

血清 25-羟基维生素 D 水平与儿童过敏性鼻炎病情严重程度的关系

高楠, 刘美伟, 张永岗, 高娟, 安良

西安高新医院检验科, 陕西 西安 710010

【摘要】 目的 分析血清 25-羟基维生素 D [25(OH)D] 水平与儿童过敏性鼻炎(AR)病情严重程度的关系, 为儿童 AR 的防治提供参考依据。**方法** 选取 2020 年 10 月至 2021 年 6 月西安高新医院收治的 100 例 AR 患儿为研究对象, 按照《儿童过敏性鼻炎诊疗-临床实践指南》分为中重度 AR 组 45 例和轻度 AR 组 55 例, 以同期 50 例健康体检儿童作为对照组; 对 AR 患儿进行过敏性鼻炎评分量表(SFAR)评分及症状视觉模拟量表(VAS)评分, 检测三组受检者的血清 25(OH)D 及特异性免疫球蛋白 E (IgE) 水平; 采用 Spearman 相关性分析血清 25(OH)D、特异性 IgE 水平、SFAR 评分、症状 VAS 评分之间的关系, 采用受试者工作特征曲线(ROC)分析血清 25(OH)D 水平对中重度儿童 AR 的诊断效能。**结果** 中重度 AR 组与轻度 AR 组患儿的血清 25(OH)D 水平分别为(9.65±1.27) ng/mL、(15.70±3.18) ng/mL, 明显低于对照组的(26.49±6.35) ng/mL, 血清特异性 IgE 水平分别为(7.22±1.04) kU/L、(3.58±0.62) kU/L, 明显高于对照组的(0.21±0.05) kU/L, 而中重度 AR 组患儿的血清 25(OH)D 水平明显低于轻度 AR 组, 血清特异性 IgE 水平明显高于轻度 AR 组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 中重度 AR 组和轻度 AR 组患儿的 SFAR 评分[(10.25±1.13)分 vs (6.27±2.33)分]和症状 VAS 评分[(8.96±0.58)分 vs (5.59±2.20)分]比较, 中重度 AR 组明显高于轻度 AR 组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 经 Spearman 相关性分析结果显示, 血清 25(OH)D 水平与血清特异性 IgE 水平($r=-0.638, P<0.05$)、SFAR 评分($r=-0.726, P<0.05$)、症状 VAS 评分($r=-0.685, P<0.05$)均呈明显负相关, 血清特异性 IgE 水平与 SFAR 评分($r=0.710, P<0.05$)、症状 VAS 评分($r=0.693, P<0.05$)均呈明显正相关; 血清 25(OH)D 水平诊断中重度儿童 AR 的曲线下面积(AUC)为 0.875, 最佳临界值为 10.26 ng/mL, 敏感性为 89.50%, 特异性为 80.42%。**结论** 血清 25(OH)D 水平与儿童 AR 病情严重程度负相关, 可用于 AR 的辅助诊断。

【关键词】 儿童; 过敏性鼻炎; 25-羟基维生素 D; 特异性免疫球蛋白 E; 过敏性鼻炎评分量表; 症状视觉模拟量表; 相关性

【中图分类号】 R729 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2022)19-2526-04

Relationship between serum levels of 25-hydroxyvitamin D and severity of allergic rhinitis in children. GAO Nan, LIU Xian-wei, ZHANG Yong-gang, GAO Juan, AN Liang. Department of Clinical Laboratory, Xi'an Gaoxin Hospital, Xi'an 710010, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To discuss the relationship between serum levels of 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] and severity of allergic rhinitis (AR) in children. **Methods** A total of 100 AR children who were treated in Xi'an Gaoxin Hospital from October 2020 to June 2021 were selected as the research subjects. The children were divided into moderate-severe AR group (45 cases) and mild AR group (55 cases) according to the Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Allergic Rhinitis in Children-Clinical Practice. Fifty healthy children undergoing physical examination in the hospital during the same time period were taken as the control group. The Scale for Anaphylactic Rhinitis (SFAR) and Visual Analogue Scale (VAS) were used to evaluate the AR children. The serum levels of 25(OH)D and specific immunoglobulin E (IgE) were detected in the three groups. Spearman correlation was used to analyze the relationship among serum levels of 25(OH)D, specific IgE, SFAR score, VAS score. Receiver operating characteristic curve (ROC) curve was used to analyze the diagnostic efficacy of serum levels of 25(OH)D in moderate-severe AR children. **Results** The serum levels of 25(OH)D was (9.65±1.27) ng/mL in moderate-severe AR group and (15.70±3.18) ng/mL in mild AR group, both significantly lower than (26.49±6.35) ng/mL in the control group; the serum level in moderate-severe AR group was significantly lower than that in mild AR group; the differences were statistically significant ($P<0.05$). The levels of specific IgE was (7.22±1.04) kU/L in moderate-severe AR group and (3.58±0.62) kU/L in mild AR group, both significantly higher than (0.21±0.05) kU/L in the control group; the level in moderate-severe AR group was significantly higher than that in mild AR group; the differences were statistically significant ($P<0.05$). The SFAR score and VAS score were (10.25±1.13) points and (8.96±0.58) points in moderate-severe AR group, significantly higher than (6.27±2.33) points and (5.59±2.20) points in mild AR group ($P<0.05$). Spearman correlation analysis showed that serum levels of 25(OH)D was negatively correlated with serum levels of specific IgE ($r=-0.638, P<0.001$), SFAR score ($r=-0.726, P<0.001$), and VAS score ($r=-0.685, P<0.001$). The serum levels of specific IgE was positively correlated with SFAR score ($r=0.710, P<0.001$) and VAS score ($r=0.693, P<0.001$). The AUC of serum levels of 25(OH)D for the diagnosis of moderate-severe AR children was 0.875, and the best critical value, sensitivity, specificity were 10.26 ng/mL, 89.50%, 80.42%, respective-

ly. **Conclusion** The serum levels of 25(OH)D was negatively correlated with the severity of AR in children, which could be used for the auxiliary diagnosis of AR.

【Key words】 Children; Allergic rhinitis; 25-hydroxyvitamin D; Specific immunoglobulin E; Scale for Anaphylactic Rhinitis (SFAR); Visual Analogue Scale (VAS); Correlation

过敏性鼻炎(allergic rhinitis, AR)是指特异性个体接触变应原后,主要由免疫球蛋白E (immunoglobulin E, IgE)介导的介质(组胺、白三烯等)释放,并有多免疫活性细胞和细胞因子等参与的鼻黏膜非感染性炎症疾病^[1],以喷嚏、清涕、鼻塞、鼻痒为主要临床症状,在儿童群体中的发病率较高。临床上治疗儿童AR的方法主要包括药物及手术,但是治疗后会再次发作,对AR患儿的生活及学习带了严重的影响^[2]。因此,在发病初期评估儿童AR的疾病严重程度,对患儿的综合治疗及预后均具有重要的实际意义。目前临床上主要根据症状对儿童AR的疾病严重程度进行判定,缺乏客观的儿童AR发病初期的识别生物学指标。有研究显示,AR患者中维生素D缺乏患病率较高,维生素D缺乏可对AR患者的生活质量产生负面影响^[3]。还有研究发现,儿童AR与血清维生素D水平之间存在相关性,AR患儿的血清维生素D水平明显低于正常儿童^[4]。但是目前关于血清25-羟基维生素D [25-hydroxyvitamin D, 25(OH)D]水平与儿童AR病情严重程度相关性方面的研究报道较少,笔者对此进行研究,以期儿童AR的防治提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年10月至2021年6月西安高新医院收治的100例AR患儿为研究对象。纳入标准:(1)儿童AR的诊断符合中国医师协会儿科医师分会儿童耳鼻咽喉专业委员会《儿童过敏性鼻炎诊疗-临床实践指南》^[5]。轻度AR:症状轻,对生活质量未产生明显影响。中重度AR:症状较重或严重,对生活质量产生明显影响;(2)持续性发作,具有鼻痒、鼻塞、喷嚏、流涕4大临床症状;(3)临床资料完整;(4)患儿的诊疗依从性较好。排除标准:(1)伴有呼吸道感染、急慢性鼻窦炎等;(2)伴有心血管疾病、肝肾系统疾病、恶性肿瘤、细菌或病毒感染、内分泌及代谢性疾病、免疫系统疾病等;(3)鼻部有器质性病变;(4)有哮喘病史;(5)近1个月内接受相关治疗;(6)过敏体质;(7)精神异常或意识障碍。按照《儿童过敏性鼻炎诊疗-临床实践指南》分为中重度AR组45例和轻度AR组55例。中重度AR组中男性25例,女性20例;年龄3~12岁,平均(6.44±1.30)岁;病程1~6年,平均(3.12±0.68)年。轻度AR组中男性30例,女性25例;年龄4~12岁,平均(6.79±1.15)岁;病程1~7年,平均(3.47±0.71)年。以同期50例健康体检儿童作为对照组,其中男性28例,女性22例;年龄3~12岁,平均(6.49±1.23)岁。三组受检者间的性别和年龄比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医学伦理审查通过,受检者家属均知情同意。

1.2 检测方法 受检者入院后第1天抽取外周静脉血3 mL,另取对照组静脉血3 mL,所有受试者血液3 000 r/min离心15 min分离上清,-70℃冰箱保存待检。采用全自动化学发光免疫分析仪(仪器:迈瑞CL-6000i,厂家:深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司,试剂:迈瑞,厂家:深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司,批号:2020030111)检测三组受检者的血清25(OH)D水平,采用电化学发光分析仪(仪器:罗氏cobas 602,厂家:上海罗氏制药有限公司,试剂:罗氏,试剂厂家:上海罗氏制药有限公司,批号:456417)检测三组受检者的血清特异性IgE水平,严格按照仪器及配套试剂说明书进行操作。

1.3 观察指标 (1)血清25(OH)D、特异性IgE水平:比较三组受检者的血清25(OH)D、特异性IgE水平;(2)病情严重程度:比较两组患儿的过敏性鼻炎评分量表(Scale For Anaphylactic Rhinitis, SFAR)评分,该量表包括鼻痒、流涕、鼻塞和连续性喷嚏四项,每项评分为0~3分,总评分0~12分,评分越高表示患者病情越严重,SFAR评分为4项症状评分之和,按照十分制计算;(3)症状严重程度:比较两组患儿的症状视觉模拟量表(Visual Analogue Scale, VAS)评分,选取长10 cm的移动板尺,一面标有0~10个数字,分值越高表示症状越重。使用时将有痛苦与微笑表情的一面指向患者,嘱患者依据症状严重程度在标尺上确定相应位置,医师根据标尺的位置打分。

1.4 统计学方法 应用SPSS22.0统计软件分析数据。计量资料符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,多组间比较采用重复测量方差分析;计数资料比较采用 χ^2 检验;采用Spearman相关性分析血清25(OH)D水平与特异性IgE水平、SFAR评分及症状VAS评分之间的关系,采用受试者工作特征曲线(ROC)分析血清25(OH)D水平对中重度儿童AR的诊断效能。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三组受检者的血清25(OH)D、特异性IgE水平比较 三组受检者间的血清25(OH)D、特异性IgE水平比较,差异有统计学意义($P<0.05$);中重度AR组与轻度AR组患儿的血清25(OH)D水平明显低于对照组,血清特异性IgE水平明显高于对照组,而中重度AR组患儿的血清25(OH)D水平明显低于轻度AR组,血清特异性IgE水平明显高于轻度AR组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 中重度AR组与轻度AR组患儿的SFAR评分和症状VAS评分比较 中重度AR组患儿的SFAR

评分、症状 VAS 评分明显高于轻度 AR 组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 三组受检者的血清 25(OH)D、特异性 IgE 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	25(OH)D (ng/mL)	特异性 IgE (kU/L)
中重度 AR 组	45	9.65±1.27 ^{ab}	7.22±1.04 ^{ab}
轻度 AR 组	55	15.70±3.18 ^a	3.58±0.62 ^a
对照组	50	26.49±6.35	0.21±0.05
F 值		18.906	16.351
P 值		0.001	0.001

注: 与对照组比较, ^a $P < 0.05$; 与轻度 AR 组比较, ^b $P < 0.05$ 。

表 2 中重度 AR 组与轻度 AR 组患儿的 SFAR 评分和症状 VAS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SFAR 评分	VAS 评分
中重度 AR 组	45	10.25±1.13	8.96±0.58
轻度 AR 组	55	6.27±2.33	5.59±2.20
t 值		8.625	6.582
P 值		0.001	0.001

2.3 血清 25(OH)D、特异性 IgE 水平、SFAR 评分、症状 VAS 评分之间的相关性 血清 25(OH)D 水平与血清特异性 IgE 水平、SFAR 评分、症状 VAS 评分呈明显负相关($P < 0.05$), 血清特异性 IgE 水平与 SFAR 评分、症状 VAS 评分呈明显正相关($P < 0.05$), 见表 3。

表 3 血清 25(OH)D、特异性 IgE 水平、SFAR 评分、症状 VAS 评分之间的相关性

指标	SFAR 评分		症状 VAS 评分		特异性 IgE	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
25(OH)D	-0.726	0.001	-0.685	0.001	-0.638	0.001
特异性 IgE	0.710	0.001	0.693	0.001	-	-

2.4 血清 25(OH)D 水平对中重度儿童 AR 的诊断效能 血清 25(OH)D 水平诊断中重度儿童 AR 的 AUC 为 0.875, 最佳临界值为 10.26 ng/mL, 敏感性为 89.50%, 特异性为 80.42%, 见图 1。

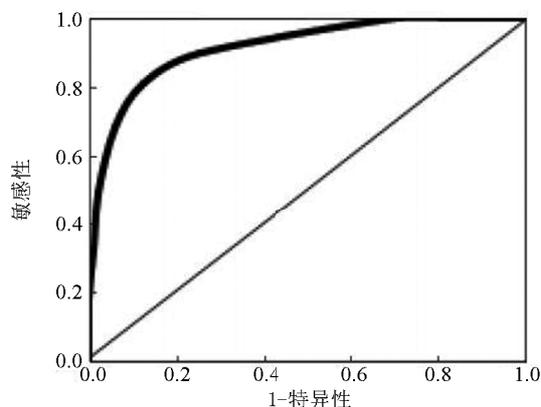


图 1 血清 25(OH)D 水平诊断中重度儿童 AR 的 ROC 分析

3 讨论

AR 的发病机制极其复杂, 目前尚未完全清楚, 遗传、环境因素及过敏原与 AR 的发生发展存在密切关系。目前普遍认为 AR 是以鼻腔黏膜慢性炎症为病理特征, 在鼻部的不同部位有巨噬细胞、T 淋巴细胞和中

性粒细胞增加, 部分患者有嗜酸性粒细胞增多^[6]。AR 病情严重会对患儿的鼻通气功能产生影响, 进而影响患儿的生活质量及身心健康, 因此寻找儿童 AR 的早期识别指标及影响因素, 对改善患儿的临床症状及预后具有重要的意义。

维生素 D 是调节机体钙磷代谢的重要激素, 主要通过日照条件下皮肤合成, 少部分可经饮食获得。维生素 D 活性形式主要为 1,25-二羟维生素 D₃ (1,25(OH)₂D₃), 它通过与维生素 D 受体结合而发挥生理作用。25(OH)D 是维生素 D 在体内的主要储存形式, 1,25(OH)₂D₃ 能够诱导单核细胞分化为巨噬细胞, 降低炎症细胞和趋化因子的释放^[7-8]。以往研究^[9]显示, 维生素 D 在 T 淋巴细胞的免疫过程中扮演着重要的角色, 能对 Th2 进行有效调节, 增高 Th2 水平, 从而下调 Th1/Th2 比例; 维生素 D 缺乏会导致机体干扰素- γ 、白细胞介素-2 等细胞因子的产生减少, 白细胞介素-4、白细胞介素-5、白细胞介素-10 等炎症与免疫抑制因子的产生增多, 从而导致鼻腔黏膜发生以 Th2 增高为主的免疫失衡反应^[10]; 维生素 D 还可通过上调 GATA 结合蛋白-3 以促进 T 细胞免疫向 Th2 方向的免疫应答^[11]。

吴文奇等^[12]对 738 例青少年的血清维生素 D 水平进行检测分析, 发现与健康人群相比, AR 患者的血清维生素 D 水平明显偏低, 特别是血清维生素 D₃ 水平。美国一项 18 224 人的研究发现, AR 患者的血清维生素 D 水平明显偏低, 尤其是青少年及白种人群。印度的一项研究根据血清维生素 D 水平将 8 012 名成人分为 3 组, 结果显示血清维生素 D 水平最高的人群中 AR 发生率最低, AR 发生率与血清维生素 D 水平呈负相关。本研究中儿童 AR 的血清 25(OH)D 水平明显低于健康儿童, 而中重度 AR 患儿的血清 25(OH)D 水平明显低于轻度 AR 患儿, 与赵学玲等^[15]的研究结果相符, 提示血清 25(OH)D 水平随着儿童 AR 病情的加重而增高, 可能与维生素 D 的摄入及日光照射不足有关。特异性 IgE、SFAR 评分与症状 VAS 评分是儿童 AR 病情判定的常用指标, 已经得到认可; 本研究的 Spearman 相关系数分析发现, 血清 25(OH)D 水平与血清特异性 IgE 水平、SFAR 评分、症状 VAS 评分呈明显负相关, 血清特异性 IgE 水平与 SFAR 评分、症状 VAS 评分呈明显正相关, 提示血清 25(OH)D 水平与儿童 AR 病情严重程度存在密切关系。本研究还通过 ROC 曲线分析发现, 血清 25(OH)D 水平诊断中重度儿童 AR 的 AUC、敏感性、特异性分别为 0.875、89.50%、80.42%, 最佳临界值为 10.26 ng/mL, 提示血清 25(OH)D 水平对中重度儿童 AR 具有较好的诊断价值。

综上所述, 血清 25(OH)D 水平与儿童 AR 病情严重程度存在密切关系, 对儿童 AR 的诊断及病情严重程度评估具有一定的临床价值。但本研究还存在一定的局限性, 今后将进一步扩大样本量, 对血清 25(OH)D 水平参与儿童 AR 的具体机制进行更加深入的研究。

不同切削中心对近视眼患者FS-LASIK术后 视力水平和屈光度的影响

王彤,王阜蕾,裴瑞

咸阳市第一人民医院视光中心,陕西 咸阳 712000

【摘要】 目的 探讨视轴角膜反光点(VACRP)为切削中心、瞳孔中心(PC)为切削中心对近视眼患者飞秒激光制瓣准分子激光原位角膜磨镶术(FS-LASIK)后视力水平和屈光度的影响。方法 选择2018年10月至2020年10月于咸阳市第一人民医院视光中心行FS-LASIK手术治疗的70例近视眼患者(140眼)为研究对象,根据切削中心不同分为VACRP组(33例66眼)和PC组(37例74眼)。比较两组患者术后1个月裸眼视力(UCVA)、散光度、切削中心偏移量差异性;比较两组患者术前及术后1个月的最佳矫正视力(BCVA)、屈光度数、角膜像差[全角膜(tot)和角膜前表面(fro)总高阶像差(HOA)、球面像差(Z_{40})、垂直慧差(Z_{3-1})、水平慧差(Z_{31})]等指标变化情况。结果 术后1个月,两组患者的UCVA ≥ 1.0 发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$);VACRP组和PC组患者的散光度 $[(-0.39\pm 0.11) D vs (-0.76\pm 0.17) D]$ 、切削中心偏移量差 $[(0.187\pm 0.029) mm vs (0.415\pm 0.076) mm]$ 比较,VACRP组明显低于PC组,差异均有统计学意义($P<0.05$);术后1个月,两组患者的BCVA(LogMAR)、屈光度数均较术前降低,差异均有统计学意义($P<0.05$),但组间比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后1个月,两组患者的totHOA、tot Z_{40} 、tot Z_{3-1} 、tot Z_{31} 、froHOA、fro Z_{40} 、fro Z_{3-1} 、fro Z_{31} 均较术前升高,且VACRP组明显低于PC组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 以VACRP为切削中心的FS-LASIK手术可使患者术后散光度、切削中心偏移量差和角膜像差减小,获得更好的视觉质量。

【关键词】 近视眼;视轴角膜反光点;瞳孔中心;切削中心;飞秒激光制瓣准分子激光原位角膜磨镶术;视力;屈光度

【中图分类号】 R778.1*1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2022)19-2529-04

Effects of different cutting centers on visual acuity and diopter after femtosecond laser-assisted *in situ* keratomileusis in patients with myopia. WANG Tong, WANG Fu-lei, PEI Rui. Optometry Center, the First People's Hospital of Xianyang, Xianyang 712000, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the effects of selecting visual axis corneal reflex point (VACRP) as cutting

基金项目:陕西省卫生厅科研基金项目(编号:2018D162)

通讯作者:裴瑞, E-mail: wisespr_cn@163.com

参考文献

- 王孟,郑铭,王向东,等.中国过敏性鼻炎流行病学研究进展[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2019,26(8):415-420.
- 侯安存,杨爱君,董宝成.儿童过敏性鼻炎的诊治进展[J].临床和实验医学杂志,2019,18(6):670-673.
- SAAD K, ABDELMOGHNY A, ABOUL-KHAIR MD, et al. Vitamin D status in Egyptian children with allergic rhinitis [J]. Ear Nose Throat J, 2020, 99(8): 508-512.
- VATANKHAH V, LOTFIZADEH M, IRANPOOR H, et al. Comparison vitamin D serum levels in allergic rhinitis patients with normal population [J]. Revue Française d' Allergologie, 2016, 56(8): 539-543.
- 中国医师协会儿科医师分会儿童耳鼻咽喉专业委员会.儿童过敏性鼻炎诊疗-临床实践指南[J].中国实用儿科杂志,2019,34(3):169-175.
- SHI Q, LEI Z, CENG G, et al. Mitochondrial ROS activate interleukin-1 β expression in allergic rhinitis [J]. Oncol Lett, 2018, 16(3): 3193-3200.
- 张爱飞,冯正平.维生素D免疫调节的研究进展[J].中国骨质疏松杂志,2019,25(4):564-569.
- 王志强.维生素D缺乏与多系统疾病相关性的研究进展[J].武警医学,2021,32(4):358-361.
- OZDOGAN S, SARI G, AKTAN I H, et al. Vitamin D status, lung function and atopy in children with asthma [J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2017, 27(5): 292-295.
- 董静,陈海燕,高帅.哮喘患儿血清25羟维生素D水平与病情控制肺功能及免疫功能的相关性[J].临床心身疾病杂志,2021,27(2):26-29,41.
- 张磊,董砚虎.维生素D抗感染机制研究进展[J].中华内分泌代谢杂志,2021,37(2):168-171.
- 吴文奇,梁燕明,林德健.过敏性鼻炎患者血清维生素D水平的临床研究[J].广州医药,2015,46(1):84-85.
- MELTZER EO, BLAISS MS, NACLERIO RM, et al. Burden of allergic rhinitis: allergies in America, Latin America, and Asia-Pacific adult surveys [J]. Allergy Asthma Proc, 2012, 33(Suppl 1): S113-S141.
- SINHA B, VIBHA, SINGLA R, et al. Allergic Rhinitis: A neglected disease-A community based assessment among adults in Delhi [J]. J Postgrad Med, 2015, 61(3): 169-175.
- 赵学玲,郑昕,徐化梅,等.过敏性鼻炎患儿血清25(OH)D、特异性IgE水平与VAS评分的相关性[J].检验医学,2021,36(6):615-617.

(收稿日期:2021-10-09)