

论著·临床研究

联合食管多通道腔内阻抗-pH监测婴幼儿胃食管反流病

雷小雨 崔振泽 黄燕

(大连儿童医院呼吸科, 辽宁 大连 116012)

[摘要] **目的** 评价24 h联合食管多通道腔内阻抗-pH监测(24 h MII-pH)在婴幼儿胃食管反流病中的诊断价值,分析伴有反复肺炎的胃食管反流婴幼儿的反流特点。**方法** 疑诊胃食管反流的反复肺炎婴幼儿17例,行24 h MII-pH监测,分析反流物性质和特点。**结果** 17例患儿中阳性11例(65%),共监测到853次反流周期,其中65.3%为酸反流,以餐后2 h以内发生为主(69.5%);71.6%为混合反流;反流发生的体位从多至少依次为直立位、仰卧位、侧卧位和俯卧位;反流物的高度以远端反流为主。根据Biox-ochoa评分,重度反流的患儿占73%(8/11)。**结论** 联合食管 MII-pH监测可分析反流物性质,增加胃食管反流病的检出率。

[中国当代儿科杂志, 2014, 16(2): 170-173]

[关键词] 胃食管反流病;联合多通道腔内阻抗 pH(MII-pH)监测;反复肺炎;儿童

Application of combined esophageal multichannel intraluminal impedance-pH monitoring in infants and children with gastroesophageal reflux disease

LEI Xiao-Yu, CUI Zhen-Ze, HUANG Yan. Department of Respiration, Dalian Children Hospital, Dalian, Liaoning 116012, China (Huang Y, Email: sunnyyanzi@126.com)

Abstract: Objective This study aimed to evaluate the diagnostic value of a 24-hour esophageal combined multichannel intraluminal impedance pH (24 h our MII-pH) monitoring in children with gastroesophageal reflux (GER) disease and recurrent pneumonia. **Methods** A total of 17 cases with a suspected diagnosis of GER disease children with unexplained recurrent pneumonia underwent a 24-hour MII-pH monitoring to analysis of the nature and characteristics of reflux. **Results** In the 17 cases of GER disease with recurrent pneumonia, 11 (65%) were confirmed positively by a 24-hours of MII-pH monitoring. A total of 853 reflux cycle were detected, of which 65.3% were acid refluxes predominantly occurring within 2 hours after meal, and 71.6% were mixed refluxes. Refluxes occurred most frequently in the supine position, followed by the lateral position and the prone position. Distal reflux was the predominant form of reflux. According to the Biox-Ochoa classification, 73% of cases (8/11) were severe GER. **Conclusions** MII-pH monitoring may effectively characterize refluxate properties and thereby increase the detection rate of GER disease.

[Chin J Contemp Pediatr, 2014, 16(2): 170-173]

Key words: Gastroesophageal reflux disease; Multichannel intrahminal impedance-pH monitoring; Recurrent pneumonia; Child

胃食管反流病是指因胃内容物反流引起不适症状和/或并发症^[1],为婴幼儿常见病和多发病。在婴幼儿常表现为呕吐、反刍、溢奶等消化道症状,也可表现为呼吸暂停、喘鸣、咳嗽、哮喘及反复肺炎等食管外症状。而且消化道以外症状往往为婴幼儿胃食管反流病的唯一表现^[2]。近年来研究发现反流物质不仅仅包括酸性物质,还包括

非酸物质反流,反流物的性质有气体反流、液体反流和混和反流,原有的胃食管反流监测手段已经无法满足诊断的需要^[3],联合食管多通道腔内阻抗-pH监测(multichannel intrahminal impedance-pH monitoring MII-pH)技术是一项新型的食管监测技术,可以更加全面的监测反流^[4-5]。成人研究显示, MII-pH监测技术在功能上已完全可以取代

[收稿日期] 2013-08-22; [接受日期] 2013-12-06

[作者简介] 雷小雨,女,大学,主治医师。

[通信作者] 黄燕,女,主任医师。

单纯 pH 监测,并且在反流症状不典型的胃食管反流病患者的诊断、PPI 治疗后效果的判断、难治性胃食管反流病病因的寻找以及抗反流手术前后的评估等方面具有巨大的优势^[6]。但由于其设备成本较高,需要插管,部分家长不宜接受,且在儿童中缺乏诊断标准,在国内儿科临床没有普及^[7]。目前国内儿科尚没有采用 MII-pH 监测技术的相关研究。本研究主要是采用 24 h MII-pH 监测技术研究同时伴有反复肺炎和胃食管反流病的婴幼儿的反流物性质及反流特点,从而为临床工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入标准

选择 2012 年 2 月至 2013 年 1 月收治于我院的疑似胃食管反流病的反复肺炎患儿为研究对象,年龄 1 个月~3 岁。所有患儿均符合中华医学会儿科学分会呼吸学组制定的反复肺炎诊断标准^[8]。本研究经本院伦理委员会同意,符合伦理学要求,并由家长签署知情同意书。

1.2 排除标准

(1) 除外先天性畸形、呼吸道吸入、免疫功能低下、微量元素缺乏、贫血等已知病因引起的反复肺炎患儿。(2) 同时患有他系统疾病(如血液肿瘤、肾病综合征等)及在住院期间并发肺炎者。(3) 住院期间病情加重,转入 PICU 或其他病房的患儿。(4) 检查前 7 d 曾使用抑酸药,包括 H₂ 受体阻滞剂及质子泵抑制剂,如奥美拉唑等;检查前 48 h 曾使用促动力剂,如吗丁啉、红霉素、茶碱、β 受体兴奋剂等^[9]。

1.3 研究方法

采用荷兰医疗测量系统公司(MMS)提供的联合食管多通道腔内阻抗-pH 监测仪进行 24 h MII-pH 监测。该系统包括记录仪、监测导管及分析软件。监测导管共有 6 个阻抗通道和 1 个 pH 通道。阻抗导管的定位采用 pH-阶进法结合放射线进行定位。对于小于 1 岁的婴儿,结合 Strobel 公式来计算下食道括约肌(LES)的位置。患儿禁食 4 h 以上,pH 电极在 pH 为 7 和 1 的两种缓冲液中校准后,经鼻孔插入电极,将 pH 传感器置于已确定的位置固定,阻抗导管上共有 6 个金属电极环,监测时距 LES 距离分别为 2、3、5、6、8、9 cm。

监测 24 h,鼓励患儿正常活动,力求接近生理状态。家长随时记录进食时间、体位变化和症状的发生情况。监测结束,利用软件对每一记录曲线分别行单纯 pH 监测分析及联合 MII-pH 分析。

1.4 监测指标

(1) 反流物的酸碱性;(2) 反流发生的时间;(3) 反流物的性质;(4) 反流物的高度;(5) 反流发生的体位;(6) Biox-choa 评分的六项指标:包括反流持续 >5 min 的次数、反流周期数、最长反流持续时间、合计反流时间、食管酸暴露的评分和反流指数。

1.5 结果判定

胃食管反流病诊断标准根据中华医学会儿科学分会消化学组颁布的《小儿胃食管反流病诊断治疗方案(试行)》^[10]判定,有胃食管反流症状,同时 pH 监测 Biox-choa 评分 ≥ 11.99,反流指数 >4% 确定为病理性反流,不符合者均为阴性。其中 Biox-choa >100 分为重度反流;Biox-choa 得分在 50~100 分之间为中度反流;Biox-choa 得分在 11.99~49 分之间为轻度反流。Biox-choa 评分标准值作为对照。

24 h 阻抗标准如下:(1) 反流物的性质:

① 单纯液体反流:为从最末端的阻抗通道起,逆行出现至少 2 个连续的阻抗通道的阻抗值下降 >50%,反流时间持续至少 3 s;② 气体反流:为任意两个连续的阻抗通道中阻抗值同步上升 >3 kΩ/s,且其中一个阻抗通道中的阻抗绝对值 >7000 Ω;③ 气-液混合反流:为反流发生在液体反流前的瞬间或是气体反流、液体反流同时发生^[11]。(2) 反流物酸碱性:① 酸反流:反流物的 pH <4,包括食管内 pH 值下降到 4 以下的反流及反流发生时食管内 pH 值已经 <4 的反流。② 弱酸反流:反流过程中,反流物的 pH 最低值 >4,但 <7 的反流事件。③ 弱碱反流:食管内 pH 值增加到 ≥ 7 或反流过程中保持 ≥ 7 的反流事件^[12]。

(3) 反流物高度:根据成人标准,近端反流指能达到 LES 上方 15 cm 处阻抗通道的反流^[12-13]。

1.6 统计学分析

采用 SPSS 17.0 统计学软件对数据进行统计学分析。计数资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用单样本 t 检验;构成比以率 (%) 表示, P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

临床疑诊胃食管反流病的反复肺炎患儿17例,经24 h MII-pH监测确诊胃食管反流11例(65%),其中男7例,女4例,男女比率为1.75:1,平均年龄 10 ± 5 个月。11例患儿中,发生咳嗽11例次,喘息7例次,吐奶3例次,反刍2例次,溢奶2例次,呛咳2例次;无任何消化道症状4例(36%)。

2.2 24 h MII-pH 监测结果

11例胃食管反流患儿中,24 h MII-pH监测共监测出853次反流周期,单独pH监测共监测出571个反流周期。

2.2.1 反流物的酸碱性 在853次反流周期中,酸反流557次(65.3%),弱酸反流296次(34.7%)。未监测到单纯碱反流,酸反流与弱酸反流之比为1.9:1。

2.2.2 反流发生的时间 在853次反流周期中,602次(70.6%)发生在餐后2 h内。在557次酸反流中,387次(69.5%)发生在餐后2 h内。在296次弱酸反流中,215次(72.6%)发生在餐后2 h内。

2.2.3 反流物的性质 853次反流周期中,混合反流611次(71.6%),液体反流242次(28.4%)。未监测到单纯气体反流。提示反流物的性质以混合反流为主。

2.2.4 反流物的高度 853次反流周期中,反流物的高度达到LES上3 cm 853次(100%),达到LES上5 cm 682次(80.0%),达到LES上6 cm 528次(61.9%),达到LES上8 cm 402次(47.1%),达到LES上9 cm 273次(32.0%)。提示反流以远端反流为主。

2.2.5 反流体位 853个反流周期中,反流发生于直立位361次(42.3%),发生于仰卧位154次(18.1%);发生于侧卧位127次(14.9%);发生于俯卧位17次(2.0%);发生于其他体位194次(22.7%)。提示俯卧位发生反流最少,直立位最易发生反流。

2.2.6 各项反流指标及评分 11例患儿均为病理性反流,Biox-ochoa评分 >100 分有8例(73%);评分在11.99~49分之间3例(27%)。11例患儿中,

以重度反流为主,且患儿的各项Biox-ochoa评分指标均明显高于正常值(均 $P<0.05$),见表1。

表1 11例胃食管反流患儿Biox-ochoa评分指标与正常值比较

评分指标	正常值	患儿 ($\bar{x} \pm s$)	t值	P值
反流持续 >5 min次数	5.8	20 ± 14	3.18	0.012
最长反流持续时间(min)	22.5	72 ± 39	4.059	0.003
合计反流时间(%)	5	41 ± 20	5.694	<0.001
反流周期数(次)	27	115 ± 92	3.04	0.014
反流指数(%)	4	44 ± 18	6.959	<0.001
评分	11.99	117 ± 43	7.728	<0.001

3 讨论

胃食管反流病是多种因素造成的消化道动力障碍性疾病。当抗反流的防御机制下降和反流物对食管黏膜的攻击作用增强时,保护因子与攻击因子之间的动态平衡被打破,即发生胃食管反流^[14]。抗反流的防御机制包括LES、膈肌角、食管与胃底之间的夹角(His角)、食管的黏膜屏障、食管清除作用等。反流物包括胃酸、胃蛋白酶、胆酸和胰酶等^[15]。在防御机制中LES功能状态是最重要因素之一^[16]。研究发现病理性LES短暂松弛是胃食管反流病发生的主要原因,病理性LES短暂松弛主要发生在直立位,所以直立位胃食管反流比例较高。胃酸是反流物中损害食管黏膜的主要物质。酸性反流增多,对食管黏膜刺激增强,导致吐奶,溢奶和/或反刍等反流症状^[17]。胃食管反流病引起呼吸系统疾病的症状和反流物的性质、高度等关系密切。反流引起呼吸道症状的机制主要有两点,一是微量误吸理论,二是迷走神经反射理论^[18]。远端反流主要符合迷走神经反射理论,当反流物刺激远端食管黏膜的化学感受器和腔内牵张感受器时,通过迷走神经反射弧导致气管的敏感性增加,引起气管痉挛、支气管收缩、分泌物增加,临床出现咳嗽、喘息、呛咳等呼吸道症状^[19-20]。

本研究对17例婴幼儿进行24 h MII-pH监测,11例确诊为胃食管反流,阳性率为65%。单独pH监测出571个反流周期,如果仅应用pH监测将有282个周期无法被监测到。曾有研究对49例患有呼吸道疾病的患儿进行24 h食管pH监测和24 h

食管 pH- 阻抗监测, 使用 pH 监测反流检出率平均为 18.3%, 使用 pH 阻抗监测反流检出率平均为 39.2%, 提示阻抗监测可以大大提高胃食管反流病检出率^[21]。

联合食管 MII-pH 监测是一项崭新的技术, 目前在国内还未广泛开展, 它是记录食管腔内食团通过所引起的阻抗变化来反映食团的性质及运动情况^[22], 既能监测反流物的酸碱度, 又能监测反流物的性质、反流物的高度、反流发生的时间及体位, 有效弥补了单纯 24 h pH 监测技术不能监测非酸反流的缺陷^[23-24]。本研究由于受观察时间限制, 所纳入的病例数量较少, 结果可能会存在一定的偏倚, 在以后的工作中应进行大样本、多中心的研究, 从而更好的为临床诊治提供参考。

[参 考 文 献]

- [1] 袁耀宗, 邹多武, 汤玉茗, 等. 胃食管反流病的蒙特利尔 (Montreal) 定义和分类—基于循证医学的全球共识 [J]. 中华消化杂志, 2006, 26(10): 686-689.
- [2] Lightdale JR, Gremse DA. Gastroesophageal reflux: management guidance for the pediatrician[J]. Pediatrics, 2013, 131(5): e1684-e1695.
- [3] Hegar B, Vandenas Y. Gastroesophageal reflux: natural evolution, diagnostic approach and treatment[J]. Turk J Pediatr, 2013, 55(1): 1-7.
- [4] Karoui S, Ben Temime H, Serghini M, et al. 24-hour esophageal impedance-ph monitoring: technical aspects, indications and results[J]. Tunis Med. 2012, 90(5): 351-356.
- [5] Mousa HM, Rosen R, Woodley FW, et al. Esophageal impedance monitoring for gastroesophageal reflux[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2011, 52(2): 129-139.
- [6] Olivier F, Brossard E. Advantages of pH-impedance monitoring in gastroesophageal reflux and dysphagia investigations[J]. Rev Med Suisse, 2008, 4(173): 2103-2106.
- [7] Olleta L, Sabban JC, Orsi M. Recurrent laryngitis in child: evaluation with multichannel intraluminal impedance[J]. Acta Gastroenterol Latinoam, 2013, 43(1): 9-11.
- [8] 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 中华儿科杂志编辑委员会. 反复呼吸道感染临床概念和处理原则 [J]. 中华儿科杂志, 2008, 46(1): 108-109.
- [9] 梁淡涓, 王琳琳, 姜海行, 等. 小儿呼吸道疾病与胃食管反流 [J]. 中国当代儿科杂志, 2001, 3(1): 66.
- [10] 中华医学会儿科学分会消化学组, 中华儿科杂志编辑委员会. 小儿胃食管反流病诊断治疗方案 (试行) [J]. 中华儿科杂志, 2006, 44(2): 96.
- [11] Del Genio G, Tolone S, Del Genio F, et al. Impact of total fundoplication on esophageal transit: analysis by combined multichannel intraluminal impedance and manometry[J]. J Clin Gastroenterol, 2012, 46(1): e1-e5.
- [12] Gharaibeh TM, Jadallah K, Jadayel FA. Prevalence of temporomandibular disorders in patients with gastroesophageal reflux disease: a case-controlled study[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2010, 68(7): 1560-1564.
- [13] Borrelli O, Marabotto C, Mancini V, et al. Role of gastroesophageal reflux in children with unexplained chronic cough[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2011, 53(3): 287-292.
- [14] 林三仁, 许国铭, 胡品津, 等. 中国胃食管反流病共识意见 [J]. 胃肠病学, 2007, 12(4): 233-239.
- [15] Shay S, Richter J. Direct comparison of impedance, manometry, and pH probe in detecting reflux before and after a meal[J]. Dig Dis Sci, 2005, 50: 1584-1590.
- [16] Balkissoon R, Kenn K. Asthma: vocal cord dysfunction (VCD) and other dysfunctional breathing disorders[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2012, 33(6): 595-605.
- [17] Waterman M, Gralnek IM. Capsule endoscopy of the esophagus[J]. J Clin Gastroenterol, 2009, 43(7): 605-612.
- [18] 董琳, 周晓聪, 黄志英. 小儿反复肺炎的病因、临床特点及诊断思维 [J]. 中华儿科杂志, 2008, 46(3): 143-144.
- [19] 丁雪梅. 儿童反复肺炎的病因分析 [J]. 中华现代临床医学杂志, 2009, 7(3): 12-16.
- [20] Brigger MT, Sipp JA, Hartnick CJ. Tracheal pH monitoring: a pilot study in tracheostomy dependent children[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2009, 73(7): 999-1001.
- [21] Sylvester DC, Karkos PD, Vaughan C, et al. Chronic cough, reflux, postnasal drip syndrome, and the otolaryngologist[J]. Int J Otolaryngol, 2012, 2012: 564852.
- [22] Baran M, Ozgenc F, Arikani C, et al. Gastroesophageal reflux in children with functional constipation[J]. Turk J Gastroenterol, 2012, 23(6): 634-638.
- [23] Chawla A, Girda E, Walker G, et al. Effect of propofol on acid reflux measured with the bravo pH monitoring system[J]. ISRN Gastroenterol, 2013, 2013: 605931.
- [24] Sheiko MA, Feinstein JA, Capocelli KE, et al. Diagnostic yield of EGD in children: a retrospective single-center study of 1000 cases[J]. Gastrointest Endosc, 2013, 78(1): 47-54.

(本文编辑: 王庆红)