

## چند مورد هیپوتانسیون بوسیله پنترن (Penthrane)

دکتر عطاء الله طوسی \*

در بعضی از اعمال جراحی که خونریزی زیاد می باشد جراح و متخصص بیهوشی سعی دارند وسیله ای پیدا کنند تا از خونریزی حین عمل جلوگیری شود. اعمالی که بیشتر مورد نظر می باشد در جراحی مغز، جراحی گوش و حلق و بینی، جراحی پلاستیک و ارتوپدی و بعضی از اعمال جراحی قلب و عروق و غیره می باشد.

یکی از وسایل جلوگیری از خونریزی ضمن عمل هیپوتانسیون می باشد که توسط داروهائی از قبیل آرفوناد، منوتان، و اگولیزن ( این دارو اخیراً کمتر مورد استفاده قرار میگیرد ) و بعضی داروهای گانگلیو بلوژیک انجام میگیرد که هر کدام بنوبه خود دارای مزایائی بوده و در جای معینی مورد استفاده واقع میشوند، همراه با این داروها پوزیسین های مختلف و تکنیک های گوناگونی برای کمک به هیپوتانسیون بیمار انجام میگیرد. اخیراً داروی بیهوشی جدیدی بنام پنترن (Penthrane) یا متوکسی فلورن Methoxyflurane بازار آمده که یکی از خواص آن در ضمن بیهوشی پائین آوردن فشارخون بیمار می باشد، مقدار سقوط فشارخون بیمار مربوط است به مدت بیهوشی و مقدار داروی مصرفی و تکنیک بطوریکه هر چه مدت بیهوشی طولانی تر و پورسانتاژ دارو بیشتر بوده و با سیستم بسته بکار برده شود سقوط فشارخون بیشتر خواهد بود، لازم بتذکر نیست که از آنو کسی و اکومولاسیون گاز کربنیک بایستی جلوگیری بعمل آید و همپروانتیلاسیون کمک به سقوط فشارخون مینماید. چون پنترن آناژزیک قوی می باشد لذا از بکار بردن داروهائی از قبیل پتدین، دولانتین و مشابه آنها خودداری بعمل آمد، پس از قطع داروی بیهوشی بتدریج فشارخون بحال عادی بر میگردد و در نزد بیمار

بعلت این سقوط فشارخون هیچگونه عارضه زود رس و یا دیررسی مشاهده نشده فقط رنگ پریدگی بیمار ضمن بیهوشی و بعد از عمل تامدت کوتاهی باقی میماند. اینک شرح ۱۴ مورد بیهوشی و هیپوتانسیون که در بخش جراحی بیمارستان پهلوی انجام گرفته است بطورجدول و خلاصه همراه بامختصری از خواص این داروی بیهوشی گزارش میشود، باید متذکر گردد که برای پرمدیکاسیون این بیماران مطابق معمول از تزریق مرفین و آتروپین بمقدار لازم و در شروع بیهوشی از تزریق نزدونال و فلاکسدیل باندازه مورد احتیاج بیماران استفاده شده است.

ردیف	نام بیمار	سن	وزن	نوع عمل	فشار ماکزیمم قبل از عمل	سقوط فشارخون ضمن عمل	مدت عمل و بیهوشی
۱	محمد. م	۷۰	۶۸	پروستا تکرومی	۱۶۰ میلیمتر جیوه	۳۰ میلیمتر جیوه	$1\frac{3}{4}$
۲	ابوالفضل. آ	۲۱	۶۵	آپاندیسیت	۱۴۰	۴۰	$1\frac{1}{2}$
۳	اسدالله. غ	۳۰	۸۵	فتق انگوینال	۱۳۰	۴۰	$1\frac{1}{4}$
۴	زیبا. ر	۲۶	۵۴	تنگی میترال	۱۱۰	۳۰	$1\frac{1}{2}$
۵	امانوئل. الف	۳۰	۵۹	کواریکتانسیون آئورت	۱۷۰	۷۰	$5\frac{1}{4}$
۶	جعفر. ط	۲۳	۶۴	آپاندیسیت	۱۳۰	۳۰	۱
۷	اکبر. م	۵۶	۶۰	گاسترکتومی	۱۲۰	۴۰	$2\frac{1}{2}$
۸	مصطفی. م	۲۴	۷۵	فتق انگوینال	۱۲۰	۲۰	۱
۹	فاطمه. م	۲۰	۵۲	آپاندیسیت	۱۲۰	۳۰	$1\frac{3}{4}$
۱۰	فضل الله. ح	۵۶	۶۱	فتق انگوینال	۱۴۰	۶۰	$1\frac{1}{2}$
۱۱	علی اکبر. ر	۲۵	۶۵	واریس ساق پا	۱۴۰	۴۰	$2\frac{3}{4}$
۱۲	طاهره. الف	۴۵	۵۶	هیسترکتومی	۱۳۰	۳۵	$2\frac{1}{4}$
۱۳	حسین. ک	۴۲	۵۸	هموروئید	۱۴۰	۳۰	$1\frac{1}{2}$
۱۴	فاطمه. ش	۲۲	۵۲	آپاندیسیت	۱۳۰	۳۰	۱

پنترن که نام شیمیائی آن متوکسی فلورن (Methoxyfluren) میباشد داروی بیهوشی است که از راه تنفسی بکار برده میشود این دارو دارای خاصیت آنالژزی قوی بوده که ضمناً باعث شل شدن عضلات گردیده و بخوبی خواب و فراموشی ایجاد می کند.

پنترن را میتوان در تمام اعمال جراحی و در سنن مختلف بیماران بکار برد .  
 بعلت وجود مواد هالوژنی در فرمول این دارو نبایستی آنرا در بیمارانیکه دچار هپاتیت  
 ویرال شده اند و یا هم اکنون مبتلا به ایکتر میباشند بکار برده شود ولی چون مسمومیت  
 پنترن خیلی کم است بخوبی میتوان آنرا با سایر دارو های بیهوشی و یا داروهاییکه  
 بعنوان پرمدیکاسیون بکار برده میشود نزد بیماران مصرف نمود .

خواص مهم - خواص مهم این دارو عبارتند از:

- ۱- در حرارت اطاق عمل قابل اشتعال و انفجار نمی باشد.
- ۲- خاصیت شیمیائی پنترن در مقابل روشنائی- اکسیژن، رطوبت و  $\text{CO}_2$  ثابت  
 بوده لذا در سیستم بسته بخوبی میتوان از آن استفاده نمود .
- ۳- این دارو را بخوبی میتوان در سیستم بسته، نیمه بسته و قطره قطره بکار برد.
- ۴- درجات بیهوشی بخوبی قابل کنترل میباشد.
- ۵- هذیان بعد از عمل خیلی نادر بوده و هیپوتانسیون بعد از عمل بندرت دیده  
 شده است .

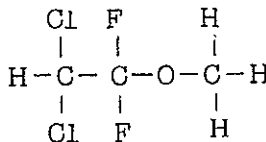
۶- خاصیت آنالژزی آن بعد از عمل ادامه داشته بطوریکه کمتر احتیاج بمصرف  
 داروهای مسکن و یا خواب آور پیدا میشود .

۷- ریتم قلب و اندازه نبض و فشار خون بطور عجیبی بعد از عمل ثابت میباشد.  
 ۸- پس از بیهوش شدن بیمار، عضلات بخوبی شل میشوند بدون اینکه تنفس  
 کوتاه شده و احتیاج به کنترل تنفس پیدا شود .

۹- پنترن آنستتیک کاملی بوده و احتیاج به بکار بردن سایر دارو ها ضمن عمل  
 نخواهیم داشت .

۱۰- متوکسی فلورن را میتوان در شیشه های اتر و یا بصورت قطره قطره بکار برد.  
 ۱۱- پنترن با داروهای هموستاتیک هیچگونه عدم هم آهنگی ندارد.

خواص فیزیکی و شیمیائی پنترن عبارتست از ۲-۲ دی کلرو دی فلرور اتیل  
 متیل اتر با فرمول ذیل :



مایعی است بی رنگ با طعم خوش آیند که در فشار ۷۶ سانتیمتر جیوه در حرارت

۱۰۴ جوش آمده و در ۳۵° - سانتی گراد منجمد میگردد.

وزن مخصوص آن در حرارت ۲۵ درجه سانتی گراد ۱٫۴۱ میباشد - خواص شیمیائی خود را در روشنائی، هوا و رطوبت و محیط قلیائی بخوبی حفظ مینماید. غلظت این دارو برای بیهوشی بیماران در حرارت ۲۳ درجه سانتی گراد از ۴ درصد تجاوز نمی کند این نکته را باید یاد آور شد که در حرارت ۷۵ درجه سانتی گراد و غلظت بیش از ۴ درصد قابل اشتعال میباشد - در حرارت معمولی روی فلزاتی مانند مس - آلومینیوم و برنج اثر ندارد نایلون و پولی اتیلن و پولی پروفیلن نیز در مقابل متوکسی فلورن حفظ میشوند فقط پولی وینیل کلرید در برابر پنترن فاسد میشود. مواد لاستیکی نیز در مقابل محلول یا بخار پنترن کمی ضایع میشوند

موارد استعمال بالینی - پنترن را میتوان بعنوان شروع بیهوشی یا بدست آوردن بیهوشی کامل برای هر نوع جراحی در هر سنی بکار برد. بخوبی عضلات را شل می کند و در صورت لزوم شلی کامل عضلات بایستی از داروهای شل کننده استفاده نمود (سکسینیل کولین - توبوکورارین و ترکیبات گالامین) در تمام جراحی ها مانند جراحی مغز - تراکس - قلب (بسته و باز)، تیروئید، شکم، پوست و غیره میتوان از این دارو استفاده نمود

متوکسی فلورن یکی از داروهای بسیار عالی است که در زایمان بخوبی از آن می توان استفاده نمود .

موارد عدم استعمال و مضرات پنترن - در بیماران سیروتیک و کسانی که سابقه هپاتیت ویرال داشته اند و یا آنهایی که دچار ناراحتی های شدید کبدی هستند نباید بکار برده شود، اگر چه ثابت گردیده که اثر پنترن روی کبد چندان شدیدتر از اثر نمی باشد، در صورتیکه عمل جراحی طولانی باشد حتماً بایستی تزریق سرم قندی داخل وریدی انجام گیرد

چون در بیهوشی عمیق با این دارو حجم تنفسی در دقیقه کم میشود لذا بایستی از داروهای خواب آور بحداقل استفاده نمود تا از دپرسیون مرکز تنفسی کاسته شود و هم چنین بعلت تشدید اثرات داروهای کوراریزان و هیپوتانسور بنابراین در مصرف این قبیل داروها بایستی دقت کامل بعمل آورد. مصرف آدرنالین بشرط آنکه فقط زیر جلد بکار برده شود مانعی ندارد.

حالت تهوع و استفراغ بعد از بیهوشی با این دارو خیلی بندرت دیده شده

است. در موقع بیهوشی اغلب بیماران دچار رنگ پریدگی خواهند شد که بلافاصله پس از قطع داروی بیهوشی برطرف میگردد. حالت خواب آلودگی و سردرد بعد از بیهوشی دیده شده و بعضی نیز از طعم این دارو ناراضی میباشند هم آهنگی با سایر داروها. بطور تجربی ثابت شده است که کلیه داروهای بیهوشی در بیهوشی و جراحی بکار برده میشود میتوان همراه با این داروی بیهوشی بکاربرد و بعضی از آنها بیکه در کلینیک بکار برده شده عبارتند از:

استازولدمید (دیاموکس)	متوکزامین (وازوکسین)
باربیتوریتها	مرفین
بلادون	پروستیگمین
سیکلو پروپان	نیتروس اکسید $N_2O$
افدرین	نئوسینفرین
آدرنالین	پرومتازین و فترگان
ارگو و ترکیبات آن	سکسینیل کولین
اتیلن	توبوکورامین
مشتقات گالامین	تری متافان کائوسولفونات (آرفوناد)
هالوتان	تیوباربیتوریتها
ترکیبات پروبامات	اوره
مپریان (پتیدنی)	

### علائم بیهوشی و مقدار مصرف دارو

علائم بیهوشی که بطور کلاسیک در سایر داروهای بیهوشی دیده میشودند مخصوصاً علائم چشمی گدال Guedel در بیهوشی با پنترن دیده نمیشود در عوض درجه شلی عضلات، فشار خون و نبض و عمق تنفس بهترین نشانه درجات بیهوشی میباشند در ابتدای بیهوشی مردمک چشم ثابت و بدون تغییر و سانترال خواهد بود فقط در مواقعی که بیهوشی خیلی عمیق شود کم میدریاز ظاهر میگردد.

در پلان دوم از استاز سوم بیهوشی عضلات کاملاً شل، فشار خون ۲۰-۴۰ میلیمتر جیوه پائین آمده و دامنه تنفس کمی کوتاه میشود. در اشخاص هیپرتانسیو در صورتیکه شروع بیهوشی هم با پنترن باشد فشار خون شدیداً پائین میآید و ای پس از

برقراری استاز بیهوشی برای جراحی فشار خون بالا می‌آید و هم‌چنین در صورتیکه شروع بیهوشی با تزریق باریتوریت‌ها باشد چون این هر دو دارو اوت پوت قلب را کم می‌کنند، فشار خون پائین خواهد آمد

پنترن مانند همه داروهای بیهوشی عمومی دامنه تنفس را کوتاه می‌نماید لذا بایستی در موقع بیهوشی باین دارو تنفس را آسسته کرد تا وانتیلاسیون بخوبی انجام گیرد - باید دانست که این داروی بیهوشی با توبو کورارین و آرفوناد اثر سینرژیک دارد .

طریقه استعمال دارو - پنترن را میتوان بطریق قطره قطره ، نیمه بسته و یا سیستم بسته بکار برد طریقه قطره قطره مانند همه داروهای بیهوشی بیشتر در نزد اطفال کوچک بکار برده میشود و در نزد اشخاص بزرگ هم میتوان استفاده کرد ولی چندان خوش آیند نیست .

با سیستم نیمه بسته بایستی از اکسیژن ویا اکسیژن توأم با پرتو اکسید ازت استفاده کرد این طریقه در ابتدای بیهوشی و ایندکشن بسیار مناسب میباشد، حجم گازی که از روی ویپریزور Vaporizer عبور می‌کند نبایستی از  $\frac{1}{4}$  حجم تنفسی بیمار در یک دقیقه کمتر باشد.

پورسانتاژ آن در دستگاه بویل Boyle سه درصد (۳٪) و در دستگاه مخصوص این دارو که بنام Pentec میباشد بایستی از دو درصد کمتر باشد ضمناً باید در نظر داشت که برای دفع این دارو از بدن بین ۱۵-۳۰ دقیقه قبل از پایان عمل جراحی جریان آنرا قطع می‌نمایند .

سیستم بسته بهترین طریقه بوده و میتوان ایندکشن را با این سیستم انجام داد ولی یکعه از متخصصین بیهوشی برای کم کردن کنسانتراسیون ازت خون ترجیح میدهند که با اکسیژن زیاد و از سیستم نیم بسته استفاده نمایند ولی باید دانست در سیستم بسته از نظر اکسیژن و دارو صرفه جوئی میشود بطوریکه در سیستم بسته حداقل ۳ سانتی کوپ ازین دارو در هر ساعت تبخیر میشود در زایمان‌های طبیعی بخوبی میتوان ازین دارو برای زایمان بیدرد استفاده کرد برای این کار میتوان از دستگاه‌های معمولی استفاده نموده و چون عضلات پرینه را بخوبی شل می‌کند لذا کمک مؤثری در زایمان مینماید باید دانست که در روی عضلات صاف بدن هیچگونه اثری ندارد لذا کنتراکسیونهای رحم هم برای خروج بچه کافی و بموقع بوده وهم برای جلوگیری

از خونریزی بعدی- تونیستیت عضلات رحم بعد از بکار بردن پنترن کاملاً طبیعی بوده و هیچگونه کمپلیکاسیونی بعلا ت تزریق ترکیبات پست هیپوفیز که معمولاً مصرف میشود دیده نشده است. هم چنین اثر این دارو روی عضله قلب بی اندازه کم و بی تأثیر میباشد متذکر میشود که از این دارو میتوان بمقدار کم در زایمان بکار برد بطوریکه ضمن از بین بردن درد زائو بخوبی خواهد توانست مسئولیت خود را انجام دهد .

**تغییرات قند خون-** در شش بیماری که آقای وازموت (Wasmouth) گزارش داده است تغییرات قند خون بین ۱۰-۲۰ میلی گرم در صد سانتی کوپ خون بوده ولی در تجارب دیگری که توسط ما کریز Makris انجام گرفته است بطور کلی تغییرات قند خون پس ازدو ساعت بیهوشی با پنترن ۱۸ر۵ درصد بوده است .

#### REFERENCES

A guide to the administration of Penthrane, Prepared in the medical division of Abbott La. MAR. 1965

2- Penthrane. An inhalation anesthetic free at explosion hazard.

Prepared in the medical division of Abbott La. Dec. 1963