

انستیزی



By: Mustafa Nazari
Teacher: Sheba Azim

تعریف انستزی: واژه انستزی یا بیهوشی از یک کلمه یونانی به معنی فقدان یا کاهش احساس گرفته شده است. بیهوشی یکی از پیشرفت های مهم علم طبی نوین است. چراکه پروسه های بسیار پیچیده ای را در جراحی ممکن ساخته که در این حالت جراح میتواند به راحتی کارهای لازم را برای مریض انجام دهد، درحالیکه مریض کاملاً آرام و در خوابی عمیق به سر میبرد.

انستیزی عبارت از بین رفتن درد حسیت. درد. تحرکیت و شعور اما موقتی تدریجی و وظایف حیاتی بدن مختل نشود انستزی گفته می شود.

درد: یک عکس العمل فزیولوژیک مغلق و پیچده به صدمه یا آسیب انساج توسع احشاء ومرض میباشد.

یا به عباره دیگر درد عبارت از عکس العمل به مقابل صدمات میخانیکی حرارتی و کیمیای انساج بدن میباشد.

انلجیازیا Analgesia: ازبین رفتن احساس درد. یعنی ما درد را حس نمی کنیم.

انستیزی Anesthesia: ازبین رفتن احساس درد وشعور. نه درد را حس می منیم و نه شعور داریم.

نارکوزیز Narcosis: خواب که ذریعه یا توسط دوا حاصل میشود.

تاریخچه انستیزی

انستیزی به شکل ابتدایی و عنعنوی در زمانه های بسیار قدیم مروج بوده و اجرا می گردید اما به صورت علمی و تخصصی آن از نیمه قرن ۱۹ میلادی پا به عرصه وجود گذاشت.

انستیزی موضعی یا ناحیوی در عصر قدیم به شکل فشار آوردن بالای جذور عصب (Nerve Ischemia)، تطبیقات سرد یا

(Cryoanalgesia) و تطبیق Coca leave بالای نواحی مخاطی و جرحه برای تسکین درد مروج بود.

Term یا اصطلاح انستیزی اولین بار توسط Dioscorides بکار رفت. که به معنی تأثیرات خواب آور نبات **Mandaragora**

ادویه های انستیزی انشاقی Inhalation Anesthetics

دوای ایتر Ether: یکی از دواهای انشاقی به شمار می رود

دوای کلوروفورم Chloroform: این دوای جدید انستیتیک انشاقی برای اولین توسط داکتر نسائی ولادی **Scottish** معرفی شد.

دکتر **John Snow** به عنوان پدر انستیزی لقب یاد می شود.

نیتریک اوکساید Nitrous Oxide (N₂O): یکی از رایج ترین دواهای انستیتیک انشاقی است و تا امروز به کار می رود.

داوی سیکلوپروپان Cyclopropan: یکی از دواهای انشاقی است مه به دلیل محلولیت کم در خون و حفظ دوران به مهمترین

ادویه انستیتیک عمومی انشاقی تبدیل شد.

دوای هلوتان Halothane: هلوتان از جمله انستیتیک های انشاقی هلوجن دار است. و دیگر ادویه های جدید انستیتیک انشاقی

میتوکسی فلوران، انفلوران، آیزوفلوران، دسفلوران، سووفلوران

دواهای های داخل وریدی Intravenous Anesthetics

تیوپنتال **Thiopental**: برای اولین بار در کلینیک در اندکشن انستیزی از طریق ورید به کار رفت.

کیتامین **Ketamine**:

پروپوفول **Propofol**:

Etomedot:

Propanidide:

Gamma OH Alfathesin:

Metohexitall:

اولین کیورر **Curare** یا رخاوت دهنده یا شل کننده عضلی **D-Tubocurarine** در سال ۱۹۴۲ توسط **Harold Griffth** و **Enid John Son** همراه ادویه انستیزی عمومی به منظور رخاوت عضلی مورد استعمال قرار گرفت. و کیورر های جدید مثل **Gallamin** ، **Suxamethonium**، **آلوفیرین Alloferine**، **پاولون Pavolon**..... انستیزی ناحیوی توسط داکتر چشم با تطبیق کوکائین **Cocaine** بالای مخاط چشم مریض عملی شد و بعداً در دیگر مریضان در دیگر نواحی اجرا شد. و یک داکتر جراح در سال ۱۸۸۵ با زرق کوکائین بلاک عصب را اجرا نمود. و در سال ۱۸۹۸ یم داکتر با زرق **Cocaine 0.5% 3ml** کوکائین در فضای تحت ارکنوئید **Subarachnoid** در کمر یک مریض که قرار بود پایش قطع شود انستیزی نخاعی اجرا نمود. این مؤلف انستیزی موضعی انستیزی داخل وریدی را هم اجرا نمود که به نام بیر بلاک **Bier Block** یاد می شود.

وظایف انستیزیولوژیست

- ✓ تداوی درد های حاد و مزمن
- ✓ مراقبت مریضان وخیم در ICU
- ✓ تداوی اکسیجن
- ✓ کمترین صدمه به مریض
- ✓ منجمنت مختل شدن وظایف اعضای مهم

ده قاعده طلائی انستیزی

1. اجرای یک ارزیابی درست قبل از عملیات
2. مریض باید **NPO** شود.
3. قرار دادن میز بالای میز متحرک
4. چک نمودن ماشین انستیزی و سلندر
5. ماشین سکشن آماده باشد
6. طرق تنفسی مریض باز باشد
7. آماده گی برای تهویه مصنوعی
8. ورید مریض باید باز شود.
9. تعیین فشار خون **BP** تعیین نبض مریض **PR**
10. موجودیت اسپیتانت جهت اجرای مانور **Cricoids Pressure**

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 بیستر می باشد دارد. و رول عمده را در حصه آماده ساختن مریض برای عملیات و جلوگیری از اختلاط انستیزی و جراحی بازی می کند. در مواردی متخصصین انستیزی زیاد تر احساس مسئولیت نموده که ریسک RISK عملیات را کاهش دهد.

موضوعات عمده اساسی که متخصصن انستیزی در مرحله قبل از انستیزی و عملیات مواجه می باشد که باید انجام دهد.

1. ارزیابی وضع عمومی مریض

2. مناقشه درباره خطر انستیزی و عملیات

3. انتخاب تکنیک و ادویه انستیزی

4. هدایت و تطبیق پریمدیکشن

ارزیابی مریض Evaluation: اجرای یک انستیزی مصئون ضرورت به ارزیابی وضع عمومی مریض و پلان گذاری دقیق و

درست قبل از انستیزی و عملیات دارد. و زمانی ارزیابی صورت گرفته می تواند که

1. که اخذ یک تاریخچه دقیق منظم و مفصل گرفته شود

2. معاینات فیزیکی یا سریری شود.

3. و معاینات لابراتواری دقیق انجام شود.

A. دیدن یا ملاقات کردن مریض **Visit:** ویزیت مریض قبل از انستیزی و عملیات اصل مهم ارزیابی را تشکیل می دهد،

که هدف آن به دست آوردن سابقه مریض انجام معاینات فیزیکی، لابراتواری و برقراری ارتباط عاطفی با مریض است در

هنگام دیدن یا ملاقات با مریض اطلاعات مهم بین متخصص انستیزی و مریض تبادل می شود.

تاریخچه History: استجواب مریض از تجربه قبلی انستیزی و عملیات که صورت گرفته،

➤ آلرژی

➤ گرفتن ادویه مثل کورتیکواستروئید ها Corticosteroids، ضد درد ها Analgesic، دواهای ضد دیابت Anti

diabetic، دواهای ضد فشار خون Antihypertensive، نیتروگلیسرین Nitroglycerine، دواهای ضد تحتر

Anticoagulant، نارکوتیک و الکول)

➤ کشیدن سگرت

➤ تشوشات روحی عصبی

➤ تشوشات قلبی

➤ فشار شریانی

➤ تشوشات تنفسی

➤ تشوشات کلیوی

➤ تشوشات کبدی

➤ تشوشات جهاز هضمی

➤ تشوشات اندوکراین و غیره صورت می گیرد.

چون تمام فکتور های فوق بالای پروسه انستیزی و عملیات تأثیر دارد.

معاینات فیزیکی یا سریری به صورت سیستمیک از تمام جهازات مریض (US, GIS, CVS, RPS, CNS) با تفتیش، جس، قرع و اضغاً انجام شده و علائم حیاتی تعیین می شود.

معاینات لابراتواری: تعیین لوحه خون، تجزیه ادرار، تعیین اندازه الیکترولایت، رادیوگرافی صدر، ECG، التراسوند، و غیره اجرا می شود.

در وقت معاینه مریض توسط متخصص انستیزی معاینه دهن و دندان مریض لازمی می باشد و احتمال آسیب به دندان توسط لارنگوسکوپ بررسی شود. وخصوصاً وقتی که دندان لق باشد و روپوش داشته باشد، دندان های مصنوعی و سایر پروتیز های دندان را باید موقع انستیزی از دهن مریض خارج نمود و اگر انستیزی اسپاینل Spinal اجرا شود ناحیه زرق معاینه شود. در عملیات های انتخابی یا Elective اگر مریض بیستر شده باشد و وقت کافی باشد باید مریض توسط متخصص انستیزی چند روز قبل از عملیات معاینه شود که حد اقل آن یک روز می باشد.

در عملیات های سراپا Ambulatory مریض صبح روزیکه عملیات می شود به شفاخانه مراجعه کند به شرط این که کارهای ضروری مری ضد روزهای قبل یا دو روز قبل عملیات انجام شود. و یک موافقه خط نیز شصت یا امضا نماید.

B. خطر یا ریسک Risk عملیات و انستیزی: فکتورهای ذیل در این زمینه رول دارد

- ✓ حالت فیزیکی (P.S) که در کدام از شش حالت فیزیکی قرار دارد.
- ✓ تجربه داکتر جراح و انستیزی: اگر تجربه کافی داشته باشد عملیات زود و بدون کدام اختلاط زود ختم شده و ریسک عملیات کمتر است.
- ✓ مهارت و سرعت عمل جراح
- ✓ مهارت و دانش متخصص انستیزی
- ✓ موجودیت یا عدم موجودیت ادویه با کیفیت و وسایل مورد نیاز

تصنيف حالت فيزيكي مريض (P.S) Classifying The patient Physical Status (P.S)

1. **Physical Status 1 (P.S):** یک فرد صحتمند است.
2. **Physical Status 2 (P.S):** بعضی مریضان است که دارای امراض سیستمیک خفیف می باشد. اما این امراض هیچ کدام محدودیت به مریض را ایجاد نمی کند. و مریض در بستر قرار نمی گیرد. مثلاً مریض شکر دارد دوا می دهیم و شکر زیر کنترل است، فشار دارد و توسط دوا زیر کنترل است، و یا یک خانم حامله است، فرد سیگاری، برانشیت مزمن، چاق
3. **Physical Status 3 (P.S):** مریض مبتلا به امراض سیستمیک است، و امکان ازین می رود که بعضی از فعالیت های مریض را محدود کند، مریض را ناتوان می سازد،
 - I. شکر کنترل نشده.
 - II. کسانی که در قلب شان پیس میکر Peacemaker دارد.
 - III. مریضان COPD
 - IV. فشار بلند خون کنترل نشده
 - V. کسانی که در سابقه آن MI Myocardial infraction یا سکته قلبی داشته است.
 - VI. و دیگر آفت و بیماری های که فعالیت را محدود کند.
4. **Physical Status 4 (P.S):** مریض دارای امراض سیستمیک شدید مبتلا است، که حیات مریض به تهدید است، یعنی مریض بسیار در یک حالت وخیم قرار دارد. مثلاً گرده مریض از کار افتاده است، قلب از کار افتاده است، عدم کفایه احتقانی قلب، آنجین صدری ناپیدار، آفت های پیشرفته ریوی کبدی و کلیوی. و اگر به این مریضان انستیزی تطبیق شود واقعات مرگ میر فوق العاده زیاد می شود.
5. **Physical Status 5 (P.S):** در این مریض آنقدر اعراض شدید می داشته باشد که بدون جراحی هیچ چانس ندارد، یعنی یگانه تداوی مریض جراحی است، و اگر همین انستیزی به ضرر مریض هم تمام شود باید انستزی باشد تطبیق شود. مثل در موارد زیر
 - I. افزایش فشار داخل قحف و مغز
 - II. پاره شدن یا ریچر کردن انیوریزم ابهر و یا بطنی
 - III. آمبولی ریوی
 - IV. نوموتوراکس
 - V. ترضیض یا تراوما شدید قحفی
6. **Physical Status 6 (P.S):** در این مریض در حالت مرگ دماغی است Brain Death و یا ستروک Stroke است. و مریض وقتی عملیات می شود که اعضای مریض به یک فرد دیگر احدا کند، و در غیر آن انستزی دادن به مریض کمک نمی تواند، و یا جراحی، و حذقه ها توسع دارد یعنی دایلت است. فلج است. و اگر اعضای او را اهدا کنیم انستزی تطبیق می کنیم.

عوامل که در انتخاب تکنیک انستیزی مؤثر است.

1. **سن مریض:** در کودکان و نوزادان انستیزی عمومی انتخابی است و بزرگسالان نظر به خواهش و ثنایه عملیات مریض انستیزی انتخاب می شود.
2. **حالت جسمی مریض:** در مریضان که مقابل ادویه انستیزی موضعی حساس اند بی حسی موضعی اجرا نمی شود.
مریضان که مصاب میاستنی گراویس Myasthenia Gravis، پولی میالاییتیس Poliomyelitis، که عضلات صدر را مبتلا کرده باشد کیورر Curare را به خوبی تحمل کرده نمی تواند.
مریضان مصاب به دیابت نیورپتی Diabetic Neuropathy، و یا ادویه ضد تحثر یا Anticoagulant، می گیرند انستیزی نخاعی ممنوع است.
در مریضان چاق و گردن کلفت و کوتاه انتوبیشن شزنی لازمی است. تا طورق تنفسی کنترل شود چون این در این مریضان بغد از انستیزی به سادگی دوچار انسداد می شود.
3. **نوع عملیات:** در عملیات های طولانی که وقت زیاد ضرورت است و عملیات های در وضعیت های نا مناسب و مشکل انجام می شود انستیزی عمومی و تطبیق تیوب شزنی مناسب می باشد.
4. **مهارت و شراست جراح:** استفاده از الکتروکوتر Electro Cutter نیاز به رخاوت عضلی در عملیات بطنی دارد. و اپی نفرین در عملیات گلو، حنجره، بینی، جراحی پلاستیک و مهارت جراح عواملی اند که مؤثر است.
5. **مهارت و تجربه متخصص انستیزی:** متخصص انستیزی از تجارب خود در حل مسئله انتخاب نوع انستیزی کمک بیگرد.
6. **خواهش مریض:** بعضی از مریضان می خواهد انستیزی ناحیوی و بعضی مریضان می خواهد در طول عملیات بیهوش باشد و این خواهش مریض وقتی محترم شمرده می شود که وضع جسمی او اجازه این امر را بدهد.
7. **هدف آموزشی:** در مؤسسات آموزشی یا تدریس عمل جراحی بیشتر طول می افتد که انستیزی عمومی انتخاب مناسب است و در چنین موقعیت و ریزیدنت آسوده تر و آزاد گفتگو کرده می تواند.

پرمیدیکیشن Premedication

عبارت از تطبیق یک تعداد از ادویه های قبل از انستیزی است که این ادویه های بالخاصه انستیزی نیست کمک کننده است، که باعث می شود انستیزی به آسانی صورت بیگیرد یعنی مریض به آسانی به طرف انستیزی یا بیهوشی برود.
به یک مریض که انستیزی داده می شود دارای سه مرحله است.







1. **پرمیدیکیشن Premedication:** در این مرحله مریض دواى انستیزی نمی گیرد، صرف دواى می گیرد که مریض Stable شود و حالت اش خوب شود که تمام این دوا ها کمک کننده است.
2. **اندکشن Induction:** زمانی که اولین ادویه انستیزی زرق شد مریض به طرف بیهوشی می رود، اندکشن گفته می شود. و دراین مرحله تیوب تطبیق می شود آماده شد و جراح پروسیجر جراحی خود را انجام می هد.
3. **نگهداری و ریکاوری Recovery:** در این مرحله دواهای آنتی دوت انستیزی را می دهیم یعنی دواهای می دهیم که انستزی را برطرف کند.

پرمیدیکیشن به دو شکل است.

- I. روحی روانی (صحبت کردن) Psychologic
- II. دواى Pharmacologic

سایکولوژیک Psychologic: مهمترین شکل تطبیق پرمیدیکیشن که بسیار برای مریض تأثیرگذار می باشد روش سایکولوژیک است. که شروع کار قسم باشد که با مریض صحبت کنیم و اولین حرفی که گفته می شود این که شما صبح در پلان عملیاتی هستید و من داکتر انستیزی هستم و داکتر جراح شما این است، و رد باره انستیزی معلومات می دهیم که انستیزی عمومی این فایده ها و ضرر ها را دارد، و انستیزی موضعی این فایده ها و ضرر ها دارد. و غیره....

پرمیدیکیشن سایکولوژیک به اندازه 100mg فینوباربیتال پرمیدیکیشن فارمکولوژیک برتری دارد.

PRE-OPERATIVE FASTING GUIDELINES			
Guide for parents/guardians to know what to eat and drink prior to your child's procedure			
Enjoy the following	Up until ___ prior	Examples	
 Clear Liquids	2 hours	Any liquid you can see through, such as water, Pedialyte, apple juice, jello, soft drinks and other clear juices	
 Breast Milk	4 hours		
 Infant Formula and Non-Human Milk	6 hours		
 Light Meals	6 hours	Toast, Crackers, Jam, Cereal, Low Fat Yogurt: Any foods with low fat and protein content	
 Heavy Meals	8 hours	All fatty or fried foods, meat, cheese, ice cream	
 Medications	Usual Time with sip of water	EXCEPTIONS: Hold ACE inhibitors and ARBs on day of surgery; Give white liquid antacids 8 hrs prior	

If you have any questions, please call the Anesthesia PASS Clinic at 832-824-5800 or contact your surgeon's office

و به مریض توصیه های قبل از عملیات می شود.

(1) ۸ ساعت قبل از عملیات غذای سنگین نگیرد.

(2) ۶ ساعت قبل از عملیات غذای عادی نگیرد.

(3) ۴ ساعت قبل مایعات غلیظ مثل سوپ نگیرد.

(4) ۲ ساعت قبل از عملیات مایعات عادی نگیرد.

اما در بعضی حالات مریض شکایات دارد که از

طریق صحبت کردن یا سایکولوژیک حل شده نمی

تواند مثل درد های شدید، دلبدی، استفراغ،

اسهالات، که باید اقدامات فارمکولوژیک را انجام

دهیم.

در شکل فارمکولوژیک هر مریض یک روز پیش از عملیات توسط داکتر انستیزی دیده شود، تا مریض آماده می شود و اعراض

آن بهبود پیدا کند. که دوا ها را می توان از طریق عضلی IM، وریدی IV، تحت الجلدی SC، مقعدی، فمی تطبیق کرد.

پرمیدیکیشن فارمکولوژیک: دو اهداف دارد.

(1) ابتدایی:

✓ آرام کردن مریض: یعنی مریض تشویش، اضطراب، دارد که دیازپام تجویز می کنیم.

✓ کم کردن درد مریض:

✓ تنظیم کردن سیستم معده معایی یعنی مریض را NPO می کنیم

✓ تنظیم کردن درجه حرارت بدن، فشار خون BP، نبض، تنفس...

(2) ثانویه:

وقتی که مریض به بستر بهبودی یا Ward می رود واقعات دلبدی، استفراغات، درد کم است.

حالات که باید در وقت پرمیدیکیشن باید مد نظر بگیریم.

ا. **حالت جسمی مریض:** یعنی تمام مریضان به صورت یک سان دوا نمی گیرند یعنی کسی فشار دارد یک نوع دوا و مسن

که درد دارد نوعی دیگر دوا می گیرد، مریض با معده پر آمده یک نوع دوا و یک خانم حامله یک نوع دیگری دوا می

گیرد و حالت فیزیکی هیچ کسی یکسان نیست و باید حالت فیزیکی مریض بررسی شود.

ا. **سن مریض:** در سن جوانی میتابولیزم بدن بلند می باشد تجزیه ادویه سریع تر نظر به اشخاص پیر صورت می گیرد لذا

مقدار بلند تر دوا ضرورت است. خانم ها متابولیزم کم تر نسبت به مردان دارد و این سبب مقدار کم تر دوا ضرورت

است. و اشخاص چاق نظر به اشخاص عضلی به مقدار کم تر دوا ضرورت دارد. و اشخاص ضعیف و لاغر نیز به مقدار کم

تر ادویه ضرورت دارد. و ادویه پرمیدیکیشن از طریق دهانی، وریدی، عضلی، و رکتال تطبیق شده می تواند.

iii. تاریخچه حساسیت و دلبدی و استفراغات

اضطراب و تسکین دهنده دیازپام و یا باربیتورات ها یا آرام کننده دواى تسکین دهنده محدودیت دارد که برای مریضان که مسن است داده نمی شود به خاطر که بعد از آن سبب گیجی و گنسیت می شود. و کسانی که به سری شان صدمه دیده باشد مه سبب افزایش فشار داخل قحف می شود. و کسانی فعالیت تنفسی شان کم است که دواى تسکین دهنده باعث انحطاط طروق تنفسی می شود.

ادویه های پریمدیکیشن (Drug) Premedication Agent

Barbiturates ها باربیتورات ها

Phenobarbital 50-150mg فینوباربیتال

Secobarbital 50-150mg سکوباربیتال

Pentobarbital 50-150mg پنتوباربیتال

Benzodiazepines ها بینزودیازپین ها

Diazepam 5-10mg دیازپام

Midazolam 2-5mg میدازولام

Lorazepam 2-4mg لورازپام

Flurazepam 15-30mg فلورازپام

Opioids ها اوپیوئید ها

Morphine 5-10mg مورفین

Meperidine 50-100mg میپریدین

Pentazocine 15-30mg پنتازوسین

Fentanyl mg فنتانیل

Anticholinergics آنتی کولینرژیک

Atropine 0.3-0.6mg آتروپین

Scopolamine 0.3-0.6 سکوپولامین

Antihistaminic آنتی هستامین

Diphenhydramine 25-50mg دیفن هیدرامین

Promethazine 25-50mg پرومتازین

Hydroxyzine 0.3-0.4mg هایدروسیزین

Neuroleptics نیورولپتیک

Droperidol 0.5-2.5mg دروپریدول

H₂ Antagonist H₂ آنتاگونیست

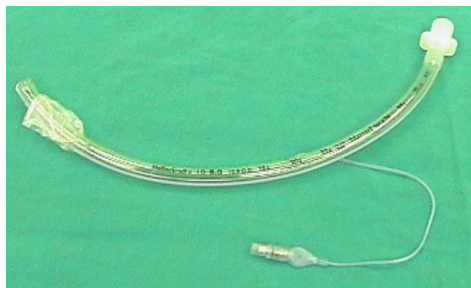
Cimetidine سیمایتیدین

Ranitidine رنایتیدین

Famotidine فمایتیدین

انتوبیشن شزنی Endotracheal Intubation

انتوبیشن شزنی: عبارت از قرار دادن یک تیوب قابل انعطاف رابری یا پلاستیکی در داخل شزن یا تراخیا می باشد.



باز بودن و قابل نفوذ بودن طرق تنفس دز زمان انستیزی عمومی یکی از شرایط مهم و لازمی می باشد مه از مسدود شدن طرق تنفسی که سبب عوارض و اختلالات زیاد جلوگیری می کند.

آناتومی طرق تنفسی Anatomy

➤ طرق تنفسی علوی یا فوقانی The upper airway

➤ طرق تنفسی سفلی یا تحتانی The lower airway

2. طرق تنفسی سفلی یا تحتانی The lower airway

شزن **Trachea**

برانش یا قصبات **Bronchi**

اسناخ یا آلوول ها **Alveoli**

نسج ریه **Lung tissue**

1. طرق تنفسی علوی یا فوقانی The upper airway

حفره دهن **Oral cavity**

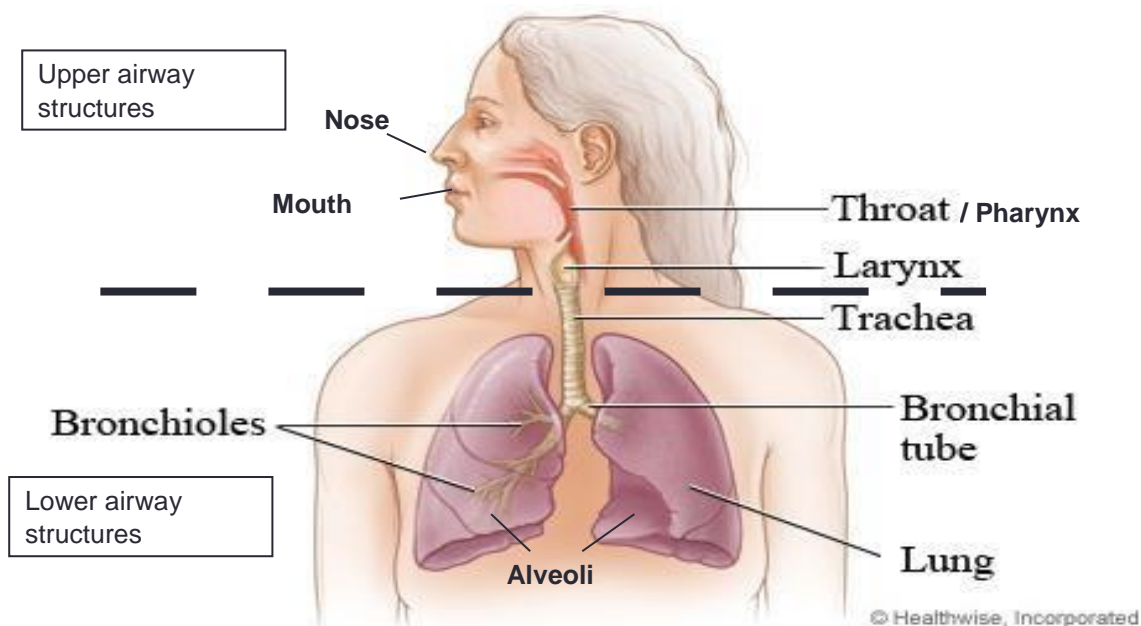
حفره بینی **Nasal cavity**

فارنگس **Pharynx**

اپی گلوت **Epiglottis**

ووکال کورد **Vocal cords**

لارنگس **Larynx**



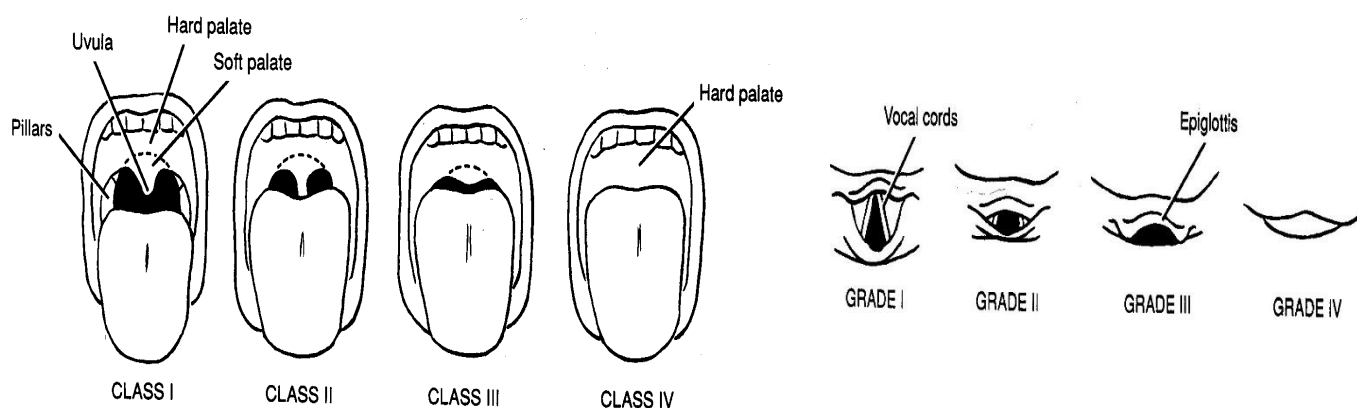
تقسیم بندی تست ملم پتی Mallampati classification

کلاس اول Class 1: کام سخت Hard palate، کام نرم Soft palate، زبانچه Uvula، تانسِل پیلارس Tonsillar pillars. اگر این چهار ساختمان دیده شد در کلاس اول است یعنی تطبیق انتوبیشن اش بسیار آسان است.

کلاس دوم Class 2: کام سخت Hard palate، کام نرم Soft palate، قاعده زبانچه Uvula، و یک قسمت از Tonsillar pillars دیده می شود که در کلاس دوم است. یعنی امکان دارد که اجرای انتوبیشن به مشکل تطبیق شود.

کلاس سوم Class 3: کام سخت Hard palate، کام نرم Soft palate، قاعده زبانچه Uvula دیده می شود دهن مریض تنگ است یعنی انتوبیشن اش مشکل است.

کلاس چهارم Class 4: صرف کام سخت Hard palate، کام نرم Soft palate دیده می شود و دیگر ساختمان ها دیده نمی شود یعنی که انتوبیشن اش بسیار مشکل است. که امکان دارد به جای انتوبیشن یک میتود دیگر را انتخاب کنیم بخاطر که مشکلات ایجاد می شود.



گذاشتن تیوب در سزن تهویه ریوی، تخلیه افرازات طرق تنفسی و ادامه انسستیزی را آسان ساخته خطر تکمَش یا کولاپس یا Atelactasis را کاهش می دهد.

انتوبیشن سزنی یک عمل مروج بی خطر نزد مریضان که انسستیزی عمومی می گیرند و مریضان که انحطاط تنفسی دارند می باشد.

سوال: چطور می توانیم بدون وارد کردن تراوما انتوبیشن سزنی را تطبیق کرد.

جواب: اجرای انتوبیشن سزنی به صورت درست و بدون وارد کردن تراوما نیاز به دانستن آناتومی طرق تنفسی علوی و استفاده صحیح از وسایل و ادویه رخاوت دهنده عضلی می باشد.

اسطبابات انتوبیشن

1. در ساحه انسستیزی

2. احیای مجدد یا Reanimation

1. ساحه انسٹیزی

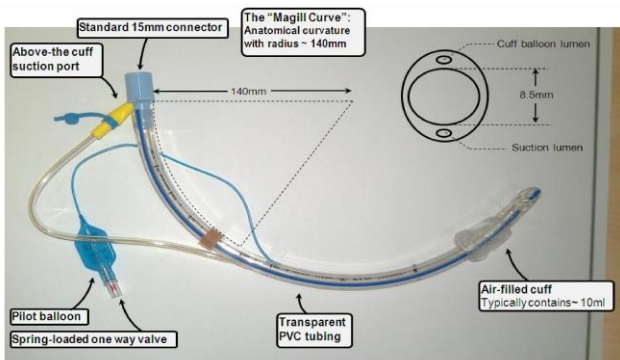
- نظر به وضعیت که مریض بالای عملیات می گیرد مثلاً استجاع ظهری Setting, Lateral, Prone, Supine
- نظر به ناحیه عملیاتی که عملیات در کدام ساحه انجام می شود. مثلاً در جوف دهن، وجه، گردن یا سر
- نزد مریضان که کیورر Curare گرفته یا تنفس مصنوعی با فشار مثبت نیاز دارد Thoracotomy.
- جلوگیری از اسپایریشن Aspiration در صورت پُر بودن معده مریض.

2. در ساحه احیای مجدد Reanimation

- نزد مریضان که مصاب عدم کفایه تنفسی و کوما.
- نزد مریضان چندین ضربه Poly trauma که کسر چندین ضلع داشته باشد(اضافه تر از پنج ضلع)

سامان و لوازم انتوبیشن شزنی

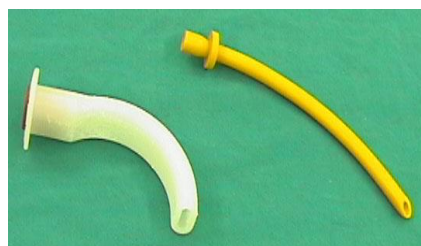
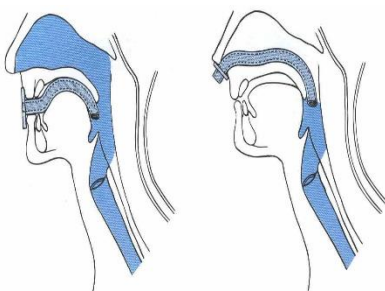
1. تیوب شزنی Tracheal tube



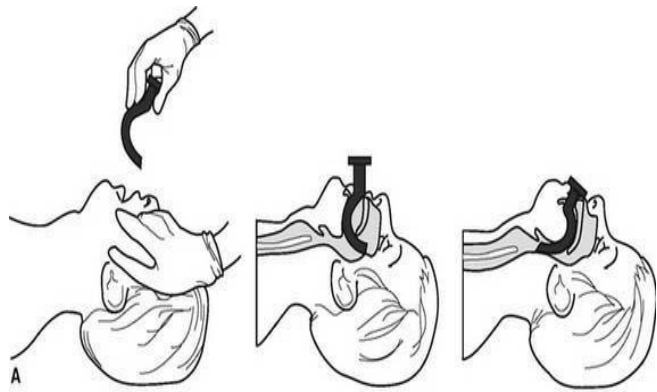
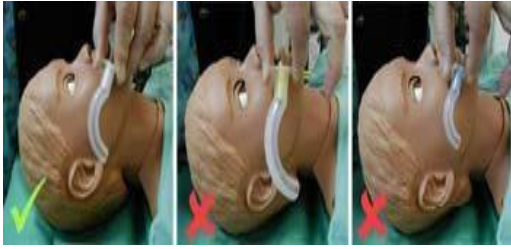
2. لارنگوسکوپ Laryngoscope



3. مایو تیوب (Air way) Mayo tube



Oral airway insertion technique



Magill Forceps



> Designed for *guiding tip of ETT through larynx* during nasal intubation. Also helpful during *insertion of nasogastric tubes, removal of foreign body* in mouth of *putting pharyngeal pack*.

4. پنس مجیل Magill Forceps



5. تیوب سکشن Mandren (Stylate), Suction tube

6. سورنج Syringe 10ml, بنداژ Bandage, لیوکوپلاست Leucoplast

7. انسستیزی موضعی Local Anesthetics, اوتومازیر Atomizer (Polarizator)

8. سوکسامیتونیوم Suxamethonium, Anesthetics agents

9. امبوبگ Ambobag

Face Mask

10. ماشین سکشن Suction Machine

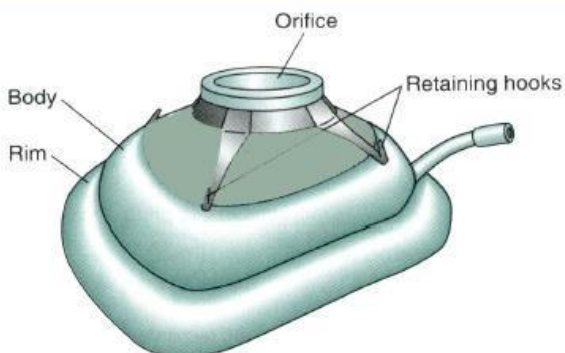


Figure 5-6. An adult face mask.

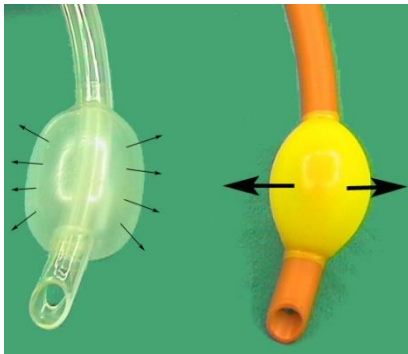


Local Anesthetics Spray

Malleable Stylet



- ➔ Thin piece of metal or plastic
- ➔ Threaded through lumen of ETT
- ➔ Useful when exposure to larynx is difficult
- ➔ Used to change curve of ETT.



High volume Low pressure cuff Low volume High pressure cuff

تیوب شزنی Tracheal tube: تیوب های شزنی به اشکال مختلف می باشد. منحنی، مستقیم، کف دار و بدون کف ساخته شده است. یک تیوب دیگر به نام آرمیروند **Armored** ساخته شده در داخل جدار آن سیم فنری شکل قرار دارد که احتمال کولاپس و مسدود شدن مجرای تیوب در اثر قات شدن را از بین می برد.

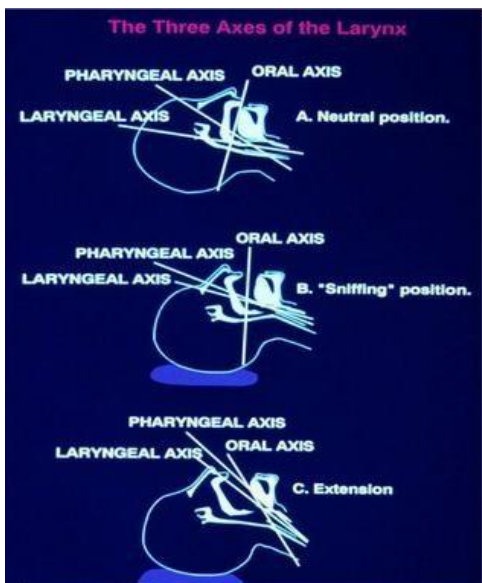
کف Cuff تیوب بعد از تطبیق آن در شزن توسط هوا پر شده تا از لیکاز ادویه انسیتیک و O_2 به خارج و دخول افرازات و خون به داخل برانش ها جلوگیری کند. و فشار داخل کف باید بالاتر از 25mmHg نباشد و از 2h ساعت زیاد تطبیق نشود بخاطر که باعث اسکیمی مخاط شزن م حتی نکرور شزن می شود.

اندازه های تیوب شزنی: اندازه تیوب بر اساس قطر داخلی ID و طول شان نظر به سن سال مریض عیار شده و بالای آن نوشته شده است.

➤ شخص کاهل بالاتر از چهارده سال قطر داخلی آن 8-9mm و طول آن بین 20-24cm است.

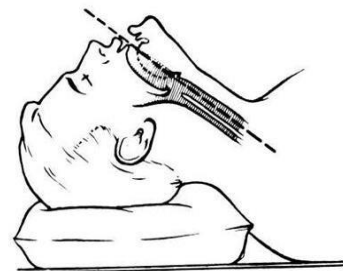
➤ در اطفال یک ساله قطر داخلی آن 4mm و طول آن 12cm است.

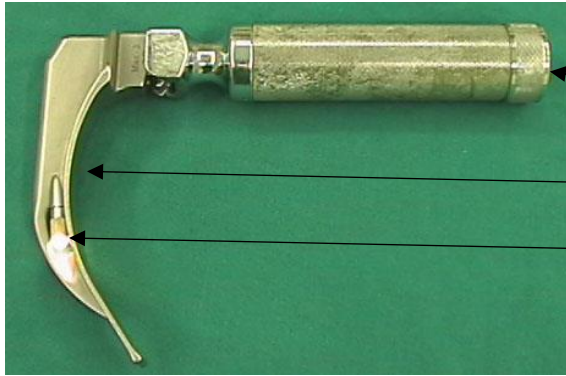
➤ در طفل نوزاد قطر داخلی آن 3mm و طول آن 10cm است.



Sniffing position

- Head extension
- Neck flexion
 - Onto the shoulders
- 20-30 degree angle





لارنگوسکوپ **Laryngoscope**: لارنگوسکوپ از فلز ساخته شده که

دارای سه قسمت می باشد

1. دسته **Handle**

2. لام یا تیغه **Blade**

3. منبع نور **Light**

به داخل دسته آن دو عدد بت **Bat** و بالای لام آن یک عدد گروپ نصب شده است لام **Blade** توسط یک مفصل به دسته

لارنگوسکوپ قابل اتصال و تعویض می باشد لام لارنگوسکوپ به دو نوع **مستقیم و منحنی** می باشد



1. منحنی آن به نام ماسینتوش **Macintosh**

2. مستقیم آن به نام ویز کونسین جکسون **Jackson Wisconsin**

و طول لام آن نظر به سن سال مریض به سایز های مختلف خورد و کلان است.

همچنان سه نوع لارنگوسکوپ مخصوص نیز ساخته شده که در حالات مخصوص استفاده می شود.

1. میله راهنمای نوری **Light Stylet**

2. بولارد **Bullard**

3. فیبر نوری انعطاف پذیر **Fibro-Optic-Flexible**

تیکنیک انتوبیشن شزنی: از دو طریق اجراء می شود.

1. فمی شزنی **Oro-endotracheal Intubation**

2. انفی شزنی **Naso- endotracheal Intubation**

قوانین انتوبیشن یا لوله گذاری

✓ همیشه یک واحد مکش در دسترس داشته باشید.

✓ تلاش برای انتوبیشن هرگز نباید از 30 ثانیه زیاد شود.

✓ قبل و بعد از انتوبیشن، با ماسک کیسه سوپاپ، بیمار را اکسیژن کنید. (100% O₂).

✓ در صورت لزوم دواهای آرام بخش را در دسترس قرار دهید (به عنوان مثال Midazolam ۱۵mg / ۳ml)

✓ همیشه محل قرارگیری لوله را با راهنمای خواندن اشباع اکسیژن بررسی کنید. (SpO₂)

روش تطبیق انتوبیشن زیاد مهم نیست برای محصل طب

1. فمی شزنی Oro-Endotracheal Intubation: تطبیق انتوبیشن از طریق دهن توسط لارنگوسکوپ نزد مریضان که

انسستیزی عمومی می گیرد متداول است، مگر آنکه شرایط خاص روش متفاوت را ایجاب کند. در وقت انتوبیشن شزنی مریض به وضعیت خوابیده به پشت یا استجاع ظهری SUPINE بالای میز قرار می گیرد. محور جوف دهن، بلعوم و حنجره به زاویه ۹۰ درجه قرار می دهیم برای این که تیوب شزنی با آسانی تطبیق شود سر مریض را به اندازه 8cm بالاتر قرار می دهیم. گردن یا عنق به حالت فرط بسط آورده می شود تا محور های جوف دهن، بلعوم و حنجره در محور موازی قرار گیرد به گونه که مسیر لب تا ورود به گلو در یک خط مستقیم قرار گیرد.

انتوبیشن تحت انسستیزی عمومی و موضعی اجراء شده می تواند. تطبیق تحت انسستیزی موضعی ابتدا جوف دهن، زبان، و بعد حنجره و حبول صوتی توسط اسپری Spray نمودن ادویه انسستیزی موضعی لیدوکائین Lidocaine بی حس شده و به مریض گفته می شود که خوب یک تنفس عمیق بی کشد تا لیدوکائین به داخل تراخیا برسد در صورت که خوب انسستیزی گرفته باشد تیوب خوب تحمل می شود که هیچ گونه سرفه و علائم عدم تحمل تیوب دیده نمی شود.

تطبیق انتوبیشن تحت انسستیزی عمومی باید رخواست عضلی عضلی مکمل فک و گردن موجود باشد، بعد از اندکشن انسستیزی توسط یک ادویه انسستیزی و کیورر وقتی مریض به خواب رفت و رخواست مکمل فک و گردن حاصل شد رأس مریض به حالت فرط بسط آورده شده داکتر انسستیزی لارنگوسکوپ را به دست چپ گرفته با دست راست لب های مریض و بعد داندانهای او را دور ساخته بعد لام لارنگوسکوپ را با احتیاط از طرف راست دهن به گونه داخل می شود که زبان به سمت چپ به دور از میزابه Lumina لام لارنگوسکوپ قرار گیرد تا فضای مناسب برای اپی گلوت و حبول صوتی موجود باشد. لام به طرف بلعوم و حنجره پیش برده توسط نهایت آن اپی گلوت و حبول صوتی بیجا می شود. تا حبول صوتی و مجرای شزن معلوم شود با معلوم شدن حبول صوتی تیوب شزنی توسط دست راست به داخل شزن قرار داده می شود. در این وقت قاعده لام لارنگوسکوپ بالای دندانهای فوقانی یا علوی تکیه داده و کوشش می شود که دندانهای مریض صدمه نبیند و برای محافظت از دندانهای یک پارچه گازیت بالای دندهای قدامی فک علوی گذاشته شود. بعد از این که نهایت تیوب شزنی به داخل شزن قرار گرفت کف آن توسط هوا پر شده بعد تنفس مصنوعی با فشار مثبت تطبیق شده و در این وقت توسط ستاتسکوپ هر دو ریه اضغا یا شنیده می شود تا نهایت تیوب در جای مناسب خود یعنی بین کرینا Carina و تشعب دو برانش راست و چپ قرار گیرد که تهویه هر دو ریه مساوی صورت گیرد. و بعد نهایت خارجی تیوب توسط گاز یا لوکوپلاست خوب تثبیت شود تا تیوب خارج نشود، و یا هم به داخل برانش راست پیش نرود.

عملیه انتوبیشن باید هر چه سریع تر و بدون وارد کردن تراوما اجرا شود تا مریض به هایپوکسی شریانی دچار نشود زیرا علت عمده مرگ و میر مرتبط به انسستیزی مشکل در اداره طرق تنفسی که منجر به کاهش تهویه ریوی و هایپوکسی می

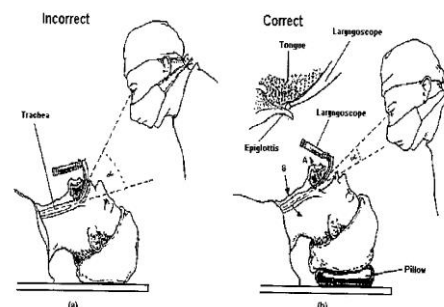
Confirmation of correct intubation

شود می باشد.

- Auscultation
- Capnography
- Chest movement
- Fiber optic bronchoscopy



endotub3 www.fotosearch.com



2. **انفی شزنی Naso- endotracheal Intubation**: تطبیق تیوب شزنی در عملیات های فک، جوف دهن، لب، در صورتکه دهن مریض خوب باز نشود عملیات های طولانی در ICU مریضان که انتوبیشن دوامدار ضرورت داشته باشد استفاده می شود.

مزایا یا فایده انتوبیشن انفی شزنی Advantages

- ✓ برای طولانی مدت راحت است یعنی لوله گذاری یا انتوبیشن بعد از عمل جراحی
- ✓ مناسب برای جراحی دهان: لوزه، فک پایین در عمل جراحی
- ✓ انتوبیشن برای بینی کور
- ✓ کسانیکه که از طریق انفی شزنی انتوبیشن می شود می تواند از طریق خوراکی تغذیه کند
- ✓ تثبیت بیهتر تیوب شزنی
- ✓ احتمال کمتر مسدود شدن تیوب در اثر قات شدن
- ✓ کم بودن ترشحات بلعوم و دهن

معایب یا ضرر انتوبیشن انفی شزنی Disadvantages

- ✓ تروما به مخاط بینی، انزفه بینی
- ✓ خطر سینوزیت یا التهاب ساینوس ها Sinusitis در اثر طولانی شدن انتوبیشن
- ✓ منتن شدن مجرای بینی
- ✓ انسداد نفیر استاخی یا تیوب استاشین Eustachian tube
- ✓ کندن یا پاره شدن ادینوئید خلفی Posterior Adenoid

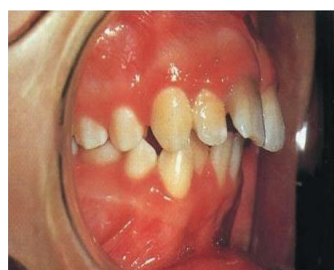
تمام توجه ها یا اهمتامات که در انتوبیشن فمی شزنی گرفته می شود در افی شزنی نیز گرفته می شود. مجرای بینی که خوبتر باز و قبل نفوذ باشد انتخاب می شود. اگر تحت انستیزی موضعی اجرا شود باید ۵-۱۰ دقیقه قبل از انتوبیشن توسط ماده انستیتیک موضعی بی حس شود. و تحت انستیزی عمومی مثل فمی شزنی اجرا شده و با دست تیوب شزنی را در مجرای انف به صورت عمودی گذاشته بدون فشار زیاد به طرف خلف و پایین در بالای زمین جوف انف پیش برده می شود. وقتی که نهایت تیوب نزدیک بلعوم رسید می توانیم تیوب را در شزن به دو طریق اجرا کنیم.

1. **مستقیم Direct**: با استفاده از لارنگوسکوپ دهن با لارنگوسکوپ باز و بعد از نمایان شدن حبول صوتی تیوب مجرای حنجره پیش برده می شود اگر نهایت تیوب به داخل شزن داخل نه شود و به فوحه مری داخل شود در این صورت با پنس مجیل نهایت تیوب به طرف فوحه شزن راهنمایی می شود.

2. **غیر مستقیم Indirect**: به غیر مستقیم یا کورکورانه بدون استفاده از لارنگوسکوپ وقتی که نهایت تیوب نزدیک فوحه شزنی یعنی به حبول صوتی رسید برای فهمیدن آن داکتر انستیزی گوش خود را نزدیک مجرای خارجی تیوب گرفته به صدای تنفسی مریض گوش می دهد اگر صدای تنفسی حس شد در وقت آخر زفیر یا بازددم و شروع شهیق یا دم تیوب به داخل شزن برده می شود ممکن بعضی از تکانه های سرفه تولید شود.

مشکلات انتوبیشن شزنی: به صورت عموم در صورت موجودیت رخاوت مکمل عضلات فک و عنق و انسٹیزی عمیق آسان است. اما در بعضی از وقت نمایان ساختن حبول صوتی و تطبیق تیوب به شزن مشکل می باشد که موجودیت عوامل پتالوژیک و یا ترکیبی از ناتومیک می باشد مثل موارد زیر.

1. نزد مریض های که دارای گردن کوتاه و عضلی باشد.
2. نزد مریض های که فک تحتانی یا سفلی شان به طرف خلف و کوتاه باشد.
3. نزد مریض های که دندان انسایسیف Incisive فوقانی یا علوی شان پیش بر آمده باشد و جوف دهن تنگ و طولانی دارد.
4. نزد مریض های که دهن شان خوب باز نمی شود یعنی التهاب مفصل TMJ یا مفصل صدغی فکی داشته باشد.
5. نزد مریض های اندازه زبان شان نسبت به اندازه جوف دهن شان بزرگ باشد درجه چهار ۴ نظر به به تقسیم بندی ملمپتی Mallampati در این حالت اپی گلوت Epiglottis قابل رویت نیست.



اختلالات انتوبیشن شزنی **Complication of endotracheal Intubation**: عموماً در سه مرحله به وجود می آید.

I. اختلالات که در جریان انتوبیشن به وجود می آید.

- ✓ تراوما به دندان
- ✓ انزفه
- ✓ هایپرتنشن Hypertension
- ✓ افزایش ضربان قبل Tachycardia
- ✓ ایسکیمی قلبی Myocardial Ischemia
- ✓ اسپیرشن Aspiration
- ✓ اسپزم برانش Bronchospasm

II. اختلالات که در جریان انستیزی و عملیات به وجود می آید.

- ✓ انسداد میخانیکی طرق تنفسی به وسیله قات شدن تیوب شزنی
- ✓ قرار گرفتن تیوب شزنی در برانش راست
- ✓ خارج شدن آن از شزن
- ✓ بند شدن تیوب توسط ترشحات
- ✓ التهاب سینوس Sinusitis

III. اختلالات که در صفحه بعد از انستیزی و عملیات خصوصاً بعد از خارج کردن تیوب Extubation رخ می دهد.

- ✓ اسپزم حنجره Laryngospasm
- ✓ اسپیرشن Aspiration
- ✓ اذیما Edema
- ✓ هماتوم گلوت
- ✓ فلج حبول صوتی
- ✓ التهاب حنجره Laryngitis
- ✓ التهاب شزن Trachitis

در بعضی از رفرنس ها چهار مرحله گفته که همان بعد از Extubation رخ می دهد.

IV. اختلالات که در صفحه Extubation رخ می دهد.

- ✓ Sore throat
- ✓ Hoarseness
- ✓ Tracheal stenosis (Prolong intubation)
- ✓ Laryngeal granuloma

خارج کردن تیوب Extubation

معیار های که باید قبل از خارج کردن تیوب مدنظر بگیریم:

- ✓ عکسات خوب فعال گردد
- ✓ مواد انسیتیک کاملاً اطراح گردیده
- ✓ خطر دوباره به خواب رفتن مریض موجود نباشد
- ✓ انحطاط تنفسی موجود نباشد
- ✓ در هنگام ذفیر صورت بیگیرید
- ✓ سکشن صورت بیگیرد

اقدامات که بعد از خارج کردن تیوب صورت بیگیرید

- ✓ سکشن صورت بیگیرد.
- ✓ بعد توسط ماسک O₂ به مریض تطبیق شود.
- ✓ و سر مریض به یک طرف وضعیت داده شود.
- ✓ و به اطاق ریکاوری انتقال داده می شود.

در صورتیکه انسیتیزی مریض سطحی باشد و رفلکس های بلعوم و حنجره نه به اندازه کافی مهار و نه به حالت عادی برگشته اکستوبیشن صورت بیگیرید باعث حوادث ذیل میگردد:

- ✓ لارنگوسپزم
- ✓ استفراغ

و تداوی آن به صورت زیر می باشد.

- ✓ تطبیق آکسیجن خالص با فشار مثبت
- ✓ هایدروکورتیزون Hydrocortisone
- ✓ در صورت ضرورت دواي رخاوت عضلي سوکسینیل کولین Succinyle choline اسفاده شود.

تکنیک های تطبیق انستیزی

واژه انستزی یا بیهوشی از یک کلمه یونانی به معنی فقدان یا کاهش احساس گرفته شده است. بیهوشی یکی از پیشرفت های مهم علم طبی نوین است. چراکه پروسه های بسیار پیچیده ای را در جراحی ممکن ساخته که در این حالت جراح میتواند به راحتی کارهای لازم را برای بیمار انجام دهد ، درحالیکه بیمار کاملاً آرام و در خوابی عمیق به سر میبرد.

انواع انستیزی

سه نوع اصلی انستیزی وجود دارد

1. انستیزی عمومی General Anesthesia: انستیزی عمومی بسیار مروج بوده که مواد انستیزی انشاقی. وریدی،

عضلی و متمم آن نزد مریض استعمال می شود. به این اساس انستیزی عمومی دارای تکنیک ها و روش های

مختلف می باشد. مانند

❖ **Balanced Anesthesia** متعادل

❖ **Hypotension Neuroleptic Analgesia Control**

2. انستیزی ناحیوی موضعی Locoregeonal Anesthesia: انستیزی ناحیوی موضعی یک تکنیک بسیار خوب

و دل چسپ بوده نظر به داشتن سمیت بسیار کم وناچیز. مصرف کم داوی انستیزی، قیمت ارزان، سهولت تطبیق آن

در اکثر شرایط مورد قبول همه می باشد. انستیزی ناحیوی موضعی دارای تکنیک ها و روش های مختلف می باشد.

مانند.

❖ **Contact** اتصالی

❖ **Infiltration** نفوذی

❖ **Nerve Block** بلاک عصب

❖ **Spinal** نخاعی

❖ **Epidural** اپی دورال

❖ **Caudal** کودال

❖ **IV**

3. انستیزی سوزنی Acupunctural Anesthesia: انستیزی با سوزن های مخصوص بدون کدام استعمال ادویه

انستیزی اجراء می شود که این تکنیک در چین زیاد مروج می باشد اکثر عملیات های جراحی تحت این نوع

انستیزی اجرا شده می تواند در این میتود سوزن های مخصوص در نقاط مخصوص بدن وخذه می شود. در این جا

آماده ساختن مریض از نگاه روحی و پریمدیکیشن برای موفقیت انستیزی بسیار مهم است.

مراحل و علائم انستیزی عمومی

این مراحل توسط گیدیل Guedel تحت انستیزی ایتر توضیح و تشریح شد.

1. **مرحله بی دردی Analgesia Phase:** مرحله بی دردی با اولین انشاق بخار ایتر شروع شده تا ضیاع شعور دوام می‌کند. در این مرحله احساس درد از بین رفته ولی مریض هنوز شعور دارد، تنفس مریض نورمال مانند شخصی که در خواب باشد.

2. **مرحله تحریک (برانگیخته شدن) Excitation Phase:** این مرحله با ضیاع شعور و آزاد شدن مراکز نباتی تحت قشری می‌باشد. این مرحله یک مرحله خطرناک می‌باشد که حرکات غیر ارادی و در اثر تنبه خطر فیبریلیشن بطین Ventricle Fibrillation موجود می‌باشد. در ختم این مرحله از عکسات استفراغ هنوز موجود بوده اما عکسات یا تنبّهات بلعومی از بین می‌رود. ریتم تنفس غیر منظم و تغییرات زیاد به ملاحظه می‌رسد یعنی یرع یا دارای توقف های دوامدار مانند شخصی که تنفس بند یا قید Breath Holding می‌کند می‌باشد.

3. **مرحله جراحی Surgical Phase:** این مرحله نیز دارای چهار صفحه Plan تقسیم شده است.

(1) **صفحه 1 Plan:** در صفحه اول سویه انستیزی بسیار سطحی است.

✓ اکثر عکسات فعال می‌باشد.

✓ عکسه استفراغ از بین می‌رود.

✓ عکسات جفن یا پلک چشم یک طرفه است.

✓ تنفس مریض سرع در حدود 30/min می‌باشد.

(2) **صفحه 2 Plan:** در این صفحه سویه انستیزی عمیق تر شده و برای بعضی از عملیات های جراحی مساعد می‌باشد

اکثر عکسات غیر فعال می‌باشد. مثلاً

✓ عکسه حنجروی

✓ عکسات حشوی و عضلات ماسِترِ Masseter، اطرف بطن، عضلات بین الضلعی، حجاب حاجز یا

دیافراگم و معصره به ترتیب به هایپوتونی دچار می‌شود.

✓ ریتم تنفس به طرف نرمال شدن می‌رود. ریتم اتومات Pandular 20/min را به خود می‌گیرد.

و شهیق یا دم Inspiration، و زفیر یا بازدم Expiration با هم مساوی می‌شود.

✓ تنبّهات درد ناک سبب تغییرات تنفسی نمی‌گردد.

(3) **صفحه 3 Plan:** دارای تمام مشخصات صفحه دوم بوده اما در این صفحه

✓ عضلات بین ضلعی بیشتر به هایپوتونی دچار می‌شود.

✓ تنفس مریض سرع به 30/min می‌رسد.

✓ شهیق سرع و کوتاه و زفیر طولانی و حجم تنفسی به اندازه 25% کاهش یا تنقیض می‌یابد.

(4) **صفحه 4 Plan:** در این صفحه موارد زیر اتفاق می‌افتد

✓ عضلات بین الضلعی به فلج تام دچار شده و تنها حجاب حاجز یا دیافراگم فعال می‌باشد.

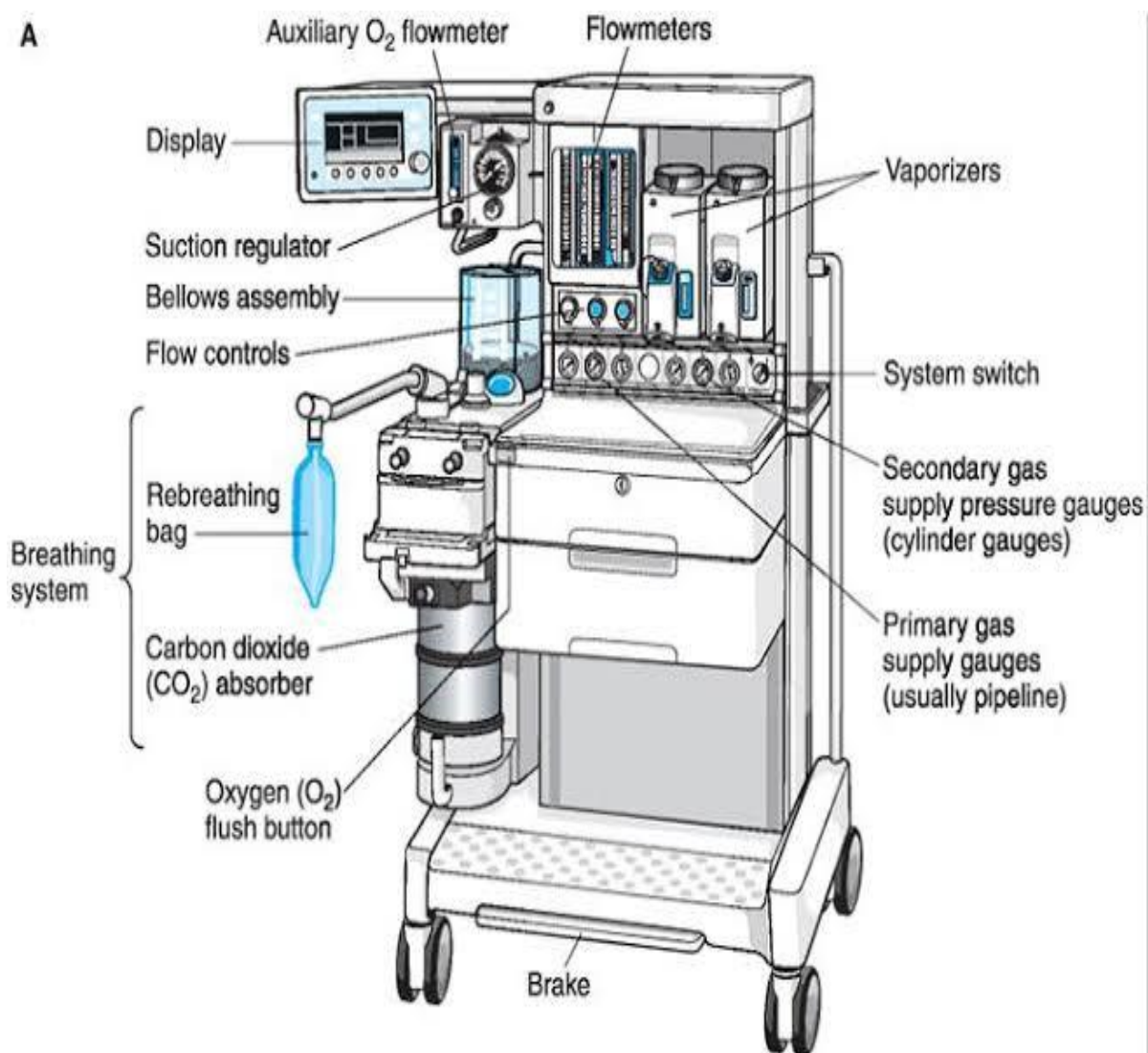
✓ شهیق بسیار کوتاه و زفیر بسیار طولانی.

✓ حجم تنفس تنقیض کرده و ریتم تنفسی به اندازه 40/min می‌رسد.

✓ حدقه چشم یا مردمک متوسع می‌شود.

4. **مرحله سمی Toxic Phase:** مرحله توکسیک به نام مرحله بولبار پارالایزیز Bulbar Paralysis نیز یاد می شود که در این مرحله سوپه انستیزی بسیار عمیق بوده و مراکز حیاتی هب فلج دچار می شود، ابتدا مرکز تنفس به فلج دچار شده و تنفس مریض توقف می کند بعد قلب و به مرگ منجر می شود. و حدقه ها کاملاً متوسع می شود.

نام گذاری و مشخصات ماشین انستیزی



دوای‌های انسیتی‌زی انشاقی Inhalation Anesthetics Drug

ایتر Ether

نیتروکسید اوکساید Nitrous Oxide (N₂O)

دوای هلوتان Halothane

میتوکسی فلوران Methoxyflurane

انفلوران Enflurane

آیزوفلوران Isoflurane

دسفلوران Desflurane

سوفلوران Sufurane

ایتر Ether

ایتر مایع شفاف بی رنگ دارای بوی مخصوص تیز به آسانی قابل تبخیر، قابل احتراق و انفلاق می باشد. و در موجودیت نور خاصیت خود را از دست می دهد و به همین خاطر در بوتل های رنگه و پوشیده نگهداری می شود.

- قوه انلجریک قوی و ساحه وسیع دارد.
- تأثیر انحطاطی بالای سیستم قلبی وعایی CVS ندارد.
- بخار ایتر بالای طرق تنفسی تأثیر مخرش داشته و سبب افزایش افرازات طرق تنفسی علوی و حتی اسپزم حبول صوتی یا گلو تیس Glottis شده می تواند.
- اندکشن Induction و ریکاوری Recovery ایتر بطی است اندکشن آن 12-15 min را در بر می گیرد.

تکنیک های تطبیق ایتر

از سه طریق اجراً شده می تواند.

1. سیستم قطره قطره باز **Open drop System**: سیستم باز بوده که توسط بوتل مخصوص آن قطره قطره بالای ماسک جالی دار فلزی که توسط چند لایه گاز پوشیده بالای دهن مریض گذاشته می شود. و بالای ماسک چکانده شده و مریض بخارات آنرا تنفس کرده تا این که به خواب بیروود و تنفس مریض در هوای آزاد صورت گرفته خوب تحمل می شود اما نقص این میتود این است که مصرف دوا زیاد است و سبب ناراحتی پرسونل عملیات خانه می شود.
2. سیستم نیمه باز **Semi Open System**: در این سیستم ایتر توسط یک ماسک مخصوص آن به نام **Omberden Mask** یاد می شود استعمال می گردد. ماسک از سه قسمت تشکیل شده ۱- طرف یا ذخیره گاه که فلزی است ۲- ماسک وجهی ۳- خریطه تنفسی آن را بری می باشد. نقص این این است که هوای زفیر مریض که غنی از CO₂ و فقیر از O₂ می باشد مریض هوای که تنفس کرده در خریطه یا **Bag** جمع شده و آنرا دوباره تنفس می کند که در نتیجه سبب هایپرکپنیا **Hypercapnea** می شود تنفس مریض سریع و عمیق تر می شود و قدار زیادتر ایتر را تنفس نموده زود تر به خواب می رود اما برخلاف قانون فیزیولوژیک می باشد.

3. سیستم بسته **Closed System**: در این سیستم تنفس مریض توسط ماشین انستیزی محدود شده از هوای آزاد محیطی تنفس کرده نمی تواند هوای شهیق به صورت دوامدار از O₂ پر شده از بین ظرف ایتر واپوریزر Vaporizer گذاشته داخل طرق تنفسی از طریق تیوب شزنی می شود.

هوای زفیر مریض توسط یک تیوب دیگر به طرف ظرف حذف کننده کاربن دای اکساید CO₂ Canister که در بین آن سودالایم Soda lime و بارلایم Bar lime وجود دارد. که CO₂ توسط سودالایم آنجذب می شود بعد هوای تصفیه شده در بین Rebreathing Bag برای استفاده دوباره جمع می شود و به همین ترتیب تنفس مریض در جریان عملیات ادامه پیدا کرده و از بخارات ایتر استفاده می کند.

در پروکتیک اندکشن انستیزی توسط ایتر طوری صورت می گیرد که

1. خریطه تنفسی مملو از آکسیجن O₂ شده تا مریض آکسیجن خالص تنفس کند.
2. ایتر تدریجاً به اندازه 0.5 الی 1 شروع کرده و آهسته آهسته انرا بلند میبریم و زمانی انستیزی به مرحله جراحی رسید تدریجاً دهانه ایتر کم شده و وقتی عملیات نزدیک به ختم شدن بود چند دقیقه قبل از ختم عملیات ایتر کاملاً قطع می شود زیرا هوای زفیر مریض دارای مقدار کافی ایتر است که برای ادامه انستیزی کفایت می کند. ایتر با هلوتان مخلوط نیز استفاده می شود 68.3% هلوتان و 31.7% ایتر یکجا تطبیق می شود. و تأثیر انحطاطی هلوتان توسط تنبھی ایتر انحطاطی میوکارد دارد.

عوارض جانبی ایتر Ether

1. **Cough**: در شروع از سبب غلظت بلند ایتر به وجود می آید. و همچنان در اثر حساسیت طرق تنفسی مقابل ایتر بع وجود می آید.
2. اسپزم مزمار (گلو تیس) **Spasm Glottis**: در اثر تخریش بخارات ایتر به وجود می آید. اگر دوام کند سبب هایپوکسی و مرگ می شود. و تداوی آن قطع ایتر و تطبیق آکسیجن خالص می باشد و در صورت دوام رخاوت دهنده عضلی سوکزامیتونیوم Suxamethonium لازم است.
3. افزایش افرازات برانش یا قصبات **Increase bronchial Secretion**: در اثر تخریش برانش توسط بخارات ایتر افرازات برانش ها زیاد شده که مانع عبور هوا و آکسیجن و اختناق یا خفه گی شده می تواند. و مریض های آفت طرق تنفس دارد باید قبل از عملیات تداوی شود.
4. و نادراً سنکوپ **Syncope** در جریان تطبیق ایتر دیده می شود.

مضاد اسطباب ایتر Contraindication

1. نزد مریضان که امراض طرق تنفسی مبتلا اند.
2. نزد مریضان که دیابت شکری دارند.
3. نزد اشخاص مسن و عملیات های کوتاه.

نیتروس اکساید (N₂O) Nitrous Oxide

نیتروس اکساید از جمله انستیتیک های انشاقی است دارای بوی و ذایقه شیرین و غیر مخرش می باشد. و 1.5 مرتبه نظر به هوا سنگین تر است. در اطاق عملیات در 20-24 درجا سانتی گراد از حالت مایع بع گاز تبدیل می شود. و همچنان دوی نیتروس اکساید به نام گاز خنده آور Laughing gas نیز یاد می شود.

خواص فارماکولوژیک نیتروس اکساید

نیتروس اکساید سبب انحطاط سیستم عصبی مرکزی CNS می شود قوه انلجریک ضعیف دارد و اندکشن آن بطی است و بالای حس لمس، بینایی و شنوایی مؤثر است. بالای مرکز بصلوی تأثیر نداشته اما انحطاط تنفسی مؤلد از باربیتورات ها و انلجریک های نارکوتیک را زیاد می سازد. و بالای سیاله یا ایمپالس عصبی - عضلی تأثیر ندارد. نیتروس اکساید هیچ نوع تعامل با هموگلوبین و دیگر مرکبات ندارد. و اولین انساج که از نیتروس اکساید اشباع می شود از نظر اروا یا خونرسانی غنی است مغز، جلد و انساج شحمی می باشد بعد عضلات. نیتروس اکساید از خون در اجواف هوا دار بدن انتشار می کند و سبب تجمعات گازات پتولوژیک می شود. و اطراح نیتروس اکساید از طریق ریه بدون تغییر صورت اطراح می شود. ابتدا اطراح سریع و بعد تدریجاً بطی می شود.

استعمال نیتروس اکساید در انستیزی

نزد شخص کاهل با تطبیق 80% نیتروس اکساید و 20% آکسیجن نمی توان از پلان اول مرحله سوم گیدیل Guedel زیاد نمود. برای حصول انستیزی عمیق تر یک اندازه هایپوکسی ایجاد می شود. و اشخاص عضلانی، عصبانی، و الکولیک را به مشکل می توان توسط نیتروس اکساید انستیزی کرد.

نیتروس اکساید زیادتیر همراه و متمم با دیگر انستیتیک، انلجریک، نارکوتیک و هیپنوتیک ها استعمال می شود. اندکشن انستیزی توسط انستیتیک های داخل وریدی اجراء و ادامه انستیزی توسط مخلوط از 70% نیتروس اکساید و 30% آکسیجن صورت می گیرد.

مخلوط مساوی از 50% نیتروس اکساید و 50% آکسیجن در بین سلندر های کوچک قابل تهیه و انتقال شده به نام انتونوکس Entonox یاد می شود که در.....

✓ انستیزی ناحیوی موضعی Locoregeonal، انلجریک Analgesia، نیورلیپت Neurolept

✓ در قابلیت برای از بین بردن درد ولادت

✓ در پانسمانها

✓ حرکات فیزیوتراپی

✓ و انتقال مریض در آمبولانس استفاده می شود.

عوارض جانبی آن بارز نبوده اما نزد مصاب به شوک، انزفه، کم خونی و عدم کفایه قلبی باید با احتیاط زیاد تطبیق شود.

اگر نیتروس اکساید به صورت دوامدار برای پنج روز استفاده شود سبب اپیلاژی Aplasia مخ عظم یا مغز استخوان و

اگرانولوسایتوزیز Agranulocytosis خطرناک شده می تواند.

مرور بر خلاصه از دواهای انستیزی

داروهای بیهوش کننده

عمومی و ناحیه ای	دو دسته کلی داروهای این دسته کدام اند؟
در بیهوشی عمومی عوامل بیهوش کننده از طریق وریدی یا استنشاقی تجویز می شوند و اثر اولیه آنها روی CNS است. در بی حس کننده های موضعی، عوامل دارویی در محل عمل تزریق شده و باعث مهار انتقال عصبی می شوند	روش تجویز و عمل اصلی این دو دسته کدام اند؟
	بیهوش کننده های عمومی
شامل ۴ مرحله است : مرحله ۱ - آنالجزی : کاهش احساس درد، بیمار هوشیار و قادر به تکلم است مرحله ۲- تحریک شدن : دلیریوم و رفتار تهاجمی، افزایش فشارخون و تنفس مرحله ۳ - بیهوشی جراحی : بیمار هوشیار نیست، الگوی تنفس طبیعی می شود. شلی عضلات و کاهش رفلکس وازوموتو به محرک های درد دیده می شود مرحله ۴- فلج مدولار : تنفس خودبخودی و خروجی وازوموتور از بین می رود و خطر مرگ وجود دارد.	مراحل بیهوشی کدام اند؟
داروهایی که شروع اثر کند تری دارند (مثل اتر)، تمام این چهار مرحله به تفکیک دیده می شود اما در داروهای جدید و سریع تمام این مراحل در یک مرحله رخ میدهند	چطور فارماکوکینتیک داروها بر روی مراحل بیهوشی اثر دارند؟
به زمان تجویز داروی بیهوشی تا رسیدن به بیهوشی جراحی، القا بیهوشی گفته می شود	القا بیهوشی به چه معنی است؟
با استفاده از داروهای بسیار سریع و کوتاه اثر بیهوشی (مثل پروپوفول) که به صورت وریدی تجویز می شود بیمار به سرعت از مرحله یک و دو بیهوشی عبور می کند	چطور از عوارض عبور از مراحل بیهوشی اجتناب می شود؟
برگشت از القا بیهوشی	رکاوری به چه معنی است؟
۱-حلالیت ۲-تهویه ریوی ۳-فشارنسی داروی بیهوشی استنشاقی ۴-جریان خون آلتولی ۵-شیب غلظت سرخرگ و سیاهرگی	عوامل موثر در سرعت تاثیر داروهای استنشاقی بیهوشی کدام اند؟
نست حلالیت دارو در خون به هوا عاملی در تعیین میزان حلالیت دارو است. ضریب کم این ایندکس به معنی حلالیت کم دارو در خون است. دارویی که به زحمت از ریه به داخل خون وارد و حل شده به سرعت بیشتری از خون خارج و به مغز نفوذ می کند و در صورت قطع تجویز هم به سرعت بیشتری از CNS خارج شده و ریکاوری سریعتری دارد	توضیح دهید چگونه حلالیت روی سرعت القا بیهوشی اثر دارد؟

چطور میزان تنفس بر سرعت القا بیهوشی اثر دارد؟	سرعت و عمق تهویه تنفسی باعث افزایش فشارنسیب گاز بیهوشی در خون می شود و در نتیجه میزان بیشتری از دارو وارد جریان خون شده. این عامل خصوصا در داروهایی که حلالیت کمتری در خون دارند باعث میشود سهم بیشتری از دارو به CNS برسد
چطور فشار نسبی گاز بیهوشی بر سرعت القا بیهوشی اثر دارد؟	افزایش درصد گاز بیهوشی در هوای تنفسی بیمار باعث غلظت بیشتر دارو در آئوتول ها می شود و در نتیجه فشار نسبی گاز افزایش می یابد. در بالین، افزایش غلظت گاز بیهوشی در ابتدا باعث افزایش سرعت القا بیهوشی شده و سپس با کاهش غلظت دارو میزان آن را برای نگهداری بیهوشی کنترل می کنند
چطور جریان خون آئوتولی بر روی سرعت القا بیهوشی اثر می گذارد؟	افزایش جریان خون باعث برداشت سریعتر داروی بیهوشی از فضای آئوتولی به داخل خون شده و اثر سریعتری در CNS ایجاد می کند
چطور شیب غلظت سرخرگ و سیاهرگی بر سرعت القا بیهوشی اثر دارد؟	بستگی به میزان برداشت داروی بیهوشی از خون توسط بافتها دارد. هر چه میزان و سرعت برداشت دارو در بافتها بالاتر باشد. میزان دارو در سیاهرگ کاهش می یابد. در نتیجه زمان بیشتری لازم است تا غلظت دارو در سرخرگ و شریان به تعادل برسد
چه فاکتورهایی روی سرعت برداشت داروی استنشاقی بیهوشی در بافتها اثر دارد؟	برداشت داروهای بیهوشی بستگی به بسیاری از عواملی دارد که انتقال دارو از ریه به خون را تغییر میدهند، ضریب تسهیم خون و بافت، سرعت جریان خون به بافت و شیب غلظت از عوامل مهم هستند. بافتهای با عروق زیاد (مثل مغز و قلب و کبد و کلیه و طحال) بیشترین اثر را روی برداشت دارو و غلظت سرخرگ و سیاهرگی دارد ایجاد می کنند. عضلات و پوست توزیع بافتی کمتری دارند، چون جریان خون و پرفیوژن کمتری دارند و بنابراین اثر کمتری روی غلظت های سرخرگی - سیاهرگی ایجاد می کنند
مکانیسم مولکولی داروهای بیهوش کننده عمومی چیست؟	مکانیسم عمل داروهای بیهوشی کاملا مشخص نیست. تمام داروهای بیهوشی باعث افزایش دامنه تشکیل پتانسیل عملی عصبی و مهار انتقال یونی غشای سلولهای عصبی به یون سدیم می شوند. رسپتور خاصی برای این دسته داروها تاکنون تعریف نشده است.
داروهای استنشاقی بیهوشی	
چند نمونه از داروهای استنشاقی بیهوشی	هالوتان انفلوران ایزوفلوران دسفلوران سوفلوران نیتروس اکساید
پوتنسی داروهای استنشاقی بیهوشی چگونه تعریف و اندازه گیری می شود؟	با تعریف مفهوم حداقل غلظت آئوتولی MAC
MAC یا Minimum Alveolar Concentration چیست؟	حداقل غلظتی از داروی بیهوشی در فضای آئوتولی ریه که لازم است که حرکت ناشی از محرک در ۵۰٪ از بیماران دیده نشود
MAC چه ارتباطی با پوتنسی و قدرت داروی بیهوشی دارد؟	هرچقدر MAC بیشتر باشد، نیاز به غلظت بیشتری از دارو وجود دارد تا بیهوشی ایجاد شود. بنابراین دارویی با MAC بالاتر، پوتنسی کمتری دارد (مثلا نیتروس اکساید)
چطور میتوان MAC یک داروی بیهوشی استنشاقی را کاهش داد؟	با استفاده همزمان از داروهایی مثل مخدرها و داروهای بنزودیازپینی
هالوتان	
این دارو را توصیف کنید	اولین داروهای هالوتانه استنشاقی بود که بعنوان داروی بیهوشی بکار رفت. درحال حاضر بعلت عوارض این دارو با داروهای جدیدتر جایگزین شده است.
کاربردهای درمانی هالوتان	همچنان برای کودکان بعلت خطر کمتر هیپاتوتوکسیسیته و بوی خوشایند مورد استفاده قرار میگیرد
متابولیسم هالوتان	حدود ۲۰٪ این دارو از طریق متابولیسم دفع می شود و باقیمانده از طریق هوای بازدمی بدون تغییر دفع می شود
MAC داروی هالوتان چقدر است؟	0.75%
عوارض قلبی-عروقی هالوتان کدامند؟	هالوتان باعث حساس شدن میوکارد قلب نسبت به اثر کاتکول آمین ها می شود(بنابراین خطر آریتمی در استفاده همزمان موادی مثل اپی نفرین افزایش می یابد)، باعث کاهش ضریب قلب و خروجی قلب شده و در نتیجه فشارخون و مقاومت محیطی کاهش می یابد هالوتان اثر شل کنندگی روی عضلات رحم دارد
اثرات سمی هالوتان	هیپاتوتوکسیسیته - هیپاتیت هالوتان، نکروز سلولهای کبدی مشاهده شده است هایپرترمی بدخیم - بعلت جذب و متابولیسم هالوتان در عضلات اسکلتی می تواند رخ دهد یک واکنش حاد و کشنده که ممکن است با هریک از داروهای بیهوشی اشتنشاقی رخ دهد که در نتیجه هایپرترمی، اسیدوز متابولیک، تائیکاردی و افزایش انقباض عضلات دیده می شود با کاهش ماده ایجاد کننده و استفاده از داروی دانترولن که به صورت مستقیم باعث مهار آزاد شدن کلیسم از شبکه سارکوپلاسمی داخل عضلات و رفع انقباض می شود
هایپرترمی بدخیم Neuroleptic Malignant Hyderperthermia NMS چیست؟	هایپرترمی بدخیم چطور کنترل و درمان می شود؟
انفلوران	
کاربردهای درمانی انفلوران	القا سریع در بیهوشی عمومی
متابولیسم داروی انفلوران	حدود ۲٪ تبدیل به یون فلوراید می شود که از طریق کلیه دفع می شود. باقیمانده بدون تغییر از طریق هوا دفع می شود

1.6%	MAC انفلوران
انفلوران مثل هالوتان باعث کاهش ضربان قلب، فشارخون و مقاومت محیطی می شود. اما کمتر از هالوتان باعث حساس شدن عضله میوکارد قلب و بروز آریتمی می شود	عوارض قلبی-عروقی انفلوران
یون فلور که از انفلوران در نتیجه متابولیسم آزاد می شود میتواند نفروتوکسیک باشد. نارسایی کلیوی در بیماران که به مدت طولانی در معرض انفلوران بودند دیده شده است	اثرات سمی انفلوران
Isoflurane	ایزوفلوران
بیهوشی عمومی	کاربردهای درمانی ایزوفلوران
بسیار کم متابولیزه می شود و بخش اعظم دارو از طریق هوا دفع می شود	متابولیسم انفلوران
1.4%	MAC ایزوفلوران
افزایش ضربان قلب بدون اثر روی خروجی قلب کاهش فشارخون و مقاومت محیطی عضله قلبی را حساس نمی کند آریتمی ایجاد نمی کند	اثرات قلبی-عروقی ایزوفلوران
Desflurane	دس فلوران
بدون تغییر از طریق هوا دفع می شود. ۶%	متابولیسم و MAC دارو
شبیه ایزوفلوران	اثرات قلبی-عروقی دسفلوران
خطر بروز هایپرترمی بدخیم NMS	اثرات سمی دسفلوران
ترخیمعقشدت	سوفلوران
مقدار کمی به یون فلوراید متابولیزه و مابقی بدون تغییر از راه هوا دفع می شوند. ۹%	متابولیسم و MAC سوفلوران
اثرات قلبی شبیه دسفلوران و ایزوفلوران	اثرات قلبی-عروقی سوفلوران
باوجود اینکه متابولیسم این دارو تولید یون فلوراید میکند اما باعث صدمه کلیوی نمی شود. احتمالاً به این خاطر که دارو برخلاف انفلوران در کلیه متابولیزه نمی شود	اثرات سمی سوفلوران
Nitrous Oxide	نیتروس اکساید
القا بیهوشی	کاربرد درمانی
بعلت پوتنسی پائین این دارو، این دارو معمولاً با ترکیب با داروی بیهوشی دیگر بکار می رود(چه تزریقی و چه استنشاقی)	نیتروس اکساید چطور تجویز می شود؟
این دارو متابولیزه نمیشود و مستقیماً بدون دفع از راه هوا خارج می شود	متابولیزم نیتروس اکساید

اثرات قلبی-عروقی نیتروس اکساید	کمترین اثرات قلبی-عروقی ایجاد میکند
در چه بیمارانی استفاده از این دارو منع شده است؟	در بیمارانی که حفره های بسته ریوی دارند (پنوموتوراکس) چون که گاز میتواند به حفره وارد شده و فشارداخل آنرا افزایش دهد
در طی رکاوری این دارو چه نکاتی بایستی در نظر گرفته شود؟	بایستی به بیمار اکسیژن کافی رساند. چون نیتروس اکساید از خون به داخل آلونولها برمیگردد و جای اکسیژن را میگیرد که میتواند منجر به هیپوکسی شود
اثرات سمی نیتروس اکساید	در صورت تجویز طولانی مدت می تواند منجر به سرکوب مغز استخوان شود. غلظتهای بالای دارو میتواند نروپاتی ایجاد کند
داروهای تزریقی بیهوشی	
انواع دسته های دارویی که بصورت تزریقی در بیهوشی استفاده می شوند	باربیتورات ها بنزودیازپین ها اپیوئید ها و داروهای بیهوش کننده انفکاک
باربیتورات های بسیار کوتاه اثر	
تیوپنتال	
تیوپنتال	Thiopental
کاربردهای درمانی تیوپنتال	برای القا بیهوشی در ترکیب با داروهای استنشاقی بیهوشی بکار می رود. شروع اثر سریعی داری. بیهوشی بین ۱۵ تا ۳۰ ثانیه بعد از تزریق رخ می دهد
مکانیسم اثر داروی تیوپنتال	به گیرنده گاما-آمینوبوتیریک اسید (گابا) نوع A متصل شده که باعث طولانی شدن زمان باز بودن کانال کلر و ورود بیشتر یون کلر به داخل سلولهای عصبی می شود. در نتیجه غشای نرون هایپرپلاریزه شده که باعث کاهش تحریک پذیری نرون می شود
متابولیسم تیوپنتال	متابولیسم در کبد انجام میشود و از توزیع مجدد در بافتها بسیار کند تر است. حدود ۹۹ درصد دارو متابولیزه می شود و بعد از دوز زیاد (در انفوزیون طولانی مدت) رکاوری می تواند کند باشد
اثرات قلبی عروقی تیوپنتال	تیوپنتال فشارخون و خروجی قلب را کاهش میدهد اما بر روی مقاومت محیطی تاثیری ندارد
اثرات تنفسی تیوپنتال	تیوپنتال باعث سرکوب مرکز تنفس در بصل النخاع می شود که در واکنش به افزایش CO2 تحریک می شد. در نتیجه پاسخ به کمبود اکسیژن و افزایش CO2 مهار می شود
	این اثر بر روی جریان خون مغزی باعث شده از تیوپنتال در بیمارانی که دچار ادم مغزی شده اند استفاده شود.
اثر تیوپنتال بر روی جریان خون مغزی	باعث کاهش جریان خون مغزی و مصرف اکسیژن در مغز می شود
سایر اثرات جانی تیوپنتال	تیوپنتال ممکن است باعث لارینکواسپاسم (اسپاسم حنجره) و برونکواسپاسم (اسپاسم ریه) شود.
بنزودیازپین های مورد استفاده در بیهوشی	Midazolam, Diazepam, Lorazepam

آرام بخشی پیش از عمل سدیشن در حین عمل بدون نیاز به بیهوشی (مثل کلونوسکوپ، کاردیوورژن) و به همراه داروهای دیگر در بیهوشی جراحی	اثرات بالینی این دسته داروها
بنزودیازپین ها به گیرنده GABA متصل شده و باعث کاهش تحریک پذیری نرون ها می شوند. در مقایسه با باربیتوراتها شروع اثر کندتری دارند	مکانیسم اثر این داروها
این دارو باعث ایجاد فراموشی آنتروگراید Anterograde Amnesia می شود که در این وضعیت بیمار حوادث بعد از تزریق دارو را بخاطر نمی آورد. که در نتیجه بیمار آرام تر شده و عوارض استرس زای کمتری بعد از عمل خواهد داشت	چرا از میدازولام بعنوان داروی پیش بیهوشی استفاده می شود؟
میدازولام طول اثر کوتاهتری دارد پوتنسی بالاتر و حذف سریعتر در مقایسه با سایر داروهای بنزودیازپینی	چرا میدازولام نسبت به بقیه داروهای بنزودیازپینی برای این منظور مناسب تر است؟
این داروهای باعث دپرسیون متوسط تنفسی و قلبی می شوند. در صورت استفاده همزمان با اپیوئید ها کلاپس قلبی عروق و ارست تنفسی ممکن است رخ دهد	عوارض جانبی داروهای بنزودیازپینی
فلومازینل اثرات دپرسیون CNS ایجاد شده توسط بنزودیازپین ها را بر میگرداند	آنتاگونیست بنزودیازپین ها
Fentanyl, Morphine	اپیوئید
اپیوئید ها در بیهوشی های عمومی در بیمارانی که تحت عمل قلب هستند یا بایستی عملکرد قلبی شان دست نخورده بماند استفاده می شوند	کاربردهای درمانی این داروه
فنتانیل پوتنسی بالاتر و اثر کمتر روی سیستم تنفسی در مقایسه با مورفین ایجاد می کند	چرا فنتانیل بیشتر از مورفین استفاده می شود؟
اپیوئید های تزریقی می توانند باعث انقباض عضلات قفسه سینه شوند که باعث می شود تهویه مشکل شود دپرسیون تنفسی بعد از جراحی ممکن است وجود داشته باشد هوشیار شدن در حین جراحی و یادآوری ناراحت کننده اتفاقات جراحی نیز ممکن است دیده شود	عوارض جانبی این داروها
نالوکسان - باعث برگشت دپرسیون تنفسی و CNS اپیوئید ها می شود	آنتاگونیست اپیوئید ها
ترکیبی از فنتانیل و دروپریدول Droperidol زمانی که به همراه نیتروس اکساید بکار رود باعث بیهوشی نرولپتیک می شود (هم فراموشی و هم ضددردی)	اینوواریس Innovar چیست؟
	سایر داروها
Propofol	پروپوفول
القا بیهوشی	کاربردهای پروپوفول
بسیار سریع با فارماکودینامیک شبیه به تیوپنتال حلالیت در چربی بالا توزیع بسیار سریع به بافتهایی که جریان خون زیاد دارند (مثل مغز) انتشار سریع برگشت از مغز به خون و توزیع مجدد در بافتها	ویژگیهای فارماکولوژیک داروی پروپوفول
شروع اثر هر دو دارو شبیه به هم هستند رکاواری با تیوپنتال سریعتر است تهوع و استفراغ با پروپوفول اندک است اثر تجمعی ندارد و در صورت طولانی شدن زمان انفوزیون ریکاوری کند نمی شود	چرا پروپوفول نسبت به تیوپنتال برای القا بیهوشی مناسب تر است؟

چرا پروپوفول نسبت به تیوپنتال برای القا بیهوشی مناسب تر است؟	شروع اثر هر دو دارو شبیه به هم هستند رکاواری با تیوپنتال سریعتر است تهوع و استفراغ با پروپوفول اندک است اثر تجمعی ندارد و در صورت طولانی شدن زمان انفوزیون ریکاوری کند نمی شود
پروپوفول چگونه متابولیزه می شود؟	به سرعت توسط کبد و آنزیم های خارج از کبد متابولیزه می شود (۱۰ برابر سریعتر از تیوپنتال)
عوارض جانبی پروپوفول	هایپوتشن اثرات اینوتروپ منفی (کاهش قدرت ضربان قلب) درد در محل تزریق (عارضه شایع) آپنه
کاربردهای دیگر پروپوفول	در اورژانس و بصورت انفوزیون دائم برای ایجاد سدیشن طولانی
کتامین	Ketamine
کاربردهای درمانی کتامین	بعلت اثرات منحصر به فرد قلبی عروقی در موارد تروما که حمایت قلبی عروقی اهمیت دارد بکار می رود. همینطور در کودکان که پروسه های دردناک را باید تحمل کنند (مثل تغییر پانسمان سوختگی ها) یا برای تسهیل همکاری در پروسه های رادیوگرافی بکار می رود
مکانیسم اثر کتامین	کتامین باعث بیهوشی انفکاک (Dissociative Anesthesia) که علائمی مثل کاتاتونی، آمیزی و آنالجزی بدون از دست دادن واقعی هوشیاری را ایجاد می کند.
اثرات قلبی عروقی کتامین	کتامین از این نظر که باعث تحریک سیستم قلبی عروقی می شود کاملاً با سایر داروهای بیهوشی متفاوت است. ضربان قلب، فشارخون شریانی و خروجی قلبی به میزان قابل توجهی افزایش می یابد. این دارو باعث تحریک سیستم سمپاتیک و آزادسازی کاتکول آمین ها می شود
آیا از کتامین در کیس های ضربه به سر استفاده می شود؟	خیر! به این علت که کتامین باعث افزایش جریان خون مغزی، مصرف اکسیژن و فشار داخل جمجمه می شود.
عوارض جانبی کتامین	کتامین اغلب باعث ظهور علائم سردرگمی، توهم حسی و حرکتی، رویاهای زنده و آزار دهنده می شود
برای کاهش این عوارض چه اقدامی انجام می شود؟	استفاده از دیازپام ۵ تا ۱۰ دقیقه قبل از تجویز کتامین
آیا راههای دیگری برای تجویز کتامین وجود دارد؟	بله! کتامین میتواند علاوه بر تزریق وریدی بصورت عضلانی و داخل دهانی نیز بکار رود

بیهوش کننده های عمومی

استنشاقی		تزریقی			
گاز	مایعات فرار	با اثر سریع	با اثر کند		
نیتروس اکساید	اتر هالوتان ایزوفلوران دس فلوران سوو فلوران	تیوپنتال پروپوفول اتومیدات متو هگزیتون	بنزودیازپین ها	اپیوئیدها	بیهوشی انفکاکی
			دiazپام لورازپام میدازولام	فتانیل	کتامین

داروهای پیش بیهوشی

سداتیو، ضد اضطراب	اپیوئید	آنتی کولینرژیک	نرولپتیک	کاهنده اسید معده	ضد تهوع
دiazپام لورازپام پرومتازین	مورفین پتدین	آتروپین هیوسین گلیکوپیرولات	کلرپرومازین تری فلوپرازین هالوپریدول	رانیتیدین فاموتیدین امپرازول پنتوپرازول	متوکلورامید دومپریدون اندانسترون