ORIGINAL ARTICLE

# *Comparing the Effect of Cooling Gel Pad and Non-Nutritive Sucking on Pain during Hepatitis Vaccination in Newborn Infants: A Randomized Controlled Clinical Trial*

Hadi Najafi[1],
Hasan Boskabadi[2],
Maryam Salari[3],
Soheila Karbandi[4]

[1] MSc in Neonatal Intensive Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[2] Professor, Department of Neonatology, Ghaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[3] PhD in Biostatistics, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[4] Nursing Instructor, Nursing and Midwifery Care Research Centre, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

(Received June 17, 2018 ; Accepted January 30, 2018)

## *Abstract*

**Background and purpose:** The most common painful procedures in neonates is blood sampling and vaccination. The pain of vaccination is short and mild, but it could have long-term complications. This study aimed at comparing the effects of local cold and non-nutritive sucking on pain caused by vaccination in neonates.

**Materials and methods:** A clinical trial was performed in 113 term neonates. They were randomly divided into three groups. In first group, cooling gel was placed on the local site for 90 seconds and vaccination was done thereafter. In second group, sucking of finger was performed for two minutes before injection. Vaccination in control group was carried out without any intervention. Neonatal infant pain scale (NIPS) was used to measure pain and crying time was evaluated using a chronometer. Data were analyzed by Mann-Whitney, Chi-square, independent t-test, and repeated measure using SPSS V16.

**Results:** There were significant differences between the three groups in pain intensity at the time of needle insertion (P= 0.002) and within 30 seconds (P= 0.0001). This difference was seen between the group with cooling gel and controls and non-nutritive sucking group and controls. There was no significant difference between the three groups in duration of crying (P= 0.454). However, the mean crying time in the cooling gel group (39.8 seconds) was lower than non- nutritive sucking group (42.3 seconds) and controls (52.7 seconds).

**Conclusion:** Both methods of local cold and non-nutritive sucking are helpful in reducing pain intensity. This intervention is practical and easy which could minimize the negative impact of pain in neonates.

***Keywords:*** pain, cryotherapy, non-nutritive sucking, neonates, vaccination

**J Mazandaran Univ Med Sci 2019; 29 (172): 22-33 (Persian).**

* **Corresponding Author: Soheila Karbandi -** Nursing and Midwifery Care Research Centre, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran (E-mail: karbandis@mums.ac.ir)

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و نهم شماره ۱۷۲ اردیبهشت سال ۱۳۹۸ (۳۳-۲۲)

# مقایسه تأثیر سرمای موضعی و مکیدن غیر مغذی بر درد ناشی از تزریق واکسن هپاتیت "ب" در نوزاد: کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده

هادی نجفی[۱]
حسن بسکابادی[۲]
مریم سالاری[۳]
سهیلا کربندی[۴]

## چکیده

**سابقه و هدف:** معمولی‌ترین فرایندهای دردناک در نوزادان نمونه‌گیری خون و واکسیناسیون است. علی‌رغم این که درد ناشی از واکسیناسیون کوتاه و خفیف است، می‌تواند عوارض طولانی مدت داشته باشد. این مطالعه با هدف مقایسه تاثیر سرمای موضعی و مکیدن غیر مغذی بردرد ناشی ازواکسیناسیون درنوزادان صورت گرفت.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه کارآزمایی بالینی روی ۱۱۳ نوزاد ترم انجام گردید. نوزادان به روش تصادفی ساده به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول، ژل خنک‌کننده طی ۹۰ ثانیه بر روی موضع قرارداده وتزریق واکسن انجام شد. درگروه دوم، عمل مکیدن انگشت به مدت۲ دقیقه قبل وحین تزریق تامین شد. گروه کنترل طبق برنامه معمول واکسیناسیون صورت گرفت. بررسی شدت درد با معیار NIPS و مدت زمان گریه از کورنومتر استفاده شد. تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های من‌ویتنی، مجذورکای، t مستقل و سیر زمانی (Repeated measure) با نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ انجام شد.

**یافته‌ها:** سه گروه از نظر شدت درد در لحظه ورود سوزن (p=۰/۰۰۲) و فاصله ۳۰ ثانیه از لحظه ورود سوزن به داخل عضله اختلاف معنی‌داری داشتند (P=۰/۰۰۰۱). این تفاوت بین گروه‌های ژل خنک‌کننده با کنترل ومکیدن غیرمغذی با کنترل می‌باشد. بین سه گروه از نظر مدت گریه ناشی از ورود سوزن داخل عضله اختلاف معنی دار وجود ندارد (P=۰/۴۵۴) هرچند میانگین مدت گریه درگروه ژل خنک‌کننده (۳۹/۸ ثانیه) نسبت به گروه های مکیدن غیرمغذی (۴۲/۳ ثانیه) و کنترل (۵۲/۷ ثانیه) کم‌تر است.

**استنتاج:** هردو روش استفاده از سرمای موضعی ومکیدن غیر مغذی در کاهش شدت درد موثر است. این مداخله کاربردی و آسان است و با به کارگیری می‌توان تاثیر منفی درد در نوزادان را به حداقل رساند.

**واژه های کلیدی:** درد، سرمای موضعی، مکیدن غیر مغذی، نوزاد، واکسیناسیون

## مقدمه

درد یک پدیده ذهنی و چند بعدی است که تعریف و اندازه‌گیری آن مشکل می‌باشد(۱). انجمن بین‌المللی درد، درد را یک احساس پنهان و تجربه هیجانی مرتبط با آسیب بافتی حاد یا بالقوه می‌داند(۲).

**مولف مسئول: سهیلا کربندی**- مشهد: دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران Email: karbandis@mums.ac.ir
۱. کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه نوزادان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. استاد، گروه نوزادان، بیمارستان قائم(عج)، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. دکترای آمارزیستی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. مرکز تحقیقات مراقبت پرستاری ومامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۷/۳/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات :۱۳۹۷/۶/۱۴ تاریخ تصویب : ۱۳۹۷/۱۱/۱۰



[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

کنترل درد، جزء مهمی از مراقبت تلقی می‌شود به‌طوری که انجمن درد آمریکا عبارت "درد؛ پنجمین علامت حیاتی" را برای تأکید بر اهمیت آن و افزایش آگاهی اعضای تیم بهداشتی در مورد کنترل درد، تعریف کرده است(۳). از جمله نگرش‌های غلط بسیار شایع این است که شیرخواران و نوزادان درد را حس نمی‌کنند چون سیستم عصبی آنان تکامل کافی نیافته است و دیگر این که تجربه درد برای شیرخواران مخرب و صدمه زا نمی‌باشد زیرا فاقد خاطره درد بوده ازطرفی داروهای بیهوشی هنگام اعمال جراحی و مسکن‌ها به دلیل عوارض زیادشان برای آنان خطرناک است(۱). از تحقیقات جدید شواهد بسیار کسب شده است که سیستم‌های عملکردی، خودکار و عصبی- شیمیایی نوزادان و حتی نوزادان نارس در بدو تولد از تکامل کافی برخوردار است و شبیه بزرگسالان می‌باشد و نوزادان قادر به درک، تجربه و به خاطرسپاری درد هستند(۴).

بزرگسالان احساس درد خود را با علائم و نشانه‌های مربوط به آن بیان می‌کنند و به این وسیله عکس‌العمل نشان می‌دهند و درصدد یافتن علت، درمان و تسکین آن برمی‌آیند. اما در موردکودکان به خصوص نوزادان این مساله متفاوت است به‌طوری‌که نوزادان قادر نیستند احساس خود را از نظر محل، شدت و نوع درد یا علائم آن اظهار کنند(۵) ولی قادرند در پاسخ به محرک‌های دردناک مجموعه‌ای از واکنش‌های رفتاری و فیزیولوژیک قابل مشاهده و قابل اندازه گیری نظیر تغییر حالت صورت (بالابردن ابروها، فشردن چشم‌ها، چین‌دادن شیار بینی- لب)،گریه، افزایش تعداد ضربانات قلب وکاهش اکسیژن خون شریانی، افزایش تنفس و تون عضلانی را از خود نشان دهند که دلایل قطعی وجود درد در شیرخواران و نوزادان محسوب می‌شوند. به خصوص ناآرامی، گریه و اخم به عنوان شایع‌ترین نشانه‌های درد معرفی شده‌اند(۷،۶). گریه شاخصی است که سیگنال‌های زجر و دیسترس نوزاد را به مراقبت کنندگان انتقال می‌دهد. کیفیت گریه می‌تواند اطلاعاتی در مورد وضعیت نوزاد ارائه دهد و شامل چندین حوزه از قبیل فرکانس، طول مدت، شدت و زمان توقف گریه است. گریه به عنوان پاسخی به درد، بیش‌تر در نوزادان ترم در مقایسه با نوزادان نارس معمول شده است. در نوزادان بسیار کم وزن Very Low birth Weight (VLBW) گریه فقط در ۵۰ درصد موارد به دنبال درد اتفاق می‌افتد(۸). معمولی‌ترین و شایع‌ترین فرایندهای دردناک در شیرخواران نمونه‌گیری و واکسیناسیون است(۹). تحقیقات متعدد نشان داده است علی‌رغم این‌که درد ناشی از واکسیناسیون کوتاه و خفیف است ولی می‌تواند عوارض بالقوه فیزیولوژیک و پیامدهای طولانی مدت و یا عدم رعایت برنامه ایمن‌سازی توسط والدین را به دنبال داشته باشد(۱۰). واضح‌ترین و موثرترین راهبرد کاهش درد نوزادان، محدود کردن تعداد شیوه‌های دردناک و استفاده شیوه‌های دارویی و غیردارویی است(۲، ۱۱).

Jacobson و همکاران (۲۰۰۱) بیان نمودند به دلیل این که بهترین پاسخ ایمنی به آنتی‌ژن‌های واکسن از طریق تزریق عضلانی و زیرجلدی است، مداخلات دردناک غیرقابل اجتناب است درنتیجه باید استراتژی‌هایی برای کاهش درد جهت جلوگیری از پیامدهای ناشی ازآن پیشنهاد شود(۱۲). جهت تسکین دردهای کوتاه مدت در نوزادان از درمان‌های دارویی به علت عوارض احتمالی آنها به ندرت استفاده می‌شود(۲،۱۱). امروزه روش‌های غیردارویی کنترل درد توجه سیستم پرستاری را به خود جلب کرده‌است. این گونه روش‌ها باعث کاهش مصرف داروهای مسکن، افزایش قدرت تطابق و کاهش اضطراب شده و مسکن مناسبی محسوب می‌شود(۶). روش‌های غیردارویی کنترل درد به جهت کم تر بودن عوارض و نیز مقرون به صرفه بودن بر روش‌های دارویی ارجحیت دارند(۱۳). آرام‌سازی و تحریک پوستی(۱۴)، درآغوش گرفتن، مکیدن غیرتغذیه‌ای، تکان دادن، تغییر دادن وضعیت نوزاد، تحریک لمسی غیردردناک، استفاده از محلول‌هایی با طعم‌های مختلف از جمله شیوه‌های غیردارویی تسکین

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

درد هستند(۱۵). از میان روش‌ها تحریک پوستی، اگر به درستی صورت گیرد، می‌تواند درک درد را کاهش دهد. تحریک پوستی به شیوه‌های متعددی مانند دستگاه ضربان‌ساز الکتریکی، ماساژ و استفاده ازگرما و سرمای موضعی صورت می‌گیرد. استعمال گرما و سرمای موضعی درد را کاهش داده و موجب ارتقای فرایند بهبودی و ترمیم می‌شوند. استفاده از سرما موجب کاهش قابلیت انتقال درد در فیبرهای عصبی می‌شود(۱۴).

کاربرد گرما وسرما درموضع، روش موثر دیگری برای تسکین درد است چرا که فیبرهای مجاور منطقه آسیب دیده را تحریک می‌کند. این تکنیک‌ها به ویژه در کودکان موثر است چرا که ماساژ دادن یا تحریک پوستی نه تنها از دیدگاه فیزیکی وجسمی باعث احساس راحتی درشخص می‌شود هم‌چنین می‌تواند باعث صمیمیت روانی شود(۱۶).

Evans (۱۹۸۱) سرما درمانی موضعی را جهت بلوک عصب موضعی و تحریکات دردناک پیشنهاد کرد. سرمادرمانی اغلب با اثرات خنک‌کنندگی بربافت‌های سطحی و داخل عضلانی باعث تغییرات فیزیولوژیکی شامل انقباض عروقی وکاهش متابولیسم، گرفتگی عضلانی و التهاب و کاهش حس درد می‌شود. اشکال مختلفی از سرمادرمانی به‌طور متداول استفاده می‌شود(۱۷). براساس تحقیقات آزمایشگاهی وبالینی سرما موجب‌کاهش سرعت هدایت عصبی و افزایش آستانه درد می‌شود(۱۸،۱۳). یکی دیگر از روش‌های تسکین درد، مکیدن غیرتغذیه‌ای یا استفاده از پستانک است(۱۹). پستانک برای آرام کردن نوزادان درهنگام درد و یا در نوزادانی که نمی‌توانند تغذیه شوند استفاده می‌شود. در حال حاضر سازمان جهانی بهداشت (WHO) و برخی دیگر از منابع علمی پستان دوشیده شده و خالی مادر و یا انگشت وی را به جای استفاده از پستانک در این نوزادان توصیه می‌کنند(۲۰).

مطالعات نشان داده‌اند که پاسخ‌های رفتاری درد همچون طول مدت گریه با استفاده از مکیدن غیرمغذی کاهش می‌یابد. اثرات واقعی مکیدن غیرمغذی تا زمانی‌که مکیدن وجود دارد دیده می‌شود. استفاده از مکیدن غیرتغذیه‌ای اثرات متوسط تا زیاد روی واکنش‌های رفتاری نوزادان ترم و نارس دارد در نتیجه استفاده از NNS (Non- Nutritive Sucking) نوزادان آرام‌تر و هوشیارتر هستند و کم تر گریه می‌کنند. NNS به میزان قابل توجهی تعداد نبض را کاهش می‌دهد(۱۹).

در مطالعه Sheila Mathai (۲۰۰۵) در هند پیشنهاد کرد تکان دادن یا دادن پستانک موثرترین روش غیردارویی برای تسکین درد ناشی از سوزن زدن به پاشنه نسبت به استفاده از شیرمادر، سوکروز و ماساژ است(۲۱). مطالعه‌ای توسط Boyle و همکاران(۲۰۰۶) با عنوان سوکروز و مکیدن غیرمغذی برای رهایی از درد در حین غربالگری برای رتینوپاتی نارسی نشان داد نمره درد نوزادانی که پستانک داشتند نسبت به آن‌هایی که نداشتند پایین‌تر بود و هم چنین NNS نسبت به سوکروز موثرتر بوده‌است(۲۲). با توجه به اینکه مطالعات در زمینه سرمادرمانی و درد نوزادان کم‌تر انجام شده‌است به نظر می‌رسد سرمادرمانی روش غیردارویی مناسبی جهت کاهش درد واکسن نسبت به شرایط مادر و نوزاد در بخش‌های مامایی باشد و جهت مقایسه با دیگر روش‌ها که تا حد زیادی اثبات شده است سعی شد با مکیدن غیرمغذی که در آن نیز به مهارت، موقعیت مکانی و همکاری مستقیم مادر کمتر نیاز است و در مدت زمان کوتاه، می‌تواند به طور موثر درد نوزاد را کاهش دهد استفاده نمائیم. لذا مطالعه حاضر با هدف" مقایسه تأثیر سرمای موضعی و مکیدن غیرمغذی بر درد ناشی از تزریق واکسن هپاتیت"ب" در نوزادان ترم "انجام شده است.

## مواد و روش ها

مطالعه حاضر کارآزمایی بالینی تصادفی سه گروهی است که در بخش زنان و مامایی مرکز آموزشی پژوهشی و درمانی امام رضا (ع) مشهد انجام شد. جامعه مورد مطالعه را کلیه نوزادان رسیده و سالم تازه متولد شده در این محیط پژوهش تشکیل می‌دادند.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

*معیارهای ورود*

تمایل والدین به شرکت وهمکاری در مطالعه ، نوزاد آپگار بالای ۷ داشته و فاقد ناهنجاری مادرزادی مشهود باشد. نوزاد سرموعد متولد شده و وزن موقع تولد نوزاد(Birth Weight) ۴۰۰۰ -۲۵۰۰ گرم است. درجه حرارت بدن نوزاد (۳۷/۵ c° – ۳۶) است. کودک آرام، بدون گریه و بیدار می باشد. حداکثر ۲۴ ساعت از تولد نوزاد گذشته باشد . نوزاد، مادر معتاد ندارد. مادر نوزاد، داروهای ضد صرع و ضد تشنج مصرف نمی‌کند. از آخرین نوبت تغذیه نوزاد حداقل ۳۰ دقیقه گذشته است.

*معیارهای خروج*

مادر درحین مداخله تمایل به خروج از مطالعه و قطع مداخله دارد. مکیدن نوزاد ضعیف وغیرموثر است.

با توجه به این‌که متغیرهای اصلی از نوع کمی می‌باشند؛ جهت تعیین حجم نمونه از فرمول «مقایسه میانگین دو جامعه» (فرمول شماره ۱) استفاده شد. حجم نمونه در طی مطالعه مقدماتی بر روی ۱۵ نوزاد (۵ نفر گروه ژل خنک‌کننده، ۵ نفر گروه مکیدن‌غیرمغذی و ۵ نفر گروه کنترل) برای شاخص‌های مورد سنجش در اهداف دوگانه اختصاصی محاسبه شد و بیش‌ترین بر آورد تعداد نمونه به دست آمده مد نظر قرار گرفت. به این ترتیب، حداقل حجم نمونه با سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد برابر با ۲۳ نفر در هر گروه محاسبه شد. با توجه به احتمال ریزش واحدهای مورد مطالعه، طی اجرای مطالعه ۳۹ نفر در گروه ژل خنک‌کننده، ۳۵ نفر در گروه مکیدن غیرمغذی و ۳۹ نفر در گروه کنترل و در مجموع ۱۱۳ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند.

فرمول شماره ۱:

$$n=\frac{(Z_{1-\alpha/2}+Z_{1-\beta})^2(S_1{}^2+S_2{}^2)}{(x_1-x_2)^2}$$

$Z_{1-\alpha/2}$ = (ضریب اطمینان ۹۵ درصد) = ۱/۹۶

$Z_{1-\beta}$ = (توان آزمون ۸۰ درصد) = ۰/۸۴

$S_1$ = انحراف معیار شدت درد در گروه کنترل= ۰/۷

$S_2$ = انحراف معیار شدت درد در گروه مکیدن غیرمغذی= ۱

X1= میانگین عوارض جانبی در گروه کنترل= ۱/۳

X2= میانگین عوارض جانبی در گروه مکیدن غیرمغذی = ۲/۰

$$n=\frac{(1.96+0.84)^2(0.7^2+1^2)}{(1.3-0.2)^2}=۲۳$$

پس از انتخاب واحدهای مورد مطالعه و تکمیل فرم اطلاعات دموگرافیک، توضیحات لازم در مورد اهداف پژوهش توسط پژوهشگر به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه به مادران داده شد و باکسب رضایت آگاهانه کتبی از مادر، نوزادان وارد مطالعه شدند.

واحدهای مورد مطالعه به صورت تصادفی، روش پنهان سازی تخصیص (Allocation Concealment) پاکت‌های سربسته متحدالشکل که توسط مادر برداشته شده وبه صورت تصادفی دریکی ازسه گروه (دو گروه مداخله وگروه کنترل) قرارمی‌گرفتند. برای گروه مداخله اول یا A، نوار ژل خنک‌کننده، نواری با جنس پلاستیک با ترکیب های سلولز ۵ درصد همراه با پروپلین۳۵ درصد، ضد یخ ۱۲ درصد، نیپاست سدیم و ماده آبی رنگ ۳ درصد به طول ۵ ، عرض۳ و ضخامت ۱/۵ سانتی متر که به صورت آماده تهیه شده بود و به مدت ۳ ساعت در فریزیخچال قرار داشته را بدون تماس مستقیم با پوست نوزاد با قرار دادن یک لایه گاز استریل بر روی ران راست نوزاد در موضع تزریق واکسن هپاتیت، به مدت ۹۰ ثانیه قرار داده شد که این مدت زمان براساس مطالعه راهنما(pilot) بر روی تعداد ۱۰ نوزاد با معیارهای ورود به مطالعه اصلی انجام شد. به این صورت که نوار ژل خنک‌کننده در دوره‌های زمانی۲۰ ثانیه‌ای بر روی ران نوزاد قرار داده شد و جهت اطمینان از سرد شدن موضع و پیشگیری از عوارض پوستی پوست نوزاد از نظر تغییر رنگ به سفیدی و تحمل نوزاد مورد ارزیابی قرار گرفت سپس بر اساس میانگین مدت زمان‌های بدست آمده مدت زمان قرار دادن ژل خنک کننده بر روی پوست نوزاد به دست آمد. دمای بدن

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

نوزاد قبل از قرار دادن ژل خنک‌کننده و بعد از برداشتن نوارخنک‌کننده با استفاده از دماسنج دیجیتال ازطریق گوش به جهت تحت نظر قرار دادن هیپوترمی احتمالی کنترل شد و بلافاصله بعد از برداشتن نوارخنک‌کننده، واکسیناسیون توسط واکسیناتور انجام شد.

درگروه مداخله دوم یا B (مکیدن غیرمغذی) به مدت ۲ دقیقه عمل مکیدن پس از شستشوی دست‌ها به مدت دو دقیقه به روش استاندارد شستن دست انجام گرفت و با انگشت کوچک توسط پژوهشگر تامین نموده و واکسیناسیون بعد از ۲ دقیقه در حین مکیدن انگشت، توسط واکسیناتور انجام شد. درگروه سوم یا C (کنترل) واکسیناسیون طبق برنامه معمول بیمارستان توسط واکسیناتورانجام گرفت. در هر سه گروه مورد مطالعه، ۰/۵ میلی لیترواکسن هپاتیت "ب"با سرنگ AD توسط یک نفر واکسیناتور ثابت انجام شده است. پوزیشن نوزاد خوابیده به پشت طاقباز (supine) درکنار مادر بود. بلافاصله بعد از واکسیناسیون (ورود سوزن به داخل عضله)، شدت درد توسط ابزار سنجش درد NIPS (Neonatal Infant Pain Scale ) که دارای ۶ آیتم (تغییرات در نمای چهره، گریه، الگوی تنفس، وضعیت قرارگیری بازوها و پاها و وضعیت هوشیاری نوزاد) است، اندازه‌گیری شد. سنجش شدت و مدت زمان درد نیز از لحظه ورود واکسن به داخل عضله تا ۲ دقیقه بعد از مداخله، به صورت منظم هر ۳۰ ثانیه در گروه‌های مورد مطالعه توسط معیارNIPS، پس از مشاهده و بازبینی فیلم‌های گرفته شده در طی انجام واکسیناسیون، توسط پژوهشگر و شخص دیگری که از نوع مداخله و گروه‌های آزمون و کنترل اطلاعی نداشت سنجیده و نمره‌گذاری شد. طول مدت گریه نیز از لحظه ورود سوزن به داخل عضله تا ۲ دقیقه بعد از تزریق واکسن به کمک کرونومتر ثبت گردید.

داده‌های مطالعه توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ تجزیه و تحلیل شد. به منظور بررسی توزیع طبیعی داده‌های کمی از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف استفاده شد. برای مقایسه شدت درد در حین واکسیناسیون در سه گروه مورد مطالعه با توجه به غیرنرمال بودن متغیر شدت درد در هر یک از گروه‌ها، از آزمون غیرپارامتریک کروسکال والیس استفاده شد. با استفاده از آمار تحلیلی شامل مجذورکای و آنالیز واریانس یک طرفه، همگنی سه گروه از نظر متغیرهای مداخله‌گر تعیین شد. اثر متغیرهای مخدوش‌کننده در این مطالعه نیز با استفاده از روش تخصیص تصادفی واحدهای مورد مطالعه به سه گروه (گروه کنترل و دوگروه مداخله)، تا حدودی کنترل شد. مقایسه بین‌گروهی متغیرهای‌کمی با روش آماری دانز (Dunn´s) انجام گرفت. ضریب اطمینان ۹۵ درصد (۵ درصد =α) و توان آزمون ۸۰ درصد (۲۰ درصد=β) در این مطالعه لحاظ شد.

## یافته ها

در مطالعه حاضر میانگین سن نوزادان ۵/۵۵ ± ۱۴/۴۴ ساعت بود که ۵۶/۴ درصد نمونه مورد مطالعه پسر و ۴۳/۶ درصد را دختر تشکیل دادند. میانگین وزن نمونه مورد مطالعه ۳۶۸/۶±۳۱۶۸ گرم بود که در محدوده وزنی ۲۵۳۰ تا ۳۹۸۰ گرم قرار داشتند. ۵۲/۲ درصد از نوزادان به صورت طبیعی و ۴۷/۸ درصد به روش سزارین به دنیا آمده بودند. میانگین سن مادران نوزادان مورد مطالعه ۵/۸±۲۷/۳ سال بود ودر محدوده سنی ۱۶تا ۴۲ سال قرار داشتند. میانگین رتبه تولد نوزادان مورد مطالعه برابر ۱/۱±۲/۰ بود و اکثریت نوزادان فرزند اول خانواده بودند. میانگین زمان تغذیه قبل از انجام واکسیناسیون نوزادان مورد مطالعه برابر ۱۱/۳ ±۴۴/۶ دقیقه بود که در محدوده ۳۰ تا ۸۰ دقیقه قرار داشتند. میانگین زمان خواب قبل از واکسیناسیون نوزادان مورد مطالعه برابر ۸/۵ ±۴/ ۲۶دقیقه بود و در دامنه ۱۵ تا ۴۵ دقیقه قرار داشتند. در این مطالعه متغیرهای سن، جنس، وزن، زمان خواب قبل از واکسیناسیون، رتبه تولد نوزاد، زمان تغذیه قبل از واکسیناسیون، سن مادر در نمونه مورد مطالعه بررسی شد و نتایج آزمون های آماری نشان داد در تمام متغیرهای فوق همگن هستند و به عبارتی واحدهای

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

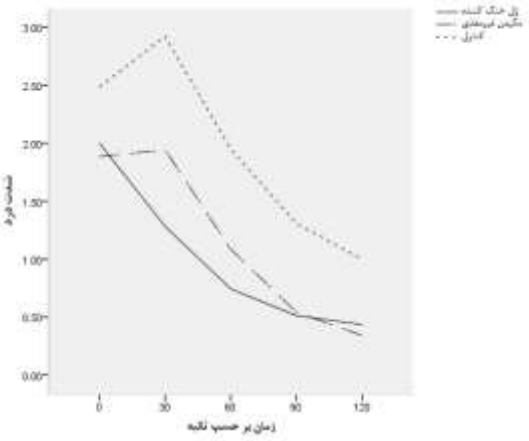
مورد مطالعه در سه گروه یکسان توزیع شده‌اند. این به آن معناست که تخصیص تصادفی واحدهای مورد مطالعه به سه گروه سرمای موضعی، مکیدن غیرمغذی و کنترل توانسته است آن ها را در سه گروه یکسان انتخاب کند و بنابراین تأثیر متغیرهای مخدوش کننده در این پژوهش کاهش می‌یابد.

در راستای هدف اصلی مطالعه تأثیر نوار حاوی ژل خنک‌کننده و مکیدن غیرمغذی بر درد ناشی از تزریق واکسن هپاتیت در نوزادان سرموعد متولد شده، یافته ها نشان داد که بین سه گروه ژل خنک‌کننده، مکیدن غیرمغذی و کنترل از نظر شدت درد در لحضله ورود سوزن (P=۰/۰۰۲) و در فاصله ۳۰ ثانیه‌ای از لحظه ورود سوزن به داخل عضله اختلاف معنی‌داری بین سه گروه وجود دارد(P=۰/۰۰۰۱). این تفاوت معنی‌دار بین گروه‌های ژل خنک‌کننده با کنترل و مکیدن غیرمغذی با کنترل می‌باشد. ولی بین گروه‌های ژل خنک‌کننده و مکیدن غیرمغذی تفاوت معنی‌دار وجود ندارد؛ که می‌تواند دال برتاثیر سرمای موضعی و مکیدن غیرمغذی برکنترل درد در نوزاد باشد (جدول شماره۱).

نتیجه آزمون ناپارامتریک کروسکال والیس نشان داد که بین سه گروه ژل خنک‌کننده، مکیدن‌غیرمغذی و کنترل از نظر نمره درد در لحظه ورود سوزن به داخل عضله و ۳۰ ثانیه پس از تزریق واکسن اختلاف وجود دارد و این اختلاف به جهت آماری معنی‌دار است (P=۰/۰۰۲) و(P=۰/۰۰۰۱). نتایج آزمون دانز (Dunn´s) در جدول، این تفاوت را به صورت دو به دو نشان داد که این تفاوت معنی‌دار بین گروه‌های ژل خنک‌کننده و کنترل و مکیدن غیرمغذی و کنترل در ثانیه اول و ثانیه ۳۰ وجود دارد ولی بین گروه‌های ژل خنک‌کننده و مکیدن غیرمغذی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (P>۰/۰۵).

هم‌چنین دراین راستا پس از انجام آزمون سیر زمانی (Repeated Measure) یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که میانگین نمره درد در بین گروه‌های ژل‌خنک‌کننده و مکیدن غیرمغذی و کنترل را در لحظه ورود سوزن به داخل عضله و تا ۱۲۰ ثانیه پس از آن سیر کاهشی دارد و چنین به نظر می‌رسد که میانگین نمره درد، در زمان‌های مختلف در گروه‌های ژل خنک‌کننده، مکیدن غیرمغذی و کنترل دارای اختلاف باشند هرچند به لحاظ آماری معنی‌دار نیست (نمودار شماره ۱).

هم‌چنین در مقایسه میانگین طول مدت گریه در سه گروه ژل خنک‌کننده، مکیدن غیرمغذی و کنترل، نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد که بین سه گروه ژل خنک‌کننده، مکیدن غیرمغذی و کنترل از نظر طول




**نمودارشماره ۱:** روند تغییرات درد ناشی از واکسیناسیون تا ۱۲۰ ثانیه پس ازآن درگروه ژل خنک‌کننده، مکیدن غیرمغذی وکنترل

**جدول شماره ۱:** مقایسه میانگین نمره درد در دوگروه مداخله با کنترل در لحظه ورود سوزن و ۳۰ ثانیه بعد از تزریق واکسن

| | گروه | تعداد | انحراف معیار±میانگین | نتیجه آزمون دانز(Dunn´s) | | | نتیجه آزمون کروسکال والیس |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ژل خنک کننده | مکیدن غیرمغذی | کنترل | |
| لحظه ورود سوزن | ژل خنک‌کننده | ۳۹ | ۲/۰۰±۱/۰۰ | | p>۰/۰۵ | p<۰/۰۵ | $\chi^2$=۱۲/۹۳ |
| | مکیدن غیرمغذی | ۳۵ | ۱/۸۸±۰/۷۹ | | | p<۰/۰۰۱ | p=۰/۰۰۲ |
| | کنترل | ۳۹ | ۲/۴۸±۰/۷۲ | | | | |
| | جمع | ۱۱۳ | ۲/۱۳±۰/۸۸ | | | | |
| ثانیه ۳۰ | ژل خنک‌کننده | ۳۹ | ۱/۲۸±۱/۷۰ | | p>۰/۰۵ | p<۰/۰۰۱ | $\chi^2$=۱۸/۲۳ |
| | مکیدن غیرمغذی | ۳۵ | ۱/۹۴±۱/۸۱ | | | p<۰/۰۵ | p=۰/۰۰۰۱ |
| | کنترل | ۳۹ | ۲/۹۲±۱/۷۶ | | | | |
| | جمع | ۱۱۳ | ۲/۰۵±۱/۸۷ | | | | |

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

مدت گریه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد(p=۰/۴۵۴) هرچند میانگین مدت گریه در گروه ژل خنک‌کننده (۳۹/۸ ثانیه) نسبت به گروه‌های مکیدن غیرمغذی (۴۲/۳ ثانیه) و کنترل (۵۲/۷ ثانیه)کم‌تر است(جدول شماره ۲).

## بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که بین سه گروه ژل خنک‌کننده، مکیدن‌غیرمغذی و کنترل از نظر شدت درد در لحظه ورود سوزن (P=۰/۰۰۲) و در فاصله ۳۰ ثانیه‌ای از لحظه ورود سوزن به داخل عضله اختلاف معنی‌داری بین سه گروه وجود دارد (P=۰/۰۰۰۱). این تفاوت معنی‌دار بین گروه‌های ژل خنک‌کننده با کنترل و مکیدن غیرمغذی با کنترل می‌باشد ولی بین گروه‌های ژل‌خنک‌کننده و مکیدن غیرمغذی تفاوت معنی‌دار وجود ندارد که می‌تواند دال بر تاثیر سرمای موضعی و مکیدن غیرمغذی برکنترل درد در نوزاد باشد. دراین راستا با وجود جستجو در منابع مختلف به مطالعه‌ای که تاثیرسرمای موضعی و مکیدن غیرمغذی را بر درد ناشی از تزریق واکسن هپاتیت در نوزادان سرموعد متولد شده بررسی کرده باشد، دست پیدا نکردیم لذا به ذکر برخی از مطالعات که تاثیر روش سرما درمانی و مکیدن غیرمغذی را برکاهش درد در حین انجام سایر رویه‌های دردناک بررسی کرده‌اند می‌پردازیم. از جمله روش‌های غیردارویی که برای کاهش درد سوزن مورد مطالعه قرارگرفته است استفاده از سرمای موضعی بلافاصله قبل از تزریق یا رگ‌گیری در محل می‌باشد.

Maikler (۱۹۹۱) در مطالعه خود بر روی ۶۰ شیرخوار ۲ تا ۶ ماهه تاثیر سردکردن محل تزریق واکسن با یک بی‌حس‌کننده با اسپری فشرده هوا مشاهده کرد سرد کردن پوست می‌تواند واکنش‌های عینی رفتاری نسبت به درد واکسیناسیون را در شیرخواران به‌طور معنی‌داری کاهش دهد(۲۳). Fowler-Kerry و Abbot (۱۹۹۵) نیز نتیجه مشابهی را در بررسی تاثیر استفاده از اسپری خنک‌کننده بر درد واکسن سه‌گانه در ۹۰ کودک ۴ تا ۵/۵ ساله به دست آوردند(۲۴). علی‌رغم این که مطالعات فوق برروی شیرخواران و کودکان انجام شده است با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد و همسو می‌باشد وحاکی ازاین است که سرمای موضعی در کنترل درد ناشی از واکسیناسیون درتمامی گروه‌های سنی کودکان تاثیر دارد و به صراحت می‌توان بیان نمود استفاده از سرمای موضعی قبل ازتزریق واکسن می‌تواند مداخله آسان وموثر درکاهش درد ناشی از واکسیناسیون باشد.

موحدی و همکاران (۲۰۰۶) در مطالعه نیمه تجربی خود روی ۸۰ کودک ۱۲-۶ ساله تاثیر یخ به مدت ۳ دقیقه بلافاصله قبل از رگ‌گیری را بر واکنش‌های رفتاری، فیزیولوژیکی و ذهنی درد بررسی کردند. نتایج نشان داد اختلاف معنی‌داری بین دو گروه کنترل و آزمون از نظر واکنش‌های فیزیولوژیکی وجود ندارد اما واکنش‌های رفتاری (P=۰/۰۰۱۱) و ذهنی (P=۰/۰۰۹۷) به‌طور معنی‌داری کاهش شدت درد را نشان دادند. اندازه‌گیری پاسخ های رفتاری با مقیاس Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (CHEOPS) در شش حوزه رفتار شامل گریه، حالت چهره، کلام کودک، تنه، لمس و حرکت پا در واکنش به تحریک دردناک انجام شد و پاسخ های ذهنی یا شدت درد با استفاده از مقیاس OCHER انجام شد(۱۳).

نتایج مطالعه موحدی وهمکاران در پاسخ های رفتاری وذهنی به کاهش درد ناشی از رگ گیری درکودکان دبستانی با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد. در مطالعه حاضر سرمای موضعی با نوارحاوی

**جدول شماره۲:** مقایسه میانگین طول مدت گریه در سه گروه ژل خنک‌کننده، مکیدن غیرمغذی و کنترل

| گروه | ژل خنک‌کننده | | مکیدن غیرمغذی | | کنترل | | کل | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| متغیر | انحراف معیار±میانگین | تعداد | انحراف معیار±میانگین | تعداد | انحراف معیار±میانگین | تعداد | انحراف معیار±میانگین | تعداد |
| مدت گریه (ثانیه) | ۳۹/۸± ۳۵/۹ | ۳۹ | ۴۲/۳±۳۴/۸ | ۳۵ | ۵۲/۷± ۴۳/۲ | ۳۹ | ۴۵/۰۷±۳۸/۳ | ۱۱۳ |
| نتیجه آزمون کروسکال والیس: $\chi^2$=۱/۵۸ | | | | p= ۰/۴۵۴ | | df= ۲ | | |



[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

ژل خنک‌کننده تامین شد و ازابزار NIPS برای سنجش درد نوزادان طبیعی ترم استفاده شده است. باید اذعان نمود پاسخ‌های رفتاری با مقیاس CHEOPS تاحد زیادی برمعیارهای NIPS منطبق است ونتایج یکسانی از استفاده سرمای موضعی درنوزادان وکودکان بدست آمده است و می‌توان ازرویه سرما درمانی درتمامی گروه‌های سنی کودکان استفاده نمود.

فروتن و همکاران (۲۰۰۵) تاثیر سرمای موضعی را بر درد ناشی از تزریق پنی‌سیلین در ۹۰ کودک ۱۲-۵ ساله، با گروه فشار موضعی و کنترل مقایسه کردند. نتایج مطالعه آن ها نشان داد با استفاده از مقیاس سنجش درد عینی OCHER میانگین شدت درد در دو گروه آزمون به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه کنترل است هم‌چنین با مقیاس قیاس دیداری، کودکان دو گروه آزمون شدت درد خود را به طور معنی‌داری کم‌تر از گروه کنترل گزارش نمودند(۲۵).

نتایج مطالعه فروتن وهمکاران نیز با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد و همسو می‌باشد. درمطالعه فوق‌الذکر درد ناشی ازتزریق پنی‌سیلین به دو روش سرمای موضعی و فشارموضعی درکودکان مقایسه شده است در حالی که مطالعه حاضر به مقایسه کاربرد سرمای موضعی و مکیدن غیرمغذی بر درد ناشی از تزریق واکسن هپاتیت "ب" درنوزادان ترم پرداخته است. در مطالعه حاضر نیز تفاوت معنی‌دار بین گروه‌های ژل خنک‌کننده با کنترل و مکیدن غیرمغذی با کنترل وجود دارد.

نیک فرید و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه استفاده از یخ درکاهش درد ناشی از رگ‌گیری در کودکان ۳ تا ۱۲ ساله نشان دادند که شدت درد بعد از رگ‌گیری براساس دو مقیاس خودگزارش‌دهی FACES و مشاهدات پرستار CHEOPS درگروه یخ نسبت به گروه کنترل کم‌تر و اختلاف معنی‌داری داشت. در این مطالعه کیسه یخ به مدت ۳ دقیقه روی محل گذاشته شد و سپس رگ‌گیری صورت گرفت(۲۶).

نتایج مطالعه نیک فرید و همکاران نیز با مطالعه حاضر همخوانی دارد. لازم به ذکر است درمطالعه حاضر نوار حاوی ژل‌خنک‌کننده ۹۰ ثانیه برموضع تزریق واکسن قرارداده شده و بلافاصله واکسیناسون انجام شده است نتایج حاکی ازاین می‌باشد سرمای موضعی درکنترل درد ناشی ازواکسیناسیون تاثیر دارد. براساس مطالعات این طور به نظر می‌رسد که طول مدت زمان یک مداخله تسکین دهنده درکاهش درد نقشی تعیین‌کننده داشته باشد. هرچه مدت زمان یک مداخله تسکین‌دهنده طولانی‌تر باشد، مدت زمان مواجهه کودک نسبت به اثرات آرام بخش و ضد درد آن مداخله افزایش می‌یابد در نتیجه فرصت بیش‌تری فراهم است تا کودک بتواند تغییرات سیستم فیزیولوژیک خود را تعدیل کند. مطالعه حاضر بر روی نوزادان تازه متولد شده انجام گرفته‌است و با توجه به آن، مدت زمان استفاده از سرما همانند گروه سنی کودکان و بزرگسالان مقدور نمی‌باشد. در مطالعه حاضر به جهت اطمینان از سرد شدن موضع و پیشگیری از هیپوترمی احتمالی و عوارض پوستی، مدت زمان کم‌تری از سرما که براساس مطالعه راهنما به‌دست آمد برای مداخله تسکین‌دهنده استفاده شد.

یافته‌ها حاکی از این بودکه نمره درد در لحظه ورود سوزن به داخل عضله و۳۰ ثانیه پس از آن در گروه ژل خنک‌کننده نسبت به‌گروه کنترل کم‌تر می‌باشد هرچند که نسبت به گروه مکیدن غیر مغذی اختلاف معنی‌داری نداشت. این عدم تفاوت را می‌توان بنا به‌گفته McCaffery (۱۹۹۴) چنین توجیه کرد که زمانی که سرما به اندازه کافی به بافت‌های عمقی نفوذ کند موجب تسکین درد می‌شود.کاهش دمای فیبرهای عصبی و گیرنده‌های درد نیز موجب کاهش حساسیت پوست می‌شود(۲۷) و هم‌چنین با توجه به چهار مرحله‌ای که برای سرمادرمانی بیان شده‌است. در مرحله اول (بعد از ۳ دقیقه از کاربرد سرما) احساس سرما، در مرحله دوم (بعد از ۲تا ۷ دقیقه) احساس سوزش یا درد، در مرحله سوم (بعد از ۵ تا ۱۲دقیقه) بی‌حسی موضعی و در مرحله آخر (بعد از ۱۲تا ۱۵ دقیقه)

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

اتساع عمیق بدون افزایش متابولیسم(۲۸)، به نظر می‌رسد مدت زمان بیش‌تر از ۳ دقیقه در کاربرد سرما، اثرات درمانی بیش‌تری داشته باشد، هرچند که در مطالعه حاضر سرمادرمانی به مدت ۹۰ ثانیه استفاده شده است.

Phillips و همکاران (۲۰۰۵) تاثیر شیردهی را با مکیدن پستانک (مکیدن غیرمغذی) و مکیدن پستانک به اضافه قرارگرفتن در آغوش مادر را بر درد ناشی از خونگیری از پاشنه در نوزادان مقایسه کردند. نتایج نشان داد شیردهی باعث تسکین درد بیشتری نسبت به استفاده از پستانک به تنهایی شد و قرار گرفتن درآغوش مادر خود می‌تواند باعث تسکین درد شود و یا اثرات تسکینی سایر روش‌ها مثل شیردهی ومکیدن را افزایش دهد(۲۹). در مطالعه حاضر نیز گروه مکیدن غیرمغذی نسبت به گروه کنترل در لحظه ورود سوزن به داخل عضله و ۳۰ ثانیه پس ازآن درد کم‌تری نشان دادند.

تحریک پوستی، شدت درد بیمار را کاهش می‌دهد و در بعضی موارد از بین می‌برد و موجب تغییر حس دردناک به یک حس خوشایندتر می‌شود . این روش ممکن است شکلی از پرت کردن حواس نیز باشد زیرا باعث توجه به حس ناشی از تحریک پوستی می‌شود و کم‌تر به درد توجه می‌کند(۳۰). میانگین مدت زمان گریه در مطالعه حاضردر گروه کنترل (۵۲/۷ ثانیه) نسبت به گروه ژل‌خنک‌کننده (۳۹/۸ ثانیه) و گروه مکیدن غیرمغذی (۴۲،۳) بیش‌تر بود ولی از نظر آماری معنی‌دار نبود(P=۰/۴۵۴).

در پژوهش Mathai (۲۰۰۵) مدت زمان گریه در گروه تغذیه با شیر مادر (۸۷ ثانیه)، سوکروز (۷۹ ثانیه)، آب (۹۸ ثانیه)، مکیدن غیرمغذی (۴۳ ثانیه)، ماساژ (ثانیه ۹۶) و در گروه تکان دادن (۵۶ ثانیه) بود. که در گروه تکان دادن و NNS از نظر آماری معنی‌دار بود(۲۱). نتایج پژوهش Mathai با مطالعه حاضر مغایرت دارد. پژوهش فوق برای کاهش درد ناشی از نمونه‌گیری مویرگی ازپاشنه پا دربین ۱۰۴ نوزاد ترم انجام شده، زمان شروع گریه و طول مدت گریه هم ثبت شده است. در مطالعه حاضر طول مدت گریه از لحظه ورود سوزن به داخل عضله تا ۲ دقیقه بعد از تزریق واکسن به وسیله کرونومتر ثبت شد.

Phillips و همکاران (۲۰۰۵) طی مطالعه‌ای که در نوزادان ترم در آمریکا انجام داد، اعلام نمودند نوزادانی که هنگام خونگیری از پستان مادر تغذیه می‌شوند در مقایسه با گروهی که در آغوش مادر پستانک می‌مکیدند مدت زمان کم‌تری گریه کردند(P<۰/۰۱)(۲۹).

مطالعات مختلفی سعی کرده‌اند بین گریه و درد رابطه‌ای پیدا کنند اما مشکل اصلی در استفاده از گریه جهت سنجش درد این است که حدود ۵۰ درصد نوزادان درحین و یا پس از پروسیجرهای دردناک گریه نمی‌کنند لیکن گریه به تنهایی به عنوان ابزاری جهت سنجش درد مناسب نیست و درکنار سایر ابزارهای سنجش درد، مناسب است(۳۱).

در پایان می توان نتیجه گیری کرد که مکیدن غیرمغذی دو دقیقه قبل ودرحین واکسیناسیون و سرمای موضع واکسیناسیون برای مدت ۹۰ ثانیه بلافاصله قبل از واکسیناسیون باعث کاهش شدت درد ناشی از ورود سوزن داخل عضله می‌شود بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مکیدن غیرمغذی و سردکردن ساده موضع تزریق می‌تواند درد ناشی از واکسیناسیون را کاهش دهد که این مساله خود می‌تواند باعث کاهش عوارض روانی و فیزیولوژیک درد بر نوزادان شود.

نتایج این مطالعه می‌تواند در خدمات بالینی قبل از فرایندهای دردناک، خدمات آموزشی روش‌های غیردارویی تسکین درد و خدمات پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد و پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی به تاثیر سرمادرمانی بر سایر رویه‌های دردناک پرداخته شود.

## سپاسگزاری

این مقاله حاصل پژوهشی در قالب طرح پایان نامه تحصیلی مقطع کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه نوزادان می‌باشد که با کد ۹۲۲۰۰۴ در جلسه شورای

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

پژوهشی دانشگاه مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۰۷ (کمیته منطقه ای اخلاق مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۲۴) به تصویب رسیده است و هزینه‌های آن تامین شده‌است. نویسندگان برخود لازم می‌دانند مراتب تقدیر و سپاس خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد ابراز نمایند. از کارکنان محترم بخش‌های زنان و مامایی بیمارستان امام رضا(ع) و سرکار خانم عودی پرسنل مرکز بهداشت شماره سه مشهد که واکسیناتور این طرح بودند و هم‌چنین از تمامی نوزادان و والدین آن‌ها تقدیر و تشکر می‌شود.

## References

1. Çheraghi F, Shamsaee F. Study on signs of pain in neonates admitted in pediatric wards of the hospitals affiliated to Hamedan University of Medical Sciences. J Mazandaran Univ Med Sci 2002; 12(37): 55-63 (Persian).
2. Verklan MT, Walden M. Core curriculum for neonatal intensive care nursing. 4th ed. Philadelphia: W.B Saunders Co; 2010.
3. Gallo AM. The fifth vital sign: implementation of the Neonatal Infant Pain Scale. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2003; 32(2): 199-206.
4. Khodam H, Ziaee T, Hosseini SA. Effectiveness of skin to skin contact between mother and healthy newborn in reducing pain due to intramuscular injection. J Gorgan Univ Medical Sci 2002; 4(1): 11-18 (Persian).
5. Irani H, Asnaashari M, Marouzi P, Naseri F . The effect of oral glucose solution on pain intensity of newborn immunization. Horizon of Medical Sciences(Ofoghe Danesh) 2005; 11(1): 5-9 (Persian).
6. Pouralizadeh M, Shafipour Z, Farmanbar R, AtrkarRoshan Z, Alamshoshtary M. Survey the Effect of Oral Glucose Solution to Prevent of Pain During Blood Sampling in Neonates. J Guilan Univ Med Sci 2007; 16(62): 87-94 (Persian).
7. Walden M, Carrier C. The ten commandments of pain assessment and management in preterm neonates. Crit Care Nurs Clin North Am 2009; 21(2): 235-252.
8. Sisto R, Bellieni C, Perrone S, Buonocore G. Neonatal pain analyzer: development and validation. Med Biol Eng Comput 2006; 44(10): 841-845.
9. Thyr M, Sundholm A, Teeland L, Rahm VA. Oral glucose as an analgesic to reduce infant distress following immunization at the age of 3, 5 and 12 months. Acta Paediatr 2007; 96(2): 233-236.
10. Mowery BD. Effects of sucrose on immunization injection pain in Hispanic infants: University of Virginia; 2007. (PhD thesis).
11. Ballweg D. Neonatal and pediatric pain management: standards and application. Paediatr Child Health 2008; 18: 61-66.
12. Lindh V, Wiklund U, Blomquist HK, Håkansson S. EMLA cream and oral glucose for immunization pain in 3-month-old infants. Pain 2003; 104(1): 381-388.
13. Movahedi AF, Rostami S, Salsali M, Keikhaee B, Moradi A. Effect of local refrigeration prior to venipuncture on pain related responses in school age children. Australian J Adv Nurs 2006; 24(2): 51-55.
14. Hubbard TJ, Denegar CR. Does cryotherapy improve outcomes with soft tissue injury? J Athl Train 2004; 39(3): 278-281.
15. Gray L, Watt L, Blass EM. Skin-to-skin contact is analgesic in healthy newborns. Pediatrics 2000; 105(1): 14-16.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]

16. Pillitteri A. Maternal and child health nursing: Care of the childbearing and childrearing family. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
17. Abedian Z, Dadgar S, Esmailli HA. Comparing the Effect of Colling Gel Pads and Ice Pack, after Episiotomy, on the Intensity of Perinal Pain. Iran J Obstet Gyncol 2007; 10(2): 79-86 (Persian).
18. Demir Y, Khorshıd L. The effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: a single-blinded, randomized, double-controlled study. Pain Manag Nurs 2010; 11(3):186-196.
19. Cignacco E, Hamers JP, Stoffel L, Lingen RA, Gessler P, McDougall J, et al. The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates. Europ J Pain 2007; 11(2): 139-152.
20. American Academy of Pediatrics (AAp). Breastfeeding handbook for physicians. 2nd ed. American Academy of Pediatrics; 2006.
21. Mathai S, Natrajan N, Rajalakshmi N. A comparative study of non-pharmacological methods to reduce pain in neonates. Indian Pediatr 2006; 43(12): 10-70.
22. Boyle EM, Freer Y, Khan-Orakzai Z, Watkinson M, Wright E, Ainsworth JR, et al. Sucrose and non-nutritive sucking for the relief of pain in screening for retinopathy of prematurity: A randomised controlled trial. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2006; 91(3): 166-168.
23. Maikler VE. Effects of a skin refrigerant/ anesthetic and age on the pain responses of infants receiving immunizations. Res Nurs Health 1991; 14(6): 397-403.
24. Abbott K, Fowler-Kerry S. The use of a topical refrigerant anesthetic to reduce injection pain in children. J Pain Symptom Manage 1995; 10(8): 584-593.
25. Frotan R, Saadaty A, Wafaie SM, Reiecy F. A comparative study on impact of topical cooling and manual pressure before intramuscular injection on pain severity in 5-12 years old children. Feyz 2006; 10(3): 8-13 (Persian).
26. Nikfarid L, Ghamar Yosefi R, Namazian M. Comparison of EMLA Cream versus local refrigeration for venipuncture related pain in pediatric patients in Tehran, Iran. European Journal of Pain Supplements 2011; 5(1): 58-59.
27. McCaffery M, Beebe A, Latham J, Ball D. Pain. UK: St. Louis, Mosby; 1994.
28. Ivey M, Johnston RV, Uchida T. Cryotherapy for postoperative pain relief following knee arthroplasty. J Arthroplasty 1994; 9(3): 285-290.
29. Phillips RM ,Chantry CJ, Gallagher MP. Analgesic effects of breast-feeding or pacifier use with maternal holding in term infants. Ambulat Pediatr 2005; 5(6): 359-364.
30. Daniel R, Gredell R, Wilkins F. Nursing fundamentals: caring & clinical decision making. 2nd ed. New York: Cengage Delmar Learning; 2010.
31. Boxwell G. Neonatal intensive care nursing. 2nd ed. Routledge; 2010.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-08-01 ]