

肠内营养患者胃残余量监测的研究进展

丁瑜, 侯惠如, 李英男

(中国人民解放军总医院消化科, 北京 100853)

摘要:胃残余量监测常用来评估肠内营养耐受性和监测胃排空, 指导危重患者肠内营养的速度及量, 但近年来对监测胃残余量的临床意义说法各一。该文在文献阅读的基础上, 对胃残余量可耐受的阈值、临床意义及监测方法进行了综述, 得出一些体会, 以期对肠内营养患者降低并发症有所帮助。

关键词:肠内营养; 胃残余量; 反流; 误吸

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.02.005

Advances in monitoring gastric residual volume in patients with enteral nutrition

DING Yu, HOU Huiru, LI Yingnan

(Department of Gastroenterology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

Abstract: Gastric residual volume monitoring is often used to evaluate the patient's enteral nutrition tolerance and monitor gastric emptying, and to guide the rate and amount of enteral nutrition in critically ill patients. However, clinical significance of monitoring gastric residual volume in recent years is different. On the basis of the literature review, this article reviewed the tolerable threshold, clinical significance and monitoring methods of gastric residual volume, and obtained some experiences in order to reduce the complications of enteral nutrition patients.

Keywords: enteral nutrition; gastric residual volume; reflux; aspiration

肠内营养(EN)具有维持机体肠黏膜屏障和免疫功能, 减少内毒素释放和细菌移位, 调控全身炎症反应等优点, 是目前公认的首选营养支持方式。如何指导肠内营养的进行, 保证有效、合理的营养摄入, 又最大限度降低 EN 并发症, 如腹泻、腹胀、反流、吸入性肺炎等, 需要不断深入研究。临床上, 胃残余量(gastric residual volume, GRV)常用来评估肠内营养耐受性和监测胃排空^[1], 并指导危重患者 EN 的速度及量。

1 GRV 阈值及临床意义

10年前有学者建议鼻饲患者的 GRV 阈值为 200 mL, 即 GRV > 200 mL 便暂停肠内营养或更改现有肠内营养计划, 这个建议在重症监护室(ICU)被广泛采用, 沿用至今。近年来, 有很多学者开展过 GRV 阈值的研究, GRV 阈值范围在不断增大^[2], 50 ~ 500 mL 的 GRV 阈值在文献中均有报道, Montejo 等^[3]认为 500 mL 的 GRV 不会增加鼻饲并发症, 可以推荐作为 GRV 阈值。Soroksky 等^[4-5]选

取 52 例机械通气的肠内营养的危重患者, 进行前瞻性队列研究后得出结论: 在危重机械通气患者, 可以允许有更大的 GRV, 并建议减少监测 GRV 的次数。不同地区对 EN 患者的 GRV 阈值范围有不同解读, 2016 年美国肠内肠外营养协会(ASPEN)建议: GRV 在 200 ~ 500 mL 时需要引起注意, GRV < 500 mL、无恶心、呕吐、腹胀等肠内营养不耐受症状时, 不需要停止 EN^[6]。2013 年加拿大肠内营养指南(CCPGs)推荐: GRV 在 250 ~ 500 mL 之间是可以接受的^[7]。2011 年中华医学会肠内肠外营养学会临床营养护理指南推荐: GRV > 150 mL 时, 即应暂缓 EN。

目前对 GRV 的研究主要针对人群是早产儿与 ICU 危重症患者, 普遍认为监测早产儿 GRV 对肠内营养及降低并发症发生率有指导意义^[8], 关于监测 ICU 危重症患者 GRV 的临床意义, 则存在争议。

近几年文献报道中, 国外有学者认为危重症患者 GRV 监测没有必要, 并不能减少吸入性肺炎的发生, GRV 与危重患者的 ICU 平均住院天数、病死率相关性并不高, 相反, 会中断患者 EN 计划, 影响患者的正常所需热量摄入^[9-10]。

Rice^[2]指出, 没有研究明确指出 GRV 是重要指

基金项目: 总后勤部卫生部保健专项课题(14BJZ05)

通信作者: 侯慧如, 女, 主任护师, 硕士生导师, 研究方向: 老年护理,

E-mail: hhr610626@163.com

标,也没有研究说明 GRV 与 EN 耐受性相关,或者多大 GRV 阈值可避免 EN 并发症。Mentec 等^[11]发现半数以上呕吐的危重患者,GRV 并没有超过 150 mL,相反,GRV 大于 500 mL 的患者只与呕吐相关,并不增加呼吸机相关性肺炎的发生率。以上学者均倾向于 GRV 监测没有实际临床意义。Hsu 等^[12]对纳入研究的 61 例 ICU 鼻饲患者,每 4 h 测量 1 次 GRV,在研究开始第 1 天进行序贯器官衰竭评估(SOFA)评分,分别在第 1 天、第 4 天、第 7 天、第 14 天进行急性生理功能和慢性健康状况 II 评分(A-PACHE II),分析比较评分与患者每日 GRV 的关系,发现患者疾病严重程度与 GRV 相关:ICU 前 2 d GRV 降低的患者比没有降低的患者生存率高,GRV 也许可以作为预测危重症患者预后的一项工具。

国内学者倾向于高 GRV 会有反流误吸和吸入性肺炎的危险,监测危重患者的 GRV 可有效降低反流和误吸的发生率^[13]。马俊萍等^[14]选择 ICU 中机械通气患者 30 例,采用前瞻性随机自身前后对照实验,通过分析气囊上胃蛋白酶浓度,得出结论:GRV 与胃蛋白酶浓度呈正相关关系,但相关系数小于 0.5,即相关关系并不密切。王小松^[15]对 86 例 ICU 患者进行分组对照研究后认为:对 ICU 危重患者来说,通过监测 GRV 来控制 EN 的量及速度,是 EN 支持最适合的方法,值得在临床上推广使用。国内还有很多文献报道,认为监测 GRV 可以有效降低 ICU 患者鼻饲并发症(如呕吐、腹胀、反流、误吸等)及吸入性肺炎得发生率,GRV 监测有临床意义^[16-18]。

王濯等^[19]对危重症患者监测 GRV 的应用效果进行了系统评价,发现漏斗图对称性较差,提示国内、国外文献存在发表偏倚。笔者认为,这可能与以下几点有关:GRV 的测量多采用注射器回抽的方法,带有主观性,与胃管管径大小、胃管头部位置、胃管材质等有关;国内外 ICU 患者的病种、治疗方式等存在差异;国内外存在人口、种族差异等。

综上所述,GRV 监测对国内危重症患者的临床意义,还有待进一步探索。

2 GRV 监测方法

目前常用的几种监测方法,如对乙酰氨基酚吸收实验、 γ -闪烁扫描法等都是通过观察药物或放射性核素在胃肠道的运行来监测胃排空情况,并没有测量胃内分泌物和唾液,而胃内分泌物和唾液正是构成 GRV 的重要部分。胃阻抗监测技术是结合了生物阻抗技术、现代电子学和计算机技术,通过体表电极连续检测胃的运动信号,反映胃的收缩、蠕动及排空过程^[1,20],也是属于胃排空的监测。GRV

只是间接反映胃排空的一个指标,并不等同胃排空,两者的测量方法也不能混为一谈。

有研究认为,虽然临床上将 GRV 作为间断测量胃排空的方法,但这只是基于一种推测,并没有相关数据支持 GRV 与胃排空有相关性^[21]。Chang 等^[22]认为 GRV 主要由胃液、唾液和食物构成,通过白利度值(brix value, BV)分别估算出胃残余中食物和胃液的构成比例,发现 GRV 与胃内实际残余食物量并没有相关性,这也说明胃排空监测不能等同于 GRV 监测。

目前临床上,直接监测 GRV 的方法有几点:

(1)空针回抽法,应用广泛,但缺乏准确性。空针连接胃管口,回抽胃内容物,回抽出的容量即 GRV。这种方法是目前临床上最常用的,简单方便,但有点弊端:主观性强,有的护士会担心鼻饲并发症的发生,从而对医生汇报 GRV 时人为增加 GRV^[23];与胃管材质及操作者手法有关, Bartlett 等^[24]对回抽法测量 GRV 的准确性进行试验研究,发现测量结果与实际容量并不相符,受回抽的力度和速度、胃管前端开口在胃内的位置、胃管材质、鼻饲液的黏稠度等的影响。

(2)B 超测量,准确可行,但由于其操作的专业性强,不易在临床推广。B 超作为一种发展成熟、应用广泛的检查手段,从 1979 年开始,就有学者将其用于观察胃动力^[25]。王庆红^[26]选取 60 例老年患者,在喂养前后分别进行 B 超测量 GRV,用来指导 EN。患者的 EN 并发症(呕吐、反流、误吸、吸入性肺炎、腹胀、腹泻)发生率明显降低,对 EN 的依从性明显增加,认为用 B 超监测 GRV,根据监测结果调整老年患者的 EN,可降低老年患者 EN 并发症的发生率。

近年来,有很多文献报道中,对 B 超监测 GRV,指导临床 EN,积极预防 EN 并发症作出肯定^[25-27],B 超作为 GRV 的监测手段,其准确性肯定优于其他方法,但可行性受到质疑:由于其操作耗时、操作过程需要 B 超专业技师或对护士进行专业培训、检查费用高等原因,故在临床推广难度较大。

(3)折射率估算法,方便易行,但准确性有待进一步验证。白利度计又称糖度仪、屈光折射仪,可快速测定含糖溶液及非含糖溶液的折射率。Chang 等^[28-29]通过测量 4 种 EN 剂在不同 pH 和不同温度下的 BV 发现:BV 稳定性非常好,几乎不受溶液 pH 值和温度的影响。

Chang 等^[21]再进一步通过 BV 测算胃残余中食物的比例,发现高 GRV 中食物含量不一定高,低 GRV 中也有可能含有较高比例的食物,进一步说明

用 GRV 监测胃排空并不准确。

张力^[29]用 BV 测量 GRV,并将其用于重症脑卒中患者的早期 EN 中,研究结果表明:BV 测量 GRV 具有科学的可行性,可以更好地为患者调整 EN,并提高重症脑卒中患者早期 EN 的喂养达标率。

BV 不仅可以估算 GRV,还能初步推测胃内容物构成比例,操作简单易行,可重复性好,具有临床可行性,容易获得连续的 GRV 监测数据,以便进一步研究 GRV 的临床意义。但目前研究缺乏与其他 GRV 测量方法结果的比较,所以其准确性和稳定性有待进一步验证。

3 结语

监测 GRV 虽然不能精准地反映胃肠道运动情况,但是在目前仍是 EN 患者监测胃肠运动的主要手段^[30],所以,GRV 的监测手段及临床意义需要进一步探索^[24],另外,GRV 与胃排空的关系也需要进一步明确。

关于 EN 患者 GRV 与 EN 并发症、反流和误吸以及是否会引起后续肺炎的发展还是未知的:几乎没有数据表明 GRV 与反流、误吸相关^[1,10,31-32],但这个结论是基于用空针回抽来监测 GRV 的基础上的,即所获数据并不准确;也没有学者提出充分的证据表明监测 GRV 是无临床意义的,相反,很多学者认为监测 GRV 在预防肠内营养并发症方面是能起到积极作用的^[15,33-34]。

提高 GRV 监测的准确性、获得连续监测数据后再进行相关研究,是非常有必要的。已有研究表明,GRV 对危重症患者的预后有一定预测作用^[12,35]。

因此,寻找临床简单易行、重复性好的 GRV 监测方法,以便获得准确、连续的数据指导 EN,非常有必要。另外,GRV 监测有其局限性,用来推测胃肠动力功能时应结合临床观察及体征进行综合评估,不能单凭 GRV 测定值评估胃肠动力情况。

参考文献

[1] 朱丹.危重患者监测胃残余量的研究进展[J].护理与康复,2014,13(11):1044-1046.
 [2] RICE TW. Gastric residual volume: end of an era[J]. JAMA, 2013,309(3):283-284.
 [3] MONTEJO JC, MIÑAMBRES E, BORDEJÉ L, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study[J]. Intensive Care Med, 2010,36(8):1386-1393.
 [4] SOROKSKY A, LORBER J, KLINOWSKI E, et al. A simplified approach to the management of gastric residual volumes in critically ill mechanically ventilated patients: a pilot prospective cohort study[J]. Isr Med Assoc J, 2010,12(9):543-548.

[5] 李亚轻.重症患者强化肠内营养支持的临床研究[D].石家庄:河北医科大学,2013.
 [6] MCCLAVE SA, TAYLOR BE, MARTINDALE RG, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient; society of critical care medicine (SCCM) and american society for parenteral and enteral nutrition [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2016,40(2):159-211.
 [7] DHALIWAL R, CAHILL N, LEMIEUX M, et al. The Canadian critical care nutrition guidelines in 2013: an update on current recommendations and implementation strategies[J]. Nutr Clin Pract, 2014,29(1):29-43.
 [8] PERRELLA SL, HEPWORTH AR, SIMMER KN, et al. Validation of ultrasound methods to monitor gastric volume changes in preterm infants[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2013,57(6):741-749.
 [9] REIGNIER J, MERCIER E, LE GA, et al. Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial[J]. JAMA, 2013,309(3):249-256.
 [10] DESTREBECQ AL, ELIA G, TERZONI S, et al. Aerophagia increases the risk of ventilator-associated pneumonia in critically-ill patients[J]. Minerva Anestesiologica, 2014,80(4):410-418.
 [11] MENTEC H, DUPONT H, BOCCHETTI M, et al. Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications[J]. Crit Care Med, 2001,29(10):1955-1961.
 [12] HSU CW, SUN SF, LEE DL, et al. Impact of disease severity on gastric residual volume in critical patients[J]. World J Gastroenterol, 2011,17(15):2007-2012.
 [13] CHEN S, XIAN W, CHENG S, et al. Risk of regurgitation and aspiration in patients infused with different volumes of enteral nutrition[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2015,24(2):212-218.
 [14] 马俊萍,吕欢,李娜,等.不同肠内营养输注方式引起返流误吸风险的对比研究[J].护士进修杂志,2012,27(16):1451-1453.
 [15] 王小松.监测胃残余量在 COPD 患者机械通气治疗中的临床应用[J].中国冶金工业医学杂志,2011,28(6):707-708.
 [16] 黄业清,黄伊明,甘斌,等.机械通气患者肠内营养时监测胃残余量的意义[J].内科急危重症杂志,2012,18(4):252.
 [17] 黄伊明.胃残余量监测在内科机械通气病人肠内营养中的应用护理[J].护理实践与研究,2013,10(20):30-31.
 [18] 李宝香,童敏,方静,等.老年认知功能障碍患者鼻饲误吸与胃残留量的相关性研究[J].现代诊断与治疗,2015,26(15):3462-3463.
 [19] 王濯,沈梅芬.监测胃残余量在危重症患者肠内营养中应用效果的系统评价[J].护士进修杂志,2016,31(5):406-409.
 [20] 方晓杰.功能性消化不良生物阻抗胃动力研究[D].重庆:重庆医科大学,2009.
 [21] CHANG WK, MCCLAVE SA, LEE MS, et al. Monitoring bolus nasogastric tube feeding by the Brix value determination and residual volume measurement of gastric contents[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2004,28(2):105-112.
 [22] CHANG WK, MCCLAVE SA, CHAO YC. Continuous nasogastric tube feeding: monitoring by combined use of refractometry and traditional gastric residual volumes[J]. Clin Nutr, 2004,23(1):15-22.