

• 论 著 •

# 新生儿 24 h 食管 pH 值检测在肠胃功能障碍早期诊断中的价值及干预措施

郝群英, 聂 慧

(河北医科大学第二医院儿科, 石家庄 050035)

**摘要:**目的 探讨新生儿 24 h 食管 pH 值检测在肠胃功能障碍早期诊断中的价值及干预措施。方法 随机选取 2013 年 2—6 月发生肠胃功能障碍的新生儿 30 例作为观察组, 30 例无症状的新生儿作对照组。分别用 pH 检测仪对 2 组新生儿 24 h 食管 pH 值进行测定。收集资料和数据并进行统计学处理。结果 相同时间内, 对照组患儿的 24 h 食管 pH 值小于 4 的时间和次数均明显多于观察组( $P < 0.05$ )。对照组患儿 pH 值也低于观察组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 新生儿 24 h 食管 pH 值检测在其肠胃功能障碍早期诊断中具有明显作用, 有利于对新生儿肠胃功能作出合理的预判。

**关键词:**早期诊断; 新生儿; 肠胃功能障碍; pH 值

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2017.02.022 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2017)02-0215-03

## The value of 24 h esophageal pH value detection in the early diagnosis of gastrointestinal dysfunction in neonates and the intervention measures

HAO Qunying, NIE Hui

(Department of Pediatrics, the Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei 050035, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the neonates 24 h esophageal pH value in detecting obstacles early diagnostic value and related interventions in gastrointestinal dysfunction. **Methods** Totally 30 cases of neonates with gastrointestinal dysfunction from February to Jun 2013 were randomly selected as the observation group, 30 cases without symptoms of the neonates as control group. The pH value of 24 h esophagus in two groups were measured by pH detector. Data and information were collected and processed statistically. **Results** At the same time, the time and the frequency of 24 h esophageal pH value less than 4 in the control group were significantly more than that in the observation group ( $P < 0.05$ ). In the control group, the pH value was lower than the observation group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Detection of pH value of 24 h esophagus in neonates has a significant role in the early diagnosis of gastrointestinal dysfunction, which is beneficial to make a reasonable prediction of neonatal gastrointestinal function.

**Key words:** early diagnosis; neonates; gastrointestinal dysfunction; pH value

近年来, 新生儿肠胃功能障碍已经成为临床中新生儿常见的疾病之一<sup>[1-2]</sup>。胃肠功能是否正常, 关系到新生儿对营养能否摄取, 从而会影响其健康状况。在临床护理中, 新生儿在喂奶后经常出现呕吐、腹胀等现象, 严重影响了患儿疾病的康复, 延长住院时间。究其原因是胃液中的 pH 值在新生儿出生时受到外界环境因素影响而发生变化, 导致以上喂养不耐受现象的发生<sup>[3-5]</sup>。虽然胃电图作为检测新生儿肠胃功能的工具已具有一定的作用, 但主要检测依据还是临床表现<sup>[6-7]</sup>。目前有多篇文章报道新生儿胃液 pH 值与胃肠功能相关<sup>[8-9]</sup>。目前对胃液 pH 值的研究尚无统一的数值作为判断标准。但研究者一致认为, 疾病越严重, 胃液 pH 值越低, 胃肠功能受到影响的可能性越大。国外 20 世纪 90 年代已将监测胃液 pH 值作为判断胃黏膜缺血缺氧的重要指标, 有多篇文章支持胃黏膜 pH 值的变化与胃黏膜损伤程度有关<sup>[10-13]</sup>。本项目在现有基础上进行深入研究, 包括导致新生儿胃液 pH 值发生改变的高危因素、喂养不耐受新生儿的胃液 pH 值特点以及根据胃液 pH 值的高低给予不同的干预措施是否能减少喂养不耐受的发生等相关内容。本研究对新生儿 24 h 食管 pH 值进行测定, 并对研究所得的数据进行分析, 采取一定措施使得它们的 pH 值达到正常值<sup>[14]</sup>。研究结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 随机选取 2013 年 2—6 月在本院治疗的发生

肠胃功能障碍的新生儿 30 例作为观察组, 其中男 18 例, 女 12 例, 平均年龄(10.0±5.6)d; 30 例无症状的高危新生儿作为对照组, 其中男 19 例, 女 11 例, 平均年龄(11.0±4.8)d。2 组患儿在性别、年龄等方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。纳入标准: 出生 1 h 内还没有进行喂养的新生儿且因治疗需要已留置胃管。排除标注: 患儿家长反对; 患儿出生后 1 h 内已经喂奶。

**1.2 方法** 研究分 2 步进行: (1) 分析出现喂养不耐受和未出现喂养不耐受的新生儿生后 1 h 内胃液 pH 值的区别, 用精确度较高的 pH 试纸对患儿胃液提取物的 pH 值进行测定。每小时测 1 次, 根据测得结果得出相应的结论。(2) 对于 pH 值和喂养不耐受相同的新生儿进行护理干预, 使他们的 pH 值接近对照组, 减少喂养不耐受状况的发生。

**1.3 观察指标** (1) 2 组新生儿胃液 pH 值; (2) 24 h 内 2 组新生儿食管 pH 值小于 4 的次数以及占总时间的比例; (3) 患儿最长反流持续时间。喂养耐受性判断标准: 呕吐(每天大于或等于 3 次或呕吐物为咖啡色); 腹胀(24 h 腹围增加大于 1.5 cm 伴有肠型); 胃潴留(胃残余量超过上次喂奶量的 30%); 呼吸暂停和心动过缓的发生明显增加, 除此之外均为喂养耐受。

**1.4 统计学处理** 应用 SPSS20.0 软件分析所得到的数据, 计数资料以率表示, 采用  $\chi^2$  检验; 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用两独立样本  $t$  检验。采用双侧检验的方法, 以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

作者简介: 郝群英, 女, 主管护师, 主要从事儿科护理工作。

## 2 结 果

**2.1 2 组新生儿食管 pH 值比较** 观察组的 30 例患儿中,发现有病理反应的有 21 例,占 70.0%,其中表现呕吐症状者占 90.0%,腹胀者占 4.5%,呼吸暂停者占 5.5%。24 h 食管 pH 值检测和临床疾病性状见表 1。24 h 食管 pH 检测能够比较客观地反映出患儿食管内 pH 情况,表明胃液 pH 值的高低与新生儿的耐受性具有直接联系,且与新生儿胃肠功能有关,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 1 24 h 食管 pH 值检测( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	最长反流时间(min)	pH 小于 4 的时间(%)	反流持续时间大于 5 min 次数	胃酸反流次数
观察组	30	12.7±8.9	13.1±7.5	4.1±4.6	326.7±254.8
消化道畸形	5	18.6±4.8	22.1±4.8	8.5±3.1	296.5±49.8
新生儿窒息	13	10.5±10.7	10.6±8.3	3.0±3.1	248.5±231.7
败血症	13	9.6±8.8	4.8±4.2	3.5±2.7	48.7±35.5
肺炎	3	5.6±5.1	8.7±8.1	3.5±3.2	66.8±62.0
对照组	30	1.1±1.4	1.5±3.0	0.1±0.2	39.8±32.5

**2.2 2 组新生儿胃 pH 值比较** 对 2 组新生儿的胃 pH 值进行检测,并对结果进行分析,见表 2。观察组患儿胃 pH 值远高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 2 2 组新生儿 24 h 胃 pH 值比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	胃 pH 值
观察组	30	3.32±0.47
对照组	30	2.15±0.35
t		11.796
P		<0.05

**2.3 病种分布与反流的关系** 观察组的 30 例患儿中,反复呕吐 21 例,反复咳嗽 17 例,喘息 14 例,肺炎 20 例。对照组反复呕吐患儿 3 例,反复咳嗽 2 例,喘息 4 例,肺炎 3 例。观察组患儿详细病理参数见表 3。出现肠胃功能障碍的患儿发病率较高,且两者差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 3 观察组患儿病种分布与反流的关系(n)

反流	呕吐	反复咳嗽	喘息	肺炎
正常	9	13	16	10
轻度	3	3	5	6
中度	12	5	8	4
重度	6	5	3	10
合计	30	30	30	30

## 3 讨 论

由于新生儿消化系统的发育尚未完全,因此,极易受到外来因素的影响,进而发生各种肠胃方面的疾病<sup>[15-17]</sup>。疾病的临床表现为咳嗽、呕吐、肺炎、喘息等。长此以往,极易诱发肠胃功能障碍。新生儿的肠胃疾病经常伴随着许多脏器功能障碍的发生,经常同时引起多种病症。并且病情在临床上主要表现在腹部,往往很难治疗。因此,若能找到早期诊断的方法,将大大提高治疗的成功率,在临床上具有巨大的发展空间<sup>[18-20]</sup>。

在临床中经常出现有新生儿在开始喂奶后出现腹胀或呕吐等不正常现象,这些因素在一定程度上影响了幼儿疾病的康复情况,从而导致住院时间变长。分析其原因是由于新生儿在出生时受外界环境的影响,胃液的 pH 值发生了改变,导致喂养不耐受的发生。引起新生儿发生肠胃疾病的原因有多种,其中主要有新生儿出血、重度窒息、严重感染、败血症等。近年来研究发现,窒息时新生儿易发生肠道缺血,并可能会诱发肠胃功能障碍。新生儿若窒息现象比较严重,其食管 pH 值和胃液 pH 值就会显著降低,这一点也能预示肠胃功能障碍,在临床上具有一定的参考价值,有望作为肠胃功能障碍早期诊断的标准。根据表 1 数据可得,观察组 24 h 食管 pH 小于 4 的时间所占百分比远大于对照组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。这一现象充分表明在肠胃功能障碍的新生儿患者中,食管 pH 小于 4 的发生频率更高。并且由表 1 可知,观察组 pH 小于 4 的次数也远多于对照组,将 2 组 pH 小于 4 的次数进行比较,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。故 24 h 新生儿食管 pH 检测有望成为肠胃功能障碍早期诊断的标准。除此之外,在肠胃功能障碍的患者之中,最长反流时间也高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。这表明肠胃功能障碍的患儿发生胃反流的概率也会大大提高。因此,测定胃液 pH 对新生儿肠胃功能障碍的早期诊断有一定的意义。

综上所述,对新生儿的 24 h 食管 pH 以及胃 pH 进行检测,能够较为真实地反映新生儿的肠胃情况,对新生儿肠胃功能障碍早期诊断具有重大意义。

## 参考文献

- [1] Kim YJ, Kang MH, Cho HY, et al. Comparative study of macular ganglion cell complex thickness measured by spectral-domain optical coherence tomography in healthy eyes, eyes with preperimetric glaucoma, and eyes with early glaucoma[J]. Jpn J Ophthalmol, 2014, 58(3): 244-251.
- [2] Li J. Nanotechnology-based platform for early diagnosis of cancer[J]. Ko Hsueh Tung Pao, 2015, 60(4): 488-490.
- [3] Wu X, Cheng G, Di B, et al. Establishment of a fluorescent polymerase chain reaction method for the detection of the SARS-associated coronavirus and its clinical application [J]. Chin Med J, 2014, 116(7): 988-990.
- [4] Gao H, Yang BJ, Jin LP, et al. Predisposing factors, diagnosis, treatment and prognosis of cerebral venous thrombosis during pregnancy and postpartum; a case-control study[J]. Chin Med J, 2014, 124(24): 198-204.
- [5] 曹碧霞. 腹胀新生儿乳糖不耐受情况分析[J]. 实用医学杂志, 2011, 27(6): 986-987.
- [6] Bruice TC, Blasko A, Petyak ME. Participation of two carboxyl groups in phosphodiester hydrolysis. 1. hydrolysis of Bis(2-carboxyphenyl) phosphate[J]. J Am Chem Soc, 2014, 117(49): 295-296.
- [7] 李文豪, 竺智伟, 邵洁. 浙江省 49 家医院新生儿窒息复苏及培训现状调查[J]. 中国循证儿科杂志, 2014, 9(3): 196-200.
- [8] Mion F, Marjoux S, Roman S. Tu1092 determinants of symptom association probability (SAP) positivity: a retrospective study based on 24 h ambulatory pH monitoring[J]. Gastroenterology, 2014, 146(5): 742-750.

[23] Rajabnia R, Asgharpour F, Ferdosi Shahandashti E, et al. Nosocomial emerging of (VIM1) carbapenemase-producing isolates of *Klebsiella pneumoniae* in North of Iran [J]. *Iran J Microbiol*, 2015, 7(2): 88-93.

[24] 王启, 王辉, 俞云松, 等. 2014 年中国 15 家教学医院革兰阴性杆菌耐药性监测分析 [J]. *中华内科杂志*, 2015, 54(10): 837-845.

[25] Alicino C, Giacobbe DR, Orsi A, et al. Trends in the annual incidence of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infections: a 8-year retrospective study in a large teaching hospital in northern Italy [J]. *BMC Infect Dis*, 2015, 15(1): 415.

[26] Andria N, Henig O, Kotler O, et al. Mortality burden related to infection with carbapenem-resistant Gram-negative bacteria among haematological cancer patients: a retrospective cohort study [J]. *J Antimicrob Chemother*, 2015, 70(11): 3146-3153.

[27] Zarkotou O, Pournaras S, Tselioti P, et al. Predictors of mortality in patients with bloodstream infections caused

by KPC-producing *Klebsiella pneumoniae* and impact of appropriate antimicrobial treatment [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2011, 17(12): 1798-1803.

[28] Vardakas KZ, Rafailidis PI, Konstantelias AA, et al. Predictors of mortality in patients with infections due to multi-drug resistant Gram negative bacteria: the study, the patient, the bug or the drug? [J] *J Infect*, 2013, 66: 401-414.

[29] Rottier WC, Ammerlaan HS, Bonten MJ. Effects of confounders and intermediates on the association of bacteraemia caused by extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae and patient outcome: a meta-analysis [J]. *J Antimicrob Chemother*, 2012, 67(6): 1311-1320.

[30] Woodford N, Turton JF, Livermore DM. Multiresistant gram-negative bacteria: the role of high-risk clones in the dissemination of antibiotic resistance [J]. *FEMS Microbiol Rev*, 2011, 35(5): 736-755.

(收稿日期: 2016-08-06 修回日期: 2016-10-12)

(上接第 216 页)

[9] 王茂贵. 小儿胃肠道特点、黏膜屏障与胃肠功能障碍 [J]. *中国实用儿科杂志*, 2001, 16(1): 2-5.

[10] Doulami G, Triantafyllou S, Natoudi M, et al. Normal values of 24H multichannel intraluminal impedance pH-Metry in a Greek obese population based on Montreal definition of Gerd [J]. *Obes Surg*, 2016, 26(1): 126-131.

[11] Rasiyeff A, Jackson W, Burke JM, et al. PWE-172 does salivary pepsin measurement change diagnostic outcome in patients investigated by 24 h ph monitoring? [J]. *Gut*, 2015, 64(Suppl 1): 3-A288.

[12] 潘雅芳. 对发生新生儿肠胃功能障碍的患儿进行早期干预的效果观察 [J]. *当代医药论丛*, 2015, 13(12): 206-207.

[13] Kopf S, Oikonomou D, Eynatten MV, et al. Urinary excretion of high molecular weight adiponectin is an independent predictor of decline of renal function in type 2 diabetes [J]. *Acta Diabetol*, 2014, 51(3): 479-489.

[14] Chauhan K, Singh P, Kumar V, et al. Investigation of Ugi-4CC derived 1H-tetrazol-5-yl-(aryl) methyl piperazinyl-6-fluoro-4-oxo-1, 4-dihydroquinoline-3-carboxylic acid: synthesis, biology and 3D-QSAR analysis [J]. *Eur J Med Chem*, 2014, 78(41): 442-454.

[15] Lamour G, Yip CK, Li H, et al. High intrinsic mechanical flexibility of mouse prion nanofibrils revealed by measure-

ments of axial and radial Young's moduli [J]. *ACS Nano*, 2014, 8(4): 3851-3861.

[16] Barbosa-Pereira L, Bilbao A, Vilches P, et al. Brewery waste as a potential source of phenolic compounds: optimisation of the extraction process and evaluation of antioxidant and antimicrobial activities [J]. *Food Chem*, 2014, 145(30): 191-197.

[17] Leblanc PM, Doggett TA, Choi J, et al. An immunogenic peptide in the a-box of HMGB1 reverses apoptosis-induced tolerance through RAGE [J]. *J Biol Chem*, 2014, 30(4): 125-126.

[18] Gomez CV, Cruz DC, Mose R, et al. ChemInform abstract: organocatalytic cascade reactions: diversity-oriented synthesis for the construction of hydroisoquinoline scaffolds [J]. *Chem Commun*, 2014, 50(45): 6035-6038.

[19] 何平, 刘志峰, 李玫, 等. 24 小时食管动态 pH-阻抗联合监测评估小儿胃食管反流性咳嗽的临床特征 [J]. *中国实用儿科杂志*, 2014, 32(8): 604-607.

[20] 张娟, 李在玲, 葛颖, 等. 24 小时食管多通道腔内阻抗联合 pH 监测技术在早产儿中的应用 [J]. *中华儿科杂志*, 2014, 52(4): 298-302.

(收稿日期: 2016-08-02 修回日期: 2016-10-08)

欢迎投稿

欢迎订閱