

· 临床研究 ·

# 学龄期近视儿童眼前节屈光参数的相关性分析

景娇娜,程海霞,顾伟,陈志钧\*

南京医科大学附属儿童医院眼科,江苏 南京 210029

**[摘要]** 目的:探讨学龄期近视儿童眼前节生物学参数之间,以及与近视屈光度、眼轴之间的相互关系。方法:收集眼科门诊7~15岁双眼近视儿童631例,均选取右眼。所有儿童均使用复方托吡卡胺麻痹睫状肌后检影验光并计算获得等效球镜度(spherical equivalent, SE)。通过索维眼科光学生物测量仪检测获得眼轴长度(axial length, AL)、角膜曲率(keratometry, K)、前房深度(anterior chamber depth, ACD)、晶状体厚度(lens thickness, LT),并计算获得眼前节长度(anterior ocular segment length, AnL)、LT/AL、ACD/AL、AnL/AL、AL/角膜曲率半径(corneal radius, CR)值,比较各数值之间的相关性。结果:低度、中度及高度近视组,SE( $F=571.843, P < 0.01$ )、AL( $F=71.248, P < 0.01$ )、AnL( $F=4.678, P < 0.05$ )、ACD/AL( $F=7.786, P < 0.01$ )、AnL/AL( $F=14.165, P < 0.01$ )、AL/CR( $F=135.263, P < 0.01$ )、LT/AL( $F=4.705, P < 0.05$ )比较,差异有统计学意义。AL和ACD呈正相关( $r=0.208, P < 0.01$ ),和K值呈负相关( $r=-0.451, P < 0.01$ )。AL和LT、AnL之间无显著相关性。ACD和LT呈负相关( $r=-0.378, P < 0.01$ )。SE和AL、LT均呈负相关( $r=-0.696, -0.128, P < 0.05$ )。SE和K值无相关性,但控制变量AL后,两者呈显著负相关( $r=-0.667, P < 0.01$ )。SE和LT/AL、AnL/AL均呈正相关( $r=0.268, 0.465, P < 0.01$ ),和AL/CR比值呈负相关( $r=-0.826, P < 0.01$ )。控制变量AL后,SE和LT/AL呈负相关( $r=-0.349, P < 0.01$ ),和AnL/AL则无相关性。结论:随着近视屈光度的增加,眼前节各屈光成分也发生相应改变,但相较眼轴的增长,眼前节结构相对稳定。

**[关键词]** 近视眼;眼前节;屈光参数;相关分析**[中图分类号]** R778.11**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2020)06-884-05**doi:** 10.7655/NYDXBNS20200621

近年来,我国儿童青少年近视率不断升高,呈现低龄化、重度化趋势。以往研究已经证实,近视的发生发展和眼轴的改变密切相关<sup>[1]</sup>,且有学者进一步研究发现,玻璃体腔长度和近视屈光度的变化也有着显著相关性<sup>[2-3]</sup>。但是,对于近视屈光度、眼轴和眼前节屈光参数关系的研究较少,且结论不一。本研究希望通过分析学龄期近视儿童眼前节屈光参数的变化,进一步探讨近视眼各屈光因素间的相互关系,为学龄期儿童近视防控提供参考依据。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

收集2018年1月—2018年12月在南京医科大学附属儿童医院眼科门诊就诊的7~15岁双眼近视儿童631例,年龄( $11.64 \pm 2.17$ )岁,其中男304例,女327例,本实验均选取右眼作为实验对象。纳入标准:①双眼屈光介质清晰;②无眼表及内眼疾病;③

无角膜接触镜配戴史;④无屈光手术史;⑤无眼球震颤、斜视等双眼视功能异常;⑥排除无晶体眼或人工晶体眼;⑦等效球镜度(spherical equivalent, SE)  $< -0.5$  D,其中柱镜度 $\leq 2.5$  D。近视儿童按SE分成3组:低度近视组(SE $\geq -3.0$  D)271眼;中度近视组(SE  $-6.0$  D  $\sim -3.0$  D)178眼;高度近视组(SE  $< -6.0$  D)182眼。本研究经医院伦理委员会批准,告知家长本研究目的、意义及过程并征得其同意后签署知情同意书。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 检查方法

所有检查均在睫状肌麻痹的状态下进行。使用复方托吡卡胺滴眼液(沈阳兴齐公司)滴双眼,每5 min 1次,滴5次,闭眼30 min。

#### 1.2.2 屈光度检查

麻痹睫状肌后行主觉验光,验光过程均由同一检查者完成。通过检影确定球镜及柱镜度,并换算为SE:SE = S + (C/2),SE为等效球镜,S为球镜,C为负柱镜的值。

**[基金项目]** 南京市卫生科技发展专项基金项目(YKK18145)

\*通信作者(Corresponding author),E-mail:18951769678@126.com

### 1.2.3 眼生物学参数的测量

患者取坐位,嘱患者注视测量光速,通过索维眼科光学生物测量仪(SW-9000,天津索维公司)的检测,一次性获得眼轴长度(axial length, AL)、角膜曲率(keratometry, K)(K1:扁平K值, K2:陡峭K值)、前房深度(anterior chamber depth, ACD)、晶状体厚度(lens thickness, LT)等屈光参数。

### 1.2.4 其他参数的计算方法

角膜曲率  $K=(K1+K2)/2$ ,眼前节长度(anterior ocular segment length, AnL)=ACD+LT, 计算 LT/AL 值、ACD/AL 值、AnL/AL 值, AL/角膜曲率半径(corneal radius, CR)=AL×K/337.5。

### 1.3 统计学方法

采用SPSS 23.0统计软件进行数据处理。计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用单因素方差分析。含SE、AL、ACD/AL参数的相关性比较,采用Spearman相关分析,其余实验参数的相关性比较采用Pearson相关分析,控制变量后进一步行偏相关分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

按SE将近视患儿分为3组,分别为低度近视组、中度近视组及高度近视组,年龄分别为(11.07±2.31)岁、(10.56±2.46)岁、(11.93±2.29)岁。3组患儿平均年龄比较,差异无统计学意义( $F=2.136, P > 0.05$ ),每组男性患儿人数和女性患儿人数比较,差异无统计学意义( $\chi^2=3.945, P > 0.05$ )。

### 2.2 不同近视组眼前节生物学参数的比较

低度近视组、中度近视组和高度近视组比较,

SE绝对值( $F=571.843, P < 0.01$ )和AL( $F=71.248, P < 0.01$ )差异均有统计学意义,SE绝对值和AL均逐渐增加。3组AnL的差异也有统计学意义( $F=4.678, P < 0.05$ ),但进一步进行组间两两比较发现,高度近视组AnL与中度、低度近视组比较,差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),但中、低度近视组比较,AnL的差异却无统计学意义( $P > 0.05$ )。同时,本研究发现3组K值、ACD值、LT值比较,差异均无统计学( $P > 0.05$ ,表1)。

### 2.3 不同近视组眼前节计算参数的比较

通过对低度、中度和高度近视组眼前节计算参数的比较发现,随着近视SE绝对值的增加,ACD/AL( $F=7.786, P < 0.01$ )、LT/AL( $F=4.705, P < 0.05$ )、AnL/AL( $F=14.165, P < 0.01$ )比值均逐渐降低,且差异有统计学意义。AL/CR比值则逐渐增加,3组比较差异有统计学意义( $F=135.263, P < 0.01$ ,表2)。

### 2.4 AL、ACD和其他眼前节生物学参数的相关性分析

本研究发现,AL和K值之间具有显著相关性,且呈负相关( $r=-0.451, P < 0.01$ )。伴随着AL的增长,ACD值也逐渐增加,两者呈正相关性( $r=0.208, P < 0.01$ )。AL和LT之间无显著相关性( $r=-0.150, P > 0.05$ ),AL和AnL之间也无显著相关性( $r=0.123, P > 0.05$ ,表3)。ACD和LT呈负相关性( $r=-0.378, P < 0.01$ ),而ACD和K值之间无相关关系( $r=0.086, P > 0.05$ ),但控制变量AL后发现,两者呈正相关( $r=0.221, P < 0.01$ ,表4)。

### 2.5 SE和眼前节生物学参数的相关性分析

研究结果显示,SE和AL呈负相关( $r=-0.696, P < 0.01$ ),且相关性显著。SE和LT也呈负相关( $r=-0.128, P < 0.05$ ),且控制变量AL、ACD后,两者

表1 不同近视组眼前节生物学参数的比较

组别	例数	SE(D)	AL(mm)	K(D)	ACD(mm)	LT(mm)	AnL(mm)
低度近视组	271	-2.004 ± 0.695	24.708 ± 0.695	42.727 ± 1.316	3.278 ± 0.222	3.371 ± 0.201	6.649 ± 0.248
中度近视组	178	-4.391 ± 0.752	25.418 ± 0.773	42.952 ± 1.378	3.261 ± 0.218	3.408 ± 0.170	6.669 ± 0.188
高度近视组	182	-6.992 ± 0.607	26.521 ± 0.601	42.989 ± 0.939	3.340 ± 0.181	3.452 ± 0.188	6.791 ± 0.215
F值		571.843	71.248	0.680	1.441	2.038	4.678
P值		<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

表2 不同近视组眼前节计算参数的比较

组别	例数	ACD/AL	LT/AL	AnL/AL	AL/CR
低度近视组	271	0.133 ± 0.008	0.137 ± 0.010	0.269 ± 0.012	3.125 ± 0.065
中度近视组	178	0.128 ± 0.009	0.134 ± 0.009	0.263 ± 0.011	3.233 ± 0.075
高度近视组	182	0.126 ± 0.008	0.130 ± 0.008	0.256 ± 0.011	3.377 ± 0.065
F值		7.786	4.705	14.165	135.263
P值		<0.01	<0.05	<0.01	<0.01

表3 AL和眼前节生物学参数的相关性分析

参数	AL		
	相关性分析	偏相关分析	
K	r值	-0.451	—
	P值	<0.01	—
ACD	r值	0.208	0.204 <sup>a</sup>
	P值	<0.01	<0.01 <sup>a</sup>
LT	r值	-0.150	-0.026 <sup>b</sup>
	P值	>0.05	>0.05 <sup>b</sup>
AnL	r值	0.123	—
	P值	>0.05	—

a:控制变量LT;b:控制变量ACD。

表4 ACD和K、LT的相关性分析

参数	ACD		
	相关性分析	偏相关分析 <sup>a</sup>	
K	r值	0.086	0.221
	P值	>0.05	<0.01
LT	r值	-0.378	-0.365
	P值	<0.01	<0.01

a:控制变量AL。

相关性显著增强( $r=-0.307, P < 0.01$ )。本研究还发现,SE和K值无相关性( $r=-0.095, P > 0.05$ ),但控制变量AL后,两者呈显著负相关( $r=-0.667, P < 0.01$ )。SE和ACD无相关性( $r=-0.042, P > 0.05$ ),在控制变量AL、LT后,两者仍无显著相关性( $r=0.066, P > 0.05$ )。本研究中,SE和AnL无相关性( $r=-0.119, P > 0.05$ ,表5)。

表5 SE和眼前节生物学参数的相关性分析

参数	SE		
	相关性分析	偏相关分析	
AL	r值	-0.696	—
	P值	<0.01	—
K	r值	-0.095	-0.667 <sup>a</sup>
	P值	>0.05	<0.01 <sup>a</sup>
ACD	r值	-0.042	0.066 <sup>b</sup>
	P值	>0.05	>0.05 <sup>b</sup>
LT	r值	-0.128	-0.307 <sup>c</sup>
	P值	<0.05	<0.01 <sup>c</sup>
AnL	r值	-0.119	—
	P值	>0.05	—

a:控制变量AL;b:控制变量AL、LT;c:控制变量AL、ACD。

### 2.6 SE和眼前节计算参数的相关性分析

随着SE绝对值的增加,ACD/AL、LT/AL、AnL/AL比值均逐渐降低,和SE之间呈显著正相关性( $r=0.384, 0.268, 0.465, P < 0.01$ )。SE和AL/CR比值呈

负相关,且相关性显著( $r=-0.826, P < 0.01$ )。控制变量AL后,SE和ACD/AL( $r=0.188, P < 0.05$ )呈正相关,与LT/AL、AL/CR呈显著负相关( $r=-0.349, -0.671, P < 0.01$ )。在控制变量AL后,SE和AnL/AL则无相关性( $r=-0.118, P > 0.05$ ,表6)。

表6 SE和眼前节计算参数的相关性分析

参数	SE		
	相关性分析	偏相关分析 <sup>a</sup>	
ACD/AL	r值	0.384	0.188
	P值	<0.01	<0.05
LT/AL	r值	0.268	-0.349
	P值	<0.01	<0.01
AnL/AL	r值	0.465	-0.118
	P值	<0.01	>0.05
AL/CR	r值	-0.826	-0.671
	P值	<0.01	<0.01

a:控制变量AL。

### 3 讨论

近视是眼屈光系统中各屈光成分的改变以及相互间协调关系的失衡。目前研究发现,决定眼屈光力的屈光成分有14种<sup>[4]</sup>,其中包括AL、ACD、玻璃体腔深度(vitreous chamber depth, VCD)、CR等。已有研究证实VCD和AL及眼屈光力之间存在极强的相关性<sup>[5-7]</sup>,吴琴等<sup>[7]</sup>甚至认为VCD可以取代AL作为近视的单独预测因素。但是关于眼前节屈光参数和近视关系的研究则相对较少,且结论不一。本实验将眼前节参数纳入研究,希望对近视的发生机制有进一步的认识。

#### 3.1 ACD、LT和AnL

许多研究者对ACD在近视发生发展过程中的变化都做了研究。蔡达秋等<sup>[8]</sup>对519名学龄儿童进行快速散瞳检影验光后发现,ACD与AL呈正相关,即随着眼轴的延长,前房逐渐加深。国外研究人员得出的结论显示,AL和ACD呈正相关,AL和LT呈负相关<sup>[9-11]</sup>。Hosny等<sup>[12]</sup>研究了211例西班牙患者后也发现ACD和AL、K值之间均呈正相关。本研究得出的结论和以上研究结果一致,即AL和ACD呈正相关。但本研究中,AL和LT之间、AL和AnL之间并无相关性,而ACD和LT呈负相关,即随着ACD的加深,LT变薄。因此认为,AnL的相对稳定,是由于ACD和LT的负相关性导致的。也就是说,在近视的发展过程中,AnL并未随着AL的增长而加深;这同时也验证了前文所述,VCD的增长是导致AL延长

的决定性因素,而LT的变化在AL增长过程中的作用则可以被忽略。

彭正武等<sup>[2]</sup>比较了低、中度近视儿童的ACD和LT值,发现两组之间并无统计学差异。殷晓棠等<sup>[13]</sup>比较了13~25岁青少年低、中、高度近视组的屈光参数,发现各组间ACD值差异均无统计学意义。但中度、低度近视组LT值与高度近视组相比,差异均有统计学意义,而低度与中度组间差异则无统计学意义。谢静等<sup>[14]</sup>对先天性近视儿童的屈光参数进行比较发现,SE绝对值与AL呈正相关,SE与ACD、LT均无相关性。本研究中低度、中度、高度近视组比较,LT和ACD差异均无统计学意义,但LT有逐渐增厚的趋势。相关性研究发现,SE和ACD、AnL均无相关性,但和LT呈负相关,即随着近视度数的加深,LT增厚。本研究中SE和LT呈负相关性的结论和吴琴等<sup>[7]</sup>的研究结果一致。我们分析认为,SE和LT的负相关性,更多表现在高度近视组LT的显著增厚上。霍豫星等<sup>[15]</sup>认为高度近视者LT显著增厚,提示睫状肌痉挛在高度近视中已不明显,此时LT增加已成为近视发展的重要因素。Garner等<sup>[16]</sup>认为中低近视组LT较正常对照组薄,从而代偿眼轴增长导致的近视加深,而高度近视组LT的代偿功能消失,原因可能是眼球赤道面延伸的限制,阻碍了晶状体进一步变薄。

### 3.2 K值

本研究中,AL和K值呈负相关性。国内外很多研究也证实,AL与K值呈负相关,即K值随着眼轴延长而变小<sup>[7-8,11]</sup>。我们认为这是人眼通过改变角膜屈光力来补偿由于眼轴增长所造成的眼屈光度的增加。Besharati等<sup>[17]</sup>认为随着近视程度增加,K值变小。但本研究结果显示,SE和K值无相关性,但在去除AL对K值的影响后,SE和K值则呈负相关性,即近视程度增加,K值增大,和Besharati等<sup>[17]</sup>的研究结果刚好相反。我们推测,可能是随着近视屈光度增加,眼轴与角膜屈光力均增加,但两者呈不同比例的增长,即眼轴的增长程度超过角膜屈光力的增加,使得角膜相对变平。这也是我们将AL/CR大于3.0作为监控近视发展指标的原因。

### 3.3 眼前节计算参数

SE和ACD/AL、LT/AL、AnL/AL均呈正相关,但控制变量AL后,SE和LT/AL呈负相关,和AnL/AL则无相关性。说明这3组计算参数和SE的相关性,更多的是受SE和AL的强相关性影响。以上结果表明随着近视程度的加深,LT/AL比值逐渐降低,但去

除AL的影响后,发现随着近视屈光度的加深,LT/AL值则逐渐增高。说明LT在近视发展过程中是增厚的,但是LT的增加相对于AL增长的程度要小的多,两者比值反而呈现下降状态,LT相对变薄,相对SE表现出正相关性。这也说明在近视发展过程中,LT厚度的改变对近视屈光度的影响较小,远不如AL的增长明显,这点和吴琴等<sup>[7]</sup>的研究结果一致。Muti等<sup>[18]</sup>认为可以将LT/AL比值作为近视发生的预测因子。Shih等<sup>[19]</sup>通过研究也发现,LT/AL比值小于0.147,或AnL/AL小于0.3也可以作为预测近视发生的重要因子。

国内外已有大量研究证实,SE绝对值和AL/CR比值呈正相关性,即近视屈光度越高,AL/CR值越高<sup>[20-21]</sup>。有研究人员将AL/CR作为预测屈光不正类型的因子,认为远视眼的AL/CR值小于3.0,正视眼AL/CR值约3.0,近视眼AL/CR值大于3.0,且近视屈光度越高,比值越大,本研究结果和以上结论一致。本研究也纳入了部分正常屈光度的患儿(未在结果中显示),通过计算得到其LT/AL比值为 $0.15 \pm 0.01$ ,AnL/AL比值为 $0.29 \pm 0.01$ ,AL/CR比值为 $3.02 \pm 0.03$ ,与前文所述的研究结果非常接近。

本研究证实了,伴随着近视屈光度的改变,眼前节各屈光成分也发生了相应的改变;但与眼轴的增长比较,眼前节结构相对稳定。眼轴及眼后段长度的变化是导致近视发生发展的重要原因。同时,本研究也为进一步探讨近视眼各生物学参数的变化及其相互关系提供了参考依据。

### [参考文献]

- [1] 石一宁,孙 焱. 儿童青少年正视化过程监测研究进展[J]. 中国实用眼科杂志,2010,28(11):1166-1170
- [2] 彭正武,武正清,邝国平,等. 学龄期儿童近视眼玻璃体腔长度及其他相关参数分析[J]. 国际眼科杂志,2007,7(6):1727-1728
- [3] 丁美华,吴建峰,毕宏生. 近视眼巩膜生物力学的研究进展[J]. 眼科新进展,2015,35(2):187-190
- [4] 林 琳,宋宗明,游逸安. 近视屈光度与眼轴长度的相关性分析[J]. 浙江临床医学,2007,9(2):173-174
- [5] 张 芳,吕 帆. 近视眼生物学参数的改变研究[J]. 中国实用眼科杂志,2008,26(9):900-903
- [6] KIM S Y, CHO S Y, YANG J W, et al. The correlation of differences in the ocular component values with the degree of myopic anisometropia[J]. Korean J Ophthalmol, 2013, 27(1):44-47
- [7] 吴 琴,徐柏升,顾扬顺. 近视眼屈光度与屈光参数相关性分析[J]. 中国实用眼科杂志,2015,33(1):42-45

[8] 蔡达秋,张加裕,王 强,等. 学龄儿童眼轴长度与发育状态及屈光参数相关分析[J]. 中国实用眼科杂志, 2015,33(z1):52-55

[9] JIVRAJKA R, SHAMMAS M C, BOENZI T, et al. Variability of axial length, anterior chamber depth, and lens thickness in the cataractous eye [J]. J Cataract Refract Surg, 2008,34(2):289-294

[10] OSUOBENI E P. Ocular components values and their intercorrelations in Saudi Arabians[J]. Ophthalmic Physiol Opt, 1999,19(6):489-497

[11] SU D H, WONG T Y, FOSTER P J, et al. Central corneal thickness and its associations with ocular and systemic factors; the Singapore Malay eye study[J]. Am J Ophthalmol, 2009,147(4):709-716.e1

[12] HOSNY M, ALIO J L, CLARAMONTE P, et al. Relationship between anterior chamber depth, refractive state, corneal diameter, and axial length[J]. J Refract Surg, 2000, 16(3):336-340

[13] 殷晓棠,陈由源,刘丽萍. 青少年近视眼屈光结构各要素的测定分析[J]. 眼科, 1999,8(2):74-79

[14] 谢 静,冯运红,金守梅,等. 先天性近视儿童的屈光参数变化规律与近视度数的相关性[J]. 医学临床研究, 2015,32(3):474-477

[15] 霍豫星,丁 华. 近视眼眼轴长度、前房深度及晶状体厚度的测量分析[J]. 眼科新进展, 2006,26(9):696-697

[16] GARNER L F, STEWART A W, OWENS H, et al. The Nepal longitudinal study: biometric characteristics of developing eyes[J]. Optom Vis Sci, 2006,83(5):274-280

[17] BESHARATI M R, SHOJA M R, MANAVIAT M R, et al. Corneal topographic changes in healthy siblings of patients with keratoconus[J]. Int J Ophthalmol, 2010,3(1):73-75

[18] MUTTI D O, MITCHELL G L, JONES L A, et al. Axial growth and changes in lenticular and corneal power during emmetropization in infants [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2005,46(9):3074-3080

[19] SHIH Y F, CHIANG T H, LIN L L. Lens thickness changes among schoolchildren in Taiwan [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2009,50(6):2637-2644

[20] GROSVENOR T, SCOTT R. Role of the axial length/corneal radius ratio in determining the refractive state of the eye[J]. Optom Vis Sci, 1994,71(9):573-579

[21] LLORENTE L, BARBERO S, CANO D, et al. Myopic versus hyperopic eyes: axial length, corneal shape and optical aberrations[J]. J Vis, 2004,4(4):288-298

[收稿日期] 2019-07-06

(上接第 869 页)

microwave ablation: a promising tool in management of benign breast tumours [J]. Int J Hyperthermia, 2017, 33(3):263-270

[5] ZHOU W, ZHA X, LIU X, et al. US-guided percutaneous microwave coagulation of small breast cancers: a clinical study[J]. Radiology, 2012,263(2):364-373

[6] ITO T, OURA S, NAGAMINE S, et al. Radiofrequency ablation of breast cancer: a retrospective study [J]. Clin Breast Cancer, 2018,18(4):e495-e500

[7] 徐同庆. 观察定点透皮缝合术治疗单纯性乳腺囊肿的临床效果[J]. 中国卫生标准管理, 2015,6(15):52-53

[8] 未 艳,杨清峰,朱弘艳. 超声引导下乳腺微创旋切术在多发性和乳腺囊肿中的应用[J]. 中国现代医药杂志, 2018,20(4):77-78

[9] 李 冬. 单纯性乳腺囊肿采用消癖散结合曲安奈德注射液治疗的疗效与安全性分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019,6(3):157-159

[10] 张志琼. 乳腺囊肿患者应用超声引导下穿刺治疗的效果评价[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018,18(51):23-25

[11] 董华英,王 伟,汤 鹏,等. 真空辅助抽吸旋切系统在乳腺囊肿微创诊治中的应用[J]. 检验医学与临床, 2015,12(16):2318-2319

[12] SUWA K, SEKI T, TSUDA R, et al. Short term treatment results of local ablation with water-cooled microwave antenna for liver cancer; comparison with radiofrequency ablation[J]. Mol Clin Oncol, 2020,12(3):230-236

[13] HE X, WANG Y, NAM G, et al. A 10 year retrospective review of fine needle aspiration cytology of cystic lesions of the breast with emphasis on papillary cystic lesions[J]. Diagn Cytopathol, 2018,47(5):400-403

[14] OZGEN A. Effectiveness of single-session ultrasound-guided percutaneous ethanol sclerotherapy in simple breast cysts [J]. Diagn Interv Radiol, 2016,22(3):220-223

[15] 周 沁,马 翥,梁梦迪,等. 微波消融治疗乳腺良性结节的可行性研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2017,37(10):1337-1338

[收稿日期] 2019-12-16