

DOI: 10.12235/E20240399

文章编号: 1007-1989 (2024) 10-0069-08

论著

## 纤维鼻咽镜在儿童腺样体肥大 伴变应性鼻炎中的应用价值

陈嘉菲<sup>1</sup>, 张丽萍<sup>1</sup>, 阳海林<sup>1</sup>, 朱敏<sup>2</sup>, 陈丽锦<sup>2</sup>, 张国旺<sup>1</sup>

[厦门大学附属妇女儿童医院(厦门市妇幼保健院) 1.耳鼻咽喉科; 2.检验科, 福建 厦门 361003]

**摘要:** **目的** 探讨纤维鼻咽镜在儿童腺样体肥大(AH)伴变应性鼻炎(AR)中的应用价值。**方法** 回顾性分析2021年1月—2024年3月于该院耳鼻喉科就诊的174例患儿的临床资料。其中, 129例经纤维鼻咽镜检查确诊为AH(79例患儿伴AR, 设为AH伴AR组; 余下50例未合并AR的单纯AH患儿设为AH组), 45例经纤维鼻咽镜检查无AH的单纯AR患儿设为AR组。同时选择同期来该院儿童保健科行健康检查的25名健康儿童设为健康对照组(HC组)。所有患儿入院当日均行鼻咽部X线侧位片检查, 并计算腺样体最大厚度与鼻咽腔前后径比值(A/N比值); 测定外周血嗜酸性粒细胞(EOS)百分比、血清白细胞介素-17(IL-17)和肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )水平。比较AH伴AR组、AH组、AR组和HC组A/N比值、外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平。比较AH伴AR组纤维鼻咽镜下不同腺样体阻塞程度患儿A/N比值及外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平。使用Spearman相关系数分析AH伴AR患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平的相关性。**结果** A/N比值: AH伴AR组大于AH组( $P < 0.05$ ), AH组大于AR组( $P < 0.05$ ), AR组大于HC组( $P < 0.05$ )。外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平: AH伴AR组都高于AR组( $P < 0.05$ ), AR组都高于AH组( $P < 0.05$ ), AH组都高于HC组( $P < 0.05$ )。AH伴AR组中纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为Ⅲ至Ⅳ度患儿的A/N比值、外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平, 都明显高于Ⅰ至Ⅱ度患儿( $P < 0.05$ )。Spearman相关性分析显示, AH伴AR患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平呈正相关( $r$ 值分别为0.527、0.451和0.402,  $P < 0.05$ )。**结论** 纤维鼻咽镜可应用于儿童AH伴AR诊断, 结合外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平检测, 有助于判断患儿病情严重程度, 具有积极指导意义。

**关键词:** 儿童; 纤维鼻咽镜; 嗜酸性粒细胞(EOS); 腺样体肥大(AH); 白细胞介素-17(IL-17); 变应性鼻炎(AR); 肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )

**中图分类号:** R765

### Clinical value of fiber nasopharyngoscope applied in adenoid hypertrophy combined with allergic rhinitis in children

Chen Jiafei<sup>1</sup>, Zhang Liping<sup>1</sup>, Yang Hailin<sup>1</sup>, Zhu Min<sup>2</sup>, Chen Lijin<sup>2</sup>, Zhang Guowang<sup>1</sup>

[1.Department of Otolaryngology; 2.Departments of Laboratory Medicine, Women and Children's Hospital, School of Medicine, Xiamen University (Xiamen Maternal and Child Health Hospital), Xiamen, Fujian 361003, China]

**Abstract: Objective** To investigate the clinical value of fiber nasopharyngoscope applied in adenoid hypertrophy (AH) combined with allergic rhinitis (AR) in children. **Methods** Clinical data of 174 pediatric patients

收稿日期: 2024-07-10

[通信作者] 张国旺, E-mail: zhang96035@163.com

from January 2021 to March 2024 was collected and analyzed. Among them, 129 cases were diagnosed with AH via fiber nasopharyngoscopy examination (79 cases with AR were assigned to the AH with AR group, the remaining 50 cases of simple AH without AR were assigned to the AH group), and 45 cases of simple AR without AH through fiber nasopharyngoscopy examination were assigned to the AR group. And 25 healthy children who came to our pediatric health department for health examinations during the same period were selected as the healthy control (HC) group. On the day of admission, all subjects underwent lateral X-ray examination of the nasopharynx, and the ratio of the maximum thickness of adenoids to the anterior posterior diameter of the nasopharynx cavity (A/N ratio) was calculated. Meanwhile their of peripheral blood eosinophil (EOS) percentage, serum interleukin-17 (IL-17), and tumor necrosis factor - $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) levels were tested. The A/N ratio, peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels were compared among the AH with AR group, AH group, AR group, and HC group. The A/N ratio, peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels of children with different degrees of adenoid obstruction under fiber nasopharyngoscopy were compared in AH and AR group. Spearman correlation coefficient was used to analyze the correlation between the degree of adenoid obstruction under fiber nasopharyngoscopy and the levels of peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  in children from AH and AR group. **Result** A/N ratio: the value in AH with AR group was higher than that in AH group ( $P < 0.05$ ), the value in AH group was higher than that in AR group ( $P < 0.05$ ), and the value in AR group was higher than that in HC group ( $P < 0.05$ ). Peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels: AH with AR group had higher levels than those in AR group ( $P < 0.05$ ), AR group had higher levels than those in AH group ( $P < 0.05$ ), and AH group had higher levels than those in HC group ( $P < 0.05$ ). The A/N ratio, peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels in children with adenoid obstruction degree III~IV under fiber nasopharyngoscopy in the AH group were significantly higher than those in children with degree I~II ( $P < 0.05$ ). Spearman correlation analysis showed that the degree of adenoid obstruction under fiber nasopharyngoscopy in children with AH accompanied by AR significantly positively correlated with peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels ( $r$  values were 0.527, 0.451, and 0.402 respectively,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Fiber nasopharyngoscopy can be used for the diagnosis of AH with AR in children, and can be positive in determining severity of the patient's condition when combined with peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels.

**Keywords:** children; fiber nasopharyngoscopy; eosinophil (EOS); adenoid hypertrophy (AH); interleukin-17 (IL-17); allergic rhinitis (AR); tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )

腺样体肥大 (adenoid hypertrophy, AH) 是儿童常见的上呼吸道疾病, 主要是由反复感染或过敏反应引起的慢性炎症所导致的。AH 患儿往往伴有变应性鼻炎 (allergic rhinitis, AR), AH 和 AR 之间, 存在着密切的联系<sup>[1]</sup>。AH 伴 AR 易导致睡眠障碍、生长发育迟缓和分泌性中耳炎等多种并发症。因此, 早期诊断儿童 AH 伴 AR 的意义重大<sup>[2]</sup>。鼻咽部 X 线侧位片检查是诊断 AH 的常用方法, 但其无法清晰地显示鼻及鼻咽腔等部位的病变情况, 还存在一定的辐射损伤<sup>[3]</sup>。纤维鼻咽镜作为一种微创、无痛、便捷的检查方法, 可以直接观察和评估鼻咽部的情况, 包括: 鼻黏膜的炎症程度、腺样体的肥大程度和鼻腔内分泌物的情况等。同时, 纤维鼻咽镜检查是一种非常安全的检查方法, 不会对儿童造成明显伤害。因此, 其被广泛应用

于儿童鼻咽部疾病的诊断<sup>[4]</sup>。嗜酸性粒细胞 (eosinophil, EOS)、白细胞介素-17 (interleukin-17, IL-17) 和肿瘤坏死因子- $\alpha$  (tumor necrosis factor - $\alpha$ , TNF- $\alpha$ ) 等炎症介质在儿童 AH 和 AR 的发生发展过程中, 起着重要作用。这些炎症介质, 既可通过刺激纤维组织增生, 促进腺样体的增大和增生, 又能通过介导鼻黏膜炎症反应, 参与免疫系统的激活等, 引起 AR 等过敏反应<sup>[5-6]</sup>。基于此, 本研究以近年来于我院耳鼻喉科就诊的患儿作为研究对象, 评估纤维鼻咽镜在儿童 AH 伴 AR 诊断中的应用效果, 并分析 AH 伴 AR 患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血 EOS、血清 IL-17 和 TNF- $\alpha$  水平的相关性, 为临床提供参考。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2021年1月—2024年3月于我院耳鼻喉科就诊的174例患儿的临床资料。纳入标准: 1) 年龄3~14岁; 2) 入院前1个月内无呼吸道感染病史; 3) 临床资料完整。排除标准: 1) 伴有鼻部其他疾病, 如: 鼻息肉和慢性鼻窦炎等; 2) 存在肝、肾等重要脏器功能不全; 3) 入院前3个月内有抗过敏等相关治疗史; 4) 患有免疫系统疾病; 5) 既往有鼻咽部手术史; 6) 患有代谢性疾病、神经肌肉病或泌尿、心血管和内分泌系统疾病。其中, 129例经纤维鼻咽镜检查确诊为AH(79例患儿伴AR, 设为AH伴AR组; 余下50例未合并AR的单纯AH患儿设为AH组), 45例经纤维鼻咽镜检查无AH的单纯AR设为AR组。AH组: 主诉张口呼吸、鼻塞和睡眠打鼾等症状, 满足AH诊断标准<sup>[7]</sup>, 经纤维鼻咽镜检查确诊为AH, 鼻黏膜无明显炎症改变, 不满足AR诊断标准。AR组: 主诉鼻塞、喷嚏、流涕和鼻痒等至少两项, 过敏原皮肤点刺试验阳性, 满足AR诊断标准<sup>[8]</sup>, 经纤维鼻咽镜检查无AH。AH伴AR组: 同时满足以上AH组和AR组患儿的症状、体征, 经纤维鼻咽镜检查确诊为AH, 鼻黏膜有明显炎症改变。同时, 选择同期来我院儿童保健科行健康检查的25名健康儿童设为健康对照组(HC组), 患儿均无个人及家族过敏性疾病史, 入院前1个月内无呼吸道感染病史。AH伴AR组、AH组、AR组和HC组性别和年龄比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ ), 具有可比性。见表1。

表1 4组患儿基线资料比较

Table1 Comparison of baseline data of four groups

组别	性别(男/女)/例	年龄/岁
AH伴AR组( $n=79$ )	43/36	7.37±1.89
AH组( $n=50$ )	26/24	8.13±1.92
AR组( $n=45$ )	25/20	7.86±1.77
HC组( $n=25$ )	12/13	7.75±1.84
$\chi^2/F$ 值	0.45 <sup>†</sup>	1.82
$P$ 值	0.930	0.145

注: †为 $\chi^2$ 值。

### 1.2 方法

**1.2.1 纤维鼻咽镜检查** 所有对象均取仰卧位, 在家长帮助下固定患儿头部, 使用麻醉药物麻黄碱、利多卡因喷雾处理鼻腔, 随后用浸润上述药物溶液的棉片处理鼻腔内部。当鼻腔变宽和黏膜麻醉后, 在直视下经鼻腔插入纤维鼻咽镜(ENF-V3型, 日本Olympus公司), 仔细观察患儿鼻腔黏膜, 确认鼻腔内部有无分泌物等, 检查鼻咽部腺样体增生情况。纤维鼻咽镜下典型表现见图1~3。根据纤维鼻咽镜下腺样体组织团块占据鼻咽腔空间的大小, 将腺样体阻塞程度划分为4个等级, 即: 腺样体组织占据鼻咽腔上部(以下简称“占比”)≤25%(但后鼻孔通畅)、25% < 占比 ≤ 50%、50% < 占比 ≤ 75%(腺样体增生至鼻腔后端, 后鼻孔及部分咽鼓管咽口被阻塞)、占比 > 75%(遮挡后鼻孔下缘和咽鼓管咽口), 以上阻塞程度依次对应为I度、II度、III度和IV度<sup>[9]</sup>。79例AH伴AR患儿, 纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为: I度11例, II度23例, III度35例, IV度10例。

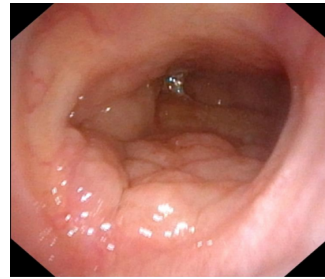


图1 单纯AR的纤维鼻咽镜下表现

Fig.1 Manifestation under fiber nasopharyngoscopy of AR alone

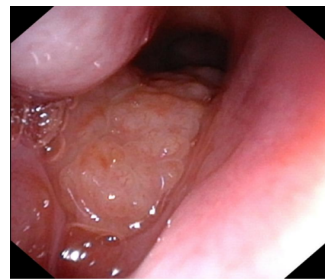


图2 单纯AH的纤维鼻咽镜下表现

Fig.2 Manifestation under fiber nasopharyngoscopy of AH alone

**1.2.2 鼻咽部X线侧位片检查** 使用X线机(MUX-100J型, 日本岛津公司)对患儿行鼻咽部X



图3 AH伴AR的纤维鼻咽镜下表现

Fig.3 Manifestation under fiber nasopharyngoscope of AH with AR

线侧位片检查。取站立位，稍抬高下颌。焦距、管电压和管电流分别为：110 cm、50~60 kV 和 20~25 mA。摄片时，嘱患儿闭口用鼻吸气，测量腺样体最大厚度(A)和鼻咽腔前后径(N)，并计算A/N比值。根据A/N比值，将腺样体大小分为：正常(A/N比值 $\leq 0.60$ )、轻度肥大( $0.61 \leq \text{A/N比值} \leq 0.70$ )、中度肥大( $0.71 \leq \text{A/N比值} \leq 0.80$ )和重度肥大(A/N比值 $> 0.80$ )<sup>[10]</sup>。

**1.2.3 实验室指标检测** 收集每位患儿2份静脉血共3 mL。其中，一份血液标本用于血常规检查，使用仪器为血液分析仪(XE-2100型，日本SYSMEX公司)，记录EOS百分比。余下1份血液标本以3 000 r/min的转速离心15 min(离心半径13.5 cm)，保留血清， $-40^{\circ}\text{C}$ 保存。使用仪器为酶标仪(Sunrise型，奥地利TECAN公司)，运用酶联免疫吸附试验，测定血清IL-17和TNF- $\alpha$ 浓度，试剂盒购自上海研生实业有限公司，操作均按说明书进行。

### 1.3 观察指标

比较AH伴AR组、AH组、AR组和HC组A/N比值，以及外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平。比较AH伴AR组纤维鼻咽镜下不同腺样体阻塞程度患儿A/N比值，以及外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 28.0统计软件包分析数据，计数资料以例(%)表示，比较行 $\chi^2$ 检验。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示，两组间比较用独立样本 $t$ 检验；多组间比较用单因素方差分析，两两相比行LSD- $t$ 检

验。分析AH伴AR患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 4组患儿A/N比值比较

AH伴AR组A/N比值为( $0.75 \pm 0.08$ )，AH组A/N比值为( $0.67 \pm 0.05$ )，AR组A/N比值为( $0.51 \pm 0.06$ )，HC组A/N比值为( $0.46 \pm 0.04$ )，AH伴AR组 $>$ AH组 $>$ AR组 $>$ HC组，4组比较，差异有统计学意义( $F = 204.19$ ,  $P = 0.000$ )。

### 2.2 AH伴AR组纤维鼻咽镜下不同腺样体阻塞程度患儿A/N比值比较

AH伴AR组中，纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为Ⅲ至Ⅳ度的患儿，A/N比值为( $0.80 \pm 0.09$ )，Ⅰ至Ⅱ度患儿A/N比值为( $0.68 \pm 0.06$ )，Ⅲ至Ⅳ度患儿的A/N比值明显大于Ⅰ至Ⅱ度患儿，差异有统计学意义( $t = 6.72$ ,  $P = 0.000$ )。

### 2.3 4组患儿外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平比较

外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平：AH伴AR组 $>$ AR组 $>$ AH组 $>$ HC组，差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

### 2.4 AH伴AR组纤维鼻咽镜下不同腺样体阻塞程度患儿外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平比较

AH伴AR组中纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为Ⅲ至Ⅳ度的患儿，外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平都明显高于Ⅰ至Ⅱ度患儿，差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

### 2.5 AH伴AR患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平的相关性

Spearman相关性分析显示，AH伴AR患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平呈正相关( $r$ 值分别为0.527、0.451和0.402,  $P < 0.05$ )。见表4。

表 2 4 组患儿外周血 EOS 百分比、血清 IL-17 和 TNF- $\alpha$  水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 2 Comparison of peripheral blood EOS percentage and serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels of four groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	EOS/%	IL-17/(pg/mL)	TNF- $\alpha$ /(pg/mL)
AH 伴 AR 组 ( $n = 79$ )	6.96 $\pm$ 1.21	48.29 $\pm$ 9.13	9.58 $\pm$ 2.60
AH 组 ( $n = 50$ )	3.94 $\pm$ 0.79 <sup>1)</sup>	27.36 $\pm$ 5.84 <sup>1)</sup>	5.89 $\pm$ 1.47 <sup>1)</sup>
AR 组 ( $n = 45$ )	5.81 $\pm$ 1.12 <sup>1)2)</sup>	35.57 $\pm$ 7.45 <sup>1)2)</sup>	6.73 $\pm$ 1.82 <sup>1)2)</sup>
HC 组 ( $n = 25$ )	2.07 $\pm$ 0.43 <sup>1)2)3)</sup>	10.23 $\pm$ 2.98 <sup>1)2)3)</sup>	1.14 $\pm$ 0.31 <sup>1)2)3)</sup>
F 值	185.24	193.28	120.54
P 值	0.000	0.000	0.000

注: 1) 与 AH 伴 AR 组比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 2) 与 AH 组比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 3) 与 AR 组比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 3 AH 伴 AR 组纤维鼻咽镜下不同腺样体阻塞程度患儿外周血 EOS 百分比、血清 IL-17 和 TNF- $\alpha$  水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 3 Comparison of peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels with different degrees of adenoid obstruction under fiber nasopharyngoscope in the AH with AR group ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	EOS/%	IL-17/(pg/mL)	TNF- $\alpha$ /(pg/mL)
I 至 II 度 ( $n = 34$ )	4.37 $\pm$ 1.02	31.65 $\pm$ 7.18	6.27 $\pm$ 1.76
III 至 IV 度 ( $n = 45$ )	8.93 $\pm$ 1.38	59.86 $\pm$ 10.59	12.01 $\pm$ 3.24
<i>t</i> 值	16.20	13.37	9.33
P 值	0.000	0.000	0.000

表 4 AH 伴 AR 患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血 EOS 百分比、血清 IL-17 和 TNF- $\alpha$  水平的相关性 ( $n = 79$ )  
Table 4 The correlation between the degree of adenoid obstruction under fiber nasopharyngoscope and peripheral blood EOS percentage, serum IL-17 and TNF- $\alpha$  levels in AH with AR group ( $n = 79$ )

指标	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值
EOS 百分比	0.527	0.000
IL-17	0.451	0.006
TNF- $\alpha$	0.402	0.014

### 3 讨论

腺样体是人体鼻咽部的一个重要组织, 它在机体的免疫防御中起着重要作用。当腺样体受到刺激或感染时, 就会发生 AH。而 AH 伴随着 AR 的发生, 会导致鼻塞、流涕等症状, 严重影响儿童的生活质量和学习效果<sup>[1]</sup>。AR 是一种常见的呼吸道疾病, 其发病机制主要涉及到机体对外界过敏原的异常反应。当免疫系统对过敏原产生过度反应时, 就会导致 AR 的发生。而 AH 可能会加剧 AR 的症状, 使其更加严重和持续。从临床表现来看, AH 伴 AR 的患儿, 常表现为鼻塞、流涕和打喷嚏等症状。这些症状不仅会影响

儿童的睡眠质量, 还会影响其日常生活和学习。因此, 及时准确地诊断 AH 伴 AR, 对于有效治疗和管理患儿的疾病, 具有重要意义。纤维鼻咽镜作为一种无创、快速、准确的检查方法, 它通过口腔或鼻孔将镜头引入鼻咽部, 可直接、清晰地观察到儿童腺样体、鼻中隔和鼻甲等部位的病变情况, 同时观察鼻腔黏膜的情况和分泌物的状况, 能够帮助医生更准确地判断 AH 的程度和是否伴有鼻部炎症性病变<sup>[12]</sup>。这种方法的应用, 为儿童 AH 伴 AR 的诊断, 提供了支持, 大大降低了检查的痛苦和风险。鼻咽部 X 线侧位片检查, 是一种常用的影像学检查方法, 可以帮助医生观

察鼻咽部的解剖结构和判断AH的程度，当A/N比值 $>0.60$ 时，即可诊断为AH<sup>[13]</sup>。本研究显示，A/N比值：AH伴AR组大于AH组，AH组大于AR组，AR组大于HC组；提示：AH伴AR患儿或单纯AH和AR患儿，腺样体都出现了一定程度的增生肥大现象，其中以AH伴AR患儿最为严重。同时本研究中，AH伴AR组中纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为Ⅲ至Ⅳ度的患儿，A/N比值明显大于Ⅰ至Ⅱ度患儿；表明：AH伴AR患儿的腺样体阻塞程度与腺样体增生肥大之间存在一定的相关性，且主要表现为患儿腺样体阻塞程度越高，其腺样体增生肥大现象越严重。

EOS是一种重要的免疫细胞，在AR和AH的病理生理学过程中，起着重要作用。比如，在儿童AH的发病过程中，EOS可通过释放炎性介质和调节炎症细胞的活性，参与炎症反应的调控。研究<sup>[14]</sup>表明，AH患儿外周血EOS百分比与病程、AH严重程度、有无AR及其他合并症相关，且EOS对AH患儿变应性因素具有诊断意义。此外，EOS还能通过促进上皮细胞增殖和活化，促进黏膜细胞向黏液细胞的分化，从而导致AH和黏膜增厚。同时，EOS在AR的发生发展中，发挥着至关重要的作用，文献<sup>[15]</sup>表明，EOS与AR的发生和发展密切相关，可以通过控制EOS凋亡来调控变应性炎症。EOS主要通过释放大量的炎性介质，如：组胺和白细胞介素等，来促进炎症反应的发展，引起鼻黏膜水肿、充血和黏液分泌增加。另外，EOS还可以诱导和维持AR的炎症反应，使鼻腔内的症状持续存在，并影响儿童的生活质量。韩江南等<sup>[16]</sup>研究表明，AH伴AR患儿EOS高于单纯AR患儿，单纯AR患儿EOS又高于体检的健康儿童，且EOS是AH伴AR患儿的独立影响因素，这与本研究结果基本一致。分析原因可能为：EOS在炎症和过敏反应中，起着重要作用，过多的EOS可以导致AH和AR患儿局部组织损伤和炎症加重，进而加剧疾病的症状和程度。由此可见，EOS对AH伴AR的临床诊断，具有一定的参考价值。本研究还发现，AH伴AR组中纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为Ⅲ至Ⅳ度的患儿，外周血EOS百分比明显高于Ⅰ至Ⅱ度患儿，且患儿纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与外周血EOS百分比呈明显正相关。因此，纤维鼻咽镜检查结合外周血EOS百分比检测，对儿童AH伴AR的临床诊断及病情严重程度评估，具有一定的指导作用。

IL-17是一种炎症介质，在AR和AH的发病过程中发挥着重要作用。IL-17通过促进炎症细胞的浸润和增生，刺激纤维组织增生，以及促进炎症细胞产生促炎因子等方式，参与了AH的发生和发展过程。李雨浓<sup>[17]</sup>研究显示，AH患儿血清中IL-17浓度同健康人群相比升高，且术后血清中IL-17水平较术前降低。此外，IL-17参与儿童AR的具体作用过程主要表现为：首先，IL-17可通过刺激上皮细胞释放炎症介质，促进炎症的发生和持续；其次，IL-17还能导致儿童鼻腔上皮细胞向黏膜下层细胞转化，增加炎症部位细胞浸润和黏膜增厚；最后，IL-17还可诱导免疫细胞释放促炎性细胞因子，加剧炎症反应。邓小刚等<sup>[18]</sup>研究表明，IL-17在AR患者中存在异常表达，且病情越重，其表达水平越高，可作为AR诊断的指导指标。余琼等<sup>[19]</sup>研究表明，AR合并中重度AH患儿，经手术联合药物治疗后，体内炎症反应被有效抑制，血清IL-17水平明显低于治疗前。由此可见，IL-17在儿童AH伴AR的发生发展中，扮演着重要的角色。本研究显示，血清IL-17水平：AH伴AR组明显高于AR组、AH组和HC组，AR组和AH组又明显高于HC组；AH伴AR组中纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为Ⅲ至Ⅳ度的患儿，血清IL-17水平明显高于Ⅰ至Ⅱ度患儿，且纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与血清IL-17水平呈明显正相关。因此，纤维鼻咽镜检查结合血清IL-17检测，在儿童AH伴AR的临床诊断及病情严重程度评估中，具有重要意义。

TNF- $\alpha$ 是一种重要的促炎性细胞因子，它能够刺激炎症反应，调节免疫功能，并参与细胞凋亡等多种生物学过程。TNF- $\alpha$ 在儿童AH的发病过程中，扮演着关键的角色，它可以促进炎症反应的发生和发展，导致组织增生和水肿，进而导致腺样体肥大。韩桃等<sup>[20]</sup>研究指出，AH患儿的血清TNF- $\alpha$ 水平明显升高，其与AH程度、患儿预后密切相关。在儿童AR的发病过程中，TNF- $\alpha$ 参与了许多重要的生物学过程。首先，TNF- $\alpha$ 可引起黏膜细胞的黏液分泌增加，导致鼻黏膜水肿和分泌物增多，从而加重了鼻腔通气受阻和鼻塞的症状。其次，TNF- $\alpha$ 还可以促进炎症介质的释放，如组胺和前列腺素等，导致鼻黏膜血管扩张和通透性增加，加重鼻腔瘙痒和打喷嚏等症状。此外，TNF- $\alpha$ 亦可刺激炎症细胞的浸润和活化，导致鼻腔炎症反应的持续加重。因此，TNF- $\alpha$ 在儿童

AR的发病机制中, 扮演着非常重要的角色。李增沛等<sup>[21]</sup>研究显示, 随着病情的发展, AR患者血清TNF- $\alpha$ 水平升高, 且与病情严重程度呈正相关, 血清TNF- $\alpha$ 水平是影响AR严重程度的危险因素, 通过监测其水平变化, 可为临床判断AR病情程度提供一定的参考依据。由此可见, TNF- $\alpha$ 既参与了儿童AH的发病过程, 又与AR紧密相关。本研究中, 血清TNF- $\alpha$ 水平: AH伴AR组明显高于AR组、AH组和HC组, AR组和AH组明显高于HC组; AH伴AR组中, 纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度为Ⅲ至Ⅳ度的患儿, 血清TNF- $\alpha$ 水平明显高于Ⅰ至Ⅱ度患儿, 且纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与血清TNF- $\alpha$ 水平呈明显正相关。因此, 纤维鼻咽镜检查结合血清TNF- $\alpha$ 检测, 对于儿童AH伴AR的临床诊断及病情严重程度评估, 具有重要的临床意义。

综上所述, 纤维鼻咽镜下腺样体阻塞程度与AH伴AR患儿外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平相关, 通过纤维鼻咽镜检查及外周血EOS百分比、血清IL-17和TNF- $\alpha$ 水平检测, 有助于诊断AH伴AR和判断患儿病情严重程度, 具有积极指导意义。

#### 参 考 文 献 :

- [1] HU L Y, HE W J, LI J Y, et al. The role of adenoid immune phenotype in polysensitized children with allergic rhinitis and adenoid hypertrophy[J]. *Pediatr Allergy Immunol*, 2024, 35(6): e14166.
- [2] CHRYSOULI K, THEODORAKOPOULOS C, SARATSIOTIS A, et al. Allergic rhinitis in children: an underestimated disease[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2024, 76(2): 1759-1764.
- [3] 赵筱扬, 孙果, 庄强尔, 等. 儿童腺样体肥大鼻咽部X线侧位片检查参数对预后预测价值[J]. *影像科学与光化学*, 2021, 39(5): 631-636.
- [3] ZHAO X Y, SUN G, ZHUANG Q E, et al. Prognostic value of nasopharyngeal X-ray parameters in children with adenoid hypertrophy[J]. *Imaging Science and Photochemistry*, 2021, 39(5): 631-636. Chinese
- [4] 刘文林, 彭冬梅, 郭焕萍, 等. 鼻阻力测压与纤维鼻咽镜诊断腺样体肥大的对比研究[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2018, 24(2): 142-144.
- [4] LIU W L, PENG D M, GUO H P, et al. Comparison between rhinomanometry and fiberoptic nasopharyngoscopy in the diagnosis of adenoid hypertrophy[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery*, 2018, 24(2): 142-144. Chinese
- [5] ZHU F J, SUN K Y, YU L, et al. Tissue cytokine adenoid experssion in hypertrophic adenoid gland in children with allergic rhinitis[J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2021, 31(8): 903-909.
- [6] 赵迪, 王萌, 曹志伟. 腺样体肥大与变应性鼻炎的相关性研究进展[J]. *中国医科大学学报*, 2022, 51(6): 543-547.
- [6] ZHAO D, WANG M, CAO Z W. Correlation between adenoid hypertrophy and allergic rhinitis[J]. *Journal of China Medical University*, 2022, 51(6): 543-547. Chinese
- [7] 孔维佳, 周梁. 耳鼻咽喉头颈外科学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 387-389.
- [7] KONG W J, ZHOU L. *Otorhinolaryngology-head and neck surgery*[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015: 387-389. Chinese
- [8] 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.
- [8] Otolaryngology Professional Committee, Pediatrician Branch, Chinese Medical Doctor Association. Clinical Practice guideline: diagnosis and treatment in children with allergic rhinitis[J]. *Chinese Journal of Practical Pediatrics*, 2019, 34(3): 169-175. Chinese
- [9] CASSANO P, GELARDI M, CASSANO M, et al. Adenoid tissue rhinopharyngeal obstruction grading based on fiberendoscopic findings: a novel approach to therapeutic management[J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2003, 67(12): 1303-1309.
- [10] 邹明舜. 儿童增殖腺-鼻咽腔比率测定的临床价值[J]. *中华放射学杂志*, 1997, 31(3): 190-192.
- [10] ZOU M S. The adenoid-nasopharynx ratio: its clinical value in children[J]. *Chinese Journal of Radiology*, 1997, 31(3): 190-192. Chinese
- [11] WANG W W, WANG X T, XIA J, et al. The association between nasal mucosa bacteria and serum metals in children with nasal diseases[J]. *Ecotoxicol Environ Saf*, 2023, 262: 115343.
- [12] 申站华. 纤维鼻咽镜联合切割吸引器对腺样体肥大患儿血清TNF- $\alpha$ 、IL-4、LTB4水平的影响[J]. *当代医学*, 2021, 27(8): 7-9.
- [12] SHEN Z H. Effect of fiberoptic nasopharyngoscope combined with cutting attractor on serum TNF- $\alpha$ , IL-4, LTB4 level in children with adenoid hypertrophy[J]. *Contemporary Medicine*, 2021, 27(8): 7-9. Chinese
- [13] 夏昆, 夏京坤. X线侧位片在儿童腺样体肥大中的应用分析[J]. *贵州医药*, 2023, 47(9): 1451-1453.
- [13] XIA K, XIA J K. Application of lateral X-ray film in adenoid hypertrophy in children[J]. *Guizhou Medical Journal*, 2023, 47(9): 1451-1453. Chinese
- [14] 张冰. 白三烯受体1与嗜酸性粒细胞在腺样体肥大患儿的表达特点[D]. 青岛: 青岛大学, 2023.
- [14] ZHANG B. Expression characteristics of leukotriene receptor 1 and eosinophils in children with adenoid hypertrophy[D].

- Qingdao: Qingdao University, 2023. Chinese
- [15] 鲍有为, 朱新华. 嗜酸性粒细胞凋亡在变应性鼻炎发病机制中的作用研究[J]. 中国中西医结合耳鼻喉科杂志, 2022, 30(2): 81-87.
- [15] BAO Y W, ZHU X H. The role of eosinophil apoptosis in the pathogenesis of allergic rhinitis[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology in Integrative Medicine, 2022, 30(2): 81-87. Chinese
- [16] 韩江南, 徐艳红, 姜霞, 等. 腺样体肥大伴变应性鼻炎患儿过敏原谱及腺样体组织中IL-25 IL-32 EOS表达分析及诊断价值[J]. 河北医学, 2021, 27(9): 1517-1522.
- [16] HAN J N, XU Y H, JIANG X, et al. An analysis of allergen spectrum and expression of IL-25 IL-32 EOS in adenoid tissue in children with adenoid hypertrophy and allergic rhinitis and the diagnostic value[J]. Hebei Medicine, 2021, 27(9): 1517-1522. Chinese
- [17] 李雨浓. 青海地区腺样体肥大患儿血清中IL-6、IL-17、NLR的表达[D]. 西宁: 青海大学, 2023.
- [17] LI Y N. Expression of IL-6, IL-17 and NLR in the serum of children with adenoid hypertrophy in Qinghai[D]. Xining: Qinghai University, 2023. Chinese
- [18] 邓小刚, 颜永江, 潘建兵, 等. 血清白细胞介素细胞因子联合IgE在变应性鼻炎中的表达及临床诊断价值分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2021, 31(2): 239-241.
- [18] DENG X G, YAN Y J, PAN J B, et al. Expression of serum interleukin cytokines combined with IgE in allergic rhinitis and its clinical diagnostic value[J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2021, 31(2): 239-241. Chinese
- [19] 余琼, 张涛. 舌下特异性免疫联合鼻内镜下腺样体切除术治疗小儿变应性鼻炎合并中重度腺样体肥大的疗效[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(3): 35-38.
- [19] YU Q, ZHANG T. The efficacy of sublingual specific immunotherapy combined with endoscopic adenoidectomy in the treatment of children with allergic rhinitis complicated with moderate to severe adenoid hypertrophy[J]. Practical Journal of Clinical Medicine, 2022, 19(3): 35-38. Chinese
- [20] 韩桃, 胡晓华, 马聪. 腺样体肥大患儿血清炎症介质和淋巴细胞亚群表达特征及与患儿预后的相关性[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(4): 613-616.
- [20] HAN T, HU X H, MA C. Expression characteristics of serum inflammatory mediators and lymphocyte subsets in children with adenoid hypertrophy and the relationship with prognosis[J]. Maternal & Child Health Care of China, 2022, 37(4): 613-616. Chinese
- [21] 李增沛, 李靖. 变应性鼻炎患者TNF- $\alpha$ 、Tim-1及TLR4变化与病情程度的相关性研究[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023, 29(6): 50-53.
- [21] LI Z P, LI J. The correlations between the changes of TNF- $\alpha$ , Tim-1, TLR4 and the severity of allergic rhinitis[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2023, 29(6): 50-53. Chinese

(吴静 编辑)

**本文引用格式:**

陈嘉菲, 张丽萍, 阳海林, 等. 纤维鼻咽镜在儿童腺样体肥大伴变应性鼻炎中的应用价值[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(10): 69-76.

CHEN J F, ZHANG L P, YANG H L, et al. Clinical value of fiber nasopharyngoscope applied in adenoid hypertrophy combined with allergic rhinitis in children[J]. China Journal of Endoscopy, 2024, 30(10): 69-76. Chinese