

Evaluation of Suitable Connection Point of Skin Probe for Temperature Control in Premature Infants under Radiant Heating Admitted to Neonatal Intensive Care Unit

Maryam Babaei¹ , Marzieh Khalili² , Arash Khalili³ , Pegah Sharifian^{4,*} 

¹ Department of Nursing, Tuyserkan Branch, Islamic Azad University, Tuyserkan, Iran

² Department of Pediatric Nursing, Yasouj University of Medical Sciences, Yasouj, Iran

³ Mother and Child Care Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Nursing Care Research Center (NCRC), School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding Author:** Pegah Sharifian, Nursing Care Research Center (NCRC), School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: rsharifian7@gmail.com

Abstract

Received: 19/09/2021

Revised: 30/09/2021

Accepted: 09/10/2021

ePublished: 10/09/2022

How to Cite this Article:

Babaei M, Khalili M, Khalili A, Sharifian P. Evaluation of Suitable Connection Point of Skin Probe for Temperature Control in Premature Infants under Radiant Heating Admitted to Neonatal Intensive Care Unit. *Pajouhan Scientific Journal*. 2022; 20(3): 127-32. DOI: 10.52547/psj.20.3.127

Background and Objectives: Placement of skin heat probe for continuous monitoring of infant body temperature is one of the main components of neonatal care. Therefore, managing the body temperature of newborns under radiation warmers requires a lot of attention from nurses to prevent unwanted complications. The aim of this study was to determine the appropriate connection point of skin probe for temperature control in premature infants under radiant heating admitted to neonatal intensive care units in Hamadan in 2020.

Materials and Methods: In this cross-sectional descriptive study, 140 infants aged 34 to 37 weeks admitted to neonatal intensive care units in Hamadan in 2020 who met the inclusion criteria were included in the study by available methods. The incubator temperature was set at 37 degrees and it was the same for all infants. For each infant, the probe was attached to the forehead, chest between the ribs, right axillary, arms adjacent to the nipple, right armpit, back of the legs, and upper thigh, respectively. The baby's temperature displayed on the digital warmer screen was recorded two minutes later. A researcher-made checklist was used to record the data and the data were analyzed using t-test and Paired t-test.

Results: The correlation between left and right axillary was highest, meaning that the best location for the incubator thermometer probe, after the left axillary is the right axillary ($r = 0.91$, $P = 0.001$).

Conclusions: The most suitable place for connecting skin probe for temperature control after left axillary, is the right axillary.

Keywords: Thermometer; Temperature; Neonate; Skin probe

بررسی محل مناسب اتصال پروب پوستی کنترل درجهی حرارت در نوزادان نارس تحت گرم‌کننده‌ی تابشی بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان

مریم بابائی^۱ ID، مرضیه خلیلی^۲ ID، آرش خلیلی^۳ ID، پگاه شریفیان^۴ ID*

^۱ گروه پرستاری، واحد تویسرکان، دانشگاه آزاد اسلامی، تویسرکان، ایران

^۲ گروه پرستاری کودکان، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

^۳ مرکز تحقیقات مراقبت مادر و کودک، گروه پرستاری کودکان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۴ مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری (NCRC)، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: پگاه شریفیان، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری (NCRC)، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. ایمیل: rsharifian7@gmail.com

چکیده

سابقه و هدف: قرارگیری پروب حرارت پوستی جهت بررسی مداوم دمای بدن نوزاد، یکی از اجزای اصلی مراقبت نوزادان به شمار می‌رود. لذا مدیریت دمای بدن نوزادان تحت گرم‌کننده‌ی تابشی، نیازمند توجه بسیار زیاد از سوی پرستاران است تا از عوارض ناخواسته جلوگیری گردد. هدف از این مطالعه، تعیین محل مناسب اتصال پروب پوستی کنترل درجهی حرارت در نوزادان نارس تحت گرم‌کننده‌ی تابشی بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان شهر همدان در سال ۱۳۹۹ بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی توصیفی- مقطعی، ۱۴۰ نوزاد ۳۴ تا ۳۷ هفته‌ای بستری در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی نوزادان شهر همدان در سال ۱۳۹۹ که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند به روش در دسترس وارد مطالعه شدند. دمای انکوباتور، ۳۷ درجه و برای تمامی نوزادان یکسان بود. برای هر نوزاد، پروب به ترتیب در محل‌های پیشانی، قفسه‌ی سینه در بین دنده‌ها، زیر بغل راست، بازوها در مجاورت نوک سینه، زیر بغل چپ، پشت پاها و قسمت بالایی ران متصل شد. دمای نوزاد که روی صفحه‌ی دیجیتال گرم‌کننده نشان داده می‌شد به مدت دو دقیقه بعد ثبت شد. برای ثبت داده‌ها از چک‌لیست پژوهشگرساخته استفاده شد و داده‌ها با استفاده از آزمون‌های t-test و Paired t-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: همبستگی بین آگزیلاری چپ و راست بیشتر از همه بود، بدین معنی که بهترین محل قرار دادن پروب ترمومتر انکوباتور بعد از آگزیلاری چپ، آگزیلاری راست می‌باشد ($P = 0/01$ ، $r = 0/91$).

نتیجه‌گیری: مناسب‌ترین محل جهت اتصال پروب پوستی کنترل درجهی حرارت بعد از زیر بغل چپ، زیر بغل راست بود.

واژگان کلیدی: دماسنج؛ درجهی حرارت؛ نوزاد؛ پروب پوستی

مقدمه

بستری طولانی مدت در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان را دارند [۴]. نوزادان نارس به دلیل سیستم ایمنی ضعیف و نارس قادر به حفظ دمای طبیعی بدن بدون منبع گرمایی خارجی نیستند [۵].

مدیریت وضعیت گرمایی، یک جنبه‌ی مهم در مراقبت از نوزاد در نوزادان ترم و نوزادان نارس پرخطر در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد. مدیریت تنظیم حرارت برای بقای نوزادان، حیاتی است زیرا تغییر در ثبات وضعیت گرمایی نوزاد می‌تواند منجر به عوارض ناخواسته‌ی فیزیولوژیکی شامل افزایش

تأمین هموستاز گرمایی نوزادان تازه متولد شده جهت بقاء و رشد آن‌ها ضروری است [۱]. نوزادان به طور معمول در معرض از دست دادن بیش از حد گرما به دلیل عدم تکامل سیستم تنظیم گرمایی و نسبت بالای سطح بدن به وزن می‌باشند [۲]. بقای هر نوزاد بستگی به توانایی وی در تنظیم دمای بدن دارد [۳]. پیشرفت‌های طب نوزادان و فناوری پزشکی به طور چشمگیری مسؤول افزایش بقای نوزادان نارس تازه متولد شده می‌باشد. این نوزادان به طور معمول نیازمند تطابق با محیط خارج رحمی بوده و به همین دلیل تجربه‌ی

و با توجه به اهمیت تنظیم مناسب درجه‌ی حرارت بدن نوزادان، پژوهشگر بر آن شد تا با طراحی نقشه‌ای از درجه‌ی حرارت قسمت‌های مختلف بدن به تعیین بهترین ناحیه برای بررسی دمای بدن نوزاد بپردازد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه‌ی توصیفی- مقطعی از نوع مشاهده‌ای است که در سال ۱۳۹۹ در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی نوزادان شهر همدان انجام شد و جامعه‌ی آماری آن شامل نوزادان نارس (۳۴ تا ۳۷ هفته) تحت گرم‌کننده‌ی تابشی مرکز آموزشی درمانی فاطمیه همدان می‌باشد. حجم نمونه بر اساس مطالعه‌ی Koh و همکاران [۴] با اطمینان ۹۵ درصد و قدرت آزمون ۸۰ درصد برای مقایسه‌ی یک بلوک تصادفی هفت‌گانه (هفت مکان اندازه‌گیری درجه‌ی حرارت) بر اساس جدول نمونه برای آنالیز واریانس به تعداد ۲۰ نفر در هر گروه تعیین و در مجموع ۱۴۰ نوزاد برآورد و نمونه‌ها به شیوه‌ی در دسترس انتخاب و وارد مطالعه شدند. ابزار این پژوهش شامل دماسنج دیجیتال جهت سنجش دمای اگزیلاری نوزادان و دماسنج و رطوبت‌سنج محیط جهت سنجش دمای محیط بود. نوع دماسنج اگزیلار مورد استفاده، دماسنج دیجیتال مارک بوئر مدل FT15/1 ساخت کشور آلمان که دقت آن ± 1 درجه‌ی سانتی‌گراد بود. دماسنج و رطوبت‌سنج مارک مینگل که محدوده‌ی اندازه‌گیری دما بین منفی ۲۰ تا مثبت ۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و محدوده‌ی سنجش رطوبت بین ۰-۱۰۰ درصد بود. میزان دقت آن ± 1 درجه‌ی سانتی‌گراد برای دماهای بین ۰-۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و ± 2 درجه‌ی سانتی‌گراد برای سایر دماها بود. میزان دقت آن برای اندازه‌گیری رطوبت بین ۴۰-۸۰ درصد برابر با ± 5 و برای سایر مقادیر رطوبت ± 9 بود. جهت سنجش پایایی دماسنج دیجیتال و رطوبت‌سنج، قبل از شروع نمونه‌گیری، کالیبره شدند. جهت یکسان‌سازی شرایط گرم‌کننده‌های مورد استفاده در این پژوهش، همگی گرم‌کننده‌های مارک توسان ساخت کشور ایران بود که به طور دوره‌ای هر شش ماه توسط مهندسين تجهیزات پزشکی کالیبر می‌گردند. برای جمع‌آوری داده‌ها از فرم پژوهشگرساخته استفاده شد که این فرم شامل اطلاعات دموگرافیک نوزادان مورد بررسی و دمای ثبت شده توسط پروب انکوباتور برای هر ۷ قسمت از نواحی مورد مطالعه بود. روش نمونه‌گیری به این ترتیب بود که ابتدا پس از انتخاب نوزادانی که معیارهای ورود به مطالعه را داشته باشند، انکوباتور را به روی ۳۷ درجه قرار داده و برای هر نوزاد پروب به ترتیب در محل‌های پیشانی، قفسه‌ی سینه در بین دنده‌ها، زیر بغل راست، قسمت راست و بالای شکم، بازوها در مجاورت نوک سینه، زیر بغل چپ، پشت پاها و قسمت بالایی ران متصل شده و جهت اتصال آن از چسب

مصرف اکسیژن، اسیدوز متابولیک و هیپوگلیسمی و خطر استرس سرما و هیپوترمی گردد [۶]. هیپوترمی بعد از زایمان یک مشکل جهانی مرتبط با مرگ و میر نوزادان می‌باشد [۷-۱۰]. قرار دادن طولانی‌مدت نوزاد زودرس یا بیمار در معرض استرس سرما ممکن است نتایج مصیبت‌باری داشته باشد که بهبودی در نوزاد پرخطر را طولانی‌تر می‌کند. نوزادان هیپوترم همچنین دچار اسیدوز بوده و در برخی از آن‌ها ممکن است نیازمند مداخله‌ی دارویی باشند [۱۱]. جهت پیشگیری از استرس سرما، نوزادان در معرض خطر را بلافاصله پس از تولد در محیط گرم قرار می‌دهند تا زمانی که قادر به حفظ مستقل ثبات حرارت باشند. به دلیل این‌که گرمای زیاد نیز سبب افزایش مصرف اکسیژن و کالری می‌شود، قرار دادن نوزاد در محیط خیلی گرم نیز صدمه‌زا می‌باشد [۱۲]. با توجه به حجم زیاد گرمای از دست‌رفته توسط فرایندهای تبخیر، تابش و تماسی که نوزادان تازه متولد شده تجربه می‌کنند، خشک کردن و قرار دادن آن‌ها زیر گرم‌کننده‌ی تابشی، یک اقدام اولیه جهت کاهش از دست رفتن گرما است [۱۳]. پرستاران برای دستیابی به تنظیم دمایی مطلوب متکی به اطلاعاتی هستند که از سنسورهای حرارت پوستی گرم‌کننده‌های تابشی یا انکوباتورها دریافت می‌کنند [۱۲].

D'Agati به اهمیت محل قرار دادن سنسور پروب حرارتی روی محل صحیح بدن نوزاد به منظور پیشگیری از بررسی غلط که می‌تواند تفسیر نادرستی از درجه‌ی حرارت مرکزی بدن ارائه کند، اشاره می‌کند. مشخص شده است که در زمان پایش دمای بدن نوزادان با استفاده از پروب‌های پوستی، بیشترین همبستگی دمای بدن با دمای زیر بغل وجود دارد. از طرفی اندازه‌گیری درجه‌ی حرارت زیر بغل چپ با استفاده از دماسنج دیجیتالی یک روش استاندارد جهت تخمین دمای مرکزی می‌باشد. مطالعات گذشته در بخش‌های نوزادان نشان داده‌اند که دماسنج دیجیتال به اندازه‌ی دماسنج جیوه‌ای در تشخیص هیپوترمی مؤثر است [۶].

بر اساس مطالعات انجام شده مشخص گردید که بیشتر افراد، اهمیت پایش دمای بدن نوزادان نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان به روش‌های دیگر را کم اهمیت تلقی می‌کنند [۱۴-۱۶]. شواهد و هماهنگی اندکی در کارهای بالینی در ارتباط با مکان ایده‌آل سنسور پروب حرارتی در نوزادان وجود دارد. مطالعات اندکی در مورد تعیین بهترین مکان قرار دادن این سنسورها به منظور این‌که کدام یک از این محل‌ها بهتر هستند، وجود دارد [۱۷]. به علاوه با توجه به این که میزان همگنی دمای پوستی اندازه‌گیری شده در مناطق مختلف پوست نوزادان تحت گرم‌کننده‌ی تابشی، هنوز به طور کامل تعیین نشده است [۱۸] و تاکنون مطالعه‌ای پیرامون تعیین بهترین محل اتصال حس‌گر پوستی در نوزادان نارس تحت گرم‌کننده‌های تابشی بر دمای ثبت شده انجام نشده است

گرم‌کننده‌ی تابشی نشان می‌دهد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه حرارت از زیر بغل چپ و پیشانی وجود دارد ($P = 0/001$) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه‌ی دمای ثبت شده در نواحی مورد مطالعه با دمای زیر بغل چپ در نوزادان بستری در بخش‌های مراقبت ویژه‌ی نوزادان شهر همدان

متغیر	میانگین \pm انحراف معیار	t	df	P
زیر بغل چپ	$35/58 \pm 0/95$	3/59	139	0/001
پیشانی	$35/16 \pm 1/05$			
زیر بغل چپ شکم	$35/58 \pm 0/95$	-3/49	139	0/001
زیر بغل چپ بازو	$35/58 \pm 0/95$	3/151	139	0/003
زیر بغل چپ پا	$35/58 \pm 0/95$	3/340	139	0/002
	$35/36 \pm 0/94$			

یافته‌ها در ارتباط با تعیین و مقایسه‌ی دمای پوستی روی شکم با دمای زیر بغلی چپ نشان می‌دهد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و شکم وجود دارد ($P = 0/001$).

یافته‌ها در ارتباط با تعیین و مقایسه‌ی دمای پوستی روی بازو با دمای زیر بغلی چپ نشان می‌دهد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و بازو وجود دارد ($P = 0/003$).

در رابطه با تعیین و مقایسه‌ی دمای پوستی روی پا با دمای زیر بغلی چپ در نوزادان نارس، یافته‌ها نشان می‌دهد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و پا وجود دارد ($P = 0/002$).

در ارتباط با تعیین ناحیه‌ی مناسب کنترل دمای پوستی در نوزادان نارس تحت گرم‌کننده‌ی تابشی طبق جدول ۲، یافته‌ها نشان می‌دهد که همبستگی بین آگزیلاری چپ و راست بیشتر از همه است ($r = 0/91$) یعنی بهترین محل قرار دادن پروب ترمومتر انکباتور که دمای نزدیک به رفرنس یعنی آگزیلاری چپ را نشان دهد، آگزیلاری راست می‌باشد.

مناسب و ضد حساسیت استفاده شد تا علاوه بر اتصال پروب، خاصیت عایق گرمایی نیز داشته باشد. سپس دمای نوزاد که روی صفحه‌ی دیجیتال گرم‌کننده نشان داده می‌شد به مدت دو دقیقه بعد ثبت شد، لذا مدت زمان اتصال هر پروب در هر ناحیه دو دقیقه بود. به طور همزمان دمای زیر بغل چپ با دماسنج دیجیتال اندازه‌گیری و ثبت شد. دماسنج مورد استفاده در این مطالعه، پس از ۳۰ ثانیه قادر به ثبت درجه‌ی حرارت بود. پس از اندازه‌گیری دما در یک ناحیه، پروب را جدا کرده و دو دقیقه به نوزاد استراحت داده و سپس پروب به ناحیه‌ی بعدی متصل شد. کل مدت زمان انجام کار بر روی یک نوزاد، ۱۵ دقیقه بود. اطلاعات دموگرافیک و پایه‌ای نظیر وزن زمان تولد، وزن کنونی، نوع زایمان مادر، وجود مشکلات زایمانی، تشخیص، دمای محیط و نوع پوزیشن نوزاد ثبت شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) شد. تمامی کدهای اخلاقی مورد نیاز جهت انجام مطالعه از جمله حفظ خلوت بیمار، رعایت اصول کار با بیمار، امانت‌داری در ثبت داده‌ها و استفاده از داده‌ها و غیره مورد توجه قرار گرفتند.

جهت تعیین دماهای ثبت شده در هفت گروه مورد مطالعه و گروه رفرنس از میانگین، انحراف معیار و فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد و جهت مقایسه‌ی میزان دقت مکان‌های اندازه‌گیری درجه‌ی حرارت از روش‌های آماری آنالیز واریانس و نمودار بلند و آلتمن جهت تعیین درجه‌ی توافق مکان‌های اندازه‌گیری با روش رفرنس استفاده شد. همچنین میانگین مطلق خطاها برای هر گروه تعیین گردید. ثبت معنی‌داری آزمون‌ها در این مطالعه با P کوچک‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نمونه‌ی مورد بررسی شامل ۱۴۰ نوزاد ۳۴-۳۷ هفته‌ی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان بیمارستان فاطمیه همدان بود که ۵۴ درصد نوزادان مورد مطالعه، مذکر و ۴۶ درصد، مؤنث و ۸۸ درصد نوزادان حاصل سزارین بودند. یافته‌ها در ارتباط با تعیین و مقایسه‌ی دمای پوستی روی پیشانی با دمای زیر بغل چپ در نوزادان نارس تحت

جدول ۲: مقایسه‌ی همبستگی بین دمای زیر بغل چپ (رفرنس) با سایر نواحی مورد مطالعه

زیر بغل چپ و همبستگی Pearson	رفرنس	پیشانی	قفسه‌ی سینه	شکم	بازو	زیر بغل راست	ران	پا
p value	۱	۰/۶۷۲	۰/۸۶۳	۰/۸۴۳	۰/۸۹۰	۰/۹۱۳	۰/۸۱۶	۰/۸۸۵
	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

بحث

در مطالعه‌ی Schafer و همکاران که با عنوان مقایسه‌ی دمای پروپ پوستی با دمای زیر بغلی انجام گرفت نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دمای زیر بغل چپ و شکم وجود ندارد که با نتیجه‌ی مطالعه‌ی حاضر در مغایرت بود [۱۷].

در پژوهش Schafer و همکاران که با عنوان مقایسه‌ی دمای پروپ پوستی با دمای زیر بغلی انجام گرفت نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دمای زیر بغل چپ با زیر بغل راست و شکم و پهلوی چپ بدن وجود نداشت که با نتیجه‌ی این مطالعه در مورد همبستگی دمای زیر بغل راست و چپ همسو بود [۱۷].

یافته‌های پژوهش حاضر همچنین نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و بازو وجود داشت. نتایج مطالعه‌ی Pouy و Chehrza با عنوان شناسایی بهترین مکان اتصال پروپ پوستی در نوزادان بستری در بخش ویژه‌ی نوزادان با نتایج مطالعه‌ی حاضر هم‌راستا بود [۲۳].

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و زیر بغل راست وجود ندارد. در پژوهش Schafer و همکاران نیز نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دمای زیر بغل چپ با زیر بغل راست وجود نداشت که با نتیجه‌ی این مطالعه همسو بود [۱۷]. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم همکاری برخی از کارکنان درمانی اشاره کرد که با تعامل بیشتر، رایزنی‌های متفاوت و جلب همکاری، این محدودیت رفع شد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و ران وجود نداشت. مطالعه‌ی Pouy و Chehrza در مغایرت با نتایج مطالعه‌ی حاضر بود که به عقیده‌ی پژوهشگر، این اختلاف می‌تواند به دلیل روش انجام پژوهش باشد [۲۳].

نتایج بررسی حاضر نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و پا وجود دارد که هم‌راستا با مطالعه‌ی Pouy و Chehrza می‌باشد [۲۳].

جدول ۵ نشان داد که همبستگی بین آگزیلاری چپ و راست بیشتر از همه بود، یعنی بهترین محل قرار دادن پروپ ترمومتر انکباتور که دمای نزدیک به رفرنس یعنی آگزیلاری چپ را نشان دهد آگزیلاری راست می‌باشد. این نتیجه هم‌راستا با مطالعه‌ی Schafer و همکاران بود [۱۷] و در مغایرت با مطالعه‌ی Pouy و Chehrza [۲۳]، Koh و Yu [۴] بود که به عقیده‌ی پژوهشگر این اختلاف در نتیجه می‌تواند به علت اختلاف در روش کار و نوع نمونه باشد.

از یافته‌های مطالعه‌ی حاضر و تعیین مناسب‌ترین مکان برای اندازه‌گیری دمای پوست، می‌توان جهت پایش دقیق و

نتایج این مطالعه نشان داد که بهترین مکان جهت اتصال پروپ پوستی که بیشترین همبستگی را با دمای رفرنس دارد، آگزیلاری راست بود؛ پس با توجه به این که حفظ دمای بدن نوزاد یکی از اصول مهم در مراقبت از نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان می‌باشد و از بسیاری از آسیب‌ها پیشگیری می‌نماید، لازم است محل صحیح قرارگیری سنسور پروپ حرارتی روی محل صحیح بدن نوزاد به منظور پایش صحیح دمای بدن به مراقبین سلامت آموزش داده شود.

یافته‌های مطالعات Trevisanuto [۱۹] و Thomas [۲۰] همچنین نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و پیشانی وجود دارد. در پژوهش Robertson-Smith و همکاران که با عنوان مقایسه‌ی درجه‌ی حرارت پیشانی با درجه‌ی حرارت زیر بغلی در نوزادان بستری در بخش ویژه‌ی نوزادان انجام گردید نیز تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت زیر بغلی با درجه حرارت پیشانی وجود داشت که در راستای نتایج پژوهش حاضر بود [۲۱].

در تحقیقی دیگر که توسط Duran و همکاران با عنوان مقایسه‌ی دمای پیشانی و آگزیلاری در نوزادانی با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم انجام گردید، نتایج نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین دمای پیشانی و دمای زیر بغل وجود ندارد که این مغایرت می‌تواند ناشی از تفاوت در جامعه‌ی پژوهش باشد [۲۲].

نتایج نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و قفسه‌ی سینه وجود ندارد. در همین رابطه در مطالعه‌ی که توسط Koh و Yu با عنوان مقایسه‌ی دقت تعیین محل دمای پروپ پوستی با دمای آگزیلاری در نوزادان تحت گرم‌کننده‌ی تابشی انجام گردید نیز بیشترین همبستگی بین ناحیه‌ی آگزیلاری و قفسه‌ی سینه گزارش گردید که هم‌راستا با نتایج مطالعه‌ی حاضر بود [۴]؛ در حالی که در مطالعه‌ی کیم تفاوت آماری معنی‌داری بین ثبت درجه‌ی حرارت آگزیلاری و قفسه‌ی سینه وجود داشت. به عقیده‌ی پژوهشگر، این تفاوت در نتایج را می‌توان به روش انجام مطالعه نسبت داد چرا که در مطالعه‌ی کیم میانگین دمای آگزیلاری با میانگین دمای قفسه‌ی سینه مقایسه شده بود در حالی که در پژوهش حاضر دمای آگزیلاری در مدت زمان ۱۵ دقیقه با دمای قسمت‌های مختلف بدن نوزاد مقایسه شد.

در یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، تفاوت آماری معنی‌داری بین روش ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل چپ و شکم وجود داشت در حالی که در مطالعه‌ی Koh و Yu [۴] تفاوت آماری معنی‌داری بین ثبت درجه‌ی حرارت از زیر بغل و شکم وجود نداشت که در این مورد نیز اعتقاد پژوهشگر بر این می‌باشد که این تفاوت در نتایج به دلیل تفاوت در روش اجرا می‌باشد.

هیچ‌گونه تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه دارای تأییدیه‌ی اخلاق از کمیته‌ی اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی همدان با کد اخلاقی IR.UMSHA.REC.1397.879 می‌باشد.

حمایت مالی

این پژوهش با شماره‌ی طرح ۹۹۰۶۱۸۴۰۳۶ توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان، تأمین مالی شده است.

ایمن وضعیت نوزاد و بهبود عملکرد پرستاران واحد مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان و همچنین پیشگیری از عوارض ناخواسته‌ی اختلال در دمای بدن نوزاد استفاده نمود. در انتها پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های بیشتری در این مورد به عنوان یک موضوع مهم و مطرح صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمامی نوزادان مورد مطالعه، خانواده‌ی ایشان، معاونت محترم تحقیقات و فناوری و تمامی کسانی که به نحوی به انجام این پژوهش کمک نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

تضاد منافع

REFERENCES

- Dubos C, Delanaud S, Brenac W, Yassin FC, Carpentier M, Tourneux P. The newborn infant's thermal environment in the delivery room when skin-to-skin care has to be interrupted. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;1-7. [DOI: [10.1080/14767058.2020.1838479](https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1838479)] [PMID]
- George G, Mishra S. Routine axillary temperature monitoring in neonates cared under radiant warmer - is it necessary? *Indian J Pediatr.* 2009;76(12):1281-2. [DOI: [10.1007/s12098-009-0234-7](https://doi.org/10.1007/s12098-009-0234-7)] [PMID]
- Gopalakrishnan S, Karmani S, Ramar P, Pandey A, Sodhi K. Conductive thermal mattress versus routine care to reduce neonatal hypothermia during transport among low-birthweight neonates: An experimental study with historical controls. *MJAFL.* 2021; In Press. [DOI: [10.1016/j.mjafi.2020.10.022](https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.10.022)]
- Koh KH, Yu CW. Comparing the accuracy of skin sensor temperature at two placement sites to axillary temperature in term infants under radiant warmers. *J Neonatal Nurs.* 2016;22(4):196-203. [DOI: [10.1016/j.jnn.2016.01.003](https://doi.org/10.1016/j.jnn.2016.01.003)]
- Knobel RB. Thermal stability of the premature infant in neonatal intensive care. *Newborn Infant Nurs Rev.* 2014;14(2):72-6. [DOI: [10.1053/j.nainr.2014.03.002](https://doi.org/10.1053/j.nainr.2014.03.002)]
- D'Agati SS. The effects of a sound-modified environment on physiological variables in premature infants in neonatal intensive care; 1995.
- Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, Marlow N, Wilkinson AR. The EPICure study: outcomes to discharge from hospital for infants born at the threshold of viability. *Pediatrics.* 2000;106(4):659-71. [DOI: [10.1542/peds.106.4.659](https://doi.org/10.1542/peds.106.4.659)] [PMID]
- da Mota Silveira SM, de Mello MJG, de Arruda Vidal S, de Frias PG, Cattaneo A. Hypothermia on admission: a risk factor for death in newborns referred to the Pernambuco Institute of Mother and Child Health. *J Trop Pediatr.* 2003;49(2):115-20. [DOI: [10.1093/tropej/49.2.115](https://doi.org/10.1093/tropej/49.2.115)] [PMID]
- Dey K, Deb UK. Modeling and simulation of heat transfer phenomenon from infant radiant warmer for a newborn baby. *OJMSi.* 2021;9(2):111. [DOI: [10.4236/ojmsi.2021.92007](https://doi.org/10.4236/ojmsi.2021.92007)]
- Silverman WA, Fertig JW, Berger AP. The influence of the thermal environment upon the survival of newly born premature infants. *Pediatrics.* 1958;22(5):876-86. [DOI: Not found] [PMID]
- Knobel R, Holditch-Davis D. Thermoregulation and heat loss prevention after birth and during neonatal intensive-care unit stabilization of extremely low-birthweight infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2007;36(3):280-7. [DOI: [10.1111/j.1552-6909.2007.00149.x](https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2007.00149.x)] [PMID]
- Hockenberry MJ, Wilson D. Wong's nursing care of infants and children. 10th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2015.
- Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, Cheng A, Aziz K, Berg KM, et al. Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation.* 2020;142(16_Suppl_2):S337-57. [DOI: [10.1161/CIR.0000000000000918](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000918)] [PMID]
- Knobel RB, Holditch-Davis D, Schwartz TA, Wimmer JE. Extremely low birth weight preterm infants lack vasomotor response in relationship to cold body temperatures at birth. *J Perinatol.* 2009;29(12):814-21. [DOI: [10.1038/jp.2009.99](https://doi.org/10.1038/jp.2009.99)] [PMID]
- Lyon AJ, Pikaar ME, Badger P, McIntosh N. Temperature control in very low birthweight infants during first five days of life. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1997;76(1):F47-50. [DOI: [10.1136/fn.76.1.f47](https://doi.org/10.1136/fn.76.1.f47)] [PMID]
- Thomas KA. Preterm infant thermal responses to caregiving differ by incubator control mode. *J Perinatol.* 2003;23(8):640-5. [DOI: [10.1038/sj.jp.7211002](https://doi.org/10.1038/sj.jp.7211002)] [PMID]
- Schafer D, Boogaart S, Johnson L, Keezel C, Ruperts L, Vander Laan KJ. Comparison of neonatal skin sensor temperatures with axillary temperature: does skin sensor placement really matter? *Adv Neonatal Care.* 2014;14(1):52-60. [DOI: [10.1097/ANC.0000000000000027](https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000027)] [PMID]
- Chaseling GK, Molgat-Seon Y, Daboval T, Chou S, Jay O. Body temperature mapping in critically ewborn infants nursed under radiant warmers during intensive care. *J Perinatol.* 2016;36(7):540-3. [DOI: [10.1038/jp.2016.16](https://doi.org/10.1038/jp.2016.16)] [PMID]
- Trevisanuto D, Coretti I, Doglioni N, Udilano A, Cavallin F, Zanardo V. Effective temperature under radiant infant warmer: Does the device make a difference? *Resuscitation.* 2011;82(6):720-3. [DOI: [10.1016/j.resuscitation.2011.02.019](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.02.019)] [PMID]
- Thomas KA. Comparability of infant abdominal skin and axillary temperatures. *Newborn Infant Nurs Rev.* 2003;3(4):173-8. [DOI: [10.1053/S1527-3369\(03\)00123-5](https://doi.org/10.1053/S1527-3369(03)00123-5)]
- Robertson-Smith J, McCaffrey FT, Sayers R, Williams S, Taylor BJ. A comparison of mid-forehead and axillary temperatures in newborn intensive care. *J Perinatol.* 2015;35(2):120-2. [DOI: [10.1038/jp.2014.148](https://doi.org/10.1038/jp.2014.148)] [PMID]
- Duran R, Vatansever U, Acunaş B, Süt N. Comparisons of temporal artery, mid forehead skin and axillary temperature recordings in preterm infants < 1500 g of birthweight. *J Paediatr Child Health.* 2009; 45(7-8):444-7. [DOI: [10.1111/j.1440-1754.2009.01526.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2009.01526.x)] [PMID]
- Pouy S, Chehrzad MM. Identification the best skin temperature probe attachment place in premature neonates nursed under radiant warmers in NICU: A diagnostic clinical trial study. *J Neonatal Nurs.* 2019;25(2):69-73. [DOI: [10.1016/j.jnn.2018.10.001](https://doi.org/10.1016/j.jnn.2018.10.001)]