

胶囊内镜胃通过时间与全小肠检查完成率的关系

熊观瀛, 王敏, 杨丽华, 游思洪

■背景资料

胶囊内镜可直接观察小肠黏膜, 填补了小肠检查的盲区, 与以往的影像学方法相比, 疾病诊断的正确率有了较大提高, 成为小肠疾病初筛和诊断的重要手段。

熊观瀛, 王敏, 杨丽华, 游思洪, 南京医科大学第二附属医院消化医学中心 江苏省南京市 210011

熊观瀛, 在读博士, 副主任医师, 主要从事消化系统疾病的诊疗工作。
作者贡献分布: 数据分析、文章起草由熊观瀛完成; 病例选择、临床资料整理由熊观瀛、王敏及杨丽华等完成; 研究思路、文章修改由游思洪完成。

通讯作者: 游思洪, 副教授, 副主任医师, 210011, 江苏省南京市下关区姜家园121号, 南京医科大学第二附属医院消化医学中心, alex.you@sohu.com

电话: 025-58509932 传真: 025-58509931

收稿日期: 2012-03-15 修回日期: 2012-06-07

接受日期: 2012-08-06 在线出版日期: 2012-08-28

Relationship between gastric transit time and complete examination rate of the capsule endoscopy examinations

Guan-Ying Xiong, Min Wang, Li-Hua Yang, Si-Hong You

Guan-Ying Xiong, Min Wang, Li-Hua Yang, Si-Hong You, Medical Center for Digestive Diseases, the Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210011, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Si-Hong You, Associate Professor, Associate Chief Physician, Medical Center for Digestive Diseases, the Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, 121 Jiangjiayuan, Xiaguan District, Nanjing 210011, Jiangsu Province, China. alex.you@sohu.com

Received: 2012-03-15 Revised: 2012-06-07

Accepted: 2012-08-06 Published online: 2012-08-28

Abstract

AIM: To investigate the right timing for intervention when capsule endoscope transits for a relatively long time in the stomach.

METHODS: The following items were analyzed in 109 patients who underwent capsule endoscopy (CE) examinations: the relationship between gastric transit time (GTT) and complete examination rate (CER); the correlation between GTT and small bowel transit time (SBTT); the difference in GTT between groups of complete and incomplete examinations; and the risk of incomplete examination in patients with strictures of the small intestine.

RESULTS: No difference was found in CER among groups with GTT ≤ 30 min, 30-60 min, 60-90 min, or > 90 min ($P = 0.971$). Injection of metoclopramide in patients with longer GTT re-

sulted in shorter SBTT compared to their counterparts with shorter GTT ($t = -2.027$, $P = 0.046$). No difference was found in GTT between groups of complete and incomplete examinations [$45.6 \text{ min} \pm 35.8 \text{ min}$ ($n = 85$) vs $42.0 \text{ min} \pm 36.4 \text{ min}$ ($n = 24$), $P = 0.665$]. The risk of incomplete examination in patients with strictures of the small intestine was 6.588-fold higher than those without strictures (OR = 6.588, 95% CI = 1.866-23.258, $P = 0.004$).

CONCLUSION: Too early delivery of capsule endoscope in the duodenum might not improve CER. This procedure should be considered only if the retention of CE in the stomach exceeds 90 min, and it is better to be completed within 30 min.

Key Words: Capsule endoscopy; Intervention; Complete examination rate

Xiong GY, Wang M, Yang LH, You SH. Relationship between gastric transit time and complete examination rate of the capsule endoscopy examinations. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2012; 20(24): 2318-2321

摘要

目的: 探讨对胶囊内镜在胃内停留时间较长的患者进行干预的恰当时机。

方法: 分析了109例胶囊内镜检查的胃通过时间(gastric transit time, GTT)与全小肠检查完成率(complete examination rate, CER)的关系, GTT与小肠通过时间(small bowel transit time, SBTT)的相关性, 完成与未完成全小肠检查者 GTT 的差异, 小肠肠腔狭窄者完不成全小肠检查的风险。

结果: 胶囊GTT分别为 ≤ 30 min, 30-60 min, 60-90 min, > 90 min的各组之间的CER无统计学差异($P = 0.971$); 胶囊胃内停留时间过长者注射胃复安后, 其SBTT明显短于非胃复安组($t = -2.027$, $P = 0.046$); 完成全小肠检查者的 GTT($45.6 \text{ min} \pm 35.8 \text{ min}$, $n = 85$)与未完成者的 GTT($42.0 \text{ min} \pm 36.4 \text{ min}$, $n = 24$)之间无统计学差异($P = 0.665$); 小肠肠腔狭窄者未完成全小肠检查的风险是无狭窄者的6.588倍(OR = 6.588, 95%CI = 1.866-23.258, $P = 0.004$)。

■同行评议者

姜相君, 主任医师, 青岛市立医院消化科

结论:过早使用胃镜将胶囊送入小肠可能并不一定有助于CER的提高, 胶囊在胃内停留超过90 min的要考虑用胃镜将胶囊送入小肠, 整个送胶囊过程最好在30 min之内完成。

关键词: 胶囊内镜; 干预; 全小肠检查完成率

熊观瀛, 王敏, 杨丽华, 游思洪. 胶囊内镜胃通过时间与全小肠检查完成率的关系. 世界华人消化杂志 2012; 20(24): 2318-2321
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/20/2318.asp>

0 引言

胶囊内镜(capsule endoscopy, CE)可直接观察小肠黏膜, 填补了小肠检查的盲区, 与以往的影像学方法相比, 疾病诊断的正确率有了较大提高, 成为小肠疾病初筛和诊断的重要手段^[1]. 完成全小肠检查是确保诊断正确的重要先决条件, 胶囊内镜的电池在体内的有效工作时间一般为8 h, 虽然大部分患者的胶囊都能在此时间内到达回盲部, 完成全小肠检查, 但仍有一小部分患者的胶囊于电池耗尽时仍未进入结肠, 无法完成全小肠检查, 从而增加了疾病漏诊的风险^[2,3]. 如何尽可能提高全小肠检查完成率(complete examination rate, CER)是胶囊内镜检查中的重要课题^[4-8].

在胶囊内镜检查中经常遇到胶囊在胃内停留60 min、90 min甚至120 min的病例, 对于胶囊胃内停留时间过长的患者, 我们一般是用胃镜将胶囊送入小肠^[9,10]. 那么, 是否胶囊通过胃时间(gastric transit time, GTT)越短, CER就越高; 是否应该尽可能早地将胶囊送入小肠? 本研究试图通过回顾性分析自主完成胶囊内镜检查(未经送胶囊干预)患者的GTT和CER之间的关系, 探讨对于胶囊在胃内停留时间较长的患者何时进行干预比较恰当。

1 材料和方法

1.1 材料 回顾性分析了2009-04/2011-09国产OMOM胶囊内镜检查120例, 除去7例胶囊在上消化道停留时间过长而需要用胃镜送胶囊者, 以及4例肠道准备较差影响观察者, 共109例纳入研究, 男60例, 女49例, 年龄13-89岁, 平均53.6岁±17.6岁. 按照中华消化内镜学会胶囊内镜临床应用规范选择适应证和禁忌证. 重庆金山科技(集团)有限公司生产的智能胶囊, 型号JS-ME-II, 06D或08A版.

1.2 方法

1.2.1 肠道准备: 检查前1 d进食全流质饮食, 晚20:00用1 000 mL温开水溶解45 mL磷酸钠盐口服溶液PHOSPHO-SODA(辉灵, Fleet), 于2 h内服完, 22:00后禁食禁饮直至第2天检查前.

1.2.2 检查: 按常规方法吞服胶囊, 每隔半小时实时监控1次. 吞服1 h后如胶囊仍未进入小肠, 给予胃复安10 mg肌肉注射并继续监控, 直到胶囊进入小肠. 检查结束后由2位副主任医师读片, 其中1位通读, 另1位对主要时间点, 可疑病变进行复核.

1.2.3 胶囊胃通过时间与全小肠检查完成率的关系: 按照胶囊GTT分成≤30 min, 30-60 min (>30且≤60 min), 60-90 min (>60且≤90 min), >90 min等4组, 统计分析性别分布、年龄在各组之间无统计学差异后, 计算CER在各组之间是否存在差异.

1.2.4 GTT与小肠通过时间的相关性: 按照总的、胃复安组、非胃复安组分析GTT和小肠通过时间(small bowel transit time, SBTT)的直线相关性, 并进一步比较胃复安组与非胃复安组之间GTT、SBTT的差异.

1.2.5 完成与未完成全小肠检查者胃通过时间的比较: 比较完成与未完成全小肠检查者的GTT, 以明确未完成全小肠检查者是不是因为胶囊在胃内停留时间过长所致.

1.2.6 小肠肠腔狭窄者未完成全小肠检查的风险: 统计109例病例中有明显溃疡、增生、疤痕致小肠肠腔狭窄的病例, 以小肠肠腔无明显狭窄者为参照, 计算小肠有肠腔狭窄者, 未完成全小肠检查的发生风险.

统计学处理 用SPSS11.0软件进行统计学处理, 计量资料用mean±SD表示, 两组计量资料的比较用t检验, 多组计量资料的比较用单因素方差分析; 组间计数资料的比较采用 χ^2 检验; 双变量相关分析采用Pearson相关; 用OR及95%CI表示有小肠肠腔狭窄者, 未完成全小肠检查的发生风险.

2 结果

2.1 胶囊GTT不同的各组之间CER的差异 将胶囊GTT不同的患者分成4组, 分别为≤30 min, 30-60 min, 60-90 min, >90 min, 在确定了性别分布($\chi^2 = 0.140$, $P = 0.987$)、年龄($F = 1.172$, $P = 0.324$)在各组之间无统计学差异后, 计算发现, CER在各组之间无统计学差异($P = 0.971$, Fisher's Exact Test, 表1). 提示胶囊GTT偏长并不降低CER(在胶囊胃内停留超过1 h, 注射10 mg胃复安的情况下). 我们进一步分析了胶囊GTT不到1 h和超过1 h(即非胃复安组和胃复安组)的CER, 结果也未发现统计学差异($\chi^2 = 0.009$, $P = 0.926$).

2.2 胶囊胃内停留时间过长者注射胃复安后的SBTT 为了进一步明确GTT与SBTT的关系, 我们分析了完成全小肠检查者的GTT与SBTT的直线相关性, 结果发现, 两者总体而言呈负相关($r =$

■研究前沿

实时监控、胃复安、红霉素、姿势体位、胃镜送胶囊等都用于提高CER, 效果如何存在一定争议, 新出现的长工作时间胶囊对于提高CER的作用值得研究.

■创新盘点

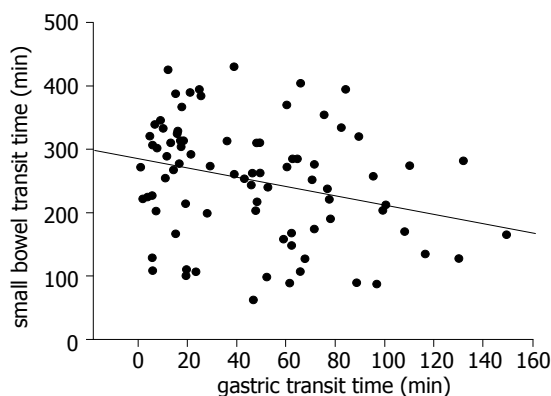
用胃镜送胶囊的文章以个案报道居多, 而本文并不涉及送胶囊操作本身, 主要通过分析自主完成胶囊内镜检查患者的GTT和CER之间的关系, 探讨对于胶囊在胃内停留时间较长的患者的合理干预时机.

■应用要点

本研究表明,过早使用胃镜将胶囊送入小肠可能并不一定有助于CER的提高,所以,胶囊在胃内停留超过60 min的可继续观察30 min,并做好送胶囊的准备,如超过90 min仍未进入小肠,则给予送胶囊干预。

表 1 胶囊GTT不同的各组之间性别、年龄、CER的比较

	<i>n</i>	性别		年龄(岁)	全小肠检查完成率(%)
		男	女		
胃通过时间(min)	≤30	50	28	22	56.9 ± 18.4
	30-60	19	10	9	51.9 ± 16.0
	60-90	28	15	13	50.5 ± 17.1
	>90	12	7	5	49.4 ± 16.9
<i>P</i> 值		0.987		0.324	0.971

图 1 完成全小肠检查者的GTT与SBTT的直线相关性. $r = -0.285$, $P = 0.008$.

-0.285, $P = 0.008$, 图1), 但按胃复安组($r = -0.192$, $P = 0.301$)和非胃复安组($r = -0.201$, $P = 0.145$)分开分析则组内均无相关性, 考虑与胃复安的作用有关, 我们计算了两组的GTT和SBTT, 结果发现胃复安组的GTT明显长于非胃复安组的($t = 12.903$, $P < 0.001$), 这与检查方法有关. 我们只给胶囊胃内停留超过1 h者注射胃复安, 而胃复安组的SBTT明显短于非胃复安组的($t = -2.027$, $P = 0.046$, 表2), 提示胃复安可能有缩短SBTT的作用。

2.3 完成与未完成全小肠检查者GTT的差异 为了明确未完成全小肠检查者是不是因为胶囊在胃内停留时间过长所致, 我们比较了完成全小肠检查者的GTT($45.6 \text{ min} \pm 35.8 \text{ min}$, $n = 85$)与未完成者的GTT($42.0 \text{ min} \pm 36.4 \text{ min}$, $n = 24$), 结果发现两者之间无统计学差异($P = 0.665$)。

2.4 小肠肠腔狭窄者未完成全小肠检查的发生风险 既然未发现胶囊GTT与CER相关, 我们就进一步寻找可能影响CER的因素, 这些因素可能包括功能性的(如胃肠动力异常)或器质性的, 因为我们的病例大多数都没有做胃肠动力检查, 所以就分析了胶囊内镜所见有明显溃疡、增生、疤痕致小肠肠腔狭窄与CER的关系, 结果发现有狭窄组完不成全小肠检查的风险是无狭窄组的6.588倍($OR = 6.588$, $95\%CI = 1.866-23.258$, $P = 0.004$, 表3)。

表 2 胃复安对完成全小肠检查者的小肠通过时间的影响

	<i>n</i>	胃通过时间(min)	小肠通过时间(min)
胃复安组	31	85 ± 24	226 ± 93
非胃复安组	54	23 ± 17	267 ± 89
<i>P</i> 值		<0.001	0.046

表 3 小肠肠腔狭窄者完不成全小肠检查的发生风险

	未完成全小肠检查 (<i>n</i> = 24)	完成全小肠检查 (<i>n</i> = 85)	OR	95%CI	<i>P</i> 值
无狭窄	17	80	—	—	—
有溃疡、增生、疤痕致肠腔狭窄	7	5	6.588	1.866-23.258	0.004

3 讨论

胶囊内镜是目前诊断小肠疾病的主要手段之一, 但是如果完不成全小肠检查, 小肠存在一段“盲区”, 则很可能造成漏诊, 所以, 完成全小肠检查是保证胶囊内镜诊断正确性的重要先决条件^[6]. 遗憾的是, 由于目前国产胶囊内镜的工作时间一般为8 h左右, 尽管大部分患者能完成全小肠检查, 仍有一小部分患者于电池耗尽时胶囊仍未到达结肠^[4]. 我们在日常诊疗工作中经常遇到胶囊内镜在胃内停留时间偏长的患者, 这类患者, 完不成全小肠检查的风险是否会增加? 对于他们, 早一些将胶囊用胃镜送入小肠, 是否有助于提高CER? 是不是越早送胶囊越好? 本研究发现, 胶囊GTT与CER无关, 提示过早地用胃镜将胶囊送入小肠可能并不一定有助于CER的提高. 从我们的结果可以看出, 有相当多的患者胶囊胃内停留时间超过60 min, 甚至90 min, 两者相加接近所有患者的40%, 如果对这么多患者都采用胃镜干预则会产生一系列问题: (1)增加患者的痛苦, 而并无太大的必要, 因为大多数患者都能自主完成全小肠检查; (2)增加医护人员的工作量; (3)加收胃镜送胶

囊的费用, 增加患者的经济负担, 所以, 我们主张对胶囊胃内停留时间偏长的患者不宜过早进行胃镜干预。我们所发现的完成与未完成全小肠检查者GTT无差异的结果也支持这一做法, 虽然这一结果与其他研究者的结果有一定差异^[3]。当然, 也不是说胶囊在胃内停留多长时间都不去管, 根据本文的研究结果我们认为, 胶囊在胃内停留超过90 min的要考虑用胃镜将胶囊送入小肠, 整个送胶囊过程最好在检查开始后120 min之内完成, 这样, 胶囊进入小肠后仍有360 min之多的时间进行检查, 比本研究非胃复安组的小肠通过时间还长, 足以使大多数患者能完成全小肠检查。

关于胃复安在胶囊内镜检查中的作用, 目前仍存在争议, 无论是对GTT、SBTT的作用, 还是对CER的作用^[3,11-15]。研究多认为胃复安可缩短GTT, 但也有认为对GTT无影响, 这种差异主要与研究是否为随机对照、是前瞻性亦或回顾性、口服或是肌注、何时使用等有关^[3,11,12,14,15]。本研究主要是对临床资料的回顾, 并不是随机对照研究, 胃复安主要给予胶囊胃内停留时间超过1 h的, 而并未设立胃内停留超过1 h不注射胃复安的平行对照组, 所以无法确定胃复安是否能缩短GTT, 与其他学者的研究不具备可比性。胃复安对SBTT的作用, 有人认为无影响, 也有人认为可缩短SBTT或GTT+SBTT^[3,11-15]。我们研究发现, 胃复安可缩短SBTT, 即使针对的是GTT较长者。我们以往也曾研究过胃复安对SBTT的作用, 发现胃复安有使SBTT缩短的趋势, 但并未达到统计学差异, 而随着病例数的增加, 此次分析则达到了统计学差异, 可见足够的样本量的重要性。至于胃复安对CER的作用, 有人获得了很高的CER, 甚至高达97%, 而也有人认为对CER无影响^[3,11-15], 我们对于胶囊胃内停留时间偏长(在胃内浪费了较多时间)的患者使用胃复安, 缩短了他们的SBTT, 至少获得了不低于GTT较短组的CER。

我们研究认为, 溃疡、增生、疤痕所致的小肠肠腔狭窄可能是导致完不成全小肠检查的重要原因, 狭窄可以导致胶囊长时间停留在小肠某一处, 从而没有足够的时间走完全小肠, 甚至形成真正的胶囊滞留。当然, 除了狭窄, 可能还有别的因素影响全小肠检查的完成, 如胃肠道动力因素等, 有待日后进一步探讨。小肠胶囊内镜的工作时间一般为8 h, 目前已有工作时间11 h的胶囊出现^[16], 相信随着科技的进步和工作时间更长的胶囊内镜的出现, 除了极个别器质性疾病所致的胶囊滞留外, 绝大部分患者都将能完成全小肠检查。

4 参考文献

- 1 Lee NM, Eisen GM. 10 years of capsule endoscopy: an update. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2010; 4: 503-512
- 2 Van Gossum A, Ibrahim M. Video capsule endoscopy: what is the future? *Gastroenterol Clin North Am* 2010; 39: 807-826
- 3 Selby W. Complete small-bowel transit in patients undergoing capsule endoscopy: determining factors and improvement with metoclopramide. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 80-85
- 4 Liao Z, Li ZS, Xu C. Reduction of capture rate in the stomach increases the complete examination rate of capsule endoscopy: a prospective randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 418-425
- 5 Liao Z, Li F, Li ZS. Right lateral position improves complete examination rate of capsule endoscopy: a prospective randomized, controlled trial. *Endoscopy* 2008; 40: 483-487
- 6 Aparicio JR, Martínez J, Casellas JA. Right lateral position does not affect gastric transit times of video capsule endoscopy: a prospective study. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 34-37
- 7 Niv E, Bongor I, Barkay O, Halpern Z, Mahajna E, Depsames R, Kopelman Y, Fireman Z. Effect of erythromycin on image quality and transit time of capsule endoscopy: a two-center study. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 2561-2565
- 8 Apostolopoulos P, Kalantzis C, Gralnek IM, Liatsos C, Tsironis C, Kalantzis N. Clinical trial: effectiveness of chewing-gum in accelerating capsule endoscopy transit time—a prospective randomized, controlled pilot study. *Aliment Pharmacol Ther* 2008; 28: 405-411
- 9 Lai LH, Wong GL, Lau JY, Sung JJ, Leung WK. Initial experience of real-time capsule endoscopy in monitoring progress of the videocapsule through the upper GI tract. *Gastrointest Endosc* 2007; 66: 1211-1214
- 10 Almeida N, Figueiredo P, Lopes S, Freire P, Lérias C, Gouveia H, Correia Leitão M. Capsule endoscopy assisted by traditional upper endoscopy. *Rev Esp Enferm Dig* 2008; 100: 758-763
- 11 Zhang JS, Ye LP, Zhang JL, Wang CY, Chen JY. Intramuscular injection of metoclopramide decreases the gastric transit time and does not increase the complete examination rate of capsule endoscopy: a prospective randomized controlled trial. *Hepatogastroenterology* 2011; 58: 1618-1621
- 12 Almeida N, Figueiredo P, Freire P, Lopes S, Lérias C, Gouveia H, Leitão MC. The effect of metoclopramide in capsule enteroscopy. *Dig Dis Sci* 2010; 55: 153-157
- 13 Sidhu R, Drew K, Sanders DS, Sood R, McAlindon ME. Does the selective use of metoclopramide improve the completion rate of small-bowel capsule endoscopy? *Gastrointest Endosc* 2010; 72: 670-671; author reply 671
- 14 Iwamoto J, Mizokami Y, Shimokobe K, Ito M, Hiramaya T, Saito Y, Honda A, Ikegami T, Matsuzaki Y. The effect of metoclopramide in capsule endoscopy. *Hepatogastroenterology* 2010; 57: 1356-1359
- 15 Postgate A, Tekkis P, Patterson N, Fitzpatrick A, Bassett P, Fraser C. Are bowel purgatives and prokinetics useful for small-bowel capsule endoscopy? A prospective randomized controlled study. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 1120-1128
- 16 Park JY, Kim HM, Choi YA, Jeon TJ, Oh TH, Kim CH, Youn YH, Bang S, Kim HG, Lee DH, Shin YW, Song SY. Longer capsule endoscopy operation time increases the rate of complete examination of the small bowel. *Hepatogastroenterology* 2010; 57: 746-750

■同行评价

本文对于胶囊内镜胃通过时间与CER关系的研究, 思路清晰, 数据详实, 结论可信, 有临床参考应用价值。