

تزریق نارکوتیک‌ها در فضای

داخل و خارج سخت شامه

در درمان دردهای حاد و مزمن

مجله نظام پزشکی

سال نهم، شماره ۳، صفحه ۱۵۰، ۱۳۶۴

دکتر رضا بهنیا *

مقدمه:

با وجود کشف و استعمال ضد دردهای قوی غیر مخدر هنوز ترکیبات تریاک که قدیمیترین داروهای ضددرد موجود میباشند، ارزش والای خود را حفظ کرده و کارشناسان مربوط هر روزه طریقی در صدد رفع عوارض و آثار جانبی آنها مخصوصاً مورفین میباشند.

آنتاگونیستهای آن مثل نالوکسون (Naloxon) اثرات ضعف تنفسی و تسکینی آنها خنثی میسازند ولی مسأله اعتیاد که در اثر مصرف طولانی مورفین و دیگر ترکیبات تریاک ایجاد میشود، هنوز یک مشکل اجتماعی روزمره پزشکی میباشد. کشف گیرنده‌های مورفین و آندروفین که در این مقاله به آن اشاره خواهد شد شاید راهگشای این مشکل اجتماعی باشد که فعلاً مورد نظر و بحث این مقاله نمیشد. لذا برای استفاده از اثرات ضد درد و تسکین بخش نارکوتیک‌ها و دوری از عوارض جانبی مثل ضعف تنفسی و اعتیاد و حفظ رفلکس سرفه استفاده منطقه‌ای آن (Regional Block, Caudal - Epidural - Spinal) مورد توجه شدید قرار گرفته که این مقاله چگونگی این روش و اثرات آن و دیگر مسائل مربوط به آنرا مطرح میکند.

گیرنده‌های تریاک طناب نخاعی: (Spinal Cord Opiate Receptors)

کشف گیرنده‌های نخاعی تریاک یا مشتقات آن نتیجه زحمات محققان علوم پایه پزشکی است و تجربیات روی حیوانات

آزمایشگاهی از نظر سوبژکتیف در این مورد چندان گویا نیست. بهمین جهت پیدایش رسپتورهای نخاعی، تنوع فرآورده‌های نارکوتیک، راهها و روشهای مختلف ارائه شده در استعمال منطقه‌ای آنها همه و همه موجب تشبیه افکار و نظرات متفاوتی در این باره گردیده که امید است در این مقاله روش منطقی و عملی آن ارائه شود.

مطالعات نوروفیزیولوژی و اتورادیوگرافی نشان میدهد که بیشترین تراکم رسپتورها در طناب نخاعی در اطراف و نزدیک ماده ژلاتینی (Substantia Gelatinosa) نخاع است (۱). شواهد موجود نیز مؤید آنست که برای ترکیبات مختلف تریاک گیرنده‌های متفاوتی وجود دارد و در سگ نیز ثابت شده است که گیرنده‌های مورفین در مغز و نخاع هر دو وجود دارد.

تجویز ترکیبات تریاک از راه عمومی و سیستمیک موجب انتشار دارو در مغز و نخاع شده و اثر بیدردی و تسکینی هم در سطح نخاعی و هم فوق نخاعی بروز میکند. ولی تجویز موضعی و منطقه‌ای مورفین فقط یک شاخه این محور را بلوک میکند که بیدردی موضعی نخاعی آن مربوط بان شاخه است و نه اثر مرکزی و تسکینی آن. بنظر میرسد که تحت هوش‌بری عمومی تجویز موضعی مورفین نمیتواند تمام نیازهای مورد احتیاج بیهوشی مانند تسکین و بیدردی عمومی و سینرژیسیم دارویی را برآورده کند، لذا استفاده از این روش معمولاً بعد از عمل و موقع بیداری بیمار بیشتر قابل قبول و مورد استفاده میباشد.

* مرکز پزشکی فیروزگر - تهران.

تجویز داخل فضای نخاعی ترکیبات تریاک:

(Intrathecal Opiate Block)

این روش با مقایسه براه خارج سخت شامه‌ای - Extradural Block کمتر مورد توجه و استفاده بالینی قرار گرفته است و علت آن روش متخصصان هوش‌بری میباشد که همیشه راه خارج سخت شامه‌ای را به راه داخل سخت شامه ترجیح میدهند. در حال حاضر هیچ دلیل قاطعی مبنی بر وجود عوارض نورو توم - کسیکولوژی وجود ندارد و لذا راه خارج سخت شامه‌ای را میتوان مطمئن تر تصور نمود. بعضی از ترکیبات مشابه تریاک مانند پتیدین اثربخشی موضعی دارند و انتقال عصبی را متوقف میکنند و بدون در نظر گرفتن این مسأله ترکیبات تریاک در قسمتهائی از محور عصبی که فاقد گیرنده‌های مورفین باشد، نمیتواند اثر ضد درد داشته باشد و تنها بلوک گیرنده‌های مورفین میتواند منجر به بیدردی بیمار گردد. ازدیدگاه مطالعات تجربی تزریق راه نخاعی مورفین که نزدیکتر به گیرنده‌های نخاعی است میتواند منطقی تر باشد و بطریق خارج سخت شامه‌ای دارو از راه رشته‌های عصبی به داخل نخاع و گیرنده‌ها میرسد.

دریافت مورفین:

وقتی ترکیبات تریاک در داخل فضای نخاعی کم‌ری تزریق شود با مایع نخاع مخلوط میگردد، علیرغم اثر بیدردی موضعی باید با گیرنده‌های نخاعی نیز تداخل عمل پیدا کند تا بیدردی حاصل شود و چون طناب نخاعی در مهره دوم کم‌ری ختم میشود، باید دارو در بالای این سطح پخش شود و حجم مایع نخاعی که دارو باید در آن پخش شود در ناحیه وسط قفسه سینه، ۱۵۰ میلی لیتر خواهد بود و برای ۳ میلیگرم پنتازوسین که $\frac{1}{10}$ مقدار مصرف سیستیمیک آنست غلظت آن با این مقدار ۲۰ برابر بیشتر از مصرف سیستیمیک آن خواهد بود (۶).

دارو در مایع نخاع بطور دست نخورده پخش شده و در طول طناب نخاعی منتشر و بالاخره به گیرنده‌های مورفین خواهد رسید و در این محل داروهای مخدر بطور غیر اختصاصی به پروتئین‌ها و لیپیدهای نسج عصبی میچسبند. ترکیب مخدرها با رسپتورها يك عمل دو جانبه و قابل برگشت میباشد و بطور عموم شدت جدا شدن مخدرها از رسپتورها مهمترین عامل برای از بین رفتن بیدردی بیمار خواهد بود. بطور کلی همه مواد مخدر که داخل مایع نخاعی تزریق میشوند، در طول طناب نخاعی از راه انتشار در طول محور عصبی بتدریج و آهسته از گیرنده‌ها آزاد و وارد جریان خون گردیده و متابولیزه میشوند. به همین

جهت مقدار مخدرهای تزریقی در موضع، خیلی کمتر از مقدار آنها در تجویز عمومی میباشد.

تجویز خارج سخت شامه‌ای ترکیبات تریاک:

(Extradural Opiate Administration)

با مقایسه راه داخل نخاعی، تجزیه و توجیه راه خارج سخت شامه‌ای چندان آسان و روشنگر نیست. جذب سیستیمیک تزریق سخت شامه‌ای مانند راه عضلانی بتدریج شروع میشود ولی سطح قله‌ای آن پائین تر از راه عضلانی و کندتر از آن میباشد و این جذب متکی به عروق مجاور فضای اکسترادورال میباشد و چون این عروق بدون دریچه میباشند، بنابراین دارو در بالا و پائین ورید بطور همزمان پخش میشود و ممکن است شبکه وریدی ناحیه نخاعی، ترکیبات تریاک را با غلظت بالا به شبکه وریدی قاعده مغز هدایت کند که نتیجه آن فتور تنفسی باشد. علاوه بر این فشار داخل قفسه سینه و شکم ممکن است بر کندی جریان خون وریدی تأثیر بگذارد و نتایج غیر قابل انتظاری بدهد.

جذب سیستیمیک دو اثر مهم دارد، یکی اثر ضد درد عمومی و دیگری همانطور که دارو از محل سخت شامه جذب میشود ضریب تراکم آن در سخت شامه نسبت به مایع نخاع کاهش مییابد و لذا بهمان سرعت که جذب سیستیمیک انجام میشود از مدت اثر آن و جذب مجاورتی رشته‌های عصبی نیز کاسته میشود. در مقایسه با مقدار داروی تجویز شده مقدار کلی که از سخت شامه عبور میکنند کم میباشد. بطور مثال اگر ۲۰ میلیگرم پتیدین در فضای اکسترادورال تجویز شود، مقداری از آن که به داخل مایع نخاع وارد میشود ۱ میلیگرم خواهد بود.

جذب دارو در مواد چربی خارج سخت شامه.

انتظار میرود مقداری از دارو جذب چربی خارج سخت شامه‌ای شود که بر حسب مقدار چربی متغیر است. بنابراین داروی لیپوفیلک سریعتر و بیشتر جذب چربی خواهد شد. چون ذخیره دارو در مواد چربی برای مدتی باقی خواهد ماند، بنابراین دارو برای عبور از جدار سخت شامه به زمان نیاز دارد و مقادیر بعدی و تکراری دارو برای هر فرد فرق میکند.

بروز اثرات فارماکولوژیکی دارو منوط به عبور دارو از سخت شامه و رسیدن به مایع نخاع و تأثیر روی گیرنده‌های سیستم عصبی میباشد که در نتیجه اثر درمانی دارو ظاهر خواهد شد.

مقایسه راه داخل نخاعی و خارج سخت شامه‌ای:

چون از راه داخل نخاعی مقدار بیشتری دارو در دسترس مایع

نخاع و نتیجتاً اعصاب نخاعی قرار میگیرد، بنابراین خیلی زودتر اثر فارماکولوژی دارو ظاهر میشود در حالیکه از راه خارج سخت شامه‌ای که مقداری از دارو در نسج چربی خارج سخت شامه‌ای ذخیره میشود، اثر دارو طولانی‌تر و کندتر خواهد بود.

برای جلوگیری از سقوط سطح درمائی دارو در مایع نخاع، روش خارج سخت شامه‌ای ارجح است و بنظر میرسد که راه خارج سخت شامه‌ای نتایج مثبت و مطمئنتری برای مدت طولانی بدست میدهد مخصوصاً اگر یک میلیگرم پتیدین انتراکال با ۷۵ میلیگرم پتیدین از راه سیستمیک توأم باشد.

موارد استعمال بالینی :

از زمان کشف رسپتورهای تریاک در نخاع تا کنون بیش از دو هزار تزریق داخل نخاعی انجام شده است. تزریق نخاعی مخدرها سرعت گسترش یافته و در این مدت کوتاه بسیاری از کارشناسان بالینی اظهار رضایت کرده‌اند ولی هنوز نتایج کار خود را رسماً اعلام نکرده‌اند.

بعضی گزارشها که دردسترس است به راه انتخابی، محل، مقدار و حجم دارو و همچنین نحوه درمان با آنها و اثرات جانبی اشاره میکنند ولی همانطور که پنجاه سال طول کشید تا جواب سوالهای داروهای ضد درد موضعی را که در فضای خارج سخت شامه‌ای تجویز میشود بدهند، در این مورد هم زمان طولانی لازم است تا به کلیه مسائل و سوالات پاسخ داده شود.

آیا مخدرهای نخاعی بر تزریق ضد دردهای موضعی (Local) (Aanalgesics) ارجحند؟

میدانیم که سالها است ضد دردهای موضعی برای بیحسی و بیدردی حین عمل و بعد از عمل بکار برده میشوند و این داروها ضمن ایجاد بیدردی، راههای عصبی حرکتی را نیز بلوک میکنند. همچنین برای تسکین دردهای مزمن و بعد از عمل و حین زایمان از ضد دردهای موضعی استفاده میشود که اثرات ناخواسته و مزاحم آنها مثل عوارض توکسیک مغزی و قلبی عروقی آنها برخلاف مخدرها به سرعت بایک پادزهر (آنتی‌دوت) خنثی نمیشوند و اثرات بلوک سمپاتیک آنها نیز میتواند منجر به سقوط شدید فشار خون گردد.

از طرف دیگر با استعمال مخدرهای نخاعی در زایمان، نبودن بلوک حرکتی کمک خوبی برای بیمار میباشد. علیرغم ظهور چند اثر جانبی مورفین، در بعضی شرایط فلج حرکتی ممکن است مطلوب و مفید هم باشد. و بهمین جهت بعضی از کارشناسان در برخی موارد مثل اعمال جراحی شکسته بندی و عمل برداشتن

پروستات افراد مسن، دردهای موضعی را با مخدرها مخلوط میکنند تا حین عمل و بعد از عمل بیمار بیدرد باشد و شرایط خوب جراحی نیز فراهم شود. بنابراین بنظر میرسد مخدرهای خارج سخت شامه‌ای منافع بیشتری نسبت به ضد دردهای موضعی در جهت رفع دردهای بعد از عمل و دردهای مزمن دارند. در دردهای حاد و زایمان همانطور که مورد نظر اساسی است تزریق داروهای مخدر در نخاع خیلی سریعتر از راه عضلانی اثر میکنند اگرچه در دردهای مزمن این مسئله مهم نیست، در راه خارج نخاعی این مدت زمان بین ۵ تا ۳۰ دقیقه و در اکثر موارد ۱۵ دقیقه میباشد.

مدت اثر مواد مخدر نخاعی :

اگرچه شروع اثر بیدردی مخدرهای نخاعی کمتر از تزریق عضلانی نیست معهداً اثر نگهدارنده بیدردی آنها خیلی طولانی‌تر از راه عضلانی میباشد. ولی در گزارشهای مختلف این مدت اثر بعلاوه تنوع مقدار و محل تزریق و نوع نارکوتیک متفاوت میباشد و خلاصه مدت اثر از ساعتها گذشته و به روزها میرسد و بطور مثال تزریق نیم تا یک میلیگرم مورفین به داخل نخاع یک بیمار سرطانی میتواند دردهای مزمن سرطانی او را تا ۱۸ ساعت تسکین دهد (۶). در مورد زایمان اندازه گیری زمان اثر دارو مشکل است چون زایمان هرچه پیشرفت کند، شدت اثر درد بیشتر میشود و خلاصه ۱-۴ میلیگرم مورفین داخل نخاعی میتواند دردهای یک دوره ۸ ساعته زایمان را بپوشاند و برای دردهای حاد بعد از عمل دوره بیدردی از چندین ساعت (۱۸ ساعت) تا چند روز میباشد که بسیاری از مشکلات دردهای با زمانهای متفاوت بعد از عمل را برطرف میسازد.

آیا مخدرهای نخاعی بهتر از نوع تزریقی میباشد؟

آزاد شدن مواد مخدر از نخاع و ورود به داخل جریان خون عمومی کندتر از راه تزریقی میباشد. ولی بهر حال امکان عوارض حتی مرگ (آپنه دیررس) باید مورد انتظار باشد، راه خارج سخت شامه‌ای از نظر عوارض شبیه راه عضلانی است.

در موارد درمان دردهای حاد و مزمن، دوره اثر بیدردی از راه تزریق خارج سخت شامه خیلی بیشتر از راه تزریق عضلانی میباشد و نارسائی در مورد اثر ضد درد مورفین مخصوصاً در زایمان بیدردی ممکن است مربوط به کمی مقدار دارو باشد و سطح پلاسمائی مورفین در نوع خارج سخت شامه و نوع عضلانی آن مساوی است ولی عوارض عمومی تزریق خارج سخت شامه‌ای مانند اعتیاد، خواب، از بین رفتن رفلکس سرفه و ضعف تنفسی خیلی کمتر از نوع سیستمیک میباشد.

میلیگرم تا ۱۰۰ میکروگرم مورفین است. حجم مناسب برای نوع داخل نخاعی ۰/۱۵ تا ۱۰ سانتیمتر مکعب و برای نوع خارج سخت شامه‌ای بین ۲ تا ۲۰ سانتیمتر مکعب مخلوط با محلول نمکی ایزوتونیک استریل خواهد بود.

اثرات جانبی قابل پیش‌بینی:

هر روش داروئی اولین نگرانی که ایجاد میکند عوارض و اثرات جانبی زودرس و دیررس آن است و در مورد مخدرهای نخاعی نیز صادق است. عوارض زودرسی که اخیراً گزارش شده جای نگرانی نیست و همه آنها مانند مصرف سیستمیک مخدرهاست. ولی عوارض دیررس هنوز گزارش نگردیده است و در آینده بیشتر روشن خواهد شد. اثرات جانبی زودرس شامل تهوع، استفراغ، خواب آلودگی، چرت زدن و ضعف تنفسی میباشد که در مدت ۳ تا ۴ ساعت اول استعمال ظاهر میشود و دلایل موجود نشان میدهد که این عوارض از مصرف عمومی مخدرها شایعتر نیست. بهر حال تهوع و استفراغ در ۷۵٪ بانوان در حین زایمان بیدرد با مصرف ۱-۲ میلیگرم مورفین داخل مایع نخاع ایجاد میشود. ولی باید در نظر داشت که تهوع و استفراغ یک عارضه شایع حین زایمان میباشد و در درمان دردهای مزمن این عارضه شایع نیست و مشکل بزرگی بنظر نمیرسد.

عوارض غیر قابل پیش‌بینی:

این عوارض شامل خارش عمومی، احتباس ادرار و ضعف تنفسی دیررس است که حتی با مصرف سیستمیک کمتر دیده میشود و علت آن چندان قابل توجه نیست. خارش اولین باردرد مصرف خارج سخت شامه‌ای فنتانیل و دیا مورفین گزارش شده که آنرا مربوط به مواد حامل (Preservative) دانسته‌اند و چنانچه این مواد از مخدرها حذف شود، شیوع خارش کمتر خواهد بود. ولی تجویز مورفین بدون حامل هم در مایع نخاع در زایمان موجب خارش میگردد (۲). خارش ممکن است عمومی یا موضعی باشد. تنه، پاها و صورت و مخصوصاً بینی را شامل میشود و بدرمان با آنتی‌هیستامینیک‌ها کمتر جواب میدهد و درمان اختصاصی آن تجویز داخل وریدی نالوکسون (Narcan) بمقدار ۰/۲ الی ۰/۴ میلیگرم میباشد و پس از ۳۰ ثانیه خارش فروکش خواهد کرد و در صورت مقاومت یک بار دیگر نیز پس از نیم ساعت همان مقدار تکرار میگردد (۷).

بهر حال چون عارضه دیررس ضعف تنفسی این روش ممکن است خطراتی در برداشته باشد، لذا پیشنهاد شده است برای جلوگیری از این عارضه اقدامات زیر انجام گیرد:

آیا مخدرهای نخاعی مزایائی نسبت به داروهای ضد درد موضعی دارند؟

با اینکه داروهای ضد درد موضعی سالهای زیادی است که در دسترس میباشند، ولی هنوز در موقع مصرف باید عوارض آنها را در نظر گرفت زیرا این داروها وقتی بصورت منطقه‌ای و نخاعی مصرف میشوند، اعصاب حرکتی را نیز بلوک میکنند که این بلوک در دردهای حاد و مزمن وزایمان و دردهای بعد از عمل لازم نیست و اگر با وجود این عوارض ناخواسته بیدردی حاصل از ضد دردهای موضعی بهتر و طولانیتر از مخدرهای نخاعی بود شاید قابل قبول بود.

در زایمان باقی ماندن قدرت عضلانی کمک مهمی در پیشبرد زایمان میکند و در دردهای مزمن اثر طولانی مخدرها کمک بسزائی دارد و کاملاً به ضد دردهای موضعی ارجح است. در دردهای مزمن، گزارشهای مطمئنی وجود دارد که تجویز مقدار کم مورفین و یا دیا مورفین از راه خارج سخت شامه‌ای مدت طولانی بیدردی میدهد که این مدت بیشتر برحسب روز است تا ساعت و همین اثرات با یک تا نیم میلیگرم مورفین از راه داخل نخاعی نیز حاصل میشود و اثر بیدردی آن شبیه راه خارج سخت شامه‌ای است.

بهترین دارو کدام است؟

واقعاً هنوز دلایل محکمی نسبت به انتخاب نوع مخدر وجود ندارد. در تمام موارد تزریق نخاعی با مورفین بوده است و در ۹۵٪ از موارد تزریقات خارج سخت شامه‌ای نیز مورفین بکار رفته است و بهر حال از انواع دیگر مخدرها مثل فنتانیل و هیدرومورفین، پتیدین، متادون و پنتازوسین جهت تزریق در فضای خارج سخت شامه‌ای هم استفاده شده است ولی اثر مورفین از همه آنها طولانیتر بوده است.

بهترین محل تزریق خارج سخت شامه‌ای:

بسیاری از کارشناسان ناحیه کمری را برای تزریق خارج سخت شامه‌ای ماده مخدر انتخاب کرده‌اند که اثرات بیدردی جالبی در این محل ایجاد کرده است. ولی گزارشهای دیگری در مورد تزریق مورفین در خارج سخت شامه‌ای ناحیه قفسه سینه نیز با اثر رضایتبخش منتشر شده و بهر صورت محل تزریق بهتر است نزدیک محل سطح درد باشد.

مقدار مناسب دارو:

مقدار مناسب دارو جهت راه خارج سخت شامه‌ای همان مقدار تزریقی میباشد ولی مقدار داخل نخاعی آن خیلی کمتر و بین ۱

ایشان این عارضه مشاهده گردید. با تزریق نالوکسون بمقدار ۰/۲ تا ۰/۴ میلی‌گرم یک یا دوبار این عارضه قابل درمان می‌باشد.

اثرات عصبی:

اثرات عصبی این روش می‌تواند شبیه تزریق مواد بی‌حس‌کننده های موضعی باشد ولی نتایج دیررس این روش می‌تواند سمیت عصبی ترکیبات مخدرها را داشته باشد که هنوز گزارش نگردیده و ناشناخته مانده است و هرچه مقدار و غلظت ماده مخدر تزریقی بیشتر باشد و سطح وسیعتری از عصب را بلوک کند، می‌توان سمیت عصبی بیشتری را انتظار داشت که خوشبختانه شایع نیست و هنوز گزارش مستدلی در این باره ارائه نگردیده است (۳).

خلاصه و نتیجه:

با توجه به ازدیاد بیماران دچار دردهای مزمن، مجروحان جنگ و ارتوپدی که در جریان جنگ تحمیلی کشورمان دیده می‌شود و نظر به سهولت استفاده از این روش درمانی و امکانات موجود بنظر می‌رسد که روش تزریقی ناحیه‌ای مورفین می‌تواند بطور وسیع در بخشهای هوشبری و کلینیک درد مورد استفاده قرار گیرد و امید است همکاران با صرف وقت لازم این روش درمانی را مورد استفاده قرار دهند. این روش شامل مورفین داخل نخاعی بمقدار یک تا دو میلی‌گرم و مورفین خارج سخت شامه‌ای بمقدار ۰/۵-۱ میلی‌گرم همراه ده میلی لیتر سرم فیزیولوژی استریل می‌باشد و احیاناً با قراردادن کاتتر فیلتردار اپی‌دورال می‌توان مدت‌ها این درمان را حتی تا ۴ ماه برای بیماران سرطانی و یادردهای مزمن ادامه داد. عوارض جدی و خطرناک در این روش هنوز گزارش نگردیده است و عوارض جانبی و قابل انتظار مانند خارش و احتباس ادرار و تهوع براحتی قابل درمان می‌باشد.

۱- در صورت پرفوزیون مورفین بمقدار ۱/۵ میلی‌گرم/سانتیمتر مکعب/ ساعت که موجب از بین رفتن دردهای بعد از عمل جراحی می‌شود عارضه تنفسی دیده نشده و نسبت به تزریق بی‌حس‌کننده‌های موضعی بی‌خطرتر و سالم‌تر است (۴).

۲- تزریق نالوکسون بمقدار ۰/۲ میلی‌گرم داخل وریدی و ادامه پرفوزیون آن بمقدار ۵ میکروگرم/کیلو وزن/ساعت از ضعف تنفسی بیمار می‌کاهد (۸).

۳- گروهی دیگر از هندوستان (۵) گزارش داده‌اند که چنانچه بجای مورفین از پنتازوسین (بمقدار ۰/۳ میلی‌گرم/کیلو وزن در ۱۰ سانتیمتر مکعب سرم فیزیولوژی از راه کاتتر در فضای اپی‌دورال) استفاده شود، ضعف تنفسی وجود نداشته و احتباس ادرار نیز مشاهده نمی‌شود و مدت بیدردی حدود ۱۰ ساعت می‌باشد و اکثر بیماران فقط در ابتدا حالت خواب آلودگی داشته‌اند و سرعت اثر بیدردی نیز از مورفین بیشتر بوده است که این خاصیت بعلا قدرت حلالیت بیشتر پنتازوسین در نسوج چربی مغز می‌باشد و لذا استفاده از پنتازوسین می‌تواند جانشین خوبی برای مورفین باشد بخصوص در بیمارانی که کمتر تحت مراقبت دقیق هستند (۵).

احتباس ادرار:

معمولاً بنظر نمی‌رسد مخدرهای نخاعی اثری روی عمل سیستم اتونوم داشته باشد ولی گزارشهای اخیر در مورد شیوع احتباس ادرار در بیماران تحت درمان با مخدر نخاعی این عقیده را سست کرده است. در گزارشی، ۴ مرد آنستزیولوژیست داوطلب استرالیایی که ۳-۴ میلی‌گرم مورفین خارج سخت شامه‌ای به آنها تزریق شده بود، دچار احتباس ادرار شدند و در گزارش دیگر در ۱۲۰۰ مورد تزریق خارج سخت شامه‌ای مورفین در ۱۵٪

REFERENCES:

- 1- Atkinson, R. S.: Recent Advances in Anesthesia and Analgesia, P. P. 141-154 1982.
- 2- Chauvin, M., et al.: Brit. J. Anesth., 54: 843-47, 1982.
- 3- Devaux, C., et al.: Symposia Sammaries, P. P. 45, 1982.
- 4- Bl - Baz, N., et al.: Anesth Analg., 63: 151-64, 1984.
- 5- Kalia, P. K., et al: Anesth. Analg., 62: 949 - 950, 1983.
- 6- Koranyi, A., et al.: Symposia Summaries, P. P. 65, 1982.
- 7- Pokorny, Y., et al.: Symposia Summaries, P. P. 85: 1982.
- 8- Rawal, N., et al: Anesth. Analg., 63: 8-14, 1984.