

روش درمان بیماریهای ریه با درمان تنفسی

تنفس پنی سیلین

نکارش

دکتر احمد پزشکی مهر

رئیس بخش پرتو شناسی بیمارستان سینا

طرق جدید معالجات امراض ریه با ذرات ریزدوایی که به وسیله اکسیژن تنفس می شوند همان رویه خیلی قدیم معالجه از راه بخور است که تدریجاً بمرحله تکامل رسیده است اصل مهم در معالجه بیماریها از نقطه نظر کلیه پزشکان این است که حتی المقدور هر درمانی به عضو بیمار مستقیماً برسد و عوامل بروز بیماری را که در محل ضایعه دارای حداکثر شدت عمل و نشوونما می باشند متوقف بسازد همین نظریه راجع بامراض ریه دیرزمانی است که توجه علمای پزشکی را بخود معطوف ساخته است منجمله بقراط بوسیله اسبابی که از کدوی ساده بوجود آمده بود شروع نموده و تقریباً همین عملی که امروز با دستگاه جدید با اصول علمی و فنی انجام می شود بجای آورد در قرن سوم و چهارم معالجه با بخار گوگرد و میوه کاج مرسوم بوده در قرن نهم ابخره بالزامیک توسط عالم ایرانی شهیر رازی مورد استفاده قرار داشته از آن هنگام به بعد تا کشف اکسیژن در سنه ۱۷۷۴ موضوع قابل ذکری نیست پیدایش اکسیژن و کشف خواص بیولوژیکی آن تحول زیادی در معالجات ذرات دارویی از راه تنفس ایجاد نمود در سنه ۱۸۴۰ توسط «لوبتال»^(۱) و کمی بعد توسط «هیرزل»^(۲)

مراکزی شامل اطاقهایی که از بخار آب دریا پر میشد ساخته و در معرض استفاده بیماران قرار گرفت «سالس ژیرون» اولین دستگاه تولید ابخره را ساخته و مایعات دوائی متعددی را استعمال نموده این اسباب عبارت از ظرف کوچکی بوده که بوسیله پمپ مایع درونی آن روی صفحه فلزی پرتاب و بصورت ذرات ریز متصاعد می گشته بعداً «لون» اسباب دیگری ساخته که هوای فشرده با تلمبه مایع را با فشار از لوله دیگری بصورت مه خارج میساخت.

در سنه ۱۸۶۲ «برگسن» طریقه ایجاد نمود که هنوز هم معمول است بدین ترتیب که دولوله را با زاویه قائمه بهم متصل نمود در لوله افقی جریان هوا عبور می کند و لوله عمودی در مایع دوائی فرو رفته و مایع بواسطه جریان هوا مکیده شده و بصورت مه خارج میشد انواع مختلفی از دستگاه مولد مه بوجود آمد که تعداد آنها اهمیت این طرز معالجه را نشان میدهد نوشته ها و مدارك زیادی از آن بیعد در انگلستان و فرانسه و هنگری و روسیه و امریکا راجع به خواص و ظرفیت جذب مواد دوائی توسط طریقه منتشر گشت.

در این قرن «مورل ماکنزی» و «بگال» بموضوع توجه زیادی نموده و ثابت نمودند که ذرات ریز دوائی به مجاری تنفس دقیق میرسند. طرق جدید معالجه تنفسی در حقیقت از سنه ۱۸۶۳ که «لون» مطالعه در قابلیت جذب مخاط مجاری تنفسی بعمل آورد شروع میشود و از آن بیعد نوشتجات زیادی راجع به تحقیقات اشخاص معروفی مانند

پرفسور « هولینر » و پرفسور « هوکل » از انستیتوی داروئی گوتین گن و دیگران راجع به این موضوع منتشر گردید .

سالهای چندی استعمال اکسیژن بطور جداگانه از مایعات دوائی و تدریجاً استعمال آندو باهم وارد مرحله استفاده قرار گرفتند در ۱۹۰۲ پرفسور « اسپرس » در فرانکفورت دستگاه مخصوص خود را که در آن اکسیژن و مواد دوائی استعمال میشد معرفی نمود و در تمام طول مدت جنگ در آلمان از آن استفاده میشد این دستگاه در انگلستان در ۱۹۲۴ توسط « دو گلاس هامیلیتون » « کلیسن » معرفی شد و در سنه ۱۹۳۲ دستگاه جدید که مورد بحث این مقاله است در لندن مورد استفاده قرار گرفت .

اکسیژن و ذرات ریز مایعات

در مواردی که بععلل مرضی هوا بمقدار کافی بر ریه ها نمیرسد استعمال اکسیژن ظاهراً باید نتیجه مطلوب را بدهد لکن با آنکه ارزش این گاز در تنفس مورد اتفاق و استعمال آن مورد قبول همه است معیناً نتیجه مطلوب تا حال گرفته نشده بطوریکه در نوشتجات طبیبی ذکر شده یکی از دلایل عدم استفاده کامل از این گاز نقص دستگاههای مورد استعمال بوده مثلاً قیف و لوله های شیشه و دستگاههایی نظیر آنها که بطور یقین مقدار کافی اکسیژن بر ریه ها نمی رسانند و در آنها صرف نظر از اینکه مقدار مصرف تخمینی است این مقدار کم اثر درمانی نداشته است در دستگاهی که « کلیسن » ساخته رسیدن اکسیژن به ریه ها بسهولت تأمین می شود و در عین حال دوائی که تغییر دهنده حالت مخاط میباشند بوسیله گاز نامبرده به سطح ریه ها میرسند مصرف اکسیژن بوسیله کیسه لاستیکی که ملحق بدستگاه است کنترل میشود جریان اکسیژن متناسب با مقداری

که بیمار مصرف می کند منظم میشود.

امراض مختلف ریه با تنفس ذرات دوائی مخلوط با اکسیژن معالجه می شوند استعمال اکسیژن بجای هوا مزایای بسیاری دارد زیرا هوا در موقع تبخیر ذرات دوائی فاقد اکسیژن می شود و اغلب نزد بیماران ایجاد عوارض تحریک عصبی می نماید و فقط آن را در مورد امراض مجاری فوقانی تنفسی یا برای رفع حمله تنگ نفس برای تنفس کوتاه استعمال می نمایند ممکن است مخلوطی از انیدرید کربنیک و اکسیژن بکار برده شود.

جذب

در نیمه دوم قرن اخیر جذب ذرات دوائی بوسیله مخاط جهاز تنفسی مورد آزمایش و حساب دقیق قرار گرفته است کلود برنار ثابت نمود که جذب از مجاری تنفسی خیلی سریع تر از جذب از روده صورت میگیرد از روی تحقیقات دیگران ترکیبات ید پنج تا ده دقیقه پس از تنفس در ادرار ظاهر میشود «رونا» و «هوبنر» ثابت نمودند که کلروردو کالسیم در تزریق داخل قصبه الریه یا بطور استنشاق خیلی زودتر از تزریق داخل جلدی بخون وارد میشوند «فرانک فرانکل» بوسیله استنشاق توبر کولین و اجسام شبیه جذب آنها را مورد دقت قرار داد «لا کور» انسولین را در بیماران مبتلا به مرض قند استعمال نموده و نقصان قند را در ادرار آنها ملاحظه کرد «سیکورسکی» و چند نفر با تجزیه های نسج شناسی ثابت نموده اند که عمل جذب در الیاف بین سلولها و اپی تلیوم مجاری برونش و آلوئلها انجام میشود غلظت دارویی که وارد ریه میشود از پنج تا ده هزارم دوازدهم اولیه کمتر نیست و این مقدار در داروهای که اثر زیادی دارند مانند اتر و پین و آدرنالین

قابل ملاحظه است و استعمال آنها از راه استنشاق از سایر متدهای معالجه سریعتر و بدون اثرات ثانوی است طبق تجربه با دستگاه «اسپیس دراگر» (۱) پس از بیست دقیقه از استنشاق آثار فعل و انفعال دوا در ادرار بیمار ملاحظه میشود و نیز تجربه شده که ذرات خیلی ریز بمقدار قابل ملاحظه به برونش های کوچک می رسند در صورتیکه ذرات دارای ابعاد و وزن مخصوص معینی باشند می توانند به آلوئل هائیز برسند.

در ۱۹۲۵ «هوکل» با تجربیات خود در استنشاق ابخره با دستگاههای جدید ثابت کرد که ذرات مایع برای آنکه به برونش های ظریف و آلوئل ها برسند باید دارای ابعادی کمتر از پنج مو بوده و بحد کافی برای ایجاد اثر دوائی فشرده باشند ابخره که در دستگاههای غیر مناسب ایجاد می شود فاقد این مزایا بوده برای جذب خوب نیستند زیرا بحد کافی ظریف و فشرده نمی باشند و بمنتهی الیه انشعابات تنفسی نمی رسند ذراتی که در دستگاه جدید «کلیسن» درست می شود با چشم غیر مرئی هستند و ذرات درشت دستگاههای سابق در مجاری فوقانی تنفس و حلق مانده و وارد مجاری هاضمه میشوند و ایجاد اثر نامطبوعی می نمایند.

حجم ذرات بخار با تغییرات فشار تغییر می کند مطابق نظریه «هوکل» با زیاد شدن فشار حجم ذرات کوچکتر می شود از ملاحظه تابلوی ذیل این تغییرات را میتوان استنباط نمود.

تابلوی فوق‌بادیاگرام «هوسر (۱)» و «استروبل (۲)» تطبیق می‌نمایند و بطوریکه ملاحظه می‌شود باز یاد شدن فشار ذرات درشت کم شده و از بین می‌روند در حالیکه ذرات ریز تدریجاً زیاد می‌شوند و در فشارهای نسبتاً زیاد ذرات بخار ریز با سهولت بیشتری به مجاری برونش ریز و آل‌لوئل‌های ریوی می‌رسند. از آنچه ذکر شد نتیجه می‌شوند که ابخره با ذرات ریز فقط در دستگاه‌هایی ایجاد می‌شود که تحت فشار زیاد کاری کنند.

در تابلوی ذیل مقدار فشار تخمینی که برای تبدیل مایعات بذرات ریزی که به آل‌لوئل‌ها برسند لازم است در دستگاه‌هایی مانند «اسپیس دراگر» یا دستگاه کلپسن ذکر شده.

| مقدار جریان بخار لیتر در دقیقه | فشار | |
|-----------------------------------|-------------------|----------------|
| | پوند در اینچ مربع | آتمسفر |
| ۵ | ۲۰ | $1\frac{1}{3}$ |
| ۱۰ | ۳۵ | $2\frac{1}{3}$ |
| ۱۵ | ۷۰ | $4\frac{2}{3}$ |

در تنفس معمولی که در حدود ده لیتر گاز در دقیقه مصرف می‌شود فشار در حدود $2\frac{1}{3}$ آتمسفر است در حالیکه در دستگاه‌هایی که با تلمبه دستی کار میکنند خیلی کمتر است البته این فشار در بالای آلت تبخیر است و ربطی به فشار داخلی ماسک تنفس ندارد مقدار بخاریکه برای تنفس لازم است در اشخاص متفاوت است و بطور متوسط در حدود هشت تا ده لیتر در دقیقه می‌باشد در صورتیکه هشت لیتر مصرف شود سرعت تنفس در ریه‌ها

۱ - Heuseer ۲ - Strobel

۱۶ لیتر در دقیقه میشود برای سهولت در دستگاه «کولیسون» کیسه ذخیره هوایی وجود دارد و باین ترتیب در موقع زفیر گاز در آن جمع شده و بمصرف شپیق میرسد در دستگاههای بدون کیسه ذخیره گازیکه در موقع زفیر از دستگاه خارج میشود بهدر میرود تفاوت عمل کیسه ذخیره در جدول ذیل ملاحظه میشود.

| دوایی که جذب شده | دوایی که با زفیر خارج میشود | کلیه دوایی که تنفس شده | دوایی که بهدر میرود | |
|------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| | | | در هنگام زفیر | در لوله تاماسک |
| ۴ تا ۵ درصد | ۴ تا ۵ درصد | ۸۵ درصد | هیچ | ۱۵ درصد |

دستگاه با کیسه ذخیره

| | | | | |
|---------|-------------|---------|---------------|---------------|
| ۱۰ درصد | ۵ تا ۵ درصد | ۴۵ درصد | ۲۰ تا ۲۵ درصد | ۲۰ تا ۲۵ درصد |
|---------|-------------|---------|---------------|---------------|

دستگاه بی کیسه ذخیره

از خاصیت جذب ریهها در امراض غیر ریوی هم استفاده میتوان کرد مثلاً در معالجه مرض قند میتوان انسولین را با اکسیژن تنفس نمود و در معالجه امراض تبی دواهایی از قبیل کامفروآ در نالین بوسیله اکسیژن وارد ریهها شده و بهیچوجه خطر شوک و غیره را ندارد.

مقدار دواها

در هر معالجه تعیین مقدار دارو اهمیت زیادی دارد در درمان تنفسی نیز این موضوع قابل دقت است عمل عوامل دارویی در سطح ریهها با زمان تناسب داشته و در جدول صفحه بعد نمایش داده شده.

مقادیر این تابلو تحت فشار $\frac{1}{3}$ تا $\frac{1}{2}$ آتمسفر (درجه متوسط دستگاه کولیسون) و ده لیتر گاز در دقیقه حساب شده معمولاً با جریان گازی که کمتر از ده لیتر در دقیقه باشد چون مقدار کمتر از حجم لازم برای تنفس

مقادیر جذب دوائی بر حسب زمان در دستگاه کلین

| دارویی که بیمار جذب میکند | | مدت شهبیق |
|---------------------------|---------------------|--------------|
| با تبخیر در دو شیشه | با تبخیر در يك شیشه | |
| $8\frac{1}{4}$ قطره | هفت قطره | بیست دقیقه |
| $7\frac{1}{4}$ قطره | $5\frac{1}{4}$ قطره | پانزده دقیقه |
| $4\frac{1}{4}$ قطره | $3\frac{1}{2}$ قطره | ده دقیقه |
| $2\frac{1}{8}$ قطره | $1\frac{3}{4}$ قطره | پنج دقیقه |
| $\frac{4}{7}$ قطره | $\frac{1}{2}$ قطره | يك دقیقه |

است تراکم ذرات در آنها کمتر میشود بخوره که در $1\frac{3}{4}$ تولید میشوند دارای ذرات ریز نیستند بطوریکه از جدول استنباط میشود مقدار دارویی که جذب میشود با آنکه مقدار کمی است ولی چون مستقیماً روی مخاط جهاز تنفس تأثیر دارد دارای اثر کافی است.

هنگامیکه جسم محرکی را بخواهند تنفس کنند باید ابتدا ماسک را قدری از بینی دور نگاهداشت تا دوا با هوای آزاد قدری مخلوط گردد سطح جاذبه ریه‌ها در حدود چهل برابر سطح جلد است و بنابراین برای جذب مواد دوائی بی اندازه مناسب است زیرا بطور عادی عمل مخاط تنفسی جذب گاز است و محلولات شیمیائی خالص را ممکنست در صورتیکه در تبدیل بذرات ریز در اختلاط با اکسیژن تغییر ماهیت نمیدهد استعمال نمود در کتب جدیدی که اخیراً راجع به معالجات از راه تنفس بطبع رسیده یکی از علل امتیاز این نوع معالجه را بر سایر معالجات فقدان خطرات آن شمرده‌اند اثر داروها که از راه تنفس جذب میشود کاملاً شبیه اثری است که از جذب مجاری دیگر ایجاد مینمایند اگر داروها با کمال دقت

بمصرف برسند هیچگونه عوارضی ایجاد نمینمایند بلکه بمناسبت سرعت و دوام تأثیر داروها نسبت به مقدار کم آنها از سایر معالجات امیدبخش ترند معینا چون عقیده عمومی اطباء طرق جدید هر نوع معالجه را با تردید تلقی مینماید این سبب معالجه بیماریهای ریه را بیشتر تأکید و توصیه مینمائیم. استعمال داروها از مجرای تنفسی تا سالهای اخیرا کمالا بی ضرر شمرده میشد زیرا این عمل اطلاق به اسبابهای بخور میشد که در آنها ذرات دوائی تا اعماق برونش های ریز نمیرسند ولی در دستگاههای مورد بحث که آنها اکسیژن فشرده مواد دوائی را تبخیر مینمایند باید دقت بیشتری در تعیین میزان داروهای جذب شده بکار برده و با تخمین نباید عمل نمود.

دستگاه کلیسن

تا چند سال قبل اسبابهایی که بکار برده میشد در منازل برای بیماران خیلی اشکال ایجاد مینمود و پزشکان مجبور بودند وقت زیادی را صرف آموختن طرز استفاده از آن دستگاهها بنمایند این مرحله در ۱۹۳۲ که دستگاه کلیسن بوجود آمد خاتمه یافت این دستگاه هیچیک از ناراحتی های دستگاههای سابق را نداشته بیماران زود طرز استعمال آن را فرامیگیرند برای ایجاد ابخره که در طب جدید مورد استعمال دارند دستگاه دارای کنترل دقیقی است در عین حال حجم و ابعاد آن بسیار کوچک و باین جهت برای بیمارانی که در منازل خود بخواهند از آن استفاده کنند سهولت قابل حمل است.

دستگاه در روی استوانه اکسیژن سوار میشود و بوسیله آچار مخصوص خوب بسته میشود بطوریکه گاز از اطراف هیچ نفوذ نکند دو شیشه که یکی از آنها برنگ قهوه (برای دوائی که نسبت بنور حساس اند)

ویکی برنگ سفید است و در هر يك باندازه يك قاشق چای خوری بیشتر دمای مورد لزوم را میریزند در بالای دستگاه يك دريچه چهار راه وجود دارد که با دسته متناوباً بيك شیشه و شیشه ديگر و هر دو شیشه با هم با اکسیژن خالص مربوط میشود.

در معالجات معمولی شیشه سفید برای تنفس کافور و مانطل کره اوزت و دواهایی شبیه آنها بکار برده میشود شیشه قهوه برای دواهایی که در مقابل نور حساس اند مانند آدرنالین در حمله تنگ نفس استعمال میشود. مقدار گازی که مصرف میشود بوسیله دسته دیگری تنظیم میشود قبل از ماسک کیسه لاستیکی گاز ابخره دار را ذخیره میکنند و خواص آن اینست که اولاً مقداری گاز برای تنفس همیشه در آن حاضر است ثانیاً حرارت گازی که از اسباب تبخیر خارج میشود بالا میرود ثالثاً ذرات غیر قابل نفوذ و درشت در آن رسوب مینمایند رابعاً در تنفس از حرکات کیسه برای تنظیم مقدار گاز استفاده میشود خامساً در موقع زفير گاز در آن جمع شده و بمصرف شهبیق میرسد.

دیگر ماسکهای مخصوص و میزان الضغطه برای تعیین فشار داخل سیلندر که مقدار موجودی اکسیژن را در سیلندر تعیین مینماید.

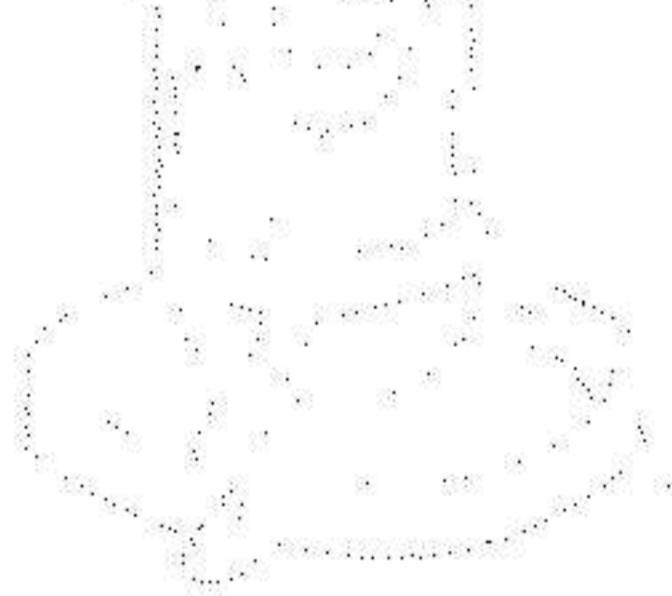
طرز استفاده از دستگاه

بهترین طریق برای تنفس اینست که بیمار نشسته و بعقب تکیه نماید و لباسهایی که مانع تنفس عمیق اندکنده یا شل نمایند از ابتدا بیمار نباید تنفس عمیق نماید بلکه باید بطرز تنفس با ماسک آشنا شده و ماسک را طوری باید بصورت چسبانید که با هوای خارج مربوط نباشد بعضی بیماران که نسبت به برخی دواها عدم تحمل نشان میدهند نزد آنها باید باغلظت

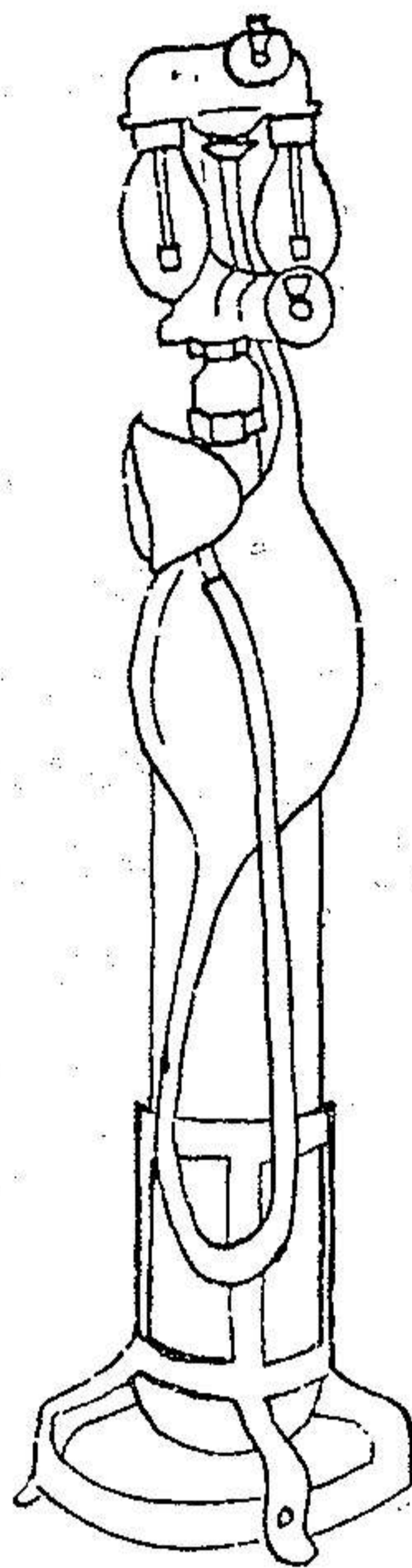
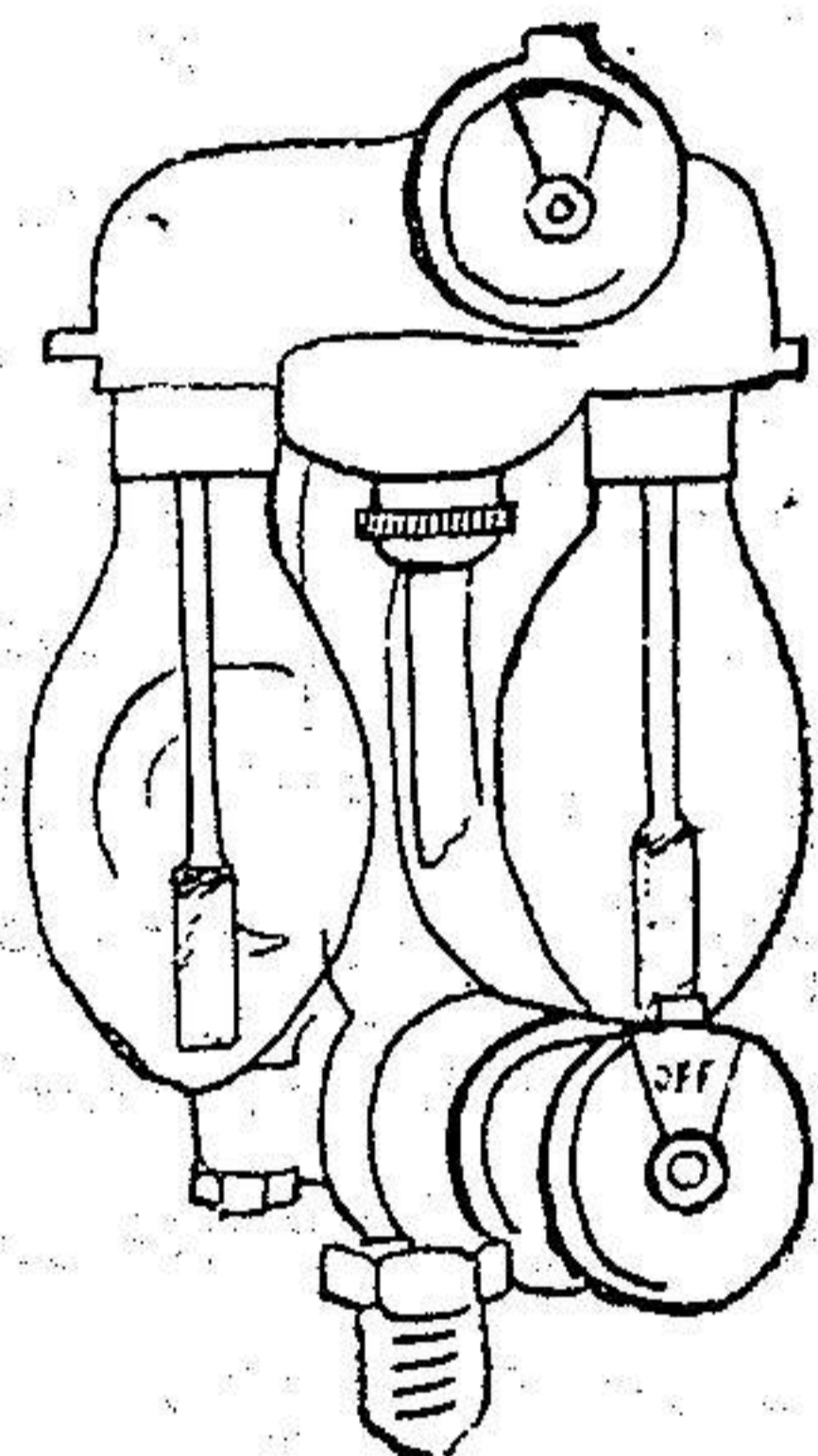
کمتری شروع نمایند یا دارو را عوض نمایند ممکنست دو نفر بیمار نسبت به يك دارو دو نوع واکنش داشته باشند مثلاً روغن کاج که برای اغلب خوب است در بعضی ایجاد تنگ تنفس مینماید و باین جهت بدون دقت در طرز تأثیر هیچ دوائی بدون جهت آنرا ادامه دهند.

در اغلب اقسام مباحثات باید مقدار زیادی از عوامل مؤثر دوائی به بیمار خورانید تا تأثیر موضعی کمی از آن گرفته شود و بنابراین رکود در بدن ایجاد میشود اما چون مقدار دوائی که در تنفس استعمال میشود کم است از این جهت میتوان آنرا مکرراً استعمال نمود بدون آنکه خطر رکود در بدن در بین باشد و تا موقعی که اثر بهبودی دیده نشده نباید آنرا قطع نمود چون بیماران مبتلا به آستم بیشتر شائق هستند که از محلول آدرنالین تنفس نمایند لذا خودداری از تنفس دواهای اصلی معالجه بیماریشان مینمایند باید بآنها فهماند که نسبت به دواهایی از قبیل کامفر و کرازت و سایر ادویه ضد عفونی ریه رقبت بیشتری نشان بدهند.

راجع به معالجه امراض ریه و طرز استفاده از پنی سیلین در مداوای بیماریهای ریوی در طریق تنفس مخلوط با اکسیژن بعداً بشرح خواهیم پرداخت



پنی سیلین



شمای اسباب کلیمسن