

孕期打鼾对胎儿宫内生长发育的影响

李美丽 蔡晓红 倪丽艳 张焕改 俞晨艺 宣妙燕 谢于鹏 吕杰强

摘要 目的 探讨孕期打鼾对胎儿宫内生长发育的影响。**方法** 选择 2006 年 1 月~2008 年 2 月在笔者医院产科门诊建档登记并分娩的孕妇 601 例,在妊娠第 13 周、28 周及分娩前调查孕妇睡眠打鼾情况、测量孕妇生理生化指标、监测各孕期胎儿生长发育,并追踪至产后记录新生儿资料。根据孕妇打鼾情况,分为孕早期打鼾组、孕中期打鼾组、孕晚期打鼾组和非打鼾组。**结果** 与非打鼾组比较,打鼾组孕妇 BMI、腹围在孕早、中、晚期均明显增加,差异有统计学意义(P 均 <0.05)。收缩压在孕早期无变化,孕中、晚期明显增加,差异有统计学意义($P < 0.05$);舒张压在孕早、中期无变化($P > 0.05$)。孕晚期明显增加,差异有统计学意义($P < 0.05$);打鼾组间孕妇不同孕期 BMI、腹围、收缩压及舒张压变化两两比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。孕早、中期打鼾组早产发生率均明显高于非打鼾组,差异有统计学意义($P < 0.05$),孕晚期打鼾组与非打鼾组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。打鼾组间早产发生率比较差异无统计学意义($P < 0.05$)。孕早、中期打鼾组剖宫产发生率均明显高于非打鼾组,差异有统计学意义($P < 0.05$),孕晚期打鼾组和非打鼾组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),孕早期和孕中期打鼾组比较无统计学差异,但均高于孕晚期打鼾组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。根据 RR 分析,孕早期、中期打鼾是早产和剖宫产的危险因素。胎儿生长发育及新生儿相关疾病发生率各组比较无统计学差异(P 均 > 0.05)。**结论** 打鼾使孕妇 BMI、腹围增加,血压升高,增加胎儿早产、剖宫产的发生率,应加强打鼾孕妇的围生期保健,早期干预、预防胎儿出生缺陷的发生。

关键词 打鼾 妊娠 胎儿生长发育

The Effects of Snoring During Pregnancy on Fetal Growth and Development. Li Meli, Cai Xiaohong, Ni Liyan, et al. Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325027, China

Abstract Objective To discuss the effect of snoring during pregnancy on fetal growth and development. **Methods** The study was performed at our hospital from January 2006 to February 2008. A total of 601 pregnant women being in clinic or the ward were enrolled and followed up until the fetus were born. A questionnaire survey about snoring occur was performed. Physiological and biochemical parameters in the 13th, 28th week of pregnancy and before delivery were measured. The pregnancy outcome was recorded. The pregnancy fetal growth and development were monitored. And the neonatal data were recorded. According to maternal snoring, these subjects were divided into the first, the second and the third trimester snoring group and non - snoring group. **Results** Compared with non - snoring group, the BMI and abdominal perimeter in snoring group of every trimester increased significantly ($P < 0.05$). There was no significant difference about the systolic blood pressure of snoring group in the first trimester ($P > 0.05$), but it increased significantly in the second and the third trimester ($P < 0.05$). There was no significant difference about the diastolic blood pressure of snoring group in the first and the second trimester ($P > 0.05$), but it increased significantly in the third trimester ($P < 0.05$). There was no significant difference about the BMI, abdominal perimeter and blood pressure among the snoring groups of every trimester ($P > 0.05$). The incidence of premature birth in the first and second trimester snoring groups was higher than that in the non - snoring group. There was no significant difference between the third trimester snoring group and the non - snoring group. There was no significant difference among the snoring groups of every trimester about the incidence of premature birth. The incidence of the abdominal delivery in the first and second trimester snoring group was higher than that in the non - snoring group. But there was no significant difference between the third trimester snoring group and the non - snoring group. The incidence of the abdominal delivery between the first and second trimester snoring group was not significantly dif-

基金项目:国家计生委科技司基金资助项目(C1-52)

作者单位:325027 温州医学院附属第二医院、育英儿童医院儿内呼吸科(李美丽、蔡晓红、张焕改、俞晨艺、宣妙燕、谢于鹏);耳鼻喉科(倪丽艳);妇产科(吕杰强);315000 宁波市妇女儿童医院儿科(李美丽);温州医学院附属第一医院睡眠医学中心(谢于鹏);054000 河北省邢台市人民医院新生儿科(张焕改)

通讯作者:蔡晓红,电子信箱:caixh839@sina.com

ferent, but they were both higher than that in the third trimester snoring group ($P < 0.05$). The snore in first and second trimester was the risk factor for premature birth and abdominal delivery. There was no significant difference about the incidence of fetal growth and neonatal - related diseases among every group ($P > 0.05$). **Conclusion** The snore leads to pregnant women's BMI, abdominal circumference increasing, blood pressure escalating, fetal prematurity and abdominal delivery increasing, so we should pay more attentions to them in their perinatal stage. We should interfere in them early, in order to prevent the occurrence of fetal birth defects.

Key words Snoring; Pregnancy; Fetal growth and development

胎儿在宫内的生长发育受多种因素的调节,其过程复杂而多变,孕妇、胎儿、胎盘、脐带任何一方有异常,均会影响其生长发育,而孕妇这方尤其重要。妊娠期因呼吸生理、激素水平的变化、孕妇体重增加、子宫增大及形体改变,将导致孕妇睡眠呼吸功能改变,睡眠呼吸障碍发生率增加,出现睡眠打鼾、夜间低氧、夜间觉醒、白天嗜睡、睡眠质量差。母体的缺氧可引起胎儿心率下降、血压升高、呼吸运动减弱,长期缺氧还可引起胎儿血中红细胞增多,血黏度增加,致胎儿宫内生长迟缓 (intrauterine growth retardation, IUGR)^[1]。孕妇睡眠呼吸障碍对胎儿宫内生长发育的影响,公众认识不足,国内未开展深入研究,国外研究也较少。打鼾是睡眠呼吸障碍最常见的临床表现。临床上将睡眠打鼾并伴有呼吸睡眠暂停者诊断为睡眠呼吸暂停综合征 (简称 SAS),将不符合 SAS 诊断的打鼾诊为原发性鼾症 (简称 PS)。SAS 与 PS,尤其前者夜间反复低氧血症对全身各系统的影响明显。为此,我们对笔者医院产科建卡登记资料完整的 601 例孕妇进行围生期监测,探讨孕期打鼾对胎儿宫内生长发育的影响,结果报道如下。

资料与方法

1. 研究对象:选择 2006 年 1 月 ~ 2008 年 2 月在笔者医院产科门诊建卡登记随访至分娩的孕妇 601 例,妊娠前无高血压、糖尿病、甲状腺功能亢进、心脏病、肝肾疾病、慢性呼吸道等疾病病史,无烟酒嗜好,无孕期间用药史,无毒物接触和既往不良妊娠史,年龄为 19 ~ 41 岁,根据孕妇打鼾开始出现的时间,分为孕早期打鼾组 (64 例),孕中期打鼾组 (54 例),孕晚期打鼾组 (67 例) 和非打鼾组 (416 例),对不同孕期孕妇及胎儿的各项指标进行比较。各组孕妇年龄、民族比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。早产、胎儿窘迫、胎儿生长受限 (FGR)、羊水过少、新生儿窒息、胎儿畸形、巨大儿、低出生体重儿 (LBWI) 诊断标准,参照乐杰主编的第 6 版《妇产科学》^[2]。

2. 方法:(1) 问卷调查:在妊娠早、中、晚期即第 13 周、28 周及分娩前问卷调查孕妇睡眠打鼾情况。调查问卷设计参考 2004 年北京协和医院主持的“十五”国家科技攻关课题 (2004BA720A17) 问卷调查表和美国康斯威星大学医学院睡眠中心临床问卷,结合本学科特点修改设置^[3]。问卷内容包括:

括:①一般资料:姓名、性别、孕周、民族、婚否、居住地 (城市、农村)、出生年月、体重、身高、体重指数、腹围、文化程度、职业 (脑力劳动、体力劳动);②家族史:祖父、祖母、父亲、母亲、兄弟、姐妹、配偶有无高血压、冠心病、脑卒中、气管炎、肺气肿、肺心病、打鼾、糖尿病、肥胖、高血脂病史;③个人史:高血压、糖尿病、高血脂、慢性气管炎、肺气肿、肺心病、脑卒中、冠心病、过敏性鼻炎 (哮喘史)、扁桃体切除术、甲状腺功能减退症、肢端肥大症、吸烟、饮酒、孕前打鼾、不良妊娠;④夜间睡眠及日间活动情况:睡眠时打鼾、夜间不明原因憋醒、张口呼吸、呼吸暂停、磨牙、梦话、梦游、上床睡着时间、白天嗜睡 (嗜睡积分大于 6 分)、夜间睡眠时间、白天睡眠时间。同时测量各孕期孕妇生理生化指标:身高、体重、腹围、血压,体重指数 (BMI) = 体重/身高² (kg/m²);分娩前 B 超监测胎儿股骨长、双顶径;记录新生儿资料:出生体重、出生身长、剖宫产、早产、臀位生产、巨大儿、胎儿畸形、FGR、LBWI、胎儿窘迫、脐带绕颈、羊水量、窒息、Apgar 评分。打鼾症状以每周出现 3 次或 3 次以上,持续时间至少 1 个月诊断为睡眠打鼾^[4,5]。(2) 调查方法及质量控制:调查前对调查员进行统一培训,使用统一的调查问卷方法,对妊娠妇女本人及其配偶同时进行调查,由调查员填写问卷。项目负责人最后按等距原则对问卷进行 5% 的抽查,正确率达 97.85%。所观察及检测项目经孕妇及配偶知情同意,符合本院人体试验伦理委员会所制定伦理学标准。

3. 统计学方法:应用 SPSS 11.5 统计软件进行数据分析,数据以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,各组资料均属于正态分布资料,各组资料均数比较用完全随机设计资料的方差分析,各组之间两两比较用 SNK - q 检验。各妊娠期并发症发生率及妊娠结局比较用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率检验,组间两两比较用 χ^2 分割检验。 $P < 0.05$ 有统计学意义。疾病发生率与鼾症关系以相对危险度 RR 分析。

结 果

1. 各组孕妇不同孕期生理特点变化比较:与非打鼾组比较,打鼾组孕妇 BMI、腹围在孕早、中、晚期均明显增加,差异有统计学意义 (P 均 < 0.05),收缩压在孕早期无变化,孕中、晚期明显增加,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),舒张压在孕早、中期无变化 ($P > 0.05$),孕晚期明显增加,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);打鼾组间孕妇不同孕期 BMI、腹围、收缩压及舒张压变化两两比较,差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 1、表 2。

表 1 各孕期打鼾组与非打鼾组 BMI 和腹围比较

组别	n	BMI (kg/m ²)			腹围 (cm)		
		孕早期	孕中期	孕晚期	孕早期	孕中期	孕晚期
孕早期打鼾组	64	20.8±2.4 [*]	23.6±2.7 [*]	27.0±2.8 [*]	68.3±5.2 [*]	84.1±6.1 [*]	97.6±7.0 [*]
孕中期打鼾组	54	20.7±2.0 [*]	23.9±2.3 [*]	27.1±2.6 [*]	68.4±4.7 [*]	85.3±5.6 [*]	97.2±5.5 [*]
孕晚期打鼾组	67	20.7±2.4 [*]	23.8±2.8 [*]	27.1±3.0 [*]	68.2±4.9 [*]	85.1±5.4 [*]	98.4±7.3 [*]
非打鼾组	416	19.9±2.1	22.5±2.3	25.6±3.8	66.6±4.4	81.9±5.3	94.6±5.9
F		6.2	11.9	16.1	6.1	12.8	10.5
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

与非打鼾组比较, ^{*} $P < 0.05$

表 2 各孕期打鼾组与非打鼾组收缩压和舒张压比较

组别	n	收缩压 (mmHg)			舒张压 (mmHg)		
		孕早期	孕中期	孕晚期	孕早期	孕中期	孕晚期
孕早期打鼾组	64	112.3±10.5	115.3±12.5 [*]	123.4±14.5 [*]	68.7±8.4	69.3±10.4	79.0±13.0 [*]
孕中期打鼾组	54	110.6±12.3	117.7±12.8 [*]	124.4±19.4 [*]	67.2±9.2	71.2±9.4	78.2±14.7 [*]
孕晚期打鼾组	67	112.3±11.2	119.9±13.1 [*]	124.5±14.7 [*]	69.3±9.5	70.9±10.2	78.0±12.4 [*]
非打鼾组	416	109.2±12.4	113.8±12.4	119.3±14.1	68.2±8.4	68.7±9.7	74.0±11.6
F		2.2	5.5	4.6	0.1	1.8	5.6
P		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05

与非打鼾组比较, ^{*} $P < 0.05$

2. 各组胎儿生长发育情况比较: 孕妇分娩前 B 超监测时孕周各组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 各组胎儿股骨长、双顶径、新生儿出生体重、身高比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 3)。

表 3 各组胎儿生长发育情况比较

组别	n	B 超时孕周	股骨长 (mm)	双顶径 (mm)	出生体重 (kg)	出生身高 (cm)
孕早期打鼾	64	37.0±2.5	68.4±4.9	90.7±5.6	3.2±0.6	49.1±3.1
孕中期打鼾	54	36.8±2.8	67.8±5.9	90.2±6.2	3.1±0.7	48.6±3.4
孕晚期打鼾	67	37.3±2.2	68.8±4.3	90.3±4.4	3.2±0.5	49.6±2.2
非打鼾组	416	37.4±2.3	69.0±4.6	90.9±5.5	3.2±0.5	49.5±2.1
F		1.8	1.1	0.3	0.6	2.4
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3. 各组胎儿出生情况比较: 早产发生率在孕早、中、晚期打鼾组分别为 21.9%、16.7%、9.0%, 孕早、中期打鼾组早产发生率均明显高于非打鼾组 8.4%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 孕晚期打鼾组与非打鼾组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。打鼾组间早产发生率比较差异无统计学意义 ($P < 0.05$)。RR (95% 可信区间) 分别是 2.6 (1.5~4.6)、2.0 (1.1~3.9)、1.1 (0.5~2.4), 根据 95% 可信区间, 孕早、中期打鼾是早产的危险因素。剖宫产发生率在孕早、中、晚期打鼾组分别为 67.2%、68.5%、47.8%, 孕早、中期打鼾组发生率均明显高于非打鼾组 45.7%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 孕晚期打鼾组和非打鼾组剖宫产发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 孕早期和孕中期打鼾组比较无统计学差异, 但均高于孕晚期打鼾组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。RR (95% 可信区间) 分别是 1.5 (1.2~1.8)、1.5 (1.2~1.8)、1.0 (0.8~1.4), 根据 95% 可信区间, 孕早、中期打鼾是剖宫产发生的危险因素。臀位生产、巨大儿、胎儿畸形、FGR、LBWI 发生率各组比较差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。胎儿窘迫、脐带绕颈、羊水过少发生率、新生儿窒息、胎儿出生后 1min、5min Apgar 评分小于 7 分的发生率, 各组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 4)。

表 4 各组胎儿出生情况比较 [n (%)]

组别	n	早产	剖宫产	臀位	巨大儿	胎儿畸形	FGR	LBWI	胎儿窘迫	脐带绕颈	羊水过少	窒息	Apgar1 (<7)	Apgar5 (<7)
孕早期打鼾	64	14 (21.9) [*]	43 (67.2) ^{**}	7 (10.9)	0 (0.0)	5 (7.8)	1 (1.6)	9 (14.1)	6 (9.4)	17 (26.6)	4 (6.3)	3 (4.7)	4 (6.3)	0 (0.0)
孕中期打鼾	54	9 (16.7) [*]	37 (68.5) ^{**}	4 (7.4)	1 (1.9)	2 (3.7)	2 (3.7)	8 (14.8)	6 (11.1)	15 (27.8)	4 (7.4)	3 (5.6)	5 (9.3)	1 (1.9)
孕晚期打鼾	67	6 (9.0)	32 (47.8)	5 (7.5)	2 (3.0)	0 (0.0)	3 (4.5)	4 (6.0)	10 (14.9)	15 (22.4)	6 (9.0)	2 (3.0)	4 (6.0)	1 (1.5)
非打鼾	416	35 (8.4)	190 (45.7)	18 (4.3)	6 (1.4)	33 (7.9)	7 (1.7)	31 (7.5)	59 (14.2)	111 (26.7)	20 (4.8)	9 (2.2)	13 (3.1)	2 (0.5)
χ ²		12.9	50.5	5.44	2	6.8	2.9	6.33	1.5	0.6	2.3	2.9	5.6	2.5
P		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

与非打鼾组比较, ^{*} $P < 0.05$, 与孕晚期打鼾组比较, [#] $P < 0.05$

讨 论

1. 孕期打鼾母体变化对胎儿的影响:胎儿在母体内发育是生命过程中最关键时期。这个时期的生长发育为其整个生命过程奠定了基础^[6]。而在这个时期中任何影响其生长发育的因素对人类而言都有十分重要的意义。睡眠打鼾往往因上气道阻力增加或狭窄引起。妊娠期出现打鼾或加重的机制可能是母体内分泌代谢出现急剧变化,生理特点发生较大改变,BMI、腹围等增加,神经、肌肉的张力发生变化而造成睡眠时呼吸道阻塞^[7]。本研究也显示打鼾组孕妇体重指数、腹围比非打鼾组均有增加。随着妊娠的进展,孕妇腹压增加,膈肌上抬,肺脏的含气容积尤其是功能残气量减少,血液分流相对增加,随着孕妇体重的增加,呼吸负荷加重,耗氧量也随着增多^[8],同时增大的子宫压迫腹主动脉,子宫的供血量更加减少,进而使胎盘的供血量下降,易造成胎儿缺血缺氧,不利于胎儿从母体摄取营养和氧气以及排出代谢产物,影响胎儿生长发育。呼吸暂停使胸腔负压增加,静脉回流增加以及觉醒反应也使血压升高。在临床上也发现打鼾患者尿中儿茶酚胺含量失去正常昼夜节律,打乱了长效血压控制系统,导致中枢调控靶值改变,损害生理压力反应性,甚至血压正常情况下,压力感受器的调节功能就可能受到损伤。本研究也发现打鼾孕妇收缩压在孕早期、孕中期、孕晚期均明显增加;舒张压在孕晚期明显增加,收缩压比舒张压更能反映打鼾孕妇血压的变化。血压升高使得妊高症的风险增加,对胎儿有较大危害。

2. 孕期打鼾对胎儿生长发育及出生情况的影响:打鼾导致或加重母体缺氧,胎盘血管收缩功能下降,胎儿氧和营养物质供应不足,导致胎儿生长发育受限、胎儿窘迫、新生儿窒息等发生率升高。对 502 名瑞典孕妇调查研究发现,打鼾孕妇组有 7.1% 分娩出 FGR 的新生儿,出生后 1min、5min Apgar 评分 ≤ 7 分比例分别是 12.4%、3.5%,而对照组分别为 2.6%、3.6%、0.3%,差异有统计学意义 ($P < 0.05$, $P < 0.01$)^[9]。另有研究报道孕期打鼾对新生儿窒息、FGR 无影响。如 Gulengul Koken 等^[10] 研究报道,打鼾组新生儿出生体重、Apgar 评分与非打鼾组比较,无统计学差异。本研究显示:胎儿窘迫、羊水过少发生率、新生儿窒息、胎儿出生后 1min、5min Apgar 评分,各组比较无差异,巨大儿、胎儿畸形、FGR 发生率两组比较无差异,且孕妇分娩前 B 超测量胎儿股骨长、双顶径、胎儿出生体重、身高,两组比较亦无差异。打

鼾对胎儿生长发育的影响,目前各家报道不一,有待今后增大样本量,对打鼾孕妇进行整夜多道睡眠呼吸监测,根据打鼾严重程度和病因,分度、分组深入研究。

本研究发现胎儿早产发生率在孕早、中期打鼾组均明显高于孕晚期打鼾组和非打鼾组,根据相对危险度 RR 分析孕早、中期打鼾是早产的危险因素。目前认为早产是由各种原因引起的子宫收缩、宫颈扩张综合征,整个病理过程包括母体内分泌、免疫等多系统相互作用。打鼾使孕母夜间去甲肾上腺素水平升高。而去甲肾上腺素既是激素,又是下丘脑对情绪、情感调节发生重要作用的递质之一。近年来研究发现妊娠胎盘分泌的促肾上腺皮质激素释放激素 (CRH) 为妊娠期母体外周血 CRH 的主要来源,CRH 增多可刺激母体去甲肾上腺素的分泌增加^[11]。黄聪史等对 523 例早中晚期孕妇和早产患儿进行研究,也发现早产组较对照组 CRH 明显升高 ($P < 0.05$)^[12]。有文献报道母体焦虑和抑郁可能与胎儿早产的危险性增加有关。母体因情绪变化分泌的激素和有害化学物质剧增并可通过胎盘影响胎儿大脑和身体的发育。有研究结果表明因孕期情绪异常对后代的影响主要是影响胎儿的出生体重^[13]。早产儿因胎龄小、体重低、各脏器发育不成熟,免疫功能及应激能力低,如未及时处理胎儿宫内窘迫及新生儿窒息等发生率增加,本研究打鼾致早产的发生率增加,打鼾时间越长,早产的危险性越大,出生缺陷的风险就增大。

近年来,剖宫产率上升已引起产科学界的广泛关注,剖宫产作为解决难产及母婴并发症的一种手段,其安全性已经得到社会尤其是医学界的广泛认同。但剖宫产术本身不仅会给产妇带来麻醉意外、术中出血、栓塞、脏器损伤、术后感染等短期影响,而且还会带来术后体弱、恢复慢、增加再次妊娠时前置胎盘、胎盘早剥等危险的长期影响。本研究显示,孕早、中期打鼾组剖宫产发生率均明显高于孕晚期打鼾组和非打鼾组,根据相对危险度 RR 分析,孕早期、中期打鼾是剖宫产的危险因素。孕期打鼾对孕妇选择分娩方式有一定的影响。本研究结果也说明打鼾时间越长,剖宫产发生率越大。当然,剖宫产率的上升不只是一个纯医学问题,某些医院近年剖宫产率在 45% 左右,更有甚者达到 80%,社会因素使剖宫产手术指征相对扩大^[14]。因此应严格掌握剖宫产手术指征,给产妇适当的安慰和鼓励,增加其自然生产的信心和能力,提高顺产率,使胎儿自然、正常、健康的出生。

睡眠打鼾在孕妇中较常见,对孕妇及胎儿可造成

一定的危害,妊娠又促使打鼾的发生和发展,打鼾孕妇易发生不良妊娠和危险妊娠,重者对胎儿生长发育造成一定的危害。所以对打鼾孕妇更应加强围生期的保健,建立优生管理网络,做好胎儿及新生儿疾病筛查,密切注意孕妇生理指标变化和胎儿的监测,早期干预、早期预防,杜绝出生缺陷儿的发生。

参考文献

1 Chaudhuri M, Garg SK, Narang A, *et al.* Kinetics of the ophylline in apnea of prematurity in small for gestational age babies. *Indian Pediatr*,1996,33(3):181-187

2 乐杰. 妇产科学. 第 6 版. 北京:人民卫生出版社,2005:92,130-145

3 Ip MS, Lam B, Launder IJ, *et al.* A Community Study of Sleep Disordered Breathing in Middle-aged Chinese Men in Hong Kong. *Chest*, 2001, 119(1):4-5

4 中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸疾病学组. 阻塞性睡眠呼吸综合征诊治指南(草案). *中华结核和呼吸杂志*,2002,25(4):195-198

5 朱淑盟. 袁义厘. 女性鼾症的发生因素分析及防治. *中国民族民间医药*,2009, 19(1):29-30

6 林良明. 低出生体重儿影响儿童的今天和未来. *中华预防医学杂志*,2002, 36(3):147-148

7 Loube DI, Poceta JS, Morales MC, *et al.* Self-reported snoring in

pregnancy: association with fetal outcome. *Chest*, 1996, 109(4): 885-889

8 朱文昭,舒畅. 打鼾对妊娠的影响(附 465 例孕妇分析). *临床耳鼻咽喉科杂志*,2002,16(6):295-296

9 Franklin KA, Holmgren PÅ, Jönsson F, *et al.* Snoring, Pregnancy-Induced Hypertension, and Growth Retardation of the Fetus. *Chest*, 2000, 117(1):137-141

10 Koken G, Sahin FK, Cosar E, *et al.* Oxidative stress markers in pregnant women who snore and fetal outcome: a case control study. *Acta Obstet Gynecol Scand*,2007, 86(11):1317-1132

11 Smith R, Wickings EJ, Bowman ME, *et al.* Corticotropin-releasing hormone in chimpanzee and gorilla pregnancies. *Clin Endocrinol Metab*,1999,84(2):2820-2825

12 黄聪史,文静,杜晓丽,等. 孕妇血浆 CRH 预测早产的研究. *广州医学院学报*,2005,33(5):33-36

13 夏敏,崔运河,蔡士香,等. 孕妇情绪异常对胎儿发育的影响. *济宁医学院学报*,1997,20(3):41-42

14 程怡民,袁伟,莱卫东,等. 北京、上海、成都三市剖宫产的影响因素研究. *中华流行病学杂志*,2003,24(2):893-896

(收稿:2010-09-22)

(修回:2011-01-19)

IgG 抗体亲和力指数在儿童巨细胞病毒感染诊断中的意义

郑晓群 余 坚 田可港 张 琪

摘 要 **目的** 探讨 IgG 抗体亲和力指数(AI)在儿童巨细胞病毒(HCMV)感染诊断中的意义。**方法** 分别收集 120 例临床疑似 HCMV 感染患儿的尿液和外周血标本,采用实时荧光定量聚合酶链反应(FQ-PCR)和微粒子酶免化学发光法检测尿液 HCMV DNA 载量和血清 HCMV IgM/IgG 抗体;采用尿素变性结合酶联免疫吸附试验(ELISA)测定 HCMV IgG 抗体亲和力指数(AI)。**结果** 120 例疑似 HCMV 感染患儿的尿液 HCMV DNA、血清 HCMV IgM 和 HCMV IgG 阳性检出率分别为 70.83%(85/120)、60.83%(73/120)和 76.67%(92/120),差异有统计学意义($\chi^2=7.252, P=0.027$);25 例 HCMV IgM⁻/IgG⁺患儿中,以高亲和力抗体检出为主,占 92%(23/25);67 例 HCMV IgM⁺/IgG⁺患儿中,以低、中等亲和力抗体为主,分别占 26.87%(18/67)和 53.73%(36/67);高、中、低 IgG 抗体 AI 患儿尿液 HCMV DNA 阳性检出率分别为 36.11%(13/36)、86.84%(33/38)和 100%(18/18),差异有统计学意义($\chi^2=32.262, P<0.01$)。**结论** IgG 抗体亲和力指数测定能准确地反映 HCMV 感染的活动状况,有助于 HCMV 感染的诊断与治疗。

关键词 人巨细胞病毒 抗体 亲和力指数

The Diagnostic Significance of IgG Antibody Avidity Index in Children with HCMV Infection. Zheng Xiaoqun, Yu Jian, Tian Kegang, Zhang Qi. The Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325027, China

Abstract Objective To investigate the diagnostic significance of the human cytomegalovirus (HCMV) specific IgG antibody avidity index (AI) in children with HCMV infection. **Methods** Urine and peripheral blood specimens of 120 clinical suspected cases with HC-

基金项目:浙江省人口与计划生育科研基金资助项目(2009031)
作者单位:325027 温州医学院附属第二医院检验科(郑晓群、余坚);温州医学院检验医学院(田可港、张琪)