

畸变产物耳声发射和快速自动听性脑干反应筛查新生儿听力

刘生荣 詹磊磊* 陈桂霞

我科采用单纯畸变产物耳声发射 (distortion product otoacoustic emission, DPOAE)技术和 DPOAE、快速自动听性脑干反应 (auditory brainstem response, ABR)联合技术检测 3 530 例新生儿听力,比较这两种方法的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 资料 2008年 1—12月在本院出生并接受听力筛查的新生儿 3 530例,其中男性 1 871例,女性 1 659例。

1.2 方法 (1) DPOAE 筛查:采用耳声发射仪(奥迪康 MAF-CO,丹麦),选用 2个不同强度的初始纯音信号 f_1 和 f_2 ($L_1=65$ dB SPL, $L_2=55$ dB SPL, $f_1/f_2=1.22$),测试频率 $f_0=f_1 \times f_2 \times 0.5$ (即以 2个初始纯音频率的几何均数作为测试频率),分为 2.3、4.5 kHz 以反应值高于背景噪音 6 dB SPL为 DPOAE 检出标准。环境噪声 40~45 dBA,新生儿处于自然睡眠或安静状态,重复 2~3次, PASS代表通过, REFER代表未通过。

(2) ABR 筛查:采用快速自动听性脑干反应仪,新生儿处于睡眠或安静状态。先作行为声反应测试、中耳功能声导抗测试,再采用标准 ABR 或多频稳态诱发电位仪,在隔音室内行脑干、听神经功能测试。测试前患儿均口服 10% 水合氯醛等镇静,采用国际 EEG10-20系统安放电极测试。刺激声为短声,对侧耳以白噪声掩蔽,滤波带宽为 100~3 000 Hz 扫描时间 10 ms 叠加次数 2 000次,开始刺激强度为 90 dB nHL,以 5 dB nHL 的梯度递减, V波反应阈值 > 30 dB nHL为听力损失。分别检测左右耳。

1.3 听力筛查-诊断程序 受试者出生 3 d初次接受听力筛查,未通过筛查者在出生后 42 d左右复查,阳性者 3.5个月龄左右再复查,仍未通过者(称“三筛”阳性) 5.5个月龄左右,利用听性脑干反应、多频稳态诱发电位、声导抗、行为测听等技术进行听力评估,作出听力障碍的诊断。听力障碍标准:轻度 36~50 dB,中度 51~70 dB,重度 71~90 dB,极重度 > 91 dB。

1.4 统计学处理 采用 SPSS11.0软件对数据行统计学分析,应用卡方检验。

2 结果

单纯 DPOAE 筛查 3 530 例, 3 d筛查通过 3 167 例 (89.72%),未通过 363例。初筛未通过者中 340例 42 d复查,复查未通过的 61例中 54例 3.5个月再次复查,仍有 12例未通

过, 5.5个月龄左右进行听力评估。6例 (12耳)被确诊为先天性听力障碍,其中 3例双耳轻度聋, 1例双耳中度聋, 1例左耳重度右耳轻度聋, 1例双耳极重度聋。DPOAE、ABR联合筛查 3 530例(与单纯 DPOAE 筛查样本相同), 3 d初筛通过 3 023 例 (85.64%),未通过 507例,其中 DPOAE、ABR未通过的 76 例,单纯 DPOAE和 ABR未通过分别为 287例和 144例。3 d筛查未通过的 405例 42 d复查,未通过者的 95例 3.5个月复查,仍未通过的 23例 5.5个月龄左右进行听力评估。12例被确诊为先天性听力障碍,其中轻度 5例双耳轻度聋, 2例双耳中度聋, 2例双耳重度聋, 1例左耳重度聋, 1例双耳极重度聋, 1例左耳全聋。

单纯 DPOAE筛查未通过率分别为 10.28% (3 d)、18.75% (42 d)、22.22% (3.5个月),而 DPOAE、ABR联合技术未通过率分别为 14.36% (3 d)、23.46% (42 d)、34.33% (3.5个月),后者 3个阶段未通过率均比前者高 ($P < 0.05$)。

单纯 DPOAE未通过确诊先天性听力障碍 6例,占各阶段未通过人数分别为 1.65% (3 d)、9.84% (42 d)、50% (3.5个月)。DPOAE、ABR联合技术确诊先天性听力障碍 12例,占各阶段未通过人数分别为 2.36% (3 d)、12.63% (42 d)、52.17% (3.5个月)。两种筛查方法最终确诊人数占 3个阶段筛查未通过人数百分率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

新生儿听力筛查的目的在于尽早发现听力障碍患儿,并在其听觉系统尚处于发育阶段时进行干预。文献^[1-3]报道,不论听力损害程度如何,只要在出生后 6个月左右被发现并及时干预,早期接受声音刺激,坚持听力、言语-语言康复训练,大多数智力健全的聋儿能在学龄前获得言语能力,智力可得到进一步发展。

耳声发射是产生于耳蜗,经听骨链及鼓膜传导释放入外耳道的音频能量,通过置于外耳道内的密封微音器接受探头,经耳声发射仪记录的客观检查方法。DPOAE 检测操作简便、反应灵敏、无创伤、成本较低,但只能反映耳蜗外毛细胞的功能,同时受外耳道及中耳的影响较大,而且在听神经病等情况下,外毛细胞可正常,而内毛细胞和(或)蜗后异常不能被查出造成假阴性。因此, DPOAE 仅能筛查出可能的听力障碍新生儿,未通过筛查者需予标准 ABR 等综合检测评定。ABR 仪器有一个 35 dB nHL 程度的刺激,包括 500~4 000 Hz 各频率,但因外耳道和其他因素的过滤等影响,测试区域多在 2 000~4 000 Hz 检出的多是该区域的听觉问题; ABR 听力筛查仪自动显示“PASS”或“REFER”敏感性多为 100%;对低频或非常高频的听力不敏感,存在假阴性。因此, ABR 检查也只是新生儿

作者单位:福建省厦门市妇幼保健院耳鼻喉科 厦门 361003

* 厦门大学医学院预防医学系 厦门 361001

通讯作者:刘生荣 (Email: lsr57@163.com)

听力筛查的手段之一^[4]。

本文对同组新生儿利用单纯 DPOAE 和 DPOAE、AABR 联合技术进行筛查,确诊先天性聋患儿 12 例,发病率 3.4%。通过分析表明,DPOAE、AABR 联合技术在新生儿听力筛查中敏感性更高,其 3 次未通过提示先天性听力障碍的可能性更大,原因可能是 DPOAE 侧重检测耳蜗功能,缺乏 2 kHz 以下频段检测记录;AABR 主要检测蜗后听神经和脑干等的功能,包含了 2 kHz 以下频段检测内容,DPOAE、AABR 联合筛查技术涵盖了耳蜗及蜗后相关听功能检查,达到相互补充,扬长避短作用,从而提高新生儿听力筛查的精确性和可靠性,建议在新生儿听力筛查中推广此联合检查方法,这与文献报道^[5]一致。

AABR 检测结果不受受试者意识状态的影响,检查过程无损伤、可重复测试,反映了耳蜗、听神经和脑干听觉通路的功能,所以 DPOAE 或 AABR 或 DPOAE/AABR 筛查未通过者,最后一定要通过 ABR 或多频稳态诱发电位等客观检测,结合中耳功能检查和行为声反应测试以及耳聋家族史等,以确定未通过新生儿是否有感觉或神经传导性聋或听神经病,并对听力损伤的

程度进行量化评估,从而指导康复训练。如果确诊的患儿能得到及时、正确的干预,如早期配戴助听器等,可减轻伤残程度,甚至可以得到完全康复。

参考文献

- [1] 潘丽宁,吴小海,艾力,等.广州社区新生儿听力筛查[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2009,9(3):167-168.
- [2] 龙墨,梁巍,周丽君,等.聋儿听力补偿与言语清晰度及语音获得关系研究[J].中国听力语言康复科学杂志,2004,1(1):19-20.
- [3] 谢梅,邓宇,王洁纯.DPOAE 联合 AABR 在高危新生儿听力筛查中的应用价值[J].贵州医药,2008,32(11):1029-1030.
- [4] 姜志武,忻蓉,雷朝霞,等.快速听性脑干反应在新生儿听力筛查中的应用价值[J].中国儿童保健杂志,2008,16(1):117-118.
- [5] 王陶,王慧,张漪,等.耳声发射与听性脑干反应联合应用于新生儿听力筛查[J].中华医学杂志,2008,32(3):169-170.

(收稿日期 2009-08-02)

(本文编辑 杨美琴)

· 病例报告 ·

支气管镜下胆道取石篮取出气管球形异物 1 例

崔华 郭建宙 白忠 郑明秀

患者男性,42 岁。因呼吸、吞咽困难 28 h 于 2009 年 10 月 6 日入院。患者于 28 h 前大口喝汤时不慎吞入异物,当时未知是何异物,仅有咽喉异物感、吞咽时疼痛及不能进食,无明显呛咳、憋气、紫绀及呼吸困难,即刻就诊。电子喉镜检查:会厌正常,双侧声带光滑,无水肿,可闭合,会厌谷、梨状窝未见异物。诊断为食管异物可能,未行特殊处理,为求进一步诊治急诊转入我科。体格检查:体温 37.7℃,脉搏 110 次/min,呼吸 26 次/min,血压 148/100 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa),血氧饱和度 89%。一般情况差,急性痛苦面容,烦躁,坐位,呼吸急促,轻度口唇紫绀及三凹征。吸气相喉部可闻及喘鸣音,双肺未闻及干湿罗音。既往无哮喘发作史。常规咽喉部检查及胸部 CT 检查:气管、食管未见阳性异物影像。因患者有典型气管异物症状及明显体征,初步诊断:气管异物可能。急诊全身麻醉下行支气管镜探查术。于气管内距声门下 5 cm 处发现球形异物,随呼吸气流活动,以气管异物钳钳夹,因异物光滑,不能钳住,后将胆道镜与胆道取石篮一并放入支气管镜腔内,在胆道镜明视下捕获和网住异物,连同胆道镜、支气管镜一并退出口腔,成功取出异物。异物为直径 1.3 cm,由 2 个半圆密闭甚紧的圆形光滑塑料构成,重约 15 g 其上印有字迹,考虑为药丸外壳。

讨论 气管异物在临床时有发生,本文报告 1 例特殊的气

管异物及一种特殊套取气管异物的方法。因异物为直径 1.3 cm 的圆形、体积大、质地硬、表面光滑的塑料球形异物,采取以往的异物钳钳取有一定困难,一方面异物钳不能或不易将异物夹住,另一方面即便将异物夹住,在拖出的过程中,特别是在经过声门裂时由于刺激声带引起痉挛致致阻抗或与声带碰撞而极易滑落,我科所采用的胆道取石篮^[1]是可伸缩调节的细丝网,由抓篮、鞘管和控制手柄组成,抓篮可为四爪、八爪、甚至螺旋型,以便抓取异物,其细小鞘管可在胆道镜明视下更清楚轻易地越过异物,利用控制手柄调节鞘管内的细丝网伸出形成网篮,很容易地将光滑球形异物牢牢套紧,避免因钳嘴探取异物下伸过程中不慎将异物推向支气管内,增加取出困难。本例患者所采用的胆道镜明视下,以胆道取石篮牢牢套取异物后,因异物大于内镜,故将之与胆道镜、支气管镜一起缓缓退出,在经声门时严加注意,以免损伤声带。此方法避免出声门时易脱落的缺点,不失为一种安全、简便、可靠、值得推广的临床实用方法。

参考文献

- [1] 郝丽娟.硬食管镜下胆道取石篮取出食管球形异物 1 例[J].临床耳鼻咽喉科杂志,2005,19(24):1130.

(收稿日期 2009-11-10)

(本文编辑 杨美琴)

作者单位:昆明医学院第二附属医院耳鼻咽喉科 昆明 650101

通讯作者:白忠 (Email bzong123@hotmail.com)