ORIGINAL ARTICLE

Effect of Mode of Delivery and Screening Age on Result of Newborn Hearing Screening Test Using Otoacoustic Emissions

Farhad Farahani[1],
Morteza Hamidi Nahrani[2],
Mohamad Ali Seif-Rabiee[3],
Sheno Moradi[4]

[1] Associate Professor, Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Medicine, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran
[2] Lecturer, Department of Audiology, Faculty of Rehabilitation Sciences, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran
[3] Associate Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran
[4] BSc in Audiology, Faculty of Rehabilitation Sciences, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran

(Received November 30, 2015 Accepted October 7, 2015)

Abstract

Background and purpose: False positive in newborn hearing screening increases cost and maternal anxiety. We aimed to evaluate the effect of mode of delivery and screening age on false positive result of first screening test. Identifying and controlling these factors could reduce the rate of false positive tests.

Materials and methods: In this study, 2784 infants were evaluated by otoacoustic emissions test. The test was performed before hospital discharge. Then, the rates of false-positive were compared in infants born by vaginal delivery and cesarean section based on the screening age.

Results: False positive rate in the first screening test in neonates born through vaginal delivery was significantly higher than that of the newborns delivered by cesarean section. The rate of false positive significantly decreased with increase of screening age in infants born by cesarean delivery.

Conclusion: Hearing screening test in neonates born through cesarean section should be conducted just prior to hospital discharge. In this way, false positive results could be reduced by about 6 times and the cost and concerns caused by the rate of false positives are also minimized.

Keywords: Neonatal screening, hearing, otoacoustic emissions, false positive

J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(132): 147-154 (Persian).

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و پنجم شماره ۱۳۲ دی سال ۱۳۹۴ (۱۵۴-۱۴۷)

بررسی تاثیر نوع زایمان و زمان غربالگری بر نتایج آزمون غربالگری شنوایی نوزادان با استفاده از آزمون گسیل های صوتی گوش

فرهاد فراهانی[۱]
مرتضی حمیدی نهرانی[۲]
محمدعلی سیف ربیعی[۳]
شنو مرادی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: موارد مثبت کاذب در غربالگری شنوایی نوزادان هزینه‌ها را افزایش داده و نگرانی و استرس در والدین را موجب می‌گردد. هدف این مطالعه بررسی نقش نوع زایمان و سن غربالگری شنوایی نوزادان بر میزان موارد مثبت کاذب در اولین آزمون غربالگری می‌باشد. شناسایی این فاکتورها و کنترل آن‌ها می‌تواند میزان موارد مثبت کاذب را کاهش دهد.

مواد و روش‌ها: درکل ۲۷۸۴ نوزاد قبل‌ترخیص از بیمارستان تحت آزمون غربالگری با استفاده از آزمون‌گسیل‌های صوتی گوش قرارگرفتند. میزان موارد مثبت کاذب در دو گروه زایمان طبیعی و سزارین براساس سن انجام غربالگری مقایسه شدند.

یافته‌ها: میزان مثبت کاذب در اولین آزمون غربالگری در گروه زایمان طبیعی به طور معنی‌داری بیش‌تر از گروه زایمان سزارین بود و به طور کلی با افزایش سن غربالگری، میزان موارد مثبت کاذب به صورت معنی‌داری کاهش نشان داد. این کاهش در میزان موارد مثبت کاذب با افزایش سن غربالگری، فقط در گروه سزارین دیده شد.

استنتاج: با تعویق انجام آزمون غربالگری در گروه زایمان سزارین تا زمان ترخیص نوزاد از بیمارستان، می‌توان میزان موارد مثبت کاذب را حدود ۶ برابر کاهش داده و از این طریق هزینه‌ها و نگرانی‌های تحمیل شده ناشی از موارد مثبت کاذب را به حداقل رساند.

واژه های کلیدی: غربالگری نوزادان، شنوایی، گسیل‌های صوتی گوش، مثبت کاذب

مقدمه

کم‌شنوایی یکی از شایع‌ترین عوامل معلولیت و نقص نوزادان در بدو تولد می‌باشد(۱). از آن‌جا که نقصی پنهان است، تشخیص زودهنگام آن با دشواری همراه است. طبق گزارشات در ایالات متحده، تقریباً از هر هزار کودک، یک نفر با کم‌شنوایی حسی عصبی شدید یا عمیق دوطرفه متولد می‌شود، که با احتساب کم‌شنوایی‌های ملایم یا متوسط، این رقم از ۶ تا ۱۶ در هر هزار تولد متغیر است(۱). البته میزان شیوع کم شنوایی دائمی در حین تولد در ایران حدود ۳ در هر هزار تولد گزارش شده است(۲). کم شنوایی می‌تواند تاثیرات عمیق و جبران ناپذیری بر رشد گفتار و زبان و هم‌چنین رشد عاطفی و اجتماعی کودک داشته باشد. بنابراین تشخیص زودهنگام، زمینه

مولف مسئول: سید مرتضی حمیدی تهرانی– همدان: بلوار شهید فهمیده، دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده توانبخشی E-mail: m.hamidi@umsha.ac.ir
۱. دانشیار، گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. مربی، گروه شنوایی شناسی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۳. دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۴. کارشناس شنوایی شناسی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۳/۹/۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۳/۱۰/۷ تاریخ تصویب : ۱۳۹۴/۷/۱۵

لازم برای اقدامات توانبخشی و مداخله زود هنگام را فراهم می‌کند و تا حدودی جبران نقص زبانی و ارتباطی ناشی از کم‌شنوایی را ممکن می‌سازد(۴،۳). برنامه سراسری غربالگری شنوایی نوزادان، روشی برای کشف کم‌شنوایی در بین نوزادان می‌باشد. هدف این برنامه جلوگیری از تاخیر در کشف کم‌شنوایی و انجام توانبخشی به موقع می‌باشد. در این برنامه‌ها عموماً از آزمون گسیل‌های صوتی گوش (otoacousticemissions:OAE) استفاده می‌شود؛ زیرا این آزمون معتبر، سریع و ارزان می‌باشد(۶،۵). یکی از مهم‌ترین موضوعات در برنامه غربالگری شنوایی، میزان موارد مثبت کاذب (false positive(FP) می‌باشد. میزان مثبت کاذب به مواردی گفته می‌شود که نوزادان با شنوایی طبیعی برای ارزیابی‌های مجدد و تکمیلی در هفته‌های آتی ارجاع داده می‌شوند. اقدامات پیگیری این نوزادان مستلزم صرف وقت و هزینه‌های اضافی است. به‌علاوه نگرانی مادران و خانواده نوزادان از مشکل شنوایی نوزاد در این مدت باید مورد توجه قرار گیرد. از طرف دیگر نتایج کاذب و ایجاد نگرانی در والدین و به‌ویژه مادران می‌تواند به‌حدی باشد که تاثیر منفی بر روابط بین والدین و نوزاد بگذارد. برای کاهش این اثرات منفی لازم است حدالامکان نتایج مثبت کاذب، کاهش یابد(۸،۷). نوع زایمان و سن غربالگری شنوایی نوزاد از جمله مواردی است که بر میزان موارد مثبت کاذب آزمون غربالگری شنوایی نوزادان تاثیر می‌گذارند. نتایج مطالعات در مورد تاثیر نوع زایمان بر نتایج غربالگری شنوایی متناقض است. در بیش‌تر مطالعات، در زایمان سزارین، میزان موارد مثبت کاذب بالاتری به علت حجم بیش‌تر دبری گوش گزارش شده است(۱۱-۹). البته برخی مطالعات نیز میزان موارد مثبت کاذب بیش‌تر را در زایمان طبیعی گزارش نموده‌اند(۱۲). دلیل اصلی این تناقض می‌تواند مربوط به عدم بررسی میزان موارد مثبت کاذب در ساعات مختلف غربالگری پس از تولد در دو گروه زایمانی باشد. بنابراین طبقه‌بندی و جداسازی فاکتورهای موثر بر نتایج آزمون غربالگری شنوایی هم‌چون نوع زایمان بر اساس سن غربالگری امری ضروری می‌باشد. هدف اصلی این مطالعه بررسی میزان موارد مثبت کاذب نتایج اولین آزمون غربالگری شنوایی OAE در گروه زایمان سزارین در مقایسه با زایمان طبیعی در ساعات مختلف پس از تولد می‌باشد تا از آن طریق، زمان مناسب برای انجام آزمون غربالگری در دوگروه طرح‌ریزی گردد.

مواد و روش ها

مطالعه انجام شده بررسی مقطعی از نوع مطالعه توصیفی- تحلیلی می‌باشد. نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد. تمامی نمونه‌ها از دو بیمارستان فاطمیه و بوعلی شهر همدان و در فاصله اول تیرماه ۱۳۹۲ تا ۳۱ شهریور ماه ۱۳۹۲ انتخاب شدند.کلیه نوزادان تازه متولد شده در این دو بیمارستان در دو گروه جدا مورد بررسی قرار گرفتند. نوزادان در هر بیمارستان بر اساس نوع زایمان به دو گروه طبیعی و سزارین تقسیم شدند. نوع زایمان توسط پزشک متخصص زنان و زایمان تعیین گردید. تمامی نوزادان پسر و دختر، با زایمان طبیعی و سزارین که در معاینه اولیه توسط پزشک اطفال مشکلی نداشته و در بخش زنان بستری بودند، وارد مطالعه شدند. نوزادان بستری در بخش NICU شامل بیلی‌روبین بالا، عفونت‌های مادرزادی، وزن پایین هنگام تولد (کم‌تر از ۱۵۰۰ گرم)، مننژیت باکتریایی، وجود سندرم‌های مرتبط با کم‌شنوایی، عدد آپگار پایین و آن‌هایی که بدشکلی‌هایی (malformations) در کانال‌گوش داشتند، در مطالعه وارد نشدند.

آزمون‌های شنوایی در هر دو بیمارستان با دستگاه screen accu شرکت Madsen انجام گردید. هر روز قبل از شروع آزمون، دستگاه توسط کوپلر ۲ سی‌سی کالیبره می‌شد. آزمون OAE در بیمارستان بوعلی و فاطمیه هر روز به‌جز روزهای جمعه توسط یک ادیولوژیست انجام می‌گرفت. OAE آزمونی سریع، ساده، مطمئن و غیر تهاجمی است که فقط چند دقیقه طول می‌کشد. این آزمون شامل ارائه تعداد زیادی صداهای کلیک با پهنای

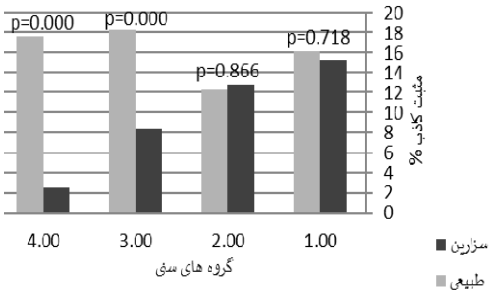
فرکانسی گسترده می‌باشد. به‌این وسیله منطقه وسیعی از غشای پایه حلزون تحریک شده و سلول‌های مویی تحریک شده، ایجاد پاسخ می‌کنند. محرک کلیک در سطح شدت ۸۰ دسی بل SPL و سرعت ۵۰ بار در ثانیه ارائه می‌شود. مدت زمان لازم برای انجام آزمون حدود ۳-۱ دقیقه می‌باشد. نوزاد باید کاملا آرام بوده (ترجیحاً در حالت خواب یا در حال شیر خوردن) و نویز محیط در حداقل میزان ممکن باشد. شرایط قبول یا ارجاع در آزمون TEOAE به‌طور خودکار بر اساس ثبات (stability) ۸۰ درصد صورت می‌گیرد. پاسخ‌های با ثبات بیش از ۸۰ درصد به عنوان "قبولی" در آزمون و ثبات کم تر از ۸۰ درصد به عنوان "ارجاع" در نظر گرفته شد(۱۳).

نوزادان مورد مطالعه متولد شده به هر دو روش زایمان طبیعی و سزارین (در دو گروه)، قبل ترخیص از بیمارستان مورد اولین آزمون OAE(OAE1) قرار گرفتند. نتایج اولین آزمون غربالگریی هر نوزاد به‌صورت قبول یا ارجاع در هر گوش به‌طور جداگانه، در کارت ارزیابی شنوایی نوزاد ثبت و به والدین تحویل داده می‌شد. نوزادانی که در آزمون اول رد می‌شدند، دو هفته بعد از اولین آزمون، توسط آزمون OAE دوم (OAE2) مورد ارزیابی قرار می‌گرفتند. درصورتی‌که نوزاد درآزمون دوم هم "رد" می‌شد، از آزمون غربالگر پاسخ شنوایی ساقه مغز (automated auditory brainstem response) AABR برای تایید نهایی استفاده می‌گردید. در نهایت با مقایسه نتایج آزمون OAE1 (در ۲۴ ساعت اول تولد) با آزمونAABR میزان موارد مثبت کاذب مشخص شد. این میزان برابر تعداد نوزادانی بود که در آزمون غربالگری اول رد یا ارجاع شده بودند، امام در آزمون OAE2 و AABR قبول شدند. در این مطالعه از نرم‌افزار آماری SPSS و روش‌های فراوانی و آزمون کای- دو (x^2) برای تجزیه و تحلیل آماری استفاده گردید.

یافته ها

در زمان انجام این مطالعه، ۲۸۳۸ نوزاد در این دو بیمارستان متولد شدند که پس از اعمال معیارهای خروج، ۲۷۸۴ نوزاد تحت آزمون OAE1 قرار گرفتند. تعداد نوزادان پسر و دختر مورد بررسی به ترتیب ۱۴۰۴ و ۱۳۸۰ بود. هم چنین ۱۶۳۴ نوزادان متولد شده با زایمان سزارین و ۱۱۵۰ نوزاد از بخش زایمان طبیعی وارد مطالعه گردیدند. میزان رد شدن نتایج اولین آزمون غربالگری در نوزادان پسر بیش‌تر از نوزادان دختر بود، ولی از لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار نبود. براین اساس حداقل در مطالعه حاضر، جنسیت نمی‌تواند فاکتور تاثیرگذاری بر نتایج آزمون‌های غربالگری شنوایی باشد. ۳۴۰ نوزاد(۱۲/۲ درصد) در آزمون OAE1 رد شدند که این نوزادان دو هفته بعد تحت آزمون OAE2 قرار گرفتند. از این تعداد ۳۳۲ نفر قبول و ۸ نفر رد شدند. ۸ نوزادای که رد شدند، دو هفته بعد تحت آزمون AABR قرار گرفتند که تعداد ۲ نفر از آن‌ها در این آزمون رد شدند. این بدان معناست که ۲ نفر از مجموع ۲۷۸۴ نفر دچار کم شنوایی بوده و میزان شیوع کم‌شنوایی نوزادان در بخش زنان ۰/۷درصد می‌باشد. میزان کلی مثبت کاذب OAE1 حدود ۱۲/۱ درصد (۳۳۸/۲۷۸۲) می‌باشد. فاکتورهای موثر بر میزان مثبت کاذب OAE1 در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. میزان مثبت کاذب در زایمان طبیعی حدود ۱/۵ برابر بیش‌تر از زایمان سزارین است (p=۰/۰۰۰). هم‌چنین نوزادان براساس ساعت انجام OAE1 اول بعد از تولد به چهار گروه تقسیم شدند. با مقایسه هم‌زمان چهار گروه از طریق آنالیز آماری کای- دو، مشاهده گردید که تفاوت معنی‌داری بین آن‌ها وجود دارد (p=۰/۰۰۰)، درحالی که جنس نوزاد فاکتور تاثیرگذاری نمی‌باشد. تفکیک گروه‌های سنی بر اساس نوع زایمان در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در زایمان سزارین تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های سنی وجود دارد (p=۰/۰۰۰)، در حالی‌که این تفاوت در زایمان طبیعی دیده نمی‌شود (p=۰/۱۹۴). هم‌چنین مقایسه هر گروه سنی در دو نوع زایمان در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است. میزان مثبت کاذب آزمون OAE1 در گروه‌های

سنی ۱ و ۲ در نوزادان متولد شده با دو نوع زایمان تفاوت معنی‌داری را نشان نمی‌دهد، در حالی که در گروه‌های سنی ۳ و ۴، میزان موارد مثبت کاذب در نوع زایمان طبیعی به صورت معنی‌داری از نوع زایمان سزارین بیش‌تر است. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، OAE2 دو هفته بعد از تولد صورت می‌گیرد. همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشخص شده است، نوع زایمان فاکتور تاثیرگذاری بر نتایج مثبت کاذب OAE2 نمی‌باشد (p>۰/۸۵).



تصویر شماره ۱: درصد مثبت کاذب آزمون بر حسب سن نوزاد (ساعت) در زمان OAE1: مقایسه زایمان طبیعی با سزارین

جدول شماره۳: آنالیز تاثیر نوع زایمان برمیزان مثبت‌کاذب آزمون OAE2

نوع زایمان	مثبت کاذب/ کل (تعداد)	میزان مثبت کاذب (درصد)	سطح معنی داری
سزارین	۳/۱۵۸	۱/۹	۰/۸۵۰
طبیعی	۵/۱۸۲	۲/۷	

بحث

برنامه های غربالگری شنوایی روشی مطمئن و مؤثر در کشف اولیه کاهش شنوایی در نوزادان می‌باشد. از طرف دیگر، در برنامه‌های غربالگری شنوایی برخی از نوزادان در آزمون اولیه رد می‌شوند که بخش عمده‌ای از آن‌ها مثبت کاذب می‌باشد. این نتایج مثبت کاذب می‌تواند بر نگرانی و هزینه‌های خانواده بیفزاید. شناسایی عوامل موثر بر نتایج مثبت کاذب و سعی در کنترل این عوامل می‌تواند نقش مهمی درکاهش هزینه‌ها و استرس‌های نابجای خانواده‌ها داشته باشد(۷). در مقایسه دو گروه زایمان سزارین و طبیعی در این مطالعه، میزان مثبت کاذب در اولین آزمون غربالگری در گروه زایمان طبیعی به‌طور معنی‌داری بیش‌تر از گروه زایمان سزارین بود که مطابق با مطالعه فرهادی و همکاران(۱۴) و نیز یافته‌های Olusanya بود(۱۲)، آن‌ها علت این افزایش موارد مثبت را فشار بیش از حد بر سر نوزاد در حین تلاش‌های مکرر برای زایمان طبیعی گزارش نمودند. البته نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های Smolkin و همکاران (۲۰۱۲) متفاوت بود که میزان رد شدن اولین OAE نوزادان متولد شده با جراحی سزارین را ۳/۲ برابر بیش‌تر از نوزادان زایمان طبیعی اعلام کردند(۹). این عدم همخوانی می‌تواند به علت تفاوت در انتخاب نوع زایمان و روش‌های انجام زایمان سزارین توسط متخصصان زنان و زایمان در کشورهای مختلف باشد. به عنوان مثال Khoza-Shangase (۲۰۱۱) عنوان می‌کند که روش سزارین با بیهوشی اپی دورال منجر به افزایش میزان موارد مثبت کاذب می‌گردد، درحالی‌که این افزایش در روش بیهوشی عمومی مشاهده نگردید(۱۱). شایان ذکر است در مطالعه حاضر تمام موارد سزارین با بیهوشی عمومی انجام گردیده است، ولی در مطالعه Smolkin و همکاران (۲۰۱۲) روش سزارین مورد استفاده عنوان نشده است و شاید تفاوت با مطالعه حاضر در روش بیهوشی مورد استفاده باشد. حرکت کم پرده تمپان و تاخیر در جذب مایع از گوش میانی در نوزادان با زایمان طبیعی در روزهای اول تولد می‌تواند عامل میزان بالای رد شدن در این گروه باشد(۱۵). بنابراین به صورت کلی نوع زایمان فاکتور موثری بر میزان رد شدن کاذب در اولین آزمون غربالگری شنوایی می‌باشد. همان‌طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، با افزایش سن غربالگری، میزان موارد مثبت کاذب به صورت معنی‌داری کاهش یافته است که با مطالعات Torrico و همکاران(۱۶)، Lupoli و همکاران(۱۷) همخوانی دارد، ولی این کاهش در مطالعه Melo و همکاران(۱۸) مشاهده نگردید. در مطالعه Melo نوزادان حداقل ۲۴ ساعت پس از تولد مورد آزمون غربالگر قرار می‌گرفتند، در حالی که در مطالعه حاضر بخش عمده‌ای از نوزادان در ۲۴ ساعت اول پس از تولد آزمون شدند. از آن‌جایی‌که هر چه

ساعت غربالگری به تاخیر بیفتد، میزان موارد مثبت کاذب کاهش می‌یابد، بنابراین عدم تفاوت در مطالعه Melo قابل توجیه می‌باشد.

جدول شماره ۱: آنالیز فاکتورهای موثر برمیزان موارد مثبت کاذب OAE

	مثبت کاذب/کل (تعداد)	میزان مثبت کاذب (درصد)	p (کای-دو)
کل	۳۳۸/۲۷۸۲	۱۲/۱	
نوع زایمان			
طبیعی	۱۸۱/۱۱۴۹	۱۵/۷	۰/۰۰۰
سزارین	۱۵۷/۱۶۳۳	۹/۶	
جنسیت			
پسر	۱۷۵/۱۴۰۳	۱۲/۵	۰/۵۹۸
دختر	۱۶۳/۱۳۷۹	۱۱/۸	
سن غربالگری (ساعت بعد از تولد)			
گروه ۱ (۹-۳ ساعت)	۱۱۰/۶۹۴	۱۵/۹	۰/۰۰۰
گروه ۲ (۱۶-۱۰)	۸۸/۶۹۸	۱۲/۶	
گروه ۳ (۲۲-۱۷)	۱۲۱/۱۰۷۷	۱۱/۲	
گروه ۴ (۳۲-۲۳)	۱۹/۳۱۳	۶/۱	

اما مهم‌ترین نتایج این مطالعه، مربوط به جدول شماره ۲ می‌باشد که در زایمان سزارین با افزایش سن غربالگری، میزان موارد مثبت کاذب کاهش می‌یابد، ولی در زایمان طبیعی این کاهش دیده نمی‌شود. این یافته‌ها با مطالعه Khoza-Shangase (۲۰۱۱) همخوانی نسبی دارد که عنوان می‌کند در هر دو گروه زایمانی، انجام غربالگری شنوایی در چهار ساعت اول تولد نسبت به انجام آزمون در ۲۴ ساعت بعد از تولد باعث افزایش موارد مثبت کاذب می‌گردد. در واقع میزان موارد مثبت کاذب زایمان طبیعی در مطالعه حاضر با افزایش سن غربالگری کاهش نمی‌یابد که در تضاد با نتایج مطالعه Smolkin و همکاران (۲۰۱۲) می‌باشد.

جدول شماره ۲: میزان موارد مثبت کاذب در گروه های زایمانی بر اساس سن نوزاد در OAE1

نوع زایمان	گروه ۱ ۹-۳ ساعت (درصد)	گروه۲ ۱۶-۱۰ ساعت (درصد)	گروه۳ ۲۲-۱۷ ساعت (درصد)	گروه۴ ۳۲-۲۳ ساعت (درصد)	p(کای-دو)
سزارین	۱۵/۲	۱۲/۸	۸/۴	۲/۵	۰/۰۰۰
طبیعی	۱۶/۲	۱۲/۴	۱۸/۳	۱۷/۶	۰/۱۹۴

این عدم همخوانی در نتایج احتمالاً به علت ساعات انجام غربالگری است. در مطالعه فوق زمان انجام غربالگری برای مقایسه با ساعات اولیه تولد، بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد تولد میباشد، درحالی‌که در مطالعه حاضر انجام آزمون غربالگری در ساعات اولیه تولد عمدتاً با زمان کم‌تر از ۲۴ ساعت مقایسه شده است. شاید اگر زمان انجام غربالگری شنوایی در زایمان طبیعی به ۴۸ ساعت بعد تولد موکول گردد، میزان موارد مثبت کاذب کاهش یابد؛ موضوعی که در جدول شماره ۳ تایید شده است. همان‌طورکه مشاهده می‌شود میزان موارد مثبت کاذب دو هفته بعد از تولد (OAE2) در زایمان طبیعی به شدت کاهش یافته است. بنابراین حتی در زایمان طبیعی با افزایش سن نوزاد، میزان موارد مثبت کاذب کاهش می‌یابد ولی نسبت به زایمان سزارین به زمان بیش‌تری پس از تولد برای انجام آزمون غربالگری نیاز است. باتوجه به تصویر شماره ۱، تفاوت موارد مثبت کاذب در زایمان سزارین با زایمان طبیعی در گروه‌های سنی ۳ و ۴ دیده می‌شود. این بدان معناست که انجام آزمون غربالگری در ساعات اولیه بعد از تولد در زایمان سزارین و طبیعی منجر به میزان بالای موارد مثبت کاذب می‌گردد، ولی هرچه انجام غربالگری قبل از ترخیص بیمارستان به تعویق بیفتد، میزان موارد مثبت کاذب در زایمان سزارین کاهش می‌یابد، ولی با افزایش سن غربالگری در زایمان طبیعی، این کاهش مشاهده نگردید. Simonek و همکاران (۲۰۱۱) برای کاهش میزان موارد مثبت کاذب توصیه می‌کند که زمان ترخیص نوزادان از بیمارستان به ۴۸ ساعت بعد تولد به تعویق بیفتد و یا کانال گوش نوزاد پاکسازی گردد(۱۹). در پروتکل معاونت پیشگیری سازمان بهزیستی ایران تاکید شده است که انجام زمان غربالگری قبل ترخیص از بیمارستان و در سه روز اول تولد صورت گیرد، ولی در مورد ساعت دقیق انجام آزمون اظهار نظری نشده است(۲). متاسفانه در بیمارستان‌های شهر همدان، زمان ترخیص مادر و نوزاد از بیمارستان ۲۴ ساعت پس از تولد نوزاد می‌باشد و این باعث افزایش میزان موارد مثبت کاذب می‌گردد. دستورالعمل کمیته مشترک شنوایی نوزادان

(JCIH) (Joint committee of infant hearing پشنهاد می‌کند آزمون‌های غربالگر شنوایی نوزادان، میزان موارد مثبت کاذب زیر ۳ درصد داشته باشد(۱۱). در حالی‌که این میزان در شهر همدان حدود ۱۲ درصد می‌باشد که ۴ برابر بیش‌تر از حد استانداردهای جهانی است و در حدود ۲۴ ساعت پس از تولد این میزان به حدود ۶ درصد کاهش می‌یابد ولی هنوز بالاتر از حد استاندارد پیشنهادی است (جدول شماره ۱). بنابراین با انجام مطالعات این چنینی می‌توان در پروتکل‌هایی در مورد زمان آزمون غربالگری به این سازمان ارائه داد. از نتایج این مطالعه چنین بر می‌آید که برای کاهش هزینه‌های انجام مجدد آزمون غربالگری و هم‌چنین استرس‌های ناشی از رد شدن نوزاد، حداقل در گروه زایمان سزارین، انجام آزمون غربالگری تا زمان ترخیص نوزاد از بیمارستان به تعویق بیفتد تا از این طریق میزان موارد مثبت کاذب حدود ۶ برابر کاهش داد. هم‌چنین از آن‌جایی‌که وجود ورنیکس در کانال گوش وگوش میانی، مهم‌ترین عامل مثبت کاذب آزمون غربالگر می‌باشد، تمیز کردن کانال گوش و انجام مانورهای تسهیل کننده در کانال گوش که اثر این ورنیکس را به حداقل برساند، می تواند میزان موارد مثبت کاذب را به حداقل برساند(۱۵، ۱۹). تحقق پیشنهادات فوق می‌تواند میزان موارد رد شدن در اولین آزمون غربالگری را کم نموده و بنابراین از هزینه و استرس خانواده‌ها بکاهد.

سپاسگزاری

این طرح حاصل طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان به شماره ۱۶/۳۵/۱/۲۹۷۹/پ می‌باشد. هم‌چنین از همکاری پرسنل بخش غربالگری بیمارستان بوعلی و فاطمیه همدان کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

1. Mehra S, Eavey RD, Keamy DG Jr. The epidemiology of hearing impairment in the United States: newborns, children, and adolescents. Otolaryngol Head Neck Surg 2009; 140(4): 461-472.
2. Firoozbakht M, Mahmoudian S, Alaeddini F, Esmaeilzadeh M, Rafiei M, Firouzbakht A, et al. Community-based newborn hearing screening programme for early detection of permanent hearing loss in Iran: An eight-year cross-sectional study from 2005 to 2012. J Med Screen 2014; 21(1): 10-17.
3. Jakubíková J, Kabátová Z, Pavlovčinová G, Profant M. Newborn hearing screening and strategy for early detection of hearing loss in infants. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2009; 73(4): 607-612.
4. Davis A, Bamford J, Wilson I, Ramkalawan T, Forshaw M, Wright S. A critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. Health Technol Assess 1996; 1(10): 1-176.
5. Patel H, Feldman M. Universal newborn hearing screening. Paediatr Child Health 2011; 16(5): 301-310.
6. Vos B, Lagasse R, Levêque A. Main outcomes of a newborn hearing screening program in Belgium over six years. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2014; 78(9): 1496-1502.
7. Mohd Khairi MD, Rafidah KN, Affizal A, Normastura AR, Suzana M, Normani ZM. Anxiety of the mothers with referred baby during Universal Newborn Hearing Screening. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2011; 75(4): 513-517.
8. Sato M, Suzuki S. Referral rates and costs of our modified two-step newborn hearing screening program at a Japanese perinatal center. Int J Clin Pediatr 2014; 3(2): 35-39.

9. Smolkin T, Mick O, Dabbah M, Blazer S, Grakovsky G, Gabay N, et al. Birth by Cesarean delivery and failure on first otoacoustic emissions hearing test. Pediatrics 2012; 130(1): e95-100.
10. Smolkin T, Awawdeh S, Blazer S, Mick O, Makhoul IR. Delayed first otoacoustic emissions test decreases failure on neonatal hearing screening after caesarean delivery. Acta Paediatr 2013; 102(5): e194-199.
11. Khoza-Shangase K, Joubert K. The influence of epidural anesthesia on new-born hearing screening: A pilot study. J Pharm Bioallied Sci 2011; 3(1): 135-141.
12. Olusanya BO, Bamigboye BA. Is discordance in TEOAE and AABR outcomes predictable in newborns? International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 2010; 74(11): 1303-1309.
13. Akinpelu OV, Peleva E, Funnell WR, Daniel SJ. Otoacoustic emissions in newborn hearing screening: A systematic review of the effects of different protocols on test outcomes. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2014; 78(5): 711-717.
14. Farhadi M, Mahmoudian S, Mohammad K, Daneshi A. The pilot study of a nationwide neonatal hearing screening in Iran: Akbarabadi and Mirzakouchak-Khan hospitals in Tehran (June 2003-October 2004). Hakim Research Journal 2006; 9(3): 65-75.
15. Doyle KJ, Burggraaff B, Fujikawa S, Kim J, Macarthur CJ. Neonatal hearing screening with otoscopy, auditory brain stem response, and otoacoustic emissions. Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 116(6 Pt 1): 597-603.
16. Torrico P, Gómez C, López-Ríos J, de Cáceres MC, Trinidad G, Serrano M. Age influence in otoacoustic emissions for hearing loss screening in infants. Acta Otorrinolaringol Esp 2004; 55(4): 153-159.
17. Lupoli Lda M, Garcia L, Anastasio AR, Fontana AC. Time after birth in relation to failure rate in newborn hearing screening. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2013; 77(6): 932-935.
18. Ribas A, Cabral J, Gonçalves V, Gonçalves C. Newborn hearing screening program: the influence of the lifespan of newborns in the research of transient otoacoustic emissions. Rev CEFAC 2013; 15(4): 773–777.
19. Clemens CJ, Davis SA, Bailey AR. The false-positive in universal newborn hearing screening. Pediatrics 2000; 106(1): E7.