·论著·

早期微量喂养对危重症新生儿胃肠道动力的影响

黄瑛,邵肖梅,曾纪骅,赵瑞芳,季志英,袁红

[摘　要]　**目的**　在接受机械通气的新生儿中进行早期微量喂养,观察其对新生儿胃肠道动力的影响。**方法**　收集 1998 年 9 月至 1999 年 2 月间,机械通气的 13 例患儿,分早期喂养组(6 例)和常规喂养组(7 例)。早期微量喂养组平均在生后2.5 d 开始开奶(每 2 小时 2 ml/ kg),常规喂养组为生后13.6 d,两组均在生后第 3 天开始静脉营养。当两组患儿病情稳定后,进行放射性核素胃食管显像和血胃泌素、胃动素测定。**结果**　早期微量喂养组的胃排空率(32.6 ±12.2) %快于常规喂养组(16.0 ±5.5) %,到达全量肠内营养时间为(17.5 ±8.0) d 对(34.9 ±17.7) d 以及拔胃管时间(12.2 ±8.3) d 对(31 ±11.2) d 均明显缩短($P < 0.05$),但两组在反流指数、血胃泌素、胃动素水平、恢复出生体重时间以及住院天数等方面差异不明显。**结论**　早期微量喂养能促进胃肠动力成熟,缩短到达全量肠内营养的时间并早日建立经口喂养,减少喂养困难的发生。

[关　键　词]　早期微量喂养;胃肠道动力;胃肠激素;新生儿
[中图分类号]　R722.1　　[文献标识码]　A　　[文章编号]　1008 - 8830(2000)03 - 0132 - 04

Effect of Early Minimal Feeding on Neonatal Gastrointestinal Motility

HUANG Ying, SHAO Xiao-Mei, ZENG Ji-Hua, et al.
Department of Neonatology, Children's Hospital, Shanghai Medical University, Shanghai 200032

[Abstract]　**Objective**　To study the effect of early minimal feeding on neonatal gastrointestinal motility. **Methods**　Thirteen critically ill neonates who needed mechanical ventilation were enrolled in this study between September, 1998 and February, 1999. The infants were devided into two groups, one of which received early minimal enteral feeding while the other received all fluid requirements via total parenteral nutrition (controls). The minimal feeding group started enteral feeding ($2\ ml \cdot kg^{-1} \cdot 2h^{-1}$) at 2.5 days after birth, and the control group at 13.6 days postnatally. **Results**　Minimal feeding promoted gastric emptying [(32.6 ±12.2) % vs. (16 ±5.5) %] and shortened the time to establish complete enteral nutrition [(17.5 ±8.0) vs. (34.9 ±17.7) days, $P < 0.05$] and the time to establish complete oral nutrition [(12.2 ±8.3) vs. (31 ±11.2) days, $P < 0.05$]. There was no significant difference noted in the amount of gastrointestinal reflux, serum levels of gastrin and motilin, days to regain birth weight, and length of hospitalization between the two groups. **Conclusions**　Early minimal enteral feeding could improve the neonatal gastrointestinal motility and reduce the occurrence of feeding problems in critically ill neonates.

[Key words]　Early minimal feeding; Gastrointestinal motility; Gastrointestinal hormones; Neonate

肠内营养对胃肠道结构和功能的完整性非常重要。动物实验表明,全静脉营养的小鼠,仅仅禁食 3 d,就会出现肠粘膜萎缩、肠绒毛变平以及乳糖酶发育受阻。现在,越来越多的研究提示静脉营养期间给予肠内喂养,即使是很少量肠内喂养的重要性。临床上接受机械通气的危重症新生儿,当他们呼吸困难改善撤机后,常常出现喂养困难的现象。喂养困难与较长时间缺乏肠内营养有一定关系。本研究试图对这部分新生儿进行早期干预,即早期微量喂养,探讨早期微量喂养的有效性、可行性和应用前景。

1　对象与方法

1.1　研究对象

将 1998 年 9 月至 1999 年 2 月间,进行机械通气的 13 例患儿(放弃治疗的病例除外)作为研究对象。

[作者简介]　黄瑛,女,1970 年出生,医学博士,主治医师。
[作者单位]　200032　上海医科大学儿科医院

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.

1.2　方法

1.2.1　常规喂养组(7 例)　机械通气期间禁食,生后第 3 d 开始全静脉营养。患儿撤机病情稳定后,开奶并逐步加奶。

1.2.2　早期微量喂养组(6 例)　生后第 2 日开奶,第 3 日开始部分静脉营养(静脉营养的实施方法与对照组相同)。开奶量:每 2 h 2 ml/ kg,用微量泵将奶液通过胃管持续滴入,滴 2 h 休息 2 h,一天总量 12 ml/ kg。机械通气期间不加奶,患儿撤机后,采用与第一组相同的方法加奶。

1.2.3　测胃残余奶　每顿喂奶前抽胃残余奶,如果潴留量大于上次喂奶量的 1/ 3,则考虑延长(1～2) h 再喂或减少喂奶量;如果出现胃潴留物为胆汁样或有进行性腹胀(> 2 cm/ d)则停奶观察。

1.2.4　胃食管显像及血胃肠激素测定　待患儿病情稳定(即不需依赖氧气,可以搬动后),进行胃食管显像和血胃肠道激素测定,早喂组为生后(16.3 ±7.7) d,常规喂养组为生后(17.3 ±6.6) d (P > 0.05)。观察两组患儿恢复出生体重时间、达全量肠内营养时间(经口服能完成每日(150～180) ml/ kg 的奶量,不需静脉营养和补液的时间)、拔胃管时间(有协调的吸吮吞咽能力,不需鼻饲喂养的时间)、光疗情况以及住院天数。①^{99m}Tc - DTPA 放射性核素显像:患儿禁食 3 h 后取仰卧位,按日常奶量经鼻饲管注入含^{99m}Tc - DTPA 的配方奶。拔去胃管后,对全胸及上腹进行连续 1 h 的γ照相机摄像。得到 60 min 胃排空率(GE_{60} %)和反流指数(RI)两个指标,用来评价胃排空(gastric emptying, GE)和胃食管反流(gastroesophageal reflux, GER)的情况。GE_{60} %越大说明胃排空越快,RI 越小说明反流越少。②血胃泌素、胃动素测定:空腹取血(1～1.5) ml,采用放射免疫法测定患儿血清胃泌素(gastrin, Gas)和血浆胃动素(motilin, Mot)水平。分别由中国原子能科学研究院和北京东亚免疫技术研究所提供药盒。

1.3　统计学处理

采用 t 检验比较两组患儿的一般临床资料以及早期干预的疗效;采用卡方检验比较两组的性别组成。P < 0.05,差异有显著性。应用 SPSS 统计软件进行分析处理。

2　结果

参加研究的 13 例患儿无 1 例发生坏死性小肠结肠炎,常规喂养组中有 3 例因喂养困难加用红霉素干预治疗,早期喂养组有 2 例患儿在开奶初期出现胃潴留和轻微腹胀,经过延长喂养间期或适当减少奶量的处理,(3～4) d 后便能耐受喂养。

2.1　两组患儿一般临床情况比较

两组患儿除首次开奶时间不同外,其他一般临床资料,例如性别、胎龄、出生体重、Apgar 评分、基础疾病(窒息,肺透明膜病,早产儿肺动脉高压,吸入性肺炎,反复呼吸暂停等)、检查距撤机时间等均相近,见表 1。

表 1　早期喂养组和常规喂养组的一般临床资料

Table 1.　The clinical data of early minimal feeding group and control group

分组	胎龄(w)	出生体重(g)	Apgar 评分	上机天数(d)	检查时日龄	距撤机天数	首次开奶时间(d)
微量喂养组(7 例)	35.3 ±3.8	1927 ±871	7.0 ±3.0	6.8 ±3.8	16.3 ±7.7	9.0 ±4.5	2.5 ±1.2
常规喂养组(6 例)	34.1 ±2.7	1873 ±390	8.7 ±0.9	7.9 ±5.3	17.3 ±6.6	7.9 ±4.3	13.6 ±6.7 *

注: * 与微量喂养组比较, P < 0.05

2.2　早期微量喂养的作用

早期微量喂养能提高患儿的 GE,缩短到达全量肠内营养时间和拔胃管时间, P < 0.05。但对 RI、血 Gas、Mot 的影响、对恢复出生体重、住院天数等的影响,与对照组相比差异无统计学意义,见表 2。

表 2　早期微量喂养与常规喂养的结果比较

Table 2.　Comparson of results between early minimal feeding group and control group

分组	GE_{60} %	RI	血清 Gas (pg/ ml)	血清 Mot (ps/ ml)	恢复出生体重时间(d)	达全量肠道营养时间(d)	拔胃管时间 (d)	光疗时间 (d)	住院天数 (d)
微量喂养组(6 例)	32.6 ±12.2	6.6 ±2.2	45.8 ±11.8	523.9 ±158.4	19.5 ±17.5	17.5 ±8.0	12.2 ±8.3	2	28.3 ±14.9
常规喂养组(7 例)	16.0 ±5.5	10.1 ±5.5	46.7 ±8.4	485.1 ±80.7	16.2 ±15.0	34.9 ±17.7 *	31.0 ±11.2 *	3	41.7 ±19.8

注: * 与微量喂养组比较, P < 0.05

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.

3 讨论

接受机械通气的危重症患儿,胃肠道动力常受到损害,动力受损的直接后果是不耐受胃管喂养、经胃管给药吸收不良,容易发生胃肠道潴留、十二指肠胃反流,胃中易有革兰阴性菌寄生[1]。一些医生往往因为害怕发生坏死性小肠结肠炎(NEC)而推迟开奶,但缺少肠内营养意味着小肠粘膜缺乏必要的生长刺激。极低出生体重儿若长期全静脉营养,有可能并发胆汁淤积性黄疸和代谢性骨病。

早期微量喂养,可促进肠蠕动和胆红素在粪便中的排泄,减少黄疸光疗的机会,降低胆汁淤积和早产儿骨病的发生[2]。早期微量喂养不会增加吸入性肺炎、NEC、喂养不耐受的发生率[3,4]。早期肠内营养可能通过改变调节胃肠动力的神经或神经内分泌系统,促进胃肠动力的成熟;可能通过刺激胃肠道激素的释放而发挥作用;也可能通过减少影响胃肠转运的细菌的增殖而改善胃肠动力[5]。

本研究的早期喂养组较之常规喂养组,到达全量肠内喂养时间和拔胃管时间明显缩短($P < 0.05$),说明早期微量喂养能减少喂养不耐受,早日建立经口喂养。这与 Slagle 和 Troche 等研究结果类似。Slagle 等[6]研究发现早期喂养组比常规喂养组有更好的喂养耐受性,早期喂养组中 94 %在生后第 6 周能接受每天 120 kcal/ kg 的全量肠内营养,而对照组仅 64 %能接受这种喂养。Troche 等[7]研究了早期微量喂养每小时 1ml/ kg 的安全性和有效性,发现早期喂养组完成每小时 120 ml/ kg 奶量的时间缩短(10 ±3) d 相对于(13 ±4) d,虽然两组摄食总能量没有差别,但生后 30 d 时,早喂组体重增加(223 ±125) g,而对照组仅为(95 ±161) g。

本研究发现早期喂养组的 GE 明显高于常规喂养组($P < 0.05$),但 RI,血 Gas,Mot 水平无显著性差异。文献报道,早期喂养刺激营养性胃肠激素水平的上升,仅早开奶 5 d,只要每小时(0.5～1) ml/ kg 的肠内营养即可看出这种变化[7]。Berseth[8]发现,早期微量喂养组[生后(3～5) d 天开奶每 2 小时 4 ml/ kg]小肠运动功能明显优于迟喂养组生后(10～14) d 开奶,同时血 Gas,抑胃肽浓度显著上升,并推测胃肠激素浓度的改变反过来又改善了空腹胃肠道动力,提高喂养耐受性。Lucas 等[9]认为最初进入肠道的少量牛奶对肠道发育起潜在的刺激作用,为完成全量肠内营养打下基础,当患儿完成 12 ml/ kg 的奶量时,血 Gas,抑胃肽和 enteroglucagan 的水平已经明显上升,50 ml/ kg 时达高峰,更大量时引起血神经紧张素和 Mot 浓度的升高。本文未得出类似结果的原因可能是选择抽血的时间不同。文献中测定胃肠激素时,对照组未曾开奶,而早期喂养组经历了若干天的肠内营养。本文测定激素水平时,两组病情已稳定,早喂组是撤机了 9 d,对照组是撤机了7.9 d。另外文献中也发现,待对照组开奶再次比较两组胃肠激素水平时,差别不明显了[7,10]。因此,本研究的阴性结果并不能否定早期喂养后血胃肠激素水平的变化。

本研究两组患儿恢复出生体重时间没有差别,早喂组平均是19.5 d,常规组为16.2 d。这可能是因为他们都应用了静脉营养,两组总能量和总液量是相近的。早期喂养组虽然早期开奶,但开奶量是极少的,这些奶量更多的是作为对胃肠道的生物刺激,而不是满足能量需求。尽管对照组有较长住院天数的趋势,两组病儿住院天数无差别。早期喂养的其他作用,如减少黄疸光疗的机会,降低胆汁淤积等问题,由于本次病例数有限,未达统计学意义,今后需扩大样本进一步研究。

早期微量喂养应该说是未雨绸缪的事情,人们希望通过早期喂养来维持胃肠功能,促进胃肠动力成熟,减少可能发生的喂养问题。本研究结果提示:早期微量喂养提高患儿的胃排空率,缩短到达全量肠内营养的时间并早日建立经口喂养。对接受机械通气的新生儿进行早期微量喂养是有效和安全的。

[参 考 文 献]

[1] Dive A, Miesse C, Galanti L, et al. Effect of erythromycin on gastric motility in mechanically ventilated critically ill patients: A double - blind, randomized, placebo - controlled study [J]. Crit Care Med, 1995, 23(8): 1356 - 1362.

[2] Dunn L, Hulman S, Weiner J, et al. Beneficial effects of early hypocaloric enteral feeding on neonatal gastrointestinal function: preliminary report of a randomized trial [J]. J Pediatr, 1988, 112(4): 622 - 629.

[3] Macagno F, Demarini S. Techniques of enteral feeding in the newborn [J]. Acta Paediatr Suppl, 1994, 402(1): 11 - 13.

[4] La Gamma EF, Browne LE. Feeding practices for infants weighing less than 1500g at birth and the pathogenesis of necrotizing enterocolitis [J]. Clin Perinatol, 1994, 21(4): 271 - 306.

[5] Berseth CL. Gut motility and the pathogenesis of necrotizing enterocolitis [J]. Clin Perinatol, 1994, 21(4): 263 - 270.

[6] Slagle TA, Gross SJ. Effect of early low - volume enteral sub-

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.

strate on subsequent feeding tolerance in very low birth weigh infants [J]. J Pediatr, 1988, 113: 526 - 531.

[7] Troche B, Harvey - Wilkes K, Engle WD, et al. Early minimal feedings promote growth in critically ill premature infants [J]. Biol Neonate, 1995, 67(3): 172 - 181.

[8] Berseth CL. Effect of early feeding on maturation of the preterm infant's small intestine [J]. J Pediatr, 1992, 120(6): 947 - 953.

[9] Lucas A, Bloom SR, Aynsley - Green A. Gut hormones and 'minimal enteral feeding' [J]. Acta Paediatr Scand, 1986, 75(5): 719 - 723.

[10] Meetze WH, Valentine C, McGuigan JE, et al. Gastrointestinal priming pritor to full enteral nutrition in very low birth weight infants [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 1992, 15(2): 163 - 170.

(收稿日期:1999 - 12 - 05　修回日期:2000 - 04 - 14)

(本文编辑:吉耕中)

热烈祝贺《中国当代儿科杂志》进入国家科技部中国科技论文统计源期刊

《中国当代儿科杂志》从 2000 年起,被国家科技部收录为中国科技论文统计源期刊,这是继本刊创刊二年后取得的又一优异成绩,标志着本刊已进入全国科技核心杂志的行列。

本刊进入统计源后的意义在于可作为全国科协、国家自然科学基金委员会确定择优支持对象,选择高科技刊物时的评价依据。所刊登的论文已进入国家库数据,可作为单位及个人工作成就评价的依据。亦作为全国科技水平评估的依据。期刊的各项指标及论文将推向世界,这些都是对我刊的巨大鼓舞和鞭策,也将激励我刊向更高层次发展,努力办成国内外一流的医学杂志。

在此谨向全体编委、作者、读者表示最诚挚的感谢,希望大家能一如既往的关心、支持、帮助我们,并提出宝贵的建议与意见。

中国当代儿科杂志社

附:国家科技部中国科技信息研究所信息分析研究中心给本刊的批准通知

中国当代儿科杂志　　主编先生:

国家科学技术部委托中国科技信息研究所完成的"中国科技论文统计与分析"工作已进行了十余年,十余年来,统计结果的发布,已在国内外产生了较大的影响,统计结果也为政府决策部门和各科技管理部门提供了客观的定量评估依据。

由于我们的论文统计结果要能反映我国科学研究的基本状况和水平,所以对国内论文统计源的选择只能是反映科研成果的全国性的学术类和科技类的重要期刊,根据我们多年来制定的期刊选取原则和综合评定,贵刊从 2000 年起列入国家科技部中国科技论文统计源期刊,在此,向贵刊表示祝贺!

中国科技信息研究所
信息分析研究中心
2000 年 2 月

© 1995-2004 Tsinghua Tongfang Optical Disc Co., Ltd. All rights reserved.