

بررسی فاصله پوست تا فضای ساب آرآکنوئید در بی حسی اسپاینال

ابراهیم نصیری **(M.Sc.)

سید عبدالله عمادی *(M.D.)

چکیده

سابقه و هدف: بی حسی اسپاینال به طور شایع برای ایجاد بی دردی در جراحی عمومی و ارتوپدی مورد استفاده قرار می گیرد. تعیین فاصله پوست تا فضای اپیدورال در مطالعات مختلف نشان داده شده است، اما برای اندازه گیری فاصله پوست تا فضای زیر عنکبوتیه مطالعات کمی انجام شده است. این مطالعه به منظور تعیین فاصله مذکور انجام شد.

مواد و روشها : در یک مطالعه مشاهده ای آینده نگر، ۱۰۴ بیمار بزرگسال که به طور مستمر طی ۱۵ ماه از ابتدای سال ۱۳۸۱ تا پایان بهار ۱۳۸۲ جهت جراحی ارتوپدی و عمومی مراجعه کردند، تحت بی حسی اسپاینال در فضای L3-L4 و در وضعیت نشسته قرار گرفتند. بعد از تزریق لیدوکائین، عمق ورود سوزن از پوست با خط کش استاندارد اندازه گیری شد.

یافته ها : میانگین فاصله پوست تا فضای زیر عنکبوتیه $45/2 \pm 4/8$ میلی متر بوده است. ارتباط آماری معنی داری با آنالیز رگرسیون خطی بین وزن و شاخص توده بدنی و فاصله پوست تا فضای زیر عنکبوتیه وجود داشت به ترتیب ($P=0/000$) و ($P=0/051$) و ($P=0/002$) و ($P=0/089$). میزان فاصله، ارتباطی با سن و قد نداشت.

استنتاج : مقادیر وزن و شاخص توده بدنی، عوامل مهمی هستند که برای تعیین فضا در تکنیک اسپاینال در وضعیت نشسته مفید واقع می شوند.

واژه های کلیدی : فاصله پوست تا زیر عنکبوتیه، اپی دورال، اسپاینال

مقدمه

اپی دورال ایجاد بی حسی می کند، ممکن است کاربرد بیشتری داشته باشد. بی حسی اسپاینال، علی رغم این که یکی از شایع ترین تکنیک های بی حسی می باشد، ممکن است با عوارض متعددی همراه باشد که آگاهی از آن ها می تواند موجب کاهش عوارض گردد.

برای ایجاد بی دردی و آمادگی بیمار جهت تحمل اعمال جراحی عمومی و ارتوپدی ممکن است از تکنیک بی حسی ناحیه ای در قسمت تحتانی بدن استفاده شود. این کار به صورت بی حسی اپی دورال (خارج سخت شامه) و یا بی حسی اسپاینال (زیر عنکبوتیه) انجام می شود. از آن جایی که تکنیک اسپاینال، سریع تر از

* عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران

** عضو هیأت علمی (مریب) دانشگاه علوم پزشکی مازندران

† تاریخ دریافت: ۸۲/۷/۲۱ تاریخ ارجاع چهت اصلاحات: ۸۲/۱۰/۲۴

‡ تاریخ تصویب: ۸۳/۲/۲

کردن و این فاصله را مرتبط با وزن و سن کودکان دانستند. آن‌ها گزارشی در مورد بزرگسالان ارائه نکردند^(۸). شایع‌ترین روشی که بی‌حسی اسپینال انجام می‌شود، معمولاً وضعیت نشسته می‌باشد. با عنایت به این که اطلاع دقیقی از فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه در دسترس نمی‌باشد، این مطالعه به منظور تعیین فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه در وضعیت نشسته انجام گردید که شاید در موقیت اجرای تکنیک و رضایت بیماران موثر باشد.

مواد و روش‌ها

جامعه مورد مطالعه ما را بیماران بزرگسال/ که جهت جراحی انتهایی اندام تحتانی و جراحی عمومی به اتفاق عمل بیمارستان امام خمینی (ره) ساری مراجعه نمودند، تشکیل داد. افراد به صورت نمونه گیری مستمر در طی سال ۱۳۸۱ و سه ماهه اول سال ۱۳۸۲ در صورت تمایل و کسب رضایت نامه وارد مطالعه شدند. کلیه بیمارانی که، دارای بیماری‌های شدید سیستمیک و اسکولیوزیس ستون مهره‌ها بودند و یا بیماری‌های ادماتوز و ادم زیر جلدی داشتند و در وضعیت یک پهلو و یا وضعیت دیگر تحت بی‌حسی واقع شدند و یا بیماری‌هایی داشتند که امکان تاثیر گذاری بر میزان فاصله پوست تا زیرعنکبوتیه وجود داشت، از مطالعه حذف شدند. اطلاعات دموگرافیک، وزن، قد، سن، جنس، BMI و سایر اطلاعات گرفته شد سوزن شماره ۲۳ تا ۲۶ در وضعیت نشسته با استفاده از روش میدلاین به روش استاندارد از فضای L3-L4 با زاویه حدود ۸۰ درجه از خط افق وارد شد.

نشانه اصلی وارد شدن در فضای زیرعنکبوتیه با حس کردن پارگی سخت شامه بود که در مرحله دوم با خروج مایع مغزی- نخاعی تائید می‌شد. بعد از آسپیراسیون، داروی بی‌حسی لیدوکائین به میزان مناسب از طریق سوزن اسپینال تزریق می‌شد و سپس محل

مطالعات متعددی برای اندازه گیری فاصله پوست تا فضای اپی‌دورال انجام شده است که در آن عوامل مختلفی را در میزان فاصله، مرتبط دانسته‌اند. آگاهی از این موارد، نقش مهمی در موقیت اجرای تکنیک دارد (۴،۳،۲). چون اطلاع از این فاصله، باعث کم شدن احتمال سوراخ شدن سخت شامه، در تکنیک اپی‌دورال شده و در نتیجه عوارض ناشی از آن کاهش می‌یابد و در spinal نیز، تلاش برای وارد شدن به فضای زیرعنکبوتیه، با اطمینان و راحتی بیشتری انجام می‌گیرد. قبل از مطالعات مشابهی خصوصاً برای تعیین فاصله پوست تا اپی‌دورال، در کشورهای اروپایی و امریکایی انجام گرفته است، ولی ما تصور می‌کنیم که به دلیل اختلاف نژادی، اعداد به دست آمده در مطالعات آنان برای ایرانیان، کاربرد نداشته باشد.

تکنیک اپی‌دورال، ضمن این که در بعضی از اعمال جراحی و بی‌دردی‌های طولانی تر در اولویت است، در مواردی ممکن است موجب پاره شدن غیرعمدی سخت شامه شود که عمدتاً به علت عدم اطلاع از فاصله پوست تا سخت شامه می‌باشد. عارضه پاره شدن سخت شامه به طور بالقوه خطر آفرین بوده و با عوارض خطرناک دیگر همراه می‌گردد^(۵).

علاوه بر عوامل فوق، ایجاد بی‌حسی سریع تر در تکنیک اسپینال، موجب این شده است که ایجاد بی‌حسی ناحیه‌ای در قسمت‌های تحتانی بدن، با روش اسپینال بیش تر مورد استفاده قرار گیرد. علی‌رغم وجود مطالعات مختلف در زمینه تعیین فاصله پوست تا فضای اپی‌دورال، مطالعات کمی برای تعیین فاصله تا زیرعنکبوتیه انجام شده که این موارد هم، به طور غیرمستقیم و با هدف تعیین فاصله خلفی اپی‌دورال تا ناحیه زیرعنکبوتیه انجام شد^(۷،۶). Shenkman و همکاران (۲۰۰۳) در مطالعه خود که بر روی ۳۵ نوزاد انجام دادند، فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه را تقریباً ۱۳/۱۹ میلی‌متر گزارش

تعداد (درصد)	فراوانی	متغیر
۸۴ (۸۱/۸)		۱- جنس
۲۰ (۱۹/۲)		مرد
		زن
۵۲ (۵۰)		۲- شغل
۲۷ (۲۵)		کشاورز
۲۷ (۲۵)		کارگر
		خانه دار
۱۰۱ (۹۷)		۳- تا هل
۳ (۳)		متاهل
		مجرد
۸۴ (۸۰/۸)	۴- مراحل موفق اسایش	اول
۱۸ (۱۷/۳)		دوم
۲ (۱/۹)		سوم
۵ (۴/۸)	۵- شماره سوزن	۲۳
۹۶ (۹۲/۳)		۲۵
۳ (۲/۹)		۲۶

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که برای محاسبه عمق ورود سوزن از پوست تا فضای زیرعنکبوتیه برحسب میلی‌متر، می‌توان از فرمول‌های زیر استفاده کرد.
عمق ورود سوزن برحسب میلی‌متر براساس شاخص توده بدن = $32/88 + 0/49$ (BMI).
عمق ورود سوزن به میلی‌متر براساس وزن بدن بیمار = $31/35 + 0/21$ (وزن).
جث

میانگین فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه در این مطالعه $45/2 \pm 4/8$ میلی‌متر بوده است. حداقل فاصله ۲۵ میلی‌متر و حداکثر ۶۰ میلی‌متر بوده این نتیجه با نتایج مطالعات قبلی که به طور غیرمستقیم این فاصله را اندازه‌گیری نموده‌اند، اختلاف دارد (۶). مطالعه مذکور بر روی ۵۵ بیمار انجام گرفته و فاصله مذکور با میانگین $16 \pm 57/8$ میلی‌متر، با حداقل میزان ۲۹ تا حداقل ۱۱۹ میلی‌متر بود. مهم‌ترین دلیل این است که احتمالاً وضعیت بیمار، یک پهلو بوده است و براساس این که این مطالعه

تلافی سوزن با پوست مشخص و بعد از خروج سوزن با استفاده از خط کش استاندارد عمق ورود سوزن برحسب میلی‌متر اندازه‌گیری می‌گردید و ثبت می‌شد ایجاد بی‌حسی و بی‌دردی مناسب در شروع عمل جراحی، تائید نهایی برای موققت در انجام تکنیک اسپاینال بود.

ارتباط بین مشخصات بیماری مثل قد، وزن، جنس، سن و میانگین فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه با آنالیز رگرسیون خطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. میانگین فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه در بیماران با BMI طبقه‌بندی شده متعارف (کمتر از ۲۵ و ۲۵ تا ۳۰ و بیشتر از ۳۰) با استفاده از آنالیز رگرسیون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. P Value کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری قابل ملاحظه در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نتایج تحقیق در ۱۰۴ بیمار مطالعه شده نشان داد که میانگین فاصله پوست تا زیرعنکبوتیه $4/8 \pm 4/2$ میلی‌متر می‌باشد که حداقل آن ۳۵ و حداکثر آن ۶۰ میلی‌متر بود. بیش از پنجاه درصد بیماران فاصله مساوی یا کمتر از ۴۵ میلی‌متر داشتند. میانگین فاصله در ۸۴ مرد $45/2 \pm 4/2$ میلی‌متر و در زن ۲۰ $45/1 \pm 4/4$ میلی‌متر بود. حداكثر عمق (۶۰ میلی‌متر) مربوط به زنان بود و حداقل آن ۴۰ میلی‌متر بود، ولی در مردان حداكثر فاصله ۵۴ میلی‌متر و حداقل ۳۵ میلی‌متر بود. تفاوت معنی‌داری بین دو جنس از نظر میزان فاصله وجود نداشت (P=۰/۹۱). میانگین BMI برابر $3 \pm 23/4$ بوده است که حداقل آن $19/6$ و حداكثر $33/3$ بود. حدود ۵۰ درصد بیماران BMI کمتر از $25/1$ داشتند. در ۹۰ مورد (۸۰/۴ درصد) لیدوکائین و ۱۴ مورد (۱۲/۵ درصد) از لیدوکائین آدرنالینه استفاده شد. خصوصیات بیماران در جدول شمار ۱ نشان داده شد. جدول شماره ۱: ویژگی‌های دموگرافیک بیماران مورد مطالعه

ابی دورال و سپس فضای زیرعنکبوتیه می‌رسد. لذا وضعیت نشسته، فاصله کوتاه‌تری نسبت به وضعیت یک پهلو دارد. البته اختلاف در بین دو وضعیت نشسته و یک پهلو برای فاصله پوست تا ابی دورال را ۵ میلی‌متر گزارش نموده‌اند^(۱۱,۱۰). و هاریسون آن را ۱۰ تا ۲۵ میلی‌متر گزارش کرد^(۲).

Harrison G و همکاران^(۱۹۸۵) در مطالعه خود بیش از ۲۰ درصد مقادیر فاصله پوست تا ابی دورال را بالای ۶۰ میلی‌متر ذکر کرده و در مطالعه دیگر ۸ درصد موارد بیش از این میزان فاصله داشته‌اند^(۱۲,۲).

در هیچ یک از بیماران مطالعه حاضر، فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه بیش از ۶۰ میلی‌متر نبوده است. علی‌رغم این که می‌دانیم فاصله فضای زیرعنکبوتیه تا پوست بیش از فضای ابی دورال تا پوست می‌باشد، اختلاف موجود بین این مطالعه و هاریسون ممکن است مربوط به تنافوت‌های مربوط به خصوصیات بیماران مثل وزن و BMI (بیش از ۵۰ درصد نمونه‌ها BMI کم‌تر از ۲۵ داشته‌اند) و یا فضای انتخاب شده و وضعیت بیمار برای اجرای تکنیک باشد و ممکن است در وضعیت نشسته و انتخاب فضای L3-L4 که در مطالعه حاضر انجام گرفت، موثر بوده و فاصله کم‌تری را نشان داده است.

باتوجه به این که احتمال نارسایی در ایجاد بی‌دردی و عدم موفقیت برای اجرای تکنیک ابی دورال وجود دارد، تکنیک اسپاینال می‌تواند مناسب‌تر باشد و بهتر و سریع‌تر بی‌دردی ایجاد کند^(۱۴,۱۳). در این مطالعه در ۱۹ درصد موارد، در تلاش‌های دوم و سوم موفق به قرار دادن سوزن در فضای زیر عنکبوتیه شده بودیم که در واقع، اکثریت مواردی که نیاز به انجام مرحله دوم یا سوم اسپاینال بوده است، افرادی بوده‌اند که فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه بیش‌تری داشتند. لذا به نظر می‌رسد هرچه این فاصله بیش‌تر باشد امکان

در امریکا انجام گرفت، وضعیت نژادی بیماران ممکن است تاثیرگذار باشد.

Hoffman V و همکاران^(۱۹۹۹) در مطالعه خود که بر روی ۴۰ بیمار انجام شد، به علت نزدیکی فضای ابی دورال تا فضای زیرعنکبوتیه که بیش از ۲ میلی‌متر فاصله دارد، برای پیشگیری از آسیب به سخت شامه، دو تکنیک از دست رفتن مقاومت و banging drop را توصیه نمودند^(۹). با توجه به اختلاف فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه مطالعات مذکور و مطالعه حاضر، این اختلاف، احتمالاً مربوط شرایط خاص دموگرافیکی بیماران مطالعه شده و اختلاف نژادی و وضعیت بیماران در طی تکنیک ابی دورال و اسپاینال بوده است^(۹,۷,۶).

مطالعات وسیع‌تر در خصوص فاصله پوست تا ابی دورال، این مسئله را که بین وزن و BMI با فاصله پوست تا ابی دورال ارتباط وجود دارد، تائید کرد.

فاکتور موثری که در اینجا اهمیت دارد، وضعیت بیمار در زمان تکنیک اسپاینال است. در این مطالعه وضعیت انتخاب شده، وضعیت نشسته بوده است که به عنوان شایع‌ترین روش برای اجرای تکنیک بی‌حسی ناجیه‌ای به کار می‌رود. تکنیک اسپاینال در یکی از وضعیت‌های یک پهلو، نشسته و حتی دم‌ممکن است، انجام گیرد. در حقیقت روش انتخاب ما براساس شایع بودن استفاده از این روش بوده است که هم راحت‌تر است و وقت کم‌تری ممکن است برای اجرای آن صرف شود.

با توجه به این که در وضعیت نشسته، حداقل خمیدگی مهره‌های کمری به دست می‌آید و شاید فشار مایع نخاعی در این وضعیت بیش‌تر است، در مقایسه با وضعیت یک پهلو، موجب فشار به سخت شامه می‌شود و به سمت خلفی فشار وارد می‌آید؛ در نتیجه فشار به فضای ابی دورال و لیگامنت زرد اعمال می‌گردد و سوزن اسپاینال با طی کردن فاصله کم‌تر به فضای

موجب پارگی سخت شامه شود و عوارض مربوط به نشست مابع مغزی-نخاعی و سردردهای شدید آن را به همراه داشته باشد.

لذا توجه به میانگین فاصله پوست تا اسپینال برای مراقبت از بیماری که تحت تکنیک اسپینال و یا اپی دورال قرار می‌گیرد و یا به طور مداوم، کاتتر داخل فضای اپی دورال دارد، مفید واقع می‌شود.

به نظر محققین این مقاله، بیشترین علت اختلاف فاصله پوست تا سخت شامه، با موارد مشابه مربوط به مطالعات محققین اروپایی و امریکایی، اختلاف نژادی ایرانیان و یا نوع وضعیت انتخابی بیماران ما، بوده است. جهت تایید این موارد انجام مطالعه در سطح وسیع تر و با نمونه‌های بیشتر توصیه می‌شود.

عدم موفقیت اجرای تکنیک در مرحله اول بیشتر است. نتیجه‌گیری نهایی این که در مطالعه حاضر ثابت شد که فاصله پوست تا فضای زیرعنکبوتیه تحت تاثیر وزن و BMI قرار دارد و وضعیت نشسته موجب کم شدن فاصله از پوست تا این فضا می‌شود و اجرای یک تکنیک در فضای بالاتر از L2 ممکن است موجب آسیب به طناب نخاعی گردد. همچنین در هنگام اجرای تکنیک اپی دورال در وضعیت نشسته ممکن است سخت شامه آسیب بیند و خطر بالقوه عوارض مربوط به تزریق حجم بالای داروی بی‌حسی در اسپینال وجود دارد یا در مواردی که برای بیمار کاتتر مداوم اپی دورال در وضعیت یک پهلو قرار داده می‌شود، بعد از تغییر وضعیت از یک پهلو به حالت نشسته ممکن است

فهرست منابع

1. Palachewa K, Chau-in W, Naewthon G. Complications of spinal anesthesia at spinagaind hospital. *Thai journal of anesthesiology*, 2001; 27:443-7.
2. Harriso GR, Clowes NW. The depth of the lumbar epidural space from the skin. *Anaesthesia*. 1985 Jul; 40(70): 685-7.
3. Hasan MA, Howard RF, Liold-Thomas AR. Depth of epidural space in children. *Anaesthesia* 1994 Dec; 49(12): 1085-7.
4. Lau HP. The distance from the skin to the skin to the epidural space in a chinese patient population, *Ma Zuixue zazhi* 1998 Sep 27(3): 261-4.
5. Sutton DN,Linter SP.Depth of extradural space and dural pancture. *Anaesthesia* 1991; 46(2): 97-6.
6. Bevacque BK, Haas T, Brand F. A clinical measure of the posterior epidural space depth. *Reg Anesth* 1997 May-Jun, 22(3): 297.
7. Hoffmann VL, Vercauteren MP, Buczkowski PW, Vanspringel GL. A new combined spinal-epidural apparatus: measurment of the distance to the epidural and subarachnoid space. *Anaesthesia*. 1997 Dec; 52(12): 1239-40.
8. Shonkman Ze, Valeria R, Robert J. The ditance from the skin to the subarachnoid space can be predicted in premature and for mer-premature infants. *Canadian journal of anesthesia*. 2004; 51: 160-162.
9. Hoffman VI, Vercauteren Mp, Vreugde Jp. Posterior epidural space depth: Safty of the loss of resistance and hanging drop techniques. *Br J Anaesth* 1999 Nov; 83(5): 807-9.
10. Wong Jo, Chang CI. The distance from the skin to the epidural space in general population, *Mazui Xue za zhi* 1990 Mar; 28(1): 63-8.
11. Jamil H. Parturient's posture during epidural puncture affects the distance from skin to epidural space. *Clinical anaesthesia* 1995(7): 1-4.
12. Sutton Dn, Linter SP. Depth of extradural space and dural pancture. *Anaesthesia* 1991; 46: 97-8.
13. Narang Vp, Linter Sp. Failure of extradural blockade in obsterics. A new hypotheresis. *BR J Anaesth* 1988, 60: 402-404.
14. Ronald D.Miller, Dawid L.Brown. *Anesthesia* 5th ed. Londan Churchill livingstone Volum 1, 2000: 1491-1520.