DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.08.044

论著

文章编号:1000-5404(2001)08-0968-04

β_2-肾上腺素能受体基因多态性与重庆汉族儿童哮喘关联的初步研究

廖 伟,李为明,赵聪敏,光丽霞,尹晓娟,艾友萍,奚 敏 (第三军医大学附属新桥医院儿科,重庆 400037)

提 要:目的 探讨β_2-肾上腺素能受体(β_2-AR)第16、27位点基因多态性与重庆汉族儿童哮喘的关联。**方法** 采用PCR-限制性核酸内切酶分析法对50例哮喘儿童缓解期β_2-AR16、27位基因多态性进行检测,并与50例健康儿童及50例健康成人进行对照。**结果** ①健康人群对照组β_2-AR第16、27位点突变纯合子频率为0.19、0.12,突变等位基因频率为0.42、0.30。②哮喘组儿童β_2-AR第16、27位点突变纯合子频率为0.22、0.08,突变等位基因频率为0.49、0.28,与健康人群对照组比较差异均无显著性($P>0.05$)。③β_2-AR第16位突变纯合子及突变等位基因频率在重度组为0.67、0.78,分别与轻度(0.07、0.30)、中度(0.12、0.50)哮喘组比较,差异有显著性($P<0.05$)。**结论** β_2-AR第16、27基因多态性与本研究范围内哮喘儿童发病无关联,但16位点基因多态性与哮喘病情严重度相关联。

关键词: 哮喘;儿童;基因;β_2-肾上腺素能受体;基因多态性
中图法分类号: R392.11;R725.622.5 **文献标识码:** A

Preliminary study on the relationship between β_2-adrenergic receptors genetic polymorphisms and asthma in children of Han nationality of Chongqing

LIAO Wei, LI Wei-ming, ZHAO Cong-min, GUANG Li-xia, YIN Xiao-juan, AI You-ping, XI Min (Department of Pediatrics, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 40037, China)

Abstract: Objective To investigate genotypes and alleles frequency of β_2-adrenergic receptors(β_2-AR)16, 27 loci in asthmatic children in the Han nationality of Chongqing and analyzed the relation between β_2-Argenetic polymorphisms and the severity of asthma. **Methods** PCR and restriction fragment analysis were used to detect 16, 27 locus of the β_2-AR genetic polymorphisms in 50 children with asthma at remission stage and 50 healthy children control and 50 healthy adults from the Han nationality of Chongqing. **Results** ①The distribution frequency of genotypes and alleles the β_2-AR16, 27loci in the people of the Han nationality of Chongqing: Gly/Gly 0.19. The β_2-AR27 loci: Glu/Glu 0.12, and Gly 16 allele 0.42, Glu27 allele 0.30. There were significant increase in the frequency of Gly/Gly genotype and Gly allele in the severe asthma than the mild, moderate asthmatic children of the Han nationality of Chongqing. **Conclusion** The β_2-AR16, 27 loci genetic polymorphisms were not determinant of pathogenesis of asthmatic children in the Han nationality of Chongqing, and the β_2-AR 16 locus genetic polymorphisms is correlated with the severity of asthma in the children of the Han nationality of Chongqing.

Key words: asthma; child; gene; β_2-adrenergic receptors; genetic polymorphisms

支气管哮喘是一种常见的危害儿童健康疾病,其发病机制未完全阐明,但遗传因素在其发生发展中起重要作用。国外学者研究证实β_2-肾上腺素能受体(β_2-AR)基因46、79位的点突变引起16、27位多态性与哮喘的临床特征存在一定相关性,但仅限于非黄种人群的研究[1~3]。本研究用PCR-限制性核酸内切酶分析法检测中国重庆汉族哮喘儿童及健康人群β_2-AR 16、27位多态性,旨在探讨β_2-AR第16、27位点多态性与儿童哮喘的关联情况。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选择彼此无关哮喘患儿50例为哮喘组,男38例,女12例,年龄1.2~11.7(5.8±4.3)岁,均符合全国儿科哮喘组制定的诊断标准[4];同时选择健康儿童50例为健康儿童对照组(简称儿童组),男32例,女18例,年龄2.5~13.2(7.8±3.8)岁;50例健康献血员,年龄26~35(31±4.7)岁,作为健康成人对照组(简称成人组)。所有研究对象均为重庆市籍、汉族。

1.2 主要试剂材料

Taq DNA聚合酶(加拿大Sangon公司),4种dNTP(加拿大Sangon公司),10 bp DNA Ladder(美国Promega公司),DNA小分子量标准(上海复华实业股份有限公司)限制性核酸内切酶*Nco*Ⅰ、*Bbv*Ⅰ(美国New England Biolabs),引物由上海生工公司合成。

1.3 方法

1.3.1 哮喘组病情分度 收集患儿临床资料,按文献[5]进行病情分度。

1.3.2 DNA提取 抽取外周静脉血2 ml,酸性柠檬酸葡萄糖液(ACD)抗凝,淋巴细胞分离液分离淋巴细胞,蛋白酶K消化,氯仿、异戊醇法抽提DNA,无水乙醇沉淀后,TE溶解。

1.3.3 引物设计及PCR扩增 上游引物:5'GCC TTC TTG CTG GCA CCC CAT 3',下游引物:5'CAG ACG CTC GAA CTT GGC CAT G 3',产物长168 bp,下画线碱基为错配碱基,目的在于产生限制性核酸内切酶*Nco*Ⅰ酶切位点。

PCR扩增:50 μl反应体系含10×反应缓冲液5 μl,$MgCl_2$(25 mmol/L) 3 μl,dNTP(2.5 mmol/L)4 μl,上、下游引物各1 μl(终浓度为0.5 μmol/L)、基因组DNA 1.0 μg及Taq DNA聚合酶1 U(0.5 μl),混匀后,置PCR扩增仪上(Bio-Rad Gene Cycler™,美国),反应条件为95 ℃变性5 min;94 ℃ 50 s,62 ℃ 50 s,72 ℃

作者简介:廖 伟(1971-),男,四川省平昌县人,硕士,医师,主要从事哮喘发病遗传机制方面的研究。电话:(023)68755000-74602

收稿日期:2000-09-07;修回日期:2001-03-18

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

50 s，共 30 个循环；72 ℃延伸 5 min，后取 5 μl 扩增液加 1 μl 溴酚蓝于 2% 琼脂糖（含溴化乙啶）电泳，50 V，电泳 40 min，于紫外线下观察，产物长 168 bp。

1.3.4　限制性核酸内切酶消化及聚丙烯酰胺凝胶电泳　在 20 μl 体系加入超纯水 7.5 μl，10× 酶切反应缓冲液 2 μl，PCR 扩增液 10 μl，限制性核酸内切酶 *Nco* Ⅰ或 *Bbv* Ⅰ 0.5 μl（1 U），于 37 ℃反应 2 h 后，取 10 μl 反应液加 2 μl 溴酚蓝于 12% 的聚丙烯酰胺凝胶电泳，电压 50 V，3 h 后观察，据条带鉴定 β_2-AR 多态性，见图 1、2。

扩增产物经限制性核酸内切酶 *Nco* Ⅰ消化后，Arg16 等位基因产生 146、22 bp，Gly16 等位基因产生 128、22、18 bp；27 位多态性用限制性核酸内切酶 *Bbv* Ⅰ鉴定，*Bbv* Ⅰ仅在谷氨酰胺（Gln）27 等位基因序列上消化，产生 105 及 63 bp，谷氨酸（Glu）27 仍为 168 bp。由于 12% 的聚丙烯酰胺凝胶的有效分离范围为 40 ~ 200 bp，故 Arg16/Arg16 型是否出现 146 bp DNA 片段、Arg16/Gly16 型是否出现 146 bp 及 128 bp DNA 片段、Gly16/Gly16 型是否出现 128 bp DNA 片段是检测的关键，而 Gln27/Gln27 型出现 105 及 63 bp，Gln27/Glu27 出现 168、105 及 63 bp，Glu27/Glu27 型出现 168 bp 是检测的关键。

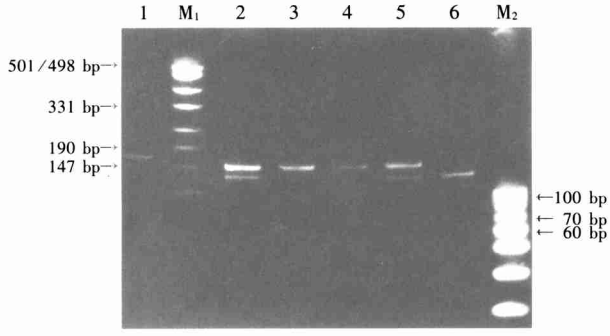


图 1　β_2-AR 基因片段 *Nco* Ⅰ酶切消化电泳图

Fig 1　Products of β_2-AR DNA fragment digested with *Nco* Ⅰ

1：Amplified fragement of samples；3，4：Arginine（Arg）/Arg genotype（146 bp）；2，5：Arg/Glycine（Gly）genotype（146、128 bp）；6：Gly/Gly genotype（128 bp）；M_1，M_2：Marker

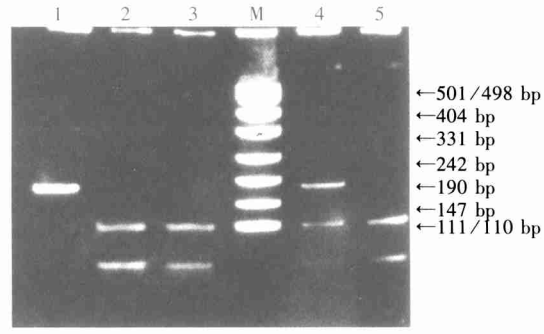


图 2　β_2-AR 基因片段 *Bbv* Ⅰ酶切消化电泳图

Fig 2　Products of β_2-AR DNA fragment digested with *Bbv* Ⅰ

1：Glutamic acid（Glu）/Glu genotype（168 bp）；2，3，5：Lutamine（Gln）/ Gln genotype（105、63 bp）；4：Gln/Glu genotype（168、105、63 bp）；M：Marker

1.4　统计学分析

统计学处理采用本校 SPLM 数理统计软件包，组间频率比较用 χ^2_{MH} 检验，然后计算各组比值比（OR）和 95% 的可信区间（CI），β_2-AR 基因多态性与临床分度的关系采用 4 × 2 表 χ^2 检验，哮喘重度组与轻度、中度组比较用 Fisher 精确概率法。

2　结果

2.1　哮喘组病情分度

间歇发作：9 例；轻度：15 例；中度：17 例；重度：9 例。

2.2　β_2-AR 第 16、27 位点多态性在重庆汉族健康人群中的分布见表 1、2

本研究结果显示，β_2-AR 第 16、27 位突变纯合子及突变等位基因频率在儿童组与成人组分布差异均无显著性（$P > 0.05$），故合并为健康人群对照组（简称对照组）。

2.3　β_2-AR 第 16、27 位点多态性在重庆汉族哮喘儿童中的分布见表 1、2

表 1　β_2-AR 第 16 位基因多态性在哮喘组与健康人群中的分布

Tab 1　Distribution frequency of β_2-AR 16 loci genetic polymorphisms in the asthmatic group and healthy control

	n	Genotype（%）			Gly/Gly genotype OR（95% CI）	Allele（%）		Gly16 allele OR（95% CI）
		Arg/Arg	Arg/Gly	Gly/Gly		Arg	Gly	
					1.5（0.5 ~ 4.1）			1.2（0.6 ~ 2.5）
Asthmatic	50	12（24）	27（54）	11（22）	1.0	51（51）	49（49）	1.4（0.8 ~ 2.4）
					1.2（0.5 ~ 2.7）			1.3（0.8 ~ 2.0）
Children	50	14（28）	28（56）	8（16）	1.0	56（56）	44（44）	1.0
Adults	50	21（42）	18（36）	11（22）	1.0	60（60）	40（40）	1.0
Control	100	35（35）	46（46）	19（19）	1.0	116（58）	84（42）	1.0

表 2　β_2-AR 第 27 位基因多态性在哮喘组与健康人群中的分布

Tab 2　Distribution frequency of β_2-AR 27 loci genetic polymorphisms in the asthmatic group and healthy control

	n	Genotype（%）			Gly/Gly genotype OR（95% CI）	Allele（%）		Gly16 allele OR（95% CI）
		Gln/Gln	Gln/Glu	Gln/Glu		Gln	Glu	
					1.5（0.5 ~ 5.0）			0.8（0.7 ~ 2.3）
Asthmatic	50	26（52）	20（40）	4（8）	0.4（0.1 ~ 1.3）	72（72）	28（28）	1.1（0.3 ~ 3.6）
					0.6（0.6 ~ 2.1）			0.9（0.5 ~ 1.5）
Children	50	20（40）	27（54）	3（6）	1.0	67（67）	33（33）	1.0
Adults	50	32（64）	9（18）	9（18）	1.0	73（73）	27（27）	1.0
Control	100	52（52）	36（36）	12（12）	1.0	140（70）	60（30）	1.0

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

哮喘组儿童β_2-AR第16位突变型纯合子频率为0.22,与对照组比较,差异无显著性($P>0.05$);突变等位基因频率为0.49,与对照组比较,差异无显著性($P>0.05$)。哮喘组儿童β_2-AR第27位突变型纯合子频率为0.08,与对照组比较,差异无显著性($P>0.05$);突变等位基因频率为0.28,与对照组比较,差异无显著性($P>0.05$)。

2.4 β_2-AR第16、27位点多态性与哮喘病情分度的关系见表3、4

表3 β_2-AR第16位基因多态性与哮喘病情分度的关系

Tab 3 Relationship between β_2-AR 16 loci genetic polymorphisms and severity of asthma

	n	Genotype (%)			Allele(%)	
		Arg/Arg	Arg/Gly	Gly/Gly	Arg	Gly
Intermittence	9	2	5	2(22.2)	9	9(50)
Mild	15	7	7	1(6.6)**	21	9(30)*
Moderate	17	2	13	2(11.8)**	17	17(50)*
Severe	9	1	2	6(66.7)	4	14(77.8)

*: $P<0.05$, **: $P<0.01$ *vs* Severe

表4 β_2-AR基因27位多态性与哮喘病情分度的关系

Tab 4 Relationship between β_2-AR 27 loci genetic polymorphisms and asthmatic severity

	n	Genotype(%)			Allele(%)	
		Gln/Gln	Gln/Glu	Glu/Glu	Gln	Glu
Intermittence	9	2	7	0	11	7(38.9)
Mild	15	6	7	2(13.3)	19	11(36.7)
Moderate	17	13	3	1(5.8)	29	5(14.7)
Severe	9	5	3	1(11.1)	13	5(27.8)

β_2-AR第16位突变纯合子在重度哮喘组患儿分布差异有显著性($P<0.01$),突变纯合子及突变等位基因频率在重度哮喘组患儿中的分布频率分别与轻度、中度组比较差异均有显著性($P<0.05$)。β_2-AR第27位突变纯合子及突变等位基因频率在重度哮喘组患儿分布差异均无显著性($P>0.05$)。

3 讨论

3.1 β_2-AR基因多态性在中国重庆人群中的分布

人类β_2-AR属G蛋白耦联受体超家族成员,其基因序列已被克隆、测序,长约1 239 bp,定位于$5q^{31\sim32}$。Reihsaus等[1]首先从基因水平研究β_2-AR基因多态性与哮喘的关系,结果发现β_2-AR基因存在9个点突变,其中46、79、100、491位点突变可导致第16、27、34、164位氨基酸改变,β_2-AR第16位氨基酸多态性,是由其核苷酸序列第46位碱基A突变为G,引起编码的精氨酸(Arg)变为甘氨酸(Gly);27位氨基酸多态性是由第79位碱基C突变为G,引起编码的谷氨酰氨(Gln)变为谷氨酸(Glu)。本研究结果显示,中国重庆汉族健康儿童及成人中β_2-AR第16、27位突变纯合子频率、突变等位基因频率分布差异无显著性($P>0.05$)。提示研究的这一群体中β_2-AR基因点突变频率不随年龄的变化而差异。本研究结果同时显示重庆汉族健康人群β_2-AR突变Gly16等位基因频率为0.42,β_2-AR第16位点以杂合子频率为0.46,突变纯合子频率为0.19,β_2-AR第27位点以野生型为主0.52,突变纯合子频率0.12,而杂合子频率0.36,表明中国重庆汉族健康人群β_2-AR基因多态性频率与英美高加索人群及黑种人群不同[1,2,6],提示β_2-AR基因多态性存在种族甚至可能的地域差异。

3.2 β_2-AR基因多态性在哮喘儿童及健康人群中的分布

国外学者研究表明,患者具Gln27等位基因β_2-AR的频率与气道高反应性、log IgE值存在明显的相关性[3,7],同时在英国儿童中研究发现将Gln27作为研究因素,发现它与哮喘相关($\chi^2=4.38$, $P=0.04$)[8]。这与Postma等[9]报道的编码哮喘特应性、影响IgE水平的一簇细胞因子定位在$5q^{31}$一致。

本研究显示重庆汉族哮喘儿童β_2-AR第16、27位突变型纯合子及突变等位基因频率在哮喘组患儿与健康人群对照组的分布均无显著差异($P>0.05$),提示β_2-AR第16、27基因多态性与本研究范围内哮喘儿童发病无关联。即β_2-AR第16、27位基因多态性不是本研究范围内哮喘儿童的发病因素,其与IgE水平、气道高反应性的关联性,需进一步调查研究。

3.3 β_2-AR基因多态性与哮喘病情分度的关系

Reihsaus等[1]在高加索人群中发现需要持续的皮质类固醇治疗哮喘患者的β_2-AR 75%是β_2-AR 16位突变纯合子;进一步有学者证实Gly16等位基因频率与夜间型哮喘及气道高反应性具相关性[10,11],以上提示Gly16型β_2-AR在哮喘表型中为一重要的遗传因子。表明β_2-AR基因的多态性在哮喘的发病中不起主要作用,但它可能与患病个体病情的严重性有一定的关系[12]。本研究将哮喘患儿病情分度,结果显示β_2-AR第16位突变纯合子及突变等位基因频率在重度哮喘组中的分布较轻度、中度组的分布差异有显著性,以重度组分布为高,而β_2-AR第27位突变纯合子及突变等位基因频率在重度组分布与轻度组、中度组比较差异均无显著性,提示β_2-AR第16位基因多态性与本研究范围内哮喘儿童病情严重度相关联。本研究仅限于重庆汉族50例哮喘儿童的研究,扩大受试人群、民族、地域等研究范围,深入研究β_2-AR基因多态性与气道高反应性、IgE水平及对β_2激动剂反应性的关系,能进一步阐明其在哮喘中的作用。同时对能导致哮喘临床特征改变的突变基因筛查,提早对哮喘患儿进行干预,甚至对突变基因进行基因治疗,可能成为今后治疗某些哮喘的手段之一。

参考文献:

[1] Reihsaus E, Innis M, MacIntyre N, *et al*. Mutations in the gene encoding for the Beta 2 adrenoceptor in normal and asthmatic subjects[J]. Am Rev Respir Cell Mol Biol, 1993, 8(10): 334-339.

[2] Martinez F D, Graves P E, Baldini M, *et al*. Association between genetic

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

polymorphisms of the beta 2-adrenoceptor and response to albuterol in children with and without a history of wheezing[J]. J Clin Invest, 1997, 100 (12): 3 184 - 3 188.
[3] Dewar J C, Wilkinson J, Wheatley A, *et al*. The glutamine 27 Beta 2 adrenoceptor polymorphism is associated with elevated immunoglobulin E levels in asthmatic families[J]. J Allergy Clin Immunol, 1997, 100(2): 261 - 265.
[4] 全国儿科哮喘协作组. 儿童哮喘诊断标准和治疗常规[J]. 中华儿科杂志, 1993, 31(4): 222 - 224.
[5] 中华医学会呼吸病学分会. 支气管哮喘防治指南诊断标准[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1997, 20(6): 261 - 263.
[6] Weir T D, Mallek N, Sandford A J, *et al*. Beta 2 adrenergic receptor haplotypes and asthma[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1998, 158(3): 787 - 791.
[7] Hall I P, Wheatley A, Wilding P, *et al*. Association of Glu 27 beta 2-adrenoceptor polymorphism with lower airway reactivity in asthmatic subjects [J]. Lancet, 1995, 345(8 959): 1 213 - 1 214.
[8] Hemls P, Hopes E, Mcdougall C, *et al*. The Glu 27 beta 2-adrenoceptor polymorphisms associated with childhood asthma[J]. Thorax, 1996, 51(Suppl): s15.
[9] Postma D S, Bleecker E R, Amelung P J, *et al*. Genetic susceptibility to asthma-bronchial hyperresponsiveness coinherited with a major rene for atopy [J]. N Engl J Med, 1995, 333(221): 894 - 900.
[10] Turki J, pak J, Greens S A, *et al*. Genetic polymorphisms of the beta 2-adrenergic receptor in nocturnal and nonnocturnal asthma. Evidence that Gly16 correlates with the nocturnal phenotype[J]. J Clin Invest, 1995, 95 (4): 1 635 - 1 641.
[11] Holroyd K J, Levitt R C, Dragwa C, *et al*. Evidence for Beta 2 adrenoceptor polymorphism at amino acid 16 as a risk factor for bronchial hyperresponsiveness[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1995, 151(Suppl): A673.
[12] 尹晓娟, 李为明. 儿童哮喘遗传学研究进展[J]. 中华儿科杂志, 1999, 37(10): 770 - 772

(编辑 陈聪连)

文章编号: 1000-5404(2001)08-0971-01

个案与短篇

应用留置针治疗新生儿气胸 2 例报告

Report of 2 cases of neonatal pneumothorax treated with retention needle

龙 华[1], 周友碧[2], 吴仕孝[2] ([1] 重庆市涪陵中心医院儿科, 重庆 408000; [2] 重庆市儿童医院新生儿科, 重庆 400014)

内科治疗新生儿气胸常用的方法是多次穿刺抽气或胸腔闭式引流[1], 但这些操作不但不简便, 而且也增加了患儿的痛苦, 有引起继发感染的可能。我科采用留置针在 2 例新生儿气胸穿刺引流中替代胸腔闭式引流, 取得良好效果, 现报告如下。

1 临床资料

例 1, 患儿, 男, 1 $\frac{2}{24}$ d, 因发现气促、面色青灰约 5 h 入院, 入院后立即摄胸片提示: ①肺炎; ②右侧前位气胸, 压缩约 40%。初步诊断为: ①胎粪吸入性肺炎; ②气胸; ③胎儿宫内窘迫; ④HIE(轻度)。给予头罩给氧, 头孢噻肟钠 + 邻氯青霉素抗感染, 酚妥拉明 + 多巴胺改善肺循环, 降低肺动脉压等综合治疗, 患儿症状无减轻, 气促更为明显达 100 次/min, 右侧胸廓饱满明显, 叩之鼓音, 呼吸音降低, 立即在胸前第 2 ~ 3 肋间隙上缘右锁骨中线用 7 号针头胸穿抽气 20 ml 后, 呼吸急促减轻为 80 次/min, 2 h 后呼吸又增快达 100 次/min, 复查胸片示: ①肺炎, ②右侧气胸较前增多, 压缩肺达 70%, 外科会诊后为张力性气胸, 考虑到新生儿作胸腔闭式引流损伤较大, 故试用一种新方法, 用留置针(型号为 24 GA)穿刺入胸腔, 退出针蕊, 保留软塑料管于胸腔中, 针头处接上肝素帽, 用专用透明肤贴固定, 再以肝素帽背面中央为进针点进行穿刺抽气, 抽出 60 ml 气体后, 症状改善, 拔出穿刺针, 保留留置针, 待出现呼吸困难时可重复上述操作, 并适当地应用镇静剂, 使患儿安静, 减少气道压力, 防止气漏的进一步发展, 经过间断引流 3 次, 共抽出气体 175 ml, 患儿症状缓解, 复查胸片示: 右侧气胸明显减少, 右肺压缩改变不明显, 2 d 后患儿右侧胸廓不饱满, 叩之清音, 呼吸音不降低, 又复查胸片示: 肺部炎性病变仍明显, 右侧气胸已吸收, 第 3 天后拔出留置针, 临床症状改善, 综合治疗 8 d 痊愈出院。

例 2, 患儿, 男, 15 h, 因气促、青紫、口吐白沫 15 h 入院, 入院初步诊断为: 新生儿吸入性肺炎, HIE(轻度); 给予头罩给氧, 保持呼吸道通畅, 改善肺循环, 抗感染等处理; 入院后第 2 天摄胸片示: ①肺炎; 2 右侧气胸, 肺被压缩 50%, 又用留置针穿刺抽气、治疗方案同例 1, 经间断抽气 2 次, 共抽出气体约 150 ml 后, 症状缓解, 2 d 后复查胸片示: 右侧气胸已吸收, 第 3 天后拔出留置针, 综合治疗 7 d 痊愈出院。

2 讨论

新生儿胎粪吸入综合征(MAS)的发病率为活产新生儿的 1.2% ~ 2.2%, 病死率为 7% ~ 15%[2], 且 10% ~ 20% 病例的 MAS 伴有气胸及纵隔气肿[3], 故新生儿的气胸较为常见, 特别是张力性气胸, 必须进行胸腔穿刺, 紧急处理, 否则会危及生命, 使用留置针在新生儿气胸穿刺引流替代闭式引流, 有以下优点: ①方法操作简单、可靠、易于掌握; ②胸腔穿刺一次即可, 不需切开皮肤, 避免了缝针之苦, 减少了患儿痛苦; ③导入胸腔的系软塑管, 无胸膜划伤之虑; ④便于及时处理, 解除压迫症状, 使肺复张, 改善呼吸功能; ⑤此法创伤小、安全, 不易引起继发感染; ⑥无手术设备的基层医院均可开展; ⑦患儿抽气过程中可活动, 体位不受限制; ⑧疗效满意, 值得推广。

关键词: 留置针; 新生儿; 气胸
中图法分类号: R725.614 **文献标识码**: B

参考文献:

[1] 徐天鹏. 新生儿气漏的治疗与预防[J]. 实用儿科临床杂志, 1997, 12 (4): 274.
[2] 金汉珍, 黄德眠, 官希吉 主编. 实用新生儿学[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 357.
[3] 江载芳 主编. 中华儿科临床手册[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1998. 167.

(编辑 张大春)

作者简介: 龙 华(1963 -), 女, 重庆市人, 主治医师. 电话: (023)72228137
收稿日期: 2001-04-11; 修回日期: 2001-06-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net