

## 早期肠内营养支持对伴吞咽困难的急性脑梗死患者的临床应用价值

李莹, 代健, 张嵩, 李秀芝

### ■背景资料

脑梗死具有起病突然的特点, 致残与致死率均较高, 在发病后通常会严重损伤脑部功能, 导致患者出现意识障碍、休克等症状。在各类因素的影响下, 患者通常伴有吞咽困难症状, 无法自主进食, 再加上发病期间躯体消耗大量营养物质, 如不能及时给予营养支持, 则将会导致患者出现营养不良问题及引起严重并发症。

李莹, 河北省开滦总医院血液科 河北省唐山市 063000

代健, 唐山市协和医院病理科 河北省唐山市 063009

张嵩, 李秀芝, 华北理工大学附属医院血液科 河北省唐山市 063015

李莹, 主治医师, 主要从事滤泡性淋巴瘤及弥漫大B细胞淋巴瘤的临床表现、治疗及预后的研究。

作者贡献分布: 李莹负责论文研究的设计和论文写作; 代健负责资料收集; 张嵩负责实验研究; 李秀芝负责文章的审核、校对以及论文写作指导。

通讯作者: 李莹, 主治医师, 063000, 河北省唐山市新华东道57号, 开滦总医院血液科。liying8372@126.com  
电话: 0315-3022243

收稿日期: 2015-10-30  
修回日期: 2015-12-28  
接受日期: 2016-01-06  
在线出版日期: 2016-02-08

Xinhua East Road, Tangshan 063000, Hebei Province, China. liying8372@126.com

Received: 2015-10-30  
Revised: 2015-12-28  
Accepted: 2016-01-06  
Published online: 2016-02-08

### Abstract

**AIM:** To evaluate the clinical value of early enteral nutrition (EEN) in the treatment of patients with acute cerebral infarction (ACI) complicated with dysphagia.

**METHODS:** One hundred and twelve patients with ACI treated at our hospital from May 2014 to September 2015 were divided into an EEN group and a control group, with 56 cases in each group. The control group was given parenteral nutrition support.

**RESULTS:** After 1 mo of treatment, the improvement of ACI in the EEN group was significantly superior to that of the control group. The total effective rate was significantly higher in the ACI group than in the control group (91.07% vs 71.43%,  $P < 0.05$ ). There was no significant difference between the two groups before treatment (2 wk) in the score of the water swallow test ( $2.77 \pm 0.58$  vs  $3.18 \pm 0.54$ ,  $P > 0.05$ ), but the ACI group was significantly better than the control group after treatment (4 wk) ( $2.25 \pm 0.34$  vs  $2.54 \pm 0.48$ ,  $P < 0.05$ ).

**CONCLUSION:** EEN therapy can effectively improve the nutritional status and dysphagia in the treatment of ACI patients.

### Clinical value of early enteral nutrition support in patients with acute cerebral infarction accompanied with dysphagia

Ying Li, Jian Dai, Song Zhang, Xiu-Zhi Li

Ying Li, Department of Hematology, Kailuan General Hospital, Tangshan 063000, Hebei Province, China

Jian Dai, Department of Pathology, Tangshan Union Medical College Hospital, Tangshan 063009, Hebei Province, China

Song Zhang, Xiu-Zhi Li, Department of Hematology, North China University of Science and Technology Affiliated Hospital, Tangshan 063015, Hebei Province, China

Correspondence to: Ying Li, Attending Physician, Department of Hematology, Kailuan General Hospital, 57

### ■同行评议者

郝丽萍, 副教授, 华中科技大学同济医学院公共卫生学院营养与食品卫生学系

© 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Cerebral infarction; Nutritional support; Enteral; Value

Li Y, Dai J, Zhang S, Li XZ. Clinical value of early enteral nutrition support in patients with acute cerebral infarction accompanied with dysphagia. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(4): 618-622 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/618.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i4.618>

## 摘要

**目的:** 研究治疗急性脑梗死(acute cerebral infarction, ACI)合并吞咽困难患者时应用早期肠内营养支持(early enteral nutrition, EEN)的临床价值。

**方法:** 选取2014-05/2015-09河北省开滦总医院在收治的112例ACI患者作为临床应用价值观察对象, 分为EEN组, 对照组, 每组56例, 在治疗对照组中的56例患者时仅应用了肠外营养支持疗法。

**结果:** 治疗1 mo后EEN组ACI患者的营养指标改善情况优于对照组, 两组对比差异显著; EEN组有效率为91.07%, 对照组为71.43%, EEN组ACI患者的总有效率明显高于对照组。两组患者在治疗前饮水试验评级不存在统计学差异( $P>0.05$ ); 待治疗后第2周末, EEN组饮水试验评级为2.77级 $\pm$ 0.58级, 对照组为3.18级 $\pm$ 0.54级, 两组之间差异具有统计学意义( $P<0.05$ ); 待治疗后第4周末, EEN组饮水试验评级为2.25级 $\pm$ 0.34级, 对照组为2.54级 $\pm$ 0.48级, 两组之间差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。

**结论:** 在治疗ACI患者时应用EEN疗法可以有效改善患者营养状况和吞咽状况, 提升治疗效果, 值得推广。

© 2016年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 脑梗死; 营养支持; 肠内; 价值

**核心提示:** 治疗1 mo后早期肠内营养支持(early enteral nutrition support, EEN)组急性脑梗死(acute cerebral infarction, ACI)患者的营养指标改善情况优于对照组, 两组对比差异显著, 表明在治疗ACI患者时应用EEN疗法可以有效改善患者营养状况和吞咽状况, 提升治疗效果, 值得推广。

李莹, 代健, 张嵩, 李秀芝. 早期肠内营养支持对伴吞咽困难的急性脑梗死患者的临床应用价值. *世界华人消化杂志* 2016; 24(4): 618-622 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/618.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i4.618>

## 0 引言

脑梗死具有起病突然的特点, 致残与致死率均较高, 在发病后通常会严重损伤脑部功能, 导致患者出现意识障碍、休克等症状<sup>[1]</sup>。在各类因素的影响下, 患者通常伴有吞咽困难症状, 无法自主进食, 再加上发病期间躯体消耗大量营养物质, 如不能及时给予营养支持, 则将会导致患者出现营养不良问题及引起严重并发症<sup>[2]</sup>。本文研究了应用早期肠内营养支持(early enteral nutrition support, EEN)对于急性脑梗死(acute cerebral infarction, ACI)合并吞咽困难患者的临床价值, 报告如下。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取2014-05/2015-09河北省开滦总医院在收治的112例ACI患者作为临床应用价值研究对象, 男73例, 女39例, 年龄为46-87岁, 平均68.5岁 $\pm$ 5.1岁。入选的112例均在发病后的72 h内经头颅核磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)或计算机断层扫描(computed tomography, CT)检查确诊为ACI, 且伴有吞咽困难症状。排除合并恶性肿瘤、血液系统病变、应激性消化道溃疡、严重代谢疾病或内分泌疾病者。按随机数字法将112例分为EEN组和对照组, 每组56例, 其中观察组男38例, 女18例, 年龄46-86岁, 平均67.2岁 $\pm$ 3.2岁, 病程3-15年, 平均7.4年 $\pm$ 2.1年; 对照组男35例, 女21例, 年龄47-87岁, 平均68.4岁 $\pm$ 3.8岁, 病程4-16年, 平均8.0年 $\pm$ 1.1年; 两组ACI患者一般资料对比差异无统计学意义。本项目通过了伦理委员会批准, 并经所有患者及家属知情同意。

### 1.2 方法

**1.2.1 治疗:** 112例ACI患者在入院后均给予对症治疗, 包括改善脑部血液循环、应用抗凝药物及脑保护剂等, 对于EEN组中的患者, 采用了以下营养支持方法: 在入院后的48 h内置入营养支持管道, 即鼻饲管, 置管时需保证营养支持管道能够到达空肠上端、十二指肠或胃部。采用的营养剂为整蛋白型肠内营养

## ■ 研究前沿

急性脑梗死(acute cerebral infarction, ACI)患者常伴有意识障碍、进食困难和饮水呛咳, 不能经口进食, 久之机体缺乏各种营养素, 代谢功能发生障碍, 抵抗力下降, 易引起营养不良和肺部感染及各种脏器功能低下。及早营养支持, 增加各种营养素的摄入量, 使营养均衡, 维持机体的正常生理功能, 可预防各种并发症的发生。本文重点在研究肠内营养对于改善脑梗死患者营养及吞咽障碍的效果。

## ■ 创新点

本文在肠内营养方法上具有独创性。患者在入院后的48 h内置入营养支持管道, 即鼻饲管, 置管时需保证营养支持管道能够到达空肠上端、十二指肠或胃部。采用的营养剂为整蛋白型肠内营养剂, 能全素属于复方营养制剂, 含有微量元素、维生素、矿物质、植物油及酪蛋白等营养成分。结果表明, 此肠内营养支持方法对脑梗死吞咽困难患者效果显著。

应用要点

对于ACI伴吞咽障碍的临床康复理念中, 尽可能完全恢复患者经口吞咽功能是治疗的理想目标. 肠内营养符合人体生理要求, 适当的肠内营养可以维持肠黏膜屏障功能, 防止肠道细菌易位造成的肠源性感染; 还有利于保持肠道正常菌群分布, 防止菌群失调. 本文研究结果显示肠内营养对改善脑梗死营养及吞咽状况都有显著的改善作用, 对于临床实践具有指导意义.

表 1 EEN组与对照组营养指标变化 (mean ± SD, g/L)

分组	入院时			入院30 d后		
	PA	ALB	Hb	PA	ALB	Hb
EEN组	0.21 ± 0.05	34.02 ± 0.06	119.96 ± 10.85	0.47 ± 0.03	39.65 ± 1.54	140.57 ± 11.52
对照组	0.22 ± 0.01	34.04 ± 0.01	120.05 ± 11.31	0.30 ± 0.04	35.11 ± 1.09	131.82 ± 10.34
t值	15.932	14.609	16.325	10.083	9.881	9.728
P值	0.824	0.773	0.834	0.024	0.046	0.037

EEN: 早期肠内营养支持; PA: 前白蛋白; ALB: 白蛋白; Hb: 血红蛋白.

表 2 两组患者治疗前后饮水试验评级比较 (n = 56, 级)

分组	治疗前	治疗后	
		第2周末	第4周末
EEN组	3.53 ± 0.96	2.77 ± 0.58	2.25 ± 0.34
对照组	3.47 ± 1.10	3.18 ± 0.54	2.54 ± 0.48
t值	1.578	4.972	5.013
P值	>0.05	<0.05	<0.05

EEN: 早期肠内营养支持.

剂(德国Milupa GmbH公司生产, 批准文号为H20130888, 商品名为能全素), 能全素属于复方营养制剂, 含有微量元素、维生素、矿物质、植物油及酪蛋白等营养成分<sup>[3]</sup>. 实施EEN治疗前先采用500 mL左右的温开水充分溶解粉剂, 在粉剂充分溶解后加入1500 mL温开水. 随后采用管饲法进行EEN治疗, 利用鼻饲管将营养液持续泵入到患者的肠道内, 营养液的滴速为100-125 mL/h, 初始剂量为1000 kcal/d, 在无腹胀、腹泻及明显反流等症状的情况下可逐渐将营养支持剂量增加至2000 kcal/d左右, 如患者合并有糖尿病, 则适当增加营养支持剂量<sup>[4]</sup>. 同时采用肠外营养支持方式, 即静脉输注氨基酸, 剂量为500 mL/d. 对照组中的56例患者通过静脉输注氨基酸, 剂量为500 mL/d. 非蛋白质热卡的1/5-1/3由浓度为20%脂肪乳剂供给, 剩余的则由浓度为10%-25%葡萄糖液供给, 所有营养物质按比例调和均匀后经由外周静脉穿刺插管输入, 并保持输注速度为50-135 mL/h进行肠外营养支持, 两组的营养支持时间均为1 mo.

1.2.2 观察指标: 观察两组ACI患者在入院时、1 mo后的营养指标改善情况, 包括前白蛋白(prealbumin, PA)、白蛋白(albumin, ALB)、血红蛋白(hemoglobin, Hb), 同时评价了两组ACI

患者的治疗效果.

1.2.3 疗效判定: 在治疗前及治疗后采用NIHSS量表评价ACI患者的神经功能, 如治疗后NIHSS量表评分与治疗前相比减少90%以上, 为痊愈; 如减少46%-90%, 为有效; 如减少幅度低于46%, 为无效<sup>[5]</sup>.

统计学处理 比较对照组、EEN组ACI患者的营养指标变化情况时采用的是t检验法, 对比两组治疗效果时进行χ<sup>2</sup>检验, 统计分析软件为SPSS20.0, P<0.05为差异具有统计学意义.

2 结果

2.1 两组营养指标 在入院时EEN组ACI患者与对照组ACI患者的营养指标对比差异不显著(P>0.05), 治疗1 mo后EEN组ACI患者的营养指标改善情况优于对照组, 两组对比差异明显(P<0.05)(表1).

2.2 两组患者治疗前后饮水试验评级比较 两组患者在治疗前饮水试验评级不存在统计学差异(P>0.05); 待治疗后第2周末, EEN组饮水试验评级为2.77级±0.58级, 对照组为3.18级±0.54级, 两组之间差异具有统计学意义(P<0.05); 待治疗后第4周末, EEN组饮水试验评级为2.25级±0.34级, 对照组为2.54级±0.48级, 两组之间差异具有统计学意义(P<0.05)(表2).



表 3 两组ACI患者治疗效果 [ $n = 56, n(\%)$ ]

分组	痊愈	有效	无效	总有效
对照组	27(48.21)	13(23.22)	16(28.57)	40(71.43)
EEN组	44(78.57)	7(12.50)	5(8.93)	51(91.07)
$\chi^2$ 值	11.119	2.191	7.092	7.092
$P$ 值	0.001	0.139	0.008	0.008

ACI: 急性脑梗死; EEN: 早期肠内营养支持。

2.3 两组ACI患者治疗效果 EEN组有效率为91.07%, 对照组为71.43%, EEN组ACI患者的总有效率显著高于对照组( $P < 0.05$ )(表3)。

### 3 讨论

脑梗死患者会出现一系列的并发症, 比如偏瘫、吞咽障碍、智力下降等, 其中吞咽障碍在脑梗死后的发病率占据65.3%<sup>[6]</sup>, 这个数字十分惊人, 所以促进患者恢复吞咽功能目前已经引起医务人员的广泛重视。正常的吞咽活动不仅可使患者获得机体所需正常的营养需求, 更是可满足其在进食过程中的享受感, 所以吞咽受限会使患者的生活质量大大下降。吞咽障碍属于假性球麻痹的主要症状, 故伴随着吞咽功能的改善对于促进神经功能的恢复也是大有裨益的<sup>[7,8]</sup>。对于吞咽障碍的临床康复理念中, 尽可能完全恢复患者经口吞咽功能是治疗的理想目标。据有关文献报道<sup>[9,10]</sup>, 患者反复练习吞咽动作对于改善吞咽障碍是一个极为有效的治疗手段。所以, 对饮食模式进行针灸结合, 尽可能让患者进食部分饮食或液体显得意义重大。因为通过自主进食, 一方面可满足机体对营养素的需求, 另一方面可通过强化吞咽活动逐渐恢复患者正常的吞咽功能<sup>[11]</sup>。

急性脑梗死患者常伴有意识障碍、进食困难和饮水呛咳, 不能经口进食, 久之机体缺乏各种营养素, 代谢功能发生障碍, 抵抗力下降, 易引起营养不良和肺部感染及各种脏器功能低下。及早营养支持, 增加各种营养素的摄入量, 使营养均衡, 维持机体的正常生理功能, 可预防各种并发症的发生。重症脑梗死患者由于下丘脑分泌肾上腺皮质激素释放因子, 促使大量的皮质激素、儿茶酚胺、高血糖素释放, 加之机体强烈应激状态下释放的各种激素使机体处于高分解代谢状态。平均能量消耗为正常人静息能量消耗的1.2-1.7倍, 能量消耗

的增加使机体脂肪及蛋白质大量分解, 体质量下降。高分解代谢可导致血尿素氮增高, 且与神经功能障碍程度密切相关, Glassgow评分越低, 患者分解代谢越高, 尿素氮排出量越多。因此, 恰当的营养支持可以明显改善患者的代谢紊乱, 降低感染性并发症的发生率, 并促进患者的神经功能恢复和降低病死率和伤残率。就营养支持途径而言, 胃肠道与胃肠外都可以补充足够的能量和氮源, 减轻负氮平衡, 有利于创伤修复, 促进患者恢复。本研究显示, 两组患者在营养支持第2周血红蛋白、转铁蛋白、白蛋白等营养指标均明显优于营养支持前, 且两者之间无明显差异。但两种营养实施的途径不同, 其并发症发生率存在统计学差异。随着肠屏障功能的深入研究, 人们充分认识到机体应激活时, 肠道作为一中心器官参与机体有关的代谢和全身炎症反应。肠内营养符合人体生理要求, 适当的肠内营养可以维持肠黏膜屏障功能, 防止肠道细菌易位造成的肠源性感染; 还有利于保持肠道正常菌群分布, 防止菌群失调。我们的结果发现, 胃肠道组二重感染及感染性并发症的发生率明显低于胃肠外组, 差异有统计学意义。可见适量的肠内营养可以调理肠道功能, 减少腹胀、腹泻、肠道运动功能障碍等并发症, 还可以促进肠道黏膜细胞的增殖, 减少胃肠道出血的发生率。

如ACI患者并发吞咽困难, 则应及时给予营养支持。目前临床中常用的营养支持方式包括肠内营养与肠外营养两种, 肠外营养具有预防误吸、呕吐的作用, 但在治疗时如仅给予肠外营养, 则可能引发胆汁淤积或肝功能严重受损等并发症<sup>[12,13]</sup>。因此, 对于ACI患者, 在入院后应选择适当的时机给予EEN, 以确保大肠蠕动机制尽快恢复正常, 并促进胃肠道恢复消化功能, 让患者的机体得到充足、全面的营养供应, 从而改善患者的营养指标、提升机体对于

### ■名词解释

肠外营养: 是从静脉内供给营养作为手术前后及危重患者的营养支持, 全肠外营养即营养从肠外供给称全胃肠外营养。肠外营养的途径有周围静脉营养和中心静脉营养;  
饮水试验: 日本学者洼田俊夫提出的, 分级明确清楚, 操作简单, 利于选择有治疗适应证的患者。具体为患者端坐, 喝下30 mL温开水, 观察所需时间喝呛咳情况。

# ■ 同行评价

本文研究EEN对伴吞咽困难的ACI患者的临床应用价值, ACI在我国的发病率较高, 致残与致死率较高, 因此任何具有改善其后果的临床措施和手段的研究均具有重要的意义和价值, 本文结果表明早期肠内营养可有效改善临床疗效, 具有现实意义。

医院感染的免疫能力, 并在此基础上预防医院感染、器官功能衰竭等并发症<sup>[14,15]</sup>。另一方面, 在治疗ACI患者时应用EEN, 还可以减少肠外营养治疗的次数、频率, 这就有助于保护患者的肝功能与预防出现胆汁淤积症状, 因此对于ACI患者预后的改善有着非常重要的作用<sup>[16,17]</sup>。在本次调研中, 通过对饮食模式指导, 主要集中在液体食物和固体或半固体食物的黏稠度进行改善, 尽可能使食团向舌根部位推送。对于食物的选择, 主要是根据患者吞咽障碍程度作为依据提供不同黏稠度、质地、体积和硬度饮食<sup>[18]</sup>。由于EEN组患者液体食物黏稠度增高, 可降低患者吞咽难度, 便于吞咽<sup>[19]</sup>。在本次研究结果也显示, EEN组饮水试验评级明显优于对照组, 且差异具有统计学意义( $P<0.05$ ), 说明EEN组患者的吞咽功能有着明显改善; EEN组吸入性肺炎发生率明显低于对照组, 且差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。该结果与国内有关文献报道<sup>[20]</sup>大致相符。EEN组中的ACI患者在入院30 d后的营养指标改善情况优于对照组, 且总有效率明显高于对照组, 因此可以认为在治疗ACI患者时应用EEN疗法可以有效改善营养状况及临床治疗效果。

总之, 在治疗ACI患者时应用EEN疗法可以有效改善临床疗效。

## 4 参考文献

- 1 叶青跃, 程鹏飞, 周有利, 饶汉武, 黄承芳, 周立. 急性脑梗死患者血小板聚集功能、血管性血友病因子、抗凝血酶及D-二聚体测定的临床意义. 安徽医药 2015; 19: 309-311
- 2 徐荣, 尹小花, 金琳, 王迎春. 超声造影成像技术评价脑梗死患者颈动脉斑块新生血管与斑块性质的关系. 中国老年学杂志 2014; 34: 5995-5997
- 3 云霞, 武力勇, 吴明正, 姚黎清. 急性心肌梗死患者PCI术后并发急性脑梗死的发生率及其危险因素. 心脏杂志 2015; 27: 186-189
- 4 邓远琼, 邓远琪, 刘伯胜, 胡志彪, 刘贞, 范华, 胡建新, 王海棠, 吕雪. 高血压及叶酸、维生素B12干预对脑梗死患者血管内皮功能和血同型半胱氨酸、

- 一氧化氮水平的影响. 临床神经病学杂志 2013; 26: 411-414
- 5 张国平, 王莉莉, 王海燕. 急性脑梗死患者超敏C-反应蛋白和纤维蛋白原水平的变化及临床意义. 中国神经免疫学和神经病学杂志 2015; 22: 54-56
- 6 张晓勇. 老年结肠癌患者术后的肠内肠外营养支持. 中国老年学杂志 2011; 31: 1669-1670
- 7 简明, 罗俊卿, 李畅. 老年结肠癌患者术后早期肠内、外营养的联合应用. 中国普通外科杂志 2008; 15: 731-733
- 8 王庆华, 杨玉霞, 张新晶, 徐建平, 陈蕾. 老年结肠癌患者围术期营养评估与肠外营养支持. 护理学杂志 2008; 23: 70-72
- 9 钱雪梅, 胡德红, 钟美华, 喻清和, 梁玉玲. 中药治疗结合营养干预对结肠癌患者围手术期营养状态的影响. 现代临床护理 2013; 12: 27-30
- 10 王庆华, 栾淑荣, 陈强谱, 郑春辉, 郭丽芳, 栾顺莲. 早期肠内营养对老年结肠癌患者术后营养状况及免疫功能的影响. 护理学杂志 2009; 24: 74-76
- 11 蔡冰娜, 孙恢礼, 吴园涛, 万鹏. 海洋生物多糖在肠内营养制剂中的应用. 肠外与肠内营养 2010; 17: 278-279
- 12 吴园涛, 蔡冰娜, 孙恢礼. 肠内营养制剂蛋白源的营养评价研究. 肠外与肠内营养 2010; 17: 314-315
- 13 张晋平, 高翠云. 早期肠内营养对重症脑梗死患者营养指标及功能康复的影响. 中国实用护理杂志 2005; 21: 569-570
- 14 胡强, 沈玉根, 陆品相, 李水军, 张海晨, 余琛. 胃肠道手术后早期肠内营养对肠道通透性的影响. 中国临床医学 2009; 16: 445-446
- 15 孙莹, 王醒梅. 老年卧床患者使用能全力与瑞素行肠内营养的疗效. 实用药物与临床 2011; 14: 647-648
- 16 吴晓清, 康君芳, 金龙学. 两种肠内营养方案治疗急性脑梗死致假性球麻痹患者疗效及药物经济学比较. 现代实用医学 2010; 22: 644-645
- 17 Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wentz R, Pierro A. Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; (3): CD001530 [PMID: 12137627 DOI: 10.1002/14651858.CD001530.pub2]
- 18 Davis JP, Wong AA, Schluter PJ, Henderson RD, O'Sullivan JD, Read SJ. Impact of pre-morbid undernutrition on outcome in stroke patients. *Stroke* 2004; 35: 1930-1934 [PMID: 15218159 DOI: 10.1161/01.STR.0000135227.10451.c9]
- 19 Wiest R, Garcia-Tsao G. Bacterial translocation (BT) in cirrhosis. *Hepatology* 2005; 41: 422-433 [PMID: 15723320 DOI: 10.1111/LIV.12021]
- 20 Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, Meersseman W, Wouters PJ, Milants I, Van Wijngaerden E, Bobbaers H, Bouillon R. Intensive insulin therapy in the medical ICU. *N Engl J Med* 2006; 354: 449-461 [PMID: 16452557 DOI: 10.1056/NEJMoa052521]

编辑: 于明茜 电编: 闫晋利





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

