DOI:10.16016/j.1000-5404.1986.s1.033

中老年声阻抗测定

(640只正常耳测试结果分析)

朱以钊 孟祥贵 刘庆顺 (第二附属医院 耳鼻咽喉科)

近年来声阻抗检查已广泛应用于临床，对检查结果的正常值调查对象大多数为青年，而对中老年声阻抗测定的正常值调查则较少。我院在1984年1月～12月对1200人中年以上干部体检中进行了普遍的电测听及声阻抗检查，其中选出320人640只正常耳进行分析，以求获得中老年声阻抗测定正常值。现将测试条件、内容及结果报道如下，并作一初步讨论。

一、测试对象

1.中年以上知识分子和厂矿、企业、机关干部，年龄在41—70岁之间。其中41—60岁者占96.56%；2.无明显耳病史，自觉听力正常；3.纯音电测听骨气导检查，语言频率(500—2000dB)的平均听阈在25dB以内(相对静室条件下)。

二、仪器设备

1.纯音电测听系采用Camplex TA152型(丹麦造)听力计；2.声阻抗测定仪为Madsen ZS77-M型(加拿大造)及其附设的x-y记录仪。探测音为220Hz，85dB(SPL)；3.纯音测听及声阻抗检查均由专人在相对静室条件下进行。

三、测试项目及结果

1.静态声顺值(即C_1—C_2)：以毫升为单位。640只正常耳其静态声顺值测定结果见表1：

表1 年龄分组之静态声顺值(单位：毫升)

年龄(岁)	范围	均值	中位数	95%位数
40～	0.1～2.2	0.82	0.80	1.83
51～	0.2～1.9	0.87	0.86	1.42
61～70	0.3～1.7	0.84	0.81	1.62

2.鼓室功能曲线(鼓室压力图)：

本测试仪所用表格声顺变量值为0—1400微升(即0—1.4毫升)，在纵轴上的相对值为0—14。根据鼓压图峰点与横轴(即压力轴)相对位置分为A、B、C三型(压力在±100毫米水柱内为A型，超过-100毫米水柱为C型，高度负压不能成峰者为B型)，根据峰点与纵轴相对值关系分为As、A_D、Cs和C_D型(顶峰低于相对值5者为As或Cs型，顶峰高于相对值14者为A_D或C_D型)。测试结果：A型共计628只耳，占总数的98.13%(其中包括As型43只耳，A_D型120只耳)；C型共12只耳占1.87%(包括Cs型3只耳，C_D型2只耳)；未发现B型曲线。

3.鼓室压力：测试结果见表2。

表2 640只耳鼓室压力分布

(单位：毫米水柱)

鼓室压力	耳数	百分比(%)
+50～-50	599	93.59
-50～-100	32	5.99
-100～-150	9	1.40
合计	640	100%

4.鐙骨肌声反射阈：声反射测试之声刺激信号同侧纯音仅有1000、2000赫兹，对侧纯音用500、1000、2000、4000赫兹及白噪声。640只正常耳均可引出鐙骨肌声反射。

(1)声反射阈平均值：该型阻抗仪同侧纯音及白噪音信号为声压级(SPL)，对侧声反射纯音信号为听力级(HTL)，检查结果已按操作手册将HTL换算成SPL，声强单位为dB(分贝)。640只耳声反射阈平均值见表3。

表3 640只耳纯音及白噪音声反射阈平均值

(单位：分贝)

侧别	纯音 500Hz	纯音 1000Hz	纯音 2000Hz	纯音 4000Hz	噪音 白噪音
同侧(非交叉)		86.38	89.4		
对侧(交叉)	97.02	87.93	89.06	94.66	86.25

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

（2）在1000赫兹处以对侧鐙骨肌反射阈值，引出对侧鐙骨肌声反射曲线的幅度调查：鐙骨肌声反射时中耳声阻抗变化在平衡计上是以0—140微升（即0—0.14毫升）来表示的。为了在鐙骨肌声反射时，记录笔的活动有足够的空间，我们在给声信号前将笔调至左侧纵轴边缘之0位进行检查。调查的640只耳结果见表4。

表4 鐙骨肌反射曲线幅度（单位：微升）

年龄（岁）	范围	平均值	中位数
41～	20～140	44	45
51～	10～115	42	41
61～70	10～125	42	40

（3）鐙骨肌反射衰减试验：以1000赫兹纯音，对侧声反射阈上10dB之声信号持续刺激10秒，结果发现6只耳可疑有衰减现象。半年后复查5只耳衰减消失，仅一只耳似有衰减现象，经内听道摄片及神经科检查，除发现有颈椎病存在，未发现颅内病变，仍在继续观察中。

讨论

一、静态声顺值：从表1中可见中老年的静态声顺值分布范围广，个体差异大，其平均值与中位数均比国内其它文献报道的有明显偏高[1][2]，也符合周氏[3]所谈声顺与年龄关系较大，青少年声顺较成人明显偏低。本文中老年组则显著地偏高。640只耳声顺值居0.3毫升以下的有13只耳（41—50岁计9只，51—60岁计4只）；超过1.7毫升者有22只耳（41—50岁计18只耳，51—60岁有4只耳），两者共35只耳占总数的5.47%。如果按Jerger(1972)所报道[4]静态声顺值的正常范围在0.3—1.65之间，则本组约95%仍属正常范围。

二、鼓室功能曲线：Jerger[5]把此曲线分为A、B、C、As、A_D五型，而我们在测试中遇到有个别C型曲线其顶峰也有超限及低下的情况，只好将其分成Cs及C_D型。至于顶峰与纵轴相对值有的记录表格为0—10，我们所用表格其相对值为0—14。如何根据顶峰点与相对值的位置来划分超限型及低下型尚无统一规定。根据临床工作观察，我们将顶峰点低于相对数5者为低下型，高于14者为超限型似比较恰当，这样可能把病变耳较多的排除在相对值5—14以外。

三、鼓室压力：正常人鼓室压力95%在±50毫米水柱内，偏正压者多在+20毫米水柱以内，负压超过-100毫米水柱就提示咽鼓管功能不良[1][6]。从表2可见，本组在±50毫米水柱内计有599只耳占93.59%，其中有8只耳偏正压均在+30毫米水柱内。但本组有9只耳超过-100毫米水柱，其纯音电测听结果仍属正常范围。

四、鐙骨肌声反射：

1.将对侧声反射纯音信号按操作手册换算成声压级后，可见纯音信号声反射阈值仍在正常范围内[7]。正常耳白噪音反射阈应比纯音反射阈低约20 dB，而本组白噪音声反射阈值比纯音声反射阈值相对地有上升，可能与测试对象本组全为中老年有关。凡是白噪音声反射阈值有明显上升者我们观察其纯音听阈在4000赫兹以上大多有听阈上升现象，提示可能有早期感觉神经性听力障碍存在。

2.在实际工作中我们看到在率频相同，以声反射阈值之声信号所引出的鐙骨肌反射曲线幅度有的很高，有的则很低。为了探索这一现象，我们选择1000赫兹之对侧声反射阈进行调查，其结果见表4。由此可见在频率相同时，声反射阈之信号刺激所引出的对侧鐙骨肌反射曲线，似乎年龄偏高的反射幅度易偏低；但由于本组61—70岁者数量不多，其结果有待进一步观察。

3. 640只耳中6只耳可疑有声反射衰减，经半年后复查，5只耳衰减消失，仅1只耳似有衰减存在，但尚未发现蜗后病变的迹象。对于有声反射衰减者，必须严密观察随访，以排除蜗后病变的存在[8]。

小结

本文介绍了中老年640只正常耳进行声阻抗测定结果，可见中老年之静态声顺值普遍较高；鼓室功能曲线绝大多数为A型，少数为C型，未发现B型曲线；鼓室压力绝大多数在±50毫米水柱之间，个别的在-100毫米水柱以上；鐙骨肌声反射阈测试，白噪音声反射阈有升高，可能对提示早期老年性听力障碍有一定帮助；在固定频率由鐙骨肌反射阈值所引出的声反射曲线幅度的高低变化是否与年龄有关尚待研究；有声反射衰减可疑者必须进一步详细检查，以排除蜗后病变。总之声阻抗检查仍处在发展过程中，其临床应用及价值仍有待进一步探索。

（下转第80页）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

分，具有活血化瘀、降脂及利胆作用。文献报告姜黄提取物及姜黄素有降血脂及降低肝中胆固醇含量的作用，并可抑制血小板的聚集功能[1-3]。有人认为其降低胆固醇的作用原理可能是促进胆固醇和胆酸的排泄[1,2]，但其降低甘油三脂的作用机制尚不明确，有待进一步研究。

本文对姜黄素降血脂作用的观察结果与文献报道类似，说明该药降低血中Ch、TG及β-LP的作用非常显著（$P<0.01$），总有效率分别为：76%、81%及67%，与服用三倍量以上安妥明治疗的结果近似（$P>0.05$），是一种有效的新型降血脂药物。其降低胆固醇的作用略优于安妥明，且无肝功能损害等副作用，较安妥明优越，更易于被病人接受。加之药源丰富，故具有广阔的前景。尤其值得注意的是，姜黄素在降低胆固醇和甘油三脂的同时，可使HDL-Ch显著升高，从而进一步增强了该药防治动脉粥样硬化的作用。

参 考 文 献

1. Srinivasan M, et al. Effect of turmeric extract on cholesterol levels in Rats. Indian J Exp Biol 1964; 2:104
2. Rao DS, et al. Effect of curcumin on serum and liver cholesterol levels in the Rat. J Nutr 1970; 100:1307
3. 薛春生，等。姜黄素抗动脉粥样硬化作用的初步实验研究。新医药学杂志 1978；(9):59

（上接第93页）

参 考 文 献

1. 陈 新。声阻抗测听法在临床的应用。中华耳鼻咽喉科杂志 1979；14:77
2. 赵生全。高原地区汉族和藏族正常声阻值调查分析。中华耳鼻咽喉科杂志 1984；19:115
3. 周光琬等。声阻抗测定（100只正常耳测试结果分析）。中华耳鼻咽喉科杂志 1981；16:171
4. Jerger J, et al. Studies in impedance audiometry:1.Normal and sensarneural ears. Arch Otolaryngol 1972;96:513
5. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. Arch Otolaryngol 1970; 92:311
6. Alberti PW, et al. The Clinical application of impedance audiometry. Laryngoscope 1970; 80:735
7. Deutsch L. The threshold of the stapedius reflex for pure tone and noise stimuli. Acta Otolaryngol 1972;74:248
8. Olsen WO, et al. Acoustic reflex and reflex decay. Arch Otolaryngol 1975; 101: 622

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net