

机械通气患者早期肠内营养与胃黏膜 pH 值监测的临床应用

王丽娜 詹英 陈军 张玉坤 刘莉 王杨

【摘要】 目的 观察早期肠内营养及胃黏膜 pH 值(pHi)监测对重症监护病房(ICU)中非胃肠道外伤或手术需机械通气患者的疗效。**方法** 通过连续监测 40 例患者术后 7 d 内 pHi 的变化,并根据生命体征和肠鸣音的恢复情况分别于术后 12~72 h 内(早期)给予肠内营养(25 例)和静脉营养(15 例),比较两组 7 d 内脱机成功率及机械通气时间。**结果** 肠内营养组 7 d 内脱机成功率明显高于静脉营养组[76%(19/25)比 40%(6/15), $P<0.05$],机械通气时间则明显短于静脉营养组[(4.30±0.01)d 比 (8.22±0.02)d, $P<0.05$];肠内营养组术后 7 d pHi 较 1 d 时增加(7.39±0.03 比 7.28±0.01, $P<0.05$),且明显高于静脉营养组(7.30±0.02, $P<0.05$)。此外,肠内营养组较静脉营养组恢复排气时间明显缩短[(47.08±8.33)h 比 (67.03±8.03)h, $P<0.05$]。**结论** pHi 监测是反映危重病患者胃肠黏膜血液灌注及氧合状态的敏感指标;早期实施肠内营养可以改善患者胃肠黏膜血液灌注,从而有效防止肠道细菌移位的发生,提高脱机成功率并缩短时间;只要胃肠道功能正常,应尽早实施肠内营养支持。

【关键词】 肠内营养; 机械通气; 胃黏膜 pH 值

Early enteral nutrition and gastric intramucosal pH monitoring in patients with mechanical ventilation

WANG Li-na, ZHAN Ying, CHEN Jun, ZHANG Yu-kun, LIU Li, WANG Yang. Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, Jiangsu, China
Corresponding author: ZHAN Ying

【Abstract】 Objective To observe the effect of early enteral nutrition and the significance of gastric intramucosal pH (pHi) monitoring in patients without gastrointestinal trauma or surgery requiring mechanical ventilation in the intensive care unit (ICU). **Methods** Depending mainly on the vital signs and recovery of intestinal peristalsis sounds, enteral nutrition (25 cases) and parenteral nutrition (15 cases) were respectively given to the 40 patients requiring mechanical ventilation 12–72 hours (early) after operation. The value of gastric pHi was monitored continuously for the following 7 days. In addition, success rate of weaning, and mechanical ventilation duration were compared between the two groups. **Results** After 7 days, the success rate of weaning in enteral nutrition group was significantly higher than that in parenteral nutrition group [76% (19/25) vs. 40% (6/15), $P<0.05$]. The mechanical ventilation duration in enteral nutrition group was obviously lower than that in parenteral nutrition group [(4.30±0.01) days vs. (8.22±0.02) days, $P<0.05$]. The value of gastric pHi increased in enteral nutrition group on the 7th day (7.39±0.03 vs. 7.28±0.01, $P<0.05$), and the value was higher than that of the parenteral nutrition group (7.30±0.02, $P<0.05$). In addition, the restoration of passage of flatus in enteral nutrition group was significantly earlier than that of parenteral nutrition group [(47.08±8.33) hours vs. (67.03±8.03) hours, $P<0.05$]. **Conclusion** Early enteral nutrition can improve the blood perfusion and oxygenation of gastrointestinal mucosa, and the success rate of weaning of mechanical ventilation, help reduce complications, and shorten the mechanical ventilation duration. Enteral nutrition support should be given to ICU patients with mechanical ventilation as early as possible provided that the enteral function is normal.

【Key words】 enteral nutrition; mechanical ventilation; intramucosal pH

肠内营养无论在预防感染和代谢并发症,还是在改善肠黏膜营养状况、减少肠道通透性、防止细菌移位等方面均有明显的优势。指南指出,重症患者在条件允许时应尽早开始肠内营养^[1]。重症监护病房

(ICU)机械通气患者普遍存在营养不良,合理的营养支持对纠正营养不良、提高机体免疫功能、促进呼吸功能恢复和改善预后有重要意义。本研究中通过比较术后 72 h 内给予肠内营养或静脉营养的非胃肠道外伤或手术需机械通气患者术后 7 d 内胃黏膜 pH 值(pHi)变化,以及 7 d 内脱机成功率和机械通气时间,评价早期肠内营养及 pHi 监测对非胃肠道外伤或手术需机械通气患者的疗效。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.07.008

基金项目:江苏省医药卫生科研基金项目(H200855)

作者单位:215006 江苏苏州,苏州大学附属第一医院麻醉科

通信作者:詹英

Email: lenawang0303@yahoo.com.cn

1 资料与方法

1.1 研究对象:选择术后入住本院麻醉科中心 ICU 的非胃肠道外伤或手术需机械通气患者。入选标准:①入院 <6 h;②术后生存时间 ≥ 7 d;③生命体征基本平稳,低氧血症已纠正,如动脉血氧分压(PaO_2) >60 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),脉搏血氧饱和度(SpO_2) >0.90 ;④未合并肝肾功能衰竭,无消化道应激性溃疡及出血;⑤排除妊娠、1 周前有细菌感染、慢性疾病,使用免疫抑制剂以及胃肠道手术史等患者。共 40 例患者入选本研究,其中男 23 例,女 17 例;年龄 23~60 岁,平均(33 ± 12)岁;多发伤 26 例,颅脑外伤 11 例,脑卒中 2 例,慢性阻塞性肺疾病(COPD)1 例。

1.2 分组及给药:所有患者给予积极的生命支持,如液体复苏、吸氧、止血、清创、脑室减压、大骨折者行 I 期固定术等。通过连续监测患者术后 7 d 内 pHi 的变化,并根据生命体征和肠鸣音恢复情况分别于术后 12~72 h 内(早期)给予肠内营养(25 例)和静脉营养(15 例)。肠内营养应用百普力(Nutricia 公司,荷兰)以特制的肠内营养输液泵注入,从 25 ml/h 开始,3 d 内增加到 100~120 ml/h,总量 1 500~2 000 ml/d。静脉营养选择术后经静脉输注脂肪乳剂、氨基酸、葡萄糖等,与肠内营养等氮、等热量。

1.3 检测指标及方法:采用经鼻置入胃黏膜二氧化碳分压(PgCO_2)测定导管测定 pHi。设置监护仪每隔 30 min 自动监测 PgCO_2 ,于术后 6 h(作为第 1 日)、72 h 和 168 h(作为第 7 日)分别抽动脉血行血气分析,同时测量 PgCO_2 ,向监护仪中输入相应时点的体温(T)、动脉血 pH 值(pHa)、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)等数据,即可获得相应的 pHi 值。比较两组 7 d 内脱机成功率及机械通气时间。

1.4 统计学分析:计量数据用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,自身前后对照采用配对 t 检验,组间对比采用方差分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组脱机成功率及机械通气时间比较(表 1):肠内营养组 7 d 内脱机成功率高于静脉营养组,机械通气时间短于静脉营养组(P 均 <0.05)。

2.2 两组 pHi 及肛门恢复排气时间比较(表 1):肠内营养组患者术后 7 d pHi 较 1 d 时明显增加,且较静脉营养组明显升高(P 均 <0.05);静脉营养组术后 7 d pHi 较 1 d 有所升高,但差异无统计学意义。此外,肠内营养组患者术后肠道功能恢复排气时间明显短于静脉营养组患者($P<0.05$)。

3 讨论

与静脉营养相比,肠内营养除具有技术操作与监测简单、并发症少、费用低等优点外,还有利于维持肠黏膜细胞结构和功能的完整性,维护肠道黏膜屏障功能,明显减少肠源性感染的发生,刺激消化液和胃肠道激素的分泌,促进胆囊收缩,增加胃肠蠕动及内脏血供,使代谢更符合生理,减少肝胆并发症的发生^[2]。对于接受机械通气治疗的危重患者,由于全身炎症反应和器官功能障碍,机体处于高分解代谢状态,患者往往存在较为严重的营养不良,这不仅可导致患者机体免疫功能低下,还可导致呼吸肌疲劳,加重呼吸衰竭,甚至发生多器官功能衰竭。因此,作为危重患者整体治疗的重要组成部分,合理而有效的营养支持至关重要^[3-7]。肠内营养符合生理状态,可以维持肠道黏膜结构和功能的完整性,从而有效防止肠道细菌移位的发生。临床实践证实,只要患者生命体征和内环境稳定,肠蠕动恢复后就可施行肠内营养,一般不超过术后 72 h^[2]。

临床研究证明,pHi 可直接反映胃肠黏膜血液灌注及氧合状态,且其变化较传统指标如血压、心排量及 SpO_2 等的变化出现更早,是预测危重患者转归、术后严重并发症和病死率的参考指标之一^[8]。正常人群的 pHi >7.32 ,本研究结果显示,患者术后 1 d pHi 均异常,可见外伤或手术并需持续机械通气作为一种超强刺激作用于机体,可引起全身应激反应,使交感-肾上腺髓质过度兴奋,大量儿茶酚胺释放入血引起全身包括胃肠黏膜血管的剧烈收缩,导致全身和局部组织缺血、缺氧。

本研究中通过连续监测患者术后 7 d 内 pHi 的变化,并根据生命体征和肠鸣音的恢复情况,分别于术后 12~72 h 内(早期)给予肠内营养和静脉营养,结果发现,肠内营养组 7 d 内脱机成功率明显高于

表 1 两组患者 pHi、7 d 内脱机成功率、机械通气时间及排气时间比较

组别	例数	pHi($\bar{x}\pm s$)		7 d 内脱机成功率 (%) (例)	机械通气时间 ($\bar{x}\pm s$, d)	术后排气时间 ($\bar{x}\pm s$, h)
		术后 1 d	术后 7 d			
肠内营养组	25	7.28 $\pm$ 0.01	7.39 $\pm$ 0.03 ^{ab}	76(19) ^a	4.30 $\pm$ 0.01 ^a	47.08 $\pm$ 8.33 ^a
静脉营养组	15	7.28 $\pm$ 0.03	7.30 $\pm$ 0.02	40(6)	8.22 $\pm$ 0.02	67.03 $\pm$ 8.03

注:与静脉营养组比较,^a $P<0.05$;与本组术后 1 d 比较,^b $P<0.05$

静脉营养组,机械通气时间则明显短于静脉营养组,术后 7 d pHi 较 1 d 时增加且明显高于静脉营养组。此外,肠内营养组患者较静脉营养组恢复排气时间明显缩短。说明 pHi 值监测是反映危重病患者胃肠黏膜血液灌注及氧合状态的敏感指标,早期实施肠内营养可以改善患者胃肠黏膜血液灌注,从而有效防止肠道细菌移位的发生,提高脱机成功率并缩短机械通气时间。只要胃肠道功能正常,应尽早实施肠内营养支持。

参考文献

- [1] 中华医学会重症医学分会. 危重患者营养支持指导意见(草案). 中国危重病急救医学, 2006, 18(10): 582-590.
- [2] 王连成, 王东浩. 脓毒症患者实施肠内营养的临床分析. 中国危重病急救医学, 2007, 19(7): 444.

- [3] 陈军, 王丽娜, 张玉坤, 等. 非胃肠道手术严重多发伤患者早期肠内营养分析. 苏州大学学报(医学版), 2006, 26(6): 1025-1026.
- [4] 徐勇刚, 雷澍, 宣丽华, 等. 粗针膈中穴埋针在慢性阻塞性肺疾病患者机械通气撤机中的应用价值. 中国中西医结合急救杂志, 2007, 14(2): 67-69.
- [5] 王盛标, 蔡业平, 陈益藩, 等. 影响长期机械通气患者预后的危险因素分析. 中国危重病急救医学, 2007, 19(2): 98-100.
- [6] 饶惠清, 莫北溪, 周敦荣, 等. 创伤性休克进行肠内营养的时机分析. 中国危重病急救医学, 2006, 18(10): 623-625.
- [7] 马铁明, 魏华东, 王文君, 等. 术后早期肠内营养支持在胃癌治疗中的应用. 中国药物与临床, 2009, 9(1): 79-80.
- [8] 袁茵, 袁世炎, 姚尚龙. 胃黏膜 pH 值及二氧化碳分压指导慢性阻塞性肺疾病老年患者撤机的评价. 中华麻醉学杂志, 2007, 27(4): 377-379.

(收稿日期: 2009-04-29 修回日期: 2009-05-08)

(本文编辑: 李银平)

• 经验交流 •

老年人急性肠梗阻的临床特点及死因分析

侯宁永

【关键词】 急性肠梗阻; 老年人; 临床特点; 死因

本院 1991 年 2 月—2007 年 6 月共收治肠梗阻患者 485 例, 其中老年人死亡 14 例(占 2.89%)。现就其临床特点、死因及防治措施分析如下。

1 临床资料

1.1 病例资料: 14 例患者中男 9 例, 女 5 例; 年龄 65~86 岁, 平均 72 岁; 发病 7 h~5 d。既往有 1 次腹部手术史 8 例, 2 次手术史 2 例, 无手术史 4 例。11 例合并冠心病、高血压病及糖尿病, 2 例合并脑梗死, 1 例合并脑出血。有腹膜炎体征 9 例。伴有感染性休克 6 例。8 例白细胞计数高于 $15 \times 10^9/L$, 中性粒细胞 0.80。体温高于 $39^\circ C$ 6 例, 低于 $36^\circ C$ 3 例。病因有肠粘连(包括束带压迫)、小肠系膜扭转、结肠恶性肿瘤、腹股沟斜疝嵌顿、小肠系膜血管栓塞。肠梗阻类型: 4 例为单纯性肠梗阻, 10 例为绞窄性肠梗阻(2 例为肠系膜血管栓塞)。肠梗阻至肠坏死 5 例, 其中肠坏死合并肠穿孔 1 例。

1.2 治疗: 1 例行肠扭转复位及肠减压术, 5 例行粘连松解及肠减压术, 1 例行疝内容物还纳及高位结扎术, 6 例切除部分小肠, 2 例行结肠造口术。术后出现

肺感染 7 例, 小肠瘘 2 例, 切口感染 2 例, 脑梗死 1 例, 急性肾功能衰竭 1 例。1.3 死亡原因: 感染性休克、呼吸衰竭 6 例, 多器官功能衰竭(MOF) 3 例, 肠瘘、全身慢性衰竭 2 例, 严重内环境紊乱 2 例, 大面积脑梗死 1 例。

2 讨论

老年人发生急性肠梗阻时常伴有各种慢性疾病, 由于其生理功能特点及症状体征常不典型, 因而就诊时间较晚, 病情较重, 易发生绞窄、穿孔及细菌移位^[1]。临床上患者初期症状虽重, 但腹部检查阳性所见甚少, 呈现出严重症状与不对称体征的矛盾现象, 极易引起误诊。

积极防止感染性休克和 MOF 是降低病死率的关键。本组病例因重度感染性休克不能逆转或因长时间休克导致 MOF 而死亡者共 9 例(占 64.28%), 是老年人急性肠梗阻患者死亡的主要原因。应积极有效治疗, 做好术前准备。有手术指征者争取尽快进行手术。

在积极抗休克和纠正水、电解质失衡的同时, 常规给予广谱抗生素以消灭细菌和由此产生的内毒素及肿瘤坏死因子。及时判断肠梗阻的严重程度和准确选择手术时机是降低病死率的重要环节。手术治疗的目的是为了解除梗阻、去

除病因并防止肠绞窄的发生。因此, 手术应在出现感染性休克及肠绞窄前进行。手术时机: ①腹痛发作急骤, 开始即为持续性剧烈疼痛, 或在阵发性加重之间仍有持续性疼痛。②病情发展迅速, 早期即可出现休克, 抗休克治疗后改善不明显。③有腹膜炎体征或叩诊移动性浊音阳性, 体温上升、脉搏增快、白细胞计数增高。④腹胀不均匀, 腹部有局部隆起或触及有压痛的不对称肿块。⑤呕吐出现早而频繁, 呕吐物、胃肠减压抽出液、肛门排出物为血性, 或腹腔穿刺抽出血性液体。⑥腹部 X 线或 CT 检查见孤立扩大的肠袢, 不因时间而改变位置, 或有假肿瘤状阴影, 或肠间隙增宽。⑦经积极非手术治疗, 症状、体征无明显改善。

老年人在决定手术治疗时, 应充分估计病情, 确切做好有关术前准备及术中和术后的处理。肺部并发症的防治是十分重要的。注重重症监护病房(ICU)的监护, 严密观察心、肺、脑、肾、胃肠及肝功能等变化, 及时纠正水、电解质及酸碱失衡, 加强营养支持, 应用有效抗生素, 充分给氧, 必要时早期行呼吸机支持等, 均可收到较理想的效果。

(收稿日期: 2009-04-16)

(本文编辑: 李银平)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.

2009.07.009

作者单位: 300060 天津市环湖医院