

# ارزش تشخیصی تست بدون استرس در پیشگویی بروز عواقب نامطلوب جنینی در زنان باردار پرخطر

دکتر مریم کبوتری<sup>۱</sup>، دکتر الهام مبشری<sup>۲</sup>، مصطفی قربانی<sup>۳،۴\*</sup>، حمید آسایش<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۲. دانشیار گروه زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۳. مربی گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.
۴. دانشجوی دکتری گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۵. مربی گروه فوریت های پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۳/۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۸

خلاصه

**مقدمه:** با توجه به اهمیت به دنیا آوردن فرزندان سالم، تمایل زیادی برای ارزیابی سلامت جنین وجود دارد. امروزه تست بدون استرس، اولین و شایع ترین تست پیشنهادی جهت بررسی سلامت جنین در اکثر مطالعات می باشد. ولی ارزش پیشگویی کننده این تست در مطالعات مختلف متفاوت است. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارزش تشخیصی تست بدون استرس در بروز عواقب بارداری در زنان باردار پرخطر با سن بارداری ۴۱-۳۷ هفته انجام شد.

**روش کار:** در این مطالعه گذشته نگر پرونده ۲۵۰ زن باردار (دارای یکی از عوامل خطرزا شامل پره اکلامپسی، دیابت، کاهش مایع آمنیوتیک جنین، پاره شدن زودرس غشاها، احساس کاهش حرکت جنین توسط مادر، محدودیت رشد داخل رحمی) مراجعه کننده به بیمارستان دزبانی شهر گرگان (۸۹-۱۳۸۸) به روش نمونه گیری تصادفی منظم بررسی شد. پس از بازخوانی مجدد جواب تست و انجام زایمان، وقوع عواقب جنینی از جمله افت ضربان قلب در طی زایمان، آپگار دقیقه اول و پنجم، نیاز به احیاء، دفع مکنونیوم زود هنگام، نیاز به بستری در بخش مراقبت های ویژه نوزادان، مرگ و میر جنین و نوزادان این افراد مورد بررسی قرار گرفت. سپس بیماران بر اساس نتیجه واکنشی یا غیر واکنشی تست به دو گروه تقسیم و وقوع عواقب جنینی بعد از زایمان در آنان مورد مقایسه قرار گرفت و از این طریق شاخص های معیارهای تشخیصی نظیر حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی، شاخص بودن و صحت آزمون در بروز عواقب نامطلوب جنینی محاسبه شد و  $P < 0/05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** در بارداری های پرخطر، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی تست، شاخص بودن و صحت آزمون در تعیین سرانجام نامطلوب جنینی شامل (آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵، افت ضربان قلب به کمتر از ۱۲۰ حین لیبر، نیاز به احیاء، نیاز به بستری در بخش مراقبت های ویژه نوزادان، دفع مکنونیوم زود هنگام و مرگ جنین) به ترتیب ۴۳/۲٪، ۷۴/۷٪، ۴۸/۱٪، ۷۱٪، ۱۷/۹٪ و ۶۳/۶٪ به دست آمد. همچنین بروز آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵، نیاز به احیاء، نیاز به بستری در بخش مراقبت های ویژه نوزادان در گروه با تست غیر واکنشی به طور معنی داری بیش از گروه با تست واکنشی بود ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه گیری:** واکنشی بودن تست بدون استرس مؤید سالم بودن جنین و توانایی بالاتر این تست برای شناسایی نوزادان سالم می باشد و نتیجه غیر واکنشی این تست زیاد معتبر نیست.

**کلمات کلیدی:** بارداری پرخطر، تست بدون استرس، عواقب جنینی

\* نویسنده مسئول مکاتبات: مصطفی قربانی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. تلفن: ۰۲۱-۴۴۲۴۰۱۷۱؛ پست الکترونیک: mqorbani1379@yahoo.com

## مقدمه

با توجه به اهمیت به دنیا آوردن فرزندان سالم، تمایل زیادی برای ارزیابی سلامت جنین وجود دارد و تلاش های زیادی در جهت حمایت از جنین های در معرض خطر انجام شده است. هدف از انجام تست های قبل از زایمان، کاهش میزان مرگ و میر و عوارض پیش از زایمان است. بکارگیری یک روش مناسب ارزیابی سلامت جنین در بارداری های پرخطر، نه تنها در کاهش مرگ و میر و عوارض جنینی مؤثر است، بلکه باعث می شود در مواردی که شرایط زندگی داخل رحمی جنین مطلوب است، بتوان جنین را تحت نظر قرار داد و از زایمان زودرس که در گذشته تنها راه نجات جنین در بارداری های پرخطر بوده، جلوگیری کرد (۱).

لی و فریمن تست بدون استرس "تسریع تعداد ضربان قلب در پاسخ به حرکت جنین" را به عنوان نشانه ای از سلامت جنین معرفی کردند که این تست با تکنیک داپلر انجام می شود و در حال حاضر پرکاربردترین روش ارزیابی سلامت جنین به شمار می رود (۲).

تست بدون استرس، وسیله ای برای مانیتور الکتریکی جنین از طریق جدار شکم مادر جهت ارزیابی توانایی جنین در ایجاد تعداد مشخصی از افزایش ضربان قلب<sup>۲</sup> می باشد. افزایش ضربان قلب به معنی افزایش موقت ضربان قلب جنین به اندازه ۱۵ ضربه یا بیشتر نسبت به ضربان قلب پایه است که حداقل ۱۵ ثانیه طول بکشد و مدت آن از زمانی که از خط پایه جدا می شود تا زمانی که بار دیگر به آن برگردد، اغلب ۲ دقیقه به طول بیانجامد. وجود این پدیده نشان دهنده بلوغ سیستم عصبی خودکار و عدم اسیدوز جنین می باشد و در جنین های با سن بارداری بیش از ۳۲ هفته رخ می دهد. این پدیده اغلب به صورت خود به خود و در ارتباط با حرکت جنین یا انقباضات رخ می دهد، البته می تواند توسط تحریک صوتی شکم مادر یا تحریک دستی سر جنین نیز ایجاد شود.

در صورت واکنشی بودن تست بدون استرس، بیمار با توجه به سن بارداری و علل انجام بررسی های قبل از

زایمان، باید هر هفته یا هفته ای ۲ بار تحت تست بدون استرس قرار گیرد و در صورت وجود عللی مانند بارداری های بعد از موعد، محدودیت رشد داخل رحمی، دیابت تیپ ۱ و فشار خون بالای وابسته به بارداری حداقل ۲ بار در هفته نیاز به انجام تست دارد و در صورت خطر بیشتر، نیاز به دفعات بیشتری می باشد. وقوع دوره های منفردی مانند کاهش حرکت جنین که برطرف شده است و در یک بارداری نرمال رخ می دهد نیاز به برنامه منظم انجام تست جهت پیگیری ندارد (۱).

در صورتی که تست بدون استرس واکنشی باشد ولی اجزای نامطلوبی مانند افت های طول کشیده، دیررس یا متغیر داشته باشد، نیاز به انجام پایش<sup>۳</sup> و اقدامات بیشتر وجود دارد. در صورتی که افت های متغیر کوتاه باشند (یعنی کمتر از ۳۰ ثانیه به طول بیانجامد) و به طور مداوم رخ ندهند، نیاز به مداخله وجود ندارد. ولی در صورت وجود افت های متغیر تکرار شونده، باید سونوگرافی جهت اندازه گیری حجم مایع آمینیوتیک صورت گیرد زیرا ثابت شده است که کاهش مایع آمینیوتیک جنین<sup>۴</sup> باعث افزایش ابتلاء و مرگ و میر دوره بارداری شده و نیاز به توجه و مداخله فوری دارد، همچنین سونوگرافی می تواند ناهنجاری های ساختاری مادری- جفتی که ممکن است باعث ایجاد افت در ضربان قلب جنین شود را نشان دهد.

در صورتی که تست بدون استرس غیر واکنشی باشد، انجام تست های تکمیلی ارزیابی سلامت جنین لازم است ولی مداخله فوری انجام نمی شود، ولی در صورتی که تست بدون استرس واکنشی و یا غیر واکنشی دارای اجزایی مانند افت های طول کشیده، دیررس و متغیر باشد، نیازمند ارزیابی فوری و نیاز به انجام زایمان می باشد (۳).

تست بدون استرس، وسیله غربالگری مناسبی جهت ارزیابی سلامت جنین می باشد و غالباً به عنوان اولین روش تست کردن جنین به کار می رود، ولی برخی مطالعات نشان داده اند که این تست ارزش اخباری

<sup>3</sup> Monitoring

<sup>4</sup> Oligohydramnios

<sup>2</sup> Acceleration

مخصوصاً، توسط کمر بند در محلی که ضربان قلب جنین واضح تر شنیده می شده، جای گرفته بود. فشار خون مادر قبل از شروع تست و سپس هر ۱۰ دقیقه اندازه گیری و چنانچه افت و یا افزایش ناگهانی فشار خون مشاهده می شده، انجام تست متوقف شده بود و پس از اصلاح وضعیت مادر، مجدداً تست انجام شده بود.

اساس تست بدون استرس، بر مبنای افزایش ضربان قلب جنین در پاسخ به حرکات خودش می باشد. در این تست، پاسخی واکنشی محسوب می شود که در طی یک یا دو دوره ۲۰ دقیقه ای، ۲ یا بیش از ۲ افزایش ضربان قلب که هر کدام دارای ۱۵ ضربه بالای خط پایه باشد و حداقل ۱۵ ثانیه به طول بیانجامد، رخ دهد (۲). اطلاعات با استفاده از پرسشنامه ای که شامل اطلاعات فردی نظیر سن، پاریتی، نوع زایمان، جنس و وزن نوزاد متولد شده و همچنین عوامل خطرزای بارداری پرخطر و وقوع عواقب جنینی بود، ثبت شد و سرانجام بارداری از جمله افت ضربان قلب در طی زایمان، آپگار دقیقه اول و پنجم، نیاز به احیاء، دفع مکنونیوم زود هنگام، نیاز به بستری در بخش مراقبت های ویژه نوزادان<sup>۵</sup> و مرگ و میر جنین و نوزاد، مورد بررسی قرار گرفت؛ به این صورت که بیماران بر اساس نتیجه واکنشی یا غیر واکنشی تست به دو گروه تقسیم شدند و وقوع عواقب جنینی نامبرده با مشاهده بعد از زایمان در این دو گروه با استفاده از آزمون کای دو مقایسه شد. همچنین شاخص های تشخیصی نظیر حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی، صحت (توانایی تشخیص صحیح افراد سالم و بیمار) و شاخص یودن<sup>۶</sup> {۱۰۰-(ویژگی+حساسیت)} (شاخصی که به تنهایی نشان دهنده کارایی تست تشخیصی است) در بروز این عواقب به صورت جداگانه و کلی به عنوان سرانجام بارداری (آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵، افت ضربان قلب به کمتر از ۱۲۰ حین زایمان، نیاز به احیاء، نیاز به بستری در NICU و دفع مکنونیوم زود هنگام) محاسبه شد. تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) انجام گرفت و میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

مثبت ضعیفی برای ارزیابی هیپوکسی- اسیدوز جنین دارد و روش های بیشتر ارزیابی جنین همواره مورد نیاز است (۴). با توجه به اینکه در مطالعات مختلف نتایج متناقضی در مورد ارزش پیشگویی کننده این تست در تشخیص عوارض جنینی به دست آمده است، مطالعه حاضر با هدف تعیین ارزش پیشگویی کننده تست بدون استرس در تشخیص عواقب جنینی در زنان باردار پرخطر با سن بارداری ۳۷-۴۱ هفته مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی دزیانی گرگان طی سال های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ انجام شد.

## روش کار

این یک مطالعه گذشته نگر است که پرونده زنان باردار با سن بارداری ۳۷-۴۱ هفته که دارای عوامل خطرزایی نظیر نظیر پره اکلامپسی، دیابت، الیگوهیدرآمیوس، پاره شدن زودرس غشاها، احساس کاهش حرکت جنین توسط مادر، محدودیت رشد داخل رحمی بوده و حداکثر ظرف ۳ روز پس از انجام تست زایمان کرده و با عوامل خطرزای فوق به مرکز دزیانی مراجعه کرده بودند (۷۵۶ نفر)، طی سال های ۸۹-۱۳۸۸ انتخاب شد. در این مطالعه حجم نمونه با استفاده از مطالعه نادری و همکاران (۵) و با در نظر گرفتن آلفا برابر با ۰/۰۵، حساسیت تست برابر با ۶۳/۴٪ و خطا برابر با ۶٪ و با استفاده از فرمول حجم نمونه مطالعات تشخیصی تعیین شد. جهت نمونه گیری ۲۵۰ نفر از بین ۷۵۶ نفر با روش تصادفی منظم، ابتدا از بین عدد یک تا سه یک عدد به صورت تصادفی ساده انتخاب و سپس با ضریب ۳ از عدد انتخاب شده، زنان باردار تا تکمیل حجم نمونه مورد نظر انتخاب شدند. تست بدون استرس این زنان تحت بازخوانی مجدد توسط پزشک متخصص مجری طرح قرار گرفت. مادران سیگاری و مادران مصرف کننده داروهایی مانند نارکوتیک ها، پروپرانولول و سولفات منیزیوم از مطالعه خارج شدند. در این زنان تست بدون استرس با استفاده از دستگاه مانیتورینگ خارجی انجام شده بود، به این صورت که مادر نیم ساعت پس از صرف غذا یا آمیوه در وضعیت نیمه نشسته یا خوابیده به یک طرف قرار گرفته بود. سپس پروب اولتراسونیک پس از آغشته شدن به ژل

<sup>5</sup> Neonatal Intensive Care Unit

<sup>6</sup> Youden's index

## یافته ها

میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه  $25/5 \pm 5/9$  سال و میانگین پاریتی  $1/1 \pm 1/7$  بود. از نظر عوامل خطر بارداری پرخطر، ۳۲ نفر ( $12/8\%$ ) دچار دیابت بارداری، ۹۷ نفر ( $38/8\%$ ) دچار پره اکلامپسی (۷۳ نفر با تست بدون استرس واکنشی و ۲۴ نفر با تست بدون استرس غیر واکنشی)، ۹۰ نفر ( $36\%$ ) دچار کاهش حرکت جنین ( $59$  نفر با تست بدون استرس واکنشی و  $31$  نفر با تست بدون استرس غیر واکنشی)، ۱۰ نفر ( $4\%$ ) دچار کاهش حجم مایع آمنیوتیک (۵ نفر با تست بدون استرس واکنشی و ۵ نفر با تست بدون استرس غیر واکنشی)، ۶۱ نفر ( $24/4\%$ ) دچار پارگی زودرس پرده ها (۳۴ نفر با تست بدون استرس واکنشی و ۲۷ نفر با تست بدون استرس غیر واکنشی)، ۷ نفر ( $2/8\%$ ) دچار محدودیت رشد داخل رحمی جنین (۱ نفر با تست بدون استرس واکنشی و ۶ نفر با تست بدون استرس غیر واکنشی) بودند. سن بارداری در ۹۲ بیمار ( $36/8\%$ ) توسط سونوگرافی ۳ ماهه اول و در ۱۵۸ بیمار ( $63/2\%$ ) توسط آخرین دوره قاعدگی دقیق مادر تعیین شد.

از مجموع ۲۵۰ بیمار، ۱۷۴ بیمار ( $69/6\%$ ) به روش سزارین و ۷۶ بیمار ( $30/4\%$ ) به روش طبیعی زایمان کردند. از ۱۷۴ بیمار به روش زایمان سزارین، ۱۱۸ بیمار ( $67/8\%$ ) تست بدون استرس واکنشی، ۵۶ بیمار ( $32/2\%$ ) تست بدون استرس غیر واکنشی و از ۷۶ بیمار با روش زایمان طبیعی، ۵۳ بیمار ( $69/7\%$ ) تست واکنشی و ۲۳ بیمار ( $30/3\%$ ) تست بدون استرس غیر واکنشی داشتند.

۱۲۷ نوزاد ( $50/8\%$ ) پسر و ۱۲۳ نوزاد ( $49/2\%$ ) دختر بود که میانگین وزنی آنان  $3/11 \pm 0/7$  کیلوگرم بود. تمام ۲۵۰ نوزاد زنده متولد شدند و ۳ نوزاد ( $1/2\%$ ) نیاز به بستری در بخش مراقبت های ویژه نوزادان داشتند. ۱۹ نوزاد ( $7/6\%$ ) نیاز به احیاء داشته، ۱۷ نوزاد ( $6/8\%$ ) آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵، ۶۲ نوزاد ( $24/8\%$ ) دفع مکنونیوم زود هنگام و ۲۳ نوزاد ( $9/2\%$ ) افت ضربان قلب به میزان کمتر از ۱۲۰ در طی زایمان پیدا کردند.

در مجموع ۱۷۱ بیمار ( $68/4\%$ ) تست بدون استرس واکنشی و ۷۹ بیمار ( $31/6\%$ ) تست غیر واکنشی داشتند. جدول ۱ معیارهای ارزیابی جنین در ارتباط با نتایج تست بدون استرس را نشان می دهد.

جدول ۱- معیارهای ارزیابی جنین در ارتباط با نتایج آزمون بدون استرس در زنان باردار پرخطر

عواقب جنینی	مقیاس	نتیجه آزمون	
		واکنشی (۱۷۱ نفر)	غیر واکنشی (۷۹ نفر)
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
افت ضربان قلب	دارد	۱۴ (۸/۲)	۹ (۱۱/۴)
	ندارد	۱۵۷ (۹۱/۸)	۷۰ (۸۸/۶)
آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵	دارد	۸ (۴/۷)	۹ (۱۱/۴)
	ندارد	۱۶۳ (۹۵/۳)	۷۰ (۸۸/۶)
دفع مکنونیوم زود هنگام	دارد	۳۹ (۲۲/۸)	۲۳ (۲۹/۱)
	ندارد	۱۳۲ (۷۷/۲)	۵۶ (۷۰/۹)
نیاز به بستری در NICU	دارد	۰ (۰)	۳ (۳/۸)
	ندارد	۱۷۱ (۱۰۰)	۷۶ (۹۶/۲)
نیاز به احیاء	دارد	۸ (۴/۷)	۱۱ (۱۳/۹)
	ندارد	۱۶۳ (۹۵/۳)	۶۸ (۸۶/۱)

\*آزمون کای دو

که حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی، شاخص یودن و صحت آزمون تست بدون استرس در تعیین ایجاد سرانجام نامطلوب جنینی به ترتیب  $0.43/2$ ،  $0.74/7$ ،  $0.48/1$ ،  $0.71$ ،  $0.17/9$  و  $0.63/6$  برآورد شد. جدول ۲ معیارهای ارزیابی جنین در ارتباط با نتایج تست بدون استرس در افراد تحت مطالعه را به تفکیک هر پیامد جنینی نشان می دهد.

جدول ۲- شاخص های تشخیصی معیارهای ارزیابی جنین در زنان باردار پر خطر

عواقب جنینی	حساسیت (درصد)	ویژگی (درصد)	شاخص های تشخیصی تست	
			ارزش اخباری مثبت (درصد)	ارزش اخباری منفی (درصد)
افت ضربان قلب	۴۰	۷۰	۱۱/۴	۹۱/۸
آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵	۵۳	۷۰	۱۱/۹	۹۵/۳
دفع مکنونیوم زودهنگام	۳۷/۱	۷۰/۲	۲۹/۱	۷۷/۲
نیاز به بستری در NICU	۱۰۰	۶۹	۳/۸	۱۰۰
نیاز به احیاء	۵۷	۷۰	۱۳/۹	۹۵/۳

را مثبت کند.

در مطالعه حاضر میزان اخباری منفی در تمام عواقب جنینی (آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵، افت ضربان قلب به کمتر از ۱۲۰ در حین زایمان، نیاز به احیاء، نیاز به بستری در NICU، دفع مکنونیوم زود هنگام) بسیار بالا بود که در صورت واکنشی بودن تست، احتمال سالم بودن جنین بسیار بالا است. لذا احتمال وقوع مرده زایی طی ۱ هفته بعد از یک تست بدون استرس واکنشی، بسیار ضعیف است. در صورتی که تست بدون استرس واکنشی است ولی اجزای نامطلوبی مانند افت های طول کشیده، دیررس یا متغیر دارد نیاز به انجام پایش و اقدامات بیشتر وجود دارد. در صورتی که افت های متغیر کوتاه باشند (یعنی کمتر از ۳۰ ثانیه به طول بیانجامد) و به طور مداوم رخ ندهند، نیاز به مداخله وجود ندارد.

لطفعلی زاده و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه خود حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی تست بدون استرس در پیش بینی وضعیت جنین (نمره آپگار و PH شریان بند ناف) در زنان باردار پرخطر را به ترتیب

بین نتیجه تست با آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵، نیاز به احیاء و نیاز به بستری در بخش مراقبت های ویژه نوزادان ارتباط آماری معنی داری مشاهده شد ( $p < 0.05$ ).

در رابطه با نتیجه تست و سرانجام بارداری، ۱۲۱ بیمار ( $0.48/4$ ) تست واکنشی و نتیجه مطلوب، ۵۰ بیمار ( $0.25$ ) تست واکنشی و نتیجه نامطلوب، ۴۱ بیمار ( $0.16/4$ ) تست غیر واکنشی و نتیجه مطلوب و ۳۸ بیمار ( $0.15/2$ ) تست غیر واکنشی و نتیجه نامطلوب داشتند

همانگونه که مشخص است نیاز به بستری در NICU دارای بیشترین شاخص یودن است.

## بحث

براساس نتایج مطالعه حاضر بر روی بارداری های پرخطر، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی، شاخص یودن و صحت آزمون تست بدون استرس در تعیین سرانجام نامطلوب جنینی به ترتیب  $0.43/2$ ،  $0.74/7$ ،  $0.48/1$ ،  $0.71$ ،  $0.17/9$  و  $0.63/6$  برآورد شد، همچنین بروز آپگار پایین دقیقه ۱ و ۵، نیاز به احیاء و نیاز به بستری در NICU در گروهی که تست غیر واکنشی داشتند به طور معنی داری بیشتر از گروهی بود که تست واکنشی داشتند ( $p < 0.05$ ).

یکی از دلایل پایین بودن ارزش اخباری مثبت این تست به این دلیل است که در ۸۰-۹۰٪ موارد، غیر واکنشی بودن تست به علت خواب جنین بوده و به علت هیپوکسی نمی باشد و انتظار می رود که بیشتر از ۴۰ دقیقه ادامه پیدا نکند، بنابراین زمانی که تست غیرفعال است، ۴۰ دقیقه به جنین فرصت داده می شود تا تست

۵۸/۳٪، ۷۲/۸٪، ۶۴٪ و ۷۰/۴٪ برآورد نمودند که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۶).

مطالعه نیرومند و حیدری (۲۰۰۱) که بر روی بارداری های پرخطر انجام شد نشان داد که وقوع سرانجام نامطلوب جنینی شامل (بروز زجر جنینی، سزارین به دلیل زجر جنین، آپگار پایین دقیقه اول و دهم، میانگین آپگار دقیقه پنجم، ناهنجاری های مادرزادی، محدودیت رشد جنینی، نمایش غیرطبیعی جنین، نیاز به مراقبت های نوزادی و مرگ و میر پری ناتال در گروهی که تست غیر واکنشی داشتند، نسبت به گروهی که تست واکنشی داشتند به طور معنی داری بیشتر بود و حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی تست به ترتیب ۳۳/۳٪، ۹۱/۹٪، ۵۸٪، ۸۰٪ برآورد شد که نتایج آن در مورد بالا بودن ویژگی و ارزش اخباری و پایین بودن حساسیت و ارزش اخباری مثبت این تست، با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۷).

مطالعه نادری و همکاران (۲۰۰۲) که با هدف بررسی حساسیت و ویژگی تست بدون استرس در کاهش حجم مایع آمینیوتیک و کاهش حرکت جنین انجام شد، نشان داد در مواردی که کاهش حجم مایع آمینیوتیک وجود دارد، حساسیت تست ۸۹٪ و ویژگی آن ۷۴/۵٪ است. همچنین در مواردی که مادر از کاهش حرکت جنین شاکی است، حساسیت تست ۶۳/۴٪ و ویژگی آن ۳۲٪ است. در مجموع حساسیت و ویژگی تست بدون استرس در رابطه با نتیجه زایمان (دیسترس یا عدم دیسترس) به ترتیب ۹۴٪ و ۵۸٪ به دست آمد که با دقت کلی ۷۳/۳٪ و ارزش اخباری مثبت و منفی ۶۲/۳٪ و ۹۳٪ بود (۵).

بهید و همکاران (۱۹۹۰) در مطالعه خود میزان حساسیت این تست را ۶۵/۶۴٪ در ارزیابی نتایج و عواقب نوزادی برآورد کردند که این میزان بالاتر از میزان حساسیت برآورد شده در مطالعه حاضر بود (۸).

در مطالعه تانگ سونگ و همکاران (۱۹۹۳)، دو روش ارزیابی حجم مایع آمینیوتیک و تست بدون استرس در تشخیص دیسترس جنینی مقایسه شد و مشخص شد که اندازه گیری حجم مایع آمینیوتیک نسبت به تست بدون استرس در تشخیص دیسترس جنینی ارزش بیشتری دارد و حساسیت و ویژگی و ارزش پیشگویی

کننده مثبت و منفی آن به ترتیب ۷۲/۷۳٪، ۹۰/۸۷٪، ۲۶/۶۷٪ و ۹۸/۶۵٪ بود (۹).

مطالعه کئیس و همکاران (۲۰۰۳) که با هدف مقایسه روش تعیین سرعت جریان خون با داپلر شریان ناف<sup>۷</sup> با تست بدون استرس برای ارزیابی میزان بقای جنین انجام شد، نشان داد که این روش نسبت به تست بدون استرس تست بهتری در جهت کاهش میزان وقوع زایمان سزارین برای دیسترس جنین می باشد (۱۰).

مطالعه سالامالکیس و همکاران (۱۹۹۴) که با هدف مقایسه ارزش تشخیصی تست بدون استرس ۲۴ ساعت قبل از زایمان بارداری های پرخطر در تعیین عواقب نامطلوب جنینی (شامل دیسترس جنین حین زایمان، آپگار کمتر از ۷ و مورتالیته پری ناتال) انجام شد، نشان داد که ارزش اخباری منفی ۹۱/۲٪، ویژگی ۸۵/۴٪، حساسیت ۴۰/۹٪ و ارزش اخباری مثبت ۲۸/۱٪ می باشد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد و بیشتر بودن ارزش اخباری منفی و ویژگی نشان دهنده این است که واکنشی بودن این تست پیش بینی کننده خوبی برای سلامت جنین می باشد (۱۱).

در مطالعه لنزتروپ و همکاران (۱۹۹۵) تفسیر تست بدون استرس توسط امتیازدهی پاتولوژی انجام شد و نشان داد که میزان سزارین، زایمان سزارین اورژانس، آپگار پایین، PH پایین شریان بند ناف، کوچک بودن نسبت به سن باروری<sup>۸</sup> و مرگ و میر پری ناتال در بیماران با تست پاتولوژیک افزایش داشته و ارزش اخباری تست نرمال در شناسایی جنین های دچار محدودیت رشد داخل رحمی<sup>۹</sup> ۹۷/۳٪ و تست پاتولوژیک ۳۴/۸٪ و در مورد عوارض پری ناتال، ارزش اخباری تست نرمال ۸۷/۴٪ و تست غیر نرمال ۵۵/۱٪ گزارش شد که نسبت به مطالعه حاضر بیشتر بود ولی بالاتر بودن ارزش اخباری منفی در مقایسه با ارزش اخباری مثبت تست با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت (۱۲).

در مطالعه جانسون و همکار (۱۹۹۱) که با هدف مقایسه تست بدون استرس و داپلر در بررسی بارداری های پرخطر در پیشگویی دچار محدودیت رشد داخل رحمی

<sup>7</sup> Doppler Velocimetry

<sup>8</sup> Small for gestational age

<sup>9</sup> Intrauterine growth restriction

### نتیجه گیری

تست بدون استرس با توجه به حساسیت ۴۳/۲٪ و ویژگی ۷۴/۷٪ تست مناسبی برای شناسایی نوزادان سالم می باشد چون ویژگی و ارزش اخباری منفی بالاتری نسبت به حساسیت و ارزش اخباری مثبت دارد به این معنی که توانایی تشخیص جنین های بدون دیسترس را از جنین های در معرض دیسترس دارد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه دوره دکتری عمومی مریم کبوتری می باشد، بدینوسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان که حمایت مالی این طرح را بر عهده داشتند، تشکر و قدردانی می شود.

انجام شد، حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری تست بدون استرس به ترتیب ۳۹٪، ۹۰٪ و ۶۵٪ به دست آمد (۱۳) همچنین مطالعه ایوان و همکار (۲۰۱۱) که در جهت بررسی قدرت تشخیصی تست بدون استرس در پیشگویی دچار محدودیت رشد داخل رحمی انجام شد، حساسیت و ویژگی تست برابر با ۶۰٪ و ۸۷٪ به دست آمد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت (۱۴).

مطالعه فیگوراس و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد که ارزش اخباری آزمون استرس انقباضی برای بستری در ICU، عارضه های جدی نوزادی و نیاز به احیاء به ترتیب برابر با ۴۵٪، ۱۳٪ و ۲۶٪ و ارزش اخباری منفی به ترتیب برابر با ۵۴٪، ۸۹٪ و ۷۵٪ بود که ارزش اخباری مثبت بالاتر و ارزش اخباری منفی آن کمتر از مطالعه حاضر بود (۱۵).

### منابع

- Castillo PA, Devoe LD, Arthur M, Searle N, Metheny WP, Ruedrich DA. The preterm nonstress test: effects of gestational age and length on study. *Am J Obstet Gynecol* 1999 Jan;160(1):172-5.
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap III L, Wenstrom KD. *Williams obstetrics*. 22nd ed. New York:McGraw-Hill;2005:443-71
- Baskett TF. Gestational age and fetal biophysical assessment. *Am J Obstet Gynecol* 1988 Feb;158(2):332-4.
- Devoe LD. The nonstress test. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1990 Mar;17(1):111-28.
- Naderi T, Nikian Y, Amin Zadeh F. [Sensitivity and specificity of NST in cases with decrease of fetal movement and amniotic fluid volume] [Article in Persian]. *J Babol Univ Med Sci* 2002;4:7-10.
- Lotfalizadeh M, Mohammadzadeh A, Qomhan N, Kashani E, Ghorbani S. [Evaluation of the correlation between fetal well being tests with APGAR score and PH of umbilical artery in high risk pregnant women] [Article in Persian]. *J Hormozgan Univ Med Sci* 2008;2(12):121-27.
- Niromanesh S, Haydari F. [Predictive accuracy of nonstress test in high risk pregnancies] [Article in Persian]. *J Tehran Univ Med Sci*. 2001;59(2):41-4.
- Bhide A, Bhatlacharya MS. Predictive value of nonreactive nonstress test in evaluating neonatal outcome. *J Postgrad Med* 1990 Apr;36(2):104-5.
- Tongsong T, Srisomboon J. Amniotic fluid volume as a predictor of fetal distress in postterm pregnancy. *Int J Gynecol Obstet* 1993 Mar;40(3):213-7.
- Williams KP, Farquharson DF, Bebbington M, Dansereau J, Galerneau F, Wilson RD, et al. Screening for fetal well-being in a high-risk pregnant population comparing the nonstress test with umbilical artery Doppler velocimetry: a randomized controlled clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 2003 May;188(5):1366-71.
- Salamalekis E, Vitoratos N, Loghis C, Mortakis A, Zourlas PA. The predictive value of a nonstress test taken 24 h before delivery in high-risk pregnancies. *Int J Gynecol Obstet* 1994 May;45(2):105-7.
- Lenstrup C, Haase N. Predictive value of antepartum fetal heart rate non-stress test in high risk pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1995;64(2):133-8.
- Jensen OH, Guimaraes MS. Prediction of fetal outcome by Doppler examination and by the non-stress test. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1991;70(4-5):271-4.
- Ivanov B, Malinova M. [Comparative study of pathological Doppler and non-stress test in IUGR] [Article in Bulgarian]. *Akush Ginekol (Sofia)* 2011;50(7):12-6
- Figueras F, Martinez JM, Puerto B, Coll O, Cararach V, Vanrell JA. Contraction stress test versus ductus venosus Doppler evaluation for the prediction of adverse perinatal outcome in growth-restricted fetuses with non-reassuring non-stress test. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003 Mar;21(3):250-5.