pm 12	18 \pm 4
免疫 EN 组	30	17	13	56 \pm 10	17 \pm 6
组别	例数(例)	病因(例)			
		呼吸衰竭	感染性休克	结核性脑膜炎	
常规 EN 组	30	15	8	7	
免疫 EN 组	30	16	9	5	

1.3 治疗方法:两组均进行常规抗感染、抗结核、器官功能支持治疗。

1.3.1 常规 EN 组:根据营养状况及 EN 耐受情况,常规 EN 组给予普通 EN 制剂(能全力,纽迪希亚有限公司生产,国药准字 H20030011),维持目标热卡 104.6 kJ \cdot d⁻¹ \cdot kg⁻¹。

1.3.2 免疫 EN 组:根据营养状况及 EN 耐受情况,给予瑞能(华瑞制药有限公司生产,国药准字 H20040722),维持目标热卡 104.6 kJ \cdot d⁻¹ \cdot kg⁻¹。

两组均连续使用 14 d。两组患者如 EN 热卡供应不足目标热卡的 60% 超过 3 d,则加用肠外营养维持使目标总热卡达 104.6 kJ \cdot d⁻¹ \cdot kg⁻¹。

1.4 观察指标:观察两组 APACHE II 评分、28 d 病死率的变化;比较两组治疗前后外周血白细胞计数(WBC)、C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、白细胞介素(IL-6、IL-10)、 γ -干扰素(IFN- γ)和淋巴细胞亚群 CD4⁺、CD8⁺ 水平的差异。

1.5 统计学方法:使用 SPSS 12.0 统计软件分析数据,符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验;计数资料以例(率)表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗后 APACHE II 评分及 28 d 病死率的比较(表 2):两组患者治疗后 APACHE II 评分均较治疗前降低,但两组间 APACHE II 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。免疫 EN 组治疗后 28 d 病死率较常规 EN 组有所降低[13.3%(4/30)比 16.7%(5/30)],但两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 两组患者治疗前后 APACHE II 评分的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	APACHE II 评分(分)
常规 EN 组	治疗前	30	18 \pm 4
	治疗后	30	11 \pm 6 ^a
免疫 EN 组	治疗前	30	17 \pm 6
	治疗后	30	10 \pm 3 ^a

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$

2.2 两组治疗前后炎症因子和淋巴细胞亚群 CD4⁺、CD8⁺ 水平的变化比较(表 3):两组治疗后 WBC、CRP、PCT 水平均较治疗前明显降低,IL-6、IFN- γ 及 CD4⁺ 水平均较治疗前明显升高,且免疫 EN 组的变化较常规 EN 组更明显(均 $P < 0.05$);两组 IL-10、CD8⁺ 水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

表 3 两组治疗前后炎症因子及淋巴细胞亚群水平的变化比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	WBC ($\times 10^9/L$)	CRP (mg/L)	PCT (mg/L)	IL-6 (mg/L)	IL-10 (mg/L)	IFN- γ (mg/L)	CD4 ⁺	CD8 ⁺
常规 EN 组	治疗前	30	13.1 \pm 3.2	87.3 \pm 4.6	7.6 \pm 2.1	153.63 \pm 8.95	87.63 \pm 12.35	23.32 \pm 3.2	0.41 \pm 0.09	0.27 \pm 0.07
	治疗后	30	10.0 \pm 2.4 ^a	45.8 \pm 6.6 ^a	4.3 \pm 2.2 ^a	168.42 \pm 7.62 ^a	85.43 \pm 11.46	25.41 \pm 2.6 ^a	0.45 \pm 0.08 ^a	0.28 \pm 0.06
免疫 EN 组	治疗前	30	12.6 \pm 2.6	90.3 \pm 7.2	6.3 \pm 3.4	148.32 \pm 7.33	86.54 \pm 11.66	22.86 \pm 4.1	0.40 \pm 0.08	0.26 \pm 0.09
	治疗后	30	8.0 \pm 3.1 ^{ab}	30.3 \pm 9.1 ^{ab}	2.2 \pm 1.8 ^{ab}	182.53 \pm 8.52 ^{ab}	84.74 \pm 12.95	32.52 \pm 3.5 ^{ab}	0.56 \pm 0.06 ^{ab}	0.27 \pm 0.08

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与常规 EN 组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

MTB 感染后机体可启动固有免疫及细胞免疫,其中固有淋巴细胞(ILCs)包括自然杀伤细胞(NK 细胞)和辅助性 ILCs, ILCs 在急慢性炎症中通过释放 IFN- γ 和肿瘤坏死因子(TNF)等细胞因子产生抗结核菌的作用^[4]。研究表明,单核-巨噬细胞在不同免疫阶段糖酵解、氨基酸和脂肪酸代谢明显异常,提示机体营养及免疫状态可影响临床结局^[5]。MTB 进入人体被巨噬细胞吞噬后视机体免疫力状态及致病力,机体有可能消灭 MTB 或引起疾病或达共生状态^[6]。细胞免疫为机体主要的防御机制,通过激活巨噬细胞及 T 淋巴细胞杀灭细胞内吞噬的结核菌^[7]。CD4⁺ T 细胞的反应性与结核病的严重程度成反比,在结核免疫防御机制中起重要作用;CD8⁺ T 细胞主要作为细胞毒性细胞直接溶解被感染细胞或抑制其增殖,同时能分泌多种细胞因子,特别是 IFN- γ ,能促进 T 细胞和 B 细胞的分化,增强 NK 细胞、单核-巨噬细胞的杀伤活性。如机体免疫力足够强,病灶将局限于巨噬细胞、上皮样细胞等形成紧密的肉芽肿,在肉芽肿形成过程中,炎症细胞因子(如 IFN- γ 、TNF- α 、IL-6、IL-12、IL-17、IL-23)对肉芽肿的形成和稳定起着关键作用^[8]。而 IL-10 被认为在结核免疫反应中起负平衡作用。如果机体免疫力不足或 MTB 致病力过强,肉芽肿可能发展成干酪状坏死,形成干酪性肺炎^[9]。在临床上发现,因器官移植使用免疫抑制剂的患者易被 MTB 感染且结核不易控制^[10]。有研究表明, B 和 T 淋巴细胞弱化因子(BTLA)在全身炎症反应时可减少 T 细胞的增殖,抑制 CD8⁺ T 细胞的增殖和成熟^[11]。部分患者发展成重症结核,表现为重要器官功能受损(肺、肠道、中枢神经系统等)甚至器官衰竭,是导致结核患者死亡的重要原因。

重症患者往往合并营养不良,根据肠道耐受情况给予 EN 支持可以减少肠道细菌和内毒素的移位,改善胃肠道免疫功能,降低继发感染的发生率^[12]。不同类型 EN 制剂对血糖及感染的控制均

有不同效应^[13],对危重患者的炎症介质影响亦有所不同^[14]。免疫 EN 作为一种可调节免疫功能的营养素,目前研究显示,其对不同病因引起的脓毒症肠道屏障功能均有保护作用,可提高机体免疫功能,改善营养状态^[15]。但相关外科研究结果则不尽相同,2015 年一项 Meta 分析显示,围手术期给予肠内免疫营养能改善胃肠道恶性肿瘤营养不良患者的术后感染率、吻合口瘘发生率和病死率等临床指标,但对营养良好的患者无改善作用^[16]。Rai 等^[17]研究发现,给予脑外伤患者 EN 免疫营养,能降低 IL-6 水平及增加总蛋白含量,是否有更多的益处则需要临床研究加以证实。而 Plank 等^[18]2015 年的一项前瞻性随机对照试验显示,肝移植患者围手术期给予 EN 免疫制剂不能带来明显益处。

重症结核患者常因合并器官功能障碍,以及病程较长且常为多重耐药结核,临床疗效差,往往预后不佳。毛敏杰等^[19]研究发现,重症结核患者 CD3⁺、CD4⁺ T 细胞比例较普通结核明显降低,但 CD8⁺ T 细胞比较差异无统计学意义,提示重症结核患者细胞免疫比普通结核患者受到了更严重的损害。本研究显示,免疫 EN 患者 CD4⁺ T 细胞、IL-6、IFN- γ 水平均明显升高,而炎症指标 WBC、CRP、PCT 下降更明显,表明免疫 EN 可纠正重症结核患者的免疫失衡,减轻其炎症反应,但两组患者 28 d 病死率比较差异无统计学意义。本研究免疫 EN 组未见脂质代谢加重,亦未见糖代谢紊乱。

综上所述,免疫 EN 可改善重症结核患者的免疫状态,降低其炎症反应,并提供能量供应。但本研究样本量较少,且为单中心研究,结果显示未能改善 28 d 病死率,因此需要更大样本量的多中心临床研究加以证实。

参考文献

[1] Raviglione M, Sulis G. Tuberculosis 2015: burden, challenges and strategy for control and elimination [J]. Infect Dis Rep, 2016, 8 (2): 6570. DOI: 10.4081/idr.2016.6570.
 [2] 苏和毅,莫泽珣,陈珍,等. ICU 严重免疫失衡疾病——持续炎症-免疫抑制-分解代谢综合征 [J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29 (8): 760-764. DOI: 10.3760/ema.jissn.2095-4352.2017.08.019.

- Su HY, Mo ZX, Chen Z, et al. Severe disease of immune imbalance in ICU: persistent inflammation immunosuppression catabolism syndrome [J]. Chin Crit Care Med, 2017, 29 (8): 760-764. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.08.019.
- [3] 迟永生, 汪百飞, 符爱霞, 等. ω -3 多不饱和脂肪酸营养液对 ARDS 机械通气患者临床疗效的影响 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24 (3): 316-319. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.03.024.
- Chi YS, Wang BF, Fu AX, et al. The influence of enteral nutrition liquid rich in omega-3 polyunsaturated fatty acids on clinical therapeutic effect in patients with acute respiratory distress syndrome undergoing mechanical ventilation [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2017, 24 (3): 316-319. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.03.024.
- [4] 张兰秋, 王西墨. 固有淋巴细胞在炎症中的作用研究进展 [J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29 (7): 666-669. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.07.020.
- Zhang LQ, Wang XM. Advance in the role of innate lymphoid cells in inflammation [J]. Chin Crit Care Med, 2017, 29 (7): 666-669. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.07.020.
- [5] 王昌理, 薄禄龙, 邓小明. 单核/巨噬细胞代谢在脓毒症中的研究进展 [J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29 (4): 381-384. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.04.020.
- Wang CL, Bo LL, Deng XM. Research progress on metabolism of monocytes and macrophages in sepsis [J]. Chin Crit Care Med, 2017, 29 (4): 381-384. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.04.020.
- [6] Abebe F, Bjune G. The protective role of antibody responses during *Mycobacterium tuberculosis* infection [J]. Clin Exp Immunol, 2009, 157 (2): 235-243. DOI: 10.1111/j.1365-2249.2009.03967.x.
- [7] Kobayashi K, Kaneda K, Kasama T. Immunopathogenesis of delayed-type hypersensitivity [J]. Microsc Res Tech, 2001, 53 (4): 241-245. DOI: 10.1002/jemt.1090.
- [8] Okamoto YY, Umemura M, Yahagi A, et al. Essential role of IL-17A in the formation of a mycobacterial infection-induced granuloma in the lung [J]. J Immunol, 2010, 184 (8): 4414-4422. DOI: 10.4049/jimmunol.0903332.
- [9] Cyktor JC, Carruthers B, Kominsky RA, et al. IL-10 inhibits mature fibrotic granuloma formation during *Mycobacterium tuberculosis* infection [J]. J Immunol, 2013, 190 (6): 2778-2790. DOI: 10.4049/jimmunol.1202722.
- [10] 杨靖波, 刘懿禾, 刘蕾, 等. 肾移植术后结核性脑膜炎误诊 1 例 [J/CD]. 实用器官移植电子杂志, 2013, 1 (1): 47-49.
- Yang JB, Liu YH, Liu L, et al. The misdiagnosis of tuberculous meningogencephalitis after renal transplantation in 1 case [J/CD]. Pract J Organ Transplant (Electron Version), 2013, 1 (1): 47-49.
- [11] 宁书蔚, 臧彬. B 和 T 淋巴细胞活化因子在感染性疾病中的免疫作用 [J]. 实用检验医师杂志, 2016, 8 (2): 106-110. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.02.013.
- Ning SW, Zang B. The role of B and T lymphocyte attenuator in infectious disease [J]. Chin J Clin Pathol, 2016, 8 (2): 106-110. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.02.013.
- [12] 宗立彦. 内科危重症患者的营养支持 [J]. 中国医药, 2006, 1 (6): 381-382. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4777.2006.06.039.
- Zong LY. Nutritional support of critically ill patients in internal medicine [J]. China Med, 2006, 1 (6): 381-382. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4777.2006.06.039.
- [13] 王新风, 王清峰. 肠内营养剂瑞代对重症合并高血糖患者的治疗作用 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2016, 23 (6): 653-654. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.06.026.
- Wang XF, Wang QF. Effect of enteral nutrition support on severe patients combined with hyperglycemia [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2016, 23 (6): 653-654. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.06.026.
- [14] 宋轶, 王亮, 邱一真, 等. 不同肠内营养制剂对危重患者血糖稳定性及炎性介质的影响 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (3): 272-275. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.03.011.
- Song Y, Wang L, Qiu YZ, et al. Effects of different enteral nutritional support agents on blood glucose stability and inflammatory mediator in critical patients [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22 (3): 272-275. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.03.011.
- [15] 王倩, 沈雨娟, 关云艳. 免疫型肠内营养支持对 ICU 重症患者的免疫功能及预后的影响分析 [J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21 (15): 71-73, 77. DOI: 10.7619/jcmp.201715019.
- Wang Q, Shen LJ, Guan YY. Effect of immune-type enteral nutrition support on immune function of severe patients in ICU [J]. J Clin Med Pract, 2017, 21 (15): 71-73, 77. DOI: 10.7619/jcmp.201715019.
- [16] 周志军, 张常华, 夏光概, 等. 肠内免疫营养对胃肠道恶性肿瘤病人术后近期结局影响 Meta 分析 [J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35 (1): 94-103. DOI: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.01.25.
- Zhou ZJ, Zhang CH, Xia GG, et al. Effect of enteral immunonutrition on postoperative outcomes in patients with gastrointestinal malignancy: a Meta-analysis [J]. Chin J Pract Surg, 2015, 35 (1): 94-103. DOI: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.01.25.
- [17] Rai VRH, Phang LF, Sia SF, et al. Effects of immunonutrition on biomarkers in traumatic brain injury patients in Malaysia: a prospective randomized controlled trial [J]. BMC Anesthesiol, 2017, 17 (1): 81. DOI: 10.1186/s12871-017-0369-4.
- [18] Plank LD, Mathur S, Gane EJ, et al. Perioperative immunonutrition in patients undergoing liver transplantation: a randomized double-blind trial [J]. Hepatology, 2015, 61 (2): 639-647. DOI: 10.1002/hep.27433.
- [19] 毛敏杰, 汪彩红, 潘蕾. 细胞免疫和体液免疫功能检测对重症结核患者的临床意义 [J/CD]. 中华危重症医学杂志 (电子版), 2015, 8 (2): 109-111. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2015.02.008.
- Mao MJ, Wang CH, Pan L. Clinical significance of cellular immunity and humoral immunity for patients with severe tuberculosis [J/CD]. Chin J Crit Care Med (Electron Ed), 2015, 8 (2): 109-111. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2015.02.008.

(收稿日期: 2017-10-13)

• 书讯 •

《王今达学术思想研究》由天津科技翻译出版有限公司出版发行

由天津市中西医结合研究所所长吴咸中院士, 中国中医科学院院长、天津中医药大学校长张伯礼院士, 第三军医大学野战外科研究所王正国院士, 天津市政协副主席、天津市第一中心医院院长沈中阳教授共同主编, 《中华危重病急救医学》杂志和《中国中西医结合急救杂志》编辑部主任李银平教授编辑的《王今达学术思想研究》一书已由天津科技翻译出版有限公司出版发行。

王今达教授是我国乃至世界著名的危重病急救医学专家, 是举世公认的开拓中国危重病急救医学的先驱者, 是创立我国中西医结合危重病急救医学新学科的奠基人。《王今达学术思想研究》收录了王今达教授亲笔撰写和在王今达教授学术思想指导下完成的有关学术论文 160 余篇, 从不同角度对王今达教授开拓的中西医结合危重病急救医学新学科体系进行了较为全面的阐述。

购书电话: 022-23306917, 022-23197150, 13011357067 (联系人: 王老师)。定价: 180.0 元。

购书地址: 天津市和平区睦南道 122 号。

