

- delivery using transperineal four-dimensional ultrasound [J]. Dis Markers, 2022;2334335.
- [9] IRIS S, YAEI B, ZEHAVA Y, et al. The impact of breastfeeding on pelvic floor recovery from pregnancy and labor[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2020, 251: 98-105.
- [10] ZENG J C, YANG Y Y, SHEN Y. Analysis of the status quo of pelvic floor muscle and the effect of pelvic floor muscle training in second

- pregnant women[J]. Medicine(Baltimore), 2022, 101(45): e31370.
- [11] LI Q, CHENG Y, SHI H, et al. Advances in the natural history of urinary incontinence in adult females[J]. J Obstet Gynaecol, 2023, 43(1): 2171774.

收稿日期:2024-03-01

(本文编辑:陈志翔)

儿童食物过敏临床特征分析及食品过敏原筛查试验的应用效果

陈志远, 李孟荣

【关键词】 食物过敏; 儿童; 食品过敏原筛查试验; 食物回避
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.07.030

【中图分类号】 R729 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)07-0947-04

食物过敏(food allergy, FA)是儿童常见的非传染性疾病,直接影响儿童的生活质量,已成为世界性的公共健康问题^[1]。大多数 FA 反应是免疫球蛋白 E (IgE) 介导速发型过敏反应,主要表现过敏性休克、急性荨麻疹,严重时危及生命^[2]。因此,识别过敏原是预防和治疗过敏性疾病的关键。食物过敏原筛查 (fx5e) 是 6 种常见食物的早期筛查检测,可为儿童过敏性疾病的病因学判断、治疗和预防提供帮助^[3]。但目前关于 fx5e 定量与总 IgE 及食物过敏原 IgE、儿童 FA 临床特征之间的研究较少,仍需进一步研究和探索。本研究探讨儿童 FA 的临床特征,并探讨 fx5e 的临床应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2017 年 5 月至 2020 年 5 月温州医科大学附属第二医院收治的 389 例 FA 患儿资料,其中男 284 例,女 105 例;其中年龄 > 36 个月 305 例,≤36 个月 84 例。纳入标准:(1)食入或接触某些特定食物后出现呼吸道、消化道、皮肤等过敏症状;(2)皮肤点刺试验的风团直径≥3 mm 或特定食物的血清 sIgE≥0.35 kU/L^[4]。排除标准:(1)临

床上有类似过敏症状或体征的患儿,但不符合 FA 诊断;(2)非食物性过敏引起的特异性皮炎、荨麻疹及结膜炎;(3)合并心血管疾病、肺部疾病及先天性疾病的患儿。本研究经温州市人民医院伦理委员会批准,豁免签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 收集患儿的年龄、性别、临床表现、过敏家族史、既往呼吸道感染、既往喘息发作、既往咳嗽及食物回避等一般资料。

1.2.2 fx5e 检测 采集患者空腹外周静脉血 10 ml,离心取上清,采用化学发光免疫分析法检测集合大豆、花生、牛奶、鸡蛋、小麦以及鱼 6 种食物的过敏源特异性 IgE (specific IgE, sIgE)。fx5e≥0.35 kU/L 为阳性,fx5e<0.35 kU/L 为阴性,检测最低阈值为 0.1 kU/L,根据患儿 fx5e 定量检测结果进行分组:fx5e<0.1 kU/L 组(组-1)、0.1 kU/L≤fx5e<0.35 kU/L 组(组-2)、fx5e≥0.35 kU/L 组(组-3)。

1.2.3 特异性 sIgE 检测 采集患儿空腹外周静脉血 10 ml,离心取上清,采用化学发光免疫分析法检测花生、牛奶、小麦、鸡蛋、黄豆、虾、蟹、户尘螨、粉尘螨过敏原对应的食物过敏源 sIgE。

1.2.4 嗜酸性粒细胞(EOS)计数 采集患儿空腹外周静脉血,使用自动细胞分析仪测定 EOS 数量和百分数。正常 EOS 计数值定义为≤0.5×10⁹/L, EOS 百分数定义为≤5%。

基金项目: 温州市科研项目(Y20210276)

作者单位: 325000 浙江省温州,温州市人民医院(陈志远);温州医科大学附属第二医院(李孟荣)

通信作者: 陈志远, Email: czybuylamy@163.com

1.3 统计方法 采用 SPSS 24.0 软件分析数据。非正态分布的计量资料以中位数(四分位间距)表示,采用非参数检验;正态分布的计量数据,以均数±标准差表示,采用独立样本 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验;相关性分析采用 Pearson 或 Speraman 相关分析法。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组基线资料、过敏原特征分析 3组性别差异无统计学意义($P > 0.05$);3组年龄,EOS% $> 5\%$ 比例,EOS $> 0.5 \times 10^9/L$ 比例及花生、牛奶、小麦、鸡蛋、

黄豆、虾、蟹的 sIgE 阳性比例差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 1。

2.2 fx5e 检测结果与临床表现的关系 $fx5e \geq 0.35$ kU/L 患儿在呼吸系统、消化道症状表现之间差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); $fx5e < 0.1$ kU/L、 0.1 kU/L $\leq$ $fx5e < 0.35$ kU/L 患儿临床表现之间差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 2。

2.3 食物回避效果分析 有 114 例儿童遵照医生建议进行食物回避,其中过敏症状缓解 98 例;275 例儿童未采取食物回避,其中过敏症状缓解 19 例,差异有统计学意义 ($P < 0.05$); fx5e 阳性检测结果与家

表 1 3组基线资料、过敏原特征分析

指标	例数	组-1(<i>n</i> =28)	组-2(<i>n</i> =96)	组-3(<i>n</i> =265)	χ^2 值	<i>P</i> 值
性别					2.46	> 0.05
男	284	20(71.43)	76(79.17)	188(70.94)		
女	105	8(28.57)	20(20.83)	77(29.06)		
年龄(个月)					15.40	< 0.05
> 36	305	26(92.86)	86(89.58)	193(72.83)		
≤ 36	84	2(7.14)	10(10.42)	72(27.17)		
EOS% $> 5\%$	184	3(10.71)	32(33.33)	149(56.23)	31.02	< 0.05
EOS $> 0.5 \times 10^9/L$	111	6(21.43)	12(12.50)	93(35.09)	18.39	< 0.05
花生 sIgE 阳性	18	0	0	18(6.79)	8.83	< 0.05
牛奶 sIgE 阳性	133	0	6(6.25)	127(47.92)	70.07	< 0.05
小麦 sIgE 阳性	30	0	1(1.04)	29(10.94)	12.23	< 0.05
鸡蛋 sIgE 阳性	116	1(3.57)	12(12.50)	103(38.87)	33.35	< 0.05
黄豆 sIgE 阳性	15	0	0	15(5.66)	7.30	< 0.05
虾 sIgE 阳性	70	0	12(12.50)	58(21.89)	10.83	< 0.05
蟹 sIgE 阳性	63	0	8(8.33)	55(20.75)	13.84	< 0.05
户尘螨 sIgE 阳性	196	12(42.86)	55(57.29)	129(48.68)	2.78	> 0.05
粉尘螨 sIgE 阳性	201	16(57.14)	46(47.92)	139(52.45)	0.94	> 0.05

注:EOS 为嗜酸性粒细胞,sIgE 为特异性 IgE

表 2 fx5e 检测结果与临床表现的关系

症状表现				组-1		组-2		组-3	
				例数	fx5e 检测结果	例数	fx5e 检测结果	例数	fx5e 检测结果
呼吸系统	鼻炎	有	168	8	0.020(0.005,0.035)	45	0.190(0.112,0.255)	115	1.195(0.775,3.000) ^a
		无	221	20	0.018(0.015,0.029)	51	0.203(0.1265,0.275)	150	1.001(0.550,2.260)
	咳嗽	有	105	5	0.067(0.055,0.085)	26	0.235(0.140,0.245)	74	1.435(0.765,2.955) ^a
		无	284	23	0.055(0.048,0.090)	70	0.195(0.108,0.2565)	191	1.221(0.450,1.850)
	喘息	有	167	14	0.047(0.021,0.068)	40	0.192(0.145,0.265)	113	1.352(0.665,3.207) ^a
		无	222	14	0.042(0.020,0.070)	56	0.185(0.131,0.245)	152	1.175(0.738,2.853)
结膜炎	有	3	0	—	0	—	3	0.846(0.563,1.504)	
	无	386	28	0.012(0.002,0.018)	96	0.125(0.117,0.185)	262	1.120(0.684,1.855)	
消化系统	消化道	有	31	0	—	2	—	29	3.265(1.75,3.855) ^a
		无	358	28	0.013(0.008,0.015)	94	0.195(0.128,0.217)	236	1.563(0.525,2.605)
皮肤系统	湿疹	有	23	1	—	2	—	20	2.160(1.950,2.554)
		无	366	27	0.008(0.002,0.010)	94	0.153(0.130,0.197)	245	2.205(1.985,2.617)
	荨麻疹	有	10	0	—	1	—	9	2.165(0.925,3.155)
		无	379	28	0.009(0.005,0.011)	95	0.164(0.137,0.230)	256	2.260(0.635,2.665)

注:与组内无临床表现患儿比较,a $P < 0.05$

长自诉患儿过敏一致的患儿共 184 例,其中 93 例进行食物回避,73 例未进行食物回避,进行食物回避后症状减轻率与未进行食物回避的相比,差异有统计学意义 ($P < 0.05$); fx5e 阴性检测结果与家长自诉患儿过敏一致患儿共 44 例,其中 17 例进行食物回避,27 例未进行食物回避,进行食物回避后症状减轻率与未进行食物回避的相比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 3。

2.4 fx5e 定量与食物 sIgE 及嗜酸细胞的相关性分析 相关性分析显示,fx5e 定量与花生、牛奶、小麦、鸡蛋及黄豆 sIgE 值均呈正相关(均 $P < 0.05$),见表 4。

3 讨论

FA 是由免疫反应介导的食物不良反应,我国学龄前儿童患病率接近 4%,严重危害我国儿童生长发育^[5]。因此,采取有效的临床检查对 FA 进行诊断和排除尤为重要。食物过敏原筛查(fx5e)包含 6 种常见食物,用于提示其中有一种或多种食物过敏,具有早期筛查的意义^[6]。目前,fx5e 定量与 FA 症状、食物过敏源分布特点相关性研究较少。

本研究将研究对象根据 fx5e 检测水平分为 3 组,组间基线资料和检测结果比较显示,组间年龄存在差异,36 个月龄以下患儿 fx5e 阳性占比相较于 36 个月龄以上更高,说明 FA 高发于低龄儿童中。分析原因,肠道菌群、胃肠黏膜免疫系统平衡在维持和增强胃肠黏膜屏障功能中起着重要作用,肠道菌群紊乱,使得口服耐受无法形成,进而导致过敏反应的发

生。有研究表明,儿童 3 岁之前是 FA 的高发期,可能是婴幼儿的肠道菌群在出生后 36 个月才开始趋于稳定,免疫功能趋于成熟,逐渐建立免疫适应^[7]。

本研究结果还显示,fx5e 定量与花生、牛奶、小麦、鸡蛋、黄豆 sIgE 存在相关性,提示 fx5e 阳性可预示食物 sIgE 介导的过敏反应。过敏原进入机体后选择性诱导特异性 B 细胞免疫应答,产生 IgE 抗体,进而介导过敏介质大量释放,故 sIgE 是重要的 FA 检测指标^[3]。婴幼儿期肠道屏障功能不完善,消化酶含量较低导致小儿肠道黏膜易受食物过敏源侵扰,其中鸡蛋和牛奶致敏性较强^[8],这与本研究中结果一致。

FA 临床表现并无明显特异性,非 IgE 介导的 FA 反应因发生时间较晚,与食物缺乏直观联系,大多影响胃肠道黏膜;IgE 介导的 FA 可涉及皮肤、呼吸、消化系统甚至全身性反应^[9]。本研究结果显示,fx5e 检测在消化道、呼吸道上表现显著性差异,在皮肤上无差异。分析原因,食物过敏源主要经口摄入,临床上最常见消化道症状,但在患儿吸入过敏食物蛋白粉尘或气溶胶时,呼吸道症状可被触发;另外,由于食物 sIgE 介导生成的过敏介质可作用于不同的效应组织和器官,患儿还可能因食物过敏继发呼吸系统症状。在临床诊断时,需结合患儿病史和临床表现,进行 fx5e 检测。

本研究结果显示,食物回避与减轻 FA 症状有关,提示 fx5e 试验可有效辅助儿童 FA 诊断和指导食物回避。分析原因,饮食回避可改变婴幼儿肠道中菌群分布,是治疗 FA 的重要方法之一^[10],而医生依据 fx5e 和食物 sIgE 诊断结果确定可疑过敏食物

表 3 食物回避效果分析

项目		症状是否缓解		χ^2 值	P 值
		是	否		
食物回避($n=389$)					
	是($n=114$)	98(85.96)	16(14.04)	239.50	< 0.05
	否($n=275$)	19(6.91)	256(93.09)		
自诉过敏与 fx5e 阳性(≥ 0.35 kU/L)一致($n=184$)					
食物回避	是($n=93$)	86(92.47)	7(7.53)	121.06	< 0.05
	否($n=73$)	5(6.85)	68(93.15)		
自诉过敏与 fx5e 阴性(0.1 kU/L $\leq$ fx5e < 0.35 kU/L)一致($n=44$)					
食物回避	是($n=17$)	10(58.82)	7(41.18)	0.86	> 0.05
	否($n=27$)	12(44.44)	15(55.56)		

表 4 fx5e 定量与食物 sIgE 及嗜酸细胞的相关性分析

		花生	牛奶	小麦	鸡蛋	黄豆	虾	蟹	EOS%	EOS
fx5e	r 值	0.462	0.659	0.526	0.698	0.422	0.136	0.276	-0.102	-0.068
	P 值	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

注:EOS 为嗜酸性粒细胞

后指导患儿进行食物回避,其症状改善率与未进行食物回避的患儿相比较,说明 fx5e 试验可有效辅助医生或家长对儿童 FA 病因进行诊断。对于 fx5e 阳性而家长自诉否认过敏的原因可能是家长认知不足或错误、对患儿饮食关注较少^[11]。医护人员可以通过向患儿家长进行健康宣教,普及小儿 FA 的常见食物、相关症状和严重程度。

综上所述,fx5e 检测与呼吸道、鼻炎症状表现、花生、牛奶、小麦、鸡蛋、黄豆 sIgE 存在相关性,能更好地协助临床上儿童过敏性疾病的病因学诊断,并食物回避治疗提供帮助。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] 余晓丹.婴幼儿食物过敏的营养问题[J].中华实用儿科临床杂志,2019,34(21):1614-1617.
- [2] SANTOS A F. Prevention of food allergy: Can we stop the rise of IgE mediated food allergies[J]. Curr Opin Allergy Clin Immunol,

2021, 21(2): 195-201.

- [3] 李东丹,徐辉巍.儿童 IgE 相关食物过敏消化道临床特点及随访研究[J].中国实用儿科杂志,2018,33(10):796-799.
- [4] 周薇,赵京,车会莲,等.中国儿童食物过敏循证指南[J].中华实用儿科临床杂志,2022,37(8):572-583.
- [5] 赵京.中国儿童食物过敏现状[J].中华临床免疫和变态反应杂志,2019,13(4):271-275.
- [6] 朱益锋,余跃帅,周江.哮喘儿童过敏原血清特异性 IgE 含量情况调查和预防治疗策略分析[J].中国妇幼保健,2023,38(7):1239-1242.
- [7] 李在玲,张婷,陈同辛,等.肠道微生态与婴幼儿免疫[J].临床儿科杂志,2020,38(11):801-809,816.
- [8] ABRAMS E M, KIM H, GERDTS J, et al. Milk allergy most burdensome in multi-food allergic children[J]. Pediatr Allergy Immunol, 2020, 31(7): 827-834.
- [9] 王文好,宓颖颖,邓朝晖.饮食回避治疗对牛奶蛋白过敏婴儿肠道菌群的影响[J].中国小儿急救医学,2021,28(7):591-596.
- [10] 韦淑飞,汪兴玲,蓝海燕,等.食物过敏患儿规范化饮食干预后临床症状和免疫状态的变化[J].江苏医药,2022,48(3):251-254.
- [11] 王茂林,何苗,沈曦,等.成都某医院家长自报婴儿食物超敏反应流行现状及影响因素[J].卫生研究,2019,48(4):594-600.

收稿日期:2024-02-27

(本文编辑:吴迪汉)

镜像疗法对肩袖损伤关节镜修补术后康复的疗效分析

刘钺天,李冠融,杨铨铭,徐梅,朱玉峰,杜荔娟,金占萍,朱迎春

【关键词】 镜像疗法;肩袖损伤;关节镜;肩袖修补术

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.07.031

【中图分类号】 R687.4 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2024)07-0950-04

肩袖损伤的常规手术方法是关节镜肩袖修补术,但术后仍存在功能恢复不佳或并发疼痛等并发症的风险^[1-2]。因此,寻找一种更有效的康复治疗方法至关重要^[3-4]。镜像疗法是一种通过模仿正常运动方式来帮助康复的方法,让患者进行对称运动来提高肢体功能和运动能力,见图 1。在其他关节损伤的康复治疗中,镜像疗法已取得良好的效果^[5-6]。然而,在关节镜肩袖修补术后的康复治疗中,镜像疗法的应用情况和疗效尚未得到充分的研究和探讨。因此,本研究旨在探讨镜像疗法在关节镜肩袖修补术后康

复治疗中的疗效,为临床实践提供科学依据和参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究为前瞻性随机对照研究。选取 2021 年 6 月至 2022 年 6 月宁波大学附属第一医院关节外科收治的肩袖损伤患者 106 例为研究对象。采用信封随机码方式将患者分为常规康复组和镜像治疗组,各 53 例。本研究获得宁波市第一医院医学伦理委员会批准(伦理号:2021-R012),所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

纳入标准: (1)经 MRI 明确诊断为肩袖撕裂; (2)症状和体征明确,且经过至少 6 个月的严格保守治

基金项目: 浙江省医药卫生科技项目(2021PY020)

作者单位: 315010 宁波,宁波大学附属第一医院

通信作者: 朱迎春,Email: 13819842890@163.com