

NIV

تهویه غیر تهاجمی

نشانه های بالینی هیپوکسی

- نگرانی، بیقراری، از دست دادن قدرت تمرکز، کاهش سطح هوشیاری سرگیجه و تغییرات رفتاری قادر به دراز کشیدن نیستند و خسته و بیقرار به نظر می رسند.
- سیانوز: آبی رنگ شدن پوست و غشاهای مخاطی، علامت دیررس هیپوکسی.

هدف از اکسیژن تراپی

- با تجویز اکسیژن و درمان هایپوکسمی می توان از هیپوکسی بافتی جلوگیری کرد
- هدف از اکسیژن تراپی شامل کاهش کار تنفس
- و برداشتن فشار از روی میوکارد

نکته

- با اکسیژن باید به عنوان یک دارو برخورد شود
- دارای عوارض جانبی خطرناکی مثل مسمومیت با اکسیژن است.
- همانند هر دارویی باید مقدار مصرف یا غلظت اکسیژن به صورت پیوسته بررسی شود
- 6مرحله ای که در مورد تجویز دارو رعایت میشه در مورد تجویز اکسیژن رعایت شود •
- اکسیژن جایگزینی برای درمان نیست فقط در مواقع لازم باید استفاده شود.
- هدف نهایی اکسیژن درمانی پیشگیری یا رفع هیپوکسی است

روش های معمول تجویز اکسیژن

سیستم های با جریان زیاد اکسیژن (

High Flow system

سیستم های با جریان کم اکسیژن (Low Flow system)

سیستم های با جریان کم اکسیژن Low Flow system

جهت بیماران مبتلا به اختلالات تنفسی، حجم جاری طبیعی و الگوی تنفسی
منظم
نیاز کمتر بیماران به حمایت تنفسی

• **انواع سیستم های با جریان کم اکسیژن شامل:**

✓ (Nasal Canula) کانولای بینی

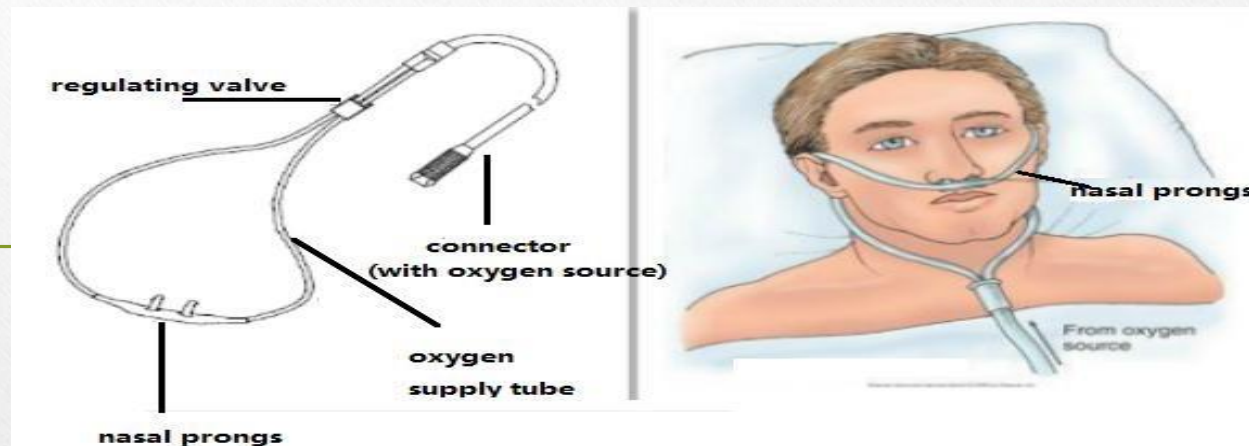
•

✓ (Simple oxygen mask) ماسک ساده اکسیژن

✓ ماسک با استنشاق مجدد هوای بازدمی (Rebreathing mask) همراه با کیسه ذخیره کننده

✓ ماسک های بدون استنشاق مجدد هوای بازدم (Non Rebreathing mask) همراه با کیسه های ذخیره کننده

•



• کانولای بینی

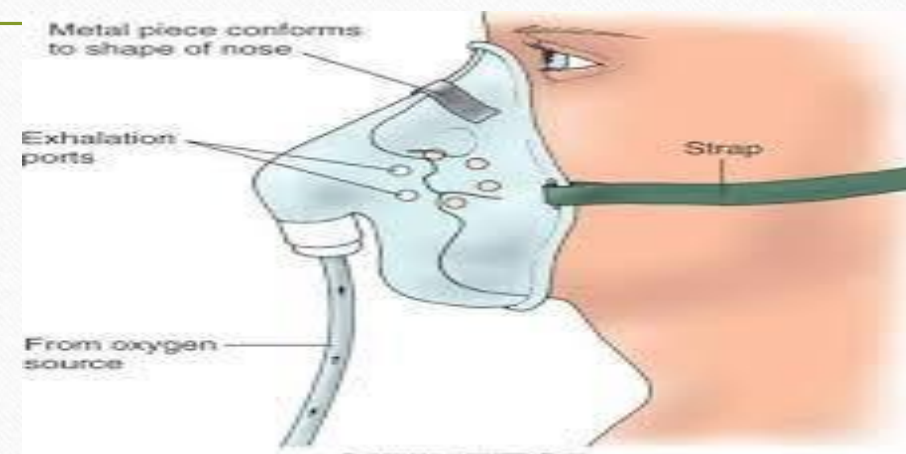
- این سیستم متداولترین راه تجویز اکسیژن است.
- وسیله ساده و راحت برای تجویز اکسیژن است .
- دوشاخک که حدود 1/5 سانتی متر طول دارند و در مرکز لوله ای یکبار مصرف واقع هستند در درون حفره های بینی قرار می گیرند
- کسیتژن از طریق کانولا با جریان حداکثر 1 تا ۶ لیتر در دقیقه تجویز می گردد که میزان FiO_2 برابر 42 - 44 درصد به بیمار رساند .
- معمولاً از جریان بیش از 4 لیتر در دقیقه استفاده نمی شود زیرا سبب خشکی مخاط دهان می شود

افزایش سرعت اکسیژن بیش از مقدار فوق می تواند موجب بلع هوا، تحریک و خشکی مخاط بینی و نیز تحریک حلق گردد. مقدار تقریبی **2fio** به ازای هر یک لیتر ۴ درصد است.

O2	Fio2
1 Litr/min	تا 24 درصد
2 Litr/min	24 تا 28 درصد
3 Litr/min	28 تا 32 درصد
4 Litr/min	32 تا 36 درصد
5 Litr/min	36 تا 40 درصد
6 Litr/min	40 تا 44 درصد

• محدودیتها:

- ❄ استفاده به ندرت کاتترهای بینی جهت تجویز اکسیژن به مدت طولانی
- ❄ میزان پایین اکسیژن دریافتی
- ❄ هدر روی زیاد اکسیژن
- ❄ وابسته به تنفس از طریق بینی



ماسک ساده

- ☐ فراهم نمودن غلظت اکسیژن بالاتر در مقایسه با کانولای بینی
- ☐ جهت ارائه غلظت های پایین تا متوسط اکسیژن
- ☐ تجویز اکسیژن با سرعت 6-10 لیتر در دقیقه
- ☐ مماس نمودن کامل ماسک با بینی و دهان (البته نباید چندان به صورت فشار آورد که باعث قطعی جریان خون رسانی طبیعی بافت مرطوب سازی هوای تنفس
- ☐ قابل استفاده در تنفس دهانی
- ☐ حمایت روحی از بیمار جهت کاهش ترس استفاده از ماسک و فضای بسته بر روی صورت
- ☐ صورت شود)

-
- ماسک های با استنشاق مجدد بخشی از هوای بازدمی) **Partial Rebreathing Mask** :)



-
- ✓ ارائه 2fio بیشتر به بیماران
 - ✓ مناسب جهت وضعیت های مربوط به جداسازی تازه بیمار از دستگاه ونتیلاتور و یا اختلالات COPD
 -
 - ✓ بدلیل فقدان دریچه ی یک طرفه داخلی، ورود مقداری از هوای بازدم به درون کیسه ذخیره ماسک
 - ✓ استفاده مجدد از حجم برگشتی فضای ریه و اکسیژن گرم و مرطوب و مقدار کمی 2co در تنفس
 - ✓ قرار دهی قسمت فلزی بالای ماسک روی بینی در زمان استفاده
 - ✓ اتصال ماسک به تیوب اکسیژن
 - ✓ ارائه اکسیژن با سرعت ۱۰-۶ لیتر در دقیقه و 2fio به میزان ۸۰ درصد به بیمار
 - ✓ حداقل جریان اکسیژن ۶ لیتر در دقیقه

نکته

- نکته: در صورت ارائه اکسیژن کمتر از ۶ لیتر در دقیقه ، در ماسکهای ذخیره کننده اکسیژن، جریان باید طوری تنظیم گردد که همواره حداقل در یک سوم کیسه ذخیره پر باشد
- میزان CO_2 در کیسه ذخیره ساز تجمع یافته و موجب افت درصد اکسیژن داخل کیسه می گردد

:)Non Rebreathing Mask (È/ôüwËv%ôöâ/ «wTÑ v ƒözËw%Õ • w



Õ•w' óôü,,µm ÕÍ,,éíüwüw ,ûíóö,,¶ÍOEüô ✓

Õ•w' óô,,z ƒûzüw%ôƒƒ,üüwÿöΩƒv%âƒú ÇÃ Èäüó,,] Δ/ ƒô äƒ ✓

Èäüó Ëw%,éíü< vÃÀü ≠ ü Õ•wü,ôMÑ vÿöΩ ✓

ËüfOEw%,éíüüÿôüwËv%âƒú ƒÿôüÿwƒf%ô Èöô,,µm ÕÍ,,éíü< ö©,,Ñz ✓

,ôMÑ vü' {.< ƒ¶OEü,öfOEüíóö,,¶ÍOE ôüOE~ ✓

„Ã.ô.ü ûÑ÷15 v ƒ¶OEÇ Ω• üöüi ✓

öüü 95 < v¶/ „z2fio ôüíƒ„Ã.ô.ü ûÑ÷10-15 ƒí.âÉ ✓

§ ΔËüü%ô Õ•w,,¶ÍOE íüf' ÿ• ÕÍ ü® Íz® %OEüÇ äü ✓



T-TUbe

-
- ✓ وسیله ای جهت انتقال اکسیژن به داخل لوله تراکیوستومی در بیماران مبتلا به اختلال تنفسی شدید
- ✓ علاوه بر تجویز اکسیژن، با ایجاد مقاومت بر سر راه بازدم،
- ✓ تولید حدود ۵ سانتی متر آب peep و جلوگیری از افزایش 2paco
- جهت انتقال اکسیژن با درصدهای مختلف استفاده از رابط های با رنگ های

ماسک ونچوری

- جهت تجویز اکسیژن با جریان بالا استفاده می شوند این ماسکها قابل اعتماد ترین، دقیق ترین روش برای غلظت صحیح و کنترل شده اکسیژن هستند
- . اکسیژن با غلظت 42 تا 55 درصد با جریان 2 تا 4 لیتر در دقیقه این وسایل طوری طراحی شده اند که هوای اتاق را با جریان ثابتی از اکسیژن مخلوط کرده سپس به ریه ها می فرستند به علت سرعت بالای جریان گاز در این سیستم همواره میزان ثابتی از اکسیژن در سیستم جریان داشته هوای اضافی همراه با دی اکسید کربن بوسیله این جریان سریع از زیر ماسک خارج می شود

- در این نوع ماسک آداپتورهای قابل تعویض وجود دارد که مقدار ثابتی از اکسیژن را با حجم ثابتی از هوا مخلوط کرده

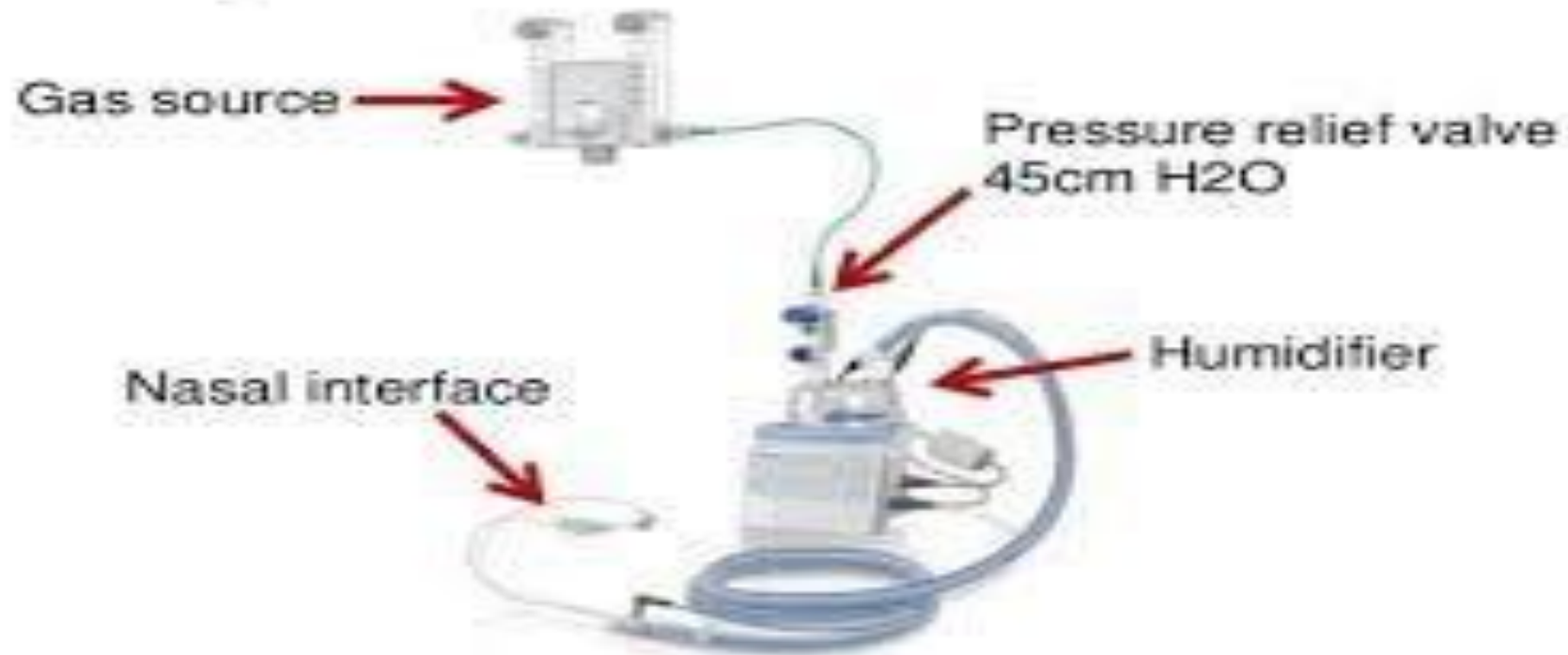
- به بیمار می‌رسانند **مهمترین مورد مصرف ماسک ونچوری در بیماریهای مزمن انسداد ریه COPD است**



نازال سوند	FIO ₂ =24-44	1-6 لیتر بر دقیقه
ماسک ساده صورت	40-60	6-8 لیتر بر دقیقه
ماسک با ذخیره دمی	80 - 60	10-6 لیتر
ماسک ونچوري	بر حسب رنگ آداپتور	8 - 4 لیتر

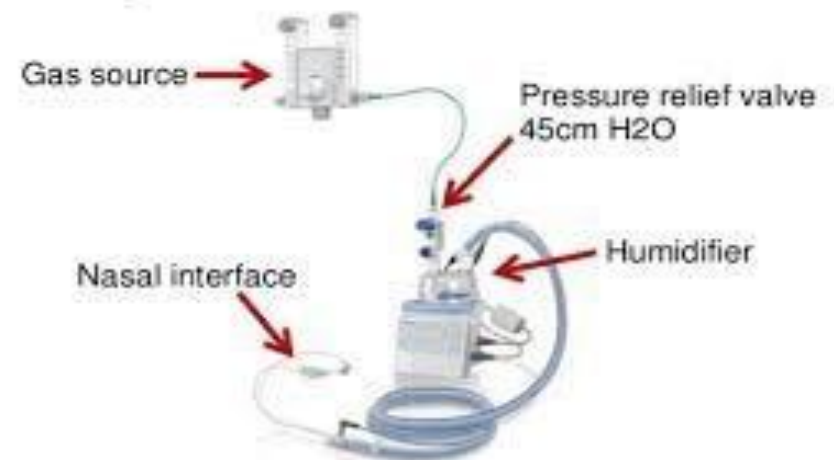
)High **Flow** System

High-Flow Nasal Cannula





High-Flow Nasal Cannula



• محدودیت ها:

- □ عدم استفاده در هایپرکاپنه (Hypercapnea)
- □ ناپایداری همودینامیک
- □ نارسایی چند ارگان
- □ وضعیت هوشیاری غیرطبیعی

• روش ترجیحی تهویه غیر تهاجمی در بیماران کوید-۱۹ دچار نارسایی هایپوکسمیک حاد تنفسی و ARDS

- ✓ کاهش کار تنفسی
- ✓ از بین بردن فضای مرده نازوفارنژ
- ✓ تولید سطح پایینی از پیپ
- ✓ کمترین آسیب ریوی در ARDS
- ✓ نیاز به همکاری و هوشیاری بیمار
- جهت بیماران با همودینامیک پایدار و عدم نیاز به اینتوباسیون اورژانسی جهت بیماران با همودینامیک پایدار و عدم نیاز به اینتوباسیون اورژانسی

تهویه غیر تهاجمی (Non-invasive ventilation)

- که به اختصار به آن «NIV» می گویند
- همچنین بصورت NPPV (Noninvasive Positive Pressure) بیان میشود

اهداف اصلی واولیه در تهویه غیرتهاجمی ۱

۱- بهبود وضعیت تهویه و اکسیژناسیون

۲- اصلاح نارسایی تنفسی یا تلاش تنفسی

ایجاد تحمل و راحتی در بیمار

۳- انتخاب مد و تنظیمات مناسب بر اساس اهداف تهویه

۴- ارائه مراقبت ایمن توسط کارکنان سلامت به بیماران با شانس
آلودگی

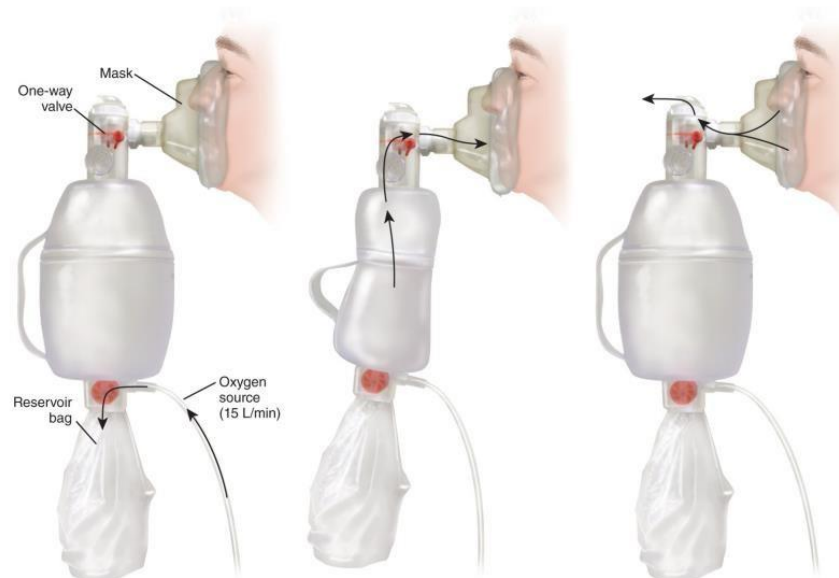


FIGURE 4-7 Proper bag-valve-mask placement and reservoir usage.

Margolis G, American Academy of Orthopedic Surgeons. *Paramedic: Airway Management*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett; 2004.

اندیکاسیون ها ی NIV

- آسم حاد
- ادم ریوی کاردیو ژنیک
- حمایت تنفسی بعد از اکستوباسیون
- اختلالات تنفسی در خواب
- سندرم هیپوونتیلیاسیون بدنبال چاقی-
- بیماریهای مزمن انسدادی ریه تشدید شده) Acute exacerbation of COPD
- کسیرژناسیون قبل از اینتوباسیون
- ARDS(Acute Respiratory Distress Syndrome)
- ALS(Amyotrophic Lateral

کنترا اندیکاسیونهای NIV

- ناتوانی بیمار در حفظ راههای هوایی یا تخلیه ترشحات
- کاهش سطح هوشیاری
- ترما و سوختگی صورت
- ایست قلبی یا تنفسی
- وضعیت ناپایدار همودینامیک
- پنوموتوراکس درمان نشده
- سکتة قلبی حاد و سندرم حاد کرونری(با ادم ریوی)
- موارد نامناسب: بیماران بیقرار، دارای استفراغ، بیماران نیازمند اینتوباسیون اورژانسی
- بیماران با جراحی مری اخیر
- ICP بالا - آبسه ریوی
- توبرکلوز فعال

مزیت های NIV در شرایط حاد

۱. عدم نیاز به اینتوباسیون
۲. کاهش میزان پنومونی بیمارستانی
 - ۰- کاهش زمان بستری در ICU
 - ۴- کاهش زمان بستری در بیمارستان
 - ۴- کاهش مرگ و میر
۶. حفظ سیستم دفاعی طبیعی راههای هوایی
۷. راحتی بیمار
 - ۰- کاهش استفاده از Sedation

مزیت های NIV در شرایط مزمن

۱. تسکین علائم هایپوونتیلاسیون مزمن (علائم هایپوونتیلاسیون مزمن: خستگی، سردرد صبحگاهی، خواب آلودگی در طول روز، اختلالات شناختی و تنگی نفس)

۲.

۳. بهبود زمان و کیفیت خواب

۴.

• ۰- بهبود وضعیت فعالیت بیمار

• ۴- افزایش طول عمر بیمار

• تجهیزات لازم برای NIV

- آمبوبگ (Bag -valve -mask)
- ماسک (Interface)
-)Critical Care Ventilator , Noninvasive Ventilator(
-)
Bag -valve -mask ونتیلاتور

ساده ترین روش NIV استفاده از Bag-valve-mask است. در این روش هوا با فشار وارد ریه های بیمار میشود. در صورتیکه بیمار شرایط لازم برای NIV را داشته باشد با این روش ونتیلاسیون و اکسیژناسیون بیمار اصلاح میگردد.

انواع ماسک های NIV

- ساده ترین روش NIV استفاده از Bag-valve-mask است.
- در این روش هوا با فشار وارد ریه های بیمار میشود. در صورتیکه بیمار شرایط لازم برای NIV را داشته باشد با این روش ونتیلیسیون و اکسیژناسیون بیمار اصلاح میگردد.

-
- شامل ماسک نازال،
 - ماسک اورونازال،
 - ماسک کامل صورت و Helmet است
 - آمبویگ
 - ماسک Nasal pillow

ماسک Nasal pillow

- یکی دیگر از انواع ماسک‌های NIV، ماسک‌های Nasal pillow هستند. این ماسک‌ها مجهز به یکسری بالشتک‌های کوچک می‌باشند که داخل بینی قرار می‌گیرند و فشار مثبت را از NIV به بینی بیمار اعمال می‌کنند این نوع ماسک در شرایط نارسایی مزمن تنفسی و استفاده‌های شبانه کاربرد دارد.
- در بیماران با آپنه انسدادی خواب ((Nasal pillow، OSA)) باعث نشت کمتر و راحتی بیشتر بیمار در حین خواب می‌شود. همچنین در بیمارانی که کلاستروفوبیا دارند نسبت به ماسک‌های اورونازال کمک کننده‌تر هستند.



ماسک ها

- ماسکهای صورت به دوشکل دارای منافذ بازدمی Vented Mask
- و بدون منافذ بازدمی Non- Vented Mask هستند
- کاربرد هر کدام بستگی به نوع بیماری، نوع ونتیلاتور و لوله های رابط و همچنین نظر پزشک معالج دارد



فاکتورهای انتخاب ماسک:

- تجربه و مهارت پزشک معالج
- شکل و اندازه صورت بیمار
- سن بیمار
- داشتن حداقل نشستی
- وضعیت سلامت پوست صورت بیمار
- نوع نارسایی تنفسی بیمار
- نوع تنفس بیمار (دهانی یا از طریق بینی)
- نوع ساپورت تنفسی مورد نیاز
- پذیرش و تحمل بیمار
- قیمت و دوام ماسک

ماسک Helmet

- این نوع ماسک یک کلاه خود پلاستیکی است که با گردن بند نرمی، دور گردن بیمار بسته می شود.
- این نوع ماسک به عنوان آلترناتیوی برای ماسک های اورونازال است که در شرایط نارسایی حاد استفاده می شود
- البته فضای مرده وسیعی ایجاد می کند که در تصحیح هایپرکاپنی ایجاد اختلال می کند.

Helmet



ماسک Full Face

- قبلاً ماسک‌های ارونزال را ماسک Full Face می‌نامیدند
- ولی امروزه این دو از هم جدا هستند. ماسک full face کل صورت بیمار را می‌پوشاند با این نوع ماسک نشت هوا و زخم‌های پوستی کمتر دیده می‌شود. حتی بعضاً حس کلاستروفوبیا هم در این نوع کمتر است.
بهتر است در شرایط نارسایی حاد تنفسی از این نوع ماسک استفاده شود این ماسک باعث بهبود gas exchange و جلوگیری از انتوباسیون می‌شو

Full face



نحوه جایگذاری:

- جهت استفاده از دو انگشت زیر فضای ماسک جهت در هنگام جایگذاری ماسک
- ✓ استفاده از سایز مناسب جهت هر فرد و پیشگیری از نشتی هوا
- ✓ تنها نگذاشتن بیمار در لحظات اولیه قرار دادن ماسک روی صورت بیمار (حداقل ۳۰ دقیقه اول)
- ✓ تنظیم مد دستگاه بر اساس شرایط بیمار
- ✓ استفاده از مدهای اختیار دهنده بیشتر به بیمار (نظیر CPAP و Spont – NIV – Bilevel/Bipap) در وضعیت تنفسی بهتر
- ✓ استفاده از تنظیمات SIMV و یا Assist در نیاز بیشتر بیمار به حمایت تنفسی

نحوه جایگذاری:

- ✓ استفاده از تنظیمات SIMV و یا Assist در نیاز بیشتر بیمار به حمایت تنفسی
- ✓ تفاوت CPAP و CPAP/Bilevel/Bipap: CPAP منجر به ایجاد فشار مثبت در دم و بازدم و کمک به تنفس خودبخودی فرد و BIPAP مدی است که دارای ریت بوده و صورت قطع تنفس بیمار، تنفس اضافی به وی می دهد.
- ✓ تنظیم ونتیلاتور بر اساس میزان حجم پذیری و وضعیت تهویه بیمار جهت ایجاد حداکثر هماهنگی را با وضعیت بیمار
- ✓ استفاده از ونتیلاتور استاندارد
- ✓ پایش وضعیت بیمار و پارامترهای مربوط به وی، حداقل دو ساعت اول پس از کارگذاری ماسک و بررسی اثربخشی

مزایا و معایب انواع ماسک ها در NIV

معایب	مزایا	نوع رابط
نشستی از دهان وجود مقاومت در راه هوایی بینی غیر قابل استفاده بودن در انسدادهای بینی تحریک بینی و رینوره خشکی راههای هوایی فوقانی	خطر کمتر آسیب راسون دفع راحت ترشحات کاهش کلاستر و فوبیا توانایی صحبت کردن بیمار توانایی خوردن بیمار راحتی در ثبات و ایمنی کم شدن هوای مرده	ماسک نازال
افزایش هوای مرده افزایش خطر آسیب راسیون دشواری در خوردن و صحبت کردن خطر خفگی در هنگام کار نکردن ونتیلاتور	کنترل نشستی از دهان مفید بودن در تنفسهای دهانی	ماسک اورونازال
افزایش هوای مرده خشک شدن چشمها عدم امکان استفاده از آنروسلها	قابل تحمل تر برای بعضی بیماران ثابت شدن بهتر آسیب کمتر به پوست صورت	ماسک کامل صورت
تنفس هوای بازدمی عدم هماهنگی بیمار با ونتیلاتور کم نشدن کار عضلات تنفسی خطر خفگی در هنگام کار نکردن ونتیلاتور عدم امکان استفاده از آنروسلها	قابل تحمل تر برای بعضی بیماران ثابت شدن بهتر) میتوان از یک اندازه برای همه بیماران استفاده کرد(آسیب کمتر به پوست صورت	Helmet

پارامترهای مورد نیاز شامل:

- ✓ بررسی سطح هوشیاری
- ✓ وضعیت تنفس بیمار
- ✓ تغییرات وضعیت ABG
- ✓ علائم حیاتی
- ✓ وضعیت نورولوژیک

روش های افزایش اثر بخشی تهویه مکانیکی غیر تهاجمی

- - بررسی شرایط بیمار
 - انتخاب روش مناسب اکسیژن تراپی
 - تخصص کافی پرسنل
 - تجهیزات مناسب
 - پایش دقیق وضعیت بیمار و تنظیمات مناسب

عوارض NIV

- عوارض مربوط به بیمار: پنوموتوراکس، کاهش برون ده قلبی، اتساع معده، خشکی دهان و بینی، خشکی و تحریک چشم بعلت نشتی هوا، احتقان بینی، دیستانسیون شکم، آسپیراسیون، زخمهای فشاری
- عوارض مربوط به ونتیلاتور: تهویه ناکافی)هایپوکسمی
- و هایپرکاپنی(، تهویه زیاد)هایپوکاپنی(
- ، خرابی و عمل نکردن ونتیلاتور و Humidifier،
- عدم هماهنگی بیمار با ونتیلاتور،
- شکستگی ماسک و پارگی بندها، نشتی در لوله های رابط

مراقبتهای پرستاری در NIV

• در ابتدای هر شیفت، در زمان تغییر وضعیت تنفسی بیمار و هنگام تغییر تنظیمات ونتیلاتور بررسیهای زیر انجام میشود:

• - سطح هوشیاری –

• تعداد و الگو و تالش تنفسی بیمار، استفاده بیمار از عضالت کمکی تنفسی

• Heart Rate

• Oxymetry Puls - و میزان نیاز بیمار به اکسیژن

• - میزان راحتی بیمار و تحمل درمان - میزان هماهنگی بیمار با ونتیلاتور Mode, Inspiratory pressure, Expiratory pressure, rate,

Inspiratory Time, ونتیلاتور تنظیمات- - TiMin/TiMax, Trigger, Ramp, Alarm Setting

• اتصال منبع هوا و اکسیژن –

• میزان Fio2 یا میزان جریان اکسیژن در دقیقه

مراقبت‌های پرستاری

- کنترل نشتی یا انسداد ماسک و لوله های رابط
- - کنترل محل فشار ماسک و بندها بر صورت و پیشگیری و درمان زخمهای فشاری
- - کنترل سیستم مرطوب کننده یا فیلتر HME
- - کنترل و تمیز کردن ماسکها روزانه و PRN
- تعویض لوله
- های رابط ونتیلاتورها
- هر هفته یا PRN
- بهداشت دهان

توجهات مهم

- تهویه غیرتهاجمی روشی برای حمایت تنفسی بیمار بدون استفاده از راههای هوایی مصنوعی است. - کلید موفقیت در این روش انتخاب بیمار مناسب و جلب همکاری وی است.
- - در روش NIV بیمار باید قادر به باز نگهداشتن راههای هوایی خود باشد.
- - براساس شواهد NIV در COPD تشدید شده و ادم ریوی کاردیوژنیک بیشترین کارایی را دارد.
- - در نارسایی حاد تنفسی ماسک اورونازال بیشترین کارایی را دارد. -
- فیت بودن ماسک بسیار مهم می باشد بطوریکه نشت هوا و احساس ناراحتی با فیت بودن ماسک بر طرف می گردد، جلوگیری می کند..

-
- استفاده از پانسمان transparent در مناطق فشار از نشت هوا و نکروز پوست جلوگیری می کند. بیمار در وضعیت سر 45 درجه خوابانده می شود
 - پذیرش ماسک از طرف بیمار مهمترین بخش درمان در NIV است.
 - هرچه به بیمار در مورد روش درمان آگاهی بیشتری داده شود و همکاری بیشتری با کادر درمان داشته باشد، موفقیت درمان بیشتر است..

-
- انتخاب دستگاه و مد مناسب و آموزش پرسنل و برقراری ارتباط موثر با بیمار حائز اهمیت زیادی است. –
 - در شروع این نوع تهویه, بیمار مضطرب و ممکن است دچار دیسترس تنفسی باشد در این زمان پرستار نبایستی بیمار را تنها بگذارد(حداقل 30 دقیقه). دادن آرام بخش زیاد ممنوع می باشد. –
 - بهترین روش بکارگیری NIV هنوز نامشخص است اما در منابع بکارگیری این روش با فشار و جریان Flow کمتر و افزایش تدریجی آنها تا رسیدن به اهداف درمانی تاکید شده است.

-
- بهترین روش بکارگیری NIV هنوز نامشخص است
 - اما در منابع بکارگیری این روش با فشار و جریان Flow کمتر و افزایش تدریجی آنها تا رسیدن به اهداف درمانی تاکید شده است. –
 - در فشار بالای $23\text{ cmH}_2\text{O}$ امکان دمیدن هوا در معده میشود. بیمار از نظر پری شکم و احتمال آسپیراسیون مانیتور می شود و در صورت نیاز از نازو گاستریک تیوب استفاده میگردد.
 - - بکارگیری NIV نیازمند مدیریت و مانیتورینگ مداوم است. و تنظیمات ونتی لاتور بستگی به پاسخ بیمار و بهبود یا بدتر شدن بیماری اولیه بیمار است.

مراحل قطع استفاده از NIV

• تصمیم گیری جهت قطع استفاده از NIV:

- ✓ در صورت قطع شدن تنفس
- ✓ اختلال همودینامیک و یا کاهش فشار خون
- ✓ آریتمی
- ✓ احتمال آسپیراسیون در بیمار به دلیل افزایش ترشحات
- ✓ افزایش شدت هیپوکسی
- ✓ آنسفالوپاتی
- ✓ کاهش سطح هوشیاری
- ✓ عدم همکاری بیمار
- ✓ آسیب های صورت که مانع جایگذاری ماسک شوند مانند سوختگی

راههای کاهش آلودگی ویروس در تهویه NIV

- انتخاب روش صحیح اکسیژن درمانی برای بیمار
- مراقبت ایمن
- استفاده از تجهیزات مناسب
- دانش کافی
- استفاده از حفاظت های حداکثری نظیر شیلد، ماسک و..
- استفاده از ماسک های نان و نتد و دوال سیرکولیت (در ماسک های و نتد بازدم از روی ماسک انجام می گیرد)
- مجهز نمودن خروجی ماسک ها به فیلترهای HEPA یا HME

-
- استفاده از تجهیزاتی که شانس Aerosolization و یا انتشار آئروسل های کمتری داشته باشد تا خطر آلودگی کارکنان افزایش نیابد.
 - بهترین انتخاب ها به شرح زیر می باشد:

✓ Helmet (در ایران موجود نیست)

✓ Total face mask

✓ Full face mask or Oronasal mask (به طور معمول در ایران مورد استفاده قرار می گیرند)

این ماسک نیاز به حساسیت زیادی از نظر کنترل عفونت، انتشار ویروس و شانس آلودگی های مربوط به این بیماران دارد،

هرم سه بعدی افزایش شانس موفقیت در استفاده از NIV

- انتخاب صحیح بیمار

تخصص کافی پرسنل



ماسک، تجهیزات و
ونتیلاتور مناسب

تنظیمات ابتدایی NIV

- ابراین اولین ملاحظه در استفاده از NIV مشخص کردن نوع اختلال تنفسی (اکسیژناسیون، و ونتیلیاسیون یا مختلط) است که بر اساس نوع اختلال (مد) (Mode) تنفسی ونتیلاتور مشخص میگردد. در ARDS
- ادم کاردیوژنیک
- اپنه انسدادی خواب OSA a Sleep Obstructive از مد CPAP
- در آسم و copd از BIPAP
- خواب مرکزی (Apnea Sleep Central) CSA از BIPAP

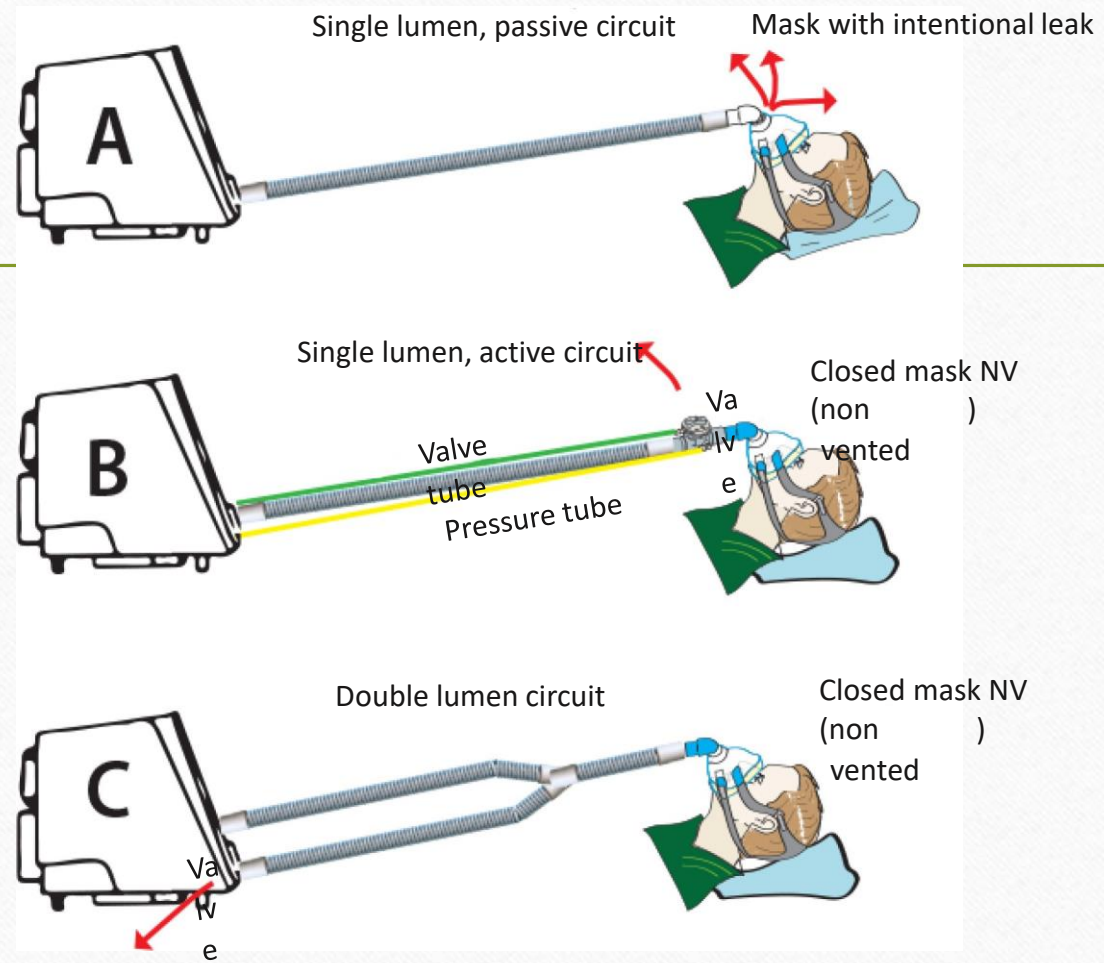
-
- نکته بسیار مهم در انتخاب مدها و پارامترهای مربوطه، مانیتورینگ مداوم بیماران است که براساس علائم حیاتی، حجمها و فشارهای تنفسی، مقاومت و کمپلیانس ریوی، وضعیت اکسیژناسیون و وضعیت هوشیاری، راحتی و همکاری بیمار قابل تغییر هستند.

مدارهای تنفسی

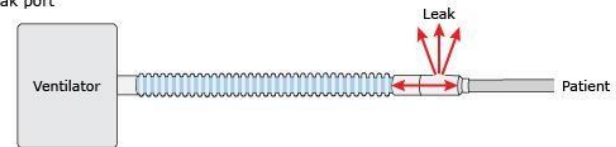
ونتيلاتورهاى مخصوص NIV داراى ويژگيهاي هستند كه با ونتيلاتورهاى بخشيهاي ويژه متفاوت است

. مدار تنفسي تك لوله‌اي Single limb circuit كه داراي دريچه‌اي براي خروج بازدم مي‌باشد و در نزديكي ماسك نصب مي‌گردد. اين ونتيلاتورها توانايي جبران حجم هواي نشتي احتمالي از كنار ماسكها را دارند. اين ونتيلاتورها بصورت CPAP و BIPAP در دسترس هستند

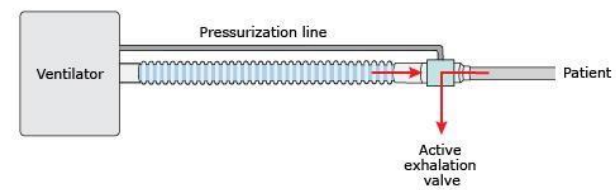
-
- در مدار دو لوله Dual circuit limb هوای بازدمی بیمار به ونتی لاتور باز می‌گردد
 - ۱
 - در هر دو نوع مدار تنفسی جهت گرم و مرطوب کردن هوای دمی بیمار از Humidifier و یا فیلتر HME استفاده می‌گردد.



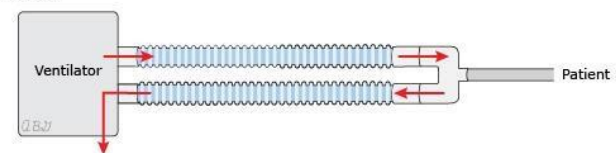
A Single limb circuit with a leak port

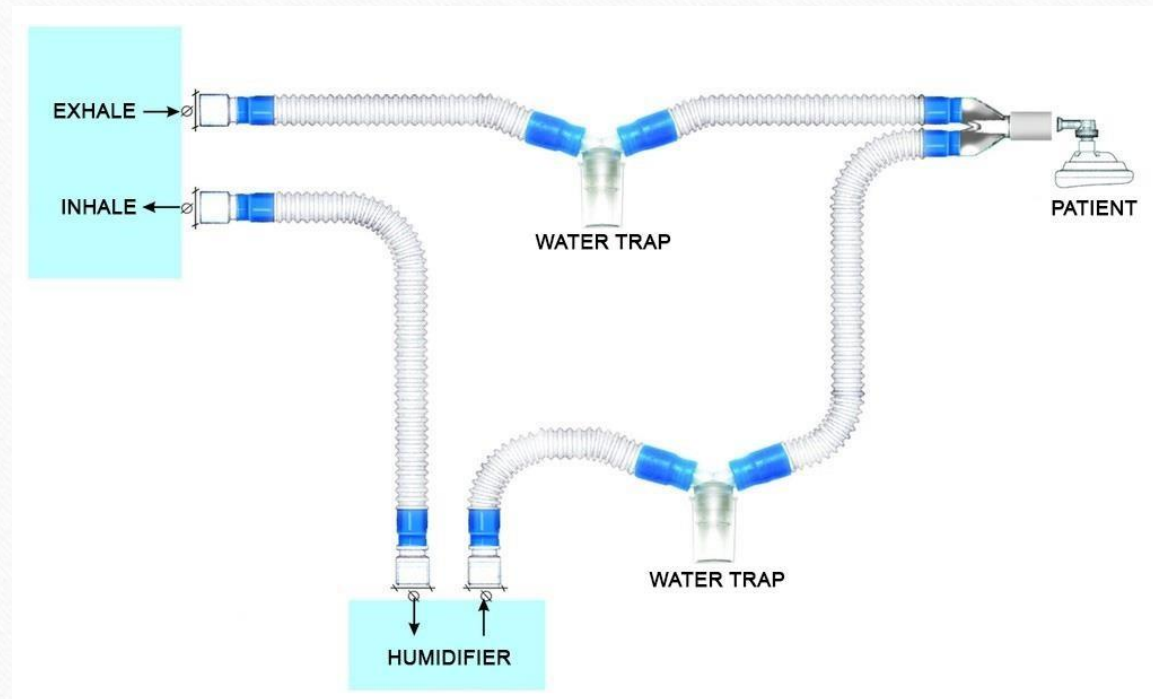


B Single limb circuit with active exhalation valve



C Dual limb circuit





ارجحیت ماسک NIV نسبت به اینتوباسیون

- عدم لارنگو اسپاسم
- عدم آسیب به تارهای صوتی
- خطر باروتروما و عدم استفاده از داروهای سدایتیو