

# ارزش پیشگویی کننده تست بدون استرس در حاملگی های پرخطر

دکتر شیرین نیرومنش، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
اعظم حیدری، کارشناس ارشد مامائی

## Predictive Accuracy of Nonstress Test in High Risk Pregnancies

### ABSTRACT

There are now several tests available that can assess fetal status. A series of 164 cases of high risk pregnancies were studied in order to assess predictive value of a nonstress test. The majority (36%) of patients complained about postdate pregnancy. A nonreactive test was identified in 24 of the patients (14.6%).

Fetal distress, low Apgar score in 1 and 10 minutes after birth and mean of Apgar score in 5 minutes, cesarean section due to fetal distress, congenital anomalies, need of neonatal care, IUGR, abnormal presentation and perinatal death were much more common in the group of pregnancies with a nonreactive NST than in the group with reactive test. The difference was statistically significant.

A reactive test was found to be a good predictor of the healthy fetus. Negative predictive value and specificity of the test were found 80% and 91.9%, respectively.

The nonreactive test could identify a population at risk but it was not helpful as a stand alone modality in decision making, because of the low sensitivity and positive predictive value rates (33.3% and 58%).

**Key Words:** Nonstress test; High risk pregnancy; Fetal monitoring; Pregnancy outcome

## چکیده

امروزه تستهای مختلفی برای ارزیابی وضعیت جنین در دسترس اند. در این پژوهش، ۱۶۴ خانم با حاملگی های پرخطر شرکت داشتند. شایعترین علت انجام تست بدون استرس، حاملگی دیررس (۳۶ درصد) بود. ۱۴/۶ درصد افراد تست non-reactive داشتند. نتایج پژوهش نشان داد که بروز زجر جنینی، سزارین به دلیل زجر جنینی، آپگار پایین در دقیقه اول و دهم و میانگین آپگار در دقیقه پنجم، ناهنجاری های مادرزادی، محدودیت رشد جنینی، نمایش غیرطبیعی جنین، نیاز به مراقبت های نوزادی و مرگ و میری نائال در گروهی که تست نانراکتیو داشتند، به طور معنی داری بیشتر از گروهی بود که تست راکتیو داشتند.

ارزش پیشگویی منفی تست بدون استرس، ۸۰ درصد و ویژگی آن، ۹۱/۹ درصد محاسبه شد. تست نانراکتیو، جمعیت در خطر را مشخص می کند، اما برای تصمیم گیری به تنهایی مفید نیست. زیرا حساسیت آن ۳۳/۳ درصد و ارزش پیشگویی مثبت آن ۵۸ درصد

## مقدمه

در حاملگی های پرخطر، مادر و جنین همواره در خطر مرگ و میر و عوارض بیشتری می باشند (۱). حاملگی های پرخطر شامل مواردی است که به دلیل شرایط مادری یا جنینی، جنین در معرض خطر نارسایی رحمی - جفتی، هیپوکسی و مرگ قرار می گیرد. بیشترین عوارض خطر مادری، فشار خون مزمن، پره اکلامپسی دیابت هستند. از آنجا که میزان مرگ و میر مادران حتی در کشور در حال توسعه کاهش چشمگیری یافته، بررسی وضعیت جنین در حین بارداری و توجه بیشتری را به خود معطوف کرده است. بیش از دو سوم مرگ جنینی قبل از شروع لیبر رخ می دهد، پس طبیعی است که پیشگیری از مرگ و میر جنینی، قبل از زایمان نیز مونیتورینگ آن

و حداکثر ظرف ۳ روز پس از انجام تست، زایمان کردند، انتخاب شدند.

تست بدون استرس با استفاده از دستگاه مونیتورینگ خارجی چنین انجام شد. مادر نیم ساعت پس از صرف غذا یا آبمیوه در وضعیت نیمه نشسته، خوابیده به یک طرف قرار می‌گرفت. سپس میدل اولتراسونیک پس از آغشته شدن به ژل مخصوص توسط کمربند در محلی که ضربان قلب جنین واضح تر شنیده می‌شد، جای می‌گرفت. فشار خون مادر قبل از شروع تست و سپس هر ۱۰ دقیقه اندازه‌گیری می‌شد. چنانچه افت یا افزایش ناگهانی فشار خون مشاهده می‌شد، انجام تست متوقف شده پس از اصلاح وضعیت مادر مجدداً تست انجام می‌شد.

اساس تست بدون استرس بر مبنای افزایش ضربان قلب جنین در پاسخ به حرکات خودش می‌باشد. در این تست، پاسخی راکتیو محسوب می‌شد که طی یک یا دو دوره ۲۰ دقیقه‌ای، بیش از ۲ افزایش ضربان قلب با حرکت وجود داشته، هر افزایش ۱۵ ضربه بالای هر پایه باشد و ۱۵ ثانیه طول بکشد (۴). برای بیماران کمتر از ۳۲ هفته، افزایش ضربان قلب به میزان ۱۰ ضربه در دقیقه به مدت ۱۰ ثانیه راکتیو محسوب می‌شد (۱). در صورتی که طی ۲۰ دقیقه، جنین حرکتی نداشت، تحریک فیزیکی از روی شکم انجام و ۲۰ دقیقه دیگر کنترل می‌شد.

جدول ۱- توزیع فراوانی نتایج تست بدون استرس بر حسب علت انجام آن

اندیکاسیون	راکتیو	نان راکتیو	تعداد (درصد)
فشار خون بالا	۷	۱	۴/۹۸
پره‌اکلامپسی	۱۲	۴	۹/۸۱۶
دیابت	۵	۱	۳/۷۶
الیگو هیدرامنیوس	۲۳	۵	۱۷/۱۲۸
پلی‌هیدرامنیوس	۲	۰	۱/۲۲
کاهش حرکت جنین	۳۵	۵	۲۴/۹۴۰
حاملگی از موعد گذشته	۵۴	۵	۳۶/۵۹
سابقه مرگ جنین	۲	۳	۳/۵
مجموع	۱۴۰	۲۴	۱۰۰/۱۶۴

اطلاعات مربوط به سرانجام بارداری که شامل آپگار دقیق اول، پنجم و دهم، محدودیت رشد جنینی، زجر جنین، سزارین به دلیل زجر جنین، مرگ و میر پری‌ناتال و نیاز به مراقبت‌های نوزادی بود، از پرونده بیماران جمع‌آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از

شود.

هدف از انجام تست‌های قبل از زایمان، کاهش میزان مرگ و میر و عوارض پیش از زایمان است. متأسفانه هرگز نمی‌توانیم مرگ و میر قبل از زایمان را به صفر برسانیم. چندین علت مرگ جنین، از قبیل حوادث بندناف و ضربه به مادر را نمی‌توان پیشگیری کرد. به علاوه از ناهنجاری‌های مادرزادی که علت میزان قابل توجهی از مرگ و میر جنینی و نوزادی است نمی‌توان به کلی جلوگیری کرد.

به کارگیری یک روش مناسب ارزیابی سلامت جنین در حاملگی‌های پرخطر، نه تنها در کاهش مرگ و میر و عوارض جنینی و نوزادی نقش بسزایی دارد، بلکه سبب می‌شود 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 روش برای نجات جنین در حاملگی‌های پرخطر بوده جلوگیری نمود.

قدیمی‌ترین روش‌های ارزیابی سلامت جنین، گرفتن یک شرح حال دقیق از مادر و انجام معاینات فیزیکی است. سپس تست‌های بیوشیمیایی متعددی از قبیل اندازه‌گیری استریول ادراری، هورمون لاکتوژن جفتی، دی‌آمین اکسیداز و آلکانل فسفاتاز مقاوم به حرارت مورد استفاده قرار گرفت که به دلیل صرف وقت، هزینه زیاد و ارزش تشخیصی محدود جای خود را به تست‌های بیوفیزیکی داده است. امروزه روش‌های معمول ارزیابی سلامت جنین شامل ارزیابی رشد رحم، شمارش حرکات جنینی، بررسی ضربان قلب، نمودار بیوفیزیکی و نمونه‌گیری از خون بند ناف است (۲، ۱).

در حال حاضر هیچ تحقیق جامعی به این سؤال پاسخ نداده که کدام تست ارزیابی بهتری از سلامت جنین فراهم می‌آورد.

تست بدون استرس نسبت به آزمایش‌های دیگر ساده‌تر، غیرتهاجمی‌تر و از نظر زمانی و هزینه به صرفه‌تر است. از طرفی مورد منع استعمال ندارد و در درمانگاه‌ها به صورت سرپایی می‌توان از آن استفاده کرد (۳). به این دلایل، تست بدون استرس انتخاب شد تا توانایی آن در پیشگویی سرانجام حاملگی بررسی گردد.

## روش و مواد

۱۶۴ خانم ۱۵-۴۰ ساله دارای حداقل یکی از عوامل خطرزای حاملگی‌های که به بیمارستانهای امام خمینی و میرزاکوکچک‌خان مراجعه کرده و نتیجه تست بدون استرس، راکتیو یا نان‌راکتیو داشته

آزمون مجذور کای صورت گرفت.

از گروهی بود که تست راکتیو داشتند (به ترتیب ۵٪ و ۷۱٪/۰ با  $P < ۰/۰۵$ ) (جدول ۲).

میانگین آپگار دقیقه پنجم در گروهی که تست نان راکتیو داشتند (۹/۲۰) کمتر از گروه دیگر (۹/۸۲) بود که این اختلاف از نظر آماری معنی دار می باشد ( $P < ۰/۰۵$ ) (جدول ۲).

وقوع ناهنجاری های مادرزادی نیز در دو گروه تفاوت معنی داری داشت ( $P < ۰/۰۰۱$ ). ۴ مورد ناهنجاری در گروهی که تست نان راکتیو داشتند (۱۶/۷٪) و ۱ مورد در گروه دارای تست طبیعی (۰/۷۱٪) مشاهده شد. ناهنجاری ها معمولاً متعدد و شامل ناهنجاری های دستگاه عصبی (انسفالوسل، میکروسفالی)، ناهنجاری های قلبی عروقی (باز بودن دریچه بیضی، نقایص سپتوم بین بطنی)، ناهنجاری های اسکلتی و ادراری بود.

ارزش پیشگویی منفی تست ۸۰ درصد محاسبه شد (جدول ۳). ۲۴ نفر (۱۴/۶ درصد) تست نان راکتیو داشتند و در این گروه ۱۴ مورد (۵۸/۳ درصد) سرانجام نامطلوب بارداری مشاهده شد. ارزش پیشگویی مثبت این تست ۵۸ درصد می باشد. بین نتایج تست (راکتیو و نان راکتیو) در پیشگویی سرانجام نامطلوب بارداری اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P < ۰/۰۰۰۱$ ). حساسیت تست ۳۳/۴ درصد و ویژگی آن ۹۱/۹ درصد محاسبه شد (جدول ۳).

## یافته ها

بیشترین علت مراجعه و انجام تست، حاملگی دیررس بود که ۳۶ درصد نمونه ها را تشکیل می داد (جدول ۱).

۱۴۰ بیمار (۸۵/۴ درصد) تست راکتیو داشتند. ۲۸ مورد (۲۰ درصد) سرانجام نامطلوب در این گروه مشاهده شد (زجر جنینی، سزارین، دلیل زجر جنین، آپگار پایین در دقایق ۱، ۵ و ۱۰ تولد، محدودیت رشد جنین، نیاز به مراقبت های نوزادی، ناهنجاری های مادرزادی و مرگ و میر پری ناتال).

زجر جنین در ۷ مورد از بیماران با تست راکتیو (۵ درصد) و ۹ مورد از ۲۴ نفر با تست نان راکتیو (۳۷/۵٪) مشاهده شد. تست نان راکتیو پیشگویی کننده بهتری برای تشخیص زجر جنین می باشد ( $P < ۰/۰۰۱$ ) (جدول ۲).

سزارین به دلیل زجر جنین در خانم های دارای تست نان راکتیو (۲۹/۲٪) نسبت به گروه دیگر (۴/۳٪) بسیار شایعتر بود ( $P < ۰/۰۰۱$ ) (جدول ۲).

در گروهی که نتیجه تست بدون استرس، نان راکتیو بود، آپگار پایین دقیقه اول (۱۶/۷٪) و آپگار پایین دقیقه دهم (۸/۳٪) شایعتر

جدول ۲- معیارهای ارزیابی جنین در رابطه با نتایج تست بدون استرس

P	تست نان راکتیو	تست راکتیو	سرانجام جنینی
۰/۰۰۰۰	۳۷/۵٪	۵٪	زجر جنینی
۰/۰۰۰۰۳	۲۹/۲٪	۴/۲۸٪	سزارین به دلیل زجر جنینی
۰/۰۰۵	۱۶/۷٪	۵٪	آپگار پایین دقیقه اول
۰/۰۰۵	۸/۳٪	۰/۷۱٪	آپگار پایین دقیقه دهم
۰/۰۰۱	۱۶/۷٪	۰/۷۱٪	ناهنجاری های مادرزادی
۰/۰۰۳	۴۱/۷٪	۱۵/۷٪	نیاز به مراقبت های نوزادی
۰/۰۰۳	۱۶/۷٪	۵٪	نمایش غیر طبیعی جنین
۰/۰۰۷	۱۶/۷٪	۵/۷٪	محدودیت رشد جنینی
۰/۰۰۵	۸/۳٪	۰/۷۱٪	مرگ و میر پری ناتال
۰/۰۰۰۰۷	۵۸/۳٪	۲۰٪	سرانجام نامطلوب بارداری

مواردی که نتیجه تست بدون استرس غیر طبیعی است، شیوع بیشتری دارد.

میانگین سن حاملگی در گروه راکتیو ۳۹/۴ و در گروه نان راکتیو

۳۲ نوزاد به مراقبت های ویژه و بستری در بخش نیاز پیدا کردند.

از این تعداد ۱۰ نفر (۴۱/۷٪) تست بدون استرس نان راکتیو و ۲۲

نفر (۱۵/۷٪) تست راکتیو داشتند. محدودیت رشد جنینی در

۳۸/۰۶ بود که تفاوت معنی دار آماری نداشت.

مقایسه میانگین وزن بین دو گروه نشان داد که با  $P < 0.05$  میانگین وزن در گروه دارای تست نان راکتیو کمتر از گروه دارای تست راکتیو بود.

## بحث

امروزه توافقی بر روی بهترین روش ارزیابی سلامت جنین وجود ندارد (۵). Devoe معتقد است یک ابزار تشخیصی مناسب باید بتواند جنین های نرمال (ویژگی) را از جنین های در معرض خطر (حساسیت) متمایز کند (۲).

از نتایج این پژوهش مشخص می شود که تست بدون استرس، پیشگویی کننده خوب سلامت جنین است. ارزش پیشگویی منفی تست ۸۰ درصد و ویژگی آن ۹۱/۹ درصد است. تست بدون استرس ابزاری عالی برای ارزیابی جنین های در معرض خطر است (۶، ۷، ۱۰). یک تست طبیعی ادامه حاملگی را تشویق می کند، اما از طرفی وجود تست نان راکتیو (غیرطبیعی) اندیکاسیون برای زایمان فوری نیست، بلکه پیگیری دقیق تر را ایجاب می کند (۳، ۸، ۹)، زیرا حساسیت و ارزش پیشگویی مثبت تست نسبتاً پایین است (به ترتیب ۳۳/۳ درصد و ۵۸ درصد).

در این تحقیق، بیماران نیم ساعت پس از صرف غذا یا آبمیوه تست می شدند و در مواردی که جنین حرکتی نداشت، تحریک فیزیکی از روی شکم انجام می شد. با این تدابیر نیز مثبت کاذب تست ۴۱/۶ درصد ( $\frac{10}{24}$ ) بود که نسبت به پژوهش مشابهی که Salamalekis انجام داد بسیار کمتر بود (۹).

جدول ۳- مقایسه سرانجام بارداری با نتایج تست بدون استرس

نتیجه تست بدون استرس	سرانجام بارداری		سرانجام نامطلوب	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
راکتیو	۱۱۲	۶۸/۳	۲۸	۱۷/۱
نان راکتیو	۱۰	۶/۱	۱۴	۸/۵
مجموع	۱۲۲	۷۴/۴	۴۲	۲۵/۶

۱۱ مورد نمایش غیرطبیعی جنین وجود داشت. ۷ مورد تست راکتیو (۵/۱) و ۴ مورد تست نان راکتیو (۷/۱۶) داشتند. تفاوت بین نتایج تست و نمایش غیرطبیعی با  $P < 0.05$  معنی دار است. با توجه به عوامل مساعدکننده نمایش بریج، چنین ارتباطی منطقی است.

سه مورد مرگ و میر پری ناتال رخ داد که هر سه ناهنجاری های متعدد داشتند. یک نوزاد تست طبیعی (۷۱/۰) و دو نوزاد تست غیرطبیعی (۳/۸) داشتند. این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0.05$ ).

## منابع

- 1- Castillo PA. The preterm onstress test: Effect of gestational age and lenght od study. *Am J Ob Gyn* 1989; 160(1): 172-5.
- 2- Devoe LD. The nonstress test as a diagnostic test: A critical reappraisal. *Am J Ob Gyn* 1985; 152(8): 1047-53.
- 3- Druzin ML. Antepartum fetal heart rate testing: Predictive reliability of normal tests in the prevention of antepartum death. *Am J Ob Gyn* 1980; 137(6): 746-7.
- 4- Druzin ML. Antepartum fetal heart rate testing: Effect of fetal manipulation on NST. *Am J Ob Gyn* 1985; 151: 61-4.
- 5- Fernando A. Practical guide to high risk pregnancy and delivery. 2nd ed. Mosby year book. 1993.
- 6- Freeman RK. Fetal heart rate monitoring. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 1991.
- 7- Keegan KA. The nonstress test. *Clin Ob Gyn* 1987; 30(4): 921-35.
- 8- Narrigan D, McCarthy KE. Is there scientific support for the use of juice to facilitate the nonstress test. *J Ob Gyn Neonat Nurs* 1995; 24(4): 303-6.
- 9- Salamalekis E. The predictive value of a nonstress test taken 24h before delivery in high risk pregnancies. *Int J Gyn Ob* 1994; 45(2): 105-7.
- 10- Thacker SB. Aseing the diagnostic accuracy and efficacy of selected antepartum fetal surveillance techniques. *Ob Gyn Survey* 1986; 41: 121-42.