

تعیین ارزش تشخیصی آزمون تحریک ارتعاش صوتی در پیش‌گویی زجر جنین طی فاز فعال زایمان

دکتر طراوت فاخری^۱، شیرین ایران فر^{۲*}، دکتر فیروزه صفری^۳، دکتر شیرین امیر فخری^۴، دکتر منصور رضایی^۴

۱. استادیار، گروه زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲. مربی، کارشناس ارشد مامایی و آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۳. دستیار زنان و مامایی

۴. استادیار، دکتر آمار حیاتی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

تاریخ دریافت ۸۴/۲/۱۷، تاریخ پذیرش ۸۴/۵/۲۳

چکیده

مقدمه: از آنجائی که تشخیص زجر جنین و شناخت روش‌هایی که بتواند، علاوه بر حداقل هزینه و زمان، دارای ارزش تشخیصی بالایی باشد، در مامایی بسیار مهم است، این بررسی به منظور تعیین ارزش تشخیص آزمون تحریک ارتعاش صوتی در پیش‌گویی زجر جنین طی فاز فعال زایمان مادران مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی معتضدی شهر کرمانشاه در سال ۱۳۸۳-۱۳۸۲ انجام شد.

روش کار: این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی انجام شد. ۳۸۰ زن حامله در فاز فعال زایمان با حاملگی ترم، تک قلو، پرزانتاسیون سفالیک، بدون بیماری زمینه‌ای و ناهنجاری واضح جنینی، افراد تحت مطالعه را تشکیل می‌دادند. قلب جنین ابتدا با مونی‌تورینگ خارجی به مدت ۱۵ دقیقه ثبت و سپس با استفاده از حنجره مصنوعی، صوت با شدت ۱۰۵ دسی بل به مدت ۳ ثانیه از روی شکم مادر به جنین داده و قلب جنین به مدت ۱۵ دقیقه ثبت شد. در صورت افزایش ۲ بار ۱۵ ضربه در دقیقه به مدت ۱۵ ثانیه در قلب، جنین واکنش دار و در غیر این صورت بدون واکنش قلمداد می‌شد. سایر متغیرهای مورد بررسی شامل: نوع زایمان، آپگار دقیقه اول و پنجم، دفع مکنیوم و طناب گردنی بود. اطلاعات به دست آمده با استفاده از درصد، فراوانی، میانگین و تعیین ارزش‌های تشخیصی و آزمون کای و تست دقیق فیشر، تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: سن افراد تحت مطالعه ۲۵/۲±۵/۸ سال، تعداد حاملگی آنها ۱/۹۴±۱/۳۳ و ۵۱/۸ درصد تعداد حاملگی آنها یک حاملگی بوده است. آپگار دقیقه اول ۸/۶۱±۰/۶۹ بود و قلب جنین قبل از تحریک صوتی ۶۱/۱ درصد دارای واکنش و ۲۶/۳ درصد مشکوک و پس از تحریک صوتی ۶۰/۸ درصد دارای واکنش و ۵/۳ درصد مشکوک بود. حساسیت و ویژگی و صحت آزمون تحریک صوتی در پیش‌گویی زجر جنین به ترتیب ۸۸/۳ درصد، ۷۰ درصد، ۷۵/۵ درصد و در روش بدون تحریک صوتی ۶۸/۳ درصد و ۶۶/۵ درصد و ۲۳/۶ درصد بود.

نتیجه گیری: ارزش تشخیصی آزمون تحریک صوتی در پیش‌گویی زجر جنین بالا بود و این آزمون قدرت کاهش نتایج قلب جنین مشکوک را داشت. توصیه می‌گردد که تحقیقات بیشتری در خصوص مدت، شدت صوت و همچنین استفاده از الگوهای دوره‌ای قلب جنین صورت گیرد.

کلمات کلیدی: آزمون تحریک صوتی، زجر جنین، ارزش تشخیصی، فاز فعال زایمانی

*نویسنده مسئول: کرمانشاه، بلوار شهید بهشتی، مرکز تحقیقات تولیدمثل کرمانشاه، کتابخانه مرکزی دانشگاه علوم پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

E mail: siranfar@yahoo.com

مقدمه

طول مدت بررسی و کاهش نتیجه کاذب مثبت شود. به علاوه عوارض پاره‌ای از روش‌های ارزیابی را ندارد. البته استفاده روتین از این روش نیازمند بررسی‌های بیشتری است (۲، ۶-۴). بررسی انجام شده در دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه نشان داده است که تحریک ارتعاش صوتی در تعیین سلامت جنین از قدرت پیشگویی خوبی برخوردار است (۷). تحقیقات مختلف نتایج متفاوتی را در خصوص تحریک ارتعاش صوتی نشان داده است (۲، ۱۰-۸).

از آنجائی که تاکنون بررسی در کشور در خصوص قدرت تشخیصی تحریک ارتعاش صوتی در پیشگویی زجر جنین طی فاز فعال زایمان صورت نگرفته و نظر به اختلافات موجود در مورد ارزش تشخیص تحریک ارتعاش صوتی، این بررسی به منظور تعیین ارزش تشخیصی آزمون تحریک ارتعاش صوتی در پیش‌گویی زجر جنین طی فاز فعال زایمان انجام شد.

روش کار

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی می‌باشد. حجم نمونه با استفاده از فرمول مربوطه و ضریب خطای ۵ درصد و حساسیت ذکر شده در مقالات و فرمول نسبت‌ها، ۳۸۰ نفر تعیین شد. روش نمونه‌گیری، در دسترس بود. تمامی مادرانی که طی سال ۸۲ تا ۸۳ در فاز فعال زایمان یعنی با دیلاتاسیون دهانه رحم مساوی یا بیشتر از ۴-۳ سانتی‌متر به مرکز آموزشی - درمانی معتضدی مراجعه کردند و دارای حاملگی ترم، تک قلو، پرزانتاسیون سفالیک و بدون بیماری زمینه‌ای مادر (فشار خون بالا، دیابت) و بدون ناهنجاری واضح جنین در سونوگرافی بودند، افراد تحت مطالعه را تشکیل دادند. در ابتدا پس از بستری شدن مادر، ضربان قلب

زجر جنین شرایطی است که در اثر تحت تأثیر قرار گرفتن موقعیت فیزیولوژیک به نحوی که بتواند در دوره زمانی نسبتاً کوتاهی موجب مرگ یا آسیب پایدار جنین گردد، ایجاد می‌شود. در این شرایط معمولاً اختلال در اکسیژن رسانی به جنین مد نظر قرار دارد، که این اختلال می‌تواند از یک هیپوکسی خفیف (کاهش اکسیژن رسانی بافتی به سطحی کمتر از شرایط فیزیولوژیک طبیعی خود) تا آسفیکسی (خفگی و قطع ضربان) که دلالت بر هیپوکسی و اسیدوز متابولیک دارد، متفاوت باشد. تشخیص بالینی زجر جنین با آغشته شدن مایع آمینوتیک به مکنونیوم، الگوهای ضربان غیر طبیعی قلب جنین، نمره آپگار پائین و غیر طبیعی بودن گازهای خونی و وجود اختلالات عصبی در نوزادان است (۱). جهت ارزیابی جنین حین زایمان می‌توان از مانتورینگ داخلی و خارجی قلب جنین، نمونه برداری از خون پوست سر جنین، تحریک پوست سر جنین، الگوهای ضربان قلب و تحریک ارتعاش صوتی استفاده کرد (۲). آزمون تحریک صوتی با واکنش جنین نسبت به صوت انجام می‌شود. برای این منظور می‌توان از یک حنجره مصنوعی که بر روی شکم مادر قرار داده می‌شود و ایجاد یک تحریک صوتی ۱ تا ۲ ثانیه‌ای که ممکن است تا ۳ بار به مدت ۳ ثانیه تکرار شود استفاده نمود (۱، ۳). اولین بار در سال ۱۹۹۷ مطرح شد که می‌توان از تحریک ارتعاش صوتی جهت بررسی سلامت جنین حین حاملگی و ارزیابی جنین حین زایمان استفاده کرد (۲). در بررسی‌های انجام شده، مشخص شده است که از تحریک ارتعاش صوتی می‌توان جهت جایگزینی نمونه‌برداری از خون سر جنین و همچنین تشخیص زجر جنین استفاده کرد (۱). استفاده از تحریک ارتعاش صوتی می‌تواند منجر به کاهش

واکنش، ۱۲/۶ درصد بدون واکنش و ۲۶/۳ درصد مشکوک بود، در حالی که پس از تحریک صوتی ۳۳/۹ درصد بدون واکنش، ۵/۳ درصد مشکوک و ۶۰/۸ درصد واکنش‌دار بود.

جدول ۱ وضعیت قلب جنین در دو روش ارزیابی را بر حسب دفع مکنونیوم نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت آزمون تحریک ارتعاش صوتی بیشتر از بدون ارتعاش صوتی است.

جدول ۲ وضعیت قلب جنین در دو روش ارزیابی بر حسب طناب گردنی را نشان می‌دهد. قابل ذکر است که در تمامی موارد، ارزش تشخیصی بیشتر از بدون تحریک صوتی می‌باشد. حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و صحت قبل از تحریک صوتی و بعد از تحریک صوتی جهت گره بند ناف نیز مشخص شده‌اند.

جدول ۳ وضعیت قلب جنین در دو روش ارزیابی بر حسب آپگار دقیقه اول نوزادان را نشان می‌دهد که در تمامی موارد، ارزش تشخیصی با آزمون تحریک صوتی بیشتر از بدون آزمون تحریک صوتی بود.

جنین با استفاده از دستگاه مانتورینگ خارجی هولت پاکارد^۱ به مدت ۱۵ دقیقه بر روی نوار با سرعت ۳ سانتی متر در دقیقه ثبت می‌شد. در صورت ۲ بار افزایش ۱۵ ضربه‌ای به مدت ۱۵ ثانیه در قلب جنین، به عنوان واکنش دار و در غیر این صورت بدون واکنش قلمداد می‌شد. سپس یک دستگاه حنجره مصنوعی ساخت زیمنس سروکس^۲ بر روی شکم مادر قرار می‌گرفت و به مدت ۳ ثانیه صوت با شدت ۱۰۵ دسی بل به جنین داده می‌شد. ضربان قلب ثبت و طبق تعریف بالا به واکنش دار و بدون واکنش تقسیم می‌شد. علاوه بر قلب جنین، متغیرهای دیگر مثل آپگار دقیقه ۱ و ۵، نوع زایمان، دفع مکنونیوم و طناب گردنی نیز ثبت می‌شد. قابل ذکر است که قبل از هر گونه اقدام مادران در خصوص طرح تحقیقاتی توجیه می‌شدند و بی‌خطر بودن تحریک صوتی به آنها گوشزد می‌گردید. اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی (درصد، فراوانی)، ارزش‌های تشخیصی (تعیین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و صحت) و آزمون کای دو و تست دقیق فیشر تجزیه و تحلیل شد.

نتایج

از مجموع ۳۸۰ زن مورد بررسی، سن آنها $25/2 \pm 5/8$ با حداقل ۱۴ و حداکثر ۴۳ سال بود. تعداد حاملگی $1/33 \pm 1/94$ بود و بیشترین درصد تعداد حاملگی یک حاملگی، (۵۱/۸ درصد) بود. آپگار دقیقه اول $8/61 \pm 0/69$ و دقیقه پنجم $9/93 \pm 0/3$ بود. ۱۳/۴ درصد زایمان‌ها به طریقه سزارین، ۱/۳ درصد با استفاده از واکيوم و بقیه از طریق واژینال طبیعی انجام شد. قلب جنین قبل از تحریک صوتی، ۶۱/۱ درصد دارای

1 - Hewlett Packard.

2 - Simens servox.

جدول ۱. توزیع وضعیت قلب جنین در دو روش ارزیابی بر حسب دفع مکنونیوم

وضعیت قلب جنین	قبل از تحریک صوتی		بعد از تحریک صوتی	
	واکنش دار	بدون واکنش	واکنش دار	بدون واکنش
دفع مکنونیوم				
بله	۱۹	۴۱	۷	۵۳
	(۸/۲)*	(۲۷/۷)	(۳)	(۳۵/۶)
خیر	۲۱۳	۱۰۷	۲۲۴	۹۶
	(۹۱/۸)	(۷۲/۳)	(۹۷)	(۶۴/۴)
جمع	۲۳۲	۱۴۸	۲۳۱	۱۴۹
	(۱۰۰)	(۱۰۰)	(۱۰۰)	(۱۰۰)
حساسیت	%۶۸/۳		%۸۸/۳	
ویژگی	%۶۶/۵		%۷	
ارزش اخباری مثبت	%۲۲/۷		%۷۲/۸	
ارزش اخباری منفی	%۹۱/۸		%۷۰	
صحت	%۲۳/۶		%۷۵/۵	

*تعداد (درصد)

جدول شماره ۲. توزیع وضعیت قلب جنین در دو روش ارزیابی بر حسب طناب گردنی

وضعیت قلب جنین	قبل از تحریک صوتی		بعد از تحریک صوتی	
	واکنش دار	بدون واکنش	واکنش دار	بدون واکنش
طناب گردنی				
بله	۳۹	۵۹	۲۶	۷۲
	(۱۶/۸)*	(۳۹/۹)	(۱۱/۳)	(۴۸/۳)
خیر	۱۹۳	۸۹	۲۰۵	۷۷
	(۸۳/۲)	(۶۰/۱)	(۸۸/۷)	(۵۱/۷)
جمع	۲۳۲	۱۴۸	۲۳۱	۱۴۹
	(۱۰۰)	(۱۰۰)	(۱۰۰)	(۱۰۰)
حساسیت	%۶۰/۲		%۷۳/۴	
ویژگی	%۶۸/۴		%۷۲/۶	
ارزش اخباری مثبت	%۳۹/۸		%۴۸/۳	
ارزش اخباری منفی	%۸۳/۱		%۸۸/۷	
صحت	%۶۶/۳		%۷۲/۸	

*تعداد (درصد)

جدول شماره ۳. توزیع وضعیت قلب جنین در دو روش ارزیابی بر حسب آپگار دقیقه اول

وضعیت قلب جنین		قبل از تحریک صوتی		بعد از تحریک صوتی	
واکنش دار		بدون واکنش		واکنش دار	
واکنش دار		بدون واکنش		بدون واکنش	
آپگار دقیقه اول					
کمتر از ۶ (غیر طبیعی)		۱	۶	۰	۷
		(۰/۴)	(۴/۱)	(۰)	(۴/۷)
بیشتر از ۶ (طبیعی)		۲۳۱	۱۴۲	۲۳۱	۱۴۲
		(۹۹/۶)	(۹۵/۹)	(۱۰۰)	(۹۵/۳)
جمع		۲۳۲	۱۴۸	۲۳۱	۱۴۹
		(۱۰۰)	(۱۰۰)	(۱۰۰)	(۱۰۰)
حساسیت		%۸۵/۷		%۱۰۰	
ویژگی		%۶۱/۹		%۶۱/۹	
ارزش اخباری مثبت		%۶۲/۳		%۶۶/۴	
ارزش اخباری منفی		%۴		%۴/۷	
صحت		%۶۱/۹		%۱۰۰	

*تعداد (درصد)

بحث

یافته‌های این بررسی نشان داد که تحریک صوتی می‌تواند در کاهش موارد مشکوک قلب جنین کمک کننده باشد. ارزش تشخیصی آزمون تحریک صوتی نشان داد که این روش، در پیش‌گویی زجر جنین کارآیی بهتری دارد. سوگاناوار و همکاران در بررسی خود حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی تحریک صوتی را در پیش‌گویی نتایج نوزادی ۹۹/۳ درصد، ۸۴ درصد، ۷۷/۷ درصد و ۹۵/۴ درصد اعلام کردند (۵). اینگمارسون و همکاران این یافته‌ها را تأیید (۱۱) و لین و همکاران استفاده از این آزمون را معادل تعیین PH خون سرجنین ارزیابی کردند (۱۲). در حالی که ریچاردز و همکاران آزمون مذکور را برای پیش‌گویی زجر جنین دقیق ندانستند و اعلام کردند که هیچ کدام از جنین‌هایی که به آزمون تحریک صوتی پاسخ ندادند، به دلیل زجر جنین سزارین نشدند (۱۳). آزمون تحریک صوتی تحت تأثیر عواملی مثل شدت صوت، سن حاملگی، عادت کردن جنین به صوت،

حجم مایع آمنیوتیک، ناهنجاری‌های سیستم عصبی جنین و فاصله منبع صوت از شکم مادر است (۱، ۳، ۶، ۱۴، ۱۵). تفاوت بین نتایج بررسی‌های فوق می‌تواند ناشی از همین عوامل باشد. در این بررسی حساسیت آزمون تحریک صوتی در پیش‌گویی آپگار دقیقه اول ۱۰۰ درصد بود که نسبت به بقیه موارد زجر جنین وضعیت بهتری داشت، تفاوت در حساسیت‌ها و ویژگی‌های به دست آمده به تشخیص موارد زجر جنین بر می‌گردد، به عنوان مثال تشخیص گره بند ناف و طناب گردنی از نظر بالینی وقتی اهمیت دارد که بر قلب جنین تأثیر گذاشته باشد. گره بند ناف محکم و طناب گردنی سفت است که تأثیر گذار می‌باشد و زمانی که بند ناف تحت فشار نباشد مشکلی برای جنین ایجاد نمی‌کند و نمی‌توان ادعا کرد که این عوامل قطعاً تهدید کننده سلامت جنین هستند. در خصوص دفع مکنونیوم رقت یا غلیظ بودن آن و تشخیص این دو می‌توانست به کسب نتایج دیگری منجر شود. ولی به نظر می‌رسد

cross sectional study. 2001-2002[w.ww. jnmc.edu/research/].

6.Smyth R, Tan KH. Fetal vibroacoustic stimulation for facilitation of tests of fetal wellbeing (Cochrane Review). Cochrane library, 2004 , ISSue 4 [www.cochrane.org].

۷. فاخری ط. ایران فر ش، خانی پویانی ف. بررسی نتایج آزمون تحریک ارتعاش صوتی و تست بدون استرس در ارزیابی سلامت جنین. پایان نامه جهت اخذ درجه تخصصی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، سال ۱۳۸۲.

8.Miller D A. External stimuli clinical obstetrics and gynecology 2002; 4: 1054-62.

9.Tan KH, Smith R. Fetal vibroacpistoc. Stimulation for facilitation of tests of fetal wellbeing. 2001. [Cochrane Data Base syst Rev].

10. Skupski D W, Rosenbery C R, Eglinton G. Intrapartum fetal & stimulation tests : A meta analysis. Obstet Gyne col 2002;99 (1): 229-340.

11. Ingemarsson I, Arulkumaran S, Paul RH, Ingemarsson E, Tambyraja RL, Ratnam SS. Fetal acoustic stimulation in early labor in patients screened with the admission test. American journal of obstet Gynecol 1988; 158(1): 70-76.

12. Lin CC, Vassallo B , Mittendorf R. Is intrapartum vibroacoustic stimulation an effective predictor of fetal acidosis . J Perinant Med 2001; 26(6): 506 – 12.

13. Richards DS, Cefalo Rc, Thorpe JM, Salley M, Rose D. Determinants of fetal heart Rate response to vibroacoustic stimulation in labour. Obstet – Gynecol 1988; 71(4):535-40.

14.Van Heteren C F, Boekkoo P, Focco J, Henk w, Nighuis J G. Reponses to vibroacoustic stimulation in a fetus with an encephalocele compared to responses of normal fetus. Journal of Perinatal Medicine 2000; 28 (4). [www.degruter.de].

15.Eller DP, scardo JA, Dillon AJ, Klein A], stramm SL, Newman RB. Distance from an intrauterine hydroplane as a factor affecting in intrauterine sound pressure levels produced by the vibroacoustic stimualion test. American Journal of obstetrics & Gynecology 1995;73(2): 523-7.

آپگار دقیقه اول از دقت و عینیت بیشتری نسبت به سایر موارد زجر جنین برخوردار است. از آنجائی که در این بررسی برای تعیین ارزش تشخیصی تست مجبور به ادغام موارد مشکوک و بدون واکنش شدیم، این امر می‌تواند به کاهش دقت ارقام به دست آمده منجر گردد. لذا توصیه می‌گردد در بررسی‌های بعدی از الگوهای دوره‌ای قلب جنین مثل کاهش زود رس، کاهش دیررس و کاهش متغیر که کاربرد بیشتری در تصمیم‌گیری مامایی دارند، استفاده گردد.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی این بررسی نشان داد که آزمون تحریک صوتی در پیش‌گویی زجر جنین دارای ارزش تشخیصی بهتری است که کاربرد آن نیازمند تحقیقات بیشتر، براساس شدت و مدت متفاوت صوت می‌باشد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه صورت گرفته است. از تمامی مادرانی که در این بررسی، با همکاری خود ما را یاری کردند نهایت تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

منابع

- 1.Smith CV. Vibroacoustic stimulation. Clinical obstetrics and Gynecology 1995: 38(1): 68 – 77.
- 2.Cunningham F G, et al. William's obstetrics. Newyork: Mc Grow – Hill; 2001. 334-35.
- 3.Lawrence D D, Chandrar J. Nonstress Test: evidence – based use in high – risk pregnancy. Clinical obstetrics and Gynecol2002;45(4):686-992.
- 4Auyeung R M, Gold K R. Vibroacoustic stimulation and nursing intervention in the nonstress test. Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing 1991; 20(3) : 232-238.
5. Sukanawar. S Efficacy of vibroacoustic stimulation test in antepartum fetal distress – a

The vibroacoustic stimulation test diagnostic value in predicting fetal distress

Fakheri T¹, Iran far Sh², Safari F³, Amir fakhri Sh³, Rezaie M⁴

Abstract

Introduction: Considering the importance of diagnosing fetal distress and knowing diagnostic methods with minimum cost and time and high diagnostic value, this study was performed to evaluate the vibroacoustic stimulation test (VAST) value in predicting fetal distress in women in active phase of labor, referring to Motazedi hospital, Kermanshah, 2004.

Materials and Methods: This clinical trial study was carried out on women in active phase of labor (dilatation >3-4), full term, single fetus, cephalic presentation, without previous diseases and also abnormal fetus. At first FHR was monitored for 15 minutes, then vibroacoustic stimulation was done for 3 seconds using an artificial larynx of Seimens Servox with high - pitch intensity equal to 105 dB. Results were recorded as non reactive and reactive FHR (twice 15 beats acceleration for 15 seconds). Other variables such as type of delivery, 1 and 5 minutes Apgar, meconium passing and nuch cord were documented. Data was analyzed by descriptive statistics and diagnostic value test.

Results: Age of women was 25.2 ± 5.8 , number of pregnancy 1.94 ± 1.33 and 51.8% of them had one pregnancy. FHR before VAST was 61.1% reactive and 26.3% suspicious and after VAST 60.8% reactive and 5.3% suspicious. In VAST method sensitivity, specificity and diagnostic value were 88.3%, 70% and 75.5% respectively and in nonVAST method 68.3%, 66.5%, 23.6%.

Conclusion: This study showed that VAST can assist to reduce suspicious cases of FHR. The prognostic value of VAST in predicting fetal distress was high. It is recommended to carry out further researches about duration and intensity of sound and using periodic FHR.

Key words: vibroacoustic stimulation test (VAST), fetal distress, diagnostic value, active phase of labor.

1 - Assistant professor, Department of obstetrics, Kermanshah university of medical sciences.

2 - Instructor, MSc. of midwifery and medical education, Kermanshah university of medical sciences.

3 - Obstetrics resident, Kermanshah university of medical sciences.

4 - Assistant professor, PhD of biostatistics, Kermanshah university of medical sciences.