# بررسی فراوانی نتایج مثبت تست تحریک صوتی در ارزیابی سلامت جنین در زنان باردار با NST غیر واکنشی

سهیلا اکبری[1]، سیده فرشته صالحی امیری[2]، پروین آستی[3]، مهین عادلی[4]

۱- دانشیار، گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

۲- دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

۳- مربی، گروه مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

۴- کارشناس ارشد آمار، گروه آمار، دانشکده بهداشت ، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران.

یافته / دوره پانزدهم/ شماره ۵ / زمستان ۹۲/ مسلسل ۵۸

## چکیده

دریافت مقاله: ۹۲/۱۰/۳ ، پذیرش مقاله: ۹۲/۱۱/۲۸

* **مقدمه:** آزمون غیراسترسی(NST) یکی از رایج ترین ابزارهای ارزیابی سلامت جنین می باشد که نتایج آن به صورت واکنشی و غیرواکنشی تعبیر می شود. از محدودیت های این آزمون بالا بودن موارد غیرواکنشی کاذب می باشد. مطالعات مختلف همراهی تحریک صوتی ارتعاشی با NST را جهت کاهش موارد غیرواکنشی و مدت آزمون پیشنهاد نموده اند.

* **مواد و روش‌ها:** این پژوهش از نوع بررسی تست ها به صورت یک گروهی و به روش نمونه گیری تصادفی ساده بود. تعداد نمونه ها ۵۵ خانم باردار با NST و ابزار گردآوری داده ها شامل پرسشنامه و برگ ثبت اطلاعات، دستگاه سونوگرافی و مانیتورینگ جنین، کاغذ الگوهای ضربان قلب، مسواک الکتریکی و ساعت بود. تحریک صوتی ارتعاشی با مسواک الکتریکی به مدت سه ثانیه بالای سرجنین از روی شکم مادر انجام و NST ده دقیقه دیگر ادامه می یافت و سپس نتایج آن ثبت می شد. داده‌های بدست آمده توسط نرم افزار SPSS 19 جمع آوری و با استفاده از آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

* **یافته‌ها:** در این پژوهش ۸۵/۵٪ موارد NST غیرواکنشی (۴۷ مورد) با استفاده از تحریک صوتی ارتعاشی به NST واکنشی تغییر یافت.

* **بحث و نتیجه‌گیری:** با استفاده از تحریک صوتی ارتعاشی در ارزیابی سلامت جنین می توان با صرفه جویی در وقت، هزینه و پرسنل، سلامتی جنین را زودتر و بهتر تشخیص داد.

* **واژه‌های کلیدی:** تحریک صوتی ارتعاشی، آزمون غیراسترسی.

**آدرس مکاتبه: خرم آباد، کیلومتر ۳ جاده خرم آباد-بروجرد، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، دانشکده پزشکی.**

**پست الکترونیک: sanasalehi_87@yahoo.com**



[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

## مقدمه

یکی از اجزاء اساسی فرآیند مراقبت‌های دوران بارداری ارزیابی سلامت جنین می‌باشد که هدف از آن تشخیص جنین‌های در معرض خطر و جلوگیری از عوارض و خصوصاً مرگ و میر جنینی و نوزادی است (۱). آزمون‌های شایع در بررسی قبل از زایمان سلامت جنین عبارتند از: ارزیابی حرکات جنین،NST[1]، CST[2]، BPP[3] (۲). گسترده ترین تکنیکی که در بیشتر مراکز به عنوان آزمون غربالگری ایده آل و روش اولیه ارزیابی سلامت جنین در دوران بارداری استفاده می شود NST می باشد که اساس آن بر تسریع ضربان قلب در پاسخ به فعالیت جنین استوار است (۳). در این روش از پایش الکترونی برای ثبت ضربان قلب استفاده می گردد. از زمانی که توسعه تکنولوژی داپلر، بررسی قبل از زایمان فعالیت جنین را با روشی غیرتهاجمی از روی شکم مادر امکان‌پذیر ساخت، تسریع ضربان قلب متعاقب حرکت جنین تشخیص داده شد (۴)، که این تسریع اساس NST را تشکیل می دهد (۵). وقتی ضربان قلب پایه در پاسخ به حرکت جنین افزایش می یابد، جنین سالم است (۶) و نشان از PH و وضعیت طبیعی جنین دارد (۷). بنابراین استفاده از معیار دو تسریع ضربان قلب در ۲۰ دقیقه برای NST واکنشی می تواند حساسیت و ویژگی بهتری داشته باشد (۶). اما این آزمون میزان مثبت کاذب بالایی دارد (۹۰-۷۵ درصد) و بیشتر جنین‌هایی که NST غیر واکنشی نشان می‌دهند، در معرض خطر نیستند (۶). ارزش پیشگویی آن در تشخیص اسیدوز متابولیک هنگام تولد فقط ۴۴ درصد است (۸). در این موارد نیاز به آزمون های دقیق تر مانند BPP می باشد. در پروفایل بیوفیزیکی پنج متغیر بررسی می شوند که عبارتند از: تسریع ضربان قلب درNST ، تنفس، حرکات، تون جنینی و حجم مایع آمنیون که به غیر از NST برای بقیه موارد از سونوگرافی real-time که توانایی متخصصین را در انجام معاینات فیزیکی داخل رحم و بررسی سلامت سیستم عصبی مرکزی جنین افزایش داده است استفاده می‌شود (۴،۶). BPP کامل نسبت به آزمون های دیگر زمان بیشتری را می طلبد. علاوه بر این نیاز به پرسنل با تجربه سونوگرافی نیز دارد (۹) و هزینه آن نیز بیشتر است. پس به این دلایل استفاده از آن به صورت روتین محدود شده است (۱۰).

اخیراً تحریک صوتی ارتعاشی VAS[4] جهت کاهش موارد غیر واکنشی و زمانNST و بیدار کردن جنین‌های خواب پیشنهاد شده است (۱۱). در این تکنیک امواج صوتی و ارتعاشی توسط یک جسم مولد با شدت و فرکانس خاص تولید می شود که این مشخصات بسته به واسطه‌ای که این امواج از آن می گذرند که ممکن است گاز (هوا) یا مایع (مایع آمنیون) و یا جامد (پوست و استخوان) باشد، تغییر می کند. از این تکنیک در آزمون‌های بیدار نمودن جنینی که خواب است، استفاده می شود. انواع روش‌های مختلفی بدین منظور گزارش شده است (۱۲). مطالعات مختلف حدود ۵۰ ٪ کاهش در میزان نتایج غیرواکنشی و کوتاه شدن زمان آزمون را با VAS نشان داده است (۱۳). معیارهای واکنشی با VAS مانند NST است (۱۰) و مانند یک واکنش خود به خودی قابل اعتماد است (۱۳). بنابراین با توجه به محدودیت منابع مالی و انسانی و افزایش تعداد زنانی که علیرغم داشتن عوامل خطر باردار می‌شوند، به نظر می رسد با استفاده از آزمون VAS که روشی ارزان، آسان و غیر تهاجمی است با صرفه جویی در وقت و

1. Non Stress Test
2. Contraction Stimulation Test
3. Biophysical Profile
4. Vibro Acoustic Stimulation



[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

هزینه و نیروی انسانی، بتوان از نگرانی های مادر و پزشک کاست و با دقت تشخیصی بیشتر، جنین های پرخطر را شناسایی نمود. در این راستا ما تصمیم به بررسی فراوانی نتایج تست تحریک صوتی در ارزیابی سلامت جنین در زنان باردار با NST غیر واکنشی مراجعه کننده به بیمارستان خیریه عسلی در شهرستان خرم آباد در بهار ۱۳۹۲ گرفتیم.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع بررسی آزمون‌ها می‌باشد. جامعه پژوهش شامل کلیه خانم‌های بارداری بود که به بیمارستان خیریه عسلی خرم آباد مراجعه کرده و تحت NST قرار می‌گرفتند و دارای نتیجه غیرواکنشی می‌شدند.

نمونه در این پژوهش شامل ۵۵ خانم باردار بود که دارای مشخصات واحدهای پژوهش بوده و به صورت تصادفی ساده از بین کلیه مراجعین با پاسخ آزمون بدون استرس غیرواکنشی که واجد شرایط ورود به مطالعه و رضایت برای شرکت در تحقیق داشتند انتخاب شدند. مشخصات واحدها عبارت بودند از: سن بارداری ۳۲ هفته یا بالاتر، تک قلو با پرزانتاسیون سفالیک، عدم شروع دردهای زایمانی، عدم ناهنجاری جنینی و عدم مصرف سیگار و داروهایی که سبب دپرسیون جنین می-شوند.

این پژوهش در بیمارستان خیریه عسلی شهر خرم آباد و پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی لرستان انجام گرفت. مدت نمونه گیری نیز سه ماه طول کشیده است. روش گردآوری داده ها در این پژوهش، مصاحبه و مشاهده نتایج BPP و تکمیل برگ ثبت اطلاعات می باشد. ابزار گردآوری داده ها در این پژوهش، برگ ثبت اطلاعات، دستگاه سونوگرافی، دستگاه مانیتور الکترونی، محرک صوتی ارتعاشی (مسواک الکتریکی)، کاغذ ثبت الگوهای ضربان قلب و ساعت می‌باشد. برگ ثبت اطلاعات شامل پرسشنامه ای در مورد مشخصات دموگرافیک مادر و فرم ثبت نتایج VAS می باشد. پرسشنامه توسط پژوهشگر از طریق مصاحبه با واحدهای مورد پژوهش تکمیل و نتایج آزمون ها نیز پس از مشاهده الگوی ضربان قلب و گزارش NST در فرم مربوطه ثبت گردید.

از مسواک الکتریکی مدل براون آلمان با فرکانس ۶۰-۵۰ هرتز استفاده شد و تحریک در تمام موارد توسط شخص پژوهشگر انجام گرفت.

پژوهشگر شخصاً به مرکز ارزیابی سلامت جنین آن بیمارستان مراجعه و در سه ماهه اول سال ۱۳۹۲ اقدام به انتخاب واحدهای پژوهش نمود. در حین انجام آزمون، در حالی که خانم باردار در مدت آزمون در وضعیت دراز کشیده به پهلو قرار داشت و با توجه به مشخصات تعیین شده، در صورتی که نتیجه آزمون در عرض ۲۰ دقیقه از شروع NST غیرواکنشی می‌شد، پژوهشگر ضمن معرفی خود به ایشان و توضیح کامل مراحل انجام کار و با کسب رضایت از آنها، ابتدا پرسشنامه از طریق مصاحبه با آنان تکمیل و سپس با استفاده از مسواک الکتریکی با فرکانس ۶۰-۵۰ هرتز تحریکی به مدت سه ثانیه بالای سر جنین از روی شکم مادر انجام می‌گرفت و ده دقیقه دیگرNST ادامه می یافت. اگر حداقل دو تسریع با حداقل افزایش ۱۵ ضربه در دقیقه بالاتر از ضربان پایه و به مدت حداقل ۱۵ ثانیه در طی ده دقیقه مشاهده می‌گردید، نتیجه آزمون، واکنشی تلقی می‌شد. در این تحقیق، هر نوع مداخله‌ای مانند تحریک فیزیکی خارجی جنین و مصرف آبمیوه و خوراکی توسط مادر قبل از آزمون منع شده بود.

برای توصیف داده‌ها از آماره‌های توصیفی شامل میانگین، میانه، مد، جدول توزیع فراوانی، نمودار میله‌ای و نمودار دایره‌ای استفاده شد. جهت توصیف داده‌ها نیز از نرم‌افزار SPSS ۱۹ استفاده شد.



[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

## یافته ها

یافته ها در این تحقیق نشان داد که کمترین سن مادر باردار ۱۵ سال و بیشترین سن مادر باردار ۴۱ سال بود و از این میان، میانگین سنی مادرانی که به تست صوتی ارتعاشی پاسخ دادند ۲۶/۴۴ سال و میانگین سنی مادرانی که به تست صوتی ارتعاشی پاسخ ندادند ۳۰/۲۵ بود. که این مسئله نشانگر این است که با افزایش سن مادر باردار احتمال پاسخ به VAS کمتر می‌شود.

نمودار نشان می دهد که از بین ۵۵ مادر باردار ۴۷ نفر به VAS پاسخ مثبت نشان دادند (۸۵/۵٪) و ۸ نفر به VAS پاسخ مثبت نشان ندادند (۱۴/۵٪).

۱۹ مادر باردار در نوبت اول بارداری بودند که همگی به VAS عکس العمل نشان دادند. ۲۰ مادر باردار در نوبت دوم بارداری بودند که ۸۰٪ از آنها به VAS پاسخ مثبت نشان دادند۱۱۰ نفر در نوبت سوم بارداری بودند که ۷۲/۷٪ از آنها پاسخ مثبت به VAS داده اند و ۵ مادر باردار در نوبت چهارم بارداری و بالاتر بودند که ۸۰٪ از آنها به VAS پاسخ داده اند.

بر اساس اطلاعات این پژوهش میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۱۹ مادر باردار با مرتبه اول بارداری ۵۴/۲۱ ثانیه بود. میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۱۶ مادر باردار با مرتبه دوم بارداری ۸۰/۶۲ ثانیه بود. میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۸ مادر باردار با مرتبه سوم بارداری ۶۵ ثانیه بود. میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۴ مادر باردار با مرتبه چهارم بارداری و بالاتر ۶۷/۵ ثانیه بود و این خود می-تواند مؤید افزایش میانگین اولین حرکت با افزایش سن مادران باشد.

داده های این پژوهش بیانگر این است که میانگین زمان واکنشی شدن NST بعد از VAS در ۱۹ مادر باردار با اولین نوبت بارداری ۲۴۶ ثانیه و در ۱۵ مادر باردار با دومین نوبت بارداری ۲۵۴ ثانیه و در ۷ مادر باردار با سومین نوبت بارداری ۲۶۰ ثانیه بود و در ۴ مادر بارداری با چهارمین نوبت بارداری و بالاتر ۲۷۷ ثانیه بود که گویای افزایش مدت زمان واکنشی شدن NST بعد از VAS با افزایش مرتبه بارداری می‌باشد.

بر اساس این بررسی میانگین زمانی بین اولین و دومین حرکت جنین در ۱۹ مورد خانم باردار با نوبت اول بارداری۱۹۲ ثانیه، در ۱۵ مورد خانم باردار با نوبت دوم بارداری ۱۷۲ ثانیه، در ۷ مورد خانم باردار با نوبت سوم بارداری ۱۹۲ ثانیه و در ۴ مورد خانم باردار با نوبت چهارم بارداری و بالاتر۱۸۲ ثانیه بود و ارتباط معنا داری بر اساس میانگین زمانی بین اولین و دومین حرکت جنین و نوبت بارداری مادر یافت نشد.

از بین ۵۵ مادر باردار ۱۲ مورد سابقه سقط داشتند (۲۱/۸٪) و ۴۳ مورد سابقه سقط نداشتند (۷۸/۲٪). از بین ۱۲ موردی که سابقه سقط داشتند ۷ مورد به VAS پاسخ مثبت داشتند (۵۸/۳٪) و از بین ۴۳ موردی که سابقه سقط نداشتند ۳۹ مورد به VAS عکس العملی نشان ندادند (۹۰/۷٪).

در این بررسی میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۸ مادر باردار با سابقه سقط ۸۵ و در ۳۹ مادر باردار بدون سابقه سقط ۶۲ ثانیه بود. این داده ها بیان می‌کند که سابقه سقط می تواند به عنوان یک ریسک فاکتور باعث افزایش مدت زمان پاسخ شود.

در بین نمونه‌های مورد مطالعه ۸ نفر دیابت داشتند (۱۴/۵٪) و ۴۷ نفر سابقه دیابت نداشتند (۸۵/۵٪). از بین ۸ نفری که دیابت داشتند ۵۰٪ به VAS پاسخ دادند و ۵۰٪ پاسخی ندادند و از بین ۴۷ نفری که سابقه دیابت نداشتند ۴۲ نفر به VAS پاسخ مثبت نشان دادند (۸۹/۴٪). در این



[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

پژوهش میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۵ مادر باردار با سابقه دیابت ۷۵ ثانیه بود. میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۴۲ مادر باردار بدون سابقه دیابت ۶۵ ثانیه بود. که می‌تواند بیانگر این باشد که دیابت نیز به عنوان یک ریسک فاکتور باعث افزایش مدت زمان پاسخ شود.

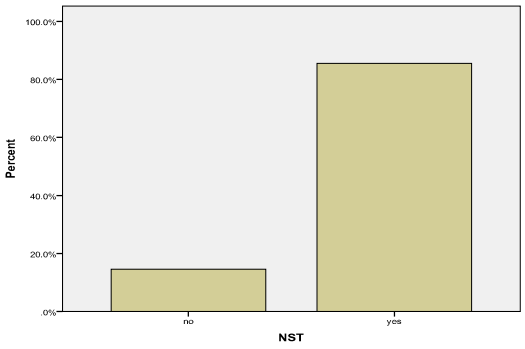
از بین ۵۵ مورد خانم باردار ۴۷ مورد بعد از VAS دچار Acceleration شدند که حداقل زمان Acceleration بعد از VAS، ۱۰ ثانیه و حداکثر زمان Acceleration بعد از VAS ۴۲۰ ثانیه و با میانگین زمانی ۶۶ ثانیه بود.

از بین ۵۵ مورد خانم باردار ۴۵ مورد بعد از VAS واکنشی (دوحرکت همراه با Acceleratio ) شدند که حداقل زمان واکنشی شدن ۶۵ ثانیه و حداکثر زمان واکنشی شدن۹۲۰ ثانیه بود. حداقل فاصله زمانی بین اولین حرکت تا واکنشی شدن تست بدون استرس ۴۵ ثانیه و حداکثر زمان ۵۶۰ ثانیه بود (جدول ۱).

میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۵ مادر باردار با سابقه دیابت ۷۵ ثانیه و میانگین زمانی اولین حرکت جنین در ۴۲ مادر باردار بدون سابقه دیابت ۶۵ ثانیه بود.

**جدول ۱. توزیع میانگین زمان جواب واکنشی دردو مرحله متوالی و زمان بین دو مرحله**

| | تعداد | حداقل زمان | حداکثر زمان | میانگین زمان (ثانیه) |
|---|---|---|---|---|
| اولین حرکت جنین | ۴۷ | ۱۰ | ۴۲۰ | ۶۶ |
| دومین حرکت جنین | ۴۵ | ۶۵ | ۹۲۰ | ۲۵۴ |
| فاصله بین دو حرکت جنین | ۴۵ | ۴۵ | ۵۶۰ | ۱۸۴ |




**نمودار۱. توزیع فراوانی واکنشی شدن تست بدون استرس در پاسخ به VAS**

## بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش فراوانی نتایج تست تحریک صوتی ارتعاشی در مادران باردار با NST غیر واکنشی مراجعه کننده به بیمارستان خیریه عسلی شهرستان خرم آباد در سه ماهه اول سال ۱۳۹۲ سنجیده شد.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها نشان داد ۸۵/۵٪ موارد NST غیر واکنشی بعد از تحریک به واکنشی تغییر یافت.

همچنین در مطالعه مدرس و همکاران که در آن مقایسه نتایج تست تحریک صوتی و NST در ارزیابی سلامت جنین در دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد نشان داده شد که ۷۰٪ موارد NST غیر واکنشی بعد از تحریک به واکنشی تغییر یافت (۱).

در مطالعه سارینگلو و همکاران نیز که در آن ارتباط پاسخ استارتل به VAS با BPP بررسی شده است، ۷۰٪ آزمون‌ها به واکنشی تغییر یافته اند (۱۱).

میلر و همکاران نیز در مقایسه نتایج تحریک صوتی با NST میزان تغییر نتایج غیر واکنشی به واکنشی را ۷۱٪ گزارش نمودند (۱۴). اما در تحقیق پتروویچ در بررسی تأثیر VAS بر کارآییBPP و پیشگویی پیامد پری ناتال از ۳۴ مورد NST غیرواکنشی بعد از VAS (۵۸/۸٪) به واکنشی تغییر



[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

یافت. اسمیت و همکاران در یک مطالعه گذشته نگر، کاهش نتایج غیرواکنشی آزمون را با تحریک از ۱۲/۶٪ به ۶٪ و در یک تحقیق آینده‌نگر میزان تغییر را از ۱۴٪ به ۹٪ گزارش نمودند (۱۵). بنابراین نتیجه پژوهش حاضر با نتایج تحقیقاتی که در آنها تغییر نتایج غیرواکنشی به واکنشی در اثر تحریک بیش از ۵۰٪ گزارش شده، هماهنگی دارد. به اعتقاد پژوهشگر اختلاف در میزان نتایج غیرواکنشی در تحقیقات مختلف به علت تفاوت در تعداد نمونه، جامعه پژوهش، نوع محرک و روش‌های مورد استفاده می‌باشد.

اوهل و همکاران در بررسی تأثیر VAS بر فعالیت و واکنش پذیری ضربان قلب جنین نشان دادند که متوسط تعداد تسریع ها و حرکات جنین در گروه تحریک شده در مقایسه با گروه کنترل و دوره قبل از تحریک افزایش معناداری داشت (P <۰/۰۰۰۱) (۱۶). بنابراین آنها نتیجه‌گیری کردند که استفاده از VAS سبب افزایش معناداری در تعداد تسریع ها و حرکات جنین می‌شود. در تحقیق بارتنیکی و همکاران تأثیر VAS بر الگوی ضربان قلب، نیز متوسط تعداد تسریع های بیش از ده bpm بعد از تحریک افزایش معناداری داشت. همچنین بسیاری از محققین دیگر نیز افزایشی را در تعداد و میزان تسریع‌ها بعد از VAS گزارش نموده اند (۱۷). در پژوهش مدرس نیز VAS باعث افزایش میزان تحریک پذیری و تسریع ضربان قلب شد (۱). در مطالعه حاضر نیز تست تحریک صوتی ارتعاشی باعث افزایش واکنش پذیری و تسریع ضربان قلب شد که با یافته های سایر محققین در این زمینه هماهنگ می باشد.

در پژوهش حاضر حداقل زمان واکنش به VAS ۱۰ ثانیه و حداکثر زمان ۴۲۰ ثانیه بوده است که میانگین زمانی آنها حدود ۶۶ ثانیه شده است. در بررسی مدرس و همکاران نیز ۷۵٪ موارد زمان شروع یک دقیقه یا کمتر بوده است و بیش از ۵۰ درصد آنها نیز در عرض ۱۵ ثانیه یا کمتر شروع به واکنش نمودند (۱). در این ارتباط گیلبرت معتقد است، دوره زمانی قبل از یک تسریع در پاسخ به تحریک متفاوت است. اما به نظر می رسد ضربان قلب جنین در عرض ده ثانیه بعد از تحریک به علت قطع ناگهانی تون واگال شروع به افزایش می کند (۷). در تحقیق سارینگلو نیز در ۸۰٪ آزمون‌ها، پاسخ استارتل جنینی در عرض دو ثانیه بعد از VAS ثبت شد (۱۱). در تأیید این یافته بارتنیکی نشان داد که بسیاری از الگوهای نامطمئن یا مشکوک ضربان قلب جنین به علت وضعیت خواب جنین است و VAS می تواند سبب تغییر ناگهانی از وضعیت آرام به فعال در جنین شود (۱۷) و به اعتقاد مارکینو تحریک صوتی ارتعاشی سبب پاسخ فوری ضربان قلب جنین از ۲۶ هفته به بعد می‌شود (۱۸). بنابراین پاسخ ضربان قلب جنین به VAS به صورت سریع و فوری می باشد. همچنین در این پژوهش، متوسط زمان آزمون با VAS حدود ۵/۵ دقیقه به دست آمد. بنابراین همسو با مطالعاتی است که زمان آزمون را با تحریک کوتاه گزارش نموده اند. در تحقیق میلر متوسط زمان آزمون تحریک صوتی شش دقیقه و ۱۶ ثانیه بود (۱۴). روجر در بررسی آزمون در بارداری‌های پرخطر، متوسط زمان آزمون تحریک صوتی را ده دقیقه گزارش کرده است. بنابراین در مقایسه با زمان بیش از ۲۰ دقیقه در NST استاندارد، تحریک صوتی سبب کاهش معناداری در زمان آزمون می‌شود و به همین دلیل آزمون تحریک صوتی به عنوان یک وسیله غربالگری ایده ال شناخته می‌شود (۱۹). سارینگلو علت اصلی مقبولیت VAS در مراکز ارزیابی سلامتی جنین را کوتاه شدن زمان آزمون می داند (۱۱).

تسریع های القاء شده توسط تحریک صوتی در پیشگویی سلامت جنین قابل اعتماد است و روشی عالی برای نظارت قبل از زایمان جنین است (۴،۱۱). این یافته ها باید در مطالعات



[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

وسیع تر با برآورد دقیق حساسیت و ویژگی تأیید شود. پاسخ مرکز شنوایی مغز در جنین در ۲۸-۲۶ هفته بارداری برقرار می‌شود و VAS به طور معناداری موارد NST واکنشی بعد از ۲۶ هفته افزایش می دهد (۴). بنابراین پاسخ جنین به VAS به طور غیرمستقیم سلامتی ساقه مغزی و اعصاب شنوایی را تأیید می کند. در این راستا در مطالعه پارکس و همکاران در بره هایی که به کری دو طرفه مبتلا هستند هیچ عکس العملی به VAS یافت نشد و این نشان می‌دهد که سیستم شنیداری برای ضربان قلب جنین (FHR) و عکس العمل حرکت جنین در مدل حیوانی ضروری است (۲۰). در پژوهش مدرس و همکاران ۷۰٪ جنین ها به VAS پاسخ دادند و ۳۰٪ آنها همچنان غیرواکنشی ماندند، در حالی که بیش از ۸۰ ٪ آنها در آزمون بعدی نمره طبیعی داشتند (۱). به نظر می رسد این واحدها به بیش از سه ثانیه تحریک یا تکرار تحریک نیاز داشتند. زیرا تکرار تحریک به دفعات می تواند پاسخ های بیشتری را القا کند (۸) و یا احتمالاً شدت تحریک با مسواک الکتریکی برای آنها ناکافی بوده و یا به علت ضخامت دیواره شکمی مادر شدت کمتری به آنها می رسید. نکته آخر در مورد VAS، مسئله ایمنی آن است. دو مطالعه برای بررسی مشکلات شنوایی در جنین هایی که در رحم در معرض تحریک صوتی قرار داشتند، انجام گرفته است. در یک مطالعه ۲۰ نوزاد تحریک شده با ۲۰ نوزاد گروه کنترل مقایسه شد. در مطالعه دیگر ۴۶۵ کودک را که در زمان جنینی در معرض تحریک صوتی بودند در سن چهار سالگی مورد بررسی قرار دادند. بر اساس این مطالعات، مدرکی دال بر آسیب ساقه مغزی یا عصب شنوایی دیده نشده است. بنابراین به نظر می رسد که مزایای کلینیکی بالقوه این روش به خطر تئوریکال آن پیشی می‌گیرد (۲۱). محققین با استفاده از تحریک صوتی، تأثیرات سویی را مشاهده نکردند. با توجه به اینکه مطالعات اولیه با سطوح صوتی بالاتری انجام می شده، بنابراین صدمه ناشی از سطوح مورد استفاده در این تحقیق بسیار بعید است (۲۲). از نتایج پژوهش مشخص می شود که استفاده از VAS می‌تواند در پیشگویی سلامت جنین مفید باشد، زیرا تسریع های ناشی از VAS نمره مطمئن BPP و پیامد خوب جنینی را پیشگویی می کند و با توجه به ارزش پیشگویی منفی بالا، نتیجه واکنشی به VAS نشانه سلامت جنین است و ادامه بارداری را تشویق می کند. اما نتیجه غیرواکنشی اندیکاسیونی برای زایمان فوری نیست بلکه پیگیری دقیق‌تر را ایجاب می‌کند. نتایج این تحقیق مقدماتی، استفاده از VAS را که روشی ارزان، آسان و غیر تهاجمی است، برای کاهش موارد غیرواکنشی و کاهش زمان آزمون پیشنهاد می کند. اما فقط بعد از تحقیقات گسترده تر، نتایج واکنشی VAS می تواند به طور نسبی جانشین BPP شود و به طور مشخص زمان آزمون را کاهش دهد.

## تشکر و قدردانی

در خاتمه از کلیه پرسنل زایشگاه و درمانگاه پرناتال بیمارستان عسلی خرم‌آباد و همچنین کلیه خانم‌های بارداری که در این پژوهش ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

## References


1. Modarres M, Mir Mohammad A, Haghani H, Arami R, Rahnama P. The conformity of BPP and vibroacoustic stimulation results in fetal non reactive non stress test. J Tehran Univ Med Sci. 2006;64(9):46-54. (In persian)
2. Winn H, Hobbins J. Clinical Maternal-Fetal Medicine. Partenon publishing Group: 2000.
3. Cunningham F, Gant N, Leveno K, Gilstrap L, HauthJ. Williams obstetrics: Mc Grow-hill: 2009.
4. Boby P. Multiple assessment techniques education antepartum fetal risk. Pediactric Annals: 2003; 32:609.
5. Smith CV, Phelan JP, Platt LD, Broussard P, Paul RH. Fetal acoustic stimulation testing: a randomized clinical comparison with the non-stress test. Am J Obstet Gyneco. 2002; 155:131-134.
6. Gabbe S, Niebyl J, Simpson J. Obstetrics: Normal and problem pregnancies. New York: Churchil Livingston: 2002.
7. Gilbert E, Hamon J. Manual of highrisk pregnancy &delivery. Saint Louis: Mosby: 2003.
8. Fanaroff A, Richard J. Disease of the fetus and infant,Neonate-Perinatal Medicine. Saint Louis: Mosby: 2002.
9. Hill W. Ambulatory Obstetrics. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins: 2002.
10. Walsh LV. Midwifery: Community-Based Care During The Childbearing Year. Philadelphia: WB Saunders company: 2001.
11. Sarinoglu F, Sahin I, Turkkani B. The predictive value of fetal acoustic stimulation. J Perinatol. 1999; 19: 103-105.
12. Sciscione A, Jonson T. Fetal respons to vibroacostic. Medical Economic Company: Montvale: USA: 1996.
13. Winn H, Hobins J. Clinical Maternal-fetal Medicine. Parthenon Publishing Group: USA, UK: 2000.
14. Miller-Slade D, Globe J, Bailey S, Bendell A, Interlandi E, Kroesen J, et al. Acoustic stimulation-induced fetal response compared to traditional nonstress testing. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.1991; 20: 160-166.
15. Smith CV, Platt L, Broussard P, Paul R. Fetal acoustic stimulation testing : a randomized clinical comparison with the non-stress test. Am J Obstet Gynecol. 1986; 155: 131-134.
16. Ohel G, Birkenfeld A, Rabinowitz R, Sadovsky E. Fetal response to vibratory acoustic stimulation in periods of low heart rate reactivity and low activity. Int J Gynaecol Obstet. 1986; 154: 619-621.
17. Bartnicki J, Dudenhausen JW. Antepartum vibroacoustic stimulation in patients with low fetal heart rate variability. Int J Gynecol Obstet. 1995; 48: 173-177.
18. Markino I, Matsuda Y, Yoneyama M, Hirasawa K, Takagi K, Ohta H, Konishi Y. National Center For biotechnology Informatin, U.S.National Library of Medicine. 2009 ;37(6):1780-1788.
19. Roger K, Freeman Thomas J, Garite Michael P, Nagetto. Fetal heart rate monitoring . 2nd en. USA ; Baltimore, Maryland, 1991,150-179 .
20. Parkes MJ, Moore PJ, Moore DR, Fisk NM, Hanson MA. Behavioral changes in fetal sheep caused by vibroacoustic stimulation:




[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]

the effects of cochlear ablation. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 1991;164(5): 1336-1343.
21. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hanth JC, Gilstrap III LC, Wenstrom KD. Williams obstetrics. 22 th ed. New York: MG Graw-Hill; 2005. p: 373-385.
22. Taeusch HW, Ballard RA, Gleason CA, Avery ME. Avery's diseases of the newborn. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders;2005.

[ Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01 ]