



Telegram

@MedicalM143

وزارت تحصیلات عالی ج.ا.ا.

پوهنتون علوم طبي کابل

انستیزی عمومي

Medical and health info

(معلومات طبي و صحی)



سال ۱۳۹۸ هـ ش

مؤلف: پوهنوال دوکتور زین العابدین "زین"

Download from: aghalibrary.com

Medical and health info (معلومات طبی و صحی)

Telegram @MedicalM143

عمومیات

درد و انستیزی

درد را یک عالم فرانسوی بنام «رینی لیریش» بحیث حس ششم یاد کرده میگوید اگر ما بصورت درست میدانستیم که درد چیست در آنصورت ناکامی ما در معالجه کمتر دیده میشد. درد ما را از تشوش فعالیت اورگانیزم وجود با خبر ساخته و پتولوژی که در عضویت بوجود آمده Signal داده در حصه درک و تشخیص بذاکتر کمک میکند. بعضاً طریق درست معالجه را نشان میدهد. این تصادفی نیست که از قدیم میگوید «درد پایی نگهبان صحت است» در ضمن درد در حین وقت ظالم ترین دشمن انسان میباشد، قدرت و توان انسان را به تحلیل برده، روحش را سرکوب نموده و به انحطاط سوق میدهد. درد اثرات فزیولوژیک ناگواری را سبب میشود که تأثیرات آن در سیستم های مختلف بدن تظاهرات نامطلوب را وارد میکند.

از نظر فزیوپتالوژی درد یک عکس العمل فزیولوژیک مغلق و پیچیده به صدمه یا آسیب انساج توسع احشاء و مرض میباشد. به عباره دیگر درد عکس العمل به مقابل صدمات حرارتی، میکانیکی و کیمیاوی به انساج بدن میباشد.

دانشمندان در طول سده های متوالی به منظور کاهش و از بین بردن درد تحقیقات دامنه داری را در باره نیوروفزیولوژی درد انجام داده اند و در نتیجه مؤفق به کشف مواد فارمکولوژیک شدند که توسط آن درد تسکین و از بین ببرد بعد از این تاریخ هر نوع عملیاتیهای جراحی تحت مواد انستیتیک بدون احساس درد اجرا شده میتواند.

Analgesia: از بین رفتن احساس درد.

Anesthesia: از بین رفتن احساس درد و شعور.

Narcosis: خواب که ذریعه دوا حاصل میشود.

تعریف انستیزی: انستیزی عمومی عبارت است از ضیاع شعور، احساس درد و تحرکیت به صورت موقتی، تداریحی و قابل رجعت بدون آنکه وظایف اعضای مهم را مختل سازد.

مروری به تاریخچه انستیزی

انستیزی بشکل ابتدایی و عنعنوی در زمانه های بسیار قدیم مروج بوده و اجرا میگردید اما بصورت علمی و تخصصی آن از نیمه قرن ۱۹ میلادی پا به عرصه وجود گذاشت.

یونانی ها و مصریان قدیم برای بین بردن از بین بردن احساس درد از مستحضرات opium (تریاک)، Coca leave و mandrake root استفاده میکردند. در قرن دوم و سوم میلادی مصریان برای کاستن درد و ضیاع شعور از الکول (Alcohol) کار میگرفتند.

انستیزی ناحیوی موضعی هم در عصر قدیم بشکل فشار آوردن بالای جذور عصب (Nerve Ischemia)، تطبیقات سرد (Cryoanalgesia) و تطبیق برگ Coca بالای نواحی مخاطی و جرحه برای تسکین درد مروج بود.

Term انستیزی بار اول در قرن اول میلادی توسط یک فیلسوف یونانی بنام Dioscorides بکار رفته (بمعنی تأثیرات خواب آور نبات Mandaragora). در سال ۱۷۲۱ توسط Ballys در Etymological English Dictionary به معنی عدم حس یا شعور (A Defect of Sensation) ذکر شده. در سال ۱۷۷۱ در Encyclopedia Britannia به معنی فقدان حس یا شعور (A Privation of the Sense) ذکر شده است. و فعلا هم این ترم دلالت بر یک حالت خوابیکه عمل جراحی بدون احساس درد ممکن باشد میکند.



در اوایل قرن ۱۹ علما و دانشمندان خلاق و مبتکر تحقیقات وسیع را شروع نمودند تا مواد فارماکولوژیک خوبتر و مؤثر تر را کشف نمایند که درد مریض را از بین ببرد و عوارض جانبی کمتر داشته باشد تا تحت انستیزی آن جراحان بتوانند عملیاتیهای مورد ضرورت مریض را در شرایط خوبتر انجام دهند.

در سال ۱۸۴۲ موفق به کشف Diethyl Ether شدند که این دوا در کلینیک توسط داکتر William E. Clark و W. L. Long در اوایل مورد استفاده قرار گرفت اما عمومیت پیدا نکرد چهار سال بعد یک داکتر دندان بنام William T.G. Marton از انشاق بخار ایترا برای کشیدن یک پارچه عظمی از فک سفلی شخصی بنام Abbot توسط جراح معروف بنام Dr. John C. Warren استفاده کرد این انستیزی موفقیت آمیز بروز جمعه ۱۶ اکتوبر ۱۸۴۶ در شفاخانه عمومی ماساچوسیت امریکا شهر بوستون در حضور جمعی از جراحان، دانش جویان طب و یک

خبر نگار انجام شد. فردای آنروز گزارش تحت عنوان (نمایش ایتر) در نشریه روزنه بوستون Boston Daily Journal منتشر شد، و در طول چند روز این واقعه تاریخی انستیزی و جراحی بصورت در اماتیک به تمام دنیا انعکاس یافت، بعد از این تاریخ دوکتوران جراحی قادر شدند که هر نوع عملیات مروج عصر خود را در یک شرایط نسبتاً خوب و مصون انجام دهند. Marton پپاس خدمات شایسته و تاریخی اش قابل احترام و تقدیر قرار گرفت.

در انگستان در سال ۱۸۴۷ یک داکتر نسایی ولادی بنام Sir James Simpson ایتر را بار اول برای تخفیف دادن درد های ولادت یک خانم تطبیق نمود که بعد ازین استعمال Ether مروج شد و تا سال ۱۹۶۰ در تمام دنیا به پیمانیه وسیع استعمال میگردد اما به مرور زمان استعمال آن محدود شد.

Chloroform بحیث یک ادویه جدید انستیتیک انشاقی بار اول در کلینیک توسط داکتر نسایی ولادی بنام Scottish معرفی شد. داکتر Sir James Simpson کلوروفورم را برای تسکین دادن درد ها ولادت نزد مریضه های خود تطبیق کرد. استعمال این دوا وقتی عمومیت پیدا کرد که یک داکتر انگیزی بنام John Snow در هنگام ولادت شهزاده Leopold نزد ملکه ویکتوریا در سال ۱۸۵۳ از کلوروفورم کار گرفت، اما به مرور زمان استعمال این دوا نسبت عوارض جانبی خود (اریتمی قلبی، انحطاط تنفسی و سمیت کبدی) محدود شد. Dr. John Snow اولین کسی بود که دوران طبابت خود را وقف انستیزی کرد که به عنوان اولین انستیزیولوژیست یا پدر انستیزی لقب داده شد.

Nitrous Oxide (N₂O) را در سال ۱۸۴۴ داکتر Wells – بالای خود تطبیق و یک همکار او یک دندان Wells را تحت انستیزی N₂O بدون آن که درد را احساس کند کشید اما انستیزی عمومی خوب را نتوانست برای عمل جراحی طی نمایش در حضور جمعی از همکاران خود.

در شفاخانه ماساچوسیت امریکا ایجاد کند چون از قدرت اثر ضعیف آن آگاهی کامل نداشت از این سبب استفاده از N₂O در ساحه طبابت برای مدتی از نظر افتاد تا اینکه در سال ۱۸۶۸ داکتر Edmond Andrews از شیکاگوی امریکا ۸۰٪ N₂O و ۲۰٪ O₂ را نزد مریض خود

مؤفقا نه استعمال کرد که بعد از این بیکی از رایج ترین انسینیک انشاقی مبدل شد که تا امروز مورد استعمال قرار میگیرد.

Nitrous oxide و Ether, Chloroform نیاز های عاجل جراحی را بر طرف کرد. همزمان با ادویه های فوق انستیتیک های انشاقی دیگر مانند ایتیل کلوراید و تری کلوروایتیلین نیز استفاده میشد.

اما کوشش برای کشف مواد انستیتیک جدید در دهه ۱۹۳۰ آغاز شد زیرا نیاز به ادویه انستیتیک خبتر و با عوارض جانبی کمتر از ایترو کلوروفورم احساس میگردید. در سال ۱۹۳۴ ادویه انستیتیک انشاقی جدید بنام Cyclopropan کشف و در کلینیک مورد استعمال قرار گرفت. که بدلیل محلولیت کم خود در خون و حفظ دوران به مهم ترین ادویه انستیتیک عمومی انشاقی مبدل شد.

Thiopental در سال ۱۹۳۴ توسط John S. Lundy و Ralf Water معرفی و بار اول در کلینیک در اندکشن انستیزی از طریق ورید مورد استعمال قرار گرفت که مریض بدون احساس ناراحتی و به سرعت به خواب میرود. با کشف این ادویه انستیتیک وریدی یک تحول بزرگ دیگر در ساحه انستیزی یولوژی رونما گردید.

چون تمام انستیتیک های انشاقی موجود دارای تاثیر مخرش بالای طرق تنفسی، قابل احتراق و انقلاق در موجودیت O_2 (ایتر، سیکلوپروپان) یا سمی (کلوروفورم، سیکلوپروپان) میباشد. لذا سعی برای کشف ادویه انستیتیک انشاقی جدید که تاثیر مخرش بالای طرق تنفسی نداشته باشد و قابل احتراق و انقلاق هم نباشد ادامه داشت تا اینکه در سال ۱۹۵۶ هلوتان (Halothane) توسط Dr. John. Son در کلینیک مورد استعمال قرار گرفت که تأثیر مخرش بالای طرق تنفسی نداشته، قابل احتراق و انقلاق هم نمیباشد. بعد ها ادویه انستیتیک جدید انشاقی و وردی به تعقیب هم به مرور زمان کشف و در ساحه انستیزی مورد استعمال قرار گرفتند. مثلا انستیتیک های انشاقی جدید مانند Isofloran, Methoxyfloran, Infloran Dysfloran و Sevofloran انستیتیک های داخل وریدی مانند Metohexital Etomedot, Ketamine, Propofol و Alfathesine, Propanidide, Gamma OH.

چون ادویه انستیتیک و نرکوتیک بصورت عموم به تنهایی برای عملیات های طولانی کفایت نمیکند از این سبب دانشمندان در فکر پیدا نمودن مواد متمم انستیزی عمومی افتادند بالاخره موفق به کشف Curare یا رخاوت دهنده های عضلی گردیدند. با استعمال Curare همراهی مواد انستیتیک عمومی سبب شد که مصرف ادویه انستیتیک کم و سمیت آن کاهش یابد و مریض را از شوک های عملیات محافظه کند. مثلاً D- Tubocurarine در سال ۱۹۴۲ توسط Harold Griffith و Enid John Son اولین Curare است که همراه ادویه انستیتیک عمومی به منظور رخاوت عضلی مورد استعمال قرار گرفت بعد Curare های جدید مانند Gallamin Pavolon, Alloferine, Suxamethonium و غیره کشف و در ساحه انستیزی مورد استعمال قرار گرفتند.

انستیزی ناحیوی موضعی بصورت عامی آن در سال ۱۸۸۴ توسط یک داکتر چشم بنام Karal. Keller با تطبیق Cocaine بالای مخاط مریض عملی شد. بعد از این بعضی عملیات های چشم و دیگر نواحی تحت انستیزی موضعی اجرا شد.

در سال ۱۸۸۵ یک داکتر جراح بنام William S. Halsted با زرق کوکائین بلاک عصب را اجرا نمود.

در سال ۱۸۹۸ داکتر August. Bier با زرق Cocain 0.5% 3ml در فضای sibirachnoid کمر یک مریض که قرار بود پایش قطع شود، انستیزی نخاعی را اجرا نمود. این مولف انستیزی موضعی داخل وریدی را هم اجرا نموده که بنام Bier Block یاد میشود (۱۹۰۱). بعد از انکشاف انستیزی و جراحی در نیمه اول قرن ۲۰ رشته جدید طب بنام انستیزیولوژی بوجود آمد. دوکتور انیکه در این رشته کار مینماید بنام انستیزیولوژیست یاد میشود. باین اساس در سال ۱۹۵۴ انجمن انستیزیولوژیست های امریکا (A. S. A) یا American Anesthesiologist Society تاسیس شد.

فعالاً انستیزیولوژیست ها در پرتو ساینس و تکنالوژی عصر ما در اختیار داشتن ادویه با کیفیت و وسایل مانیتورنگ پیشرفته سعی میورزند که یک Phone معین به اورگانیزم مریض به وجود آورد که در جریان عملیات و انستیزی کمترین ضرر به مریض برسد و از ترومای عملیات و عوارض جانبی آن محافظه شود. در صورت مختل شدن وظایف اعضای مهم بدن آن اصلاح یا اعاده شود.

در عصر ما حوزه فعالیت انستیزیولوژیست ها و سعیتز از مبارزه علیه درد میباشد اداره شفاخانه های تداوی درد های حاد و مزمن، مراقبت مریضان وخیم در I . C . U و. تداوی به O₂ را به عهده دارد.

Preanesthetic and operative evaluation and preparation of the patient

ارزیابی و آماده ساختن مریض قبل از انستیزی و عملیات: فعالیت متخصص انستیزی صرف با اجرای انستیزی محدود نشده بلکه اشتراک فعال جهت تشخیص و تداوی در تمام مراحل که مریض به شفاخانه بستر میباشد دارد و با مساعی مشترک جراح و دیگر متخصصین رول عمده را در حصه آماده ساختن مریض برای عملیات و جلوگیری از اختلالات انستیزی و جراحی بازی میکند.

تجارب کلینیک های بزرگ دنیا نشان میدهد که اشتراک متخصصین انستیزی در بسا موارد زمینه کشف و تداوی فکتور های را که بعدا سبب اختلالات متعدد میگردد مساعد و بعضاً سبب به تعویق افتادن عملیات میشود. درین موارد متخصصین انستیزی زیاد تر احساس مسؤلیت نموده سعی به خرج میدهد که Risk عملیات را کاهش داده، صحتمندی مریض را در جریان عملیات حفظ نماید.

موضوعات عمده و اساسی که متخصص انستیزی بآن ها در مرحله قبل از انستیزی و عملیات مواجهه میباشد که باید انجام دهد عبارتند از:

۱- ارزیابی وضع عمومی مریض.

۲- مناقشه در باره خطر (Risk) انستیزی و عملیات.

۳- انتخاب تکنیک و ادویه انستیزی.

۴- هدایت و تطبیق پریمدیکیشن.

ارزیابی (Evaluation) مریض: اجرای یک انستیزی مصون ضرورت به ارزیابی وضع عمومی مریض و پلان گذاری دقیق و درست قبل از انستیزی و عملیات دارد. ارزیابی زمانی صورت گرفته میتواند که از تاریخچه زندگی مریض آگاهی حاصل نموده، معاینه سریری و لابراتواری اش را انجام دهیم.

A - (Visit) مریض: ویزیت مریض قبل از انستیزی و عملیات اصل مهم ارزیابی را تشکیل میدهد. هدف آن بدست آوردن سابقه مریض، انجام معاینه سریری، ارزیابی یافته های لابراتواری و بر قراری ارتباط عاطفی با مریض است. در جریان ملاقات اطلاعاتیکه هم برای متخصص انستیزی و مریض مهم و مفید است تبادل میشود.

در تاریخچه (History) مریض استجواب از تجربه قبلی انستیزی و عملیات، الرژی، گرفتن ادویه (مانند کورتیکوئیدها، Corticoid ها، Analgesic ها، ادویه Ant diabetic Digital، ادویه Antihypertensive، Nitroglycerine، Anticoagulant، Narcotics و Alcohol) کشیدن سگرت، تشوشات روحی عصبی، قلبی، فشار شریانی، تنفسی، کلیوی، کبدی، جهاز هضمی، اندوکراین و غیره صورت میگیرد. چون تمام فکتور های فوق بالای پروسه عملیات تأثیر دارد در معاینه سریری بصورت سیستماتیک از تمام جهازات مریض (U.S,G.I.S,R.P.S,C.V.S, C.N.S) با تفیش، جس، قرع و اصغاً معاینه به عمل آورده علایم حیاتی معین میشود.

در معاینه لابراتواری تعیین لوحه خون، تجزیه ادرار، اندازه الکتروولیت، رادیوگرافی صدر، Ultrasound, E.C.G و غیره اجرا میشود.

برای تکمیل دوسیه مریض متخصص انستیزی هم مریض را معاینه نموده گزارش خود را بدوسیه مریض مینویسد اگر مشوره (Consultation) لازم باشد از متخصص داخله یا اطفال در خواست مشوره میشود. نقش داکتر مشاور اطمینان خاطر بخشیدن به متخصص انستیزی راجع به طرح پلان اوست.

در وقت معاینه مریض توسط انستیزیولوژیست معاینه دهن و دندانهای مریض لازمی میباشد تا احتمال آسیب دیدن دندان هنگام لارنگوسکوپی بررسی شود خصوصاً اگر دندان لق باشد، روپوش داشته باشد، دندانهای مصنوعی و سایر پروتیز های دندان را باید در موقع انستیزی از دهن مریض خارج نمود اگر تصمیم به اجرای انستیزی سپاینل داریم ناحیه زرق معاینه شود.

در عملیتهای انتخابی (Elective) مریض به شفاخانه بستر شده که فرصت کافی برای ویزیت و معاینه مریض مهیا شده ویزت مریض توسط متخصص انستیزی چند روز قبل از عملیات صورت میگیرد که حد اقل آن یک روز قبل از عملیات میباشد.

در عملیتهای سرپا (Ambulatory) مریض میتواند صبح روز یکه قرار است عملیات شود به شفاخانه مراجعه کند بشرطیکه کارهای ضروری او در مدت دو روز قبل از عملیات یا صبح وقت روز عملیات صورت گیرد.

برای تکمیل دوسیه مریض از مریض خواسته میشود که بالای ورق موافقه به عملیات (Form consent) را امضا یا شصت نماید اگر مریض طفل باشد یکی از والدین یا شخص قانونی او امضا نماید.

B- خطر (Risk): مناقشه در باره Risk انستیزی و عملیات کار مشکلی است زیرا فکتورهای در متعدد این زمینه رول بازی مینماید. مثلاً حالت فزیک (P . S) مریض، تجربه، مهارت و سرعت عمل جراح، دانش، تجربه و مهارت متخصص انستیزی، موجودیت یا عدم موجودیت ادویه با کیفیت و وسایل مورد نیاز. قبل از انستیزی و عملیات این سوال طرح میشود که آیا برای تحمل انستیزی و عملیات نزد مریض کدام چانسهای موفقانه وجود دارد؟ جواب این سوال برای همه اشتراک کننده گان (مریض، جراح و متخصص انستیزی) دلچسپ میباشد.

مریض میخواهد بداند که آیا زنده خواهم ماند؟ معیوب نخواهم شد؟ برای متخصص انستیزی از نگاه انتخاب تکنیک و ادویه انستیزی و برای جراح از نگاه حجم و خصوصیت مداخله جراحی مهم میباشد.

Classifying the patient physical status (P . S)

(The A.S.A. Scoring system)

تصنيف حالت فزيكى (P . S) مريض توسط انجمن انستيزيولوغيست هاى امريكا در سال ۱۹۴۱ صورت گرفته كه قرار ذيل ميباشد:

PS₁: - يك فرد كاملا صحتمند عادى،

PS₂: - يك فرد مبتلا به مرض سيستميك خفيف كه هيچ محدوديت در فعاليت ايجاد نكرده مثلاً فرط فشار شريانى، ديابت شكري، برونشيت مزمن.

PS₃: - يك فرد مبتلا به مرض سيستميك كه بعضى محدوديت ها در فعاليت ايجاد کرده ولی از پا در نياورده مثلاً فرط فشار شريانى بد كنترول شده، ديابت شكري با عوارض عروقى، Angina صدرى، سابقه Myocardial infarction و آفت محدود كننده فعاليت.

PS₄: - يك فرد مبتلا به مرض سيستميك شديد كه بطور مداوم حيات را تهديد ميكند، فعاليت را محدود و ناتوان ساخته. مثلاً عدم كفايه احتقانى قلب، انژين صدرى نا پايدار، آفت پيشرفته ريوى، كبدى و كليوى.

PS₅: - يك شخص در حالت مرگ يا نزع (Moribund) كه انتظار نداريم كه بدون جراحى زنده بماند مثلاً پاره شدن انوريزم بطنى، امبولى ريوى، ترضيض شديد قحفى با افزايش فشار داخل قحف.

PS₆: - يك شخص در حالت مرگ مغزى (Brain Death) كه اعزاي او براى اهدا به يك مريض ضرورت مند كشيده شود (۱۹۸۳).

B: - مريض عاجل كه جز يكي از كتگورى فوق است و قرار تحت عمل جراحى قرار گيرد، درين حالت حرف E در کنار عدد P نوشته ميشود مثلاً يك خانم ۳۰ ساله بدليل خونريزى متوسط ولى دوامدار مهبلى نياز به (Dilatation and Curettage) دارد.

۳- انتخاب تكنيك و ادويه انستيزى: در شفاخانه هاى عمومى در حدود ۷۰ الی ۷۵٪ عمليات ها تحت انستيزى عمومى و بقيه تحت انستيزى موضعى انجام ميشود. ترجيح داده ميشود كه

عملیات های ناحیه راس، عنق، صدر و بطن تحت انستیزی عمومی همراه با تطبیق تیوب شزنی انجام شود زیرا در این روش طرق تنفسی مریض همیشه آزاد و تحت کنترل میباشد، باز هم تصمیم نهایی در باره انتخاب نوع انستیزی به عهده متخصص انستیزی است که به مشوره جراح انجام دهد.

عواملیکه در انتخاب تکنیک انستیزی مؤثر اند:

۱. **سن مریض:** در کودکان و نوزادان انستیزی عمومی انتخابی است در بزرگسالان نظر به خواهش مریض و ناحیه عملیاتی نوع انستیزی انتخاب میشود.
۲. **حالت جسمی مریض:** در مریضانیکه مقابل ادویه انستیتیک موضعی حساس اند بیحسی موضعی عملی نیست. مریضانیکه مصاب Myasthenia Gravis و Poliomyelitis که عضلات صدر را مبتلا کرده باشد Curare را به خوبی تحمل کرده نمیتوانند. نزد مریضانیکه مصاب Diabetic Neuropathy باشند یا ادویه Anticoagulant میگیرند انستیزی سپاینل ممنوع است. در مریضان چاق و گردن کلفت و کوتاه انتیوبیشن شزنی لازمی میباشد تا کنترل قناعت بخش طرق تنفسی تأمین شود چون بعد از بیهوشی به سادگی دچار انسداد طرق تنفسی میشوند.
۳. **نوع عملیات:** در عملیات های طولانی که وقت زیاد ضرورت دارد و عملیات هاییکه در وضعیت های نامناسب و مشکل انجام میشوند انستیزی عمومی و تطبیق طیوب شزنی مناسب میباشد تا کنترل قناعت بخش طرق تنفسی تأمین شود.
۴. **مهارت و شرایط جراح:** استفاده از Electro cutter، نیاز به رخاوت عضلی در عملیات های بطنی، استفاده از Epinephrine در عملیات های گلو، حنجره، بینی، جراحی پلاستیک و مهارت جراح عواملی اند که مؤثر اند.
۵. **مهارت و تجربه شخص متخصص انستیزی:** متخصص انستیزی که تجارب زیادی در انواع مختلف انستیزی و ادویه آن دارد میتواند از تجربه خود برای حل مسله انتخاب نوع انستیزی کمک بگیرد. در برخی موارد یک تکنیک یا دوا نزد متخصص انستیزی بر دیگری ترجیح داده میشود.

۶. **خواهش مریض:** تعدادی کمی از مریضان با وجود اطمینان دادن در باره کافی بودن بیحسی ناحیوی بر انستیزی عمومی پا فشاری مینمایند تمایل دارد که خواب باشد این خواهش مریض وقتی محترم شمرده میشود که وضع جسمی او اجازه این امر را بدهد و ضمناً پیشرفت و موفقیت عمل جراح به مخاطره نه افتد.

۷. **هدف آموزشی:** در مؤسسات آموزشی یا تدریسی عمل جراحی بیشتر بطول می افتد که معمولاً انستیزی عمومی انتخاب مناسب است در چنین موقعیت استاد و Resident آسوده تر و آزاد تر گفتگو کرده میتواند لازم نیست کلمات خود را در حضور مریض بیدار به دقت انتخاب نماید. در صورتیکه انستیزی ناحیوی موضعی الزامی باشد درین صورت ادویه Sedative تجویز میشود.

Premedication

پریمیدیکیشن

پریمیدیکیشن عبارت از تطبیق یک تعداد ادویه قبل از انستیزی میباشد. این دوا ها ادویه بالخاصه انستیزی نبوده بلکه تطبیق و اجرای انستیزی را آسان میسازد.

پریمیدیکیشن بار اول توسط Dr. Lundy در سال (۱۹۲۴) همراهی انستیزی موضعی تطبیق گردید.

اهداف پریمیدیکیشن (Goals of Premedication):

۱. تسکین روحی برای کاهش اضطراب (Anxiety).
۲. فراموشی (Amnesia).
۳. تسکین درد (Pain relief).
۴. اندکشن (Induction) آسان و آرام انستیزی.
۵. کاهش دادن مصرف ادویه انستیزی.
۶. وقایه از عکس العمل نا مطلوب عصب اوتونوم (Vagal reflex).

۷. تنقیص افرازات و ترشحات طرق تنفسی علوی.

۸. وقایه از دلبدی و استفراغ بعد از عملیات.

۹. وقایه از حادثات الرژیک.

۱۰. کاهش حجم مایع و PH معده.

برای کاستن اضطراب مریض از میتود های (Psychologic و Pharmacologic) کار گرفته میشود. Management انستیزی با آمادگی روانی مریض قبل از عملیات و تطبیق دوا نزد مریض بصورت درست آغاز شده میتواند. Visit و معاینه مریض توسط متخصص انستیزی اگر بصورت درست و شایسته انجام شود از حیث آرام بخشی و کاهش اضطراب نسبت به پریمیدیکیشن دوابی مؤثر میباشد (معادل Phenobarbital 100mg ارزش دارد) و از حیث کاستن اضطراب و تأمین همکاری عاطفی مریض نسبت به دوا برتری دارد. میزان بروز اضطراب و هیجان نزد مریضانیکه قبل از انستیزی و عملیات توسط انستیزیولوژیست Visit شده نظر به مریضانیکه تنها پریمیدیکیشن دوابی شده کاهش قابل ملاحظه دیده شده و حتی اختلالات کمتر در جریان عملیات دیده شود.

ادویه پریمیدیکیشن: Premedication:

Barbiturates: Phenobarbital 50-150mg – Secobarbital 50-150

Pentobarbital 50-15.

Benzodiazepines: Diazepam 5-10mg – Medazplam 2.5mg

Lorazepam 2-4mg – Florazepam 15-30mg.

Opioids: Morphine 5-10mg – Mepridine 50-100mg.

Pentazocine 15-30mg – Fentanyl 0.05-0.

Anticholinergics: Atropine 0.3-0.6mg – Scapulamin 0.3-0.6

Antihistaminics: Diphenhidramin 25-50mg – Promethazine 25-50mg

Hydroxizine 0.3-0.4mg.

Neuroleptics: Dropridol 0.5-2.5mg.

H₂ Antagonist: Cimitidin, Ranitidine, Famotidine.

ادویه Premedication معمولاً بشکل مخلوط (Compound) تطبیق میشود. در انتخاب دوی مناسب و مقدار آن حالت روانی و فزیولوژیکی مریض رول دارد. مثلاً سن، جنس، وزن، حالت عمومی، چاقی، لاغری، تشوشات، R.P.S, C.V.S, C.N.S, کبد، کلیه، اندوکراین و حمل تأثیر دارد.

در سن جوانی میتابولزم بدن بلند میباشد تجزیه ادویه سریعتر نظر به اشخاص پیر صورت میگیرد. لذا مقدار نور مال یا بلندتر دوا ضرورت دارد.

خانم ها نظر به مردان میتابولزم بلندتر دارد از این سبب به مقدار زیادتر دوا ضرورت دارد. اشخاص چاق نظریه اشخاص عضلی بمقدار کمتر دوا ضرورت دارد. اشخاص ضعیف و لاغر نیز به مقدار کمتر ادویه ضرورت دارند. ادویه Premedication از طریق I.M, Oral I.V و Rectal تطبیق شده میتواند.

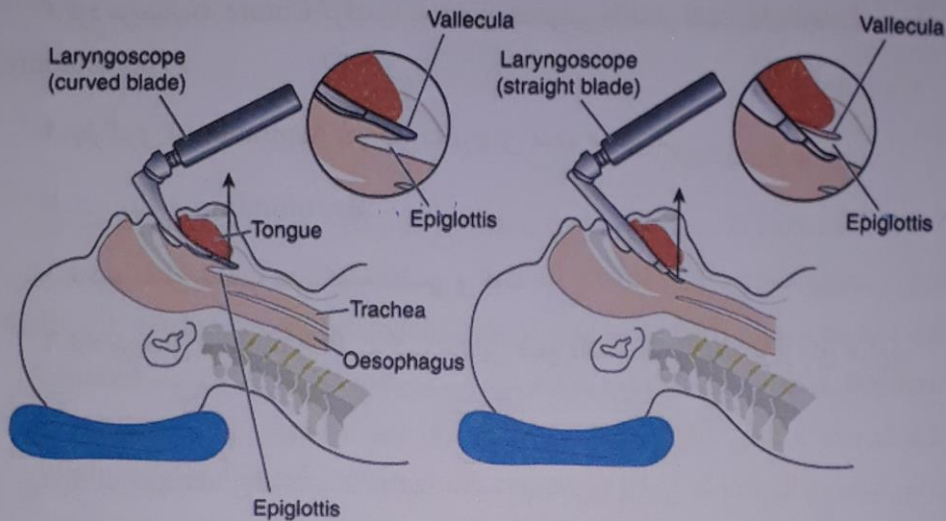
Endtracheal Intubation

انتیوبیشن شزنی

انتیوبیشن شزنی عبارت است از قرار دادن یک تیوب قابل انصاف را بری یا پلاستیکی در داخل شزن.

انتیوبیشن بار اول توسط مؤلف Trendelenburg در سال ۱۸۷۱ اجرا شد.

باز بودن و قابل نفوذ بودن طرق تنفسی در زمان انستیزی عمومی یکی از شرایط مهم و لازمی میباشد که از مسدود شدن طرق تنفسی که سبب عوارض و اختلالات زیاد میشود جلوگیری میکند.



گذاشتن تیوب در سزن تهویه ریوی، تخلیه افرازات طرق تنفسی و ادامه انستیزی را آسان ساخته خطر Atelactasis را کاهش میدهد.

کنترول راه تنفسی مریض توسط انستیزیولوژیست در کنترول بی خطر انستیزی و مراقبت مریضان و خیم در I.C.U دارای اهمیت حیاتی است.

انتیوبیشن سزنی یک عمل بی خطر و مروج نزد مریضانیکه انستیزی عمومی میگیرند و مریضانیکه انحطاط تنفسی دارند میباشدند. اجرای انتیوبیشن سزنی بصورت درست و بدون وارد کردن ترومانیاز به دانستن اناتومی طرق تنفسی علوی و استفاده صحیح از وسایل و ادویه رخاوت دهنده عضلی میباشد.

استطبابات انتیوبیشن سزنی: معمولاً استطباب انتیوبیشن در ساحه انستیزی عمومی و احیای مجدد (Reanimation) گذاشته میشود:

A، در ساحه انستیزی:

۱. نظر به وضعیت که مریض بالای میز عملیات میگیرد (Setting, Lateral, Prone).

۲. نظر به ناحیه عملیاتی (جوف دهن، وجه، عنق، راس).

۳. نزد مریضانی که Curare گرفته یا به تنفس مصنوعی با فشار مثبت نیاز دارند (Thoracotomy).

۴. جلوگیری از Aspiration (در صورت پر بودن معده مریض).

B. در ساحه Reanimation:

۱. نزد مریضان مصاب عدم کفایه تنفسی و کوما.

۲. نزد مریضان Polytrauma که کسر چندین ضلع داشته باشد (اضافه تر از پنج ضلع).

سامان و لوازم انتیوییشن شزنی:

۱. Tracheal tube یا تیوب شزنی.

۲. Laryngoscope.

۳. Mayo tube (Air way).

۴. Magill

Forceps یا پنس

مجیل.

۵. Suction

tube, (Stylate)

Mandren

۶

Leucoplast,

Bandage,

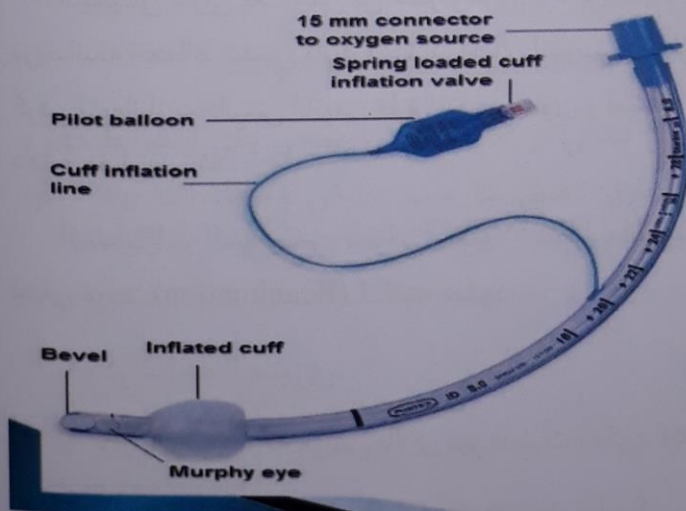
Syringe 10ml

۷

(Polarizator)

Atomizer, Local anesthetics

PARTS OF ENDOTRACHEAL TUBE



۸. Anesthetic agents و Suxamethonium

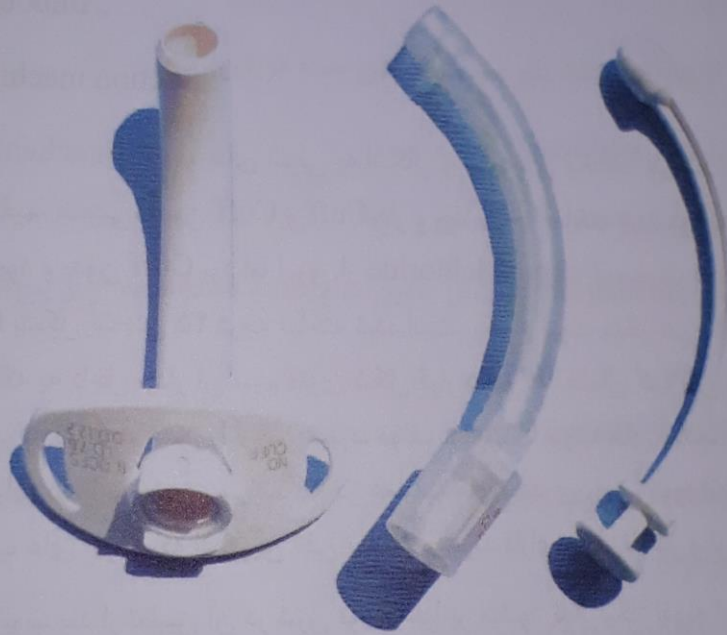
۹. Ambobage

۱۰. Suction machine

Tracheal tube: تیوب های شزنی به اشکال و سایزهای مختلف میباشد از نظر شکل ظاهری مستقیم، منحنی، بدون Cuff و Cuff دار و چند شاخه ساخته شده در ابتدا تیوب از رابر ساخته شده بود و بدون Cuff بود اما امروز از Polyvinylchloride بصورت شفاف دارای Cuff یا Balloon بشکل منحنی ۴۵ درجه ساخته شده است. یکنوع تیوب دیگر هم بنام Armored ساخته شده که به داخل جدار آن سیم فنری شکل قرار دارد، که احتمال کولاپس و مسدود شدن مجرای تیوب در اثر قات شدن را از بین میبرد. مؤلف Carless تیوب های مخصوص را طراحی نموده که دارای دو یا سه شاخه میباشد که در عملیات های صدری ریوی مورد استفاده قرار میگیرد. تیوب های شزنی که از طریق انفی تطبیق میشوند دارای جدار نازکتر و نرمتر میباشد.

Cuff تیوب بعد از تطبیق آن در شزن توسط هوا پر میشود تا از لیکاز ادویه انستیتیک و O_2 بخارج و دخول افرازات و خون بداخل برونش ها جلوگیری شود. فشار هوای داخل کف باید بالاتر از 25mmHg نباشد و برای مدت زیاد (2h) تطبیق نشود زیرا باعث اسکیمی مخاط شزن و حتی نکروز آن شده میتواند.

اندازه یا سایز تیوب های شزنی بر اساس قطر داخلی (I,D) و طول شان نظر به سن و سال مریض عیار شده که در بالای جدار خریجی آن نوشته شده است، مثلاً برای شخص کاهل بالاتر از ۱۴ سال قطر داخلی آن بین 8-9mm و طول آن بین 20-24cm قبول شده است. در اطفال یک ساله قطر داخلی آن 4mm و طول آن 12cm، در طفل نوزاد قطر داخلی آن 3mm و طول آن 10cm قبول شده است.



:Laryngoscope

لارنگرسکوپ از فلز ساخته شده دارای سه قسمت میباشد (دسته، لام، منبع نور). بداخل دسته آن دو عدد Bat و بالای Blade یا لام آن یک عدد گروپ جابجا شده، لام (Blade) توسط یک مفصل به دسته لارنگوسکوپ قابل اتصال و تعویض میباشد. لام یا تیغه لارنگوسکوپ بدو نوع (مستقیم و منحنی) میباشد نوع منحنی آن بنام Macintosh و نوع مستقیم آن بنام Wisconsin-Jackson یاد میشود. طول لام نظر به سن و سال مریض به سائزهای خورد و کلان ساخته شده است.



بر علاوه لارنگوسکوپ عادی سه نوع لارنگوسکوپ مخصوص نیز ساخته شده که از آن ها در حالات مخصوص استفاده میشود:

- میله راهنمای نوری (Light stylet).
- بولارد (Bullard).
- فیبر نوری انعطاف پذیر (Fibro-optic-flexible).

تکنیک انتیوبیشن شزنی: انتیوبیشن شزنی از دو طریق اجرا شده میتواند: فمی شزنی و انفی شزنی.

A. فمی شزنی (Orotracheal):

تطبیق انتیوبیشن شزنی از طریق دهن توسط لارنگوسکوپ نزد مریضانیکه انستیزی عمومی میگیرند متداول است، مگر آنکه شرایط خاص روش متفاوت را ایجاب میکند.

در وقت انتیوبیشن شزنی مریض بوضعیت Supine بالای میز قرار میگیرد. محور جوف دهن، بلعوم و حنجره بزایویه ۹۰ درجه میباید برای اینکه تیوب شزنی به آسانی تطبیق شود سر

مریض به اندازه 8cm بالاتر قرار داده، عنق بحالت فرط بسط آورده میشود تا محور های جوف دهن، بلعوم و حنجره در محور موازی قرار گیرد بگونه که مسیر لب تا ورود به گلو در یک توسط مستقیم قرار گیرد.



انتیوبیشن تحت انستیزی موضعی و عمومی اجرا شده میتواند، در صورتی که تحت انستیزی موضعی خواسته باشیم تطبیق نماییم ابتدا دهن، زبان و بعد حنجره و حبول صوتی توسط Spray نمودن انستیتیک موضعی (Lidocaine) بی حس شده و به مریض گفته میشود که خوب تنفس عمیق اجرا نماید تا Lidocaine بداخل شزن برسد در صورتیکه خوب انستیزی گرفته باشد تیوب خوب تحمل میشود هیچ گونه سرفه و علایم عدم تحمل مقابل تیوب دیده نمیشود. در صورتیکه انتیوبیشن تحت انستیزی عمومی اجرا شود باید رخاوت عضلی مکمل فک و عنق موجود باشد، بعد از اندکشن انستیزی توسط یک ادویه انستیتیک و Curare وقتیکه مریض به خواب رفت و رخاوت مکمل فک و عنق حاصل شد رأس مریض بحالت فرط بسط آورده شده انستیزیولوژیست

لارنگوسکوپ را به دست چپ گرفته با دست راست لب های مریض و بعد دندانهای او را دور ساخته، بعد لارنگوسکوپ را با احتیاط از طرف راست دهن بگونه داخل میشود که زبان به سمت چپ دور از میزابه (Lumina) لام لارنگوسکوپ قرار گیرد تا فضای مناسب برای اپی گلوت و حبول صوتی موجود باشد. لام بطرف بلعوم و حنجره پیش برده توسط نهایت آن اپی گلوت بیجا میشود. تا حبول صوتی و مجرای شزن معلوم شود با معلوم شدن حبول صوتی تیوب شزنی توسط دست راست بداخل شزن قرار داده میشود، درین وقت قاعده لام لارنگوسکوپ بالای دندانهای علوی اتکا دارد کوشش میشود که دندانهای مریض صدمه نبیند بهتر خواهد بود که برای حفاظت دندانها یک پارچه گاز یا رابر بالای دندانهای قدامی فک علوی گذاشته شود بعد از اینکه نهایت تیوب شزنی بداخل شزن قرار گرفت Cuff آن توسط هوا پر شده بعد تنفس مصنوعی با فشار مثبت تطبیق شده و درین وقت توسط ستاتسکوپ هر دو ریه اصغاً میشود تا نهایت تیوب در جای مناسب خود (بین Carina و تشعب دوبرانش راست و چپ) قرار گیرد که تهویه هر دو ریه مساوی صورت گیرد، بعد نهایت خارجی تیوب توسط گاز یا لوکوپلاست خوب تثبیت میشود تا تیوب بیجا نشود یعنی خارج نشود یا بداخل برونش راست پیش نرود.

عملیة انتیوبیشن باید هر چه سریعتر صورت و بدون تروما اجرا شود تا مریض به هیپوکسی شریانی دچار نشود زیرا علت عمده مرگ و میر مرتبط انستیزی مشکل در اداره طرق تنفسی که منجر بکاهش تهویه و هیپوکسی شریانی میشود میباشد.

B. انفی شزنی (Nasotracheal): تطبیق تیوب شزنی از طریق انفی از خود استطبابات

خاص دارد:

عملیاتهای فک، جوف دهن، لب، در صورتیکه دهن مریض خوب باز نشود، عملیاتهای طولانی، در I.C.U مریضانیکه انتیوبیشن دوامدار ضرورت داشته باشد.

:Advantages

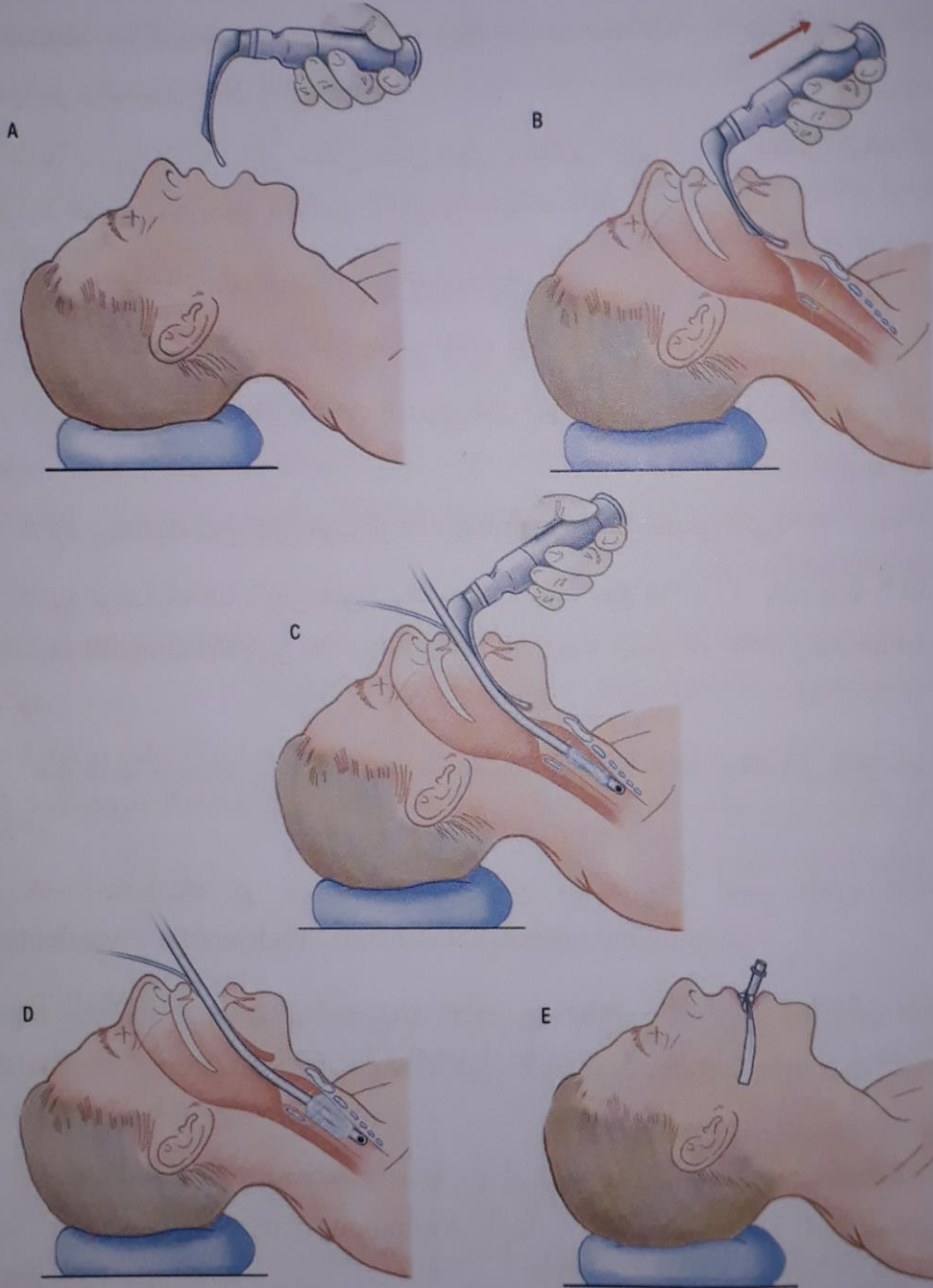
- تثبیت بهتر تیوب شزنی.
- احتمال کمتر مسدود شدن تیوب در اثر قات شدن.
- کم بودن ترشحات دهن و بلعوم.

:Disadvantage

- انزفه انفی.
- پاره یا کنده شدن Adenoid خلفی.
- منتن شدن مجرای انف و Sinus maxillaries.
- انسداد نفیر استاخی (Eustachian tube).

تمام احتمالات که در انتیوبیشن فمی شزنی گرفته میشود در وقت انتیوبیشن انفی شزنی نیز گرفته میشود. مجرای انف طرف که وسیعتر و خوبتر قابل نفوذ باشد انتخاب شده در صورت که در تحت انستیزی موضعی اجرا شود ۵ الی ۱۰ دقیقه قبل از انتیوبیشن مجرای انف توسط ماده انستیتیک موضعی بی حس میشود. اگر تحت انستیزی عمومی بخواهم انتیوبیشن کنیم بعد از اندکشن (چنانچه قبلاً از آن ذکر به عمل آمده) انستیزی، انستیزیولوژیست در عقب مریض قرار گرفته با دست راست تیوب شزنی را در مجرای انف بصورت عمودی گذاشته بدون فشار زیاد بطرف خلف و پایین در بالای زمین جوف انف پیش میبرد، در صورت مانعه با اجرای خفیف تدور تیوب بطرف انسی میتوان اکثرأ مانعه را عبور کرد و بدون انزفه تیوب در جوف دهن قرار گیرد وقتیکه نهایت تیوب نزدیک بلعوم رسید میتوانیم تیوب را در شزن بطریقه مستقیم (Direct) با استفاده از لارنگوسکوپ داخل نمود یا به طریقه غیر مستقیم (Indirect) یا Blind بدون لارنگوسکوپ داخل شزن نمود.

- Direct: دهن با لارنگوسکوپ بار و بعد از نمایان شدن حبول صوتی تیوب بطرف مجرای حنجره پیش برده میشود اگر نهایت تیوب بداخل شزن داخل نشود و به فوحه مری داخل شود درین وقت توسط پنس Magill نهایت تیوب بطرف فوحه شزن راهنمایی میشود.
- Indirect: بطریقه غیر مستقیم یا کور کورانه بدون استفاده از لارنگوسکوپ وقتیکه نهایت تیوب نزدیک فوحه شزنی (حبول صوتی) رسید برای فهمیدن آن انستیزیولوژیست گوش خود را نزدیک مجرای خارجی تیوب گرفته به صدای تنفسی مریض گوش میدهد اگر صدای تنفسی حس شد در وقت آخر زفیر و شروع شهیق تیوب بداخل شزن پیش برده میشود، ممکن بعضی تکانهای سرفه را تولید نماید.



مشکلات انتیوبیشن شزنی: بصورت عموم در صورت موجودیت رخاوت مکمل عضلات فک و عنق و انستیزی عمیق آسان می باشد.

اما در بعضی حالات نمایان ساختن حبول صوتی و تطبیق تیوب به شزن مشکل می باشد که موجودیت عوامل پتویوژیک و یا ترکیبی از اناتومیک می باشد. مثلاً:

۱. نزد مریضانیکه دارای گردن کوتاه و عضلی باشد.
۲. نزد مریضانیکه فک سفلی شان بطرف خلف و کوتاه باشد.
۳. نزد مریضانیکه دندانهای Incisive علوی شان پیش برآمده و جوف دهن تنگ و طولانی دارند.

۴. نزد مریضانیکه دهن شان خوب باز نشود (Arthritis مفصل صدغی فکی).

۵. نزد مریضانیکه اندازه زبان شان نسبت به اندازه جوف دهن شان بزرگ باشد درجه ۴ نظر به تصنیف (Mallmpati) درین حالت Epiglottis قابل رویت نیست کام سخت و نرم هم دیده نمیشود.

اختلالات انتیوبیشن شزنی: اختلالات انتیوبیشن عموماً به سه مرحله ذیل بوجود آمده میتواند.

A- اختلالاتیکه در جریان انتیوبیشن واقع میشود مثلاً آسیب دندان، انزفه، Hypertention, Tachycardia, myocardial ischemia, Aspiration.

B- اختلالاتیکه در جریان انستیزی و عملیات رخ میدهد. مثلاً: انسداد میخانیکی طرق تنفسی بوسیله قات شدن تیوب شزنی، قرار گرفتن آن به برونش راست، خارج شدن آن از شزن و بند شدن آن توسط ترشحات.

C- اختلالاتیکه در صفحه بعد از عملیات و انستیزی خصوصاً بعد از Extubation رخ میدهد مثلاً Laryngospasm, Aspiration, اذیما و همتوم گлот، فلج حبول صوتی، Trachitis, Laryngitis.

Extubation: در ختم انستیزی و عملیات زمانیکه عکسات خوب فعال و موجود باشد و متیقن شویم که مواد انستیتیک کاملاً اطراح گردیده و خطر دو باره بخواب رفتن و انحطاط تنفسی موجود نباشد در آن صورت قبل از خارج نمودن تیوب، داخل تیوب و جوف دهن مریض توسط ماشین Suction خوب پاک و بعد در زمان زفیر تیوب از سزن خارج و باز جوف دهن و بلعوم توسط سند سکشن پاک بعد توسط ماسک O₂ به مریض تطبیق شده و بعد سر مریض به یک طرف وضعیت داده مریض به اطاق Recovery انتقال داده میشود.

مریضانیکه هنگام Extubation انستیزی سطحی دارند رفکس های بلعوم و حنجره نه به اندازه کافی مهار شده و نه بحالت عادی برگشته پیش از همه در معرض خطر قرار دارند مثلاً لرینگوسپازم و استفراغ جدی ترین حادثه بعد از عمل Extubation میباشد که در اینصورت تطبیق اکسیجن خالص با فشار مثبت Hydrocortison و در صورت ضرورت Succinyl choline استفاده میشود.

در صورت استفراغ فوراً دهن مریض به یک طرف، پای میز عملیات بالا و سر آن پایین و فوراً توسط تیوب Suction محتوی جوف دهن مریض پاک میشود.

گرچه انتیوبیشن سزنی نظر به استطببات خود یک عمل مروج در پراکتیک روز مره گردیده باید اجرای آن با نهایت ملایمت و مراعات شرایط Asepsi و Antisepsi صورت گیرد تا به مریض کدام ضرری نرسد.

تکنیک های تطبیق انستیزی

انستیزی به تکنیک ها و طریقه های مختلف تطبیق شده میتواند که هر کدام آن استطببات خاص داشته که نظر به حالت مریض، نوع عملیات، ناحیه عملیات و شرایط موجود تطبیق میشود.

۱. (G.A) General anesthesia:

انستیزی عمومی بسیار مروج بوده که مواد انستیتیک انشاقی، وریدی و عضلی و متمم آن نزد مریض استعمال میشود. اینوع انستیزی با تطبیق یک انستیتیک یا اضافه از یک انستیتیک و متمم آن عملی میشود باین اساس انستیزی عمومی دارای تکنیک و روش های مختلف میباشد مانند: Hypotnrsion Controly, Neorolept Analgesia, Balanced Anesthesia.

۲. (L.R.A) Locoregional Anesthesia:

انستیزی ناحیوی موضعی (L.R.A) یک تکنیک بسیار خوب و دلچسپ بوده نظر به داشتن سمیت بسیار کم و ناچیز، مصرف مقدار کم ادویه انستیتیک موضعی، قیمت ارزان، سهولت تطبیق آن در اکثر شرایط مورد قبول همه میباشد. در پراکتیک روزانه از میتود های مختلف آن استفاده میشود مثلاً: I.V و Caudal, Epidural, Spinal, Nerveblock, Infiltration, Contact.

۳. Acupunctural anesthesia:

انستیزی با سوزن های مخصوص بدون استعمال کدام ادویه انستیتیک اجرا میشود که این تکنیک در چین زیاد مروج میباشد. اکثر عملیاتهایی جراحی تحت این نوع انستیزی اجرا شده میتواند درین سوزن های مخصوص در نقاط مخصوص بدن مریض وخذه میشود. درینجا آماده ساختن مریض از نگاه روحی و پریمیڈیکیشن برای موفقیت انستیزی بسیار مهم میباشد.

مراحل و علایم انستیزی عمومی:

یک مؤلف امریکایی بنام Guedel مراحل و علایم انستیزی عمومی را تحت انستیزی با Ether توضیح و تشریح نموده که به مراحل و صفحات تصنیف شده (بدون پریمیڈیکیشن).

۱. Analgesia phase: مرحله انلجزی یا بی دردی با اولین انشاق بخار ایترا شروع شده تا ضیاع شعور دوام میکند. در این مرحله احساس درد از بین رفته در حالیکه شعور مریض هنوز موجود میباشد. تنفس مریض نورمل مانند شخصی که در خواب باشد میباشد.

۲. Excitation phase: مرحله تهیج مترافق با ضیاع شعور و آزاد شدن مراکز نباتی تحت قشری میباشد.

یک مرحله بسیار خطرناک انستیزی بوده در این مرحله حرکات غیر ارادی و در اثر تنبه خطر فبریلیشن بطینی موجود میباشد. در ختم این مرحله عکسات استفراغ هنوز موجود بوده اما عکسات بلعومی از بین میرود. ریتم تنفسی غیر منظم و تغییرات زیاد بملاحظه میرسد یعنی سریع یا دارای توقف های دوامدار مانند شخصی که تنفس خود را قید نماید (Breath holding) میباشد.

۳. Surgical phase: مرحله جراحی بنوبه خود به چهار صفحه (Plan) تقسیم شده است:

۱. Plan: در صفحه اول سویه یا سطح انستیزی بسیار سطحی بوده اکثر عکسات فعال میباشد تنها عکسه استفراغ از بین میرود، عکسه جفنی یک طرفه میباشد. تنفس مریض سریع در حدود $30\%/min$ میباشد.

۲. Plan: در این صفحه سویه انستیزی عمیق تر شده برای بعضی عملیات های جراحی مساعد میباشد اکثر عکسات غیر فعال میباشد مثلاً حنجروی، خشوی و عضلات Master، اطراف، بطن، بین الضلعی، حجاب حاجز و معصره به ترتیب به هایپوتونی دچار میشود. ریتم تنفس بطرف نورمل شدن میرود یک ریتم اتوماتیک (Pandular) $20/min$ را بخود گرفته زمان شهیق و زفیر با هم مساوی میشود. تنبهات در دناک سبب تغییرات ریتم تنفسی نمیگردد.

۳. Plan: دارای تمام مشخصات پلان دوم بوده اما درین صفحه عضلات بین الضلعی زیاد تر به هایپوتونی دچار شده، تنفس مریض سریع به $30/min$ میرسد، شهیق سریع و کوتاه و زفیر طولانی میشود حجم تنفسی به اندازه 25% تنقیص مییابد.

۴. Plan: درین صفحه عضلات بین الضلعی به فلج تام دچار شده تنها حجاب حاجز فعال میباشد. شهیق بسیار کوتاه و زفیر طولانی، حجم تنفس زیاد تنقیص نموده و ریتم تنفسی به اندازه $40/min$ میرسد حدقه متوسع میشود.

۵. Plan: (Toxic phase): مرحله توکسیک بنام مرحله Bulbar paralysis هم یاد میشود درین مرحله سویه انستیزی بسیار عمیق شده مراکز حیاتی به فلج دچار میشود، ابتدا مرکز تنفس بفلج دچار شده تنفس مریض توقف میکند بعد توقف قلب و بمرگ منجر میشود و حدقه ها کاملاً متوسع میشود.

انستیتیک های انشاقی

Inhalation Anesthetics

ایتر Ether:

ایتر مایع شفاف، بیرنگ دارای بوی مخصوص «تیز» باسانی قابل تبخیر، قابل احتراق و انفلاق میباشد. در موجودیت نور خاصیت خود را از دست میدهد ازین سبب در بوتل های رنگه و پوشیده محافظه میشود. قوه انلجریک قوی و ساحه مصونیت وسیع دارد یعنی تأثیر انحطاطی بالای C.V.S ندارد. بخارات ایتر بالای طرق تنفسی تأثیر مخرش داشته سبب فرط افرازات طرق تنفسی علوی تنفسی و حتی سپازم حبول صوتی یا Glottis شده میتواند.

Recovery و Induction ایتر بطی میباشد اندکشن آن ۱۲ الی ۱۵ دقیقه را در بر میگیرد.



تکنیک های تطبیق ایتر:

۱. open drop: سیستم باز بوده درین طریقه ایتر توسط بوتل مخصوص آن قطره قطره بالای یک ماسک جالیدار فلزی که توسط چند لا گاز پوشیده شده بالای دهن مریض گذاشته میشود چکانده میشود تا بخارات آنرا مریض تنفس کند تا اینکه بخواب برود تنفس مریض در هوای آزاد صورت گرفته خوب تحمل میشود اما نقص این میتود اینست که مصرف دوا زیاد بوده و سبب ناراحتی پرسونل عملیاتخانه میشود.

۲. Semi open: سیستم نیمه باز بوده ایتر توسط یک ماسک مخصوص که یک انستیزیولوژیست فرانسوی آنرا اختراع نموده و بنام Omberden mask یاد میشود استعمال میگردد. ماسک از سه قسمت تشکیل شده قسمت ذخیره یا ظرف ایتر که فلزی بوده، ماسک وجهی و خریطه تنفسی آن را بری میباشد.

نقص این میتود این است که هوای زفیری مریض که غنی از CO_2 و فقیر از O_2 میباشد در بین Bag جمع شده مریض دوباره آنرا تنفس میکند که در نتیجه سبب Hypercapnea میشود تنفس مریض سریع و عمیق تر میشود و مقدار زیادتر ایتر را تنفس نموده زودتر به خواب میرود اما بر خلاف قانون فزیوویژیک میباشد.

۳. Closed system: سیستم کاملاً بسته بوده تنفس مریض توسط ماشین انستیزی محدود شده از هوای آزاد محیطی تنفس کرده نمیتواند هوای شهیقی بصورت دوامدار از O_2 غنی شده از بین ظرف ایتر (Vaporizer) گذاشته داخل طرق تنفسی از طریق یک تیوب میشود.

هوای زفیری مریض توسط یک تیوب دیگر بطرف ظرف حذف کننده CO_2 (Canister) که در بین آن Soda lime و Bar lime وجود دارد رفته توسط سودالایم CO_2 آن جذب میشود بعد این هوای تصفیه شده در بین Rebreathing bag برای استفاده دوباره جمع میشود. به همین ترتیب تنفس مریض در جریان عملیات ادامه مییابد و از بخارات ایتر استفاده میکند.

در پراکتیک اندکشن انستیزی توسط ایتر طوری صورت میگیرد که اول خریطه تنفسی مملو از O_2 شده تا مریض O_2 خالص را تنفس کند بعد تر تدریجاً ایتر را به اندازه ۰.۵ الی ۱ شروع کرده آهسته آهسته آن را بلند میبریم زمانیکه انستیزی به مرحله جراحی رسید تدریجاً دهانه ایتر کم میشود وقتی که عملیات نزدیک به ختم شدن شود چند دقیقه قبل از ختم عملیات ایتر کاملاً

قطع میشود زیرا هوای زفیری مریض دارای مقدار کافی ایتر میباشد که برای ادامه انستیزی کفایت میکند.

ایتر توسط ماشین انستیزی مخلوط با هلوتان هم استعمال شده میتواند که درین صورت ۶۸,۳ حجم هلوتان با ۳۱,۷ حجم ایتر با هم یکجا تطبیق میشود. در ابتدا فکر میشد که تأثیر انحطاطی هلوتان توسط تأثیر تنبهی ایتر بالای عصب سمپاتیک معاوضه شده و مخلوط آن ها نتیجه خوب میدهد اما بعد معلوم شد که بر خلاف تأثیر انحطاطی میوکارد زیاد میشود.

عوارض جانبی ایتر:

۱. **سرفه (Cough):** عموماً در شروع انستیزی از سبب غلظت بلند ایتر و بعضاً در اثر حساسیت طرق تنفسی مقابل بخارات ایتر بوجود میآید، در اینصورت غلظت ایتر کم شده و مقدار O_2 بلند برده میشود.

۲. **تشنج مزمار (Spasm of glottis):** در اثر تخریش حبول صوتی توسط بخارات ایتر بوجود میآید که یک حادثه خطر نام میباشد اگر دوام نماید سبب هایپوکسی و مرگ شده میتواند. تداوی آن قطع ایتر و تطبیق O_2 خالص میباشد در صورت دوام آن تطبیق رخاوت دهنده عضلی (Suxamethonium) لازم میباشد.

۳. **تزیاید افرازات قصبی (Increase bronchial secretion):** در اثر تخریش قصبات توسط بخارات ایتر مقدار افرازات قصبی زیاد شده که مانع عبور هوا و O_2 و اختناق شده میتواند. مریضانیکه آفت طرق تنفسی دارند حتمی است که قبل از عملیات تداوی آن صورت گیرد.

نادرا Syncope تنفسی هم در جریان تطبیق ایتر دیده شده است.

مضاد استطبایات ایتر:

۱. نزد مصابین امراض طرق تنفسی.
۲. نزد مصابین دیابت شکری.
۳. نزد اشخاص مسن و عملیات های کوتاه.

Nitrous Oxide

(N₂O)

N₂O از جمله انستیتیک های انشاقی بوده بشکل گاز بدون رنگ، دارای بوی و ذایقه خفیف شیرین و غیر مخرش میباشد ۱,۵ مرتبه نظر به هوا سنگین تر میباشد به حرارت نورمل اطاق عملیات ۲۴-۲۰ درجه سانتی گراد از حالت مایع بداخل سلندر بحالت گاز تبدیل شده و یک اندازه حرارت از فضای محیطی میگیرد که در نتیجه برفک و یخ در قسمت مانومتر آن تشکیل میشود و جدار سلندر نیز سرد میگردد. مقدار درست N₂O در سلندر توسط مانومتر درین حالت فهمیده نمیشود تنها توسط وزن نمودن میتوان مقدار آنرا فهمید.

در شرایط و اقلیم گرم زمانیکه درجه حرارت از ۳۶,۵ درجه سانتی گراد تجاوز کند تمام N₂O مایع در بین سلندر به گاز تبدیل و در نتیجه فشار درخل سلندر بلند میرود لذا سلندر های حاوی N₂O همین به بسیار دقت تست و کنترل شود. N₂O بنام گاز خنده آور (Laughing gas) نیز یاد میشود.

خواص فارماکولوژیک N₂O:

N₂O سبب انحطاط C.N.S میشود قوه انلجریک آن ضعیف میباشد اندکشن آن بطی بوده، بالای حسیت تماس، بینایی و شنوایی مؤثر میباشد. بالای مرکز بصلوی تأثیر نداشته اما انحطاط تنفسی مؤلداً از Barbiturate ها و انلجریک های نرکوتیک را زیاد میسازد بالای سیاله عصبی عضلی تأثیر ندارد.

N₂O بعد از انشاق به سرعت از اسناخ ریوی گذشته داخل جریان خون میشود هیچ نوع تعامل بین N₂O، Hb و دیگر مرکبات خون رخ نمیدهد. انساجیک از نظر ارواغنی است مانند مغز، جلد و انساج شحمی N₂O را جذب نموده اشباع میشود، بعد عضلات، جلد و انساج شحمی N₂O را جذب میکند.

N₂O از خون در اجواف هوادار بدن انتشار میکند و تجمعات گاز پتولوژیک را میسازد که سبب تراید حجم و فشار اجواف مذکور گردیده و سبب تشوشات متعدد شده میتواند.

اطراح N₂O از طریق ریوی بدون تغییر صورت میگیرد در ابتدا اطراح آن سریع بوده بعد تدریجاً مانند اندکشن آن بطی میشود.

استعمال N₂O در انستیزی: نرد شخص کاهل با تطبیق 80% N₂O و 20% O₂ نمیتوان از پلان اول مرحله سوم Guedle تجاوز نمود. برای حصول انستیزی عمیقتر عموماً یک اندازه هایوکسی تولید میشود.

اشخاص عضلاتی، عصبانی و الکولیک را به مشکل میتوان توسط N₂O انستیزی داد.

N₂O زیادتراً همراه و متمم با دیگر ادویه انستیتیک، انالجزیک نرکوتیک و هپنوتیک ها استعمال میشود. اندکشن انستیزی توسط انستیتیک های داخل وریدی اجرا و ادامه انستیزی توسط مخلوط 70% N₂O همراه با 30% O₂ صورت میگیرد.

مخلوط مساوی N₂O و (50% N₂O همراه با 50% O₂) در بین سلندر های کوچک قابل انتقال تهیه شده بنام Entonox یاد میشود در تمام میتود های انستیزی مانند ناحیوی Neololept analgesia, Locoregeonal در ساحه قابلگی برای از بین بردن درد های ولادت، پانسمازها، حرکات فزیوتراپی و انتقال مریض در امبولانس استفاده میشود.

عوارض جانبی N₂O آنقدر بارز نبوده اما نزد مصابین شوک، انزفه، کم خونی و عدم کفایه قلبی باید به احتیاط زیاد تطبیق شود.

اگر N₂O بصورت دوامدار برای مدت پنج روز تطبیق شود سبب Aplasia مخ عظم و Agranulocytosis خطرناک شده میتواند.

Halothane (Fluthan)

هلوتان (فلوتان)

هلوتان از جمله انستیتیک های انشاقی هلوجن دار بوده که در سال ۱۹۵۶ توسط داکتر John sno در کلینیک مورد استعمال قرار گرفت. بشکل مایع شفاف، بدون رنگ، قابل تبخیر و دارای بوی مخصوص و شرین میباشد. قابل احتراق و انفلاق نمیباشد. در موجودیت روشنی تغیر ماهیت میدهد ازین سبب در بوظل های رنگه با علاوه نمودن Thymol نگهداری میشود.

در ماشین انستیزی ظرفیکه به منظور استعمال هلوتان ساخته شده بنام Fluthic یاد میشود که درجه آن از ۰.۵ الی ۱ عیار شده است. اندکشن و ریکوری آن سریع میباشد اما در پراکتیک

چون هلوتان توسط تیوب های را بری ماشین انستیزی جذب میشود سبب طولانی شدن اندکشن و ریکوری شده میتواند، لذا در ابتدا به دهانه بلند ۴ درجه شروع بعد از خواب رفتن مریض بتدریج بین ۱ الی ۲ درجه کاهش داده میشود در ختم عملیات O_2 به دهانه بلند تطبیق میشود.

تأثیرات هلوتان بالای C.N.S: هلوتان بالای C.N.S تأثیر انحطاطی داشته در ظرف ۵ دقیقه سبب ضیاع شعور شده مریض بخواب میرود. در صورت قطع آن سریع بیدار میشود. سبب توسع او عیه دماغی شده فشار داخل قحف (I.C.P) را بلند میبرد. در صورت انحطاط تنفسی و هایپرکپنی شدیدتر میشود.

تأثیرات هلوتان بالای (C.N.S): هلوتان بالای سیستم قلبی و عایی تأثیر انحطاطی و تضعیف کننده دارد قوه تقلصیت میوکارد را کاهش داده سبب تنقیص دهانه قلبی، سقوط فشار شریانی و برادی کاردی میشود، در صورتی که با غلظت بلندتر از ۲٪ تطبیق شود. هلوتان تأثیر D - Tubocurarine Ganglioplegic را تقویه مینماید و سبب سقوط فشار شریانی و حتی کولاپس میشود لذا هلوتان همراه D- Tubocurarine استعمال نشود. تأثیر دیس اریتمی Catecholamine ها را افزایش میدهد که نباید هلوتان و ادینالین یکجا استعمال شود.

تأثیرات هلوتان بالای R.P.S: تحت تأثیر هلوتان تنفس مریض سریع و سطحی شده در نتیجه تهویه ریوی کاهش مییابد که در انستیزی عمیق با هلوتان زیادتر میشود، سبب هایپوکسی و بلند رفتن فشار CO_2 میشود. عکسات بلعمومی و حنجروی بصورت مقدم تحت تأثیر هلوتان از بین میرود. هلوتان بالای قصات تأثیر توسع دهنده دارد که نزد مصابین استما و برونشیت استطباب خوب دارد.

تأثیرات هلوتان بالای Liver: در صورت انستیزی های متکرر و بفاصله های کوتاه در حالات هایپوکسی، هایپرکپنی، هایپوتنشن، انتانات، ترانسفیوژن های کتلوی، استعمال ادویه و از و پریسورو آفات میتابولیک سبب عدم کفایه حجات کبدی و حتی نکروز شده میتواند.

تأثیرات هلوتان بالای Uterus: هلوتان از سد پلاستا به سرعت عبور نموده سبب انحطاط جنین میشود. بالای عضله رحمی تأثیر رخاوت دهنده داشته سبب اتونی رحمی و خونریزی بعد از ولادت میشود، قبل از توسع رحم باید تطبیق نشود. در وقایع Version، تقلصات تیتانیک رحمی و اخراج پلاستای التصاقی استطبابات خوب دارد.

تأثيرات هلوتان بالای U.T.S: هلوتان کدام تأثیر مستقیم بالای کلیه نداشته اما در اثر تفریط فشار شریانی سبب کاهش دیوریز و احتباس Na شده میتواند.

نظریه دیگر در باره تناقص دهانه بولی افزایش ADH توسط فص خلفی غده نخامیه میباشد.

هلوتان با غلظت های متوسط تا اندازه سبب رخاوت عضلی میشود.

مضاد استتبابات هلوتان: در حالت شوک، فرط فشار داخل قحف، مریضان ولادی، همراه ادویه Vasopressor و D- Tubocurarin.

Methoxyfluran

میتوکسی فلوران

میتوکسی فلوران در سال ۱۹۵۹ در کلینیک مورد استعمال قرار گرفت از جمله انستیتیک های انشاقی بشکل مایع مفر میباشد.

اندکشن و ریکوری آن نسبت به هلوتان طولانی تر میباشد. تأثیر انحطاطی بالای C.V.S نسبت به هلوتان کمتر میباشد و حساسیت میوکارد را افزایش نمیدهد.

سبب سمیت کلیوی شده میتواند سبب آن فلوراید غیر عضوی که از میتابولزم میتوکسی فلوران حاصل میشود، میباشد.

Enflurane

انفلوران

انفلوران در کلینیک در سال ۱۹۷۲ مورد استعمال قرار گرفت از جمله انستیتیک های انشاقی بشکل مایع مفر میباشد.

بالای C.V.S تأثیر سو نداشته و رخاوت عضلی خوب ایجاد میکند.

Isoflurane

آیزوفلوران

آیزوفلوران در سال ۱۹۸۱ در کلینیک مورد استعمال قرار گرفت از جمله انستیتیک های انشاقی بشکل مایع مفر میباشد.

سرعت برای مدت یک دهه به رایج ترین انستیتیک انشاقی تبدیل شد اما نسبت بوی بد آن در اندکشن انستیزی استعمال آن محدود گردید. آیزوفلوران سبب توسع برونش ها میشود.

Desflurane

دسفلوران

دسفلوران در سال ۱۹۹۲ در کلینیک مورد استعمال قرار گرفت از جمله انستیتیک های انشاقی بشکل مایع مفر میباشد. اندکشن و ریکوری آن سریع میباشد. تأثیر سو بالای کلیه و کبد ندارد.

دسفلوران توسط سودالایم و بارالایم تجزیه شده تولید CO (کاربن مونواکساید) میکند که زمینه ساز خطر مسمومیت با CO در زمان انستیزی و عملیات میشود. توسط آله مخصوص تبخیر کننده و گرم کننده با فشار بلند استعمال میشود.

Sevoflurane

سووفلوران

سووفلوران از جمله انستیتیک های انشاقی بوده بشکل مایع مفر تهیه شده در سال ۱۹۸۰ در کلینیک مورد استعمال قرار گرفت.

نسبت محلولیت پایین آن در خون و بوی مطبوع آن در حال حاضر زیاد مورد استعمال کلینیکی دارد. اندکشن و ریکوری آن سریع میباشد. بالای طرق تنفسی تأثیر مخرش کم دارد. در موجودیت سودلایم و بارالایم به موادی تجزیه میشود که در حیوانات سمی بوده اما در انسان کمتر سمی میباشد و در ضمن ادویه قیمتی میباشد.

انستیتیک های داخل وریدی

Intravenous Anesthetics

Thiopental (Nesdonal)

تیوپنتال (نزدونال)

تیوپنتال بنام های Pentothal و Penthiobarbital نیز یاد میشود. از Barbiturates که دوام تأثیر کوتاه دارد میباشد.

تیوپنتال توسط مؤلف John.s.Lundy در سال ۱۹۳۴ در کینیک مورد استفاده در اندکشن انستیزی از طریق داخل وریدی قرار گرفت بشکل پودر کرسطل زرد رنگ تهیه شده دارای مزه تلخ بوده در آب منحل است محلول آن تعامل قلوی داشته PH آن در حدود ۱۰٫۵ میباشد که نباید با محلول اسیدی مخلوط استعمال شود مثلاً Tubocurarine-D.

استفاده کلینیکی: تیوپنتال معمولاً در اندکشن انستیزی از طریق داخل وریدی از محلول ۲٫۵٪ بمقدار 5-7mg تطبیق میشود. ادامه انستیزی توسط انستیتیک های انشاقی یا انلجریک های نرکوتیک صورت میگیرد. نزد مریضان ضعیف و فشار پایین شریانی از محلول ۱٫۵٪ آن باید استفاده شود. زرق تیوپنتال باید آهسته با کنترل نبض مریض صورت گیرد. محلول ساخته شده تیوپنتال در ظرف ۲۴ ساعت باید مصرف شود زیرا خطر رشد میکروبها موجود میباشد.

$$\text{Vial } 500\text{mg} + 20\text{ml Water} = 2.5\%$$

$$\text{Vial } 500\text{mg} + 10\text{ml Water} = 5\%$$

تأثیرات تیوپنتال بالای C.N.S: تیوپنتال در ظرف ۳۰ ثانیه الی ۱ دقیقه سبب ضیاع شعور میشود. از طریق نهی شبکه فاعله Reticulo activating system سبب انحطاط C.N.S

میشود. سبب تقبض او عیه مغزی، کاهش حجم خون مغزی (C.B.F)، پایین شدن فشار داخل قحف (I.C.P) میشود، دماغ را در مقابل اثرات نامطلوب اسکیمی ناحیوی نه کل مغز (توقف قلبی) محافظه میکند. مراکز تنفس، تنظیم حرارت، سرفه و استفراغ را نیز به انحطاط دچار میسازد. اگر چه سبب رخاوت مکمل عضلی نمیشود اما سبب سقوط زبان به خلف از سبب رخاوت عضلات بلعومی شده میتواند.

تأثیر تیوپنتال بالای C.V.S: نزو دو نال تأثیر انحطاطی بالای سیستم قلبی و عایی دارد یعنی سبب انحطاط میوکارد، سیستم وریدی، توسع او عیه، کاهش برگشت وریدی به قلب، کاهش دهانه قلبی و در نتیجه سقوط فشار شریانی میشود که نزد مریضان هایپوولیمیک خطر ناک میباشد. نزد مریضان نورموولیمیک در حدود 20mmHg فشار شریانی کاهش میباشد.

تأثیرات تیوپنتال بالای R.P.S: نزودونال سبب انحطاط مرکز تنفسی میشود و بصورت کاهش پاسخ به اثرات تنبهی CO₂ بر تهویه تظاهر میکند احتمالاً یک Apnea گذری را ایجاد میکند که نیاز به تهویه کنترل شده ریه ها میشود و قوع Apnea زمانی زیادتر متحمل است که با ادویه های مخدر هم زمان استعمال شود در ضمن غلظت و سرعت زرق نزودونال رول مهم در بوجود آمدن انحطاط تنفسی دارد. نزو دونال سبب تخریشیت برونش ها و حنجره شده میتواند رفلکس حنجره و سرفه را کاملاً نهی نمیکند.

تأثیرات تیوپنتال بالای N.V.S: نزو دونال سبب انحطاط عصب سمپاتیک و تنبه عصب پار اسمپاتیک میشود (Vagotony) که در وقت اندکشن آنستیزی با نزودونال سبب عوارض مانند فازه، سرفه و حتی سپازم گلوت شده میتواند که تطبیق ادویه Vagolytic در پرمیدیکیشن حتمی میباشد.

تیوپنتال سبب کاهش استقلال اساسی (M.B) میشود که در عملیات های بطنی و طولانی سبب Hypothermia میشود.

تیوپنتال سبب رخاوت Cardia معده نیز شده میتواند که اگر معده مریض پر باشد سبب Regurgitation شده و خطر Aspiration مریض را تهدید میکند.

تیوپنتال از سد پلاستتا باسانی گذشته در ظرف ۱۵ الی ۲۰ دقیقه غلظت آن در خون مادر و جنین مساوی میشود لذا دوز انستیتیک آن قبل از شق نمودن جدار بطن و رحم استعمال شود و از زرقیات متکرر برای جلوگیری از انحطاط نوزاد اجتناب شود.

اختلالات تیوپنتال: اگر غلظت تیوپنتال مناسب حال مریض باشد و زرق آن آهسته اجرا شود عوارض جدی را سبب نمیشود در غیر آن عوارض جدی مانند انحطاط تنفسی و اپنی، انحطاط قلبی و عایی خصوصاً نزد مریضان مسن، بد حال، حالات هایپوکسی، هایپیرکپنی، تحت تداوی Corticoid، MAOI، ها بصورت دوامدار، Antihypertensive و Neuroleptic ها بوجود میآید خصوصاً سبب Hypotension شدید و وخیم شده میتواند، که ایجاب تداوی جدی را مینماید.

عوارض دیگر تیوپنتال سپازم گлот و حنجره در اثر تنبهاات ناحیه بلعوم و حنجره میباشد که تطبیق Curare، عمیق ساختن انستیزی و تطبیق Corticoid ها بدوز بلند را ایجاب میکند گاهی بصورت عاجل عملیه Cricothyrotomy را توسط Angiocath 14G ایجاد میکند (سوزن Angio کشیده و کتیتز آن بداخل سزن میماند).

حادثاات الرژییک مقابل نزودونال نیز دیده شده که با Rush های جلدی ظاهر میشود و اکثراً بدون کدام تداوی خاص از بین میروود اما نزد اشخاص که بنیه الرژییک دارند شدیدتر سیر میکند. اگر به غلظت زیادتر از ۱۵٪ استعمال شود سبب تخریش جدار ورید و نادراً ترومبوز وریدی نیز میشود.

زرق تصادفی داخل شریانی تیوپنتال منجر به درد شدید سپازم، سپازم شریانی و در نهایت اسکیمی و گانگرن انگستان و عضلات ساعد که اختلاط نادر و وخیم میباشد. در ابتداً شده درد باید زرق تیوپنتال توقف و از طریق همان سوزن Lidocaine 0.5% و بلاک عصب سمپاتیک (گره ستاره بی) در صورت ضرورت اجرا میشود.

Ketsmin (Ketalar)

کیتامین (کیتالر)

کیتامین از جمله ادویه انستیتیک داخل وریدی و عضلی میباشد که این دوا انستیزی انفکاک‌ی (Dissociation anesthesia) را ایجاد میکند، اینوع انستیزی شبیه بحالت Cataleptic است که در آن چشمان مریض باز میماند و حالت خیرگی و Nystagmus آهسته دارد در همان زمانیکه مریض ارتباط برقرار نمیکند فراموشی نیز دارد و انالجزی او عمیق است. E.E.G. شواهدی از انفکاک Thalamus و دستگاه limbic را نشان میدهد.

کیتامین منحل در آب بوده، PH آن ۴٫۳ میباشد. محلولیت فوق العاده زیاد در انساج شحمی دارد (تا ۱۰ برابر تیوپنتال). جذب آن سریع بوده که شروع فوری انستیزی را تضمین میکند.

در کبد به Nor-Ketamin میتابولیز میشود که قدرت اثر آن ۱/۳ کیتامین میباشد. در صورت تطبیق دوزهای تکراری یا Infusion کیتامین در طولانی بودن تاثیر آن سهیم میباشد. نور کیتامین در نهایت به میتابولیت های غیر فعال تبدیل و از طریق کلیه ها اطراح میشود.

تأثیرات کیتامین بالای C.N.S: زرق وریدی کیتامین نزد انسان در ظرف 30sec الی 1min و زرق عضلی آن در ظرف 5min سبب ضیاع شعور میشود خواب تولید شده سطحی میباشد بازگشت مریض بحالت اولیه بسیار سطحی میباشد (ریکوری).

سبب توسع اوغیه مغز شده، C.B.F و I.C.P را افزایش میدهد لذا از استعمال کیتامین نزد مریضانیکه دارای پتولوژی شناخته شده دماغی میباشد اجتناب شود.

هزبان هنگام بیداری از انستیزی اکثراً دیده میشود که مشخصات هزبان عبارتند از توهمات یا برسامات نباتی، شنوایی، حسی عمیق و گیچی (Confusion)، تطبیق داخل وریدی Benzodiazepine, Diazepam در پرمیدیکیشن سبب کاهش اثرات جانبی شده میتواند، در ضمن بهتر خواهد بود تا ۲ ساعت بعد از ختم انستیزی و عملیات مریض تنبه سمعی و بصری نشود.

تأثيرات کیتامین بالای C.V.S: اثرات قلبی و عایی کیتامین مشابه تنبه عصب سمپاتیک با افزایش فشار شریانی و وریدی، ضربان قلب، دهانه قلبی و بهتر شده اروا شرایین Coronary مشخص میشود. معمولاً فشار شریانی طی مدت ۲ الی ۵ دقیقه در حدود 20-40mmHg در حال افزایش است و بعد طی ۱۰ الی ۲۰ دقیقه به سویه اصلی خود میرسد. اثرات محرک قلبی و عایی کیتامین با تطبیق قلبی یا همزمان Benzodiazepine یا Narcotic ها کم میشود.

تأثيرات کیتامین R.P.S: دوز عادی و زرق آهسته وریدی کیتامین خفیفاً سبب انحطاط تهویه ریوی میشود. در صورت زرق سریع وریدی یا تطبیق یک مخدر قبل از کیتامین ممکن Apnea گذری بوجود آید بعد از زرق کیتامین مقویت عضلات طرق تنفسی علوی بخوبی حفظ میشود. عکسات سرفه و بلع حفظ شده اما عکسات حنجروی بعد از چند دقیقه از بین میرود. با وجود موجودیت عکسات طرق تنفسی علوی نمیتوان خطر Aspiration محتوی معده را در عدم موجودیت تیوب شزنی کف دار انکار کرد.

کیتامین ترشحات و افرازات جوف دهن، بلعوم و برونش ها را زیاد میسازد. کیتامین سبب توسع قصبات شده میتواند.

تأثيرات کیتامین بالای چشم: کیتامین سبب بلند رفتن فشار داخل کره عین، انحطاط عکسات حدقی و جفنی میشود Nystagmus افقی یا عمودی را بوجود میآورد.

تکنیک استعمال کیتامین: در اندکشن انستیزی از طریق داخل وریدی 1-2mg/kg وزن بدن به آهستگی زرق شود. از طریق زرق عضلی 4-8/kg وزن بدن طی ۲ الی ۵ دقیقه سبب ضیاع شعور میشود زرق داخل عضلی کیتامین اندکشن انستیزی را نزد اطفال و عقب ماندگان ذهنی در هر سن و سال آسان ساخته است.

برای ادامه انستیزی از تزقیات متکرر کیتامین 1mg/kg و بصورت Infusion دو امدار و طولانی استفاده میشود. کیتامین همراه انستیتیک های دیگر هم استعمال شده میتواند.

استطبابات کیتامین:

- جراحی اطفال خصوصاً نسبت زرق عضلی آن و کم بودن تشوشات دماغی نزد اطفال و عملیاته‌های کوچک.
- مریضان سوختگی در وقت تعویض پانسمان خصوصاً زرق عضلی برای محافظه ورید با قیمانده مریض.
- در حالات غیر عادی و زمان جنگ نسبت مصونیت قلبی و عایی و زرق عضلی.
- در Catheterization قلبی از سبب تأثیرات انتی اریتمیک و توسع عنق رحم.
- مریضان ولادی در عملیه کورتاژو توسع عنق رحم.
- متمم انستیزی موضعی ناحیوی اگر LRA از طرف مریض تحمل نشود.
- دروترنری به منظور انستیزی یا شکار حیوانات و طیور توسط تفنگچه های مخصوص بدوز 100-200mg/kg.

مضاد استطبابات کیتامین:

۱. نزد مریضانیکه مصاب Hypertension مییاشد.
۲. نزد مریضانیکه مصاب فرط فشار داخل قحف اند.
۳. نزد مریضان مصاب Thyrotoxicosis.
۴. نزد مریضان مصاب توکسیمیای حاملگی (Eclampsia).
۵. نرد الکولیک ها.
۶. نزد زنان حامله.
۷. صرع (Epilepsy).

Propofol

پروپوفول

پروپوفول یک آیزومیر پروپایل فینیل می باشد که بشکل محلول تهیه روغنی سفید شیری (Emulsion) 1% تهیه شده از جمله انستیتیک های داخل وریدی می باشد. زرق آن بداخل ورید های کوچک مثلاً ورید های سطحی پشت دست معمولاً در دناک می باشد که این ناراحتی را میتوان با انتخاب ورید های بزرگ کاهش داد.

پروپوفول با موفقیت در اندکشن و ادامه انستیزی استعمال میشود یکی از امتیاز مهم آن ریکوری یا بیدار شده سریع و کامل مریض از انستیزی می باشد نسبت به سایر انستیتیک ها. پروپوفول در کبد تجزیه میشود ۰.۳٪ آن بشکل تغییر یافته با مواد غایطه دفع میشود.

تأثیرات پروپوفول بالای C.N.S: اندکشن و ریکوری آن بسیار سریع می باشد. میزان میتابولزم دماغی برای اکسیجن ($C.M.R.O_2$)، جریان خون مغزی (C.B.F) و فشار داخل قحف (I.C.P) را کاهش میدهد.

پروپوفول تأثیر مسکن و خواب آور دارد که جایگاه خاصی را در بین هپنوتیک ها کسب نموده، تأثیر ضد تشنج دارد. بروز دلبدی و استفراغ کمتر بعد از انستیزی با پروپوفول سبب شده که در اندکشن انستیزی در بسیاری از شرایط کلینیکی بجای تیوپنتال مورد استعمال قرار میگیرد خصوصاً در جراحی های سراپا (Ambulatory).

تأثیرات پروپوفول بالای R.P.S: به تعقیب اندکشن انستیزی با پروپوفول در بعضی مریضان انحطاط تنفسی و Apnea گذری ایجاد میشود. نرکوتیک های که با پروپوفول همراه یا قبل از آن تطبیق میشوند تأثیرات فوق را افزایش میدهد. پروپوفول سبب توسع برونش ها شده میتواند.

استعمال کلینیکی پروپوفول: در اندکشن انستیزی از محلول ۱٪ بمقدار 1.5-2.5mg/kg از طریق داخل وریدی به آهستگی تطبیق میشود. برای ادامه انستیزی بمقدار 6-12mg/kg/h از طریق داخل وریدی بصورت انفیوژن تطبیق میشود.

برای ایجاد Sedation یا انستیزی متعادل به عنوان مسکن هنگام تنفس مصنوعی مریضان در I.C.U بصورت Infusion دوامدار بمقدار ۱۰۰-۲۵ میکروگرام فی کیلوگرام وزن بدن در فی ساعت استعمال میشود.

در مراقبت بعد از انستیزی عمومی برای تداوی دلبدی و استفراغ بمقدار کمتر از حد خواب آور (10-15mg) بدوز واحد استعمال میشود.

محلول پروپوفول یک محیط مناسب برای رشد باکتری ها میباشد در وقت باز نمودن Vial و Ampoule آن باید شرایط Asepsi و Antisepse مراعات شود.

Neuromuscular Blocker

(Muscle Relaxants)

:Curare

بلاک کننده عصبی عضلی یا رخاوت دهنده عضلی یا فلج کنند عضلی عبارت از مواد فارماکولوژیک اند که انتقال سیاله عصبی به عضله مربوطه را در ناحیه اتصال عصبی عضلی (N.M.J) مانع شده در نتیجه سبب فلج عضلات Skeletal میشود.

رخاوت دهندگان عضلی فاقد اثرات ضد درد و ضیاع شعور میباشد که درک این نکته بسیار مهم میباشد زیرا نباید برای فلج کردن عضلات مریضانی که انستیزی اش ناکافی یا سطحی باشد استعمال شود.

هدف استعمال کلینیکی Curare ها ایجاد فلج عضلات اسکلتی برای آسانی انتیوبیشن شزنی و هم فراهم کردن شرایط بهتر برای عمل جراحی میباشد. در I.C.U برای سهولت تهویه میخانیکی ریه ها نیز استفاده میشود رخاوت دهندگان عضلی بر اساس تفاوت های الکتروفزیولوژیک خود در مدت دوام و تأثیر خود بدو گروه عمده تقسیم شده اند.

۱. **Depolarizing blocking drugs**: این گروه ادویه رخاوت دهنده عضلی عمل Acetyl choline را تقلید میکند یعنی سبب Depolarization غشای حجروی عضله میشود چون مولیکول آن مانند مالیکولهای Acetyl choline به سرعت توسط انرایم Choline

esterase تخریب یا تجزیه نمیشود این امر منجر به ادامه Depolarization غشای حجروی میشود که در نتیجه سبب فلج عضلی میشود.

Succinyl choline: S.ch از جمله رهاوت دهندگان Depolarize بوده که بنام های Suxamethonium و Anectine نیز یاد میشود. S.ch در کلینیک مورد استعمال بسیار وسیع دارد. بعد از زرق داخل وریدی بمقدار 1mg/kg سریعاً در مدت ۳۰ الی ۶۰ ثانیه سبب فلج عضلی میشود و برای مدت ۵ الی ۱۰ دقیقه دوام میکند.

بعد از زرق وریدی S.ch یکنوع انقباضات عمومی و گذری عضلات یا Fasciculation که برای تقریباً ۱۰ الی ۱۵ ثانیه دوام میکند و ابتدا از عضلات چشم، وجه و عنق شروع و به تمام وجود منتشر میشود و بعد Apnea بوجود میآید که این Apnea با تطبیق O₂ و تنفس مصنوعی بعد از چند دقیقه رفع میشود.

نادرا در بعضی وقایع Apnea برای مدت زیاد دوام میکند که علت آن را کاهش فعالیت Paeodocholinesterase میدانند.

S.ch در کلینیک عموماً در حالات که یک رهاوت عضلی برای مدت کوتاه ضرورت باشد استعمال میشود مثلاً:

- در وقت انتیوبیشن سزنی.
- در وقت ارجاع خلع و کسر.
- در وقت لرنگوسکوپ و برانگوسکوپ.
- در وقت Esophagocpy.

عوارض جانبی Succinyl choline: S.ch نزد مریضان مصاب سوختگی وسیع، جروحات یا قطع جذور عصب یا نخاع، ترضیض وسیع و تیتانوس منجر به هایپرکالیمی ناگهانی کولاپس و توقف قلبی شده میتواند.

تطبیق S.ch نزد کودک ظاهراً سالم با دسترونی عضلی تشخیص نشده سبب توقف قلبی شده میتواند بنابراین در زمان انتیوبیشن سزنی اطفال کمتر از ۵ ساله انتخاب Pavolone به عوض S.ch کار عاقلانه خواهد بود.

متعاقب دوز دوم S.ch در حدود ۵ دقیقه بعد از زرق اول Dysarrhythmia های قلبی مانند Sinus Bradycardia و حتی توقف قلبی نیز راپور داده شده است.

درد عضلی خصوصاً گردن و پشت بعد از تطبیق S.ch بوجود آمده میتواند.

Myoglobine urea نیز در بعضی مریضان دیده شده میتواند که علت آن را Fasciculation عضلی میدانند.

بعد از زرق S.ch طی ۲ الی ۴ دقیقه فشار داخل کره عین به حد اعظمی خود افزایش مییابد که در حالات آفت چشم باز از استعمال آن خود داری شود.

نزد بعضی مریضان احتمال بلند رفتن فشار داخل قحف و معده نیز موجود است که خطر Aspiration این مریضان را تهدید میکند. در بوجود آمدن هایپرترمی خبیث (Malignant hyperthermia) نیز S.ch مسؤل شناخته شده است.

۲. **Non depolarizing blocking drugs:** این نوع ادویه های رخاوت دهنده عضلی مانع از عمل Acetyl choline میشود یعنی دست رسی آنرا receptor های Cholinergic در ناحیه اتصال عصبی عضلی (N.M.J) مانع شده و خود مولیکولهای رخاوت دهنده عضلی به عوض اسیتایل کولین بالای اخذه های کولینرژیک نصب میشود که در نتیجه Depolarization غشای حجروی صورت نگرفته و عضلات Skeletal به فلج دچار میشود.

مدت دوام تأثیر این نوع Curare ها طولانی میباشد که از ۲۰ الی ۶۰ دقیقه میباشد. سبب افراز هستامین میشود. نادرآعکس العمل الرجیک و حتی انافلاکتیک را نیز سبب شده میتواند.

انستیتیک های انشاق، موضعی، آنتی بیونیک های amino glycosides مانند Gentomycine و Kanamycine سبب طولانی شدن دوام تأثیر کیور رهای Nondepolarizing میشود. سوختگی سبب ایجاد مقاومت در مقابل این نوع رخاوت دهنده عضلی میشود که دوز بلندتر را ایجاب میکند.

کیوررهای Nondepolarizing عموماً در عملیات های طولانی و بزرگ مورد استعمال

میشود.

D-Tubocurarine: از جمله کیوررهای Non depolarizing طبیعی بوده بشکل محلول Crystallize آن تهیه شده و مورد استعمال قرار میگیرد.

درو آن بین 15-20mg میباشد که از طریق داخل وریدی زرق میشود بعد از ۲ الی ۳ دقیقه تأثیر نموده برای مدت ۳۰ الی ۴۵ دقیقه دوام میکند.

سیستم عصب نباتی را انحطاطی میسازد، سبب کاهش فشار شریانی و چشم میشود. اطراح آن از طریق کلیه ها صورت میگیرد که در عدم کفایه کلیوی دوز کمتر تطبیق میشود.

Gllamine (Flaxidil)

Gallamine کیورر مصنوعی بوده از گروه Non depolarizing میباشد. نسبت به D-Tubocurarine ضعیفتر بوده دوام تأثیر آن کوتاه تر میباشد در حدود ۲۵ دقیقه. دوز آن 80-120mg نزد شخص کاهل میباشد از طریق کلیه ها بدون تغییر شکل اطراح میشود. در عدم کفایه کلیه مضاد استطباب میباشد. بالای عصب Vagal تأثیر انحطاطی داشته، سبب Tachycardia شده میتواند.

Pavulon (Pancuronium)

Pavulon از جمله کیورر های Non depolarizing مصنوعی بوده تقریباً ۵ مراتب از D-tubocurarine قویتر میباشد. از طریق داخل وریدی بعد از ۳ الی ۵ دقیقه تأثیر نموده برای مدت ۳۰ الی ۶۰ دقیقه دوام میکند. دوز آن 3-4mg در کاهلان میباشد در حدود 60-90% آن از بدون تغییر از طریق کلیه ها اطراح میشود که در عدم کفایه کلیوی دوام تأثیر آن طولانی تر میشود، بقیه 10-40% آن در کبد تجزیه و از طریق صفرا خارج میشود در حدود ۱۰ الی ۱۵ فیصد وقایع سبب Hypertension، Tachycardia و تزیاید دهانه قلبی میشود.

Pipcurium و Dexacurium از جمله رخاوت دهنده عضلی Non depolarizing بوده دارای دوام تأثیر طولانی مانند Pavulon میباشد اما بالای C.V.S کدام تأثیر سؤ ندارد.

Atrscuronium, Recuronium, Vecuronium و Cisatracurium: این چهار دوا نیز از جمله رخاوت دهندگان عضلی Non depolarizing بوده دارای تأثیر متوسط بین ۲۰ الی ۳۰ دقیقه میباشد. خاصه تراکمی آن در اثر زرق های متکرر بسیار کم میباشد. اطراح آن از طریق

کلیه ها و صفرا صورت میگیرد. اثرات قلبی و عایی آن بسیار کم میباشد. در عملیات های کوتاه مدت دوا های مناسب اند.

Mivacurium و Repcurium هم از جمله کیوررهای Non depolarizing بوده، دارای تأثیر کوتاه بین ۱۰-۱۵ دقیقه میباشد شروع اثر آن سریع بین ۱-۲ دقیقه میباشد. این دو کیورر برای اجرای انتیوبیشن شزنی، عملیه های کوتاه مدت که به رخاوت عضلی ضرورت باشد بسیار مناسب میباشد.

Antagonist های رخاوت دهندگان None depolarizing:

تأثیر رخاوت دهندگان عضلی Non depolarizing در اثر زرق داخل وریدی اودییه Anti cholinesterase (Neostigmin) از بین میرود. این دوا بطور معمول زمانی تطبیق میشود که بر طرف شده خود بخودی تأثیر رخاوت عضلی Non depolarizing در حال وقوع است بگونه که اثر Antagonist فارمکولوژیک بر سرعت بر طرف شدن بنفسهی اثر رخاوت دهنده عضلی بیفزاید.

در صورت عدم تأیید قطعی کلینیکی بر طرف شدن خود بخودی فلج عضلی ناشی از رخاوت دهنده Non depolarizing مثلاً (بالا نگهداشتن سر و پا بمدت ۵ ثانیه، تست انحطاط زبان یا Tongue depressor rest) اجرا شود.

ادویه انتی کولین ستراز با مهار نمودن فعالیت کولین ستر از از تخریب استیل کولین جلوگیری مینماید.

Neostigmin بمقدار 1.5-2mg در شخص کاهل تطبیق میشود. برای جلوگیری از Bradycardia حاصله توسط Neostigmin بمقدار 0.5-1mg Atropine همراه Neostigmin در یک Syringe از طریق داخل وریدی به مریض که رخاوت دهندگان عضلی Non depolarizing گرفته تطبیق میشود.

انستیزی موضعی

تعریف

عبارت است از بلاک نمودن قابل برگشت انتقال سیاله در اعصاب محیطی به اثر تطبیق مواد معین فارمکولوژیک که بنام انستتیک های موضعی یاد می گردد و با غلظت و دوز معین در محل مناسب بالای اعصاب مورد نظر تطبیق می گردد، بدون بالای سیستم عصبی مرکزی کدام تأثیر داشته باشد.

این عمل باعث می شود تا همان ناحیه از عضویت که توسط این اعصاب تعصیب می شود در مقابل درد غیر حساس شده و از تحرکیت در اثنای محل جراحی جلوگیری می کند.

این عمل با تطبیق عوامل فارمکولوژیک مشخص که به نام انلجیزیک موضعی یا انستتیک موضعی یاد می شوند صورت می گیرد. بطور مثال با تطبیق xylocaine یا Bupivacaine که در ناحیه مشخص بالای عصب مورد نظر، ضفیره ها یا جذور عصبی مورد نظر.

حالا دریافت شده است که یک عده دوا های دیگر از قبیل نارکوتیک ها یا اوپیات ها مانند مورفین، پتیدین و غیره ... نیز می توانند بالای آخذه های مخصوص اوپیات در سیستم عصبی تأثیر نمایند و عصب مورد نظر و حسیت درد را بلاک نمایند. بدون اینکه تأثیر زیادی بالای وظایف حرکی یا او تونوم دیگر داشته باشد.

فواید انستیزی موضعی:

- نسبتاً ساده و مصنوعی است.
- طرق هوایی، رفلکس های طرق هوایی و وظایف تنفسی به درستی تامین می شود.
- به وسایل بسیار کم نیاز است.
- سبب بلاک نمودن قابل ارجاع انتقال سیاله عصبی محیطی می گردد.
- بسیار کم تأثیر بالای میتابولیزم با تطبیق این انستتیک ها وجود دارد بنابراین مریضان که بی نظمی میتابولیک دارند میتوان نزد آنها از این نوع انستیزی بدون تأثیر ناگوار بالای میتابولیزم آنها که به اندازه کافی پایین است، استفاده کرد.

- در نزد مریضان بسیار وخیم میتوان دوز این دواها سبب سمیت آن در خون نشود، و به این ترتیب از سمیت آن جلوگیری می نماید.
- در صورت ضرورت وظایف حیاتی باید الی زمانیکه بلاک ادامه دارد حمایت شود.
- با تطبیق این انستیزی از پرابلم های که ارتباط به استفاده چندین دوا در زمان انستیزی عمومی دارند و نیز از پرابلم ها ناشی از تعامل دوا چی بین دوا های انستیتیک و دوا های که مریض در حال حاضر می گیرد میتوان جلوگیری کرد.

نواقص

- کمتر قابل اعتماد است، تا زمانیکه با تکنیک عالی اجرا شود.
- برای مریضان مضطرب مناسب نیست.
- نزد مریضان چاق تطبیق آن مشکل است زیرا که نکات تشخیصیه نزد آنها واضح نیست.
- به (precision) اناتومیک ضرورت است. اعصاب باید بصورت درست بلاک شوند.
- دوز محدود مصون انستیزی موضعی از ضرر آن بالای ناحیه وسیع می کاهد.

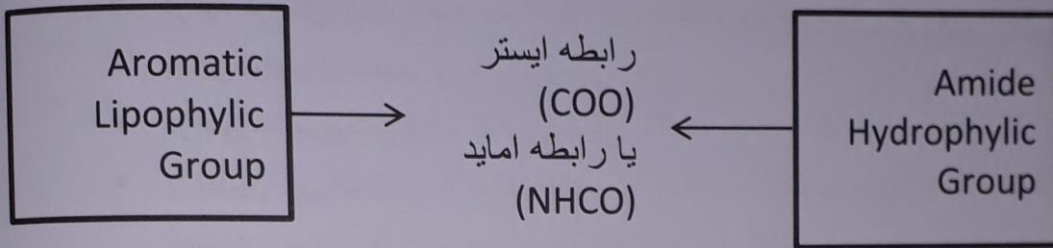
تاریخچه فارمکولوژیک انستیتیک های موضعی

- در سال ۱۸۵۵ کوکانین از نباتی به نام Erythroxyton Coca مشتق شد.
- در سال ۱۸۸۴، Carl Koller انستیزی کوکانین را بالای قرنیه اجرا نمود.
- در سال ۱۹۷۴، xylocaine برای اولین بار معرفی شده که یک دواى طويل التاثير است.

ارتباط ساختمانی - فارمکولوژیک:

ساختمان اساسی یک انستیتیک موضعی متشکل از اجزای ذیل است.

۱. گروه لیپوفلیک اروماتیک.
۲. گروه هایدروفلیک، امایدی.
۳. یک زنجیر یا اتصال که این دو گروه را با هم وصل می سازد. این زنجیر می تواند ایستر (COO) باشد یا اماید (NHCO) باشد.



این گروه در تاثیر انستیزی موضعی رول دارد زیرا تمایل بلند به لیوپروتئین ها دارد. غشای حجروی نیورون ها یا اکسیون های اعصاب که اساسا از لیوپروتئین ساخته شده این دواها را توسط عملیه جذب اخذ می کنند. غشای حجروی ثابت مانده از عمل دیپولرایزیشن و انتقال سیاله های عصبی در این سویه جلوگیری به عمل می آید.

این گروه معمولاً به شکل نمک منحل در آب وجود دارد مانند هایدروکلوراید این باعث می گردد تا انلجزم های موضعی به شکل کرسنال های منحل در آب موجود باشد.

این دواها سبب تثبیت غشایی (با چینل های سودیم اتحاد کرده و از فعالیت چینل های دیگر جلوگیری می کند) در اثر جلوگیری از تبادل آیون ها بین داخل و خارج غشای اکسون ها میگردد. به این معنی که دیپولرایزیشن و ریپولرایزیشن آن ساحه غشای ناممکن می شود. پس هیچ سیاله ای از آن نقطه انتقال نمی کند.

به اساس ساختمان آن عمدتاً به اساسی زنجیر یا انتقال به دواها به دو گروه ایستر و اماید تصنیف می شوند.

ایسترها	امایدها
بینزوکایین	یاپیواکایین
کلوروپروکایین	ایتیدوکایین
کوکایین	لیوباپیواکایین
پروکایین	لیدوکایین
تیتراکایین	میپیواکایین
	پریلوکایین
	روپیواکایین

قدرت و انحلالیت شحم/دوران عمل	انستیتیک موضعی
	امایدها
۴/۴	بایپواکاین / لیوباپیواکاین
۴/۴	ایتیدوکایین
۴/۴	روپیواکایین
۲/۲	میپیواکایین
۲/۲	لیدوکایین
۲/۲	پریلوکایین
	ایسترها
۳/۴	تیتراکایین
۲/۲	کوکایین
۱/۱	پروکایین
۱/۱	کلوروپروکایین

۱ = کمترین، ۴ = بزرگترین

انستیتیک های موضعی که فعلاً استفاده نمی شود (مانند کوانین - پروکوانین):

نواقص

- این ادویه جات ساحه توکسیک بیشتر و ساحه مصونیت کمتر دارد.
- تمایل بیشتر به انافلکسیک دارد.
- مانند محلول غیر ثابت است.

ساحه زرق

ساحه زرق بالای سویه انستیتیک های موضعی در خون تاثیر دارد، ساحات غنی از اوغیه منتج به اخذ بیشتر و غلظت بلند در خون میگردد مانند ذیل:

داخل ورید < شزنی < بین الضلعی < ذنبی < قرب الرقبی < ایپدورال < عضدی < سیاتیک < تحت الجلدی

اخذ انستیتیک های موضعی به اساس

تکنیک استیزی موضعی

نتایج بلند غلظت خون

داخل وریدی

شزنی

بین الضلعی

ذنبی

قرب الرقبی

ایپدورال

عضدی



سیاتیک

تحت الجلدی

انستیتیک هایی موضعی که رابطه امایدی دارند

بطور مثال، (1947) Lignocaine، (1963) Bupivacaine

فواید

- کمتر توکسیک - ساحه مصونیت وسیع دارد.
- در ایجاد انافلکسی رول کمتر دارد.
- توسط oxidative de - alkylation در کبد دیتوکسیفاید می شوند.
- بسیار ثابت است و بدون ضیاع انرژی به مدت بسیار زیاد اوتوکلاف شده می تواند.
- با علاوه نمودن ادرینالین سبب تقبض اوئیه به شکل موضعی و طویل شدن مدت تاثیر آن می شود.
- به خاطر تاخیر در جذب آن داخل دوران، دوز بیشتر دوا توصیه می شود.

احتیاط

مخلوطی از محلول ادرینالین (ادرینالین با محلول) در عملیات های انگشت، قضیب، گوش و بینی نباید استفاده شود. زیرا نهاییات شعریه ها اسپرم نموده و سبب گانگرین میشود.

XYLOCAINE (LIGNOCAINE OR LIDOCAINE)

از جمله انستیتیک هایی موضعی است که رابطه امایدی دارد.
نمک های بیرنگ کریستالین به قسم هایدروکلوراید غیر منحل در آب موجود است.

درز اعظمی آن: 3mg/kg body wt

درز اعظمی آن: 7mg/kg body wt اگر ادرینالین برای تقبض دهنده او عیه و طولانی ساختن اثرات آن استفاده میشود، میتوان به دوز اعظمی تا نیز 7mg/kg body wt استفاده کرد.

مدت دوام تاثیر: ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه

همراه با ادرینالین: تا ۲ ساعت

مستحضرات انستیتیک های موضعی معمول

- 5% Xylocaine همراه با Dextrose 2 ml ampule . (xylocaine heavy). Sp.Gr حوالی $1024-1035$. Sp.Gr نسبت به مایع CSF زیاتر می باشد. اما این طریقه در این اواخر اجرا نمیشود چون سبب آسیب عصبی در اثر 5% Xylocaine بوجود میآید.
- 2% Xylocaine plain - برای بلاک های عصبی، انفلتریشن موضعی و غیره استفاده میشود. می توان آن را به غلظت های 5% ، 1% ، 1% ، 0.5% ، یا 0.25% رقیق نمود.
- 2% Xylocaine همراه با ادرینالین با غلظت 1 در $200,000$ میتوان آن را به غلظت های 1% ، 0.5% یا 0.25% برای استفاده انفلتریشن موضعی رقیق نمود.
- 4% Xylocaine، (رنگ گلابی به آن اضافه شده تا قابل تفریق باشد).
 - a. جهت استفاده اسپری ها و یا انستیزی موضعی غشای مخاطی.
 - b. برای استفاده در جنکشن عضلی جلدی، مثلا در سوراخ کانال مقعد.
- جیل Xylocaine در کاربوکسی میتایل سلولوز.
 - a. جهت استفاده در غشای مخاطی انف، تراخیا
 - b. برای استفاده بالای تیوب endotracheal

مقدار های متداول که برای تطبیقات مختلف ضروری دیگر استفاده میشود

- شوکی (Spinal) 5% - همراه دکستروز (که برای بردن Sp.Gr ان استفاده میشود).
- اپی دورال 1.5%
- بلاک عصبی 1% الی 1.5%

- بلاک انفیلتریشن 0.25-0.5% الی 0.5%
- بلاک ساحه 0.5-1% الی 1%
- انلجیزی سطحی 4-%
- اسپری سطحی 10-%

BUPIVACAINE

از جمله انستیتیک هایی موضعی است که رابطه امایدی دارد.
به علت داشتن خاصیت بلند Lipophyllicity تاثیر طولانی دارد.

دوز: 2mg/kg body wt

مدت دوام تاثیر: ۳ الی ۶ ساعت

مستحضرات معمول:

0.25% یا 0.5% محلولات برای استفاده های عمومی.

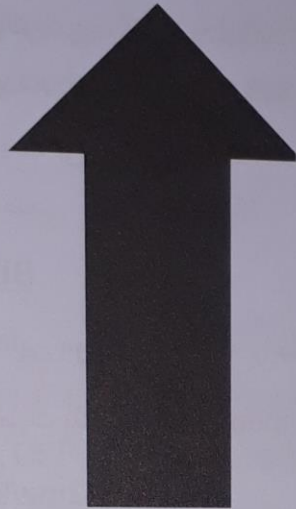
0.5% محلول همراه دکستروز برای انستیزی شوکی (ثقیل).

- این ادویه نسبت به xylocaine سمیت بیشتری دارد.
- علاوه نمودن ادرینالین با این دوا دوام تاثیر ادویه را افزایش نداده بلکه جریان خون را کاهش می دهد.
- جهت استفاده شوکی 0.5%
- جهت استفاده انستیزی موضعی 0.25%
- در صفحه انلجیزی (0.125% یا 0.0625%)

سمیت انستیتیک های موضعی

تظاهرات سمی به سبب افزایش آنی سویه این دوا ها در خون یعنی بالاتر از سویه مصون این دوا ها ایجاد میشود. سمیت های دوايي بطور مستقیم به سویه دوا در خون ارتباط دارد.

توقف قلب
توقف تنفس
اختلاج



اعراض و علائم که از سبب غلظت بلند
لیدوکائین در خون بروز مینماید
گنگسیت، احساس زنگک در گوش ها،
احساس ذایقه عجیب در دهن

سویه xylocaine در خون و تاثیرات آن

- Up to 5 mic/ml of blood بدون تظاهرات
- 5mic to 7 mic/ml of blood تظاهرات ابتدایی سمیت
- 7 mic to 10 mic / ml of blood تظاهرات و خیم سمیت
- More than 10 mic/ml of blood اختلاجات
- مقدار مصون Bupivacaine در خون 2mic/ml است.

افزایش سویه دواها در خون دو علت دارد:

۱. افزایش دوز بصورت آگاهانه و واضح حتی با میزان جذب نارمل، افزایش سطح دوا در خون سریعاً به میان می آید.

۲. افزایش تصادفی دوا در خون حتی با دوز نارمل نیز به وجود می آید:

- تزریق تصادفی داخل و عایی دوا به یک دوز مصوون حساب شده.
- تزریق به داخل یک ساحه مملو از او عیه مانند نسج التهابی یا آفات hemangiomas

تظاهرات

اساساً دو سیستم را متأثر می سازد.

۱. سیستم عصبی مرکزی

۲. سیستم قلبی و عایی

سیستم عصبی مرکزی:

این تظاهرات بیشتر معمول بوده و اگر به وقت معین شناسایی و تداوی نگردد به اختلاج منجر شده و سبب مرگ می شود.

دو ایبکه از طریق جریان به C.N.S میرسد. ابتدا اعصاب ظریف تمام مراکز نهی کننده را متأثر می سازد. مانند مراکز عالی قشری (طور مثال: حافظه، احساس).

پس زمانیکه اعصاب نهی کننده به انحطاط دچار میشوند نیورون های تهیجی مخصوصاً نیورون های حرکی بصورت غیر نارمل سیاله را ایجاد می کند که باعث تظاهرات C.N.S و اختلاجات می شود.

سیستم قلبی و عایی:

در مجموع تمام C.N.S به انحطاط دچار می شود. سیستم انتقالی متأثر گردیده، برادی کاردی و تفریط فشار از تظاهرات آن می باشد. که معمولاً آن قدر اهمیت ندارد. اما سمیت Bupivacaine در C.N.S اهمیت دارد زیرا منجر به کولاپس قلبی و عایی می شود.

تخنیک های انستیزی موضعی

۱. نخاعی: بلاک تحت عنکبوتیه

۲. اپیدورال: اکسترادورال (پی دورال)

- Caudal Epidural (Sacral)
- Lumbar Epidural
- Thoracic Epidural

این دو نوع انستیزی معمولاً به نام بلاک سیستم عصب مرکزی یاد می شود.

۳. بلاک عصبی - بلاک انگشت

۴. بلاک ضعیروی: - بلاک ضعیره بازو

۵. بلاک ناحیوی: - تعداد کمی از اعصاب مشخصا بلاک می شود.

- عصب Ilio Inguinal
- Ilio Hypogastric nerve
- Femoral branch of genito femoral nerve
- دوا: Xylocaine 0.5-1%

۶. بلاک به طریق انفلتریشن - تطبیق تحت الجلدی Xylocaine به مقدار 0.25% الی 0.5% به طریق انفلتریشن و بلاک اعصاب جلدی که از این محل عبور میکنند.

۷. انلجیزی سطحی: - در قسمت های مخاطی مثلا بینی، حنجره و غیره 4% (Xylocaine)

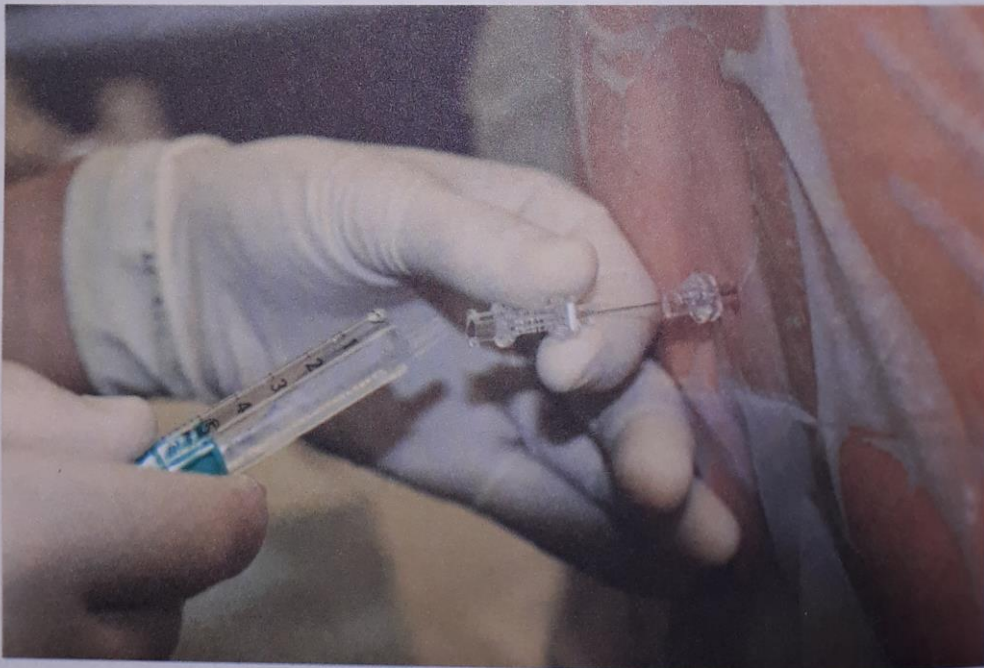
۸. انلجیزی موضعی IV: - برای اعضا استفاده میشود، بعد از اینکه تورنیکیت در یک قسمت از عضو بسته شده و خون در اثر آن کاهش یافت. بعد از اینکه کنول زده شد مقدار (۳۰-۴۰ ملی) برابر ۰,۵ تا ۰,۲۵٪ از Xylocaine را داخل ورید زرق میگردد.

۹. کریم، EMLA: - مقدار ثابت Xylocaine 2.5% و Prilocaine 2.5% به شکل موضعی از طریق جلد که سبب انستیزی موضعی می شود اگر بشکل کریم تطبیق شود به مدت ۱ ساعت گذاشته می شود که عموما جهت پیوند جلدی و بذل در نزد اطفال مفید است، استفاده میشود.

Spinal Anesthesia

(انستیزی نخاعی)

انستیزی نخاعی عبارت از زرق مواد انستیتیک موضعی در ناحیه تحت عنكبوتی (Sub arachnid) به منظور تولید انلجزی در نواحی پایین تر از سره و اطراف سفلی میباشد. انستیزی نخاعی یکی از انواع انستیزی ناحیوی موضعی بوده که توسط آن عملیات های نواحی تحت سروی و اطراف سفلی را با شرایط فوق العاده خوب میتوان انجام داد.



بذل قطنی (L.P) و زرق مواد انستیتیک در سال ۱۸۹۸ توسط داکتر اگوست بیر (Bier) با تزریق کوکابین در فضای Sub arachnid یک مریض که قرار بود پایش قطع شود عملی شد. برای دانستن بهتر انستیزی سپاینل لازم است از آناتومی و فزیولوژی ناحیه L.P بصورت مختصر ذکر بعمل آید.

اناتومی ستون فقرات:

ستون فقرات از مجموع یک تعداد فقرات عظمی تشکیل شده که بصورت عمودی بالای هم قرار گرفته اند مثلاً فقرات Cervical 1-7، Dorsal 1-12، Lumbar 1-5/6 و Sacral 1-5 از بالا به پایین بالای هم قرار گرفته اند. ساختمان عمومی یک فقره اگرچه هر قسمت ستون فقرات دارای خصوصیات جدا گانه میباشد ولی بصورت عموم ساختمانهای ذیل در یک فقره شامل میباشد.

جسم فقری، ثقبه فقری، نتوات مستعرض، Lamina و pedicle و نتوه شوکی. قرار گرفتن یکی بالای دیگر سبب تشکیل یک قنات یا کانال عظمی گردیده که این کانال فقری از یکجا شدن ثقبات فقری ساخته شده که در قدام توسط وجه خلفی جسم فقری، خلفتر از آن و تر سهمی قرار دارد. در خلف توسط و تر رصفی (Lig.flavum) محدود شده در جنب توسط Lamina و Pedicle ها تشکیل شده است. محتوی کانال فقری را نخاع با پوشهای آن C.S.F، جذور عصبی و او عیه مربوطه تشکیل میدهد. نخاع شوکی قسمت طولانی C.N.S بوده که در حدود ۲/۳ ستون فقرات را اشغال کرده است دارای طول در حدود 45cm میباشد از سرحد علوی فقره Atlas شروع شده و تا سرحد علوی فقره دوم قطنی (L₂) ادامه میباشد که در نوزادان و اطفال خورد نسبتاً پایینتر قرار دارد. قسمت علوی آن با بصله یا Medulla oblongata ارتباط داشته و نهایت سفلی آن بنام medularis Conus یاد میگردد که به زنب الفرس (Filam terminal) تبدیل شده و تا Coccy ادامه پیدا مییابد.

جذور عصبی که از ثقبات بین الفقری خارج میشود Cauda equina یاد میشود، این جذور عصبی که از نخاعی توسط سه لایه از داخل به خارج پوش شده است که بنام سحایا (Mening) یاد میشود و عبارتند از Duramater یک پوش نسبتاً ضخیم بوده بدو لایه تقسیم شده مسافه بین این دو لایه بنام Extradural space یاد میشود، Arachnoid یک پوش نسبتاً شفاف بوده و Piamater توسط مسافه Sub arachnoid از Arachnoid جدا شده درین مسافه C.S.F جریان دارد، Piamater با نخاع التصاق صمیمی دارد.

مایع دماغی شوکی (C.S.F): C.S.F عبارت از مایع شفاف و بیرنگ میباشد که سیستم عصب مرکزی در بین آن شناور میباشد. مقدار افراز C.S.F در حدود 0.5ml/min بوده که در ۲۴

ساعت در حدود 700ml میرسد که مقداری دوباره جذب میشود. وزن مخصوص آن ۱۰۰۳-۱۰۰۹، حجم آن 75-120ml، فشار آن در حدود 100mmHg است.

وظایف C.S.F عبارتند از:

- محافظهٔ دماغ و نخاع از تروما.
- ثابت نگهداشتن محتویات دماغ.
- در قسمت میتابولزم دماغ رول بازی میکند.

تکنیک اجرای انستیزی نخاعی: اساساً بذل قطنی (Lumbar puncture) در شرایط عملیاتخانه یعنی زمانی که Asepsi و Anti sepsi کاملاً مراعات شده باشد اجرا میشود. قبل از اجرای L.P باید سامان و مواد ذیل آماده و قابل دسترس باشد و اهمتومات لازمه اخذ گردد.

ادویه انستیتیک موضعی مناسب Lidocaine 5%، دو عدد Syringe یک بار مصرف با سوزن آن، سوزن سپاینل به سایز مناسب 22-24-26 Gauge، پنس، مواد Antiseptic گاز معقم، شام سوزاخ دار ستریل، آله فشار خون محلولات Macromolecular، ادویه Vasopressor (Ephedrine) کاردیوتونیک ها، تطبیق Canola بیک ورید بزرگ مریض. عمدتاً L.P بدو وضعیت یعنی وضعیت نشسته و وضعیت خوابیده اجرا میشود. مسافه و یا ناحیه که زرق اجرا میشود بین نتوات شوکی L_2-L_3 ، L_3-L_4 ، L_4-L_5 انتخاب میشود.

وضعیت نشسته: مریض بالای میز عملیات نشسته قسمی که پاهایش را بالای یک چوکی گذاشته و وجه ظهری یا پشت مریض را با کنار میز به یک وضعیت عمودی آورده یک نفر نرس همکار پیشروی مریض ایستاده میشود. برای اینکه L.P به آسانی اجرا شود باید نتوات شوکی مریض از هم دور و مسافه بین آن ها وسیع تر گردد و کوشش شود که ستون فقرات قطنی مریض بحالت قبض آورده شود به این منظور راس و عنق مریض را بحالت قبض آورده به سینه مریض نزدیک میشود و به مریض گفته میشود که پشت خود را به بیرون بکشد و به نرس همکار گفته میشود که این وضعیت را تا زمان اجرای زرق حفظ نماید. قبل از اینکه انستیزیولوگ دست بشوید برای آسانی دریافت ناحیه زرق عموماً هر دو شوک حرقفی (Crista iliac) را جس و یک خط افقی بین دو شوک حرقفی کشیده میشود که معمولاً این خط از حذای مسافه L_4 و

L5 میگذرد این نقطه توسط ناخن انگشت بزرگ نشانی میشود یعنی که نقطه زرق را نشان میدهد.

بعد انستیزیولوگ تحت شرایط عملیات خانه دست خود را شسته بعد از پاک نمودن دست خود چپن، ماسک و دستکش معقم میپوشد بعد ناحیه تعین شده زرق را با مواد Anti septic پاک نموده بعد با شام سوراخدار پشت مریض را میپوشاند، باندازه 1ml ماده انستیتیک موضعی در تحت جلد ناحیه زرق، زرق میشود بعد در همان نقطه سوزن رهنما را بصورت عمودی داخل جلد کرده بعد سوزن سپاینل را بداخل سوزن رهنما آهسته آهسته پیش برده و زاویه سفلی آن خورد ساخته میشود وقتیکه سوزن از مانع نسبتاً مقاوم یعنی Lig. Flavum گذشت سوزن سپاینل را ۹۰ درجه دور داده تا مقطع تیز آن بوضعیت جنبی قرار گیرد تا Duramater را زیاد سوراخ نسازد زمانیکه سوزن از Duramater گذشت صدای مخصوص یا خلاء احساس میشود بعد ماندن سوزن سپاینل خارج میشود اگر مایع C.S.F از مجرای سوزن خارج شده بعد ماده انستیتیک موضعی Hyper bar که قبلاً در سرنج گرفته شده به آهستگی زرق میگردد بعد از ختم زرق سوزن کشیده شده جلد ناحیه زرق توسط گاز معقم بسته میگردد.

بعد از یک دقیقه مریض به وضعیت Supine قرار داده شده سرمیز را خفیف بالا وضعیت داده (Proclive) بعد از ۲ الی ۳ دقیقه میتوان سویه انستیزی را تعیین و تثبیت نمود، بعد از ۵ الی ۱۰ دقیقه میز به وضعیت افقی آورده میشود و به جراح اجازه داده میشود تا عملیات را شروع نماید.

اگر ناحیه عملیاتی را عجان و مقعد باشد بعد از زرق ماده انستیتیک مریض برای مدت ۵ دقیقه بحالت نشسته حفظ میشود، ماده انستیتیک موضعی (Hyper bar) بطرف قسمت سفلی یا دنب الفرس تراکم نموده یکنوع بلاک مخصوص را بوجود میآورد (Saddle block) یعنی تنها ناحیه عجان بی حس میشود.

تکنیک زرق بوضعیت خوابیده جنبی: مریض به همان طرفیکه عملیات میشود بوضعیت جنبی بالای میز طوری قرار داده شده که پشت یا وجه ظهری مریض با کنار میز عملیات بطور عمودی یا موازی قرار گیرد، زانوهای مریض بحالت قبض آورده شده و بطرف بطن رانده میشود رأس و عنق نیز بحالت قبض آورده میشود تا فاصله بین فقرات قطنی وسیع تر شود برای سهولت بذل قطنی این وضعیت توسط یک نرس همکار تا ختم L.P حفظ میشود. بعد از

ختم زرق ماده انستیتیک مریض بوضعیت Supine آورده میشود. تمام اهمات و شرایط که در وضعیت نشسته ذکر شد درین وضعیت هم عملی میشود.

چون اکثر مواد انستیتیک موضعی که در انستیزی سپاینل استفاده میشود Hyper bar بوده یعنی سنگین تر از مایع C.S.F میباشد همیشه بطرف سطح پایین رسوب یا حرکت میکند که انستیزیولوگ میتواند سویه انستیزی را نظر به ضرورت ناحیه عملیاتی با وضعیت دادن مریض بالای میز عملیات بوجود آورد. عموماً سه درجه سویه انستیزی سپاینل بوجود آمده میتواند: سویه بلند، سویه متوسط و سویه پایین بالای انتشار و سویه انستیزی فکتورهای ذیل تاثیر دارد:

- سویه ناحیه زرق: اگر زرق در سافه L₂-L₃ اجرا شود ماده انستیتیک در حذای قله انحنای قطنی بطرف صدر انتشار نموده در حالیکه در مسافه L₄-L₅ بطرف عجزی انتشار میکند.
- حجم ماده انستیتیک موضعی.
- سرعت زرق ماده انستیتیک.

اختلالات انستیزی سپاینل:

۱. **Hypotension:** یکی از اختلاط شایع میباشد که اکثراً رخ میدهد سبب آن انحطاط عصب سمپاتیک، توسع او عیه محیطی و تنقیص رجعت خون وریدی میباشد. این حادثه را میتوان با مملو ساختن او عیه توسط محلول Macromolecular یا Ringer در حدود ۱ الی ۲ لیتر وقایه و معاوضه نمود. بعضاً آنقدر شدید میباشد که منجر به کولاپس و شوک میگردد که در این صورت اول پاهای مریض تا اندازه بلند میشود ولی باید متوجه بود که وضعیت دادن قسمی باشد که سویه انستیزی بلند نرود در قدم دوم ادویه Vasopressor مانند Ephedrine بمقدار 5-10mg از طریق وریدی و Hydrocortisone تطبیق میشود و O₂ با فشار مثبت نیز استفاده میشود و حتی میتوان از Adrenaline نیز در صورت ضرورت استفاده کرد.

۲. **Headache:** واقعات سردردی ناشی از انستیزی سپاینل در حدود 25-75% واقعات نظر به تطبیق ادویه، سامان و لوازم و شرایط تطبیق فرق میکند. سردردی اساساً از عوامل ذیل بوجود آمده میتواند:

فشار پایین C.S.F: در اثر سوراخ یا پاره شدن Duramater توسط سوزن های دارای قطر بزرگ و Leakage مایع C.S.F.

فشار بلند C.S.F: بعضی ها عقیده دارند که در اثر تخریش سحایا توسط سوزن افراز C.S.F افزایش یافته و فشار بلند C.S.F سبب سردردی میشود. تنها از L.P بدون زرق ماده انستیتیک موضعی نیز سردردی در ۳۰٪ مریضان راپور داده شده است.

با استفاده سوزن بار یک 24-26 Guage و استراحت مطلق برای ۲۴ ساعت از سردردی جلوگیری و یا به حد اقل میتوان رساند. استعمال ادویه که سمیت کم داشته باشد و تاثیر طولانی دارد نیز واقعات سردردی را کاهش یا جلوگیری میکند. خوشبختانه با استعمال سوزن های باریک و ادیه کمتر سمی سردردی به ۰٪ کاهش یافته است.

۳. **Urine retinision:** احتباس ادرار را از سبب سپازم مثانه میدانند که توسط تطبیق Neostigmine بمقدار 0.5mg اصلاح شده میتواند نادرا ضرورت به تطبیق Catheter مثانه میشود.

۴. **Backache:** درد پشت نادرا دیده میشود اما در صورتیکه چندین سوزن زرق شود یا Disc بین الفقری توسط سوزن مجروح گردد بوجود آمده میتواند.

۵. **Meningitis:** التهاب سحایا از سبب عدم مراعات درست شرایط Asepsi و Anti sepsi بوجود آمده میتواند (تداوی اختصاصی آن اجرا شود) نادرا Meningitis در اثر تخریش کیمیای از سبب آلوده شدن سوزن توسط ماده Antiseptic بوجود میآید. دلبدی و استفراغ نیز هم رخ میدهد.

استطبابات انستیزی سپاینل:

استطبابات انستیزی سپاینل زیاد میباشد یعنی در تمام عملیاتهای که در ناحیه تحت سروی اجرا میشود استطباب دارد مثلا: فتق، Appendicitis، نسایی، Prostate، سنگ مثانه، تضیق احلیل، هیموروئید، Anal fissur، Anal fistula، تمام عملیاتهای اطراف سفلی، مریضانیکه معده شان مملو باشد، عدم کفایه تنفسی، اشخاص مسن، عدم کفایه کلیوی و کبدی، دیابت.

مضاد استتبابات انستیزی سپاینل:

مریضان ترسو، نیوروتیک، اطفال خوردتر از ۱۴ سال، مریضانیکه موافقه ندارند Hypotension، آفات قلبی وعایی، تومور بزرگ بطن یا حبن (Ascitis)، Pregnancy، آفات سیستم عصب مرکزی، سؤ اشکال ستون فقرات، موجودیت انتان جلدی ناحیه زرق، تشوشات Coagulation خون، تحت تداوی با Anti coagulant ها.

بی حسی اپیدورال (Epidural anesthetic)

مشابه بی حسی اسپاینال، بی حسی اپیدورال را برای بیمار در وضعیت نشسته یا خوابیده به پهلو می‌توان انجام داد، در حالیکه وضعیت خوابیده به شکم برای بلاک کودل انتخاب خوبی است. مثل تزریق (Sub dural)، در وضعیت نشسته، قرار دادن کتیتر به دلیل خم شدن بیشتر و یافتن خط وسط راحت‌تر است. اگر چه وضعیت خوابیده به پهلو با شیوع کمتر ورود کتیتر به ورید همراه است. معمولاً برای آرامش مریض، به استثنای زنان باردار، دوا و تزریق میشود.

زمان گذاشتن کتیتر

در مورد گذاشتن کتیتر اپیدورال کمر بعد از القای (induction) انستیزی عمومی اختلاف نظر وجود دارد. اگر چه این نظریه وجود دارد که ناتوانی مریض در پاسخ به تحریک باعث افزایش خطر آسیب عصبی می‌شود، اما برخی از گزارشات این عقیده را به چالش کشانیده اند. با این حال بسیاری از متخصصان انستیزی کارگذاری کتیتر اپیدورال کمری را در مریضی که قادر به برقراری ارتباط است، ترجیح می‌دهند. باید از کارگذاری کتیتر اپیدورال سینه‌ای در یک مریض بیهوش جلوگیری کرد. با این حال توصیه به بیداری اطفال نمی‌شود چون نه تنها بیداری طفل کمکی نمی‌کند، بلکه در مواردی مشکلات جدی را هم اضافه می‌کند. به همین دلیل گذاشتن کتیتر اپیدورال کمری و سینه‌ای و بلاک کودل را در اطفال باید بعد از القای انستیزی عمومی انجام داد.

سوزن‌های اپیدورال

شایع‌ترین سوزن‌هایی که برای بی‌حسی اپیدورال استفاده می‌شوند (سوزن Tuohy)، ابتدا برای بی‌حسی اسپاینل مداوم طراحی و سپس برای بی‌حسی اپیدورال به کار برده شدند. سوزن جدید Tuohy نوک کندی دارد که ممکن است بدون پاره کردن dura در مقابل آن قرار گیرد، اما نوک آن انحنای ملایمی دارد که به هدایت کتیتر به طور مایل کمک میکند. سایر سوزن‌های اپیدورال تغییر شکل جزئی از طراحی اولیه دارند. برای مثال، سوزن Weiss بال‌های برجسته‌ای دارد که برای راحت قرار گرفتن در دست متخصص انستیزی است و سوزن Crawford نوک مستقیم‌تری دارد که برای قرار دادن آن در خط وسط اپیدورال thoracic یا عبور کتیتر به داخل کانال Sacral مناسب‌تر است.

کتیترهای اپیدورال

مشابه سوزن‌های، طراحی کتیترها هم متفاوت است. مثلاً بعضی کتیترها یک سیم مارپیچ از فولاد ضد زنگ دارند که باعث انعطاف‌پذیری و جلوگیری از خم شدن آنها می‌شود. این مشخصات باعث می‌شود که آنها با احتمال کمتری دچار عوارض ذیل گردند:

۱. سوراخ کردن عروق اپیدورال

۲. عبور کاذب به داخل صفحه Fascia

۳. خروج از فضای اپیدورال از طریق سوراخ بین مهره‌ای

با این حال انعطاف‌پذیری آنها باعث سختی کارگذاری آنها در فضای اپیدورال می‌شود. نوک کتیترها ممکن است باز بوده یا گلوله بسته با درجه Proximal داشته باشند. کتیترهای با نوک گلوله‌ای یا سوراخ‌های متعدد باعث انتشار یکنواخت محلول بی‌حسی موضعی می‌شوند، اما عیب آنها نیاز به قرارگیری عمقی‌تر برای اطمینان از تزریق محلول بی‌حسی موضعی به داخل فضای اپیدورال (Epidural space) است.

بسته اپیدورال (Epidural Kit)

مشابه با بی حسی اسپینال، بسته‌های استریل اپیدورال برای انجام بی حسی اپیدورال فراهم شده‌اند. بسته اپیدورال شامل یک سوزن شماره ۱۷ یا ۱۸، به ترتیب برای عبور یک کتیتر شماره ۱۹ یا ۲۰ است. سوزن و کتیتر هر دو شماره بندی شده‌اند طوری که متخصص انستیزی می‌تواند میزان ورود به داخل پوست و فاصله کتیتر تا نوک سوزن را تخمین بزند.

هر بسته اپیدورال حاوی یک یا دو سوزن برای تزریق در پوست و بررسی فضای بین مهره‌ای قبل از وارد کردن سوزن بزرگ‌تر اپیدورال است. معمولاً طول این (سوزن یابنده) finder 3/8 cm needle است که برای رسیدن به sub arachnoid space در برخی افراد کافی است. با وجود اینکه عمق فضای اپیدورال عموماً ۴-۶ cm است. فاصله تا فضای اپیدورال تحت تاثیر وزن بدن و زاویه ورود سوزن است (با جهت‌گیری سوزن به سمت بالا، عمق ورود سوزن بیشتر است).

روش کار

بی حسی اپیدورال کمر و قفس صدری تحتانی (lumbar and lower thoracic)

به دلیل آناتومی مشابه مهره‌ها در کمر و قفس صدری، روش انجام بی حسی اپیدورال در این دو ناحیه یکسان است. هر دو روش خط وسط و پارا مدین (para median) با موفقیت قابل انجام است، اما روش خط وسط رایج‌تر است. مزایای روش خط وسط عبارتند از:

۱. آناتومی ساده‌تر و عدم نیاز به تخمین جهت‌گیری زاویه سوزن
۲. عبور سوزن از ساختمان‌های با حساسیت کمتر و احتمال کمتر برخورد با صفحه مفصلی یا اعصاب بزرگ نخاع که به پا عصب دهی می‌کنند.

تشخیص فضای اپیدورال (Epidural space diagnosis)

برخورد نوک سوزن به ligamentum flavum حساس‌ترین مرحله تشخیص فضای اپیدورال در هر دو روش خط وسط و پارا مدین است. روش‌های تشخیصی عبارتند از:

۱. روش از دست رفتن مقاومت (Loss of resistance technique)
۲. روش آویزان کردن قطره (Hanging Drop technique)

بی حسی کودل (Caudal anesthesia)

بی حسی کودل در بالغین در وضعیت خوابیده به شکم یا پهلو انجام می شود. ناحیه سکرل پرپ و درپ (Prep and drape) شده و شاخ‌های سکروم (sacral cornua) با انگشتان متخصص انستیزی مشخص می شود. فرورفتگی بین شاخ‌های سکروم، سوراخ (Hiatus) سکروم است و برآمدگی پوستی ایجاد می شود. سوزن به طور عمودی وارد پوست می شود تا به sacrococcygeal ligament وارد شده و تا وقتی که به سکروم برخورد کند به داخل برده می شود. بعد سوزن اندکی به عقب کشیده می شود و زاویه را کم کرده و سوزن به اندازه 2 cm به کانال اپیدورال کودل داخل می شود. برای اطمینان از محل سوزن میتوان 5ml هوا یا سالین را با سرعت از طریق سوزن تزریق کرد و همزمان پوست روی کانال را لمس کرد. تورم خط وسط نشان می دهد که سوزن در خلف سکروم قرار گرفته و به جابجا کردن نیاز دارد. با اینکه احتمال بروز عفونت نادر است، ولی به علت مجاورت این ناحیه با رکتوم، رعایت اصول استریل (sterile) الزامی است. اگر سوزن خیلی زیاد به سمت بالا کج شود ممکن است تزریق sub arachnoid رخ دهد، این حالت به علت تفاوت‌های آناتومیک (کیسه سکروم در ۱۰ فیصد بالغی تا تحت S₂ امتداد می یابد) هم دیده می شود. همچنین به علت اینکه سوراخ سکروم در ۱۰ فیصد افراد طبیعی وجود ندارد تزریق کودل با شکست مواجه می شود.

برخلاف بالغین، موقعیت سوراخ سکروم و روش انجام بی حسی کودل در اطفال راحت تر است. بعد از القای انستیزی عمومی، طفل را به پهلو خوابانیده و یک سوزن و کیتیر به کانال Sacral وارد می شود. یک بی حسی کننده طولانی مدت نیاز به ادویه انستیزی را کم می کند.

سطح بی حسی

فکتورهای موثر بر توزیع بی حسی اپیدورال عبارتند از:

۱. دوز (حجم ضرب در غلظت)

۲. محل تزریق

اگرچه تزریق دوزهای معادل با غلظت پایین تر ممکن است انتشار بیشتر، بخصوص با غلظت‌های پایین تر از محلول بی حسی موضعی را بدهد. گسترش بی حسی بطور مستقیم با سن و

بطور عکس با قد ارتباط دارد، اگر چه تفاوت‌های بین افراد روی این موضوع اثر دارد. بی‌حسی در تمام درماتوم‌ها یکسان نیست. مثلاً بی‌حسی ناحیه $S_1 - L_5$ به علت قطر بیشتر ریشه‌های عصبی کمتر می‌باشد.

طول مدت بی‌حسی

طول مدت بی‌حسی اپیدورال نیز همانند بی‌حسی اسپینل به نوع ادویه بی‌حسی استفاده شده و افزودن ادویه منقبض کننده عروق به محلول بی‌حسی موضعی بستگی دارد. چون آغاز بی‌حسی اپیدورال نسبت به بی‌حسی اسپینل تاخیری است، زمان شروع اثر در انتخاب نوع بی‌حسی موثر است. به این ترتیب، شایع‌ترین ادویه عبارتند از:

۱. کلور پروکایین (شروع اثر سریع، طول اثر کوتاه)

۲. لیدوکایین (شروع اثر و مدت اثر متوسط)

۳. بوپیواکایین، لووبوپیواکایین و روپیواکایین (شروع اثر آهسته و مدت اثر طولانی).

تتراکایین و پروکایین زمان تاخیری طولانی دارند که آنها را برای استفاده در بی‌حسی اپیدورال نامناسب کرده است. لوپوپیواکایین از نظر بالینی مشابه بوپیواکایین است، در صورتیکه روپیواکایین قدرت کمتری داشته و با غلظت‌های بالاتر بکار برده می‌شود.

ادویه‌های کمکی

اپی نفرین

افزودن اپی نفرین (عموماً $5\mu/ml$ از محلول $1/200000$) به محلول بی‌حسی موضعی برای کاهش جذب ماده بی‌حسی از فضای اپیدورال، و در نهایت حفظ غلظت موثری از ادویه بی‌حسی در نهایت عصب برای مدت طولانی‌تری صورت می‌گیرد. کاهش خطر مسمومیت سیستمیک ادویه بی‌حسی موضعی می‌شود. این اثرات وقتی که اپی نفرین به کلورپروکایین یا لیدوکایین افزوده می‌شود، نسبت به بوپیواکایین واضح‌تر است. افزودن اپی نفرین به عنوان یک نشانگر نیز عمل می‌کند و تزریق ادویه به داخل وریدهای اپیدورال را نشان می‌دهد.

اوپیاها (Opioids)

همانند بی‌حسی اسپاینل، اوپیاها به منظور تقویت بی‌حسی حین جراحی و کنترل درد بعد از جراحی به ادویه بی‌حسی اپیدورال افزوده می‌شوند. البته بر عکس بی‌حسی اسپاینل، حلالیت در چربی اوپیاها یک فکتور مهم در انتخاب و استفاده مناسب از اوپیاها برای انجام بی‌حسی اپیدورال است. مثلاً مورفین که نسبتاً هایدروفیل است، در جهت فوقانی در CSF حرکت کرده و بی‌دردی موثری را برای جراحی سینه فراهم می‌آورد، حتی اگر به اپیدورال کم‌تری اضافه شده باشد. در مقابل اوپیا لیپوفیل، مثل Fentanyl به سرعت جذب گردش خون سیستمیک شده و گسترش فوقانی اندکی دارد. به همین دلیل اوپیاها لیپوفیلیک وقتی که به اپیدورال کم‌تری افزوده می‌شوند فعالیت نخاعی اندکی نشان می‌دهد.

بای کاربونات سودیم

بی‌حس‌کننده‌های موضعی بعد از عبور از غشای عصب اثر می‌کنند. افزودن بای کاربونات به محلول بی‌حسی باعث غیر آیونایزه شدن آن و شروع اثر سریع‌تر بی‌حسی اپیدورال می‌شود. قلوی کردن بوپیواکاین توصیه نمی‌شود زیرا این محلول در P^H قلوی رسوب می‌کند.

ادویه	غلظت (%)	شروع اثر (min)	طول اثر ادویه ساده	طول مدت ادویه اپی نفرین دار 1/200000
کلور پروکایین	2-3	5-10	45-60	60-90
لیدوکایین	1-2	10-15	60-120	90-180
بوپیواکاین	0.25-0.5	15-20	120-200	150-240
روپیواکاین	0.25-1	10-20	120-180	150-200

Neurolept Analgesia

به آن میتود گفته میشود که توسط زرق داخل وریدی انلجریک قوی تامین میشود و به مریض یک بی تفاوتی مقابل محیط بوجود میاید.

از جمله نورولپتیک ها از همه بیشتر Dropridole و از جمله Fentanyl استفاده میشود.

Fentanyl نسبت به مورفین قوی بوده ولی سبب نهی تنفس میشود. تقلصات عضلی را زیاد میسازد تاثیرات Broncho spasmodic را از خود نشان میدهد این مواد را میتوان طور جداگانه و یا مخلوط به مریض داد. نیورولپت انلجری در سال ۱۹۵۹ توسط Crdecasteo و P.mundelcar در پراکتیک استفاده شد و بعداً جهت انستیزی بطور وسیع در عملیات مختلف بکار میرود.

به چهار طریق ذیل میتوان بکار برد:

۱. استفاده از نیورولپت انلجری بشکل خالص یعنی زرق داخل وریدی نیورولپتیک و انلجری بدون علاوه نمودن انستیزی های موضعی یا عمومی.
۲. اجرای نیورولپت انلجری همراه با انستیزی موضعی.
۳. همراه با تهویه مصنوعی.
۴. استفاده آن با نرکوز اندوتر خیل و انستیزی موضعی نقاط.

:Rellaxogen

این میتود برای مریضان خفیف که نزد آنها مداخلات تروماتیک صورت میگیرد از سبب تاثیر خوب و خطر کم آن مورد استفاده میباشد. برای پریمیدیکیشن از طرف شب به مقدار 0.05mg Anti histaminic Demidol، انتازولین، و 0.25mg Noxirol داده میشود در روز عملیات ۳۰ دقیقه قبل از عملیات بمقدار 2-3ml Tolomonol داخل عضله زرق میشود. قبل از آغاز انستیزی از طریق Inhalation O₂ از طریق ماسک صورت گرفته و سیستم برای زرق داخل وریدی برقرار میشود از طریق این سیستم به مقدار ۱۳۰۰-۱۵۰۰ ملی لیتر محلول Polyglycam کریستالوئید، گلوکوز ۵٪ با انسولین داده شده شرایط و قایوی Hemdilution آماده میشود.

در موجودیت عدم کفایه قلبی و عایی به محلول فوق Cardioglycan (گلوکوزوئید قلبی) ایزو نیتین و پریدنیزولون علاوه میگردد.

بعد از پریمیڈیکیشن به مقدار Atropine sulphate 0.5mg و Pridoxin 50mg قبل از زرق داخل وریدی نرکوز به مریض Dropridol 25-50mg زرق میشود. برای نرکوز در انجکشن داخل وریدی Sedoxine و Diazepam به مقدار 10mg و Thiopental به مقدار 100-150mg داده میشود بعد از خواب شدن مریض رخاوت عضلی توسط زرق داخل وریدی Taborine 5mg بوجود میآید بعد از رخاوت انتیوبیشن اجرا میگردد انتخاب میتود آن مربوط به تغییرات پتالوژیک در نواحی وجه فک و خصوصیت مداخله جراحی میباشد با زرق وریدی Fentanyl 2mg در حالیکه مریض تحت تهویه مصنوعی قرار دارد انستیزی دوام داده میشود. با بوجود آمدن اولین عکس العمل های حرکتی به مریض به مقدار Fentanyl 2mg داده میشود البته اگر نبض مریض بالاتر از ۸۰ برود و یا فشار شریانی بلند برود ادویه مذکور قابل تطبیق است.

هر Reaction حرکتی مریض، زیاد شدن نبض و فشار شریانی طبق نظریه Unshonin نتیجه انلجری ناکافی بود و توصیه مینماید تا از Myorelaxant استفاده نگردیده و از Fentanyl کار گرفته شود.

زرق Fentanyl با انستیزی موضعی زون Relaxogen تکمیل میشود مثلا در عملیات C.A.R Ayl عقدات لمفاوی عنق بطور مکمل کشیده میشود ناحیه پاکت عصبی و عایی عنق توسط محلول 0.25% Trimecaine داده میشود و Novocain از سبب تاثیر خفیف و کوتاه مدت آن در اینجا استطباب ندارد طوریکه حرکات درد که از اینجا برآید توسط Fentanyl از بین نمیروند.

زرق Fentanyl همچنان توسط زرق های Dropridol در آغاز و ختم عملیات تکمیل میشود (ولی بدوز های کم 2-3ml).

استفاده از مقدار زیاد Fentanyl نیز خطر ناک نمیباشد Bradycardia از باعث آن بوجود میآید به آسانی توسط زرق Atropine بلاک گردیده و تاثیر انحطاطی Fentanyl بالای مرکز تنفسی عملا مشاهده نمی گردد طوریکه Fentanyl بعد از ۴۰ دقیقه هیچ تاثیر بالای آن نمیگذارد تنفس مریض بلافاصله بعد از عملیات تامین میگردد. که سبب جلوگیری از اختلالات

بعد از عملیات میشود. علائم مهم بر قراری تنفس Spontaneous (خودبخودی) عبارت از بوجود آمدن شعور نزد مریض و توانایی به دور دادن درست میباشد بدون موجودیت این علائم Extubation استطباب نداشته ولی اگر خطر بوجود آمدن عدم کفایه تنفسی رفع میگردد.

Extubation با استفاده از کتیر Aspiration استطباب ندارد. طوریکه در اثر انلجری خوب تجمع بلغم در طرق تنفسی مشاهده نمیشود. در خاتمه باید یاد آور شد که این میتود که تامین کنند انلجری انتخابی و جهت دهنده باشد ایجاب میکند که میتابولیزم و امکانات معاوضوی Compensatory سیستم تنفسی خارجی حفظ گردیده سبب تشوش Hemodynamic نگردد و بالای کلیه و کبد تاثیر منفی وارد نکند بدین ترتیب این میتود در مریضان خفیف با خطر عملیات استطباب دارد.

مرحله بعد از نرکوز:

در مرحله بعد از نرکوز مراقبت مریض توسط دوکتور Reanematolog صورت گرفته باید طور دقیق وضع مریض در حین عملیات معاینه گردیده و ادویه جهت حفظ وظایف اساسی فزیولوژیک عضویت به مریض تجویز گردد در اثنای بعد از عملیات مسایل از قبیل انتخاب وضعیت برای Extubation تامین تنفس نورمال مریض، جلوگیری از احتمال Aspiration بر هم خوردن هیمودینامیک در وقت انتقال مریض به بستر و غیره بوجود میاید. وظیفه بعدی انستیزیولوگ عبارت از تامین تنفسی نورمال و فعالیت نورمال سیستم قلبی و عایی است. تیوب انتیویشن باید فقط در صورتیکه مریض خود به خود تنفسی کرده بتواند، علائم بیدار شدن شعور نزدش موجود باشد و Reflex های بلعومی و حنجره احیا گردد کشیده شود قبل از آن کشیدن تیوب تهدید جدی برای زندگی مریض شمار میگردد. قبل از آن که تیوب از Trachea کشیده شود باید مخاط و افرازات جرحوی از جوف دهن و Nasopharynx به کمک Suction کشیده شود انتقال مریض از عملیاتخانه به بستر فقط بعد از برقرار شدن تنفس و جریان نارمل خون صورت گیرد.

در بستر مریض بطور سیستماتیک مراقبت و افرازات جرحوی از جوف دهن و بلعوم پاک گردد عدم مراعات این قواعد سبب و خامت وضع مریض میشود Suction باید درست بعد از ختم عملیات صورت گیرد و یا بقسم پریودیک در جریان ۲۴ ساعت اجرا شود علاوه بر آن در مرحله

بعد از عملیات نزد اینگونه مریضان خطر بلعیدن افرازت جرحوی از جوف دهن را و استفراغ که خطر Aspiration آن به طرق تنفسی موجود میباشد، ازین رو بعد از نرکوز مریض باید به وضعیت جنبی قرار داده شود در صورت بوجود آمدن استفراغ جوف دهن به بعضی از این مواد مورفینی سبب توقف Reactivity اورگانیزم میگردد برای کم نمودن احساس درد در مرحله بعد از عملیات بهتر است از Livomepromayien Tericin استفاده شود. این مواد بطور مقایسوی از نظر به دیگر مواد درد را کم نموده تنفس را نهی میکند ولی باید به احتیاط در واقعات خونریزی استعمال شود بعضی اوقات غرض کم نمودن درد از نرکوز نایتروس اوکساید با اکسیجن با یک اپرات Nep 60 صورت گیرد.

در مریضان و خیمی که نزد شان عملیات بزرگ اجرا میشود اکثراً تشوش مبادله مواد، مبادله آب، منرال، پروتین و قند دیده میشود برای بر قرار نمودن پروسه های مبادلوی در یکقدار و قایع انستیزیولوگ به توصیه ادویه های وصفی محلول 5% Glucose، پلازما، Dextran و دیگر الکترولیتها مجبور میگردد. در ساعت اول بعد از عملیات نزد اطفال بعضاً Hyperthermia بوجود میاید علت بوجود آمدن این اختلاط بطور کامل معلوم نیست اکثراً Hyperthermia خصوصیت مرکزی داشته میباشد Reaction مرکزی اورگانیزم کودک در مداخله جراحی و Hypoxia در این جا رول دارد، ازین رو بعد از انتقال مریض به بستر از عملیاتخانه وظایف فزیولوژیک از همه مهمتر تنفس مریض باید تحت کنترل قرار داده شود. بعد از هر ۳-۴ ساعت درجه حرارت و فشار خون تعیین گردد. خصوصیت، عمق و زیاد بودن نبض اندازه گردد. بلند رفتن درجه حرارت بالاتر از ۳۸٫۵ درجه سانتی گراد استطباب تداوی فعال را دارد. این تداوی شامل داخل نمودن Novocain 0.25% داخل وریدی و محلول گلوکوز ۴۰٪ زرق داخل عضلی Solicylate ها از قبیل محلول 1% Amnidopin سودیم سلی سلات و اسپرین بمقدار ادویه زرق شده مربوط به وزن و عمر مریض میباشد.

Intravenous Fluid Therapy

تداوی با مایعات داخل وریدی

Perfusion یک عمل بسیار مروج طبی بوده که باید در قسمت مورد استفاده آن دقت شود تا موثر واقع شود. پرفیوژن عموماً نزد مریضانی توصیه میشود که از طریق دهن تطبیق مایعات، ادویه و مواد Energetic ممکن نباشد یا آنقدر موثر نبوده یا ناکافی میباشد.

مدت تطبیق پرفیوژن نظر بواقعه فرق میکند برای چند ساعت، چند روز و هفته ها توصیه میشود.

اهداف (Goals):

۱. فراهم نمودن مایعات مورد ضرورت بدن مریض.
 ۲. فراهم نمودن الکترولیت مورد ضرورت بدن مریض.
 ۳. فراهم نمودن مواد غذایی و انرژی مورد ضرورت مریض.
 ۴. فراهم نمودن ادویه مورد ضرورت مریض.
 ۵. حفظ محیط داخلی بدن مریض.
- قبل از اینکه در باره تشوشات آب و الکترولیت عضویت و اصلاح آن بحث نماییم بهتر خواهد بود که در باره فزیولوژی آن معلومات داشته باشیم.

:Body fluid compartment

آب بدن بصورت عمومی در چندین Compartment محدود گردیده است که عبارت اند از I.C.C و E.C.C مایعاتیکه در E.C.C وجود دارد در قسمت های داخل و عایی (پلاسمای خون) و خارج و عایی یا بین النسجی یا بین الخلالی (Interstitial) جریان دارد.

مقدار مجموعی آب بدن (T.B.W) در حدود ۶۰٪ وزن بدن را تشکیل داده مقدار مایع داخل حجروی (I.C.F) در حدود ۴۰٪ و مقدار مایع خارج الحجروی (E.C.F) در حدود ۲۰٪ وزن را تشکیل میدهد.

در جمله مایع (E.C.F) مایع بین النسجی ۱۵٪ و مایع داخل و عایی (I.V.F) ۵٪ وزن بدن را تشکیل میدهد. اگر RBC به مایع داخل و عایی (Plasma) افزوده شود حجم تمام خون دورانی برابر به ۲,۵٪ وزن خواهد بود.

مایع C.S.F، مایع لمفاوی و افرازات جهاز هضمی در جمله مایعات بین النسجی محسوب میگردند.

Total body fluid 60% B/w:

E.C.F: {I.C.F (Interstitial fluid 15%) – PV (Plasma volume 5%)}

I.C.F: {Intracellular fluid 40%}

مقدار کل آب بدن نظر به سن، جنس و عادت بدن متفاوت است، در مردان ۵۵٪-۵۰٪ در زنان ۴۵٪-۵۰٪، در شیرخواران در حدود ۷۵ الی ۸۰٪ وزن بدن را تشکیل میدهد در اشخاص چاق نسبت به لاغر کمتر است.

ترکیب Electrolyte های مایعات وجود:

E.C.F		I.C.F	
Na ⁺	140meq/L		10meq/L
K ⁺	4-5meq/L		150meq/L
Ca ⁺⁺	5mg/dl		2mg/dl
Mg ⁺⁺	2mg/dl		40mg/dl
Cl ⁺⁺	10meq/L		3meq/L
Hco ₃ ⁻	25meq/L		95meq/L
Po ₄ ⁼	3.5mg/dl		

Cation اساسی E.C.F سدیم (Na⁺) و Anion اساسی آن کلور (Cl⁻) میباشد.

Cation اساسی I.C.F پتاشیم (K⁺) و Anion اساسی آن فاسفیت (Po₄⁼) میباشد.

Fluid and electrolyte imbalance

تشوش آب و الکترولیت ها

اسباب معمولیکه سبب تشوش آب و الکترولیت بدن میشود قرار ذیل میباشد:

- ضایعات معدی معایی مانند اسهالات، استفراغ و Illieustomy.
- ضایعات کلیوی مثلا اخذ دیوریتیک، عدم کفایه کلیوی، و دیابت.
- ضایعات جلدی مثلا سوختگی وسیع و عرق زیاد.
- مایع آزاد در بین امعا.
- جراحی و انستیزی و حبن (Ascitis).

تغییرات مختلف پتولوژیک سبب تغییرات در حجم مایعات و الکترولیتها میشوند و هر کدام آن به ذات خود اگر فوری معاوضه و اصلاح نشود حیات مریض را به خطر انداخته و حتی سبب مرگ میشود.

یک شخص کاهل در حالت نورمل در ۲۴ ساعت یکمقدار آب بصورت فزیولوژیک از طریق کلیه ها (700-1000ml)، تنفس و جلد (500-1000ml) و جهاز هضمی (100-200ml) اطراح میکند و این مقدار آب مورد ضرورت خود را از طریق نوشیدن آب و مایعات، مواد غذایی و میتابولیزم مواد غذایی (300-500ml) تامین میکند، یعنی یک شخص کاهل در ۲۴ ساعت Fluid 2000-2500ml، Dextrose 100-200gr، Na 60-100mmol و K 40-60mmol ضرورت دارد.

مریضان کاهل که تحت عمل جراحی Elective قرار میگیرند به مایع کافی برای برقراری و حفظ حجم دورانی بعد از ضایعات فزیولوژیک ضرورت دارد. تغییرات حجم دورانی ناشی از جراحی و انستیزی بوسیله کاهش هم زمان حجم مایع داخل او عیه تشدید میشود. در طول عمل جراحی علاوه بر خونریزی، مایعات داخل او عیه بداخل اجزای مختلفه عضویت جابجا میشود یعنی ضیاع آب و E.C.F بیک فضای سوم غیر نورمل به اثر جراحی اتفاق می افتد و بر اساس میزان آسیب وارده بر انساج به وسیله جراحی محاسبه میگردد. مثلا 4ml K/h برای اعمالیکه با

حداقل آسیب همراه است، 6ml K/h برای اعمالیکه با آسیب متوسط همراه است و 8ml K/h برای اعمالیکه با آسیب وسیع همراه است.

Replacement of fluid and electrolyte

معاوضه آب و الکترولیتها

اعاده یا معاوضه مایعات و الکترولیتهای ضایع شده بدن مریض و حفظ کتله دورانی آن یک عمل ضروری و حیاتی میباشد. آگاهی از ضیاع آب یا مایعات قبل از جراحی و زمان جراحی در پیش بینی مایعات مورد ضرورت مریض کمک میکند. حفظ حجم نورمل کتله دموی بستگی به آگاهی از تغییرات مایع داخل و عایی در اجزای بدن، اندازه گیری ضیاع مایعات و خونریزی و انتخاب محلولات معاوضوی مناسب برای Infusion دارد. برای ارزیابی و تعیین مقدار ضایع شده حجم مایع داخل دوران کدام طریقه دقیق و آسان کلینیکی موجود نمیشد، تغییر اتیکه در علائم حیاتی و فزیولوژیک بدن از سبب کاهش مایع بدن دیده میشود بر ما لازم است بدقت تحت کنترل و مراقبت گرفته و به اساس آن بررسی و تخمین در باره آن تا حد ممکن درست و مطابق ضرورت مریض باشد.

علائم و نشانه های کلینیکی کاهش کتله دورانی غیر احساس و غیر اختصاصی میباشد مثلاً Hypotension در وضعیت Supine، Tachycardia، Oligourea، غلیظ شدن خون، Azothemia و کاهش Hct.

در مریضان جراحی Elective گاهی به معاوضه خون ضایع شده در زمان عملیات ضرورت احساس میشود که در این صورت از فرآورده های خونی یا محلولات Crystalloid میتوان استفاده کرد در مقابل 1ml خون ضایع شده 3ml محلول Crystalloid ضرورت میباشد.

Intravenous solution

محلولات داخل وریدی

محلولاتی که برای تداوی نگهدارنده و معاوضوی از طریق داخل وریدی استعمال میشود بشکل Crystalloid و Colloid میباشند محلولای Crystalloid برای معاوضه و حفظ کاهش حجم مایع دورانی در غیاب ضیاع مایعات خاص که نیاز به معاوضه پروتین داشته باشد مناسب میباشد. هیچ دلیلی وجود ندارد که محلول Crystalloid و محلول Colloid برای Replacement مایع داخل او عیه بر یکدیگر برتری داشته باشد محلول Crystalloid با اذیمای ریوی همراه است ولی همین عارضه ممکن با تطبیق محلول Colloid در حالت تغیر پذیری او عیه شعریه ریوی همراه باشد.

محلولاتی که از طریق داخل وریدی استفاده میشود به اساس ترکیب و خواص فارماکولوژیک شان در کلینیک مورد استفاده قرار میگیرند که از آنها قرار ذیل یاد آوری میشود:

- محلولاتی که آب و انرژی بدن را تامین میکند.
- محلولاتی که آب و الکترولیت بدن را تامین میکند.
- محلولاتی که عناصر ضروری برای اصلاح تشوش اسید و باز را تامین میکند.
- محلولاتی که مواد ضروری تغذی کالوری بدن را تامین میکند.
- محلولات دورانی.

۱. Solution glucoside (caloric)

محلول گلوکیدیک انرژی از بوده یعنی کالوری تولید مینماید. نزد مریضانی که به کالوری و آب ضرورت داشته باشد استعمال میشود مثلاً در صفحه بعد از عملیات تا بر قرار شدن تر انزیت معایی مریض، نزد مریضان کوما و مریضانی که مصاب Liver dysfunction میباشد.

محلولهای گلوکیدیک بنامهای Sol. Dextrose، Sol. Ievalose، Sol. Fructose و سوربیتول موجود است.

از جمله Dextrose در ساحه طبابت مورد استعمال زیاد دارد که به فیصدی های ۰.۵٪، ۱.۰٪ و ۲.۵٪ تهیه شده ۱ gr آن ۴ کالوری میدهد.

Sol. Dextrose یک محلول isotonic بوده حاوی 5gr دکستروز در یک لیتر آب میباشد. اکثراً ادویه مورد ضرورت مریض را میتوانیم در بین آن انداخته بصورت قطره قطره (Infusion) آن را تطبیق نمود. از محلولهای هایپرتونیک آن (10%-25%) در مواردیکه به کالوری زیادتیر ضرورت داشته باشد استفاده میشود. محلول ۰.۵٪ آن به حجم های 500ml و 1000ml و محلول ۰.۲۵٪ آن به حجم 20ml تهیه شده است.

۲. Solution normal saline (sodium chloride):

محلول ۰.۹٪ سدیم کلوراید یک محلول Isotonic بوده حاوی 9gr Nacl میباشد که مقدار Na آن 3.5gr و مقدار Cl آن 5.5gr در فی لیتر میباشد. اکثر اویه مورد ضرورت مریض را میتوان در بین آن حل و تطبیق نمود. در حالاتیکه مریض آب و الکترولیت ضایع کرده باشد استعمال میشود اما در عدم کفایه کلیوی و قلبی احتیاط شود.

محلول هایپوتونیک (0.45%) سدیم کلوراید هم موجود میباشد. در بازار تجارت به حجم های 20ml، 500ml و 1000ml موجود میباشد.

۳. Solution Ringer lactate (Sol Hartman):

Ringer lactate یک محلول Isotonic بوده و یک تامپون (Buffer) خوب بوده حاوی 112gr Lactate و 32gr Na (سدیم لکتات) است بر علاوه در ترکیب آن CaCl_2 و Kcl نیز شامل میباشد. در حالاتیکه حجم خون دورانی کاهش یافته باشد، مریض آب و الکترولیت ضایع کرده باشد مثلاً انسداد معایی، اسهال و استفراغ (G.E) و غیره مورد استعمال قرار میگیرد. اما در حالات Lactic acidosis باید استعمال نشود. در بازار تجارت به حجم های 500ml و 1000ml موجود میباشد.

۴. Solution sodium bicarbonate:

محلول سدیم بای کاربونات (NaHCO_3) یک محلول قلوی Isotonic بوده حاوی 14gr HCO_3/L و 3.83gr Na/L میباشد.

موارد استعمال آن عموماً در وقایع اسیدوز متابولیک میباشد. در وقایع تسمم با Barbiturates ها برای اخراج یا اطراح مواد سمی از طریق کلیه ها نیز بکار میرود. بمقدار

250ml-500ml تطبیق میشود در صورت لزوم مقدار آن زیادتر میشود. نزد مریض آیونوگرام اجرا میشود PH خون مریض از ۳,۵ تجاوز نکند.

محلول Hypertonic آن حاوی 30gr Hco₃/L و 8.20gr Na/L میباشد که در وقایع اسیدوز شدید مثلا توقف قلبی و شوک های وخیم استعمال میشود. بمقدار 300ml-400ml تطبیق میشود. و بعد از تطبیق آن همیشه PH خون مریض کنترل شود تا از Alkalosis که سبب امحطاط تنفسی و دیگر عوارض میشود جلوگیری شود.

۵. Solution manitol:

محلول Manitol خاصیت Osmotic diuretic دارد یعنی آب بدن را از طریق کلیه ها اطراح مینماید که در نتیجه سبب کاهش آب بدن میشود. استطباب مناسب آن در وقایع ترضیضات قحفی، جلوگیری از بلند رفتن فشار داخل قحف (I.C.P) و اذیمای حاد دماغی میباشد. محلولهای ۱۰٪ و ۲۵٪ آن به حجم های 300ml و 500ml تهیه شده اند. دوز آن 50-200gr از طریق I.V بصورت Infusion در ظرف ۲۴ ساعت تطبیق میشود سرعت آن از 50ml/h تجاوز نکند.

۶. Solution amino acid:

محلول امینواسید مصنوعی طوری ساخته شده که از طرف عضویت به آسانی و مکمل به استقلال میرسد. ۸ امینو اسید اساسی، ویتامین و املاح ضروری را حاوی میباشد. در حالتیکه از طریق دهن کمبود پروتین بدن را معاوضه کرده نتوانیم استطباب دارد مثلا در صفحه بعد از عملیات. در بازار تجارت بنام Aminovel - 600 در بوطلهای 500ml موجود میباشد.

۷. Solution magnesium sulphate (Mgso₄):

محلول مگنیزیم سلفات بشکل امپولهای 2ml و 10ml به غلظت ۵۰٪ تهیه شده است. در وقایع هایپومگنیزیمیا، هایپوکلیمی، اریتمی شدید قلبی، Eclampsia و Myocardial infarction استطباب دارد. مقدار 4gr آن بصورت Infusion در ظرف 20min همراه با 5% Dextrose تطبیق میشود.

۸. Blood/Plasma substitute solution

بنامهای محلول Colloidy، Macromoleccular، Blood volium expander و Plasma expander نیز یاد میشود. در بازار تجارت بنامهای 40-70 Dextran، Haemacel، Plasmax-70، Gelafundine و غیره تهیه شده اند. استطباب آن در حالت هایپوولیمی که مریض خون یا پلاسما ضایع کرده باشد (به لوحه شوک) و Hypoprotienemie میباشد. عوارض جانبی آن عکس العمل های الرژیک، شوک Hypothemia و لرزه است.

۹. Fat emulsion

محلولات Lipidic زیادتر در احیای مجدد (Reanimation) استعمال میشود زیرا 1gr آن ۹ کالوری انرژی میدهد. به منظور Parentral nutrition در حالتیکه مریض به کالوری زیادتر ضرورت داشته باشد استعمال میشود. در بازار تجارت به نامهای Liposyn Lipofudins و غیره تهیه شده با غلظت های ۱۰٪ و ۲۰٪ و حجم های 250ml و 500ml.

زرق آن به صورت Infusion بسیار آهسته صورت گرفته ابتدا برای 15min اول ۱۵ الی ۲۰ قطر فی دقیقه و بعد 500ml آن در ظرف ۴ الی ۶ ساعت تطبیق میشود.

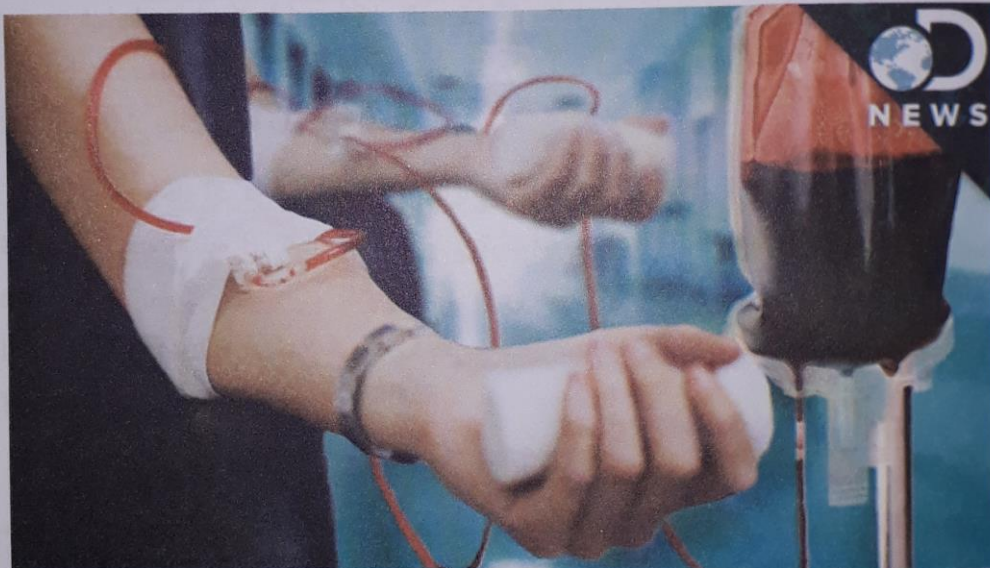
عوارض جانبی آن از سردردی، دلبدی، حالت ضعف و دردهای بطنی راپور داده شده است که در صورت ظهور عوارض فوق باید Infusion آن قطع شود.

مضاد استطباب آن در Hyperlipimia و Steatose کبدی میباشد.

Blood Transfusion

نقل الدم

تعریف: ترانسفیوژن خون یا نقل الدم عبارت است از زرق داخل وریدی خون گرفته شده از یک حیوان به حیوان دیگر. اما امروز زیاد ترین اصطلاح برای زرق داخل وریدی خون انسان به انسان بکار میرود.



قواعد اساسی ترانسفیوژن خون:

ترانسفیوژن خون و مشتقات آن یک عمل طبی بسیار مهم و دارای مسؤلیت سنگین میباشد لذا دقت و مراقبت جدی و دوامدار را ایجاب مینماید زیرا در اثر خطای تکنیک خصوصاً اشتباه در گروه ها، تحت گروه ها و Rh فکتور خون سبب حادثات خطرناک و کشنده میشود. باید قواعد نقل الدم در زمان تطبیق خون جدا مراعات گردد تا خون تطبیق شده موثر واقع شده و از خطرات آن جلوگیری بعمل آید.

نقل الدم زمانی موثر واقع میشود که کریوات سرخ خون تطبیق شده در دوران خون شخص گیرنده زنده باقی بماند و تخریب نشود، زیرا در صورت تخریب شدن از یک طرف ترانسفیوژن خون موثر واقع نمیشود و از طرف دیگر سبب حادثات Immunologic بین Antigen کریوات سرخ خون تطبیق شده و Antibody سیروم شخص گیرنده سبب Shock و Acute Nephropathy میگردد. پس باید همیشه ترانسفیوژن خون Isogroup سیستم ABO و Rh و تحت گروپ ها صورت گیرد.

در شرایط عاجل که نیاز به نقل الدم قبل از کامل شدن آزمایش های سازگاری وجود احساس شود مطلوب ترین عمل تزریق خون تعیین گروپ شده و Cross-match نسبی (فرعی) شده است یا کریوات سرخ O منفی است.

در وقایع عاجل اگر در سیستم ABO مریض A، B یا AB اضافه از یک لیتر (2unit) خون گروپ O گرفته باشد برای ۲ الی ۳ روز بعد از ترانسفیوژن اگر به ترانسفیوژن مکرر نیاز احساس شود باید از تطبیق خون آیزو گروپ خود داری شود زیرا در دوران خون شخص گیرنده Agglutinos natural خون گروپ O باقی مانده و سبب تخریب کریوات سرخ زرق شده آیزو گروپ میگردد.

نزد مریضان Rh منفی باید همیشه خون Rh منفی تطبیق شود، تزریق خون Rh مثبت مضاد استتباب میباشد. در حالیکه در وقایع عاجل و عدم موجودیت خون آیزو گروپ Rh، میتوان نزد مریضان Rh مثبت تنها برای یک مرتبه خون Rh منفی را تطبیق نمود در اینصورت نزد خانم های Multipare و نزد اشخاصیکه ترانسفیوژن خون مکرر صورت گرفته باید بسیار احتیاط شود.

تقسیم بندی گروپ خون بر مبنای Antigen های A, B, AB و O (Aglutinogen) در حجات سرخ آن میباشد. گروپ بندی ABO مهمترین سیستم میباشد که برای ترانسفیوژن استفاده میشود. Antigen در حجات سرخ خون Donor و گروپ (Aglutinase) Antibody موجود در سیروم خون شخص گیرنده (Recipient) مهم ترین عوامل به شمار میرود.

همیشه قبل از اجرای نقل الدم نرس، داکتر و انستیزیولوگ مسؤلیت دارند که پاکت خون بانک (Conserve) را به دقت از جوانب مختلف آن بررسی نماید مثلا تاریخ اخذ خون، گروپ خون، Rh فکتور، رنگ محتوی پاکت، موجودیت علقات در بین آن، تطبیق آن، و گروپ خون

مريض. خون ذخیره شده سرد قبل از تطبیق گرم شود تا از وقوع اریتمی قلبی و هایپوترمی جلوگیری شود.

:Indication

چون ترانسفیوژن یک تداوی معاوضوی (Replacement) بوده که ضیاع کامل یا بعضی آن را جایگزین و تکمیل مینماید. استطباب ترانسفیوژن در حالات ذیل گذاشته میشود:

- نزد مریضان عملیاتی به منظور معاوضه خون ضایع شده زمان عملیات.
- نزد مریضانیکه بشکل حاد خون ضایع کرده باشد (Acute blood lose)، در حدود 2000-2500ml (۳۰٪ حجم خون) به منظور نگهداری حجم خون دورانی مریض.
- برای بهتر نمودن ظرفیت انتقال O₂ خون.
- شوک های هیموراژیک یا تروماتیک که ترانسفیوژن از یک ظرف کتله دورانی را تامین میکند و از طرف دیگر از حادثه Anemic anoxia جلوگیری میکند.
- نزد مریضان انیمیک.
- Exchange transfusion اطفال نوزاد.

ارزیابی خونریزی و تصمیم گیری برای تطبیق خون

تعیین دقیق مقدار خونریزی واقعی تا هنوز معلوم نیست. میتود های مروج که به اساس آن ارزیابی میگردد عبارت از وزن مخصوصه خون و اندازه Hct میباشد آن هم تقریبی است. میتود دقیقتر تعیین مقدار ضیاع خون عبارت از تعیین حجم کتله دموی توسط زرق مواد رنگه و Indicator های رادیو اکتیف بداخل دوران میباشد.

ساده ترین تکنیک اندازه گیری مقدار خون ضایع شده بصورت تخمینی به اساس تغییرات علایم حیاتی و لابراتواری میباشد مانند: Oligourea, Hypotension, Tachycardia کاهش C.V.P تنقیص Hb و PH شریانی.

در هنگام عملیات جراحی توسط دیدن ساحه عملیاتی، خون جذب شده توسط Sponges، پارچه های گاز، کامپرس، تکه های شیت و داخل بوطل سکشن ارزیابی و تخمین میگردد.

تصمیم به تطبیق خون در حالات Massive haemorrhage (۴۰٪ حجم کتله دموی).

ضیاع یک مرتبه خون اضافه از ۲/۵ حصه حجم خون سبب عواقب و خیم و حتی مرگ شده میتواند اگر فوراً معاوضه نشود، بنا چندین واحد خون باید تطبیق شود.

ضیاع حاد خون در حدود 1500ml الی 2000ml (۳۰٪ حجم کتله دموی) ایجاب تطبیق خون کامل (Whole blood) را مینماید.

مريضانيکه کاندید عمليات جراحی اند اگر Hb شان کمتر از 10gr باشد نیاز به ترانسفیوژن خون دارند تا از عوارض O₂ و Ischemia موجود نزد مريض جلوگیری بعمل آید خصوصاً در حالات آفت شرایین کرونیر و آفت مزمن ریوی.

نتیجه موثر واقع شدن ترانسفیوژن به اساس نورمل شدن علایم سریری و لاباتواری بررسی میشود مثلاً نورمل شدن فشار شریانی، ضربان قلب، دیوریز، Hb، O₂ رسانی شریانی و PH خون.

اشکال ترانسفیوژن:

۱. **خون ذخیره شده (Conserve):** بنام Blood bank و Whole blood نیز یاد میشود این خون بدرجه +۲ و +۴ درجه سانتی گرید محافظه میشود حاوی 450ml خون انسانی جمع 60ml انتی کواگولانت ACD یا CPD میباشد.

ACD= Acid citrate dextrose

CPD= Citrate phosphate dextrose

خون ذخیره شده سرد بسیار مروج بوده روزانه به پیماننه وسیع به مصرف میرسد مدت مصرف آن بعد از اخذ شدن از Donor 21 روز میباشد.

موارد استعمال اساسی آن عبارت از تامین کتله دموی و کریوات سرخ میباشد. در مدت محافظه خون بعد از ۴ الی ۶ روز اکثر مرکبات خون مانند WBC، Platelet، و فکتورهای تحثر خون (فکتور ۵ و فکتور ۸) از بین میرود.

۲. خون تازه (Fresh blood):

هر اندازه عمر خون محافظه شده کمتر باشد به همان اندازه انتقال O₂ و رول آن در تحثر خون خوبتر میباشد. استطبایات خصوصی آن در حالات ذیل است.

- وقتیکه منظور فراهم نمودن فکتورهای تحثر خون باشد.
- وقتیکه مقدار عناصر منحل در خون در طول مدت محافظه در بانک خون بلند رفته و برای شخص گیرنده مضر واقع گردد مانند K و Ammonium.
- وقتیکه منظور از تامین صفحیات دمویه (Platelet) برای اصلاح Thrombopenia باشد.

۳. کریوات سرخ بدون پلاسما (Packet red cell):

کریوات سرخ از خون کاملاً ذخیره شده توسط Pipetage پلاسما یا Centrifuge نمودن بدست می‌آید.

موارد استعمال آن در وقایع که تطبیق خون کامل سبب خطر Oentrifuge دورانی گردد، میباشد مثلاً مریضان عدم کفایه قلبی و مریضان Anemic، کریوات سرخ باید در ظرف ۳ الی ۴ روز تطبیق شود.

۴. صفحیات دمویه تغلیظ شده (Concentrate platelets):

صفحیات دمویه تغلیظ شده امکان تداوی اختصاصی Thrombocytopenia را بدون ترانسفیوژن اجزای غیر ضروری خون فراهم میکند. موارد استعمال آن در حالات ذیل است:

- برای آماده ساختن مریضان Thrombopenic برای عملیات Splenectomy.
- نزد مریضانی که مقدار Platelets آن کمتر از $5000/mm^3$ باشد.
- در صورت عدم موجودیت انتی بادی - انتی کور Platelet دورانی که Platelet زرق شده برای مدت ۴ الی ۶ روز در دوران زنده مانده و هموستاز را در این مدت بهتر میسازد.

۵. پلاسما (Plasma):

پلاسما تازه منجمد شده یا F.F.P (Fresh frozen plasma) از جدا نمودن عناصر متشکله خون بدست می‌آید که قسمت مایع یک واحد خون کامل میباشد، بعد از ۶ ساعت جدا شدن منجمد شده حاوی همه فکتورهای تحثر خون بجز Platelet ها میباشد.

موارد استعمال آن در وقایع ذیل میباشد:

- به منظور فراهم نمودن عوامل تحتر خون.
- برگردانیدن فوری تداوی با Warfarine و اصلاح نواقص شناخته شده عوامل انعقادی خون.
- به منظور تامین کتله دورانی خصوصاً نزد مریضان سوختگی های وسیع و وخیم.

خطرات و عوارض F.F.P:

- انتقال بیماریهای ویروسی مانند Hepatitis B.
 - عکس العمل های Allergic.
- امروز زیادتیر از نوع پلازسمای خشک شده را ترجیح میدهد زیرا برای مدت طولانی در حرارت عادی محافظه شده میتواند از طرف دیگر عوارض جانبی کم دارد.

۶ البومین (Albumin):

محلول البومین مشتق پلازما بوده اما نظر به پلازما دارای اتسطببات وسیع تر میباشد مثلاً در حالات:

- Hypovolemia: به منظور افزایش حجم مایع داخل و عایی.
- Hypo oncotic condition: زیرا فشار Oncotoc بلند داشته و مدت زیادتیر از ۲۴ ساعت در داخل او عیه به دوران باقی میماند و او عیه را مملو نگاه میدارد.
- Hypoalbuminemia: Albumin فاقد فکتور های تحثری خون میباشد عوارض جانبی آن مانند پلازما است. در بازار تجارت بنام Albumin human با غلظت های ۲۰٪ و ۲۵٪ در بوطل های 50ml و 100ml ساخته شده است.

عوارض جانبی ترانسفیوژن خون:

چنانچه قبلاً هم تذکر بعمل آمد که ترانسفیوژن یک عمل طبی بسیار مهم و پر مسؤلیت است اگر در زمان تطبیق خون دقت و توجه به قواعد و اصول ترانسفیوژن گردد تا حد اعظمی از عوارض آن کاسته میشود در ضمن اگر متوجه ظهور علایم و عوارض جانبی آن باشیم بلادرنگ تطبیق خون قطع و تداوی آن شروع شود از وخامت آن جلوگیری میشود.

معمولاً اختلالاتیکه بعد از تطبیق خون بوجود میآید قرار ذیل اند:

- اختلالاتیکه چند روز یا چند هفته بعد از ترانسفیوژن دیده میشود مانند انتقال امراض انتانی مانند AIDS, Brucellosis, Syphilis, Malaria, Viral hepatitis عکس العمل های Immunologic و غیره.

- اختلالاتیکه بعد از مدت طولانی بعد از ترانسفیوژن های متکرر بوجود میآید مانند شکل Anticoagulant های دورانی (Hemophilia) و ظهور حساسیت اولیه مقابل Antigen گروه خون، چنانچه تطبیق خون Rh مثبت نزد دختران و زنانیکه دارای گروه Rh منفی میباشد در اضافه تر از ۵۰٪ این خانم ها حساسیت ابتدایی (اولی) مقابل گروه Rh ظهور نموده و طفل اول این خانم ها دارای گروه Rh مثبت بوده و مصاب مریضی Hemolytic میباشد ازین سبب نزد مریضان Rh منفی همیشه ترانسفیوژن Rh منفی صورت گیرد، همچنان Hemosidrosis transfusion نیز دیده شده است.

Cardiopulmonary Resuscitation

(C.R.P)

احیای مجدد قلبی ریوی

Cardiac arrest: توقف قلبی یا به عباره دیگر توقف دورانی عبارت از بین رفتن تمام فعالیت های موثر قلبی میباشد.

توقف قلبی تنفسی عبارت از قطع ناگهانی out put قلبی و تنفس خود بخود (بنفسهی) موثر میباشد.

امروز توسط میتود های جدید Reanimation میتوان این واقعه در اماتیک را با نتایج قناعت بخش تداوی نمود.

توقف قلبی (توقف دورانی) به سه شکل ذیل دیده شده میتواند:

۱- Asystole: که در آن حرکات قلب کاملاً معدوم و در E.C.G یک خط مستقیم دیده

میشود.

۲- Ventricular fibrillation: که در آن حرکات قلبی غیر منظم بوده و در E.C.G بشکل دنداناره اره بمشاهده میرسد.

۳- Circulatory failure: یا عدم کفایه و غیر موثر بودن دوران، که در E.C.G حرکات قلبی نورمل اما بسیار ضعیف بمشاهده میرسد.

تشخیص این سه نوع توقف قلبی تنها توسط E.C.G روی کاغذ یا ماشین Monitnr شده میتواند.

Etiology: اسباب و عوامل سببی توقف قلبی متنوع و پیچیده میباشد و فکتورهای مختلف رول بازی میکند. اشتراک چندین میکانیزم مختلف با هم سبب تشکیل یک Cycle معیوبه و در نتیجه باعث توقف قلبی یا دورانی میگردد. میخانیکیت های مختلف نشان میدهد که اینها نادرا به عوامل سببی و فکتور هاییکه سبب توقف میشوند متعدد بوده مثلا عوامل که سبب تشوش پمپ قلبی یا کتله دموی یا مقاومت او عیه محیطی میشوند. از عوامل و اسباب توقف قلبی (دورانی) در ذیل یاد آوری میشوند:

۱. آفات قلبی ریوی:

- Acute myocardial infarction
- Ventricular arrhythmia
- Cardiac temponade
- Congestive heart failure
- Acute pulmonary edema
- Massive pulmonary embolism
- Tension pneumothorax
- Acute respiratory failure
- Aspiration
- Airway obstruction
- Hypercapnea

۲. تشوشات کتله دموی:

Rapid, Rupture of aortic aneurism (40-60pv) مثلا Massive hemorrhage
gastrointestinal bleeding

۳. تشوشات میتابولیک:

- Hyperkalemia
- Hypokalemia
- Acidosis
- Alkalosis

۴. تسممات دوايي (Drug overdose):

- Digital toxicity
- Beta blocker toxicity
- Tricyclic anti-depressant toxicity
- Anesthesia drug toxicity
- Catecholamine toxicity
- (CO) Carbon mono oxide toxicity
- Electrocutation

۹. Vagal reflex: در اثر تنبهات شديد عصب واگوس در زمان اندکشن انستیزی، کشش بالای میزوی امعاء، معصره مقعدی، پلورا، او عیه بزرگ قاعده قلب، Sinus carotid و تنبهات مستقیم میوکارد.

- تجمع و رکودت خون در شبکه او عیه محیطی: در اثر استعمال ادویه Vasoplegic و انستیزی Spinal.

- غرق شده گی در آب و غر غره یا خفه شدن (Suffocation).

:Prevention

اکثر فکتور هاییکه منجر به توقف دورانی میشوند امکان جلوگیری آن وجود دارد مثلا:

- شناسایی مریضانیکه دارای Risk بلند هستند.

- حفظ حجم نورمال خون.
- اجتناب از تنبهاات شدید نواحی Reflexogen (عصب واگوس).
- تعیین ضیاع خون و اعاده فوری آن.
- حفظ تهویه کافی ریوی.
- کنترل گازات خون شریانی، HP خون و الکترولیتها.

علایم و اعراض توقف قلبی:

- معدوم شدن نبض در شرایین بزرگ (Femoral, Carotid).
- معدوم شدن آواز های قلبی.
- ضیاع شعورو توسع حدقه.

C.R.P عاجل شامل اقدام A.B.C.D ذیل میباشد که باید هر چه زودتر عملی شود زیرا در وقایع توقف قلبی تنفسی وقت (Time) یک فکتور جدی میباشد، Anoxy در مدت ۵ دقیقه نقصان غیر قابل ارجاع دماغ را سبب میشود.

A. (Air way): باز نگهداشتن طرق تنفسی.

B. (Breathing): برقرار ساختن یک تنفس قناعت بخش.

C. (Circulation): برقرار ساختن Perfusion موثر و کافی.

D. (Drug): تطبیق ادویه.



به مجرد تشخیص دادن توقف دورانی بدون ضیاع وقت اقدامات فوق الذکر باید اجرا شود. در صورت ضیاع وقت اگر احیای مجدد موفقیت آمیز هم باشد مریض شاید با دماغ ماوؤف باقی بماند و در ضمن آسیب پذیرترین عضو در برابر هایپوکسی شریانی شدید قلب است.

احیای مجدد توقف قلبی تنفسی در هر شرایط با تنفس مصنوعی و مساز قلبی خارجی (External cardiac aompression) اجرا شده میتواند.

قبل از شروع تنفس مصنوعی باید مطمئن شویم که طرق تنفسی باز باشد. به این منظور مریض بوضعیت Supine قرار داده میشود و جوف دهن آن پاک شود. یکدست تحت عنق مریض گذاشته دست دیگر را بالای پیشانی مریض قرار داده توسط یک دست عنق را بلند با دست دیگر راس را بطرف عقب برده که در نتیجه این حرکت عنق راست گردیده زبان مریض که سبب اختناق شده بالا گردیده، طرق تنفسی باز شده و آغاز تنفس خود بخودی یا بنفسهی را مساعد میسازد. اگر مانور فوق در باز نمودن طرق تنفسی موثر ثابت نگردد مانور - Head tilt jaw thrust اجرا میشود یعنی انگشتان خود را در عقب زاویه فک سفلی مریض قرار داده توسط فشار دادن بطرف قدام فک سفلی مریض بیجا میگردد، راس بطرف عقب وضعیت داده شده و توسط دو انگشت لب سفلی مریض Retract میشود تا بتواند از طریق دهن و بینی تنفس نماید. در صورتیکه تنفس خوبخودی موثر مریض اجرا کرده نتواند، تنفس دهن به دهن (Mouth

(to mouth) اجرا میشود. در صورت موجودیت وسایل تنفس مصنوعی میتوان از آنها استفاده کرد مانند Embo bag. همزمان با اجرای تنفس مصنوعی عمل E.C.C نیز اجرا میشود.

برای اجرای موفقیت آمیز E.C.C باید مریض بوضعیت Supine بالای یک سطح سخت فرار داده شود و شخص نجات دهنده طوری کنار مریض زانو بزند که قسمت بالایی تنه او بالای صدر مریض قرار گیرد، آرنج او راست باقی بماند و شانه ها مستقیماً بالای دستها قرار میگیرند. در این وضعیت شخص نجات دهنده میتواند برای فشار دادن بر عظم قص مریض از بالای تنه خود استفاده کند.

مساژ با دو دست صورت میگیرد طوری که کوری یا نرمه دست راست بالای نقطه نصف سفلی عظم قص (Sternum)، تطبیق دست چپ بالای دست راست توسط انگشت کلان برای جلوگیری از بیجا شدن تثبیت گردد. عظم قص در اثر فشار آوردن بالای آن به اندازه ۳ الی ۵ سانتی متر بیجا شده میتواند پس در اثر فشار وارد کردن در قسمت سفلی عظم قص اجواف قلبی بین وجه خلفی عظم قص و وجه قدامی ستون فقرات تحت فشار آمده و در نتیجه خونیکه در بین اجواف قلبی میباشد بطرف شریان ریوی و ابهر رانده میشود با بر طرف شدن فشار در اثر ارتجاعیت میوکارد، قلب به وضعیت اولی خود آمده و خون آورده را جذب و سبب مملو شدن اجواف قلبی میگردد.

حداقل سرعت توصیه شده برای E.C.C 80/min است حال آنکه مدت فشار وارده بطور ایدیل ۵۰٪ زمان هر مساژ را شامل میشود.

اگر شخص نجات دهنده یک نفر باشد E.C.C و تنفس مصنوعی به تناسب ۱:۱۵ در هر دقیقه انجام میشود اگر دو نفر باشد در پایان هر ۵ مساژ ۱ تنفس انجام میشود (۱:۵).

تاثیر E.C.C قلبی را باید با جس نبض های محیطی بررسی و تنفس مصنوعی را با حرکت جدار صدر بررسی کرد.

E.C.C میتواند فشار Systolic بالاتر از 100mmHg را تولید کند ولی فشار Diastolic تنها 40mmHg است. Out put کمتر از ۳۰٪ طبیعی است و بعید است خون رسانی اعضای حیاتی را حفظ کند و فرد برای مدت طولانی زنده بماند. اگر چه 30% Out put قلبی طبیعی مغز را بطور موقت زنده نگهداشته بتواند اما تجدید فوری Out put قلبی بنفسمی بوسیله

Epinephrine یا Adrenaline و Electric defibrillation برای زنده نگذاشتن میوکارد حیاتی است. هر چند توقف قلبی طول کشیده باشد صدمه مغزی غیر قابل برگشت، عارضه است جدی و قابل تشویش.

:Electrical defibrillation

E.D یا شاک برقی در حقیقت یک برق گرفتگی مختصر با فشار بلند میباشد که در حذای صدر مریض توسط دو الکتروود پهن (دارای قطر 8-10cm) ماشین Defibrillator تطبیق میگردد.

در صورتیکه E.C.C موثر واقع نشود باید از Defibrillation برقی استفاده شود زیرا شوک برقی (E.D) خازجی یگانه تداوی قطعی و موثر فبریلیشن بطینی و (V.F) و تکیکاردی بطینی میباشد.

سطح هر دو الکتروود Defibrillator توسط کریم انتقال دهنده جریان برقی مالش، بعد بالای جلد صدر مریض که با الکول پاک شده یکی آن در قسمت حافه راست عظم قص و مسافه دوم بین الضلعی، دومی آن کمی پایینتر از زروه قلب بالای خط ابطی متوسط چپ توسط دسته های آن چسپانده با فشار معادل 10kg روی صدر محکم نگهداشته، در ابتدا مقدار انرژی در حدود 200Joul عیار و تطبیق میشود. اگر اولین اقدام ناموفق بود اقدام بعدی را با انرژی زیادتر -200 300Joul را میتوان انجام داد. اگر دو شوک اول نتواند قلب را Defibrillation نماید شوک سوم باید وارد شود و انرژی آن از 300Joul فراتر نرود.

در وقت تطبیق E.D باید الات برقی خصوصاً E.C.G و غیره از مریض دور ساخته شود زیرا باعث تخریب آن میگردد و نیز باید کسی به تماس مریض نباشد.

در صورت موجودیت وسایل انتیوبیشن شزنی بهتر است که مریض در زمان C.R.P و تطبیق شوک برقی انتیوبیشن شود و قبل از E.D مریض خوب توسط O₂ خالص تهویه گردد زیرا در صورت موجودیت انوکسی و اسیدوز شوک برقی موثر واقع نمیشود.

:Drugs

همزمان با اجری تنفس مصنوعی، E.C.C و E.D تطبیق ادویه مناسب یک جز ضروری Reanimation مریضان توقف دورانی را تطبیق یکتعداد ادویه و محلولهای داخل وریدی تشکیل میدهد.

Adrenaline بمقدار (1mg - 0.5mg محلول 1/1000) از طریق I.V تطبیق میشود در صورت ضرورت بعد از ۳ الی ۵ دقیقه عین دوز استعمال شده میتواند. این دوا در شکل Asystol موثر میباشد.

Lidocaine بمقدار 1-1.5mg/kg از طریق I.V تطبیق میشود که در حالات V.F موثر میباشد.

Sodium bicarbonate (NaHCO_3) بمقدار 1mEq/kg از طریق وریدی هر ۳ تا ۵ دقیقه برای اصلاح اسیدوز و هایپرکلیمی مفید میباشد.

Procainamide بمقدار 30mg/min یا 17mg/kg از طریق I.V.

Magnesium sulphate بمقدار 1-2gr از طریق I.V.

اختلالات E.C.M:

- کسر اضلاع.
- Pneumothorax.
- Hemothorax.
- Hemopricard.
- انزفه میوکارد.
- Scar های کبد و طحال.

Acute respiratory failure

عدم کفایه حاد تنفسی

برای ادامه حیات دخول و خروج یک جریان مولیکولهای گاز روزانه در طرق تنفسی لازمی بوده و سبب تولید انرژی ضروری میشود. Cara تنفس را بصورت میتابولیزم گازات قبول نموده در حذای انساج و حجرات مولیکولهای N_2 , O_2 و CO_2 این رول را بازی مینماید. بر علاوه مولیکولهای فوق آیونهای Cl^- , Ca^{++} , Na^+ , H^+ نیز درین پروسه رول داشته، سبب برقرار شدن موازنه Hydro electrolyte میگردد.

در موجودیت هایپوکسی تقسیمات نورمل آیونها در حذای مسافه خارج الحجروی و داخل الحجروی بر هم خورده در نتیجه موازنه آب و الکترولیتها بر هم میخورد.

تنفس دارای چهار مرحله میباشد:

۱- **Ventilation**: تهویه ریوی.

۲- **Diffusion**: تبادل گازات بین اسناخ ریوی و خون.

۳- **Perfusion**: انتقال گازات توسط خون.

۴- **Cell respiration**: تنفس حجروی.

دیده میشود که اگر در یکی از مراحل فوق اخلال و عدم انسجام رخ دهد عملیه تنفس بصورت نورمل صورت نگرفته سبب تشوشات تنفسی میگردد.

از فزیولوژی میدانیم که در هوای شهیثی گازات بفشار قسمی و فیصدی ذیل موجود میباشد:

O_2 به مقدار ۲۱ حجم فیصد و فشار قسمی ۱۵۸mmHg.

CO_2 به مقدار ۰,۰۶۳ حجم فیصد و فشار قسمی ۶.۳mmHg.

N_2 به مقدار ۷۹ حجم فیصد و فشار جسمی ۵۹۶.۵mmHg.

و در هوای زفیری:

O₂ به مقدار ۱۶,۲۳ حجم فیصد و فشار قسمی ۱۱۶mmHg.

CO₂ به مقدار ۴,۰۵ حجم فیصد و فشار قسمی ۲۹mmHg.

N₂ به مقدار ۷۹,۷۲ حجم فیصد و فشار قسمی ۵۶۸mmHg.

H₂O به مقدار ۷۹,۷۲ حجم فیصد و فشار قسمی ۷۴mmHg میباشد.

عدم کفایه تنفسی وقتی بوجود میاید که فشار قسمی O₂ در خون شریانی پایینتر از حد نورمل بوده بصورت منفرد و یا مترافق به آن فشار قسمی CO₂ بلند تر از حد نورمل گردد یعنی Hypoxia و Hypercapnea سبب Hypoxemia و در نتیجه سبب عدم کفایه حاد تنفسی میگردد.

عوامل سببی عدم کفایه تنفسی:

۱- تشوشات Ventilation:

(a) افاتیکه مرکز تنظیم تنفس را متاثر میسازد مثلا:

- ادویه که سبب انحطاط مرکز تنفس میگردد.
- افات دماغ و سحایا (ترضیض قحفی دماغی، Encephalitis, Meningitis).
- افاتیکه سبب فرط فشار داخل قحف میشود.

(b) افات عصبی حرکی (Acute poliomyelitis, Diaphragm nerve paralysis Curara).

(c) افات جدار صدر (کسر چندین ضلع Hemothorax یا Pneumothorax و ترومای حجاب حاجز).

(d) افات و بندش طرق تنفسی یا هوایی (انتان، ترضیض وجه، عنق، حنجره، شزن و برونش).

۲- تشوشات عملیه Diffusion:

تناقص سطح تبادل گازات و بستر و عایی (امبولی ریوی و توبرکلوز جاورسی).

۳- تشوشات انتقال گازات توسط خون: در حالات سقوط دهانه قلبی، تشوشات ریتم قلبی، انزفه، تسمم با CO و CO₂، توقف قلبی و Shunt دیده شده است.

تشخیص و علایم کلینیکی عدم کفایه حاد تنفسی:

در حالات عدم کفایه حاد تنفسی، هایپوکسی و هایپرکپنی بوجود میاید که سبب تشوشات ذیل میگردد.

سیر سریری Hypoxia:

در مرحله اول فرط تهویه، Tachycardia، Hypertension، Cyanosis و تشوشات خفیف دماغی دیده میشود. در مرحله دوم تشوشات فوق زیادتر شده سبب ضیاع شعور آنی گردیده اما عکسات هنوز موجود میباشد (احیای مجدد موثر واقع میشود). در مرحله سوم کومای عمیق بوجود آمده، عکسات معدوم میشود، سیانوز شدید، کولایس و عایی و شوک، Apnea Bradycardia و حملات اختلاجی موجود میباشد (احیای مجدد اکثرا موثر واقع شده اما در صورت که هایپوکسی دوامدار بوده باشد بقایای نیورولوژیک موجود میباشد.

در مرحله چهارم توسع حدقه و توقف قلبی بوجود آمده که مسائز قلبی و تنفس مصنوعی سبب اصلاح شده میتواند اما اکثرا احیای مجدد قلبی با کومای Decerebration سیر نموده و بعد از یک صفحه متغیر سبب مرگ میشود.

دوام هر یک از سیر کلینیکی فوق الذکر مربوط مقدار فقدان O₂ هیچ وجود نداشته باشد Apnea اولی در ظرف ۴ الی ۶ دقیقه بوجود میاید.

سیر سریری Hypercapnea:

Dyspnea، عرق، فرط افرازات قصبی، Oligourea، Hypertension، Cyanosis، گنگسی و خواب الودگی، کوما، معدومیت عکسات، شوک و در نهایت توقف قلبی هایپوکسیک.

تشخیص دقیق Hypoxia و Hypercapnea توسط معاینات خون شریانی برای دانستن PaO₂، PH، PaCO₂ و SaO₂ صورت گرفته میتواند و نیز موثر واقع شدن تداوی یا احیای مجدد را نشان میدهد.

احیای مجدد عدم کفایه حاد تنفسی:

در صورت مواجه شدن به یک انحرطاط تنفسی وخیم باید اهتمامات اولیه احیای مجدد بدون ضیاع وقت توسط اشخاصیکه در اطراف مریض قرار دارد صورت گیرد و حیات مریض نجات داده شود.

A. اقدامات و قایوی: نزد اشخاصیکه خطر انحرطاط تنفسی موجود باشد باید فوراً شخص را بوضعیت مصون یعنی راس را بیک طرف قرار داده طرق تنفسی آنرا از افرازات یا جسم اجنبی پاک نمود. گذاشتن یک تیوب فمی بلعومی نوع Mayo برای آزاد بودن طرق هوایی علوی کمک مینماید. تطبیق O_2 توسط ماسک یا سند انفی به مقدار $5L/min$ نیز موثر میباشد.

مریضانیکه مصاب آفت صدري ریوی بوده و حالت شعوری خراب دارند در وضعیت نیمه نشسته خوبتر تنفس کرده میتوانند. موجودیت درد سبب محدودیت حرکات تنفسی میگردد باید که درد مریض توسط انلجریک هاییکه تاثیر مرکزی ندارند یا توسط انفلتریشن موضعی یا تطبیق بنداژها تسکین نمود.

B. تداوی توقف تنفسی: توقف تنفسی ایجاب تنفس مصنوعی (Artificial respiration) عاجل را مینماید که این توقف تنفسی از ۳ دقیقه زیاد تر طول نکشد در غیر آن سبب بجا گذاشتن بقایای نیورولوژیک میگردد و انوکسی دماغی در آنصورت غیر قابل ارجاع خواهد بود. تنفس مصنوعی با فشار مثبت متناوب مستقیماً بالای دهن، انف و یا راساً در داخل شزن یک طریقه مطمین و مؤثر مصنوعی میباشد.

در محیط خارج شفاخانه تنفس مصنوعی دهن به دهن (Mouth to mouth) ساده ترین میتود و قابل تطبیق میباشد.

در محیط شفاخانه از آلات تنفسی مصنوعی مانند Embo - bag، ماشین انستیزی و Ventilator کار گرفته میشود.

در میتود تنفس دهن به دهن مریض را به وضعیت Supine قرار داده راس آنرا بطرف خلف رانده و عنق بوضعیت فرط بسط آورده شده و کوشش میشود یا طرق تنفسی توسط سقوط زبان و یا مواد اجنبی مسدود نگردد، برای این منظور زنج مریض را بطرف بالا و عمودی گرفته زیر شانه های مریض بالشتک گذاشته جوف دهن و انف خوب پاک شده بعد شخص نجات دهنده شهیق

عمیق اجرا نموده و فوراً دهن خود را در اطراف دهن مریض گذاشته با دو انگشت مجرای انف را مسدود ساخته و هوای زفیری خود را به طرق تنفسی مریض داخل میکنند این عمل باید ۲۵-۲۰ بار در فی دقیقه اجرا شود.

در وقت تنفس دادن باید علایم موثر واقع شدن آن کنترل گردد. تنفس مریض مثل شخص نورمل بوده هوا در صدر مریض داخل و خارج شود، رنگ جلد و غشای مخاطی نورمل شود. در صورتیکه مریض تنفس بنفسهی خود را بگیرد بان باید در هر شهیق آن کمک گردد.

اگر تنفس خود بخودی نداشته باشد تنفس مصنوعی دهن به دهن توسط وسایل تنفس مصنوعی تنفس دادن مریض را ادامه داده، نبض و حرکات قلبی مریض کنترل گردد، در صورت عدم موجودیت نبض فوراً مساز خارجی قلب عملی شود.

به منظور جلوگیری از سرایت اتان به شخص نجات دهنده بعضی اهمتامات گرفته شده که دهن شخص کمک کننده راساً بدهن مریض به تماس نیاید مثلاً استفاده از کنولهای Elam، Leroy و Goddel که دارای ساختمان مخصوص و Valve میباشد.

در محیط شفاخانه مریض مصاب عدم کفایه تنفسی باید انتیوبیشن شود و تحت ماشین Ventilator قرار داده شود. در وقت استفاده از ماشین Ventilator باید نکات ذیل مراعات شود:

- حجم هوای شهیقی توسط ماشین معادل تنفس بنفسهی مریض باشد.
- غنی ساختن هوای شهیقی با O₂ بصورت تدریجی صورت گیرد و تا ۵۰٪ برسد.
- فریکانس تنفس بین 16-22/min عیار شود.
- فشار Insufflation در حالات عادی بین 15-25cm ستون آب باشد در بعضی حالات تا 50-70cm ستون آب بلند برده میشود.

برای بدست آوردن نتیجه مطلوب مریض را تحت ماشین تنفس مصنوعی قرار داده، از نظر کلینیکی و لابراتواری بصورت منظم و دقیق کنترل و مراقبت شود تا از بروز اختلالات جلوگیری گردد.

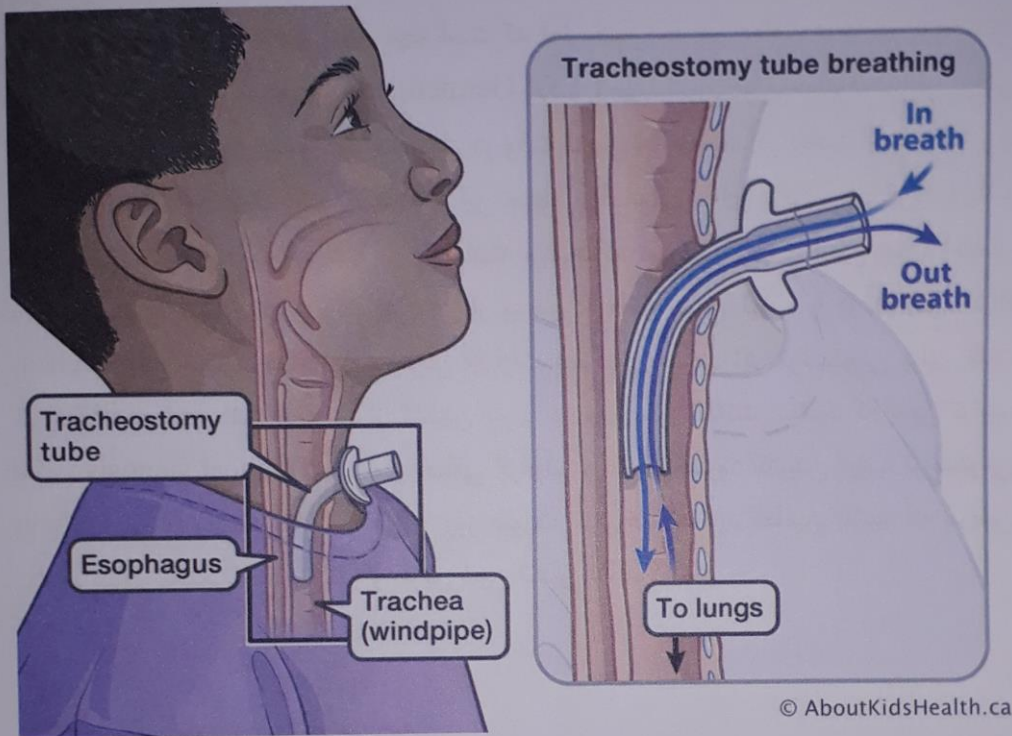
ترخستومی (Tracheostomy):

در سال ۱۹۶۰ ترخستومی توسط V.D.B.Jork اجرا شد و جای خاصی را در جلوگیری و تداوی عدم کفایه حاد تنفسی کسب نمود. اما در اواخر سالهای ۱۹۷۰ از سبب موجودیت یکتمداد اختلاطاتی که به تعقیب ترخستومی بوجود آمد استفاده آن تا اندازه محدود گردید. اما در حال حاضر ترخستومی بصورت وسیع در حالات ذیل استطباب دارد:

- نزد مصدومین با تخریبات نواحی وجه و فک که مترافق با ترومای قحفی دماغی باشد که شعورش معدوم تنفس اش مختل باشد.
- نزد مریضان که مصاب ترضیض صدر و جروحات ریوی بوده و کسور متعدد اضلاع موجود باشد که خطر Aspiration خون در طرق تنفسی موجود میباشد و در یناژ آن از طریق تیوب شزنی مشکل باشد.
- نزد مریضان بعد از عملیات های وسیع و وخیم و Resection فک سفلی با کشیدن کامل عقدات لمفاوی و کشیدن تومورهای جذر لسان، چون در این گونه مریضان مرحله بعد از عملیات از سبب تشوش بلع و پایین بودن Reflex سرفه و سقوط لسان به خلف خون و افرازات طرق تنفسی بداخل Trachea و برونش به مقدار زیاد تجمع میکند زیرا در یناژ سیستماتیک طرق تنفسی از طریق تیوب شزنی در این گونه مریضان ممکن نمیشد.

تکنیک ترخستومی:

میتود تیپیک این عملیات در بسیاری کتاب ها تحریر گردیده و بطور واضح بیان شده ولی در اجرای آن بسیاری موارد را باید در نظر گرفت که مراعات درست آن از بسیاری اختلاطات جلوگیری میکند.



بصورت عموم ترخستومی سفلی و علوی اجرا شده میتواند. اما تراخستومی سفلی دارای بعضی مزایا میباشد طوریکه از اثر آن خطر تخریب غده Thyroid، غضروف Cricoid، حبل صوتی و حلقه اول سزن از بین میرود که در ترخستومی علوی احتمال این اختلالات بیشتر است. تخریب این ساختمانها سبب Tracheal stenosis و تشوش صدا میشود.

مریض باید به شکل Supine خوابانیده و بالشت زیر شانه گذاشته شود تا سر مریض به طرف خلف قرار گیرد شق افقی جلد و تحت الجلد بطول 2.5cm از خط متوسط به اندازه 1.5cm پایینتر از غضروف Cricoid اجرا میگردد. عضلات با سامان کند تسلیخ گردیده و عنق غضروف Thyroid بطرف علوی یا سفلی در ارتباط با خصوصیت اناتومیکی تیله داده میشود. اول برای جلوگیری از فشار بالای تیوب ترخستومی کنول به عنق غده به Flap علوی جلدی Fix میگردد در جدار قدامی Trachea در حلقه دوم تا سوم سزن فلپ تیله گردیده که قاعده آن به سفلی متوجه میباشد. برای جلوگیری از تخریب غضروف Cut gut خطر فلپ سفلی Fix میشود بعد از بوجود آمدن Stenosis کنول تراخستومی در آن جای میگردد که دارای Diameter موافق و

تیوب تعویضی داخلی میباشد. بسیار مهم است که قطر کنول خارجی موافق فوحه در Trachea باشد در صورت عدم موجودیت Germetigein (نکس) بین کنول و ترخستوم در اثر دوختن محکم کنار های جرحه جلدی اطراف کنول در وقت شهیق هوا میتواند در تحت الجلد رفته و یا به Mediastinum انتشار کند. استفاده از این میتود ترخستومی دارای برتری های زیاد میباشد فوحه در Trachea همیشه بحالت باز نگهداشته میشود که تعویض تیوب را آسان نموده احتمال Asphyxia را در اثر افتادن تصادفی آن از بین برده داخل شزن تیوب را در فواصل Pre-tracheal مانع میشود همچنان از جریان افرازات جلوگیری میکند اگر ترخستومی برای مدت کوتاه گذاشته شده باشد فلپ بعد از کشیدن تیوب در جای خود گذاشته میشود که بدین ترتیب امکان Tracheal stenosis و نموی اضافی گرانولیشن از بین میرود کشیدن تیوب ترخستومی Decomlation معمولاً بعد از ۳ الی ۷ روز صورت میگیرد البته باید مطمئن باشیم که مریض میتواند بدون سکتگی بطور نارمل از طریق شزن تنفس نماید.