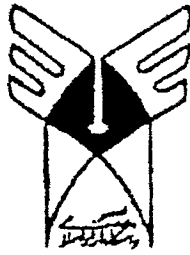


سلامت و آسایش

۱۳۹۱



دانشگاه آزاد واحد علوم پزشکی تهران

پایان نامه: جهت دریافت دکترای حرفه ای

موضوع:

بررسی تأثیر دگزامتازون وریدی در شیوع سردرد بعد از بی حسی اسپینال، در
اعمال سزارین انجام شده در بیمارستان جواهری در مقطع زمانی فروردین
۱۳۸۷ الی فروردین ۱۳۸۸

استاد راهنما:

سرکار خانم دکتر هلن همیری

نگارش:

مریم سپهری نور

۱۳۸۹/۶/۲

سال تحصیلی ۱۳۸۸

شماره پایان نامه: ۴۲۷۵

دو اطلاعیه در روز جمعی برون
تهیه در روز

۱۴۰۹۳۱

تقدیم به پدر و مادر مهربانم،

که وجود برایشان همیشه رنج و وجودشان براین مهر بود،
آنان که فروغ نگاهشان و گرمی کلامشان و روشنی دل‌هایشان
سرمایه‌های جاودان زندگیم هستند، آنان که راستی قامت در
شکستگی قامتشان تجلی یافت، در برابر وجود با عظمت‌شان
زانوی ادب بر زمین می‌نهم با دلی مملو از عشق و محبت بر
دستانشان بوسه می‌زنم.

تقدیم به تمام بیمارانی که علم طب را بر بالین آنها آموخته‌ام.

تقدیم به استاد گرانقدرم، سرکار خانم کتر همیری

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده فارسی
۴	مقدمه و بیان مسئله
۹	بررسی متون
۴۶	روش مطالعه
۵۰	یافته‌ها
۶۲	بحث و نتیجه‌گیری
۶۵	فهرست منابع
۶۸	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۳-۱ - جدول بررسی میانگین انحراف معیار و واریانس سن و قد و وزن بیماران مورد مطالعه	۵۳
جدول ۳-۲ - جدول فراوانی مطلق افراد تحت مطالعه	۷۵
جدول ۳-۳ - جدول فراوانی مطلق و نسبی افراد مورد مطالعه بر حسب استفاده کردن از دگزامتازون وریدی ۵۷	
جدول ۳-۴ - جدول فراوانی مطلق و نسبی داشتن سردرد بعد از بی حسی اسپینال در افراد مورد مطالعه ۵۷	
جدول ۳-۶ - جدول فراوانی مطلق میزان شیوع سردرد بعد از بی حسی اسپینال بر حسب استفاده کردن یا نکردن از دگزامتازون وریدی حین عمل	۶۰
جدول ۳-۷ - جدول بررسی ارتباط میان استفاده کردن از دگزامتازون وریدی حین عمل سزارین و شیوع سردرد بعد از بی حسی اسپینال	۶۱

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۵۴	نمودار ۳-۱ - نمودار فراوانی شیوع سردرد بعد از بی حسی اسپاینال برحسب سن افراد مورد مطالعه
۵۵	نمودار ۳-۲ - نمودار فراوانی شیوع سردرد بعد از بی حسی اسپاینال برحسب قد افراد مورد مطالعه
۵۶	نمودار ۳-۳ - نمودار فراوانی شیوع سردرد بعد از بی حسی اسپاینال برحسب وزن افراد مورد مطالعه
۵۸	نمودار ۳-۴ - نمودار فراوانی مطلق استفاده از دگزامتازون وریدی حین عمل در افراد مورد مطالعه
۵۹	نمودار ۳-۵ - نمودار فراوانی سردرد بعد از بی حسی اسپاینال برحسب در افراد مورد مطالعه

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۴۳	شکل ۱ - نحوه قرارگیری بیمار به صورت نشسته جهت دریافت بی حسی اسپینال
۴۳	شکل ۲ - وضعیت قرارگیری به صورت Lateral decubitus جهت دریافت بی حسی اسپینال
۴۴	شکل ۳ - نمونه هایی از سوزنهای نخاعی جهت انجام بی حسی اسپینال
۴۴	شکل ۴ - آناتومی ساکروم جهت بی حسی اسپینال
۴۵	شکل ۵ - بی حسی اسپینال واپی دورال
	شکل ۶ - آناتومی مهره ای جهت انجام بی حسی اسپینال از راه ورودی Midline و Paramedian
۴۵	به داخل دورم

بررسی تأثیر دگزامتازون وریدی در شیوع سردرد بعد از بی‌حسی اسپینال، در اعمال سزارین انجام شده در بیمارستان جواهری در مقطع زمانی فروردین

۱۳۸۷ الی فروردین ۱۳۸۸

شماره دانشجویی: ۸۱۴۶۶۶۱۴

دانشجو: مریم سپهری نور

تاریخ دفاع: ۸۸/۵/۱۳

استاد راهنما: سرکار خانم دکتر هلن همیری

کدشناسایی پایان‌نامه: ۱۳۶۱۰۱۰۱۸۶۱۰۵۲

شماره پایان‌نامه: ۴۲۷۵

سابقه و هدف:

بی‌حسی اسپینال در عمل‌های سزارین در مقایسه با بی‌حوشی عمومی همراه با ریسک و عوارض کم‌تری می‌باشد. کاهش موربیدیتی و کاهش طول مدت بستری از سایر مزایای آن می‌باشد که منافع اقتصادی فراوانی برای کشورها دارد. سردرد پس از بی‌حسی اسپینال یکی از عوارض شایع است که در ۱۸٪ زنان پس از عمل سزارین رخ می‌دهد. دکتر بیر (Bier) در سال ۱۸۹۹ علت این سردرد را نشست مایع مغزی نخاعی عنوان کرد. شروع این سردرد ۴۸-۲۴ ساعت پس از عمل می‌باشد و خصوصیت کاراکتریستیک این سردرد این است که در حالت دراز کشیده کاهش یا بهبود می‌یابد و با راه رفتن یا نشستن بهبود می‌یابد. و با راه رفتن یا نشستن بهبود می‌یابد. درمان این سردرد اصولاً محافظه کارانه و شامل استراحت در بستر، تجویز مسکن و تزریق سرم می‌باشد. در سردردهای شدید و طول کشنده (بیشتر از ۲۴ ساعت) باید Blood Patch در اپی دورال انجام داد، داروهای استروئیدی نیز در درمان استفاده می‌شوند. یکی از راه‌های پیشگیری از ایجاد این سردرد استفاده از داروهای ضد التهابی استروئیدی مانند کورتیزون، بتامتازون، هیدروکورتیزون و دگزامتازون می‌باشد.

مطالعات اخیر نشان داده است که استفاده از دگزامتازون سبب کاهش عوارض جانبی بخصوص سردرد بعد از بی‌حسی اسپینال می‌شود.

روش مطالعه

در این مطالعه بیماران به دو گروه ۳۰ نفره تقسیم شدند، پس در گروه تحت مطالعه در حین عمل، بعد از تولد نوزاد یک آمپول دگزامتازون وریدی (IU) (۸ mg) تجویز شد و در گروه شاهد داروی دگزامتازون وریدی تزریق نشد و پس از عمل و تا مدتی که بیمار در بخش بستری بود از نظر سردرد بعد از عمل معاینه شد.

سپس مقایسه‌ای بین دو گروه صورت گرفت. بدین صورت که ۴۸ ساعت بعد از عمل در مورد شروع سردرد و خصوصیات آن پرسیده و در پرسشنامه ثبت گردید و پس از ۲ هفته نیز طی تماس تلفنی با بیماران در مورد سردرد سوال شد. در نهایت تمامی اطلاعات و داده‌ها با استفاده از سیستم نرم‌افزاری SPSS16، بر اساس جداول و نمودارها مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها

- ۱- در ۳۰ نفر (۵۰٪) افراد مورد مطالعه از دگزامتازون وریدی حین عمل سزارین استفاده شد و در ۳۰ نفر (۵۰٪) باقیمانده از این دارو استفاده نشد.
- ۲- ۱۱ نفر از ۶۰ نفر (۱۸/۳٪) دچار سردرد بعد از عمل شدند و ۴۹ نفر از ۶۰ نفر (۸۱/۷٪) این مشکل را ذکر نمی‌کنند.
- ۳- در افرادی که دگزامتازون وریدی دریافت کرده بودند ۲۸ نفر سردرد نداشتند و ۲ نفر سردرد داشتند، این آمار در مورد کسانی که این دارو را دریافت نکرده بودند به ترتیب ۲۱ و ۹ نفر می‌باشد. به عبارت دیگر در کسانی که سردرد داشتند ۱۸٪ داروی دگزامتازون وریدی دریافت کرده بودند و ۸۲٪ این دارو را دریافت نکرده بودند. این آمار در مورد کسانی که سردرد نداشتند به ترتیب ۵۷٪ و ۴۳٪ می‌باشد. در کل شیوع سردرد در گروهی که دگزامتازون وریدی دریافت کرده بودند ۷٪ و در گروه شاهد ۳۰٪ بود.

۴- در آزمون بررسی ارتباط میان سردرد و مصرف دگزامتازون وریدی با $P < 0/05$ آزمون معنی‌دار شد که نشان دهنده ارتباط میان دو متغیر سردرد بعد از عمل سزارین و استفاده از دگزامتازون وریدی حین عمل سزارین می‌باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده کردن از دگزامتازون وریدی حین عمل سزارین فاکتور مؤثری در کاهش شیوع سردرد بعد از بی‌حسی اسپینال می‌باشد. علت عمده وجود ارتباط معنی‌دار بین دگزامتازون وریدی و سردرد بعد از عمل، خاصیت ضدالتهابی و ساپرس‌کنندگی سیستم ایمنی بدن می‌باشد.

در مطالعه‌ای توسط Bigat و همکارانش در ترکیه انجام شد و در مجله (2006) Anesth Analg منتشر شد، گزارش شده است که تهوع و استفراغ و همچنین سردرد بعد از عمل، به دنبال استفاده از دگزامتازون وریدی به میزان چشمگیری کاهش یافته است.

در مطالعه‌ی دیگری که توسط Colombo و همکارانش در ایتالیا انجام شد و در مجله (2005) Biomed Mater Res A منتشر شد نشان داده است که استفاده از لیدوکائین و دگزامتازون به طور مؤثری سبب کاهش عوارض جانبی از جمله سردرد بعد از بی‌حسی اسپینال می‌شوند.

ما نیز در مطالعه‌ای که انجام داده‌ایم به همین نتایج رسیدیم.

فصل اول

مقدمه

بیان مسئله

معمولاً بی‌هوشی نخاعی به عنوان بی‌حسی ناحیه‌ای (منطقه‌ای Regional) معرفی می‌شود. بی‌حسی نخاعی با تزریق محلول‌های بی‌حسی در فضای ساب آراکنوئید کم‌ری ایجاد می‌شود که منجر به بلوک حسی و حرکتی در آن ناحیه می‌شود و با حجم کمی از دارو اثرات بی‌حسی ظاهر می‌شود.

در حین عمل با بی‌حسی نخاعی بیماران ممکن است بیدار باشند و یا با تجویز داروهای وریدی مثل بنزودیازپین (میدازولام)، پرپوفول یا مخددا (فنتانیل یا معادل‌هایش) به خواب روند، و آرام (sedate) شوند. همچنین شلی عمیق عضلات اسکلتی نیز بدون نیاز به تجویز شل‌کننده عضلانی ایجاد می‌شود. با وجود این محاسن بیماران ممکن است از فرورفتن سوزن یا هوشیار بودن در طی جراحی بترسند. بی‌هوشی نخاعی در سال‌های اخیر پیشرفت نموده است. چرا که کم‌ترین عوارض جانبی را نسبت به سایر بی‌هوشی‌ها دارد، تکنیک آن بسیار ساده‌تر از سایر تکنیک‌های بی‌حسی منطقه‌ای است و اعمال جراحی متناسب با این نوع بی‌حسی در کمال راحتی انجام می‌شود. کاهش موربیدیتی و کاهش طول مدت بستری از سایر مزایای آن می‌باشد که منافع اقتصادی فراوانی برای کشورها دارد.

این مزایا سبب علاقه‌مند شدن برای استفاده از این روش در جراحی‌های بزرگتر شد، به طوری‌که مورتون (Morton) موجب ترویج بی‌حسی اسپاینال برای جراحی‌های سر و گردن شد و کاستر (Koster) از این نوع بی‌حسی برای جراحی قفسه سینه و جراحی‌های داخل جمجمه استفاده کرد. امروزه بی‌حسی نخاعی جایگزین مناسبی برای بی‌هوشی عمومی است، چرا که علاوه بر نیاز به میزان کم دارو به علت شروع اثر سریع آن در اعمال جراحی پایین شکم و اندام‌ها کاربرد و سعی دارد.

این نوع بی‌حسی در عمل سزارین نیز بسیار موفق عمل کرده است، چرا که احتمال مرگ و میر در زیر بی‌حوشی کاسته شده است. البته هنوز بی‌حوشی علت مرگ ۱۲-۳٪ مرگ‌های مادران حامله می‌باشد. که اکثر این مرگ‌ها در حین بی‌حوشی عمومی می‌باشد. که به علت لوله‌گذاری ناموفق، عدم تنفس مصنوعی و اکسیژن رسانی و اسپیراسیون مواد معده‌ای می‌باشد. از عوامل همراه چاقی، فشار خون و عمل اورژانس می‌باشد.

امروزه اکثر متخصصین بی‌حوشی در صورت امکان از بی‌حسی نخاعی استفاده می‌کنند و تنها در مواقع ضروری بی‌حوشی عمومی انجام می‌گیرد.

به طوری که در مطالعاتی که توسط Hawkid در سال ۱۹۹۷ منتشر شده است مقایسه‌ای بین انواع بی‌حوشی در زنان حامله انجام داده است که در سال ۱۹۸۱، ۱۷٪ بی‌حوشی‌ها از نوع عمومی و بقیه بی‌حسی اسپینال و اپیدورال بوده است، ولی در سال ۱۹۹۲ تنها ۶٪ از نوع بی‌حوشی عمومی و بقیه بی‌حسی اسپینال بوده است.

Tesn یک review روی تمام سزارین‌های انجام شده در بین سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۹۵ انجام داده که کاهش بی‌حوشی عمومی از ۷/۲٪ به ۳/۶٪ را نشان می‌دهد.

از این بی‌حسی غیر از استفاده در جراحی برای مقاصد درمانی نیز استفاده می‌شود مثل اثر گشادکنندگی عروق در درمان ادم ریه. علی‌رغم بسیاری از مزایا و امنیت موجود این نوع بی‌حسی، دکتر کندی (Kennedy) فلج و خیم نخاعی را در پی استفاده از این بی‌حسی بیان نمود.

همچنین در سال ۱۹۵۴ ولی و رو (Wooley & Roe) در یک بیمارستان، در یک روز و توسط یک متخصص بی‌حوشی دچار همین آسیب شدند هنوز هم علت اصلی این اختلال در پرده ابهام باقی‌مانده است که آیا آمپول‌ها آلوده بودند یا یک ماده سمی به فضای ساب آراکنوئید وارد شده بود.

در سال ۱۹۹۲ فدراسیون غذایی و دارویی آمریکا (FDA) استفاده از تعدادی کانتنرهای سوزن فقرات را ممنوع کرد. و اعلام کرد ارتباطی بین استفاده از کانتنر Small bore و سندرم اعصاب دم اسبی نخاع وجود دارد. هر چند به نظر می‌رسد در پشت این تصمیم اهداف سیاسی بیش از اهداف علمی نقش داشته باشد.

سردرد پس از بی‌حسی نخاعی یکی از عوارض شایعی است که در ۱۸٪ زنان پس از اعمال سزارین رخ می‌دهد.

دکتر بیر (Bier) در سال ۱۸۹۹ علت این سردرد را نشست مایع مغزی نخاعی عنوان کرد. در مطالعات مختلف نیز علت ایجاد این سردرد از دست رفتن مایع مغزی نخاعی از میان سوراخ سوزن ایجاد شده پونکسیون کم‌ری در سخت شامه که منجر به کشش روی عروق مغز و اعصاب می‌شود، عنوان شده است.

شروع این سردرد در ۲۴-۴۸ ساعت پس از عمل می‌باشد و با درد پیشانی یا پس سری که در وضعیت نشسته بدتر شده و با وضعیت خوابیده به پشت بهبود می‌یابد مشخص می‌شود، این گونه سردرد در کم‌ر از یک هفته خوب می‌شود. درمان این سردرد اصولاً باید محافظه کارانه و شامل استراحت در بستر، تجویز مسکن، تزریق سرم و تجویز کافئین باشد. در سردردهای شدید و طول کشنده (بیشتر از ۲۴ ساعت) باید Blood Patch در اپی‌دورال انجام داد، داروهای استروئیدی نیز در درمان استفاده می‌شوند.

جهت پیشگیری از ایجاد سردرد بعد از بی‌حسی اسپینال می‌توان از هیدراتاسیون، تزریق مخدر داخل نخاع، سالین اپی‌دورال پروفیلاکتیک، blood patch پروفیلاکتیک و همچنین داروهای ضدالتهابی استروئیدی مانند کورتیزون، بتامتازون، هیدروکورتیزون و دکزامتازون استفاده کرد.

مطالعات اخیر نشان داده است که استفاده از دگزامتازون سبب کاهش عوارض جانبی بخصوص سردرد بعد از بی‌حسی اسپینال می‌شود.

Bigat در ترکیه (۲۰۰۶) گزارش داده است که تهوع و استفراغ و همچنین سردرد بعد از عمل، بعد از استفاده از ۸mg دگزامتازون پس از بی‌حسی ناحیه‌ای به میزان چشمگیری کاهش یافته است. (۳)

مطالعات Colombo در ایتالیا (۲۰۰۵) نشان داده است که استفاده از لیدوکائین و دگزامتازون به طور مؤثری سبب کاهش عوارض جانبی بعد از بی‌حسی ناحیه‌ای می‌شوند. (۵)

با توجه به این مطالب و اهمیت موضوع ما نیز در صدد انجام این مطالعه برآمدیم.

تعریف واژه‌ها

Spinal Anesthesia: تزریق ماده بی‌حس کننده در فضای ساب آراکنوئید مهره L₃-L₄ یا L₄-L₅.

Cesarean Section: خارج کردن نوزاد از راه شکافی که در دیواره شکم و رحم داده می‌شود.

Dural: سخت شامه‌ای

Puncture: عمل سوراخ کردن یک عضو بدن به وسیله یک سوزن بلند به منظور خارج کردن

مایع یا بافت برای آزمایش‌های میکروسکوپی.

Headache: سردرد.

Post-Dural Puncture Headache: سردرد بعد از پونکسیون در سخت شامه.

Dexamethasone: یکی از استروئیدهای قشری غده فوق کلیوی از نوع گلوکوکورتیک، این

استروئید به عنوان نوعی ضد التهاب که کمی هم خاصیت اکتباس مایع را دارد به کار می‌رود.

آناتومی

به محض این‌که تصمیم برای استفاده از این روش‌ها گرفته شد آینده‌ی اصلی برای به کار بردن این روش‌ها بر مبنای ارزیابی دقیق آناتومی استوار است.

کانال نخاعی از سوراخ ماگنوم تا شکاف ساکرال ادامه دارد. ستون مهره‌ها شامل ۷ مهره‌ی گردنی، ۱۲ مهره‌ی سینه‌ای و ۵ مهره‌ی کمری است. ساکروم و کوکسیس الحاقات انتهایی ستون مهره‌ها هستند. هر مهره شامل جسم مهر و قوس استخوانی است. جسم مهره شامل ۲ پایه‌ی قدامی و دو تیغه‌ی خلفی است. زواید عرضی از اتصال پایه‌ها و تیغه‌ها تشکیل می‌شوند در حالی که زوائد خاری (Spinous Process) از اتصال دو تیغه ایجاد می‌شود. در نواحی کمری، زوائد خاری تقریباً افقی هستند، بنابراین سوزن وارد شده به این ناحیه باید با زواید مستقیم نسبت به سطح ساژیتال جهت داده شود. تیغه‌های مهره‌ها به وسیله‌ی لیگامان فلاووم و زواید خاری توسط لیگامان‌های بین خاری به یکدیگر متصل می‌شوند. لیگامان فلاووم از سوراخ مگنوم تا شیار استخوان خاجی امتداد دارد و به صورت یک لیگامان دیده می‌شود اما در واقع از دو لیگامان flavar چپ و راست تشکیل شده است که در میانه راه به هم چسبیده و یک لیگامان را تشکیل می‌دهد که در طول مسیر خود از سوراخ مگنوم تا استخوان خاجی با فضا‌های بین مهره‌ای در ارتباط نمی‌باشند. لیگامان‌های فوق خاری نیز، نوک زواید خارجی را به هم وصل می‌کنند. سوراخ‌های بین مهره‌ای، منافذ بین پایه‌های مهره‌ای هستند که اعصاب نخاعی از میان آن‌ها عبور می‌کنند و هر عصب نخاعی یک منطقه از پوست و عضلات اسکلتی را عصب دهی می‌کند.

بی‌هوشی نخاعی موجب بلوک حسی در نخاع شوکی می‌شود که به طرف سوراخ مگنوم و از آنجا به کنوس مدولاریس (Conus medularis) می‌رود. این نقطه انتهایی به خاطر تفاوت موجود در

نرخ سرعت رشد ستون فقرات و طناب عصبی در دوران جنینی بین مهره سوم کمری در نوزادان و مهره اول کمری در بالغین تغییر مکان می‌دهد، هوگان (Hogan) نشان داد که برخلاف آنچه غالباً فکر می‌شود که ریشه‌های عصبی در ساختار و اندازه یکسانند بین آنها تفاوت وجود دارد که همیت تفاوت باعث پیدایش پاسخ‌های مختلف بیماران در زمانی که روش مشابه صورت می‌گیرد می‌شود. (۱۱) اعصاب پیش عقده‌ای سیستم اعصاب سمپاتیک محیطی از طناب نخاعی منشأ گرفته (T_1 و L_1) و قبل از خروج از کانال نخاعی جهت تشکیل زنجیره‌ی سمپاتیک با اعصاب نخاعی حرکت می‌کنند. زنجیره سمپاتیک در سرتاسر طول ستون نخاعی در سطح قدامی طرفی اجسام مهره‌ای امتداد داشته و به صورت عقده ستاره‌ای اعصاب احشایی و شبکه سلپاک مشخص می‌شود. کانال نخاعی محتوی طناب نخاعی و پوشش‌های آن است که سه پرده طناب نخاعی را در ستون مهره‌ها احاطه می‌کنند که عبارت‌اند از نرم شامه عنکبوتیه و سخت شامه. نرم شامه یک غشای عروقی است و نخاع را از نزدیک می‌پوشاند در حالی که عنکبوتیه غشایی فاقد عروق است و کاملاً به پرده‌ی خارجی چسبیده است. فضای بین عنکبوتیه و نرم شامه محتوی مایع مغزی نخاعی است و به نام فضای عنکبوتیه شناخته می‌شود که میزان حجم این مایع مغزی نخاعی برحسب وزن بدن بیماران و عادت‌های بدنی از بیماران به بیمار دیگر متفاوت است. فضای تحت عنکبوتیه مورد توجه متخصصان بی‌هوشی می‌باشد.

خارجی‌ترین لایه سخت شامه است و در ابتدا سخت شامه جمجمه‌ای قرار دارد و به عنوان سخت شامه‌ی ستون فقرات از سوراخ مگنوم تا مهره‌ی دوم خاجی ادامه دارد. فضای بالقوه‌ای بین سخت شامه و پرده‌ی عنکبوتیه وجود دارد که شامل میزان کمی مایع سرم می‌باشد که به این دو لایه اجازه می‌دهد تا بر روی همدیگر حرکت کنند. عملاً این فضا توسط متخصصین بی‌هوشی استفاده

نمی‌شود. هر چند تزریق در بی‌هوشی نخاعی در این فضا یکی از علل شکست بی‌هوشی در روش نخاعی می‌باشد.

فضای دیگری بین سخت شامه و بافت‌های همبندی پوشش مهره‌ها و لیگامان فلاووم است که فضای اپیدورال نام دارد. این فضا از سوراخ مگنوم تا شیار استخوان خاجی امتداد دارد و سخت شامه را از جلو، عقب و اطراف احاطه می‌کند. در جلوی این فضا لیگامان طولی خلفی قرار دارد از اطراف توسط پایه‌های جسم مهره و سوراخ بین مهره‌ای محاصره شده است. در عقب نیز توسط لیگامان فلاووم احاطه شده است.

یک نوار بافت همبندی (*Plica mediana dorsalis*) ممکن است از سخت شامه به لیگامان فلاووم کشیده شود و بنابراین فضای اپیدورال خلفی را به ۲ قسمت تقسیم کند.

فضای اپیدورال فضای بالقوه‌ای است که به طور طبیعی با بافت همبندی و چربی بر می‌شود. شبکه‌های وریدی قابل ملاحظه داشته ولی هیچ مایع آزادی در فضای اپیدورال وجود ندارد. تغییر دیگری که در نتیجه‌ی افزایش سن در آناتومی رخ می‌دهد، کاهش اندازه‌ی سوراخ بین مهره‌ای می‌باشد.

طناب نخاعی که شامل این ۳ پوشش است از سوراخ ماگنوم شروع شده و تا (L_1-L_2) امتداد پیدا می‌کند. وقتی که طناب نخاعی در L_1-L_2 ختم شد؛ اعصاب کمری تحتانی و ساکرال قدری دورتر از طناب نخاعی با عنوان (*Cauda equine*) امتداد می‌یابند. اجرای بی‌هوشی از طریق ستون فقرات نیازمند فهم دقیقی از آناتومی نخاع و مخصوصاً تفاوت‌های رایج در آناتومی استخوان خاجی می‌باشد. این استخوان حاصل جوش خوردگی ۵ استخوان دوره‌ی جنینی است و شیار مربوط به این استخوان مربوط به S_5 و اغلب قسمتی از S_4 می‌باشد. این شیار ممکن است به وسیله‌ی شاخ استخوان مشخص شود که دارای نقصی ساختمانی است که اجازه‌ی دستیابی به کانال خاجی را

می‌دهد هر چند تزریق از راه سوزن در این منطقه مشکل است. برای مثال، شکل فضای موجود ممکن است با هم فرق داشته باشد. کانال خاجی بخش نهایی کانال می‌باشد که در امتداد ستون فقرات خاصه‌های تا S₂ ادامه می‌یابد. تفاوت در این شاخص به خوبی آشکار می‌شود. به علاوه سخت شامه کانال نیز شامل شبکه‌ی وریدی می‌شود که قسمتی از شبکه‌ی وریدی مهره‌ای بدون دریچه‌ای است. (شکل شماره ۴)

در طی حاملگی که بزرگ شدن رحم رخ می‌دهد همچنین فشرده شدن ورید اجوف تحتانی (Vena cava inferior) باعث گشاد شدن وریدهای اپیدورال می‌شود لذا حجم مایع بی‌حسی باید کمتر شود. تغییرات هورمونی رخ داده نیز باعث می‌شود که لیگامان فلاووم شل شود و وارد شدن سوزن به فضای زیر عنکبوتیه به سختی احساس شود.

همچنین در زمان حاملگی لور دوز کمتری بیشتر می‌شود و Land mark های مشخص کننده فضاهای بین مهره‌ای تغییر می‌کند و حجم فضای بین مهره‌ای نیز کاهش می‌یابد. درد زایمان نیز سبب مشکل‌تر پیدا کردن مکان لازم برای تزریق می‌شود.

اثرات فیزیولوژیک

تأثیرات فیزیولوژیک بلوک عصبی اغلب به عوارض تعبیر می‌شود به ویژه کسانی که افت فشار خون را تحت عوارض تکنیکی تقسیم‌بندی می‌کنند. در حالی که باید فاصله‌ای واضح میان تأثیرات فیزیولوژیک یک تکنیک بی‌هوشی و عوارض ناشی از آن قائل شد. اهمیت چنین فاصله‌ای در این است که فواید و ریسک‌های روشی را مشخص می‌سازد.