

## *Effect of Multisensory Stimulation on Heart Rate during Eye Examination for Screening of Retinopathy of Prematurity in Preterm Infants*

Hossein Zeraati<sup>1</sup>,  
Hamidreza Behnam Vashani<sup>2</sup>,  
Akram Rezaeian<sup>2</sup>,  
Majid Abrishami<sup>3</sup>,  
Tayebeh Reyhani<sup>2</sup>,  
Naser Shoeibi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> MSc in Neonatal Intensive Care Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Instructor, Department of Pediatric Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Professor, Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> Assistant Professor, Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

(Received October 27, 2014 ; Accepted February 4, 2014)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Retinopathy of prematurity (ROP) screening is a painful procedure that causes physiological changes in premature infants. Multisensory stimulation is a non-pharmacological analgesic method which affects physiologic measures during painful procedures. This study aimed at determining the effect of multisensory stimulation on heart rate during screening examination of premature infants for ROP.

**Materials and methods:** A single blind randomized clinical trial was carried out in July 2014, in which 80 premature infants in Mashhad Khatamolanbya Hospital were randomly divided into two groups. In the intervention group, multisensory stimulation was administered 15 minutes before the start of the examination while the control group received standard care. Heart rates of infants were recorded at 30 seconds intervals, before, during, and after eye examination in a researcher made check list for physiological characteristics. Data was analyzed by independent t test and repeated measures ANOVA in SPSS ver.14.

**Results:** The infants were 53.8% girls and 46.2% boys. The mean gestational ages of the intervention and control groups were  $30.4 \pm 1.7$  and  $30.6 \pm 1.8$  weeks, respectively. Significant differences were seen between the two groups in heart rate during evaluation ( $P < 0.001$ ). Also, there were significant changes in heart rate during the examination ( $P < 0.001$ ) which were found to be higher in the control group.

**Conclusion:** Multisensory stimulation program leads to a small increase in heart rate, therefore, it is useful in reducing the rate of physiologic changes during ROP screening.

**Keywords:** Multisensory stimulation, heart rate, Retinopathy of prematurity, premature infant

## بررسی تأثیر تحریک چندحسی بر تعداد ضربان قلب ناشی از معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی نرسی در نوزادان نارس

حسین زراعتی<sup>۱</sup>  
حمیدرضا بهنام وشانی<sup>۲</sup>  
اکرم رضاییان<sup>۲</sup>  
مجید ابریشمی<sup>۳</sup>  
طیبه ریحانی<sup>۲</sup>  
ناصر شعبی<sup>۴</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی نرسی به عنوان یکی از معاینات دردناک، سبب تغییرات فیزیولوژیک در نوزادان نارس می‌گردد. تحریک چندحسی یک روش ضد درد غیر دارویی بوده؛ که بر معیارهای فیزیولوژیک نوزادان در طی پروسیجرهای دردناک تأثیر دارد. هدف از مطالعه حاضر: تعیین تأثیر تحریک چندحسی بر تعداد ضربان قلب ناشی از معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی نرسی در نوزادان نارس بود.

**مواد و روش‌ها:** در این کارآزمایی بالینی یک سوکور، ۸۰ نوزاد نارس در بیمارستان خاتم الانبیاء مشهد در تیرماه ۱۳۹۳ به صورت تصادفی در دو گروه تخصیص یافتند. در گروه مداخله، برنامه تحریک چندحسی ۱۵ دقیقه قبل از شروع معاینه اجرا می‌شد و گروه کنترل مراقبت‌های معمول بخش را دریافت می‌کردند. تعداد ضربان قلب هر نوزاد در فواصل ۳۰ ثانیه‌ای قبل، حین و بعد از معاینه چشم در چک لیست پژوهشگر ساخته ثبت مشخصات فیزیولوژیک ثبت شد. تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های تی مستقل، آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۴ انجام شد.

**یافته‌ها:** ۵۳/۲ درصد نوزادان مطالعه دختر بودند. میانگین سن جنینی در گروه تحریک چندحسی  $30/4 \pm 1/7$  و در گروه کنترل  $30/6 \pm 1/8$  بود. تعداد ضربان در هر دو گروه طی مراحل ارزیابی تفاوت معنی‌داری داشته است ( $p < 0/001$ ). تغییرات تعداد ضربان قلب در حین معاینه در دو گروه معنی‌دار بود ( $p < 0/001$ )؛ ولی در گروه کنترل به نسبت گروه مداخله، افزایش بیش تری داشته است.

**استنتاج:** برنامه تحریک چندحسی، افزایش کم تری را در تعداد ضربان قلب سبب می‌شود و به عنوان راه‌کاری جهت کاهش تغییرات فیزیولوژیک نوزادان در حین معاینه چشم می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** تحریک چندحسی، تعداد ضربان قلب، رتینوپاتی نرسی، نوزاد نارس

### مقدمه

بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان به سبب مداخلات درمانی و تشخیصی متعدد، تحت معاینات دردناکی قرار می‌گیرند (۲).

طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، نوزادانی که زودتر از هفته ۳۷ از اولین روز آخرین قانندگی به دنیا می‌آیند نارس در نظر گرفته می‌شوند (۱). این نوزادان

E-mail: behnamhr@mums.ac.ir

**مؤلف مسئول:** حمیدرضا بهنام وشانی - مشهد: چهارراه خیابان ابن‌سینا، دانشکده پرستاری و مامایی

۱. کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه نوزادان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲. مربی گروه کودک و نوزاد، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳. استاد فوق تخصص بیماری‌های شبکیه، بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی خاتم‌الانبیاء، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

۴. استادیار فوق تخصص بیماری‌های شبکیه، بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی خاتم‌الانبیاء، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

✉ تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۷/۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۷/۱۴ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۱۱/۵

یکی از معاینات دردناکی که نوزادان نارس در طول مدت بستری در بخش نوزادان با آن مواجه می‌شوند، معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی ناری می‌باشد. اگر چه معاینات رتینوپاتی ناری بخش مهمی از معاینات غربالگری در نوزادان نارس است، اما این معاینات بدون عارضه نیستند. گروه بین‌المللی درد مبتنی بر شواهد، معاینات چشم برای رتینوپاتی ناری در نوزادان نارس را در لیست معاینات دردناک در NICU که سبب تغییرات فیزیولوژیک می‌گردد؛ قرار داده است (۳). مطالعات متعددی افزایش گذرا در فشارخون و تعداد ضربان قلب را گزارش کرده‌اند (۴). در یک بررسی، افزایش قابل توجهی در ضربان قلب ( $p < 0.03$ ) در ۳۰ نوزاد، بلافاصله بعد از معاینه چشم گزارش کرد (۵).

تغییرات ضربان قلب در حین معاینات درمانی به عنوان یک شاخص سنجش درد اهمیت دارد. تحقیقات افزایش ضربان قلب را به عنوان نشانه‌های فیزیولوژیکی درد بیان می‌کنند. نتایج تحقیقات نشان داد که نوزادان نارس بیشتر از نشانه‌های فیزیولوژیک به خصوص افزایش ضربان قلب و نوزادان ترم بیشتر از نشانه‌های رفتاری از جمله گریه و تغییر حالات چهره برای ابراز درد استفاده می‌کنند (۴، ۵).

یکی از روش‌های تسکین درد در حین معاینه چشم، استفاده از روش‌های دارویی می‌باشد (۶)؛ به دلیل مشخص نبودن اثرات فارماکوکنتیک و فارماکودینامیک داروها در نوزادان، استفاده از روش‌های دارویی در نوزادان، چالش برانگیز می‌باشد (۷). امروزه تکنیک‌های غیردارویی بسیاری جهت تسکین و کنترل درد در اختیار می‌باشد. تکنیک‌های غیردارویی تسکین درد استراتژی‌هایی ایمن، غیر تهاجمی، کم هزینه و اقتصادی می‌باشند؛ که در چارچوب عملکرد مستقل پرستاری قرار دارند (۸). اشباع حسی یا تحریک چندحسی، یک روش ضد درد غیردارویی، برای جلوگیری از درد و تغییرات

فیزیولوژیک ناشی از درد در نوزادان در طول معاینات دردناک می‌باشد و در حال حاضر بخشی از چند دستورالعمل ملی برای تسکین درد نوزادان است. بر اساس تئوری دروازه کنترل درد، تحریکات مختلف به نوزاد، اثر بیشتری در زمان انجام پروسیجرهای دردناک خواهد داشت (۹). در دسامبر ۲۰۰۴، انجمن بین‌المللی مطالعات درد، درباره تحریک چندحسی گزارش داد که «استفاده همزمان از تکنیک‌های مختلف غیردارویی اثر بخشی بالینی بیشتری از استفاده به تنهایی هر یک از این روش‌ها دارد». Anand، نوشت: «تحریک چندحسی، روش غیردارویی دیگری می‌باشد که در نوزادان نارس، تحت معاینات دردناک کاربرد دارد (۱۰). Bellieni (۲۰۰۲) در مطالعه خود نشان داد که تحریک چندحسی روش ضد درد مؤثری است؛ که می‌تواند بر معیارهای فیزیولوژیک ناشی از درد نیز موثر باشد (۱۱). همچنین در مطالعه دیگری که توسط Bellieni و همکارانش (۲۰۰۱) صورت گرفت، نتایج نشان داد که در گروه‌های مختلف که روش‌های گوناگون بی‌دردی غیردارویی را در طی پروسیجر خون‌گیری از پاشنه پا را دریافت می‌کردند؛ در گروه تحریک چندحسی کمترین افزایش را در تعداد ضربان قلب داشتند (۱۲).

علی‌رغم این که معاینه چشم در نوزادان نارس باعث تغییرات فیزیولوژیک می‌گردد و یکی از معیارهای اصلی فیزیولوژیک در نوزادان نارس، تعداد ضربان قلب می‌باشد و تحریک چندحسی یک روش ضد درد آسان و بی‌خطر می‌باشد و بر روی معیارهای فیزیولوژیک در طی معاینات دردناک موثر است؛ ولی هیچ‌گونه تحقیقی به طور خاص به بررسی اثر تحریک چندحسی بر تعداد ضربان قلب ناشی از معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی ناری چشم در نوزادان نارس نپرداخته است؛ به همین دلیل پژوهشگر بر آن شد که تاثیر تحریک چندحسی بر تعداد ضربان قلب ناشی از معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی ناری را بررسی کند.

## مواد و روش ها

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی یک سوکور است؛ که از تیرماه تا مرداد ماه سال ۱۳۹۳ انجام شد جمعیت مورد مطالعه، نوزادان نارس پذیرش شده در بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی خاتم الانبیاء مشهد بودند؛ که براساس اطلاعات موجود در پرونده، وارد مطالعه می شدند.

معیارهای ورود شامل موارد زیر بود: ۱. نوزادان نارس با سن حاملگی ۳۲ هفته و یا کمتر از آن بر اساس پرونده نوزاد و یا نوزدانی که وزن هنگام تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم داشته اند یا نوزادان با وزن ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ گرم همراه با بیماری سیستمیک شدید که از تولد آنها ۴ هفته گذشته باشد. ۲. نوزادانی که برای بار اول تحت معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی نرسی قرار گرفته باشند. ۳. حضور مادر نوزاد، ۴. یک ساعت از تغذیه نوزاد گذشته باشد، ۵. نوزاد در حالت آرام و هوشیار باشد، ۶. عدم وجود سابقه ای احیای قلبی-ریوی، جراحی، خون ریزی داخل بطنی درجه ۲ به بالا، ناهنجاری مادرزادی ماژور از قبیل مشکلات قلبی و مشکل و نقص سیستم اعصاب مرکزی، ۷. آپگار دقیقه ۵ نوزاد کم تر از ۶ نبوده باشد، ۸. عدم مصرف داروهای مسکن، خواب آور در طی ۲۴ ساعت گذشته، ۹. عدم نیاز به تهویه با فشار مثبت و متصل به لوله تراشه، معیارهای خروج از مطالعه. نیاز به احیای قلبی ریوی نوزاد در طی معاینه و آپنه نوزاد در طی معاینه بود. تغییرات تعداد ضربان قلب نوزادان در ۷ مرحله ثبت می شد و در چک لیست پژوهشگر ساخته ثبت می گردید. ضریب همبستگی پرسشنامه مربوط به تعداد ضربان قلب ۹۳ درصد محاسبه گردید.

حجم نمونه با انجام مطالعه پایلوت و فرمول مقایسه میانگین ها با توان آزمون ۹۵ درصد ۸۰ نوزاد محاسبه شد. سپس نوزادان نارس به روش نمونه گیری غیراحتمالی در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی ساده در دو گروه مداخله و کنترل (در هر گروه ۴۰ نوزاد) تقسیم

شدند. ابتدا فرم انتخاب واحد پژوهش که شامل معیارهای حذف و شمول است، توسط پژوهشگر از طریق مصاحبه با والدین نوزادان تکمیل و نوزادان واجد شرایط انتخاب شد. سپس تمامی نوزادان در شرایط تقریباً یکسان از نظر محیطی (نور، دما و صدا) قرار گرفتند. در گروه مداخله پس از تثبیت وضعیت نوزاد، مداخله که شامل یک برنامه تحریک چندحسی (تحریک بینایی، چشایی، لامسه، بویایی) بود، اجرا شد. در ابتدا نوزاد به پشت خوابانده و دستها و پاهای او را به صورت خم شده و پوزیشن جنینی قرار می گرفت به طوری که نوزاد بتواند حرکات آزادانه را انجام دهد (۱۱). برای تحریک لامسه. صورت، اندامهای فوقانی و تحتانی نوزاد به صورت ملایم توسط مادر نوزاد نوازش می شد. این مداخله از ۱۵ دقیقه قبل از شروع معاینه تا زمان شروع معاینه اجرا می شد (۱۱). برای تحریک بینایی، مادر نوزاد از نزدیک به صورت نوزاد نگاه می کرد و سعی در برقراری تماس چشمی با او داشت تا بتواند توجه نوزاد را به خود جلب کند. این مداخله از ۱۵ دقیقه قبل از شروع معاینه تا زمان شروع معاینه اجرا شد (۱۱). برای تحریک شنوایی، مادر نوزاد به آرامی و به صورت مداوم و پایدار با نوزاد صحبت می کرد. این مداخله از ۱۵ دقیقه قبل از شروع معاینه تا زمان شروع معاینه اجرا شد (۱۱).

برای تحریک بویایی، از محلول وانیل استفاده شد. پژوهشگر یک قطعه گاز استریل را به ۰/۶۴ گرم وانیل (99% HRCL. رقیق شده با ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر) آغشته کرده و بدون تماس با یک فاصله تقریبی یک تا دو میلی متر به بینی نوزاد نزدیک می کرد. این مداخله ۱۵ دقیقه قبل از شروع معاینه چشم تا زمان شروع معاینه چشم اجرا شد (۱۱).

برای تحریک چشایی، از محلول گلوکز ۳۳ درصد به مقدار ۱ میلی لیتر استفاده شد. به دین صورت که محلول گلوکز توسط پژوهشگر در داخل سرنگ کشیده شده و دهانه سرنگ بدون سرسوزن در دهان نوزاد

۱۴ تجزیه و تحلیل شد. به منظور مقایسه متغیرها بین دو گروه از آزمون آماری تی مستقل و برای مقایسه متغیرهای وابسته داخل گروه‌ها در مراحل مختلف از آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری استفاده شد. سطح معنی داری ۰/۰۵ در همه آزمون‌ها در نظر گرفته شد.

## یافته ها

یافته‌های پژوهش نشان داد که در گروه مداخله ۲۵ دختر و ۱۵ پسر و در گروه کنترل ۱۸ دختر و ۲۲ پسر وارد مطالعه شدند. میانگین سن جنینی در گروه تحریک چندحسی برابر با  $1/7 \pm 30/4$  هفته و در گروه مراقبت‌های معمول برابر با  $1/8 \pm 30/6$  هفته بود. یافته‌های پژوهش حاکی از این است که دو گروه از لحاظ متغیرهای جنسیت، سن جنینی، سن تقویمی، وزن هنگام تولد، وزن هنگام معاینه با هم همگن می‌باشند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: توصیف مشخصات واحد پژوهش

متغیر	گروه‌ها	تعداد	انحراف معیار± میانگین	نتیجه آزمون تی مستقل
سن جنینی	مداخله	۴۰	$30/4 \pm 1/7$	$t = 1/49$
	کنترل	۴۰	$30/6 \pm 1/8$	$p = 0/62$
سن تقویمی	مداخله	۴۰	$35/1 \pm 1/9$	$t = 0/36$
	کنترل	۴۰	$34/9 \pm 1/8$	$p = 0/72$
وزن هنگام تولد	مداخله	۴۰	$1385/8 \pm 249/4$	$t = 0/53$
	کنترل	۴۰	$1355/8 \pm 254/0$	$p = 0/60$
وزن هنگام معاینه	مداخله	۴۰	$1995/0 \pm 205/6$	$t = 1/11$
	کنترل	۴۰	$1944/0 \pm 205/1$	$p = 0/27$

در خصوص مقایسه‌های بین گروهی در مراحل مختلف ارزیابی، یافته‌های جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که در مرحله قبل از شروع معاینه چشم، میانگین تعداد ضربان قلب نوزادان در گروه‌های مورد مطالعه  $12/7 \pm 145/0$  در دقیقه بود. نتیجه آزمون آماری تی مستقل حاکی از این است که تفاوت معنی داری در دو گروه از لحاظ تغییر در ضربان قلب نوزادان در این مرحله وجود ندارد ( $p = 0/64$ ).

در مرحله معاینه چشم اول، یافته‌ها حاکی از این است که میانگین تعداد ضربان قلب نوزادان در دو گروه

گذاشته می‌شد و با حرکات ملایم همراه با مکیدن نوزاد به مدت ۳۰ ثانیه داخل دهان نوزاد تزریق می‌شد. این مداخله ۲ دقیقه قبل از شروع معاینه اجرا شد (۱۱). قبل از انجام تحریکات توسط مادر، روش صحیح اجرای مداخله به مادر توسط پژوهشگر آموزش داده می‌شد. روش اجرای تحریکات به تمام مادران به صورت هماهنگ و واحد گفته می‌شد تا تمام مادران به یک نحو تحریکات را انجام دهند. در گروه کنترل هیچ مداخله‌ای صورت نمی‌گرفت. معاینه چشم تمام نوزادان توسط یک اپراتور ماهر انجام گرفت.

نحوه ارزیابی ضربان قلب در ۷ نوبت، بدین صورت اجرا شد:

- ۳۰ ثانیه قبل از شروع معاینه تا شروع معاینه.
- از شروع معاینه چشم اول به مدت ۳۰ ثانیه (به طور روتین معاینه هر چشم در حدود ۳۰ تا ۴۵ ثانیه طول می‌کشد؛ در صورتی که معاینه چشم برای مدت بیش از ۳۰ ثانیه طول بکشد، برای استاندارد سازی داده‌ها ارزیابی در همان ۳۰ ثانیه اول انجام شد)
- از شروع معاینه چشم دوم به مدت ۳۰ ثانیه
- از پایان معاینه به مدت ۳۰ ثانیه
- ۳۰ ثانیه بعد از پایان معاینه به مدت ۳۰ ثانیه
- ۱ دقیقه بعد از پایان معاینه به مدت ۳۰ ثانیه
- ۱ دقیقه و ۳۰ ثانیه بعد از پایان معاینه به مدت ۳۰ ثانیه

در هر مرحله (مدت ۳۰ ثانیه) حداکثر تعداد ضربان قلب نوزاد در آن مرحله ثبت گردید.

به منظور یک سو کور بودن مطالعه، شخصی که کار ثبت تعداد ضربان قلب را برعهده داشت، نسبت به گروه‌ها کور شده بود. این کارازمایی بالینی با کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه و ارائه معرفی نامه از دانشکده پرستاری و مامایی مشهد به مرکز چشم پزشکی خاتم الانبیاء و کسب اجازه از مسئولین و توضیح اهداف و روش کار به مسئولین و کارکنان بخش مربوطه انجام شد. داده‌های پژوهش توسط نرم افزار SPSS ویرایش

چشم دوم در گروه کنترل به میزان قابل توجهی بیشتر از گروه مداخله بوده است (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه

مورد مطالعه

تعداد ضربان قلب		گروه‌ها	مراحل ارزیابی
نتیجه آزمون بین گروهی تی مستقل	میانگین و انحراف معیار		
$t=0/46$ $p=0/64$	$145/7 \pm 14/5$ $144/4 \pm 10/9$	تحریک چندحسی مراقبت‌های معمول	قبل از معاینه چشم
$t=3/7$ $p=0/001$	$159/3 \pm 15/3$ $171/2 \pm 13/5$	تحریک چندحسی مراقبت‌های معمول	حین معاینه چشم اول
$t=5/8$ $p=0/001$	$173/6 \pm 17/3$ $199/4 \pm 20/9$	تحریک چندحسی مراقبت‌های معمول	حین معاینه چشم دوم
$t=5/3$ $p=0/001$	$156/1 \pm 14/6$ $173/7 \pm 15/3$	تحریک چندحسی مراقبت‌های معمول	۳۰ ثانیه بعد از پایان معاینه چشم
$t=4/8$ $p=0/001$	$145/9 \pm 14/7$ $161/2 \pm 13/9$	تحریک چندحسی مراقبت‌های معمول	۱ دقیقه بعد از پایان معاینه چشم
$t=4/8$ $p=0/001$	$138/5 \pm 14/8$ $153/7 \pm 13/8$	تحریک چندحسی مراقبت‌های معمول	۱/۵ دقیقه بعد از پایان معاینه چشم
$t=5/0$ $p=0/001$	$133/1 \pm 14/6$ $147/5 \pm 12/1$	تحریک چندحسی مراقبت‌های معمول	۲ دقیقه بعد از پایان معاینه چشم
$F=177/76$ $F=40/893$ $F=20/44$	$p<0/001$ $p<0/001$ $p<0/001$	درون گروهی تحریک چندحسی درون گروهی مراقبت‌های معمول مقایسه دو گروه از لحاظ روند مکرر	نتایج آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های مکرر
تغییر در مراحل ارزیابی			

یافته‌های نمودار شماره ۱ و ۲ حاکی از این است که در مرحله حین معاینه چشم اول، تعداد ضربان قلب نوزادان در گروه کنترل به نسبت گروه مداخله یک روند افزایشی شدیدی را پیدا کرده است؛ به طوری که میانگین تعداد ضربان قلب نوزادان در گروه مداخله تقریباً برابر با ۱۴۵ و در گروه کنترل تقریباً برابر با ۱۶۰ می‌باشد. اما در مرحله حین معاینه چشم دوم این روند افزایشی در گروه مداخله چشم‌گیر بوده است. در مراحل بعدی (۳۰ ثانیه، یک دقیقه، یک و نیم دقیقه و دو دقیقه پس از پایان معاینه چشم) تعداد ضربان قلب روند کاهشی داشته است. این روند رو به کاهش در گروه کنترل به نسبت گروه مداخله کندتر صورت گرفته است؛ به طوری که در گروه مداخله تعداد ضربان قلب نوزادان زودتر به سطح پایه رسیده است.

یک روند افزایشی به نسبت مرحله قبل از معاینه داشته است. نتیجه آزمون آماری تی مستقل بیانگر این است که تفاوت معنی‌داری در دو گروه از لحاظ ضربان قلب در مرحله معاینه چشم اول وجود دارد ( $p < 0/001$ ) در معاینه دوم، میانگین تعداد ضربان قلب نوزادان در گروه مراقبت‌های معمول به نسبت گروه تحریک چندحسی بالاتر می‌باشد. نتیجه آزمون آماری تی مستقل بیانگر این مطلب است که دو گروه از لحاظ نمره ضربان قلب در این مرحله تفاوت معنی‌داری دارند ( $p < 0/001$ ). ۳۰ ثانیه بعد از پایان معاینه چشم‌ها، میانگین تعداد ضربان قلب در گروه‌های مورد مطالعه  $164/9 \pm 17/3$  در دقیقه است. تعداد ضربان قلب در گروه‌های مورد مطالعه نیز بین محدوده ۲۰۳-۱۳۰ قرار داشت. نتیجه آزمون آماری تی مستقل حاکی از این است که در این مرحله نیز در دو گروه از لحاظ این متغیر تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $p < 0/001$ ). در مرحله یک، ۱/۵ و ۲ دقیقه بعد از پایان معاینه چشم‌ها، نتایج نشان داد که روند کاهشی در میانگین تعداد ضربان قلب نوزادان در گروه‌های مورد مطالعه به نسبت مرحله حین معاینه چشم دوم وجود دارد. نتیجه آزمون آماری تی مستقل حاکی از این است که در مرحله ۱ دقیقه ( $p < 0/001$ )، ۱/۵ دقیقه ( $p < 0/001$ ) و ۲ دقیقه ( $p < 0/001$ ) بعد از پایان معاینه چشم، در دو گروه از لحاظ تعداد ضربان قلب تفاوت معنی‌داری وجود دارد. (جدول شماره ۲).

در خصوص مقایسه‌های درون گروهی در هر یک از گروه‌های مورد مطالعه، نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس با اندازه‌های مکرر نشان می‌دهد که نمره ضربان قلب نوزادان در گروه مداخله در طی ۷ مرحله مختلف ارزیابی به طور معنی‌داری تغییر کرده است ( $p < 0/001$ ). این تغییر در گروه کنترل نیز معنی‌دار بوده است ( $p < 0/001$ ). ولی روند و شدت تغییرات نمره ضربان قلب در مراحل ارزیابی در دو گروه معنی‌دار می‌باشد ( $p < 0/001$ ). به این صورت که روند افزایشی نمره ضربان قلب نوزادان در مراحل حین معاینه چشم اول و

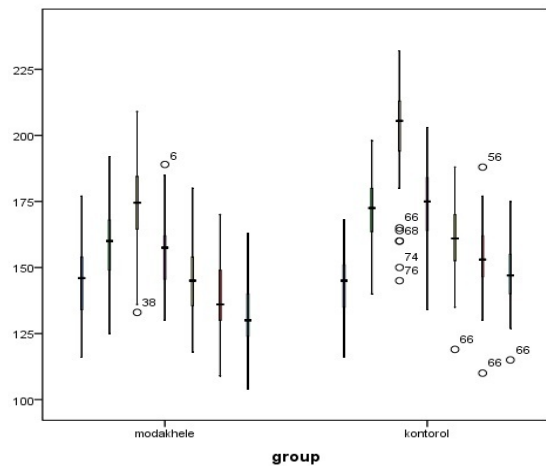
( $p < 0/001$ ) و اثر متغیر جنسیت نوزاد ( $p = 0/83$ ) و هم چنین اثر متقابل آن معنی دار نبوده است ( $p = 0/68$ ) (جدول شماره ۳).

در خصوص تعیین میزان تأثیر متغیر سن جنینی بر متغیر وابسته تعداد ضربان قلب حین معاینه چشم‌ها (میانگین در دو مرحله «حین معاینه چشم اول» و «حین معاینه چشم دوم»)، نیز آزمون تحلیل کوواریانس انجام گرفت. نتایج این تحلیل نشان داد که فقط اجرای مداخله (اجرای تحریک چندحسی) بر تعداد ضربان قلب حین معاینه چشم‌ها تأثیر معنی داری داشته است ( $p < 0/001$ ) و اثر متغیر سن جنینی نوزاد ( $p = 0/59$ ) و هم چنین اثر متقابل آن معنی دار نبوده است ( $p = 0/74$ ) (جدول شماره ۳).

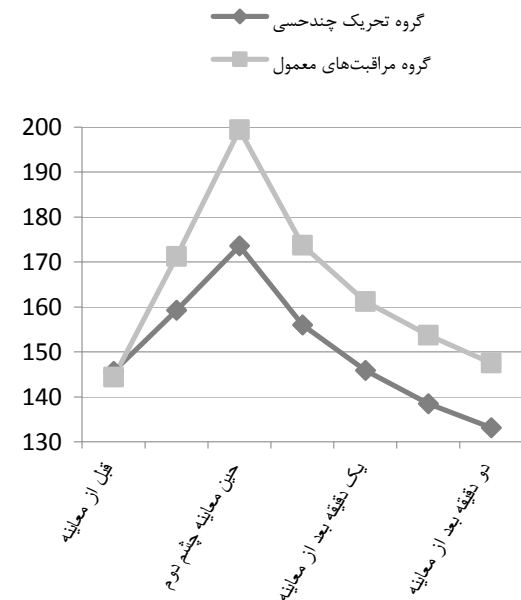
جدول شماره ۳: بررسی متغیرهای مداخله گر بر تعداد ضربان قلب

حین معاینه چشم‌ها	
متغیرهای مداخله گر	نتیجه آزمون آماری کوواریانس
جنسیت نوزاد	اثر گروه: $p < 0/001$
	اثر ساده مداخله گر: $p = 0/83$
سن جنینی	اثر متقابل: $p = 0/68$
	اثر گروه: $p < 0/001$
وزن هنگام تولد	اثر ساده مداخله گر: $p = 0/59$
	اثر متقابل: $p = 0/74$
	اثر گروه: $p < 0/001$
	اثر ساده مداخله گر: $p = 0/25$
	اثر متقابل: $p = 0/85$

در خصوص وزن هنگام تولد نوزادان نیز تحلیل کوواریانس انجام شد. به این منظور، در ابتدا نوزادان در ۴ بلوکه وزنی (کم تر از ۱۰۰۰، ۱۰۰۰-۱۲۴۹، ۱۲۴۹-۱۴۹۹ و ۱۴۹۹-۱۷۵۰ گرم قرار داده شدند. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که فقط مداخله پژوهش حاضر (اجرای تحریک چندحسی) بر تعداد ضربان قلب حین معاینه چشم‌ها تأثیر معنی داری داشته است ( $p < 0/001$ ) و اثر متغیر وزن هنگام تولد نوزاد ( $p = 0/25$ ) و هم چنین اثر متقابل آن معنی دار نبوده است ( $p = 0/85$ ) (جدول شماره ۳).



نمودار شماره ۱: میانگین، چارک پایین و بالای تعداد ضربان قلب در ۷ مرحله ارزیابی در دو گروه تحریک چندحسی و مراقبت‌های معمول



نمودار شماره ۲: روند تغییرات میانگین تعداد ضربان قلب در مراحل ۷ گانه ارزیابی در دو گروه تحریک چندحسی و مراقبت‌های معمول

به منظور تعیین میزان تأثیر متغیر جنسیت بر متغیر وابسته تعداد ضربان قلب حین معاینه چشم‌ها (میانگین در دو مرحله «حین معاینه چشم اول» و «حین معاینه چشم دوم»)، آزمون تحلیل کوواریانس انجام گرفت. نتایج این تحلیل نشان داد که فقط مداخله پژوهش حاضر (اجرای تحریک چندحسی) بر تعداد ضربان قلب حین معاینه چشم‌ها تأثیر معنی داری داشته است

## بحث

در راستای میزان تغییر در تعداد ضربان قلب نوزادان، یافته‌های پژوهش نشان داد که تفاوت معنی داری در تعداد ضربان قلب نوزادان در مرحله قبل از معاینه چشم وجود ندارد. اما با شروع معاینه چشم یک روند افزایشی در تعداد ضربان قلب در هر دو گروه حاصل گردید؛ که این میزان افزایش در گروه مراقبت‌های معمول به نسبت گروه تحریک چندحسی بیشتر بود. تفاوت بین تعداد ضربان قلب در دو گروه در مرحله حین معاینه چشم‌ها معنی دار بود. در پژوهش Laws و همکاران (۱۹۹۶) با عنوان «اثرات سیستمیک غربالگری رتینوپاتی نرسی»، نیز نتایج نشان داد که تعداد ضربان قلب در مرحله قبل از معاینه چشم در نوزادان تفاوت معنی داری نداشت. اما با شروع معاینه چشم و گذاشتن اسپاکولوم در چشم اول میانگین تعداد ضربان قلب از ۱۵۳ ضربه در دقیقه به ۱۵۰ ضربه در دقیقه کاهش یافت و سپس در ادامه معاینه چشم اول و دوم یک روند افزایشی به خود گرفت؛ به طوری که در پایان معاینه چشم، میانگین تعداد ضربان قلب برابر با ۱۶۱ ضربه در دقیقه بود (حدوداً افزایش ۷ ضربه در دقیقه). این تفاوت معنی دار بود. بعد از معاینه چشم تفاوت معنی داری در تعداد ضربان قلب مشاهده نشد (۵). پژوهش Laws از نظر معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی نرسی و معیارهای ورود مشابه پژوهش حاضر می‌باشد. و در راستای یافته‌های پژوهش حاضر است. میانگین ضربان قلب نوزادان حین معاینه چشم‌ها در پژوهش Laws کمتر از پژوهش حاضر بود، که احتمال می‌رود چون نوع معاینه چشم (در پژوهش Laws از معاینه غیرمستقیم به همراه لنز استفاده شده بود) بین دو مطالعه متفاوت بوده، دلیل این اختلاف باشد.

در مطالعه Sliven و همکاران (۱۹۹۷) نتایج حاکی از این بود که در گروه آشیانه‌سازی و گروه مراقبت‌های معمول تعداد ضربان قلب در حین معاینه چشم افزایش یافت؛ که این افزایش در گروه مراقبت‌های معمول به

نسبت گروه آشیانه‌سازی بیش تر بود. اما این تفاوت‌ها در مراحل (۲ دقیقه قبل از معاینه، در طول معاینه و ۲ دقیقه بعد از معاینه) در بین دو گروه معنی دار نبود (۱۳). این یافته‌ها، نتایج مطالعه حاضر را مبنی بر افزایش تعداد ضربان قلب در حین معاینه تایید می‌کند در پژوهش دیگری Kirchner و همکاران (۲۰۰۸) به بررسی مقایسه ای درد ناشی از معاینه چشم با استفاده از اسپاکولوم و بدون استفاده از اسپاکولوم پرداختند، نتایج نشان داد که قبل از شروع معاینه چشم در دو گروه اختلاف معنی داری از لحاظ میانگین تعداد ضربان قلب وجود ندارد (در هر دو گروه میانگین تعداد ضربان قلب برابر با ۱۵۱ بود). اما در حین معاینه چشم‌ها افزایشی در میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه مشاهده گردید که این تفاوت در بین دو گروه معنی دار بود. (در گروه یک ۱۸۷ و در گروه دو ۱۶۷). به طور متوسط در حین معاینه چشم در گروه یک ۳۶ ضربه در دقیقه و در گروه دو ۱۶ ضربه در دقیقه افزایش در میانگین تعداد ضربان قلب وجود داشته است. در مرحله بعد از معاینه چشم‌ها، میانگین تعداد ضربان قلب در گروه یک برابر با ۱۶۱ و در گروه دو برابر با ۱۵۳ بود، که این تفاوت معنی دار نبود (۱۴). مطالعه Kirchner و مطالعه حاضر از نظر معیارهای ورود با هم شباهت دارند. در مطالعه حاضر میانگین تعداد ضربان قلب در مرحله بعد از معاینه نیز معنی دار بود ولی در مطالعه Kirchner این تفاوت معنی دار نبود؛ که ممکن است به دلیل تفاوت در نوع مداخله و روش کنترل درد، نوع معاینه چشم‌ها و مدت زمان معاینه باشد. در مطالعه Kirchner دو گروه از لحاظ سن جنینی با هم همگن نمی‌باشند و با استفاده از روش معاینه غیرمستقیم به معاینه چشم‌ها پرداخته شده است ولی در مطالعه حاضر از روش معاینه مستقیم با دستگاه رت کم و با استفاده از اسپاکولوم انجام شده است. نتایج پژوهش Kleberg و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد که در مرحله قبل از معاینه چشم، میانگین تعداد ضربان قلب در گروهی که برنامه مراقبت‌های تکاملی را دریافت



کردند؛ برابر با ۱۵۷ بود. در گروه مراقبت‌های استاندارد نیز میانگین تعداد ضربان قلب برابر با ۱۶۰ بود. تفاوت بین دو گروه معنی‌دار نبود. با شروع معاینه چشم و قرار دادن اسپاکولوم در چشم اول یک روند افزایشی در میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه مشاهده گردید اما این روند افزایشی در دو گروه معنی‌دار نبود. بعد از معاینه چشم‌ها، یک روند کاهشی در میانگین تعداد ضربان قلب حاصل گردید به طوری که ۳۰ دقیقه بعد از معاینه، میانگین تعداد ضربان قلب در گروه مراقبت‌های تکاملی برابر با ۱۵۴ و در گروه مراقبت‌های استاندارد برابر با ۱۵۲ بود. این تفاوت در بین دو گروه معنی‌دار نبود (۱۵) که این یافته‌ها در راستای نتایج مطالعه حاضر است.

Rush و همکاران (۲۰۰۴) نیز در مطالعه خود با عنوان بررسی اثرات فیزیولوژیک معاینه چشم جهت غربالگری رتیнопاتی نارس گزارش کردند که میانگین تعداد ضربان قلب قبل از معاینه چشم (مرحله پایه) با مرحله حین معاینه چشم‌ها تفاوت معنی‌داری (۱۶) که نتایج پژوهش حاضر را مبنی بر افزایش تعداد ضربان قلب در حین معاینه چشم‌ها را تایید می‌کند.

در پژوهش Grabska و همکاران (۲۰۰۵) نتایج حاکی از این بود که میانگین تعداد ضربان قلب در مرحله قبل از شروع معاینه (مرحله پایه) در گروه مداخله برابر با ۱۶۳ و در گروه کنترل برابر با ۱۶۸ بود. در این مرحله تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از لحاظ میانگین تعداد ضربان قلب وجود نداشت. در مرحله حین معاینه چشم‌ها میانگین تعداد ضربان قلب در دو گروه افزایش یافت. بین دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری بود. در این مرحله میانگین تعداد ضربان قلب در گروه مداخله ۱۷۵ و در گروه کنترل ۱۸۱ بود (۱۷). مطالعه Grabska از لحاظ معیارهای ورود با پژوهش حاضر شباهت دارد. نوع رویه دردناک از نظر شدت درد و روش کنترل درد بین پژوهش Grabska و ما متفاوت می‌باشد. البته خود گرابسکا اظهار می‌کند دوز سوکروز استفاده شده کافی نبوده است در تمام پژوهش‌های فوق تعداد ضربان قلب

پس از تحریک دردناک افزایش یافته و در گروه‌هایی که مداخله برای کاهش درد صورت گرفته این افزایش کمتر بوده است. البته نوع رویه دردناک، روشی که برای کنترل درد استفاده شده و همچنین ابزار سنجش درد در پژوهش‌های مختلف متفاوت بوده است ولی آنچه حائز اهمیت است، تغییرات ضربان قلب در حین پروسیجرهای مراقبتی به عنوان یک شاخص سنجش درد اهمیت دارد. ضربان قلب معمولاً دو جهت تغییر می‌کند، ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد. اما برادی‌کاردی به تنهایی ممکن است در نوزادان خیلی ضعیف رخ دهد. Anand (۲۰۰۱) و Mathew (۲۰۰۳) در تحقیقات خود افزایش ضربان قلب و تنفس را به عنوان نشانه‌های فیزیولوژیکی درد بیان می‌کنند (۳،۶). نتایج تحقیق نشان داد که نوزادان نارس بیش‌تر از نشانه‌های فیزیولوژیکی به خصوص افزایش ضربان قلب، تنفس، فشار خون و نوزادان ترم بیشتر از نشانه‌های رفتاری از جمله گریه و تغییر حالات چهره برای ابراز درد استفاده می‌کنند. بیان می‌کند که پاسخ‌های فیزیولوژیکی نوزادان نارس مشابه نوزادان ترم به تحریکات دردناک نیست (۱۸).

هدف کلی در این پژوهش تعیین تأثیر تحریک چندحسی بر تعداد ضربان قلب حین معاینه چشم در نوزادان نارس بود. با توجه به اینکه نوزادان نارس تحت معاینات دردناک متعدد قرار می‌گیرند و تحریک چندحسی یک روش غیردارویی موثر در کاهش شاخص‌های فیزیولوژیکی در طی معاینات دردناک می‌باشد و با توجه به نتایج حاصل از مطالعه حاضر که نشان داد؛ اجرای برنامه تحریک چندحسی تعداد ضربان قلب در گروه مداخله را کمتر افزایش می‌دهد؛ اجرای این برنامه به عنوان استاندارد مراقبتی جهت کاهش استرس، شاخص‌های فیزیولوژیکی درد نوزادان نارس توصیه می‌شود. پیشنهاد می‌گردد مطالعاتی در زمینه «بررسی تأثیر تحریک چندحسی بر شاخص‌های فیزیولوژیکی حین معاینه چشم در نوزادان نارس» و

کد ۹۳۰۰۱۰ می‌باشد. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به خاطر فراهم نمودن زمینه اجرای این تحقیق و تأمین هزینه‌های پژوهش تشکر و قدردانی نمایند. همچنین به این وسیله، مراتب سپاس و قدردانی خود را از مسوؤلین محترم بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی خاتم الانبیاء (ص) مشهد، سرپرستار و پرستاران ارجمند بخش رتینوپاتی ناری اعلام می‌نمایند.

«مقایسه تأثیر تحریک چندحسی با سایر روش‌های غیردارویی کنترل درد بر تعداد ضربان قلب حین معاینه چشم جهت غربالگری رتینوپاتی ناری» صورت گیرد.

## سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد رشته پرستاری مراقبت ویژه نوزادان و طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد با

## References

1. Reyhani T, Sanadgol V, Boskabadi H, Esmaeely H. Effects of Creating an Artificial Night on Physiological Changes Weight and Feeding Tolerance in Preterm Infants. Mashhad University of Medical Sceinces. 2013. [MSc thesis].
2. Ghahremani M, Mansoriyan M. Incidence, Mortality and Morbidity in Preterm and LBW Babies in 1379 and 1380 in Gonabad. J Gonabad Univ Med Sci 1382; 8(2): 7-13 (Persian).
3. Anand KJ. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. Arch Pediatr Adolesc Med 2001; 155(2): 173-180.
4. Quiram PA, Capone A Jr. Current understanding and management of retinopathy of prematurity. Curr Opin Ophthalmol 2007; 18(3): 228-234.
5. Laws D, Morton C, Weindling M, Clark D. Systemic Effects of Screening for Retinopathy of Prematurity. Bri J Ophthalm 1996; 80(5): 425-428.
6. Mathew PJ, Mathew JL. Assessment and management of pain in infants. Postgrad Med J 2003; 79(934): 438-443.
7. Ballweg D. Neonatal and Pediatric Pain Management. Elsevier Ltd 2007; 561-566.
8. Obeidat H, Kahalaf I, Callister LC, Froelicher ES. Use of facilitated tucking for nonpharmacological pain management in preterm infants: a systematic review. J Perinat Neonatal Nurs 2009; 23(4): 372-377.
9. Bellieni CV, Bagnoli F, Buonocore G. Alone no more: pain in premature children. Ethics Med 2003; 19(1): 5-9.
10. Anand KJS, Berqvist L, Hall RW, Carbajal R. Acute Pain Management in Newborn Infants. Pain Clinical Updates 2011; 9(2): 1-6.
11. Bellieni CV, Bagnoli F, Perrone S, Nenci A, Cordelli DM, Fusi M, et al. Effect of multisensory stimulation on analgesia in term neonates: a randomized controlled trial. Pediatr Res 2002; 51(4): 460-463.
12. Bellieni CV, Buonocore G, Nenci A, Franci N, Cordelli DM, Bagnoli F. Sensorial saturation: an effective analgesic tool for heel-prick in preterm infants: a prospective randomized trial. Biol Neonate 2001; 80(1): 15-18.
13. Slevin M, Murphy JF, Daly L, O'Keefe M. Retinopathy of prematurity screening, stress related responses, the role of nesting. Br J Ophthalmol 1997; 81(9): 762-764.
14. Kirchner L, Jeitler V, Pollak A, Müllner-Eidenböck A, Weinzettel R, Kraschl R, et al.

- Must screening examinations for retinopathy of prematurity necessarily be painful? *Retina* 2009; 29(5): 586-591.
15. Kleberg A, Warren I, Norman E, Morelius E, Berg A, Mat-Ali E, et al. Lower Stress Responses After Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program Care During Eye Screening Examinations for Retinopathy of Prematurity: A Randomized Study. *Pediatrics* 2008; 121(5): e1267-1278.
16. Rush R, Rush S, Nicolau J, Chapman K, Naqvi M. Systemic manifestations in response to mydriasis and physical examination during screening for retinopathy of prematurity. *Retina* 2004; 24(2): 242-245.
17. Grabska J, Walden P, Lerer T, Kelly Ch, Donovan T, Hussain N, et al. Can Oral Sucrose Reduce the Pain and Distress Associated with Screening for Retinopathy of Prematurity. *Journal of Perinatology* 2005; 25: 33-35.
18. Boxwell G. *Neonatal Intensive Care Nursing*, First Ed. London and Newyork: Routledge; 2000. p. 189-201.