

哮喘儿童睡眠状况临床研究

刘淑君, 谢庆玲, 秦 岭, 张迪雯, 秦海娇

基金项目: 广西自然科学基金项目(编号:2013GXNSFAA019266); 广西卫健委科研课题(编号:Z20170302)

作者单位: 533000 广西,右江民族医学院(刘淑君); 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院儿科(谢庆玲,张迪雯),认知睡眠中心(秦 岭,秦海娇)

作者简介: 刘淑君(1992-),女,在读硕士研究生,研究方向:儿童呼吸系统疾病的诊治。E-mail:1960008322@qq.com

通讯作者: 谢庆玲(1961-),女,大学本科,医学学士,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:儿童呼吸系统疾病的诊治。E-mail: qinglingxie@aliyun.com

[摘要] **目的** 调查哮喘儿童在发作期与缓解期的睡眠状况。**方法** 选择 2018-07~2019-08 在该院就诊的 50 例哮喘发作期患儿为研究对象,所有研究对象在接受规范化治疗后进入缓解期。分析比较哮喘发作期患儿和哮喘缓解期患儿在肺通气功能检测、哮喘控制评分、儿童睡眠紊乱量表(SDSC)评分方面的情况。**结果** 哮喘发作期患儿睡眠紊乱发生率高于缓解期,差异有统计学意义(92.00% vs 68.00%, $P < 0.05$)。与哮喘发作期比较,缓解期的 SDSC 中 6 个维度评分及睡眠总分均较低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与哮喘发作期相比,缓解期的夜间睡眠总时间较多,且夜间上床后入睡所需时间更短,差异有统计学意义($P < 0.05$)。哮喘发作期患儿出现夜间睡眠异常情况较缓解期严重。**结论** 哮喘患儿可能存在较多的睡眠异常问题,且以哮喘发作期尤为明显。

[关键词] 儿童哮喘; 哮喘发作; 哮喘缓解; 肺通气功能检测; 哮喘控制评分; 睡眠紊乱

[中图分类号] R 725.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2020)03-0250-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.03.09

A clinical investigation on sleep status of asthmatic children LIU Shu-jun, XIE Qing-ling, QIN Ling, et al. Youjiang Medical University for Nationalities, Guangxi 533000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the sleep status of asthmatic children during the periods of attack and remission. **Methods** Fifty children with asthma attack who were treated in our hospital from July 2018 to August 2019 were selected as the study subjects, and all the subjects entered into remission after receiving standardized treatment. The lung ventilatory function test, asthma control score, and Sleep Disturbances Scale for Children (SDSC) scores were analyzed and compared between the children with asthma attack and those with asthma remission. **Results** The incidence of sleep disorders in the children with asthma attack was significantly higher than that in the children with asthma remission(92.00% vs 68.00%, $P < 0.05$). Compared with the children with asthma attack, the children with asthma remission had significantly lower six dimension scores in SDSC and lower total sleep score($P < 0.05$). Compared with the children with asthma attack, the children with asthma remission had significantly longer total sleep time in the nighttime and shorter time to fall asleep after going to bed at night($P < 0.05$). The abnormal sleep at night in the children with asthma attack was more serious than that in the children with asthma remission.

Conclusion Children with asthma may have more sleep disorders, especially during asthma attacks.

[Key words] Childhood asthma; Asthmatic attack; Asthma in remission stage; Pulmonary ventilation function test; Asthma control score; Sleep disorders

随着全球经济的发展,人们的生活习惯及环境发生了巨大的变化,尽管儿童支气管哮喘(简称哮喘)的患病率在发达国家已趋于稳定,甚至呈下降趋势,但是在发展中国家,儿童哮喘的患病率仍呈现上升

的趋势^[1]。睡眠是儿童大脑发育早期的一个重要动态过程,对小儿的生长发育具有重要作用。有研究^[2]发现夜间睡眠紊乱在哮喘患儿中较为常见。夜间反复的哮喘发作使患儿睡眠结构发生变化,影

响其睡眠质量,导致患儿出现白天嗜睡、精神差、注意力不集中等异常情况。因此,了解哮喘患儿夜间睡眠异常情况及其相关症状尤为重要。本研究旨在探讨哮喘儿童在发作期与缓解期的睡眠状况,为临床治疗与指导提供参考。现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择 2018-07 ~ 2019-08 在广西壮族自治区人民医院儿科门诊就诊的 50 例哮喘患儿为研究对象,其中男 26 例,女 24 例,年龄(9.60 ± 1.71)岁;入组时已接受规范化治疗 17 例,未接受规范化治疗 33 例;所有研究对象均处于哮喘发作期。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准:(1)符合儿童支气管哮喘诊断标准^[3]和哮喘发作期诊断标准^[4];(2)年龄 6 ~ 14 岁;(3)3 岁以前发病,目前仍有哮喘发作;(4)完成全套肺功能检查;(5)能配合完成哮喘控制评分、睡眠量表调查以及其他系统检查者。排除标准:(1)合并严重躯体疾病、神经系统疾病或精神发育迟缓等精神疾病者;(2)合并慢性心、肝、肾疾病和肿瘤疾病者;(3)治疗依从性差,不配合检查操作者。所有研究对象监护人对本次研究知情同意。

1.3 治疗方法 所有研究对象接受抗哮喘规范治疗,予丙酸氟替卡松吸入气雾剂(GSK 集团公司,型号 4M7J),经口吸入,2 次/d,或予沙美特罗替卡松粉吸入剂(GSK 集团公司,型号 JR8K),经口吸入,1 次/d。经过 3 个月规范化治疗,根据哮喘控制水平分级标准^[4]和分期标准^[4,5],所有研究对象均进入哮喘缓解期,随后进行 6 个月随访观察。

1.4 肺功能评价 采用德国耶格公司的 Jaeger Master Screen 肺通气功能仪对哮喘发作期和缓解期患者分别行常规肺功能检查,判断肺通气功能阻塞程度。观察指标:第 1 秒用力呼气量(forced expiratory volume in 1 second,FEV1)、呼气峰值流量(peak expiratory flow,PEF)、最大呼气中期流量(maximum mid-expiratory flow,MMEF75/25)。

1.5 哮喘控制测试(Asthma Control Test,ACT)评分由专业人员统一指导语与哮喘儿童和(或)家长针对 ACT 评分表中的问题逐一询问和记录评分,分别

记录哮喘发作期及哮喘缓解期评分结果^[6]。

1.6 睡眠结构问卷调查 应用儿童睡眠紊乱量表(Sleep Disturbances Scale for Children,SDSC)^[7]对 50 例哮喘儿童和(或)家属临床发作期和临床缓解期进行问卷调查,分别记录患儿夜间睡眠时间、患儿上床后入睡所需时间、夜间气喘或不能呼吸、夜间打鼾、夜间出汗过多等条目分数。根据各个条目的内容,SDSC 量表可分为 6 个维度,分别代表 6 种睡眠紊乱:入睡或维持睡眠障碍、睡眠呼吸障碍、睡眠唤醒障碍、睡眠觉醒转换障碍、过度嗜睡障碍和睡眠出汗过多。总分超过 39 分则认为有睡眠紊乱^[7]。

1.7 统计学方法 应用 SPSS23.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,发作期与缓解期的资料比较采用配对 *t* 检验,计数资料以百分率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,等级资料组间比较采用秩和检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 50 例哮喘患儿发作期与缓解期 ACT 评分与肺功能检测结果比较 与哮喘发作期比较,缓解期的 ACT 评分、FEV1(%)、PEF(%)和 MMEF75/25(%)水平均较高,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 50 例哮喘患儿发作期与缓解期 ACT 评分与肺功能检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

分 期	ACT 评分(分)	FEV1(%)	PEF(%)	MMEF75/25(%)
哮喘发作期	19.020 ± 2.290	81.396 ± 10.797	67.200 ± 13.602	57.367 ± 13.121
哮喘缓解期	20.960 ± 2.099	93.443 ± 13.205	78.169 ± 17.718	75.472 ± 19.004
<i>t</i>	-7.979	-6.482	-5.394	-2.785
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.008

2.2 50 例哮喘患儿发作期与缓解期的睡眠紊乱发生率及 SDSC 评分比较 哮喘发作期有 46 例患儿的 SDSC 总分超过 39 分,睡眠紊乱发生率为 92.00%(46/50),缓解期睡眠紊乱发生率为 68.00%(34/50),两组比较差异有统计学意义($\chi^2 = 7.563, P = 0.006$)。与哮喘发作期比较,缓解期儿童的 SDSC 中 6 个维度评分及睡眠总分均较低,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 50 例哮喘患儿发作期与缓解期的 SDSC 评分比较[($\bar{x} \pm s$),分]

分 期	SDSC 总分	入睡或维持睡眠障碍	睡眠呼吸障碍	睡眠唤醒障碍	睡眠觉醒转换障碍	过度嗜睡障碍	睡眠出汗过多
哮喘发作期	52.740 ± 9.852	15.240 ± 3.772	7.180 ± 2.685	4.340 ± 1.171	11.280 ± 2.800	8.540 ± 2.794	6.160 ± 2.307
哮喘缓解期	44.780 ± 7.975	12.620 ± 3.350	6.440 ± 2.278	3.900 ± 0.886	9.840 ± 2.606	7.380 ± 2.230	4.600 ± 1.807
<i>t</i>	11.784	6.241	2.356	2.804	4.938	3.685	5.202
<i>P</i>	0.000	0.000	0.022	0.007	0.000	0.001	0.000

2.3 50 例哮喘患儿发作期与缓解期的夜间睡眠情况比较 与哮喘发作期相比,缓解期患儿的夜间睡眠总时间较多,且夜间上床后入睡所需时间更短,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.4 50 例哮喘患儿发作期与缓解期 SDSC 各条目情况比较 对于“上床后难以入睡”、“入睡时焦虑和害怕”、“入睡时重复摇头或撞头”、“入睡时出汗多”、“醒来后难以再入睡”、“夜间呼吸困难”、“夜间出汗过多”、“夜间梦魇”和“晨醒疲倦”项目,50 例患儿在哮喘发作期与缓解期的情况差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 3 50 例哮喘患儿发作期与缓解期的夜间睡眠情况比较(n)

项 目	哮喘发作期	哮喘缓解期	<i>Z</i>	<i>P</i>
夜间睡眠总时间(h)			-2.268	0.023
9.0~11.0	1	2		
8~8.9	21	31		
7~7.9	23	15		
5~6.9	5	2		
<5	0	0		
上床后入睡所需时间(min)			-2.600	0.009
<15	3	5		
15~29.9	27	37		
30~44.9	18	8		
45~59.9	2	0		
≥60	0	0		

表 4 50 例哮喘患儿发作期与缓解期 SDSC 各条目情况比较(n)

项 目	哮喘发作期					哮喘缓解期					<i>Z</i>	<i>P</i>
	从不	偶尔	有时	经常	始终	从不	偶尔	有时	经常	始终		
不愿上床睡觉	14	19	10	5	2	16	21	9	4	0	-0.875	0.382
上床后难以入睡	8	23	14	5	0	26	17	7	0	0	-4.014	0.000
入睡时焦虑和害怕	26	17	6	1	0	42	0	7	1	0	-2.783	0.005
入睡时惊跳或痉挛	26	21	2	1	0	30	18	2	0	0	-0.843	0.399
入睡时重复摇头或撞头	30	15	4	1	0	45	23	8	0	0	-3.070	0.002
入睡时出现鲜明梦境	11	26	11	2	0	19	23	8	0	0	-1.897	0.058
入睡时出汗多	1	19	9	14	7	7	26	12	4	1	-3.568	0.000
每晚醒来超过 2 次	12	23	9	4	2	18	20	8	4	0	-1.258	0.208
醒来后难以再入睡	20	22	6	1	1	30	19	1	0	0	-2.427	0.015
睡觉时频繁变换体位	16	21	2	10	1	18	25	5	2	0	-1.229	0.219
夜间呼吸困难	4	25	7	13	1	10	27	10	3	0	-2.486	0.013
夜间气喘或不能呼吸	9	22	9	8	2	12	24	11	3	0	-1.419	0.156
夜间打鼾	15	23	5	5	2	12	23	7	8	0	-0.713	0.476
夜间出汗过多	5	15	10	14	6	10	22	13	4	1	-3.078	0.002
睡眠中行走	46	4	0	0	0	49	1	0	0	0	-1.370	0.171
说梦话	10	30	10	0	0	15	27	8	0	0	-1.084	0.279
夜间磨牙	11	34	3	2	0	15	30	5	0	0	-0.772	0.440
夜间从梦中惊醒	19	20	7	4	0	18	23	8	1	0	-0.178	0.859
夜间梦魇	34	16	0	0	0	48	2	0	0	0	-3.626	0.000
晨醒困难	12	14	10	12	2	15	21	7	7	0	-1.791	0.073
晨醒疲倦	12	26	5	5	2	24	16	8	2	0	-2.142	0.032
晨醒不能动	42	7	1	0	0	47	3	0	0	0	-1.606	0.108
白天嗜睡	26	21	2	1	0	32	15	3	0	0	-1.128	0.259
不适场合突然睡着	46	3	1	0	0	49	1	0	0	0	-1.378	0.168

注:偶尔为 1~2 次/月;有时为 1~2 次/周;经常为 3~5 次/周

3 讨论

3.1 哮喘的病理特征是慢性气道炎症,而气道慢性

炎症的临床特质是可逆的^[8]。大多数哮喘通过长期的临床规范化治疗可良好缓解或控制,吸入型糖

皮质激素已明确为控制哮喘发作和长期治疗的首选药物,以持续、规范、长期和个体化治疗为原则^[9]。由于机体呼吸系统具有一定代偿性,肺功能检测可反映呼吸道气流受限及气道阻塞程度^[10]。ACT 评分及肺通气功能指标的升高,分别反映哮喘控制情况有所缓解和气道阻塞程度有所改善^[6,11]。本组资料哮喘发作期 ACT 评分、FEV1(%)、PEF(%)、MMEF75/25(%) 值均低于哮喘缓解期,提示哮喘病情缓解后,呼吸道气道阻塞程度有所改善。当哮喘诱发因素变应原或致喘因子持续存在、哮喘治疗方法不当及治疗依从性差等因素存在时常出现哮喘控制不佳,表现为哮喘急性发作,如喘息、咳嗽,伴胸闷、气短等症状,夜间反复发作可伴缺氧,而持续缺氧加之呼吸道阻塞易出现阻塞性睡眠呼吸暂停综合征^[12]。优质和充足的睡眠对儿童生长发育至关重要,是儿童时期身体、情绪、认知变化的关键。睡眠紊乱是睡眠过程中出现的各种异常睡眠表现(包括睡眠不规律和睡眠不足等),可由呼吸系统疾病(如扁桃体和腺样体肥大、过敏性鼻炎和哮喘等变态反应性疾病)或神经系统等疾病诱发^[13,14]。本研究显示哮喘发作期患儿的睡眠紊乱发生率为 92.00%,哮喘缓解期为 68.00%,明显高于国外相关调查结果(健康儿童睡眠异常发生率为 25%)^[15],以及相关报道(健康儿童、青少年睡眠异常发生率为 25%~60%)^[16,17]。结果提示哮喘患儿睡眠紊乱发生率较高,处于哮喘发作期时睡眠紊乱的发生尤为突出。

3.2 美国国家睡眠基金会建议,6~13 岁的学龄儿童每天的睡眠时间应达到 9~11 h^[18]。由于受到咳嗽、喘息、气促等哮喘症状的影响,本研究患儿哮喘发作期夜间睡眠时间为 9~11 h 的人数较哮喘缓解期少,且哮喘患儿睡眠不足的发生率(发作期 98.0%,缓解期 96.0%)明显高于美国 Schwab 等^[19]的相关研究结果(健康学龄儿童睡眠不足发生率为 31.9%)及国内相关报道^[20](城市学龄儿童睡眠不足发生率为 71.4%)。资料结果表明哮喘患儿无论处于哮喘发作期或哮喘缓解期,睡眠时间均较无呼吸道疾病的健康儿童少,且哮喘发作期上床入睡所需时间长于缓解期,提示哮喘可能对睡眠产生一定的不良影响,成为睡眠异常的一个重要干扰因素。此外,本研究显示哮喘患儿发作期的 SDSC 总分显著高于哮喘缓解期,且 SDSC 评分量表的 6 个维度评分均高于哮喘缓解期,提示睡眠质量较差。本调查结果也发现,哮喘发作期患儿出现夜间睡眠异常问题的情况多于哮喘缓解期,主要集中在“上床后难以入睡”、

“入睡时焦虑和害怕”、“入睡时重复摇头或撞头”、“入睡时出汗多”、“醒来后难以再入睡”、“夜间呼吸困难”、“夜间出汗过多”、“夜间梦魇”和“晨醒疲倦”方面,与国内外相关研究一致^[13,21],提示哮喘对睡眠的影响为一个不间断因素,即哮喘发作期更容易出现睡眠异常问题,睡眠紊乱随着哮喘的发生而持续存在。

综上所述,睡眠紊乱的发生在哮喘发作期的患儿中尤为突出,长期的哮喘发作及长期、反复的睡眠紊乱可能导致患儿发生免疫功能下降、生长缓慢等不良结果,并对其日间行为及认知发展产生负面影响。因此,重视哮喘的临床规范化治疗,减少患儿哮喘发作,控制和缓解哮喘病情对提高儿童睡眠质量具有积极意义。

参考文献

- Lin R, Guan R, Liu X, et al. Significant rise of the prevalence and clinical features of childhood asthma in Qingdao China: cluster sampling investigation of 10,082 children [J]. BMC Public Health, 2014, 14: 1002.
- 魏杰森, 闫虹, 陈小庚. 哮喘儿童夜间睡眠障碍 37 例相关症状表现调查[J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9(22): 156-157.
- 吴嘉婴, 洪建国. 儿童支气管哮喘诊断和防治指南(2016 年版)更新要点[J]. 世界临床药物, 2018, 39(8): 512-517.
- 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘诊断标准、临床分期和严重程度分级[J]. 疑难病杂志, 2006, 5(3): 180.
- 姜南. 呼吸训练联合运动疗法对哮喘缓解期患者 ACT 改善的临床观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(44): 52, 55.
- 邱信葵, 李杰荣, 邹家柳, 等. 社区督导治疗对缓解期支气管哮喘患者的效果[J]. 广东医学, 2014, 35(1): 160-162.
- Bruni O, Ottaviano S, Guidetti V, et al. The Sleep Disturbance Scale for Children(SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence[J]. J Sleep Res, 1996, 5(4): 251-261.
- 陈泓伶, 谢庆玲, 贺海兰, 等. 哮喘儿童肺通气功能检测的临床分析[J]. 中国临床新医学, 2014, 7(4): 305-310.
- 杨爱君. 《儿童支气管哮喘诊断与防治指南(2016 年版)》解读[J]. 中国医刊, 2018, 53(3): 253-257.
- 莫伟信, 谭娴玲, 邹商群, 等. 常规肺通气功能检测在儿童支气管哮喘诊疗中的作用[J]. 中国医药科学, 2019, 9(16): 136-138.
- 张皓, 郭宇芬, 黄剑峰, 等. 儿童肺功能检测及评估专家共识[J]. 临床儿科杂志, 2014, 32(2): 104-114.
- 谭颖, 谢庆玲, 唐晓燕, 等. 南宁市儿童夜间睡眠打鼾调查分析[J]. 中国临床新医学, 2013, 6(6): 523-525.
- Kim DK, Han DH. Impact of allergic rhinitis on quality of life after adenotonsillectomy for pediatric sleep-disordered breathing[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2015, 5(8): 741-746.
- Uyan ZS, Turan I, Ay P, et al. Sleep disordered breathing and sleep quality in children with bronchiolitis obliterans[J]. Pediatr Pulmonol, 2016, 51(3): 308-315.
- Owens J. Classification and epidemiology of childhood sleep disorder

- ders[J]. Prim Care, 2008, 35(3): 533-546.
- 16 武丽杰. 儿童睡眠障碍的研究进展[J]. 中国学校卫生, 2009, 30(11): 965-967.
- 17 Lélis AL, Cardoso MV, Hall WA. Sleep disorders in children with cerebral palsy: An integrative review[J]. Sleep Med Rev, 2016, 30: 63-71.
- 18 Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report[J]. Sleep Health, 2015, 1(4): 233-243.
- 19 Schwab RJ, Kim C, Bagchi S, et al. Understanding the anatomic basis for obstructive sleep apnea syndrome in adolescents[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2015, 191(11): 1295-1309.
- 20 Li S, Jin X, Wu S, et al. The impact of media use on sleep patterns and sleep disorders among school-aged children in China[J]. Sleep, 2007, 30(3): 361-367.
- 21 岳立文, 曲红明, 毛辰, 等. 南京市学龄前儿童呼吸道过敏性疾病与睡眠状况的现况研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2016, 24(12): 1260-1262.
- [收稿日期 2019-09-25][本文编辑 余军 吕文娟]

课题研究 · 论著

孕期血清维生素 A D E 水平与孕期贫血相关性研究

周利娟, 巩军

基金项目: 中华国际科学交流基金会项目(编号: Z2019LHNB005)

作者单位: 461000 河南, 河南科技大学附属许昌市中心医院产科

作者简介: 周利娟(1976-), 女, 医学硕士, 副主任医师, 研究方向: 产科疾病的诊治。E-mail: zhoulijuan8805@163.com

通讯作者: 巩军(1965-), 男, 大学本科, 学士学位, 主任医师, 研究方向: 高危妊娠及围产医学。E-mail: gj199@163.com

【摘要】 目的 研究孕期血清维生素 A、D、E 水平与孕期贫血相关性。**方法** 选取 2017-01 ~ 2019-01 于该院接受产检 1 000 例妊娠期女性, 根据血红蛋白(HGB)水平分为贫血组($n=600$, $HGB < 100$ g/L)和无贫血组($n=400$, $HGB \geq 100$ g/L), 比较两组贫血三项(铁蛋白、叶酸、维生素 B_{12})、血常规指标[HGB、平均红细胞体积(MCV)、红细胞压积(HCT)]水平及血清维生素 A、D、E 水平, 比较两组血清维生素 A、D、E 水平异常情况(缺乏率与过量率), 分析血清维生素 A、D、E 与贫血三项、血常规指标的相关性, 以及贫血组随访情况。**结果** 贫血组铁蛋白、叶酸、维生素 B_{12} 、HGB、HCT 水平显著低于无贫血组($P < 0.05$); 贫血组血清维生素 A、D 水平显著低于无贫血组($P < 0.05$); 贫血组维生素 A、D 缺乏率显著高于无贫血组($P < 0.05$); 两组维生素 E 缺乏、过量分布情况比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。血清维生素 A、D 与铁蛋白、HGB 呈正相关($P < 0.05$), 血清维生素 A、D、E 与叶酸、维生素 B_{12} 、MCV、HCT 无明显相关性($P > 0.05$)。对贫血组给予对应维生素合理化用药指导、膳食调整等指导后, 516 例分娩前 HGB 恢复至 ≥ 100 g/L。**结论** 血清维生素 A、D 与铁蛋白、HGB 呈正相关, 维生素 E 水平与孕期贫血发生的关联性较小。

【关键词】 孕期; 维生素 A; 维生素 D; 维生素 E; 贫血; 相关性

【中图分类号】 R 714 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2020)03-0254-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.03.10

Study on correlation between serum levels of vitamin A, D, E and anemia during pregnancy ZHOU Li-juan, GONG Jun. Department of Obstetrics, Xuchang Central Hospital Affiliated to Henan University of Science and Technology, Henan 461000, China

【Abstract】 Objective To study the correlation between serum levels of vitamin A, D, E and anemia during pregnancy. **Methods** One thousand pregnant women receiving routine examination of parturient in Xuchang Central Hospital were selected during January 2017 and January 2019 and were divided into anemia group($n=600$, $HGB < 100$ g/L) and non-anemia group($n=400$, $HGB \geq 100$ g/L) according to their different levels of hemoglobin(HGB).