

مقایسه شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان زودرس مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی در وضعیت خوابیده به شکم و خوابیده به پشت

فاطمه چراغی^۱، مینا کیانی مهابادی^۲، لیلی تاپاک^۳، بهناز بصیری^۴، عفت صادقیان^{۵*}

^۱ دانشیار، مرکز تحقیقات مراقبت بیماریهای مزمن در منزل، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه پرستاری کودکان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۳ استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۴ دانشیار، بیمارستان فاطمیه، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۵ استادیار، مرکز تحقیقات بیماریهای مزمن (مراقبت در منزل)، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
* نویسنده مسئول: عفت صادقیان، استادیار، مرکز تحقیقات بیماریهای مزمن (مراقبت در منزل)، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. ایمیل: Parastoo_iran2003@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۳/۳۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۱/۰۲

چکیده

مقدمه: تغییر شاخص‌های فیزیولوژیک نشانه مهمی در سندرم دیسترس تنفسی است. هدف مطالعه حاضر مقایسه شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان زودرس مبتلا به این سندرم در وضعیت خوابیده به شکم و به پشت بود.

روش کار: مطالعه توصیفی طولی حاضر در مرکز آموزشی-درمانی فاطمیه همدان، ۱۳۹۵ انجام شد. ۴۵ نوزاد زودرس مبتلا با سن تولد ۳۷-۳۲ هفته بارداری و سن ۷-۱ روز، بصورت تصادفی ساده انتخاب شدند. هر نوزاد ابتدا ۱۲۰ دقیقه به شکم سپس به پشت قرار گرفت. در هر وضعیت پس از سی دقیقه، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و تنفس سه بار با فواصل سی دقیقه اندازه‌گیری شد. داده‌ها با SPSS نسخه ۲۰ و آزمون‌های آنالیز واریانس در سطح اطمینان ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بین سه زمان اندازه‌گیری در هر دو وضعیت اختلاف معنی‌دار داشت ($P < 0/01$). با توجه به آزمون مقایسه‌های چندگانه، میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی (بترتیب $95/69 \pm 2/021$ ، $96/20 \pm 2/074$ و $96/87 \pm 2/013$) در وضعیت خوابیده به شکم افزایش اما، بعد از دقیقه ۹۰ (بترتیب $95/80 \pm 1/841$ ، $96/53 \pm 1/902$ و $96/87 \pm 2/013$) در وضعیت به پشت کاهش یافت. از سایر شاخص‌ها فقط در وضعیت خوابیده به شکم، میانگین تعداد تنفس بین سه زمان اندازه‌گیری، اختلاف معنی‌دار نشان داد ($P > 0/01$). میانگین تعداد تنفس (بترتیب $11/118 \pm 55/38$ ، $11/025 \pm 54/84$ و $11/374 \pm 53/11$) بعد از دقیقه ۶۰ در خوابیده به شکم کاهش یافت.

نتیجه‌گیری: در وضعیت خوابیده به شکم، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی افزایش اما تعداد تنفس بعد از دقیقه ۶۰ کاهش یافت و ضربان قلب تغییر نداشت. در وضعیت خوابیده به پشت، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بعد از دقیقه ۹۰ کاهش، اما سایر شاخص‌ها تفاوتی نداشت. بنابراین قرار دادن کمتر از ۶۰ دقیقه این نوزادان به شکم یا به پشت، توانست از افت شاخص‌های فیزیولوژیک جلوگیری کند.

واژگان کلیدی: نوزاد زودرس، سندرم دیسترس تنفسی، شاخص‌های فیزیولوژیک، وضعیت قرارگیری

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

۲۱ درصد افزایش یافته است [۴]. نوزادان زودرس مستعد عوارض زیادی مانند سندرم دیسترس تنفسی (Respiratory Distress Syndrome)، دیسپنه (Dyspnea)، پنوموتوراکس (Pneumothorax)، آمفیزم (Emphysema)، پنومونی مادرزادی (Congenital pneumonia)، آپنه (Apnea)، باز ماندن مجرای

با پیشرفت مراقبت‌های پره ناتال و نوزادان و علم و فناوری پزشکی، نرخ بقای نوزادان زودرس و نارس در طول دو دهه گذشته افزایش یافته است [۱]. یکی از علل بستری شدن در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، تولد زودرس نوزاد یا تولد قبل از ۳۷ هفته بارداری است [۲]. طی ۲۵ سال گذشته شیوع تولد زودرس ۳۰ درصد [۳] و در ۱۶ سال گذشته

شیرانی (PDA)، کاهش فشارخون، برادیکاردی، آنمی، آسیب روده‌ها، اختلالات قلبی، بینایی، شنوایی و عوارض عصبی می‌باشند [۵، ۶]. از شایع‌ترین مشکلات و یکی از مهمترین علل مرگ و میر نوزادان زودرس، سندرم دیسترس تنفسی یا بیماری غشای هیالین (Hyaline membrane disease) است [۶، ۷]. بروز سندرم دیسترس تنفسی در نوزادان زودرس یک وضعیت اورژانسی و مسئول ۴۰-۳۰ درصد از موارد بستری است [۸]. در واقع میزان بروز آن با سن داخل رحمی نوزاد و وزن هنگام تولد رابطه عکس دارد [۹]. در سندرم دیسترس تنفسی، شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان زودرس دچار تغییرات غیر طبیعی می‌شوند. درصد اشباع اکسیژن خون شیرانی، تعداد تنفس و تعداد ضربان قلب سه شاخص فیزیولوژیک مهم هستند که نوسانات آن‌ها نشان دهنده شدت دیسترس تنفسی می‌باشد. درصد اشباع اکسیژن خون شیرانی پایین‌تر از ۸۵ درصد، تعداد تنفس بالاتر از ۶۰ بار در دقیقه و تعداد ضربان قلب بیشتر از ۱۴۰ بار در دقیقه از علائم دیسترس تنفسی هستند. بنابراین درمان سندرم دیسترس تنفسی مستلزم پایش مداوم و دقیق شاخص‌های فیزیولوژیک و به حداقل رساندن تغییرات غیر طبیعی آن‌ها می‌باشد [۶]. راهبردهای پیشگیری و درمانی دیگر شامل تجویز سورفکتانت و آنتی بیوتیک، حمایت تنفسی نوزاد و استفاده از اکسیژن اضافی برای حفظ اکسیژن خون شیرانی (PaO₂) بالاتر از ۵۰ میلی متر جیوه و درصد اشباع اکسیژن خون شیرانی (SpO₂) بالاتر از ۸۵ می‌باشند [۶، ۹، ۱۰]. هدف نهایی درمان و مراقبت‌ها تنظیم تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن است [۱۱].

روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه طولی آینده نگر بود که در سال ۱۳۹۵ انجام شد. محیط پژوهش بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان مرکز آموزشی درمانی فاطمیه شهر همدان بود. ۴۵ نوزاد زودرس با سن هنگام تولد ۳۷ - ۳۲ هفته بارداری و سن بعد از تولد ۷-۱ روز که با تشخیص سندرم دیسترس تنفسی در بخش بستری بودند، با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و با کمک جدول اعداد تصادفی انتخاب شدند. اندازه نمونه با استناد به مطالعه عبدیزدان و همکاران [۱۶]، توان آزمون ۹۰ درصد و با استفاده از فرمول زیر برآورد گردید:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 (sd_1^2 + sd_2^2)}{d^2}$$

معیارهای ورود به مطالعه: سن هنگام تولد ۳۷ - ۳۲ هفته بارداری، سن بعد از تولد ۷-۱ روز، نوزاد با تشخیص سندرم دیسترس تنفسی بستری شده باشد، عدم نیاز نوزاد به تهویه مکانیکی یا فشار مثبت مداوم راه هوایی از طریق بینی (NCPAP)، بودن نوزاد در انکوباتور، درج اجازه تغییر وضعیت قرارگیری نوزاد توسط پزشک مسئول در پرونده، NPO بودن نوزاد با دستور پزشک و مشابه بودن پروتکل دارویی نوزادان مورد مطالعه بود. معیارهای خروج از مطالعه: هر نوع اختلال یا بیماری ژنتیکی در نوزاد، نیاز به به جراحی نوزاد در طول مطالعه، هر گونه ناهنجاری یا مشکل جسمی که قرار گیری در هر یک از دو وضعیت مورد بررسی برای نوزاد را منع کند و نیاز به دریافت خون در طول مطالعه بود. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، چک لیست ثبت شاخص‌های فیزیولوژیک و دستگاه مانیتور علائم حیاتی بود. پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک شامل مشخصات دموگرافیک نوزاد، مشخصات دموگرافیک مادر و پدر و معیارهای بالینی (درجه حرارت انکوباتور، مقدار اکسیژن دریافتی، روش دریافت اکسیژن) بود. چک لیست ثبت شاخص‌های فیزیولوژیک جهت ثبت درصد اشباع اکسیژن خون شیرانی، تعداد ضربان قلب و تنفس به

مراقبت‌ها در سندرم دیسترس تنفسی بیشتر حمایتی است. اصول کلی مراقبت حمایتی شامل مراقبت با دقت [۱۲]، کاهش استرسورهای محیطی [۱۳]، جابجایی محدود، رعایت وضعیت قرارگیری (Positioning) مناسب به منظور ایجاد کمترین تداخل در درمان است [۱۲]. قرار دادن نوزادان در وضعیت‌های قرارگیری مناسب یکی از فعالیت‌های اصلی پرستاری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان است [۱۴]. هدف اصلی از تغییر وضعیت قرارگیری نوزادان زودرس، پیشگیری از فشار بر سر نوزاد، حرکات غیر قرینه [۶، ۱۵] و جلوگیری از دفرمیتی اندام‌ها [۱۶] می‌باشد. اگر نوزاد زودرس در وضعیتی مناسب قرار گیرد به گونه‌ای که احساس کند در رحم مادر قرار دارد، بیشتر احساس امنیت کرده و شاخص‌های فیزیولوژیک ثبات بیشتری خواهند داشت [۱۱]. از سوی دیگر تغییر وضعیت قرارگیری نوزاد برای بهبود کفایت عملکرد تنفسی و بهبود تهویه و اکسیژن رسانی بافتی نیز اهمیت فراوانی دارد [۱۲]. وضعیت‌های رایج قرارگیری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان شامل خوابیده به پهلو، پشت و شکم همراه با زاویه ۳۰ درجه زیر سر می‌باشد. نتایج مطالعات گوناگون نشان دهنده تاثیرات متفاوت وضعیت‌های قرار گیری بر شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان زودرس هستند [۲، ۱۷]. وضعیت قرارگیری نوزاد عامل مهمی در کمک به بهبود تهویه و اکسیژن رسانی بافتی است. با این حال مطالعات اندکی در زمینه وضعیت قرارگیری صورت گرفته است و اکثر این گونه تحقیقات در بزرگسالان و کودکان انجام شده‌اند [۱۸، ۱۹]. به علاوه در مطالعات اندکی که دو یا چند وضعیت قرارگیری را بررسی کرده‌اند، نتایج متفاوت بوده است. مطالعات لال و همکاران، داس و همکاران و مالاگولی و همکاران نشان دادند که درصد اشباع اکسیژن خون شیرانی در وضعیت خوابیده به شکم بیشتر از وضعیت خوابیده به پشت بود [۸].

ثبت شد. انتخاب مدت زمان قرار گیری در هر وضعیت با استناد به مطالعه عبدیزدان و همکاران [۱۶] بود. لازم به ذکر است که در هر دو وضعیت قرارگیری زاویه ۳۰ درجه زیر سر حفظ و سر نوزاد به یک سو چرخانده شد. در وضعیت خوابیده به شکم، تعداد تنفس با مشاهده حرکات شکم از سمت پهلو قابل اندازه گیری بود. همچنین دقت شد که در تمامی ساعات و در تمامی وضعیت‌های قرارگیری، پروب دستگاه مانیتور علائم حیاتی به دست یا پای راست واحدهای پژوهش وصل باشد. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ و با آمار توصیفی مانند فراوانی مطلق و نسبی، میانگین و انحراف معیار، داده‌ها توصیف و آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری برای مقایسه شاخص‌های فیزیولوژیک در دو وضعیت و آزمون مقایسه‌های چندگانه برای مقایسه دو به دو میانگین شاخص‌های فیزیولوژیک در هر یک از وضعیت‌های قرارگیری برحسب زمانهای مختلف اندازه گیری انجام شد. سطح اطمینان ۰/۹۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

بیشترین درصد نوزادان زودرس پسر (۵۵/۶٪) با میانگین (انحراف معیار) سن هنگام تولد ۳۳/۹۸ (۱/۶۱۷) هفته بارداری، میانگین (انحراف معیار) سن بعد از تولد ۴/۴۴ (۱/۵۷۵) روز و حاصل زایمان سزارین (۶۰٪) بودند. میانگین (انحراف معیار) سن مادران ۶۲ (۲۷/۰۰۲) و میانگین (انحراف معیار) سن پدران ۳۳/۶۷ (۴/۸۸۵) سال بود. بیشترین درصد مادران، خانه دار (۸۸/۹٪)، دارای تحصیلات زیر دیپلم (۶۰٪) و بیشترین درصد پدران، دارای شغل آزاد (۸۲/۲٪) و دیپلمه (۴۸/۹٪) بودند. از بین نوزادان زودرس مورد مطالعه ۴۴/۴ درصد فرزند اول، ۴۲/۲ درصد فرزند دوم و ۱۳/۳ درصد فرزند سوم خانواده بودند. اکثریت نوزادان مورد مطالعه اکسیژن در سطح انکوباتور (۶۴/۴٪) دریافت می‌کردند. مقدار اکسیژن دریافتی بین ۲-۸ با میانگین (انحراف معیار) ۴/۴۴ (۱/۴۵۵) لیتر بر دقیقه و درجه حرارت انکوباتور بین ۳۵/۴۰-۳۰/۶۰ با میانگین (انحراف معیار) ۳۲/۹۲ (۱/۰۴۱) درجه سانتی گراد بود. آزمون آنالیز واریانس با اندازه گیری‌های مکرر هم در وضعیت خوابیده به شکم و هم در وضعیت خوابیده به پشت، بین میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در سه زمان اندازه گیری اختلاف معنی دار آماری نشان داد ($P < 0/01$) (جدول ۱).

تفکیک وضعیت قرارگیری و زمان اندازه گیری استفاده شد. از دستگاه دستگاه مانیتور علائم حیاتی به منظور اندازه گیری تعداد ضربان قلب و میزان درصد اشباع اکسیژن خون شریانی استفاده شد. دستگاه مانیتور مورد استفاده از مارک SAADAT، مدل نوین S1800، ساخت سال ۱۳۹۳ در کشور ایران بود. جهت تعیین اعتبار ابزارهای گردآوری داده‌ها از روش اعتبار محتوا استفاده شد، بدین صورت که پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک نوزادان و چک لیست ثبت شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان در اختیار ۱۰ تن از اعضای محترم هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی همدان و پزشک نوزادان قرار گرفت و پس از جمع آوری پیشنهادات و بررسی نظرات آنان توسط اساتید راهنما و مشاور و اعمال نظرات اصلاحی چک لیست‌های نهایی تنظیم گردید. جهت تعیین اعتماد علمی یا پایایی چک لیست مشاهده از روش مشاهده همزمان دو مشاهده گر و تعیین ضریب همبستگی استفاده شد. بدین صورت که ۱۰ نوزاد زودرس را پژوهشگر و یکی از پرسنل بخش که به عنوان همکار پژوهش در گردآوری داده‌ها مشارکت داشت، همزمان در یک وضعیت قرارگیری تحت مشاهده قرار دادند و هر یک جداگانه چک لیست مربوط به تعداد تنفس را تکمیل کردند. با توجه به اینکه درصد اشباع اکسیژن خون شریانی و تعداد ضربان قلب نوزادان بر اساس مشاهده مانیتور بود، فقط برای تعداد تنفس که بر اساس شمارش یک دقیقه کامل بود، ضریب پایایی محاسبه شد ($r = 0/999$). جهت تعیین پایایی دستگاه مانیتور علائم حیاتی، دستگاه در ابتدا توسط مهندس تجهیزات پزشکی کالیبره شد. در طول تحقیق هم ثبات دستگاه با توجه به نظر مهندس تجهیزات پزشکی و با فواصل مساوی، بررسی شد. پژوهشگر پس از اخذ مجوزهای لازم و مراجعه به مرکز آموزشی درمانی فاطمیه و معرفی خود، بیان اهداف پژوهش توضیحات مبنی بر محرمانه ماندن اطلاعات و جلب رضایت مادران و همچنین اخذ رضایت نامه کتبی از مادر، پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک را برای هر نوزاد تکمیل نمود. سپس هر نوزاد به مدت ۱۲۰ دقیقه ابتدا در وضعیت خوابیده به شکم و سپس ۱۲۰ دقیقه در وضعیت خوابیده به پشت قرار گرفت. در سی دقیقه اول، برای اطمینان از ثبات شاخص‌های فیزیولوژیک، نوزاد بدون لمس یا هر گونه مداخله‌ای، تحت نظر دقیق مشاهده گر بود (فواصل دوره‌ای). سپس درصد اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و تعداد تنفس سه بار با فواصل سی دقیقه اندازه گیری و

جدول ۱: مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی واحدهای پژوهش در دو وضعیت قرارگیری برحسب زمانهای اندازه گیری.

آماره آزمون	انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	درصد اشباع اکسیژن خون شریانی/زمان اندازه گیری
$P = 0/000^{**}$ و $df_2 = 88$, $df_1 = 2$, $F = 15/862$					
	۲/۰۲۱	۹۵/۶۹	۹۹	۹۰	خوابیده به شکم
	۲/۰۷۴	۹۶/۲۰	۹۹	۸۹	دقیقه ۶۰
	۲/۰۱۳	۹۶/۷۶	۱۰۰	۸۹	دقیقه ۹۰
					دقیقه ۱۲۰
$P = 0/000^{**}$ و $df_2 = 88$, $df_1 = 2$, $F = 0/890$					
	۱/۸۴۱	۹۵/۸۰	۹۸	۹۰	خوابیده به پشت
	۱/۹۰۲	۹۵/۵۳	۹۹	۸۹	دقیقه ۶۰
	۲/۱۸۰	۹۴/۸۷	۹۹	۸۹	دقیقه ۹۰
					دقیقه ۱۲۰

** در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار است.

جدول ۲: نتایج آزمون مقایسه‌های چند گانه درصد اشباع اکسیژن خون شریانی واحدهای پژوهش در دو وضعیت قرارگیری برحسب زمانهای اندازه گیری.

Pvalue	فاصله اطمینان ۹۵٪		خطای معیار	تفاوت میانگین	درصد اشباع اکسیژن خون شریانی/زمان اندازه گیری
	دامنه بالا	دامنه پایین			
۰/۰۰۶*	-۰/۱۵۷	-۰/۸۶۶	۰/۱۷۶	-۰/۵۱۱	خوابیده به شکم دقیقه ۶۰ و ۹۰
۰/۰۰۰**	-۰/۶۰۷	-۱/۵۲۶	۰/۲۲۸	-۱/۰۶۷	دقیقه ۶۰ و ۱۲۰
۰/۰۰۱*	-۰/۲۳۸	-۰/۸۷۳	۰/۱۵۷	-۰/۵۵۶	دقیقه ۹۰ و ۱۲۰
					خوابیده به پشت
۰/۱۴۸	۰/۶۳۱	-۰/۰۹۸	۰/۱۸۱	۰/۲۶۷	دقیقه ۶۰ و ۹۰
۰/۰۰۱*	۱/۴۵۱	-۰/۴۱۵	۰/۲۵۷	۰/۹۳۳	دقیقه ۶۰ و ۱۲۰
۰/۰۰۲*	۱/۰۷۷	۰/۲۵۷	۰/۲۰۴	۰/۶۶۷	دقیقه ۹۰ و ۱۲۰

* در سطح ۰/۰۱ معنی دار است.

** در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار است.

جدول ۳: مقایسه میانگین تعداد تنفس واحدهای پژوهش در دو وضعیت قرارگیری برحسب زمانهای اندازه گیری.

آماره آزمون	انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد تنفس/زمان اندازه گیری
P = ۰/۰۰۰* و df ₂ = ۸۸, df ₁ = ۲, F = ۸/۰۶۵					
					خوابیده به شکم
	۱۱/۱۱۸	۵۵/۳۸	۹۲	۴۲	دقیقه ۶۰
	۱۱/۰۲۵	۵۴/۸۴	۹۰	۴۰	دقیقه ۹۰
	۱۱/۳۷۴	۵۳/۱۱	۹۲	۳۸	دقیقه ۱۲۰
P = ۰/۰۰۰* و df ₂ = ۸۸, df ₁ = ۲, F = ۱/۰۰۷					
					خوابیده به پشت
	۱۱/۷۴۳	۵۵/۹۶	۹۰	۴۰	دقیقه ۶۰
	۱۱/۸۶۴	۵۶/۴۹	۹۲	۴۰	دقیقه ۹۰
	۱۱/۶۲۶	۵۶/۵۳	۹۰	۴۰	دقیقه ۱۲۰

* در سطح ۰/۰۱ معنی دار است.

جدول ۴: نتایج آزمون مقایسه‌های چند گانه تعداد تنفس واحدهای پژوهش در وضعیت قرارگیری خوابیده به شکم برحسب زمانهای اندازه گیری.

Pvalue	فاصله اطمینان ۹۵٪		خطای معیار	تفاوت میانگین	تعداد تنفس/زمان اندازه گیری
	دامنه بالا	دامنه پایین			
۰/۴۱۱	۱/۸۳۰	-۰/۷۶۳	۰/۶۴۳	-۰/۵۳۳	دقیقه ۶۰ و ۹۰
۰/۰۰۱*	۳/۵۱۳	۱/۰۲۱	۰/۶۱۸	۲/۲۶۷	دقیقه ۶۰ و ۱۲۰
۰/۰۰۱*	۲/۷۳۹	۰/۷۲۸	۰/۴۹۹	۱/۷۳۳	دقیقه ۹۰ و ۱۲۰

* در سطح ۰/۰۱ معنی دار است.

بعد از دقیقه ۹۰ کاهش (در دقیقه شصت ۹۵/۸۰) (۱/۸۴۱)، در دقیقه نود ۹۶/۵۳ (۱/۹۰۲) و در دقیقه صدویست ۹۴/۸۷ (۲/۱۸۰) داشت (جدول ۱). از بین سایر شاخص‌ها فقط در وضعیت خوابیده به شکم، بین میانگین تعداد تنفس در سه زمان اندازه گیری اختلاف معنی دار آماری وجود داشت ($P < ۰/۰۱$) (جدول ۲) و این اختلاف مربوط به تفاوت میانگین تعداد تنفس نوزادان زودرس مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی بین دقایق ۶۰ و ۱۲۰ و دقایق ۹۰ و ۱۲۰ اندازه گیری بود ($P < ۰/۰۱$) (جدول ۴).

با توجه به مقادیر میانگین (انحراف معیار) تعداد تنفس در وضعیت خوابیده به شکم کاهش داشت (در دقیقه شصت اندازه گیری ۵۵/۳۸) (۱/۱۱۸)، در دقیقه نود ۵۴/۸۴ (۱/۰۲۵) و در دقیقه صدویست ۵۳/۱۱ (۱۱/۳۷۴) تعداد در دقیقه (جدول ۳).

لذا این میانگین در هر دو وضعیت بین سه زمان اندازه گیری یکسان نبود. نتایج آزمون مقایسه‌های چندگانه نشان داد که اختلاف موجود مربوط به تفاوت میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در وضعیت خوابیده به شکم بین دقایق ۶۰ و ۹۰ ($P < ۰/۰۱$)، ۶۰ و ۱۲۰ ($P < ۰/۰۰۱$) و ۹۰ و ۱۲۰ ($P < ۰/۰۱$) اندازه گیری بود. در وضعیت خوابیده به پشت این اختلاف مربوط به تفاوت میانگین بین دقایق ۶۰ و ۱۲۰ و دقایق ۹۰ و ۱۲۰ اندازه گیری بود ($P < ۰/۰۱$) (جدول ۲).

با استناد به مقادیر میانگین (انحراف معیار) درصد اشباع اکسیژن خون شریانی واحدهای پژوهش در سه زمان اندازه گیری، در وضعیت خوابیده به شکم این میانگین افزایش (در دقیقه شصت اندازه گیری ۹۵/۶۹) (۲/۰۲۱)، در دقیقه نود ۹۶/۲۰ (۲/۰۷۴) و در دقیقه صدویست ۹۶/۷۶ (۲/۰۱۳)، اما در وضعیت خوابیده به پشت

خوابیده به شکم حدود شش بار در دقیقه نسبت به وضعیت خوابیده به پشت کاهش یافت [۲۰]. در مطالعه برون هروتی و همکاران (Brunherotti et al) نیز تعداد تنفس نوزادان زودرس در وضعیت خوابیده به شکم با باند الاستیک نسبت به وضعیت خوابیده به پشت بدون باند الاستیک کاهش یافت [۲۳]. اما مخالف با مطالعه حاضر در مطالعات ارسلان و همکاران (Arsalan et al) و مالاگولی و همکاران (Malagoli et al) میانگین تعداد تنفس نوزادان در وضعیت خوابیده به شکم و وضعیت خوابیده به پشت تفاوتی نداشت [۲۱]. همسو با مطالعه حاضر، در مطالعات ارسلان و همکاران (Arsalan et al) و برون هروتی و همکاران (Brunherotti et al) نیز نوسانات تعداد ضربان قلب نوزادان زودرس مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی در هر دو وضعیت قرارگیری قابل ملاحظه نبود. با توجه به اهمیت تغییر مکرر وضعیت قرارگیری نوزادان زودرس، جهت کمک به بهبود اکسیژناسیون بافتی و پیشگیری از بروز نوسانات نامناسب در ضربان قلب و تعداد تنفس، پیشنهاد می‌گردد که پرستاران بخش‌های مراقبت‌های ویژه، نوزادان مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی را کمتر از ۶۰ دقیقه در وضعیت خوابیده به شکم یا به پشت قرار دهند. از نتایج پژوهش حاضر می‌توان در تدوین برنامه‌های آموزشی برای پرستاران، دانشجویان پرستاری و هم‌چنین مادران دارای نوزاد زودرس استفاده نمود. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به انجام آن فقط در یک مرکز آموزشی درمانی اشاره کرد لذا نمی‌توان یافته‌ها را به مراکز با امکانات و تجهیزات متفاوت تعمیم داد. همچنین پیشنهاد می‌شود این مطالعه در مقیاسی وسیع‌تر و در مراکز درمانی بیشتر انجام گردد.

نتیجه گیری

در وضعیت خوابیده به شکم، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی افزایش اما تعداد تنفس بعد از دقیقه ۶۰ کاهش یافت و ضربان قلب تغییر نداشتند. در وضعیت خوابیده به پشت، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بعد از دقیقه ۹۰ کاهش، اما سایر شاخص‌ها تفاوتی نداشت. با اینکه دامنه نوسان شاخص‌های فیزیولوژیک مورد مطالعه در محدوده طبیعی بود، بهتر است در هر بار تغییر وضعیت قرارگیری جهت جلوگیری از افت شاخص‌های فیزیولوژیک، نوزادان زودرس مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی را کمتر از ۶۰ دقیقه به شکم یا به پشت قرارداد.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد پرستاری کودکان مصوبه شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان مورخ ۹۵/۰۲/۲۵ با شماره طرح ۹۵۰۲۲۱۶۷۵ است. همچنین این طرح در تاریخ ۱۳۹۵/۰۱/۲۱ در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی همدان تأیید شد و با کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1395.28 به ثبت رسید. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند تا از معاونت محترم پژوهشی و اعضا محترم هیئت علمی گروه پرستاری، کارکنان محترم مرکز آموزشی درمانی فاطمیه شهر همدان و مادران نوزادان زودرس که همکاری خود را دریغ نکردند، کمال تشکر و قدردانی را نمایند

یافته‌های پژوهش نشان داد که نوسانات برخی از شاخص‌های فیزیولوژیک نوزادان زودرس مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی در وضعیت‌های قرارگیری خوابیده به شکم و خوابیده به پشت متفاوت بود. درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در وضعیت خوابیده به شکم، بین فواصل اندازه‌گیری افزایش داشت. به بیان دیگر با قرارگیری نوزاد به مدت دو ساعت در این وضعیت اکسیژناسیون خون بهبود یافت. اما در وضعیت خوابیده به پشت بعد از دقیقه ۹۰ اندازه‌گیری، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی کاهش یافت. لازم به ذکر است که هر چند در هر دو وضعیت درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بیشتر از ۸۵ درصد و دامنه نوسان آن در محدوده طبیعی بود، بدلیل بهبود اکسیژناسیون وضعیت خوابیده به شکم مناسب‌تر از خوابیده به پشت بود. در مطالعات داس و همکاران (Das et al) و لال و همکاران (Lal et al) نیز مانند مطالعه حاضر درصد اشباع اکسیژن خون شریانی نوزادان بیمار مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی در وضعیت خوابیده به شکم نسبت به خوابیده به پشت بهبود یافت [۲۰]. در مطالعه مالاگولی و همکاران (Malagoli et al) نیز درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در نوزادان زودرس در زمان جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی در وضعیت خوابیده به شکم بیشتر از خوابیده به پشت بود [۲۱]. شاید در وضعیت خوابیده به شکم حرکت بهتر دیافراگم، توزیع بهتر جریان خون به ریه، افزایش خروج ترشحات راه هوایی و افزایش فشار منفی دیواره جنب از جمله دلایل بهبود اکسیژناسیون خون شریانی نوزادان باشند. در حالی که در وضعیت خوابیده به پشت تبدلات گازی کاهش می‌یابند [۸]. مطالعه برون هروتی و همکاران (Brunherotti et al) نیز نشان داد که با بستن باند الاستیک جهت تثبیت قفسه سینه نوزادان زودرس بستری، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در وضعیت خوابیده به شکم بیشتر از خوابیده به پشت بود [۲۳]. در مطالعه سعادت و همکاران نیز درصد اشباع اکسیژن خون شریانی و در نهایت ونتیلاسیون نوزادان کم وزن مبتلا به دیسترس تنفسی که تحت تهویه مکانیکی قرار داشتند، در وضعیت خوابیده به شکم افزایش داشت [۲۴]. مطالعات ارسلان و همکاران (Arsalan et al) و ترابی و همکاران با مطالعه حاضر و مطالعات بالا متفاوت بودند. در مطالعه ارسلان و همکاران (Arsalan et al)، ترتیب و نوع وضعیت قرارگیری نوزاد تغییری در شاخص‌های فیزیولوژیک ایجاد نکرد [۱۴]. اما در مطالعه ترابی و همکاران درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در وضعیت خوابیده به پشت بهتر از وضعیت خوابیده به شکم بود [۲۲]. از سایر شاخص‌های فیزیولوژیک فقط میانگین تعداد تنفس پس از دقیقه ۶۰ قرارگیری در وضعیت خوابیده به شکم کاهش داشت. لذا در هر بار تغییر وضعیت، جهت پیشگیری از افت یا نوسانات تعداد تنفس بهتر است که نوزادان مبتلا به دیسترس تنفسی کمتر از ۶۰ دقیقه در وضعیت خوابیده به شکم قرار گیرند. لازم به ذکر است که میانگین تعداد تنفس در طول زمان‌های اندازه‌گیری در هر دو وضعیت در محدوده طبیعی ۶۰-۳۰ تعداد در دقیقه بود. بنابر مطالعه داس و همکاران (Das et al) میانگین تعداد تنفس نوزادان زودرس مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی در وضعیت

References

- Madlinger-Lewis L, Reynolds L, Zarem C, Crapnell T, Inder T, Pineda R. The effects of alternative positioning on preterm infants in the neonatal intensive care unit: a randomized clinical trial. *Res Dev Disabil.* 2014;35(2):490-7. DOI: [10.1016/j.ridd.2013.11.019](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.11.019) PMID: [24374602](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24374602/)
- Liaw JJ, Yang L, Katherine Wang KW, Chen CM, Chang YC, Yin T. Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: a prospective, randomised controlled crossover trial. *Int J Nurs Stud.* 2012;49(3):300-9. DOI: [10.1016/j.ijnurstu.2011.09.017](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.09.017) PMID: [22001561](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22001561/)
- Tramo MJ, Lense M, Van Ness C, Kagan J, Settle MD, Cronin JH. Effects of music on physiological and behavioral indices of acute pain and stress in premature infants: clinical trial and literature review. *J Music Med.* 2006;3(2):72-83.
- Neal DO. Music as a health patterning modality for preterm infants in the NICU. Minnesota, USA: Minnesota University; 2008.
- Pfister RH, Soll RF, Wiswell T. Protein containing synthetic surfactant versus animal derived surfactant extract for the prevention and treatment of respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007(4):CD006069. DOI: [10.1002/14651858.CD006069.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD006069.pub3) PMID: [17943881](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17943881/)
- Kliegman RM, Stanton B, Geme JS, Schor NF, Behrman RE. *Nelson Textbook of Pediatrics.* USA: Elsevier Health Sciences; 2015.
- Rezaeian M, Sheikh Fathollahi F, Abdolkarimi M, Niknafs M, Bahman-Bijari M, Niknafs P, et al. Comparison of supine and prone positions on oxygen saturation in preterm neonates after weaning from mechanical ventilation in NICU. *J Rafsanjan Univ Med Sci.* 2015;13(9):885-96.
- Lal S, Abassi AS, Lal S, Jamro S. Effects of position on oxygen saturation in acute respiratory distress in neonates. *Int J Surg Pakistan.* 2013;18(4):5-9.
- Simmons LE, Rubens CE, Darmstadt GL, Gravett MG. Preventing preterm birth and neonatal mortality: exploring the epidemiology, causes, and interventions. *Semin Perinatol.* 2010;34(6):408-15. DOI: [10.1053/j.semperi.2010.09.005](https://doi.org/10.1053/j.semperi.2010.09.005) PMID: [21094415](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21094415/)
- Matthay MA, Ware LB, Zimmerman GA. The acute respiratory distress syndrome. *J Clin Invest.* 2012; 122(8):2731-40. DOI: [10.1172/JCI60331](https://doi.org/10.1172/JCI60331) PMID: [22850883](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22850883/)
- Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. *Diseases of the Fetus and Infant.* 9th ed. USA: Elsevier Health Sciences; 2014.
- Baghcheghi N, Koohestani H, Dabirian A, Alavi Majd H. Determining the effect of touch on arterial blood oxygen saturation in neonates with respiratory distress syndrome. *Arak Med Univ J.* 2007;10(1):10-7.
- Malekpour M. Low birth-weight infants and the importance of early intervention: enhancing mother-infant interactions, a literature review. *Br J Dev Disabil.* 2004;50(99):78-88.
- Arslan F, Unal A, Uzun S, Bolat M, Saglam C. Effects of positioning after mechanical ventilation on oxygenation and behavioral distress of preterm infants. *Balkan Mil Med Rev.* 2007;10(1):13-6.
- Mansourghanaei M. Seasonal Pattern of Preterm Birth. *J Guilan Univ Med Sci.* 2011;20(79):78-83.
- Abdeyazdan Z, Nematollahi M, Ghazavi Z, Mohhammadizadeh M. Investigation of oxygenation in premature infants under mechanical ventilation in supine position compare to side lying. *Holist Nurs Midwifery Res.* 2013;75(25):18-25.
- Beck S, Wojdyla D, Say L, Betran AP, Merialdi M, Requejo JH, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ.* 2010;88(1):31-8. DOI: [10.2471/BLT.08.062554](https://doi.org/10.2471/BLT.08.062554) PMID: [20428351](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20428351/)
- Bruno F, Piva JP, Garcia PC, Einloft P, Fiori R, Barreto SM. [Short-term effects of prone positioning on the oxygenation of pediatric patients submitted to mechanical ventilation]. *J Pediatr (Rio J).* 2001;77(5):361-8. PMID: [14647839](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14647839/)
- Curley MA, Arnold JH, Thompson JE, Fackler JC, Grant MJ, Fineman LD, et al. Clinical trial design--effect of prone positioning on clinical outcomes in infants and children with acute respiratory distress syndrome. *J Crit Care.* 2006;21(1):23-32; discussion - 7. DOI: [10.1016/j.jcrc.2005.12.004](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2005.12.004) PMID: [16616620](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16616620/)
- Das H, Shaikh S, Kella N. Effect of prone versus supine position on oxygen saturation in patients with respiratory distress in neonates. *Pakistan J Med Sci.* 2011;27(5):1098-101.
- Malagoli RdCs, Santos FFA, Oliveira EAj, Bouzada MCnF. Influence of prone position on oxygenation, respiratory rate and muscle strength in preterm infants being weaned from mechanical ventilation. *Rev Paulista Pediatr.* 2012;30(2):251-6.
- Torabi Z, Ghaheri V, Falak Aflaki B. The effect of body position on the arterial oxygen saturation of healthy premature neonates: A clinical trial. *J Mazandaran Univ Med Sci.* 2012;22(86):234-42.
- Brunherotti MA, Martinez FE. Response of oxygen saturation in preterm infants receiving rib cage stabilization with an elastic band in two body positions: a randomized clinical trial. *Braz J Phys Ther.* 2013;17(2):105-11. DOI: [10.1590/S1413-35552012005000082](https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000082) PMID: [23778773](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23778773/)
- Saadati A, Forutan R. Comparison of prone and supine position on the oxygen saturation low birth weight infants undergoing mechanical ventilation. *J Sabzevar Univ Med Sci.* 2011;18(1):21-5.

Comparison of the Physiologic Parameters of Preterm Neonates with a Respiratory Distress Syndrome in Prone and Supine Positions

Fatemeh Cheraghi ¹, Mina kiani Mahabadi ², Leili Tapak ³, Behnaz Basiri ⁴, Effat Sadeghian ^{5,*}

¹ Associate Professor, Research Center for Chronic Disease (Home Care), Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² MSc Student, Department of Pediatric Nursing, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Assistant Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Associate Professor, Fatemeh Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁵ Assistant Professor, Chronic Diseases (Home Care) Research Center, Nursing Department, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* **Corresponding author:** Effat Sadeghian, Assistant Professor, Chronic Diseases (Home Care) Research Center, Nursing Department, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. E-mail: Parastoo_iran2003@yahoo.com

Received: 22 Mar 2017

Accepted: 20 Jun 2017

Abstract

Introduction: Changes in physiological indicators are important symptoms in a respiratory distress syndrome (RDS). The aim of this study was to compare the physiological indicators of preterm neonates with RDS in prone and supine positions.

Methods: This longitudinal descriptive study was conducted in neonatal intensive care unit (NICU) of Fatemeh Hospital in Hamedan city in 2016. Forty-five preterm neonates with RDS (gestational age of 32-35 weeks and birth age of 1-7 days) were randomly selected. Each neonate was placed 120 minutes in prone and then in supine positions. After 30 minutes in each position, arterial blood oxygen saturation (SpO₂), heart rate (HR) and respiratory rate (RR) were measured three times with 30-minute intervals. Data were analyzed using repeated measurement ANOVA by the SPSS 20 software. The level of confidence was 0.95.

Results: In both positions, the mean of SpO₂ was significantly different between the three times of measurements ($P < 0.01$). According to the post-hoc tests, the mean of SpO₂ increased (respectively were 95.69 ± 2.021 , 96.20 ± 2.074 and 96.76 ± 2.013) in prone, but decreased after 90 minutes (respectively were 95.80 ± 1.841 , 96.53 ± 1.902 and 94.87 ± 2.180) in supine. Among other indicators, only the mean of RR for the three times of measurements showed a significant difference in prone position ($P < 0.01$); the mean of RR was decreased (respectively 55.38 ± 11.118 , 54.84 ± 11.025 and 53.11 ± 11.374) in prone.

Conclusions: In prone, SpO₂ increased but RR was decreased after 60 minutes and HR did not change. In supine, only SpO₂ was decreased after 60 minutes. So, placing preterm neonates with RDS less than 60 minutes in supine or prone could prevent changes in the physiological indicators.

Keywords: Preterm Neonate, Respiratory Distress Syndrome, Physiological Parameters, Position