

组 2 例患者术后 2 年出现髋部疼痛、活动时明显,无发热、髋部无红肿、窦道等,翻修术中取组织培养无细菌生长,但病理检查见大量炎性细胞浸润。

综上所述,人工 THA 术后假体早期松动主要与假体选择和假体的安置失误、术后发生假体感染等并发症有关,全面了解各种假体的优缺点,结合患者的具体情况选择合适的假体是手术成功的基础,详细的术前计划、术中按照严格的操作规程安装假体、恢复髋部软组织的平衡及关节的生物力学环境,避免应力集中、增加关节的稳定性,减少术后感染等并发症的发生,能降低假体早期松动的概率。

#### 参考文献:

- [1] Del Pozo JL, Patel R. Clinical practice, Infection associated with prosthetic joints [J]. N Engl J Med, 2009,361(8):787-794.
- [2] Jafari SM, Coyle C, Mortazavi SM, et al. Revision hip arthroplasty infection is the most common cause of failure [J]. Clin Orthop Relat Res, 2010,468(8):2046-2051.

- [3] 孙杰敏. 骨质疏松对髋关节置换术假体选择的影响 [J]. 中国医刊, 2011,46(6):72-74.
- [4] Engh CA, Hopper RH. Distal ingrowth components [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004,(420):135-141.
- [5] Engh CA, Leung S. Cementless stems in patients aged >60 years justified use [J]. Orthopedics, 2003,26(9):921-948.
- [6] Dobzyniak M, Fehring TK, Odum S. Early failure in total hip arthroplasty [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006,(447):76-78.
- [7] Massin P, Besnier L. Acetabular revision using a press-fit dual mobility cup [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2010,96(1):9-13.
- [8] Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, et al. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1978,60(2):217-220.
- [9] 张翀,郭开令,辛兵,等. 全髋关节置换术髋臼旋转中心的回顾性研究 [J]. 中国矫形外科杂志,2006,14(18):1391-1392.
- [10] Maura D, Nidhi C, Elena L, et al. Influence of self reported leg length discrepancy on function and satisfaction 6 years after total hip replacement [J]. J Geriatr Phys Ther, 2011,34(3):148-152.

(收稿日期:2014-11-12)

## 重症监护病房新生儿听力筛查未通过的 危险因素分析

王春芹,任香娣,吴长珍

(山东大学附属省立医院,济南 250021)

**摘要:**目的 分析重症监护病房新生儿听力筛查未能通过的危险因素。方法 回顾性调查 1 670 例新生儿听力筛查情况。通过多因素 Logistic 回归分析,筛选出新生儿听力筛查未通过的危险因素。结果 未通过听力筛查的新生儿 345 例(20.7%)。单因素分析结果显示,胎龄 $\leq$ 32 周、出生体质量 $\leq$ 1 500 g、颅面部畸形、巨细胞病毒引起的宫内感染、达到换血标准的高胆红素血症、胆红素脑病、新生儿神经行为测定(NBNA)评分 $\leq$ 35 分与新生儿听力筛查未通过有相关性( $P$ 均 $<$ 0.05)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,出生体质量 $\leq$ 1 500 g、颅面部畸形、胆红素脑病、NBNA 评分 $\leq$ 35 分是听力筛查未通过的独立危险因素。结论 重症监护病房新生儿听力筛查不能通过的危险因素有出生体质量 $\leq$ 1 500 g、颅面部畸形、胆红素脑病、NBNA 评分 $\leq$ 35 分。

**关键词:**新生儿;听力筛查;危险因素

doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2015.17.016

中图分类号:R764.5 文献标志码:B 文章编号:1002-266X(2015)17-0042-03

研究<sup>[1]</sup>报道,普通病房、新生儿重症监护病房的新生儿耳聋发病率分别为 0.2%、2.29%,有危险因素的新生儿耳聋发病率高于正常儿。听力障碍约占新生儿全部出生缺陷的 20%,是最常见的先天缺陷。新生儿听力障碍会影响其语言发育,进而影响智力、情感和社会适应能力,给个人、家庭和社会带来沉重负担。新生儿听力筛查是早期发现和诊断听

力障碍的重要措施之一。听力筛查的目的在于尽早发现听力障碍患儿,及早干预,在其听觉神经系统尚处于发育阶段实施听力补偿。婴幼儿听力障碍只要在 6 个月龄前被发现并得到早期干预,其语言发育能力将接近正常<sup>[2]</sup>。2012 年 4 月~2014 年 4 月,我们对 1 670 例患儿的听力筛查情况进行调查分析,探讨新生儿听力筛查未通过的危险因素,为新生儿

听力障碍的干预提供依据。

### 1 资料与方法

1.1 临床资料 同期选择我院新生儿科住院的新生儿 1 670 例,男 858 例、女 812 例,胎龄 28 ~ 39 周。出生体质量 820 ~ 3 970 g。顺产 1 068 例,剖宫产 602 例。

1.2 听力筛查方法 听力筛查时间选择患儿病情稳定后,足月儿在出生 3 ~ 7 d 后,早产儿在修正月龄的 36 ~ 44 周,通过拉耳廓方法进行听力筛查<sup>[3]</sup>。

①瞬态诱发耳声发射 (TEOAE) 法。TEOAE 技术采用 AccuScreen 听力筛查仪—耳声发射分析仪(丹麦 Madsen 公司),选用短声刺激测试,结果以“pass”(通过)或“refeer”(未通过)表示。新生儿自然睡眠,在安静的房间进行测试,环境噪声不超过 40 dB,清除外耳道耵聍,选择合适耳塞,探头密塞于外耳道。对初次未通过者同一天行第 2 次检查,再次未通过者则视为未通过。②听性脑干反应 (ABR) 法。ABR 是临床常用的一种客观听力检测方法。采用美国 Nicolet-BRAVO 型听觉脑干诱发电位仪,刺激声强从 70 dB 开始,以 10 ~ 20 dB 依次递减测试阈值,以能引出可重复波 V 的最小声强作为 ABR 的阈值。记录 ABR 的反应阈及在各声强短声刺激下 I、III、V 波潜伏期及波间期。

1.3 调查方法 采用回顾性调查的方法,设计统一表格,查阅病历,记录新生儿的性别、胎龄、产次、分娩方式、出生体质量;记录新生儿是否有窒息、机械通气、听力障碍家族史、颅面部畸形;记录母亲的孕产史;记录患儿所患疾病,如胆红素脑病、缺血缺氧性脑病、肺动脉高压、败血症、化脓性脑膜炎、先天性宫内感染、肺炎等临床资料。

1.4 统计学方法 采用 SPSS17.0 统计软件。计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,对听力筛查未通过的危险因素进行单因素分析。多因素分析采用 Logistic 回归分析。 $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 听力筛查情况 本次调查共筛查 1 670 例 (3 340 耳) 新生儿,听力筛查未通过 345 例 (20.7%);其中左耳未通过 96 例 (5.7%),右耳未通过 87 例 (5.2%),双耳未通过 162 例 (9.7%)。

2.2 听力筛查未通过危险因素分析 新生儿听力筛查未通过的单因素分析结果显示,胎龄  $\leq 32$  周、出生体质量  $\leq 1 500$  g、颅面部畸形、巨细胞病毒 (CMV) 引起的宫内感染、达到换血标准的高胆红素血症、胆红素脑病、新生儿神经行为测定 (NBNA) 评分  $\leq 35$  分是新生儿听力筛查未通过的危险因素 ( $P$

均  $< 0.05$ ),见表 1。将单因素分析筛选出的有意义变量进行成组资料的多因素 Logistic 回归分析,共有 4 个变量进入最佳回归方程,出生体质量  $\leq 1 500$  g、颅面部畸形、胆红素脑病、NBNA 评分  $\leq 35$  分是听力筛查未通过的独立危险因素。见表 2。

表 1 新生儿听力筛查未通过单因素分析结果 [例 (%)]

危险因素	n	听力筛查		P
		未通过 (%)	通过 (%)	
胎龄 (周)				
>32	1 235	167 (13.5)	1 068 (86.5)	0.000
$\leq 32$	435	178 (40.9)	257 (59.1)	
出生体质量 (g)				
>1 500	1 241	168 (13.5)	1 073 (86.5)	0.000
$\leq 1 500$	429	177 (41.3)	252 (58.7)	
永久性听力损失家族史及颅面部畸形				
有	13	12 (92.3)	1 (7.7)	0.000
无	1 657	333 (20.1)	1 324 (79.9)	
巨细胞病毒引起的宫内感染				
有	331	169 (39.2)	262 (60.8)	0.000
无	1 239	176 (14.2)	1 063 (85.8)	
达到换血标准的高胆红素血症				
有	127	79 (62.2)	48 (37.8)	0.000
无	1 543	266 (17.2)	1 277 (82.8)	
胆红素脑病				
有	56	38 (67.9)	18 (32.1)	0.000
无	1 614	307 (19.0)	1 307 (81.0)	
NBNA 评分 (分)				
$\leq 35$	163	76 (46.6)	87 (53.4)	0.000
>35	1 507	269 (17.9)	1 238 (82.1)	

表 2 新生儿听力筛查未通过的多因素 Logistic 回归分析结果

危险因素	$\beta$	OR	95% CI 可信区间	P
出生体质量 $\leq 1 500$ g	0.870	2.385	1.057 ~ 5.135	0.038
颅面部畸形	2.905	18.262	2.351 ~ 141.777	0.005
胆红素脑病	1.402	4.861	2.067 ~ 7.700	0.036
NBNA 评分 $\leq 35$ 分	1.050	2.863	1.059 ~ 7.347	0.037

注: $\beta$  为偏回归系数,OR 为优势比,95% CI 为 95% 可信区间。

### 3 讨论

韩冰等<sup>[1]</sup>对中国内地新生儿听力筛查情况进行回顾性分析发现,存在高危因素新生儿的耳聋发病率高于正常儿。2005 年上海市活产新生儿听力初筛率约 97.98%;听力、初筛未通过率约 11.93%,听力复筛率为 70.04%,听力、复筛未通过率约 10.74%,新生儿先天性听力障碍的发病率为 2.95%<sup>[4]</sup>。北京 2007 ~ 2010 年新生儿听力初筛覆盖率 90.2%,其中未通过率为 9.1%<sup>[5]</sup>。徐秀等<sup>[6]</sup>报道,正常新生儿听力障碍发生率为 0.3%,入住新生儿重症监护病房 (NICU) 的新生儿听力障碍发生率高达 22.6%。Mason 等<sup>[7]</sup>报道,NICU 中新生儿听力障碍发生率为 5%。本研究中,听力初筛未通过率为 20.7%,与既往研究结果一致。345 例听力筛查初筛未通过患儿中,132 例于日龄 42 d 复查听力 (失访率为 61.7%,主要原因是家长认为孩子听力正常,无需随访),双耳通过 95 例 (72%),一耳或双

耳未通过 37 例(28%)。由于随访预约 ABR 检查等待时间长,行 ABR 检查的病例较少,听力障碍的发生情况无法统计。

我国新生儿听力筛查操作指南明确指出早产和高胆红素血症是耳聋高危因素。Rovet 等<sup>[8]</sup>报道在早产儿中先天性听力损伤的发病率约为 10%。上海市新生儿先天性听力障碍的发病高危因素中早产儿占 36.61%,居第一位,其次为耳聋家族史、耳畸形、高胆红素血症、外耳道闭锁、耳廓畸形、腭裂等<sup>[4]</sup>。调查发现,NICU 新生儿的耳聋发生率明显高于普通病房新生儿,耳聋家族史及颌面畸形、低体重、早产儿、窒息为耳聋发病高危因素,有高危因素的新生儿是听力筛查和随访的重点<sup>[1]</sup>。本研究结果显示,胎龄 $\leq 32$ 周、出生体质量 $\leq 1\ 500$ g、颌面部畸形、巨细胞病毒引起的宫内感染、达到换血标准的高胆红素血症、胆红素脑病、NBNA 评分 $\leq 35$ 分是新生儿听力筛查未通过的危险因素。早产儿、低出生体质量患儿听觉神经系统发育不完善是导致听力筛查未能通过的原因之一。高胆红素血症对脑干听觉核、听神经和螺旋神经节细胞均有损伤。李红新等<sup>[9]</sup>研究发现,伴有溶血、感染、小日龄的高间接胆红素血症患儿的听力筛查异常率均高于对照组,表明新生儿期重度高间接胆红素血症合并有高危因素的患儿可造成神经系统损伤,应进行密切监测。CMV 感染是感应神经性耳聋的主要原因<sup>[10]</sup>,占耳聋患儿的 30%~40%。马燕<sup>[11]</sup>报道,新生儿 CMV 感染可导致非遗传性感音性耳聋,具有隐匿性,并可进行性恶化,可影响患儿的语言、认知和情感的发育。Kenneson 等<sup>[12]</sup>报道,先天性听力损失最常见的环境因素是先天性 CMV 感染。Cheeran 等<sup>[13]</sup>研究认为,CMV 能阻滞脑室神经干细胞或前体细胞的细胞增殖并改变分化方向,在改变细胞周期上可能起关键作用。

NBNA 是反映脑损伤程度的重要指标之一,NBNA 评分低,提示脑损伤重,不能通过听力筛查的概率较大。本研究提示,NBNA 评分 $\leq 35$ 分是新生儿听力筛查未通过的独立危险因素。本研究结果显示,颌面部畸形为听力筛查未通过的独立危险因素,提示胎儿发育异常对听力的影响较大。有学者<sup>[14]</sup>主张可以先行 TEOAE 检查,再行 ABR 检查,以免漏诊听神经病。研究<sup>[15]</sup>发现,TEOAE、ABR 两种检测方法结合方能提高高危新生儿听力筛查的准确性。

我院新生儿听力初、复筛以 TEOAE 检查法为主,必要时给予 ABR 检查,以免漏诊。

总之,出生体质量 $\leq 1\ 500$ g、颌面部畸形、胆红素脑病、NBNA 评分 $\leq 35$ 分是听力筛查未通过的独立危险因素,对有上述听力损伤高危因素的新生儿,即使新生儿期通过听力初筛,仍应监测听力发育。

#### 参考文献:

- [1] 韩冰,厉建强,兰兰,等.中国内地新生儿听力筛查情况的回顾性分析[J].听力学及言语疾病杂志,2012,20(1):6-11.
- [2] Yoshinaga-Itano C, Coulter D, Thompson V. Developmental outcomes of children with hearing loss born in hospitals with and without universal newborn hearing screening programs[J]. Semin Neonatol, 2001,6(6):521.
- [3] 王文敏,王彩.新生儿听力筛查最佳时间和方法[J].中国妇幼保健,2009,24(9):1238-1240.
- [4] 侯峥,吴皓,陶峥,等.2005年上海市新生儿听力筛查结果的临床分析[J].听力学及言语疾病杂志,2008,16(3):206-209.
- [5] 张晚霞,袁雪,陈雪辉,等.2007~2010年北京市新生儿听力筛查结果分析[J].中国康复理论与实践,2011,17(6):560-563.
- [6] 徐秀,王穗芬,彭咏梅,等.上海地区 2378 名新生儿听力筛查分析[J].中华儿科杂志,1997,35(11):571-573.
- [7] Mason JA, Herrmann KR. Universal infant hearing screening by automated auditory brainstem response measurement[J]. Pediatrics, 1998,101(2):221-228.
- [8] Rovet J, Walker W, Bliss B, et al. Long-term sequelae of hearing impairment in congenital hypothyroidism[J]. J Pediatr, 1996,128(6):776.
- [9] 李红新,徐美玉,屠文娟,等. S100B 蛋白在高间接胆红素血症新生儿中的水平及意义[J].山东医药,2012,52(29):71-73.
- [10] Fowler KB, McCollister FP, Dahle AJ, et al. Progressive and fluctuating sensorineural hearing loss in children with asymptomatic congenital cytomegalovirus infection [J]. Pediatrics, 1997,130(1):624-630.
- [11] 马燕.新生儿巨细胞病毒感染 72 例临床分析[J].山东医药,2011,51(47):87-88.
- [12] Kenneson A, Cannon MJ. Review and meta-analysis of the epidemiology of congenital cytomegalovirus (CMV) infection [J]. Rev Med Virol, 2007,17(4):253-276.
- [13] Cheeran MC, Lokensgard JR, Schleiss MR. Neuropathogenesis of congenital cytomegalovirus infection: disease mechanisms and prospects for intervention[J]. Clin Microbiol Rev, 2009,22(1):99-126.
- [14] 卜行宽.国际新生儿听力筛查概况[J].中国医学文摘耳鼻喉科学,2007,22(1):3-4.
- [15] 徐发林,邢秋景,程秀永.听觉脑干反应和耳声发射在高危儿听力筛查中的应用[J].中国当代儿科杂志,2008,10(4):460-463.

(收稿日期:2015-02-06)