

扩展高频在多囊卵巢综合征患者早期听损伤检测中的应用*

陈睿春¹ 阳霞² 唐凤珠¹ 陆秋天¹ 梁建平¹ 瞿中红¹

[摘要] 目的:初步探讨扩展高频用于评估多囊卵巢综合征(PCOS)患者早期听损伤的临床意义。方法:对 40 例确诊的年轻 PCOS 患者和 20 例健康对照者进行传统常规频率(0.25~8.00 kHz)和扩展高频(10~20 kHz)纯音听阈测试,并对其结果进行统计学分析。结果:2 组的听力阈值在 0.25、0.50、1.00、2.00 和 4.00 kHz 的频率下相似,差异无统计学意义($P>0.05$);PCOS 组在 8~20 kHz 频率下的听阈均显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。PCOS 组的扩展高频检出率低于对照组,以 16、18 kHz 最为明显,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:PCOS 患者早期的听损伤从扩展高频开始,扩展高频在 PCOS 早期听损伤评估中较常规频率纯音测听更敏感。

[关键词] 多囊卵巢综合征;扩展高频;听损伤

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2019.12.021

[中图分类号] R711.75 **[文献标志码]** A

The application of extended high frequency audiometry in detecting the early hearing loss for polycystic ovarian syndrome

CHEN Ruichun¹ YANG Xia² TANG Fengzhu¹
LU Qiutian¹ LIANG Jianping¹ QU Shenhong¹

(¹Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning, 530021, China; ²Department of Obstetrics and Gynecology, People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region)

Corresponding author: QU Shenhong, E-mail: qshdoctor@163.com

Abstract Objective: To preliminarily explore the clinical significance of extended high frequency audiometry in evaluating the early hearing loss in patients with polycystic ovarian syndrome(PCOS). The results were statistically analyzed. **Method:** The hearing threshold of forty young women diagnosed as PCOS and 20 healthy controls were obtained by using conventional audiometry(0.25—8.00 kHz) and extended high frequency(10—20 kHz) pure tone audiometry. **Result:** The hearing thresholds of the two groups were similar at conventional frequencies of 0.25, 0.50, 1.00, 2.00 and 4.00 kHz($P>0.05$). The hearing threshold of PCOS group at 8—20 kHz frequency was significantly higher than that of the control group, and the difference was statistically significant($P<0.05$). The expanded high-frequency detectable rate was lower in PCOS group than that in control group, especially at 16 and 18 kHz ($P<0.05$) and the differences were statistically significant. **Conclusion:** The early hearing impairment of PCOS patients starts from the extended high frequency, which is more sensitive than the conventional pure tone audiometry in the early hearing impairment assessment of PCOS patients.

Key words polycystic ovarian syndrome; extended high frequency; hearing loss

多囊卵巢综合征(polycystic ovarian syndrome, PCOS)是一种常见的妇科内分泌代谢疾病,影响 5%~10% 的育龄妇女^[1]。临床常表现为月经异常、不孕、高雄激素血症、卵巢多囊样,同时可伴有肥胖、胰岛素抵抗和血脂异常等^[2]。Oghan 等^[3]研究表明 PCOS 患者在常规频率中的高频(4~8 kHz)有感音神经性听力损失,并归因于综合征中出现的高雄激素血症。然而,PCOS 患者扩展高频听力情况如何,常规频率纯音测听是否为检测 PCOS 患者早期听损伤的最佳指标,目前尚未完全

明了。本研究通过对年轻 PCOS 患者和健康对照者进行传统常规频率(0.25~8.00 kHz)和扩展高频(10~20 kHz)听阈测试,了解早期 PCOS 患者的扩展高频是否下降,探讨扩展高频在 PCOS 患者听损伤监测中的敏感性和实用性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

参照 2011 年我国卫生部颁布的 PCOS 诊断标准^[2],收集 2016-03—2018-03 在广西壮族自治区人民医院妇科门诊确诊为 PCOS 的患者 40 例(80 耳),为 PCOS 组,年龄 20~33 岁,平均(24.60±4.21)岁;本院听力正常的健康青年女性志愿者 20 例(40 耳)为对照组,年龄 22~30 岁,平均(24.75±2.12)岁。2 组年龄差异无统计学意义($P>0.05$)。

*基金项目:广西壮族自治区卫生厅自筹经费科研课题(No:Z2016581)

¹广西壮族自治区人民医院耳鼻咽喉头颈外科(南宁,530021)

²广西壮族自治区人民医院妇产科

通信作者:瞿中红, E-mail: qshdoctor@163.com

所有受试者均同意检查并签订知情同意书,且除中耳炎等既往耳病史、噪声暴露史、耳毒性药物接触史、家族遗传病史和耳科手术史。

1.2 研究方法

所有受试者在听力检查之前均行耳镜检查取出双外耳道耵聍,并确定双耳鼓膜完整,采用 Madsen Zodiac 901 中耳分析仪进行鼓室导抗图测试以排除中耳炎。采用 Madsen Conera 听力计进行常规频率和扩展高频纯音听阈测试,测试频率为 6 个常规频率(0.25、0.50、1.00、2.00、4.00、8.00 kHz)和 6 个扩展高频(10.0、12.5、14.0、16.0、18.0、20.0 kHz)。听力计测试前通过声学校准,所有听力学测试由本院专职人员在本底噪声 <25 dB A 的隔声室内进行。各频率超过本机最大输出无反应者计入未检出耳,计算检出率。

1.3 统计学方法

全部数据均采用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析,常规频率及扩展高频的听阈采用 t 检验,检出率行 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

对照组和 PCOS 组各频率纯音听阈测试结果见表 1。在常规频率测试中,2 组在 0.25、0.50、1.00、2.00 和 4.00 kHz 频率下的听阈相似,差异无统计学意义(均 $P>0.05$);PCOS 组在 8 kHz 频率下的听阈显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。在扩展高频测试中,PCOS 组在 10.00~20.00 kHz 频率下的听阈均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 对照组和 PCOS 组各频率纯音听阈均值比较
dB HL, $\bar{x} \pm s$

频率/kHz	对照组	PCOS 组	P
0.25	9.25 $\pm$ 3.68	9.94 $\pm$ 3.33	>0.05
0.50	8.63 $\pm$ 3.58	9.00 $\pm$ 2.91	>0.05
1.00	9.75 $\pm$ 4.08	10.56 $\pm$ 3.38	>0.05
2.00	10.38 $\pm$ 3.99	10.81 $\pm$ 3.85	>0.05
4.00	11.25 $\pm$ 4.04	12.19 $\pm$ 4.89	>0.05
8.00	12.75 $\pm$ 5.18	20.63 $\pm$ 4.24	<0.05
10.00	22.25 $\pm$ 11.43	34.69 $\pm$ 9.49	<0.05
12.50	31.75 $\pm$ 18.21	48.19 $\pm$ 13.88	<0.05
14.00	41.25 $\pm$ 25.08	61.63 $\pm$ 18.48	<0.05
16.00	47.75 $\pm$ 27.39	62.11 $\pm$ 12.35	<0.05
18.00	55.26 $\pm$ 24.60	78.56 $\pm$ 4.57	<0.05
20.00	52.42 $\pm$ 16.37	97.13 $\pm$ 3.42	<0.05

对照组和 PCOS 组在常规频率的检出率均为 100%,在扩展高频的检出率见表 2。对照组在 18.0 kHz、PCOS 组在 16.0 kHz 开始出现未检出

耳,检出率随频率增加而逐渐减小,其中 16.0、18.0 kHz 频率下 PCOS 组的检出率明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 对照组和 PCOS 组扩展高频的检出率比较 耳

频率 /kHz	对照组		PCOS 组	
	检出耳数	检出率/%	检出耳数	检出率/%
10.0	40	100.00	80	100.00
12.5	40	100.00	80	100.00
14.0	40	100.00	80	100.00
16.0	40	100.00	57	71.25 ¹⁾
18.0	39	97.50	52	65.00 ¹⁾
20.0	31	77.50	48	60.00

与对照组比较,¹⁾ $P<0.05$ 。

3 讨论

传统常规频率纯音听阈检查仅限于 0.25~8.00 kHz,有研究表明扩展高频可反映 0.25~8.00 kHz 听力正常耳的潜在听力损失^[4]。扩展高频测听自 19 世纪被引入临床实践以来,已用于多项研究。不少研究表明扩展高频较常规频率对听损伤更为敏感,特别是噪声性、耳毒性和外伤性听损伤^[5-8]。因此,本研究通过对年轻 PCOS 患者和健康对照者进行传统常规频率(0.25~8.00 kHz)和扩展高频(10~20 kHz)听阈测试,了解早期 PCOS 患者的扩展高频是否下降,并探讨扩展高频在 PCOS 患者听损伤监测中的敏感性和实用性。在常规频率听阈测试中,PCOS 组的听阈仅在 8 kHz 频率下高于对照组,虽然差异有统计学意义,但临床数值小于 25 dB HL,仍处于正常范围内,没有临床意义,这与 Oghan 等^[3]的研究结果一致。然而在扩展高频听阈测试中,PCOS 组的听阈均高于对照组,且频率越高,阈值差越大,差异均有统计学意义($P<0.05$),提示 PCOS 患者早期可能的听损伤从扩展高频段开始,然后逐渐累及常规频率。在检出率的比较中,2 组常规频率的检出率均为 100%;而 PCOS 组在扩展高频段检出率随频率增加逐渐减小,在 16、18 kHz 频率下显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。表明 PCOS 患者早期可能存在的听损伤从扩展高频开始,且以 16、18 kHz 最为敏感。

PCOS 患者早期听损伤始于扩展高频可能是多因素的,首先高频区域位于耳蜗底周,此处基膜毛细胞耗氧量大,对外环境变化较敏感,容易因外环境影响而病变,且病变后较中低频更难恢复。研究认为 PCOS 常伴有的胰岛素抵抗、高雄激素血症和血脂异常等代谢改变可造成血管损伤并增加心血管病的风险^[9-12]。荟萃分析表明,PCOS 反应中循环 C 反应蛋白升高,反映了该疾病中存在的慢性

低度炎症^[13]。高频对血管疾病的影响更敏感,故胰岛素抵抗、高雄激素血症、血脂异常及炎症标志物 C 反应蛋白升高均可能是造成 PCOS 患者早期听损伤的原因,需要更多的研究来帮助阐明与 PCOS 相关的听力损伤机制。

本研究结果表明,PCOS 患者早期听损伤可能从扩展高频开始,并逐渐累及常规频率。扩展高频在 PCOS 早期听损伤评估中较常规频率纯音测听更敏感,临床上单纯依靠常规频率是不够的,两者结合才能更全面地反映 PCOS 患者的听力情况。总之,PCOS 患者确诊后有必要进行全面可靠的听力评估,以防止早期听损伤的进一步发展。

参考文献

- [1] LIZNEVA D, SUTURINA L, WALKER W, et al. Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome[J]. Fertil Steril, 2016, 106: 6–15.
- [2] 夏雅仙. 多囊卵巢综合征(PCOS)诊断—中华人民共和国卫生行业标准[J]. 中华妇产科杂志, 2012, 47(1): 74–75.
- [3] OGHAN F, COKSUEK H. Does hyperandrogenism have an effect on hearing loss in patients with polycystic ovary syndrome? [J]. Auris Nasus Larynx, 2012, 39: 365–368.
- [4] RODRÍGUEZ VALIENTE A, ROLDÁN FIDALGO A, VILLARREAL I M, et al. Extended high-frequency audiometry(9 000~20 000 Hz), Usefulness in audiological diagnosis[J]. Acta Otorrinolaringol Esp, 2016, 67: 40–44.
- [5] 丁伶萍, 孟照莉, 郑芸. 长期佩戴耳机对青年人扩展高频听力的影响[J]. 中国听力语言康复科学杂志, 2018, 16(4): 255–258.
- [6] CORDEIRO F P, DA COSTA MONSANTO R, KASEMODEL A L P, et al. Extended high-frequency hearing loss following the first episode of otitis media[J]. Laryngoscope, 2018, 128: 2879–2884.
- [7] 孙月华, 刘秀丽, 徐尔东, 等. 外伤性鼓膜穿孔患者常频与扩展高频测听结果分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2010, 18(1): 71–72.
- [8] 江珊, 陈平, 吴正规. 扩展高频在地中海贫血患者早期听损伤检测中的应用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(10): 795–797.
- [9] ORIO F, PALOMBA S, COLAO A. Cardiovascular risk in women with polycystic ovary syndrome[J]. Fertil Steril, 2006, 86: S20–21.
- [10] LUQUE-RAMÍREZ M, MENDIETA-AZCONA C, ALVAREZ-BLASCO F, et al. Androgen excess is associated with the increased carotid intima-media thickness observed in young women with polycystic ovary syndrome[J]. Hum Reprod, 2007, 22: 3197–3203.
- [11] FOLTYN W, STRZELCZYK J, MAREK B, et al. Selected markers of endothelial dysfunction in women with polycystic ovary syndrome[J]. Endokrynol Pol, 2011, 62: 243–248.
- [12] TURAN M, UCLER R, GARCA M F, et al. The Relationship Between Hearing Thresholds and Hyperandrogenism in Polycystic Ovary Syndrome[J]. Med Sci Monit, 2016, 22: 4380–4385.
- [13] ESCOBAR-MORREALE H F, LUQUE-RAMÍREZ M, GONZÁLEZ F. Circulating inflammatory markers in polycystic ovary syndrome: a systematic review and metaanalysis[J]. Fertil Steril, 2011, 95: 1048–1058.

(收稿日期: 2019-05-30)

《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》入选“庆祝中华人民共和国成立 70 周年精品期刊展”



在迎接中华人民共和国 70 周年华诞之际,由国家新闻出版署、科学技术部、北京市人民政府等主办,中国期刊协会承办的“庆祝中华人民共和国成立 70 周年精品期刊展”于 2019 年 8 月 21~25 日在第 26 届北京国际图书博览会上展出。期刊展共设四大主题,分别是“新中国获奖期刊”“期刊主题宣传好文章”“致敬创刊 70 周年”“中国期刊记忆”。目前我国共有各类期刊 10 130 种,其中科技期刊 5 014 种,教育社科类期刊 5 116 种,此次共遴选出 1 099 种精品期刊参加展览。《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》入选“庆祝中华人民共和国成立 70 周年精品期刊展”。