بررسی اثر تزریق زیرپوستی لیدوکائین ۱٪ در ناحیه لومبوساکرال در کاهش درد حین زایمان

دکتر گیتا شعیبی[۱*]، دکتر اشرف جمال[۲]

۱- گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، بیمارستان دکتر شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۲- گروه زنان و زایمان، بیمارستان دکتر شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

Title: *The effect of subcutaneous injection of 1% lidocaine in the lumbosacral region on labor pain*

Authors: *Shoeibi G, (MD); Jamal A, (MD).*

Introduction: *Labor pain is considered as one of the most important causes of stress for the parturient. The aim of this study was to compare the effects of subcutaneous injection of 1% lidocaine with normal saline in the lumbosacral region on labor pain reduction and their complications.*

Methods: *Seventy para 2, term ASA I parturient were enrolled in a randomized clinical trial and randomly allocated to lidocaine group (injection of 0.5 ml 1% lidocaine or control group (injection of 0.5 ml normal saline). Drugs were injected subcutaneously at 4 points in lumbosacral region (Michaelis' rhomboid) by an insulin syringe. Labor pain was assessed by visual analogue scale 15, 40 and 60 minutes after injections.*

Results: *There were no significant differences among age, systolic and diastolic blood pressures and fetal or maternal age between groups. The pain intensities in lidocaine group were significantly lower 15, 40 and 60 minutes after injections compared with normal saline group. There was no significant difference between normal saline pain intensity after injection compared with before injection but in lidocaine group all the post-injection pain intensities were significantly lower compared to pre-injection. There were no cases of hemodynamic instability or fetal complications.*

Conclusion: *Subcutaneous injection of 1% lidocaine in the Michaelis' rhomboid region is accompanied by minimal hemodynamic changes or complications and significant reduction in labor pain.*

Keywords: *Injection, labor pain, lidocaine, Michaelis' rhomboid, subcutaneous.*

Hakim 2006; 9(2): 12 -17.

* نویسنده مسؤول: تهران، خیابان کامرانیه جنوبی، خیابان شهید جوزی، مجتمع سهیل، پلاک ۴۴، آپارتمان ۲۰B. تلفن: ۰۹۱۲۱۳۴۳۶۴۵ نمابر: ۸۸۰۵۰۵۳۷
پست الکترونیک: gshoeibi@tums.ac.ir

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17]

چکیده

مقدمه: *درد در طی زایمان برای خانم‌های باردار یکی از عوامل استرس‌زا محسوب می‌شود. هدف از اجرای این طرح، مقایسه اثر تزریق زیرپوستی لیدوکائین ۱٪ با نرمال سالین در ناحیه لومبوساکرال در کاهش درد حین زایمان و مقایسه عوارض این دو روش است.*

روش کار: *۷۰ خانم حامله ترم با ASA I شکم دوم با شرایط یک بار سابقه زایمان طبیعی به یک کارآزمایی بالینی دوسو کور تصادفی شده وارد شدند و به صورت تصادفی در یکی از دو گروه لیدوکائین (تزریق ۰/۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱٪) و یا شاهد (تزریق ۰/۵ میلی‌لیتر نرمال سالین) قرار گرفتند. داروها بر حسب گروه به صورت زیرپوستی در ٤ نقطه در ناحیه لومبوساکرال بیماران به وسیله سرنگ انسولین تزریق شد. درد حین زایمان بیماران با استفاده از مقیاس اندازه‌گیری چشمی در فاصله‌های ۱۵، ٤۰ و ٦۰ دقیقه بعد از تزریق ارزیابی شد.*

یافته‌ها: *سن، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک مادران و سن بارداری موقع زایمان، در دو گروه اختلاف معنادار نداشت. شدت درد در گروه لیدوکائین در مقایسه با گروه شاهد تفاوت آماری قابل توجهی داشت و در این گروه شدت درد از ۱۵، ٤۰ و ٦۰ دقیقه پس از تزریق به میزان معناداری کمتر از گروه نرمال سالین بود. در گروه نرمال سالین اختلاف معناداری در شدت درد پس از تزریق نسبت به شدت درد قبل از تزریق دیده نشد؛ اما در گروه لیدوکائین تمامی مقادیر شدت درد پس از تزریق به میزان معناداری از شدت درد قبل از تزریق پائین‌تر بودند. هیچ یک از مادران در گروه‌های مورد بررسی در طول مطالعه دچار ناپایداری همودینامیک نشدند و عارضه‌ای نیز در هیچ‌یک از جنین‌های دو گروه دیده نشد.*

نتیجه‌گیری: *تزریق زیرپوستی ۰/۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱٪ در ناحیه لومبوساکرال با ایجاد حداقل تغییرات همودینامیک و یا ایجاد عوارض جانبی با بی‌دردی قابل توجهی همراه است.*

گل‌واژگان: *تزریق زیرپوستی، درد زایمان، لیدوکائین، نرمال سالین.*

مقدمه

زایمان یکی از دردناک‌ترین تجربه‌های زنان در طول زندگی محسوب می‌شود (۱). درد زایمانی برای هر زن باردار مکان‌های مختلف، شدت و کیفیت مختلف دارد و در طول مراحل زایمان علایم درد متفاوت است و تغییر پیدا می‌کند (۲). در طی مرحله اول زایمان، بسیاری از بیماران از درد شدید ناحیه پایین پشت[1] رنج می‌برند. درد سرویکس و جسم رحم توسط اعصاب ناحیه اسپینال به سگمان T_{10}-L_1 در شاخه خلفی نخاع کشیده می‌شود. اعصاب پوست آوران ناحیه پایین پشت در شاخه خلفی نخاع نیز در سگمان مشابه از نظر آناتومیکی به اعصاب آوران سرویکس و جسم رحم پیوسته در نتیجه یک درد منتقل شده در ناحیه کمری در هنگام انقباض رحمی به وجود می‌آید (۳). تکنیک‌هایی که لازم است این درد ناحیه کمر را کاهش دهد باید انتقال این درد به شاخ خلفی را بلوک کند. در مطالعات قبلی نشان داده شده که تزریق داخل پوستی آب مقطر در ناحیه ساکروم باعث کاهش درد زایمان می‌شود (۱۵-۴)؛ اما تا کنون مقایسه اثرات تزریق نرمال سالین با آب مقطر در کاهش درد زایمانی فقط در یک مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است (۱۴). هدف از اجرای این طرح، بررسی تأثیر تزریق زیرپوستی لیدوکائین با نرمال سالین در ناحیه لومبوساکرال و مقایسه عوارض این دو روش است.

روش کار

پس از تأیید طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و کمیته اخلاق پزشکی، ۷۰ خانم حامله ترم (سن زایمانی بین ۴۲-۳۸ هفته) و وضعیت فیزیکی معادل ASA I که در طی سال‌های ۸۳-۱۳۸۲ برای زایمان طبیعی دوم به اتاق زایمان بیمارستان دکتر شریعتی مراجعه نموده بودند و در مرحله اول زایمان قرار داشتند، به یک کارآزمایی بالینی دوسو کور تصادفی شده وارد شدند. پس از جمع‌آوری اطلاعات مربوط به

[1] Low back

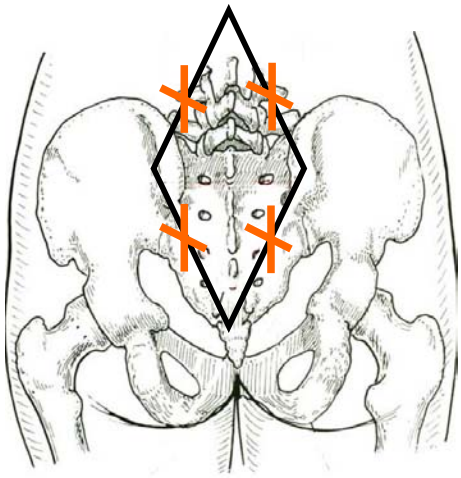
[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17]

مشخصات بیماران (از جمله سن و وزن مادر، سن بارداری) و پس از توضیح کامل طرح و نحوه اجرای آن برای تک تک بیماران از آنها رضایت‌نامه کتبی برای ورود به طرح گرفته شد. بیماران با هرگونه بیماری سیستمیک همراه با حاملگی از جمله دیابت، فشار خون، بیماری قلبی.... و یا سابقه مصرف داروهای مخدر و الکل و عدم رضایت از اجرای طرح از مطالعه خارج شدند.

سپس بیماران بر اساس جدول اعداد تصادفی (شامل اعداد ۱ تا ۷۰) به دو گروه با ستاره و بدون ستاره تقسیم شدند. اعداد با ستاره نشان دهنده گروه درمان (لیدوکائین) و اعداد بدون ستاره نشان دهنده گروه شاهد یا نرمال سالین بودند. این جدول فقط در اختیار ناظر طرح قرار داشت و هیچ یک از مجریان طرح از محتویات این جدول آگاه نبودند. در گروه لیدوکائین، ۰/۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱٪ (ساخت داروپخش، بدون ماده نگهدارنده) و در گروه شاهد ۰/۵ میلی‌لیتر نرمال سالین توسط یک سرنگ انسولین با سر سوزن شماره ۲۴ تزریق می‌شد. شکل و ظاهر همگی سرنگ‌ها یکسان بودند.

در هر دو گروه پس از اقدامات اولیه و پایش[1] لازم، بر حسب گروه بیمار داروی مورد نظر توسط مجری طرح در اختیار یکی از همکاران متخصص زنان و زایمان طرح قرار می‌گرفت و او نیز سرنگ حاوی داروها را به صورت زیرپوستی در ۴ نقطه در ناحیه لومبوساکرال[2] تزریق می‌نمود (شکل ۱). همه تزریقات توسط یک نفر و در طی انقباضات انجام گرفت تا درد تزریق کمتر احساس شود.

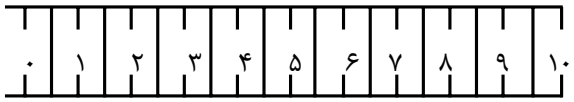
شکل۱- ناحیه لومبوساکرال به صورت لوزی مشخص شده است.



[1] Monitoring
[2] Michaelis rhomboid

درد حین زایمان بیماران با استفاده از مقیاس اندازه‌گیری چشمی[3] در فاصله‌های ۱۵، ۴۰ و ۶۰ دقیقه بعد از تزریق ارزیابی شدند. مقیاس اندازه‌گیری چشمی، روشی برای تبدیل متغیرهای ذهنی[4] به متغیرهای عینی[5] است. در این روش از یک خط‌کش ۱۰ سانتی‌متری استفاده می‌شود (شکل ۲) که در آن صفر خط‌کش بدون درد و ۱۰ آن شدیدترین دردی که بیمار تا به حال تجربه نموده است، در نظر گرفته می‌شود (۱۶). روش کار با این مقیاس، قبل از شروع مطالعه به بیماران آموزش داده می‌شد. همکار دیگر طرح که مسؤول اندازه‌گیری درد بیماران بود از گروه بیماران اطلاعی نداشت.

شکل ۲- خط‌کش مورد استفاده برای اندازه‌گیری با مقیاس اندازه‌گیری چشمی



فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیماران، همچنین بروز هر گونه عارضه دارویی مادری یا جنینی وابسته به لیدوکائین در خلال مطالعه (از جمله ناپایداری همودینامیک) ثبت می‌گردید.

شدت درد و سایر متغیرهای کمی پیوسته بین دو گروه توسط آزمون تی برای نمونه‌های غیروابسته[6] و برای بررسی کاهش میزان درد در یک گروه از بیماران از آزمون تی برای نمونه‌های جفت[7] در محیط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۲ مورد بررسی قرار گرفتند. مقدار عدد p کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این بررسی، میانگین سن مادران ۱/۱۶ ± ۲۸/۴۲ و سن بارداری موقع زایمان ۱/۲۲ ± ۳۹/۸ هفته بود که در دو گروه شاهد و مورد، تفاوت معناداری نداشت. میانگین وزن خانم‌های باردار معادل۱/۱۶ ± ۷۲/۴۲ در گروه لیدوکائین به میزان معناداری بالاتر بود (جدول ۱) و بین میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در هر دو گروه، قبل از تزریق و بعد از تزریق، تفاوت آماری معناداری وجود نداشت.

شدت درد در گروه لیدوکائین در مقایسه با گروه شاهد، تفاوت آماری واضحی داشت و در این گروه شدت درد از ۱۵ دقیقه پس از تزریق به میزان معناداری کاهش یافت که تا ۶۰ دقیقه پس از

[3] Visual Analog Scale
[4] Subjective
[5] Objective
[6] Independent samples t-test
[7] Paired samples t-test

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17]

تزریق نیز ادامه داشت. همچنین در گروه نرمال سالین اختلاف معناداری در شدت درد پس از تزریق نسبت به شدت درد قبل از تزریق دیده نشد؛ اما در گروه لیدوکائین تمامی مقادیر شدت درد پس از تزریق به میزان معناداری از شدت درد قبل از تزریق پایین‌تر بودند (جدول ۱). در دو گروه، تمامی زایمان‌ها پس از ۶۰ دقیقه صورت گرفت.

جدول ۱- مقایسه میانگین سن بیماران، سن بارداری، وزن و شدت درد در گروه‌های شاهد و لیدوکائین. مقادیر به صورت «انحراف معیار ± میانگین» بیان شده‌اند.

	گروه شاهد	گروه لیدوکائین	ارزش p
سن(سال)	۲۸/۳۱±۱/۲۱	۲۸/۵۳±۱/۱۱	۰/۴۳
سن بارداری موقع زایمان(هفته)	۳۹/۶۵±۱/۳۶	۳۹/۹۵±۱/۰۸	۰/۳۱
وزن (کیلوگرم)	۷۱/۸۴±۱/۱۰	۷۳/۰±۱/۲۲	۰/۰۰۱
شدت درد قبل از تزریق	۷/۸۴±۰/۲۷	۷/۷۶±/۳۶	۰/۵۳
۱۵ دقیقه بعد از تزریق	۷/۶۹±۰/۲۵	۲/۶۵±/۴۱*	۰/۰۰۱
۴۰ دقیقه بعد از تزریق	۷/۶۳±۰/۲۵	۲/۸۲±/۴۶*	۰/۰۰۱
۶۰ دقیقه بعد از تزریق	۷/۶۶±۰/۲۵	۲/۹۷±/۴۵*	۰/۰۰۱

* اختلاف معنادار با شدت درد قبل از تزریق (آزمون تی برای نمونه‌های غیروابسته، $p<۰/۰۵$)

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد تزریق زیرپوستی ۰/۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱٪ در ناحیه لومبوساکرال با ایجاد حداقل تغییرات همودینامیک و یا ایجاد عوارض جانبی خاص مادری یا جنینی با کاهش درد قابل توجهی همراه است که تا مدت زمان طولانی پس از تزریق پایدار می‌ماند؛ اما تزریق نرمال سالین با کاهش درد همراه نیست.

یافته‌های این مطالعه، تأیید کننده مطالعات ترول[1] و همکارانش است(۱۴). آنها نشان دادند تزریق زیرپوستی آب مقطر منجر به کاهش درد در زمان‌های یک و دو ساعت پس از تزریق در خانم‌های باردار می‌شود؛ اما تزریق نرمال سالین با کاهش درد همراه نیست و میزان کاهش شدت درد در گروه آب مقطر به میزان معناداری از گروه نرمال سالین بیشتر بوده است. مطابق نتایج این مطالعه، تزریق زیرپوستی لیدوکائین ۱٪ موجب کاهش درد زایمانی به مدت یک ساعت پس از تزریق می‌گردد؛ اما تزریق نرمال سالین با کاهش درد همراه نیست.

در مورد مکانیسم کاهش درد توسط تزریق زیرپوستی آب مقطر، تاکنون مطالعات مختلفی صورت پذیرفته است. مکانیسم کاهش درد با تزریق زیرپوستی آب مقطر توسط تئوری gate control قابل شرح است (۱۷). مطابق این تئوری، تحریک نورون‌های حسی در مسیر اعصابی که درد را منتقل می‌کنند باعث بلوک سیستم عصبی و در نتیجه انتقال درد می‌شود. در این مطالعه همه تزریقات در ناحیه لومبوساکرال (شکل ۱) صورت گرفته است. این فضا بدین منظور در نظر گرفته شد که تزریق و تحریک فیبرهای حسی در این منطقه موجب بلوک اعصابی می‌شود که دردهای احشایی سرویکس و جسم رحم را منتقل می‌کنند. این اعصاب از نظر آناتومیکی مسؤول انتقال دردهای مربوط به انقباضات رحمی حین زایمان هستند. همان‌طور که ذکر شد در مطالعات متعددی نشان داده شده که تزریق زیرپوستی آب مقطر در این ناحیه موجب کاهش درد حین زایمان می‌شود؛ اما تزریق زیرپوستی آب مقطر به تنهایی به علت هیپوبار بودن این محلول، درد اسموتیک و درد اتساع[2] ایجاد می‌کند. به همین دلیل تمام تزریقات در طی انقباضات انجام می‌شود تا درد تزریق کمتر احساس شود. به نظر می‌رسد این تحریک دردناک در ناحیه سطحی پوست مشابه مکانیسمی که برای طب سوزنی[3] و تحریک وراپوستی الکتریکی عصب[4] در نظر گرفته شده باعث ایجاد بی‌دردی می‌شود (۱۵)؛ وضعیتی که به‌نام حساسیت بیش از حد[5] یا تحریک متقابل[6] نامیده می‌شود و توسط ملزاک[7] شرح داده شده است (۱۸). حتی لابرک[8] و همکارانش (۱۹) نشان دادند تزریق داخل پوستی آب مقطر استریل از مراقبت‌های استاندارد (شامل ماساژ پشت،حمام و تحرک) یا حتی TENS در کاهش درد پشت در خلال زایمان مؤثرتر است.

با توجه به این که تزریق داخل پوستی باعث درد شدید در ناحیه تزریق می‌شود به همین دلیل در این مطالعه از نرمال سالین استفاده شده است که تزریق آن بی‌درد بوده و درد اسموتیک و درد اتساع ایجاد نمی‌کند. اما نتایج این مطالعه نشان داد که تزریق نرمال سالین با کاهش درد همراه نیست و نمی‌تواند موجب کاهش درد حین زایمان گردد؛ در حالی‌که تزریق لیدوکائین در این فضا و به روشی مشابه موجب کاهش درد قابل توجهی شده است. این در حالی است که برای کاهش

[1] Trolle

[2] Distension
[3] Aquapuncture
[4] Transcutaneous Electrical Nerve stimulation (TENS)
[5] Hyperstimulation
[6] Counter irritation
[7] Melzack
[8] Labrecque

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17]

درد در سندرم درد مزمن مایوفاسیال[1] بین نتایج آب مقطر و نرمال سالین اختلاف معناداری یافت نشده است در عین حال که تزریق نرمال سالین با درد کمتری در حین تزریق همراه بوده است (۲۰). البته در این مطالعه، درد حاد مورد بررسی قرار گرفته است که تفاوت‌های موجود بین مسیرهای انتقال درد و مکانیسم‌های ایجاد آنها می‌تواند تفاوت بین نتایج به‌دست آمده از مطالعات را توجیه نماید. اگرچه طبق نتایج مطالعه دیگری که به بررسی اثر تزریق نرمال سالین بر درد حاد صورت گرفته است تزریق داخل مفصلی نرمال سالین پس از آتروسکوپی زانو می‌تواند درد پس از عمل را به میزان معناداری کاهش دهد (۲۱). البته در این مطالعه نیز اثر تزریق زیرپوستی نرمال سالین بر درد حاد مورد بررسی قرار نگرفته است.

در این مطالعه، تأثیر تزریق زیرپوستی دو داروی لیدوکائین و نرمال سالین بر درد حین زایمان زنان مورد بررسی قرار گرفته است. اگرچه بهتر بود که در یک گروه اثر تزریق آب مقطر نیز مورد بررسی قرار می‌گرفت. در این صورت امکان بررسی و مقایسه دقیق‌تر تزریق این دو ماده بر درد زایمان وجود داشت.

جهت کنترل احتمال تورش انتخاب، دو گروه از نظر سن مادر، سن بارداری، وزن مادر و تعداد زایمان مورد بررسی قرار گرفتند که از این لحاظ مشابه بودند.

وجود ارتباط همبستگی بین مقادیر فشار شریانی با شدت درد (در مقاطع ۱۵، ۴۰ و ۶۰ دقیقه پس از تزریق) از یک سو و اختلاف گروه‌های آزمایش و شاهد از نظر فشارهای شریانی از سوی دیگر، احتمال اثر فشار متوسط شریانی را به عنوان تورش مداخله کننده مطرح می‌کند؛ ولی با توجه به عدم ارتباط فشار متوسط شریانی قبل از تزریق با شدت درد در همان زمان(با وجود اختلاف گروه‌های مورد مطالعه از نظر فشار متوسط شریانی، حتی قبل از تزریق)، احتمال چنین مداخله‌ای بسیار بعید به نظر می‌رسد؛ ضمن آن که از نظر علمی، شواهدی مبنی بر اینکه فشار متوسط شریانی با شدت درد، رابطه همبستگی معکوس داشته باشد، وجود ندارد.

هیچ یک از مادران گروه آزمایش و شاهد در طول مطالعه دچار ناپایداری همودینامیک نشدند. تعداد ضربان قلب جنین در گروه مطالعه بیشتر از گروه شاهد بود؛ هر چند از نظر آماری تفاوت ارزشمندی نداشت، ولی این اختلاف می‌تواند از نظر بالینی[1] ارزشمند باشد. با این وجود، با توجه به علل متعدد برای انتساب این یافته به روش اعمال شده، بایستی ابتدا علل محتمل تغییر دهنده FHR را بررسی و رد کرد و نمی‌توان لزوماً آن را به عنوان عارضه تزریق زیرپوستی آب مقطر در نظر گرفت.

پیشنهادات

پیشنهاد می‌شود در صورت انجام مطالعه مشابهی برای بررسی اثربخش تزریق زیرپوستی آب مقطر، علاوه بر جور کردن فشار خون در گروه‌های آزمایش و شاهد، عوارض محتمل به شکل دقیق‌تری بررسی شوند و آزمایش‌های لازم برای سایر عللی که منجر به این عوارض می‌گردند، انجام گیرند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از همکاری صمیمانه مسؤولان محترم دانشگاه علوم پزشکی تهران، دستیاران محترم بیهوشی و زنان و زایمان و پرسنل محترم اتاق زایمان بیمارستان دکتر شریعتی کمال تشکر را دارند.

[1] Chronic Myofacial Pain Syndrome

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17]

[1] Clinical difference

References

1- Eberhard J, Stein S, Geissbuehler V. Experience of pain and analgesia with water and land births. J Psychosom Obstet Gynaecol 2005; 26(2): 127-33

2- Robertson A. The pain of labour. Midwifery Today Childbirth Educ 1996; 37: 19-21, 40-2.

3- Cervero F, Tattershall JEH. Somatic and visceral sensory intlegration in the thoracic spinal cord. In: Cervero F, Morrison JFB. (eds). Visceral sensation. Progress in Brain Research. Amsterdam: Elsevier.1980; pp: 189-205

4- Dahl V, Aarnes T. Sterile water papulae for analgesia during labor. Tidsskr Nor Laegeforen. 1991; 111(12): 1484-7.

5. Jonquil SG. Sterile water blocks for back pain in labor. Midwifery Today Int Midwife 1997; (44): 18-9.

6. Martensson L, Wallin G. Labour pain treated with cutaneous injections of sterile water: a randomised controlled trial. Br J Obstet Gynaecol 1999; 106(7): 633-7.

7. Reynolds JL. Sterile water injections relieve back pain of labor. Birth 2000; 27(1): 58-60.

8. Balsbaugh TA. Cutaneous injections of sterile water for the relief of labor pain. J Fam Pract 1999; 48(10): 746-7.

9. Trolle GB, Hvidman LE, Guldholt IS. Lumbar pain in parturient women treated with sterile water injections. Ugeskr Laeger 1986; 148(20): 1200-2.

10. Lytzen T, Cederberg L, Moller-Nielsen J. Relief of low back pain in labor by using intracutaneous nerve stimulation (INS) with sterile water papules. Acta Obstet Gynecol Scand 1989; 68(4): 341-3.

11. Reynolds JL. Practice tips. Intracutaneous sterile water injections for low back pain during labour. Can Fam Physician 1998; 44: 2391-2.

12. Martensson L, Ader L, Wallin G. Sterile water papules against labor pain. A simple, safe, effective method. Lakartidningen 1995; 92(23): 2395-6.

13. Reynolds JL. Intracutaneous sterile water for back pain in labour. Can Fam Physician 1994; 40: 1785-8, 1791-2.

14. Trolle B, Moller M, Kronborg H, Thomsen S. The effect of sterile water blocks on low back labor pain. Am J Obstet Gynecol 1991;164(5 Pt 1): 1277-81.

15. Ader L, Hansson B, Wallin G. Parturition pain treated by intracutaneous injections of sterile water. Pain 1990; 41(2): 133-8.

16. Campbell DC, Banner R, Crone L-A, et al. Addition of epinephrine to intrathecal bupivacaine and sufentanil for ambulatory labor analgesia. Anesthesiology 1997; 86: 525-31.

17. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. Science 1965; 150(699): 971-9.

18. Melzack R. Prolonged relief of pain by brief, intense transcutaneous somatic stimulation. Pain 1975; 1(4): 357-73.

19. Labrecque M, Nouwen A, Bergeron M, et al. A randomized controlled trial of nonpharmacologic approaches for relief of low back pain during labor. J Fam Pract 1999; 48(4): 259-63.

20. Wreje U, Brorsson B. A multicenter randomized controlled trial of injections of sterile water and saline for chronic myofascial pain syndromes. Pain 1995; 61(3): 441-4.

21. Rosseland LA, Helgesen KG, Breivik H, et al. Moderate-to-severe pain after knee arthroscopy is relieved by intraarticular saline: a randomized controlled trial. Anesth Analg 2004; 98(6): 1546-51.

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-02-17]