

## تنفس مهارشده ' در جراحی مغز

یکی از حساسترین جراحیها از نظر بیهوشی، جراحی مغز میباشد. چه بسا بعد از چندین ساعت زحمت و کار به نتیجه مطلوب نرسد.

عوامل متعددی در این عدم نتیجه دخالت دارند که از همه مهمتر عبارتند از:  
نوع کسالت، محل عارضه، چگونگی جراحی و بالاخره آنچه که مربوط به تخصص بیهوشی است که در این مقاله مورد بحث قرار میگیرد.

انتخاب دارو و تکنیک بیهوشی در اینجا خیلی مهم است زیرا باید این دو مورد طوری انتخاب شود که ازدواشکال عمده یعنی ورم مغز و خونریزی جلوگیری نماید.  
عواملی مانند افزایش مقاومت در راه تنفس بزرگترین اشکال را پیش میآورد و باید حتی المقدور سعی کرد کوچکترین مقاومتی در راه تنفس پیدا نشود بدینجهت دائماً راه تنفس را از وجود خلط یا ترشح یا خون پاک مینمائیم بعلاوه لوله تراکئالی که انتخاب میشود باید حتی الاسکان از نوع مخصوص که خمیدگی پیدا نمی کند باشد و ضمناً قطر آن باندازه کافی زیاد باشد.

بیماریکه مورد عمل جراحی مغز قرار میگیرد بهیچ عنوان نباید دچار کمبود اکسیژن شود و یا بعلت ناکافی بودن تنفس و یا خراب شدن سودالایم غلظت گاز کربنیک در خون او از حد عادی تجاوز کند. زیرا اگر بیمار دچار آنوکسی و یا تجمع گاز کربنیک گردد مغز ادم کرده و خونریزی زیادتر میشود تا جائی که ممکن است ادامه عمل غیر ممکن گردد و حتی گاهی این وضعیت بقدری اشکال کار را زیاد میکند که ممکن است جراح مجبور شود بدون نتیجه عمل را متوقف ساخته و دور سر را ببرد.

البته با بکار بردن متد صحیح و اجتناب از اشتباهات تکنیکی و انتخاب داروهای مناسب میتوان از آنوکسی بیمار و از تجمع گاز کربنیک جلوگیری نموده و محیط عمل مناسبی ایجاد کرد. در دو سال اخیر با بکار بردن تنفس کنترل و انتخاب روش بخصوصی که نتیجه چندین

♦ - دانشیار دانشکده پزشکی

♦♦ - رئیس درمانگاه دانشکده پزشکی

سال تجربه کلینیکی است توانسته ایم اشکالات جراحی مغز را از نظر بیهوشی حل کرده و جراح و بیمار را در شرایط مناسبی قرار دهیم.

قبلاً باید گفت که تیم جراحی و آنستزی باید مدتی با هم کار کرده باشند تا بتوانند با مشکلات یکدیگر توجه داشته باشند و بخصوصاً در جراحی مغز نمیتوان این سند را بهر جراحی تحمیل کرد چه عده از جراحان برای اینکه به میزان صدمه که به Hypothalamus و Pituitary و Medulla و بطن سوم بخصوص در موقع بکار بردن اکارتور وارد میشود توجه داشته باشند احتیاج به حفظ تنفس عادی دارند. بدینجهت علاقه مندی نشان نمیدهند که ماتنفس بیمار را قطع کنیم ولی برعکس عده از جراحان بخاطر آگاهی از محسّنات زیاد این سند با صرف وقت و دقت بیشتر در عمل اشکالی در بکار بردن این سند احساس نکرده و اکثراً پس از چند جلسه همکاری شخصاً این سند را بر سایر طرق ترجیح میدهند.

در اینجا فیزیولوژی محسّنات و تکنیک این سند را توضیح میدهم:

### فیزیوآزی :

A - تهویه کافی ریتمین یا Hyperventilation : تضعیف تنفس سبب بالا رفتن فشار گاز کربونیک در خون شریانی میشود و این افزایش فشار انیدرید کربنیک احتقان عروق مغزی را ایجاد میکند که این احتقان دواشکال عمده در جراحی مغز پیش میآورد یکی ادم مغز و یکی هم خونریزی زیاد تر از اندازه - این دو عامل گاهی جراحی مغز را غیر ممکن میسازند.

در نتیجه هیپروانتیلیسیون با وجود مصرف داروهای خواب آور و ضد درد و اثر تضعیفی آنها اکسیژناسیون بیمار کافی بوده و فشار انیدرید کربنیک در حدود نرمال و حتی پائین تر از آن میآید و بالنتیجه ازدواشکال عمده که در جراحی مغز پیش میآید جلوگیری میکند.

B - اهمیت فاز فشار تحت اتمسفری - بکار بردن فشار منفی بمقدار قابل توجهی از خونریزی وریدی میکاهد. البته با تنفس کنترل شده بدون فشار منفی در صورتیکه نسج ریه سالم باشد و خاصیت ارتجاعی خود را از دست نداده باشد میتواند از افزایش فشار انیدرید کربنیک جلوگیری کرد ولی چون فشار منفی در سینه از بین میرود فشار وریدی بالا رفته و بمغز منتقل شده و سبب خونریزی وریدی قابل توجهی میگردد ولی در صورتیکه فشار منفی بحد کافی ایجاد کنیم فشار وریدی بالا نرفته و خونریزی محوطه ای بحد اقل میرسد. این نقصان خونریزی باندازه ای قابل توجه است که گاهی جراح نگران میشود در حالیکه در همین موقع فشار خون بیمار از حالت عادی بیشتر از دو درجه پائین تر نیست این وضعیت در مورد یک عمل آنوریسم مغز و برای جراحی که اولین مرتبه با این سند کار میکرد پیش آمد.

- C - فشار منفی باعث نقصان فوق العاده فشار مغزی شده و محیط کاملاً مناسبی برای عمل جراحی ایجاد میکند.
- D - درستند هیپروانتیلیسیون - ما غالباً فلوتان بکار میبریم مصرف این دارو فشار خون را تا حدی پائین میآورد (البته نه با اندازه که هیپرتانسیون کونتروله پائین میآورد) جای تعجب است که با وجود اینکه فشار ۱ تا ۲ میلی گرام جیوه بیشتر پائین نیامده است ولی از نقطه نظر خونریزی اشکالی نداریم و بهمین جهت بکار بردن آرفوناد را نقطه برای سوارد خیلی استثنائی میگذاریم. هیپرتانسیون نسبی و قابل تحمل برای بیمار با این طریقه مخصوصاً در مواردی که هیپوترمی بکار برده ایم بی اندازه رضایت بخش میباشد.

### مزایا

- ۱- با این متد میتوان بیهوشی را خیلی سریع بمرحله جراحی رسانید و فوراً بیمار را تغییر وضع داد بدون اینکه سرفه کند یا زور بزند.
- ۲- در جراحی مغز و اعصاب غالباً بعلت پوزیسیونهای ناجور که باید به بیمار داد مثلاً روی شکم و یا به پهلو خوابانید ظرفیت حیاتی تنفسی بیمار فوق العاده کم میشود و اگر بیمار بخواهد بدون کمک و کنترل نفس عادی خود را بکشد مسلماً دچار اختلال در رسیدن اکسیژن و دفع انیدرید کربنیک میشود همچنین در سواردی مانند سمبالکتومی گردن اسکان پاره شدن پرده جنب زیاد است و بالتلیجه عوارض تنفسی پیش میآید در تمام این احوال تنفس کنتروله کلیه این معایب را اصلاح مینماید.
- ۳- سرفه یکی از عوارض خیلی بد در حین عمل جراحی مغز میباشد و اگر تکرار شود سبب بالا رفتن فشار مغز میگردد با تنفس کنتروله با اینکه بیهوشی سبک است از ایجاد سرفه جلوگیری میشود.
- ۴- در وضعی که بیمار باید نشسته عمل شود بهترین راه نگهداری صحیح اکسیژن نامسیون بیمار تنفس کنتروله است.
- ۵- در بیمارانی بعلت آمفیژم و پرونشیت که غالباً ریه خراب دارند بیهوشی سبک خیلی مشکل است زیرا این بیماران غالباً سرفه کرده و زور میزنند با تنفس کنتروله این بیماران راه میتوان براجتی در بیهوشی سبک نگه داشت.
- ۶- در متدهیپروانتیلیسیون فشار مغزی خیلی کم و فشار خون طبیعی و یا پائین تراز طبیعی میباشد و بالتلیجه محیط مناسبی برای عمل جراحی ایجاد شده و طول عمل خیلی کمتر از متدهای قبلی میشود.

۷- چون در این مدت خونریزی خیلی کم است و زمان عمل هم کوتاه تر شده بالنتیجه مقدار خونی که به بیمار تزریق می کنیم به حداقل رسیده و گاهی فقط یک شیشه خون آنهم به علت پیش بینی از اول در ورید بیمار میگذاریم.

۸- در این مدت چون میتوان بیهوشی سبک داد بیمار خیلی زود بیدار میشود بطوریکه غالباً پس از بیرون آوردن لوله تراکتال بیمار بیدار شده و کلیه رفلکسها برمیگردند.

۹- در سنین بالا به علت کمک به تنفس و جریان خون متدهیپروانزیلاسیون خیلی مؤثر است.

۱۰- تنفس کنترل را میتوان با فشار مثبت دست و بوسیله آنستزیست سرجب انجام داد.

ولی با متدهیپروانزیلاسیون بوسیله دستگاه اولاً آنستزیست آزاد شده و بهتر میتواند بیمار را تحت کنترل بگیرد و بعلاوه فشار منفی ایجاد شده بوسیله دستگاه خود کمک مؤثری در ایجاد محیط مناسب برای عمل میباشد.

۱۱- در این طریقه مقدار کمتری از داروی بیهوشی و داروی شل کننده احتیاج میشود و

بعلاوه هیپروانزیلاسیون باعث تقویت اثر داروهای بیهوشی میشود.

البته برای این مدت معایبی ذکر میکنند که ما در تجربه و کلینیک کمتر با آنها برخوردیم

تنها موضوعی که در اوائل مصرف این مدت ما را ناراحت میکرد و باعث زحمت میشد برگشت طولانی تنفس به علت هیپروانزیلاسیون و دخالت در رفلکسهای هرینگ بروئر و شست و شوی زیاد خون از  $CO_2$  بود که بتدریج در رفع آنها اقدام کرده و اکنون با قطع بموقع هیپروانزیلاسیون و تنظیم حجم تنفس و تعداد آن کاملاً اشکال رفع شده است.

### تکنیک

**پرمدیگاسیون** - بستگی بحالت عمومی بیمار دارد. اگر فشار مغز بیمار عادیست

میتوان ۰.۵ تا ۱ میلی گرام پپتیدین با  $\frac{1}{4}$  میلی گرام آتروپین تزریق کرد. ولی اگر فشار مغز بالاست در این صورت پپتیدین را حذف کرده ۰.۵ تا ۱ میلی گرام سیکوئیل با  $\frac{1}{4}$  میلی گرام آتروپین داخل عضله تزریق میکنیم.

**شروع بیهوشی** - اگر بیمار در حال کوما نباشد ۱.۰ تا ۲.۰ میلی گرام تیوپانتون

سدیم از محلول ۵٪ مخلوط با ۱۲ تا ۱۶ میلی گرام فلاکسیدیل داخل ورید تزریق میکنیم و اگر بیمار قوی بود و گردن کوتاه داشته باشد بطوریکه احتمال اشکال لارنگوسکپی باشد ۱.۰ mg اسکولین در دنباله ۱.۰ تا ۲.۰ میلی گرام تیوپانتون تزریق میکنیم بلافاصله به بیمار با ماسک اکسیژن با فشار میدهم تاریخهای بیمار از اکسیژن پر شود. آنگاه با لارنگوسکپ

تنباهای صوتی رادیده و با  $cc$  از محلول ۴ درصد زایلوکائین ناحیه کوروگالها و داخل تراشه را بی حس میکنیم و بسرعت یک لوله کافدار متناسب شماره ۹ یا ۱۰ داخل تراشه میگذاریم و بدستگاه وصل میکنیم.

اگر بیمار در حال کوما باشد دیگر بنتوتال تزریق نکرده فقط سدسلی گرم اسکولین تزریق کرده و بعد از چند تنفس با فشار اکسیژن زایلوکائین میپاشیم و لوله تراکئال را رد میکنیم گاهی که رفلکس لارنکس موجود نیست اسکولین هم لازم نمیشود.

بعد از گذراندن لوله تراکئال یک پک یا روی بایک پک خیلی کوچک که نوکش بیرون باشد در دهان گذاشته و لوله را خوب در محل ثابت میکنیم و بعد از دادن اکسیژن بیهوشی را ادامه میدهم.

ادامه بیهوشی اکثر اوقات با فلوتان نیم درصد کافی است چنانچه اگر بیمار در حین عمل سبک شود میتوان از ۰ میلی گرم پتیدین یا از  $N^2O$  استفاده کرد در اینصورت مقدار آنرا به نسبت ۲ لیتر و یک لیتر انتخاب می‌کنیم ولی اصولاً نیم درصد فلوتان و ۰ میلی گرم پتیدین کافی است و مسلماً بدین ترتیب از بازکردن اکسیژن خالص با فلوتان از عوارض احتمالی آنهم کم میکنیم. در حین عمل اغلب هر یک ساعت یک مرتبه ۴ تا ۶ میلی گرم کالاسین لازم میشود.

از همان ابتدای شروع عمل یک سوزن درشت در رگ بیمار میگذاریم تا بتوان داروها و مایعات لازم را از داخل آن تزریق کرد.

دستگاهی که ما بکار میبریم پوسومات و رایگر است که از نوع حجم سایکل ها است حجم تنفسی را از روی نوروگرام Radford jr و آنچه که در تجربه بدست آورده ایم تنظیم کرده و تعداد آن و همچنین فشار مثبت آنرا در حدود ۲-۲ سانتی متر آب و فشار منفی را ۲-۳ سانتی متر آب نگاه میداریم.

نکته عملی مهم اینکه باید مقدار هوایی که حتماً بطور غیر قابل اجتناب لیک سینما یه ویا در لوله های دستگاه بیهوشی و دستگاه تنفس کنترلرله گم میشود ( سعی میکنیم لوله های دستگاه بیهوشی تازه و غیر قابل انبساط باشد) در نظر میگیریم و عملاً مقدار هوایی که ما بکار میبریم بیشتر از هوایی است که در نوروگرام Radford jr ذکر شده است.

تعداد تنفس و مخصوصاً فشار منفی را در موارد حساس عمل متناسب با پیشرفت جراحی تنظیم میکنیم و با افزایش تعداد تنفس و فشار منفی به جراح کمک سینمائیم.

بعد از خاتمه عمل از فشار منفی تا اندازه کم کرده و همچنین هیپروانتیلیسیون را از بین برده و مقدار تنفس را کم میکنیم و موقعی که نصف بیشتر پومست دوخته شد از دستگاه تنفس

مصنوعی جدا کرده و بدستگاه معمولاً وصل میکنیم و تنفس بیمار را کم کم تا کم تنفس طبیعی شروع شود.

بعد از تزریق آتروپین بفاصله ۵-۱ دقیقه یک تا دو میلی گرام پروستگمین تزریق میکنیم بتدریج دامنه تنفس بیمار بحالت نرمال میرسد.

درخاتمه از همکاری جناب آقای دکتر اسمعیلی استاد محترم جراحی مغز و بی تشکر سپاسگزاریم.

#### REFERENCES

- 1- W. W. Mushin - Thoracic Anaesthesia
- 2- F.T. Evans- General Anaesthesia .
- 3- W.D. Wylec- A Practice of Anaesthesia.
- 4- J. Clutton Brock - The Cerebral effect of Overventilation 1957 .
- 5- J. E. Nunn Physiological Aspect of Artifical Ventilation B. J. A 1957
- 6- R. I.W. Ballantine -A Practice of general Anaesthesia for Neurosu -  
rgery.
- 7- M. K. Sykes. Oxygenation during Anaesthesia with Controlled  
ventilation B. J. A 1965.
- 8- W. Bareb and K. B Slavson - experiences of an artifical ventilation  
unit B. J. A 63.
- 9- H. B. Fairley - Effecton pulmonary gas exchange of. variations  
inspiratory flow rate during I. P. P. R. 8. J. A 96.
- 10- M. Bozza Marrubini. The Role of artifical hyperventilation in  
the control of braintension during neurological operation B. J. A 64.