

新生儿重症监护病房听力联合筛查 结果及随访分析

刘萍¹ 陈平¹ 王智楠¹ 魏幼华¹ 乐玮琼¹ 丁国红¹ 胡艳玲¹ 刘艳¹

[摘要] 目的:分析我院新生儿重症监护病房 TEOAE 加 AABR 联合听力筛查的结果及随访情况。方法:回顾分析我院新生儿重症监护病房 574 例高危新生儿的听力筛查结果,复查诊断结果。对未按时前来复诊的婴儿通过电话随访向其家长了解失访就诊的原因。结果:574 例中,有 472 例通过了入院时的 TEOAE 和 AABR 联合筛查;102 例未通过 TEOAE 和 AABR 联合筛查。33 例参加复查的婴儿中 13 例通过了听力复筛;未通过复查的 20 例进行了听力学诊断,有 8 例听力正常,12 例有不同程度的听力损失;69 例失访,失访率高达 67.6%。失访原因为:患儿家长联系方式的更改;医患沟通不畅导致家长对听力筛查结果不了解;家长自觉小孩听力尚可而认为不必复查;已在外院复查;婴儿患有其他严重疾病导致家长对患儿听力结果不再重视而最终失访等。结论:NICU 患儿联合听力筛查未通过率为 17.8%;听力损失检出率高;高达 67.6%的失访率值得我们反思,应针对原因减少失访,使听力有问题的儿童能够早发现、早干预。

[关键词] 新生儿重症监护病房;听力筛查;随访

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2014.10.010

[中图分类号] R272.1 **[文献标志码]** A

Analysis of TEOAE and AABR hearing screening and follow-up in NICU

LIU Ping CHEN Ping WANG Zhinan WEI Youhua LE Weiqiong

DING Guohong HU Yanling LIU Yan

(Wuhan Women and Children's Medical Center, Wuhan, 430016, China)

Corresponding author: WANG Zhinan, E-mail:locke001@163.com

Abstract Objective: To study the results of TEOAE and AABR hearing screening and follow-up in NICU. **Method:** Total 574 cases in NICU were included in this study, all cases received both TEOAE and AABR hearing screening while admission and rescreening when one-month-old. The cases that were abnormal on either test in rescreening were asked to return for diagnostic tests at 3 months old. The patients who didn't return as required in 3 months were surveyed by call and analyzed. **Result:** Among 574 cases, 472 cases passed both TEOAE and AABR hearing screening while admission. While 102 cases had abnormal test results in either screening test. Thirty-three cases returned for follow-up, 13 of which passed rescreening test one month after discharge, the other 20 cases had ABR diagnostic tests after 3 months. Among them, 8 cases had normal hearing, 12 cases had various degree of hearing loss. Sixty-nine cases lost follow-up. The reason of lost follow-up was as follows, parents changed phone number/contact information, parents didn't understand the screening results, parents believe that their children having no need for further testing; parents had retest in other hospitals, parents didn't pay attention to hearing loss because of other severe complicated comorbidities. **Conclusion:** The passing rate (normal) of TEOAE and AABR hearing screening in NICU was 82.2%, non-passing rate was 17.8%, and the prevalence of hearing loss was high in those followed cases. Hyperbilirubinemia was the main risk factors of hearing loss in our NICU patients. We reviewed the reason for high rate (67.6%) of losing follow-up.

Key words NICU; hearing screening; follow-up

听力损失是人类最主要的感觉缺失之一。国内外研究显示,高危新生儿听力障碍的发生率为 2%~4%^[1],远远高于正常新生儿。通过听力筛查能够早期发现听力问题的儿童,并对其进行早期干预,使其聋而不哑。近年来,听力筛查已逐渐普及,但是“筛而未查”的问题引起我们注意。自 2010 年

起,武汉市妇女儿童保健中心就应用瞬态耳声发射(transient evoked otoacoustic emission, TEOAE)与自动听性脑干反应(auto-auditory-brainstem-response, AABR)对本院新生儿内外科的高危新生儿进行联合听力筛查,并对未通过听力筛查的患儿进行随访,报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2010-12-2011-12 期间入住武汉市妇女儿童

¹武汉市妇女儿童医疗保健中心(武汉,430016)
通信作者:王智楠, E-mail:locke001@163.com

保健中心新生儿内外科的 574 例高危新生儿,其中男 332 例,女 242 例。其中新生儿内科疾病 309 例,包括高胆红素血症 170 例,早产(小于 37 周)35 例,低体重儿(体重 $<2\ 500\text{ g}$)10 例,肺炎或窒息及呼吸窘迫等肺部疾病 53 例,中枢神经系统疾病 14 例(新生儿缺血缺氧性脑病、颅内出血等)及其他疾病 27 例(包括先天性心脏病、硬肿症、呕吐待查等);外科疾病 265 例,先天性巨结肠、肠闭锁、肠梗阻等肠道疾病 174 例,先天性肛门闭锁 33 例,其他外科疾病(包括脐膨出、骶脊膜膨出、胆道闭锁、颌面部耳部畸形、肾积水等)58 例。

1.2 方法

1.2.1 检测方法 ①听力筛查:应用 TEOAE 加 AABR 对入住 NICU 的患儿进行联合听力筛查。检测仪器为 MEDSEN 公司 Accuscreen 系列全功能筛查仪。测试环境为噪音水平 $<45\text{ dB}$ 的相对安静的环境。测试时新生儿处于自然睡眠状态,清除外耳道分泌物,轻轻对眉心,脸颊,后颈部皮肤脱脂后贴上相应的电极片,选择合适的探头紧密插入外耳道后分别对新生儿进行瞬态耳声发射 TEOAE 和快速听性脑干诱发电位 AABR 检查,由仪器自动判定通过或者不通过。联合听力筛查中 TEOAE 与 AABR 两者都通过才为通过,任一项不通过者即为不通过。不通过婴儿于 1 个月后再行 TEOAE 加 AABR 联合筛查;若复筛仍不通过的婴儿于 3 个月龄时接受听力学评估和医学诊断。②听力学评估和医学诊断:ABR 诊断采用美国 Madsen-Ics CHARTREP ABR 测试仪 ABR 参考电极置于双耳乳突,地极置于眉心,记录电极置于前额发际,极间电阻 $\leq 5\text{ k}\Omega$,刺激声为 Click,100~3 000 Hz,叠加 1 024 次,刺激声强度从 80 dB nHL 开始,以 10 dB nHL 级依次递减递加,引出重复记录到波 V 的最小刺激声强度作为 ABR 阈值,波 V 反应阈 $\leq 30\text{ dB nHL}$ 作为 2~4 kHz 范围听反应正常的指标。

1.2.2 研究方法 根据初筛结果不通过婴儿应于 1 个月后复筛 TEOAE 加 AABR,听力复筛仍未通过者于 3 个月龄进行听力学评估和医学诊断;对于未按时到我院听力门诊复诊的婴儿通过电话联系婴儿家长,了解其目前听力状况及询问未来复诊的原因。

2 结果

2.1 筛查结果

574 例新生儿同时接受 TEOAE 加 AABR 联合筛查(表 1),2 种检查结果运用 SPSS 13.0 进行一致性检验($Kappa=0.445, P>0.05$),提示 2 种检查结果一致性低。因此在新生儿筛查中任意一种检查未通过者均视为听力筛查异常,以确保无漏诊。

表 1 联合听力筛查结果 例

	AABR		合计
	通过	未通过	
TEOAE			
通过	472	10	482
未通过	64	28	92
合计	536	38	574

2.2 随访结果

参与联合筛查的 574 例新生儿中未通过听力联合筛查 102 例,其中已经按时前来进行复查的仅有 33 例。复查 33 例中 13 例于 1 个月随访时通过听力复筛(表 2);未通过听力复筛的 20 例于 3 个月龄时行听力学诊断,有 8 例婴儿的 ABR 结果正常,其听力筛查结果均为 TEOAE 未通过而 AABR 通过。最终确诊有听力损失的 12 例(轻度听力损失 2 例,3 例中度听力损失,2 例重度听力损失,5 例极重度听力损失),其中高胆红素血症 8 例(66.7%,8/12)是听力损失的主要原因。12 例患儿中通过继续电话追踪了解有 1 例已配助听器,其余仍继续随访中。

未按时前来复查的 69 例,失访率达 67.6%(69/102)。通过电话随访,无法联系 36 例,对筛查结果不清楚 12 例,已知结果但自觉反应尚可 9 例,已在外院复查 8 例,因其它严重疾病家长不愿复查 4 例。

102 例初筛未通过的婴儿中,有 33 例进入随访阶段,69 例失访,分析随访与失访婴儿基础疾病情况,我们发现先天性心脏病,肠道畸形,和其他外科疾病的失访率超过 80%,新生儿常见内科疾病的失访率为 50%~66%(表 3)。由于例数较少,不同疾病的失访率差异未行统计学比较。

表 2 33 例患儿联合听力筛查初筛与复筛结果 例

	初筛结果	1 个月后复筛结果
TEOAE 不通过,AABR 通过	15	9
TEOAE 不通过,AABR 不通过	13	7
TEOAE 通过,AABR 不通过	5	4

3 讨论

本文 574 例中有 472 例通过 TEOAE 加 AABR 联合筛查,通过率为 82.2%。丁海娜等^[2]研究中,540 耳有 450 耳(83.3%)通过 TEOAE 加 AABR 联合筛查,此结果与本文相似。本研究样本中听力损失检出率为 2.09%(12/574),但因 102 例未通过联合筛查的婴儿中还有 69 例未参加复查,所以听力损失实际发病率应高于 2.09%。国内外诸多文献报道^[1,3],经过 NICU 治疗的新生儿听损失的发生率高达 2%~4%,文中结果与此相符。

表 3 33 例完成随访婴儿与 69 例失访婴儿基础疾病情况例(%)

入院原因	应随访/例	完成随访	失访
内科疾病			
高胆红素血症	40	16(40.0)	24(60.0)
早产	12	4(33.3)	8(66.7)
肺炎	9	3(33.3)	6(66.7)
中枢神经系统疾病	4	2(50.0)	2(50.0)
外科疾病			
肠道畸形	18	3(16.7)	15(83.3)
先天性心脏病	9	1(11.1)	8(88.9)
颌面部畸形	3	3(100.0)	0(0)
其他外科疾病	7	1(14.3)	6(85.7)

根据新生儿及婴幼儿早期听力检测及干预指南^[4],对入住 NICU 的新生儿及婴幼儿病情稳定后在出院前应行 AABR 筛查,以免漏掉蜗后听力损失,从而有利于听力障碍患儿的早期发现、早期诊断、早期干预。本文参加听力学诊断 20 例患儿中有 8 例为初筛时 TEOAE 未通过而 AABR 通过,后经复查 ABR 结果正常;在最终确诊有听力损失的 12 例患儿中有 4 例初筛时 TEOAE 通过而 AABR 未通过,这两种情况说明单纯应用 TEOAE 进行筛查可能会产生一定的假阳性率或假阴性率,2 种检查不能互相替代,因此对 NICU 病儿的听力筛查应联合应用 TEOAE 和 AABR。听力筛查随访率低的问题一直是困扰医学界的难题,有文献报道在美国大约有一半未通过最初筛查的新生儿没有进行适当的随访^[5],本院的失访率达 67.6%,所以分析失访原因并找出对策尤为重要。

3.1 联系方式的更改导致失访率高

这个问题为导致失访的主要原因,也是众多疾病随访中存在的共性问题。本次调查中,我们发现近半数的患儿因电话问题而无法联系,这是因为我院新生儿科为无陪伴病房,大多数非本市户口的患者为了在住院期间方便与医院联系而购买了一张临时电话卡并将临时号码登记在册,出院后即换号。因此患儿信息登录时应同时留下固定电话和移动电话。

3.2 听力筛查知识的宣传有待普及

由未按时前来复查的结果可以看出有 20.6% (21/102) 的家长对筛查结果不了解或了解但不重视,这表明听力筛查知识不够深入人心。我院筛查模式是新生儿科医生开出听力筛查医嘱,由听力科护士对患儿进行听力筛查,最后再由新生儿科的医生对家长进行交待讲解筛查结果。这样的筛查程序使得筛查结果并没有由专业的听力科医生对患儿家长进行详细讲解,从而导致只筛查不诊断的情况出现。新生儿听力筛查是原卫生部规定的新生

儿三大必检项目之一,近 10 余年来才逐步开展,不仅是家长,甚至很多医务人员对此也不熟悉。解决之道一方面应该在医学院教育中增加相应内容,另外也要在医院内的继续教育中强化听力筛查的重要性。针对患儿家长,现在我们除了将报告单设计得更加通俗易懂外,还通过电话或手机短信告知家长复查的重要性。

3.3 因患儿疾病原因导致其家长不再重视听力结果

本次调查中有 2 例患儿存在严重的先天疾病,最终治疗无效死亡。还有 2 例患儿虽经及时抢救治疗后得以存活,但因为严重后遗症,使家长对听力结果不再重视。通过对参加复查 33 例患儿与失访 69 例患儿基础疾病分析发现见表 3,两者疾病分布没有太大差异,但是外科疾病失访率数值上明显高于内科疾病,可见家长一般只会重视近期可见的损伤,而忽略远期可能发生的言语障碍。

3.4 部分家长会选择就近治疗或复查

随着社区医疗逐步正规化,许多社区都开展了听力筛查工作,调查中发现有 7.8% (8/102) 的家长选择就近复查。这部分患儿其实不能算是失访,只是我院作为武汉市的听力筛查诊断中心,不能了解其复查项目是否全面,这就迫切需要建立健全的筛查后追踪、随访和管理体系,是新生儿普遍听力筛查顺利进行的关键。

近年来,我国婴儿预防接种工作普及率极高,归根结底是因为费用全免,如能推动政府为新生儿听力筛查付费并使之与婴儿预防接种工作结合起来,降低费用的同时利用预防接种成熟的网络模式,使每个婴儿无论选择到何处就诊,都能在预防接种前能查到自己的听力筛查结果档案,从而提高了听力筛查的普及率也减少“筛而未查”的情况出现。

参考文献

- [1] 姜泗长,顾瑞.临床听力学[M].北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1999:307-308.
- [2] 丁海娜,赵雅丽,史伟,等. TEOAE 和 AABR 联合应用在婴幼儿听力复筛总的意义[J].听力学及言语疾病杂志,2008,16(4):282-284.
- [3] ERENBERG A, LEMONS J, SIA C, et al. Newborn and infant hearing loss: detective and intervention [J]. Pediatrics, 1999, 103: 527-527.
- [4] 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会听力学组,中华耳鼻咽喉头颈外科学杂志编辑委员会.新生儿及婴幼儿早期听力检测及干预指南(草案)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科学杂志,2009,44(11):883-887.
- [5] 王秋菊,倪道凤.早期听力检测及干预项目的原则和指南——美国婴幼儿听力联合委员 2007 年形势报告[J].听力学及言语疾病杂志,2008,18(5):359-371.

(收稿日期:2013-08-02)