

اکسیژن درمانی و حمایت های تنفسی در نوزادان

فهرست مطالب

۱. مقدمه

۲. اهداف اکسیژن درمانی

- موارد استفاده از اکسیژن
- علائم نشاندهنده نیاز نوزاد به اکسیژن
- مقادیر اکسیژن مورد نیاز برای یک نوزاد
- احیا
- سیانوز
- دیسترس تنفسی

۳. نیاز به اکسیژن

- نوزادانی که نیاز به دریافت اکسیژن اضافی ندارند
- عوامل موثر در کاهش نیاز به اکسیژن
- عوامل افزایش دهنده نیاز به دریافت اکسیژن
- چگونگی اکسیژن رسانی
- تجهیزات مورد استفاده در انتقال اکسیژن

۴. روش های مختلف تجویز اکسیژن

- تجویز اکسیژن با جریان آزاد
- انکوباتور
- هود
- تجویز اکسیژن جهت تهویه مکانیکی
- نحوه قطع درمان با اکسیژن
- خطرات اکسیژن درمانی
- ارزیابی نوزاد حین تجویز اکسیژن
- پیگیری

پس از پایان این دوره از فرا گیران انتظار می رود :

- ۱- اهداف اکسیژن درمانی را بیان نمایند
- ۲- با موارد استفاده از اکسیژن آشنا شوند.
- ۳- علائم نشاندهنده نیاز نوزاد به اکسیژن را توضیح دهند.
- ۴- مقادیر اکسیژن مورد نیاز برای یک نوزاد را در شرایط مختلف بیان نمایند.
- ۵- عوامل موثر در کاهش و یا افزایش نیاز به اکسیژن را نام ببرند.
- ۶- چگونگی اکسیژن رسانی را شرح دهند.
- ۷- با تجهیزات مورد استفاده در انتقال اکسیژن آشنا شوند.
- ۸- مزایا، معایب و موارد استفاده روش های مختلف تجویز اکسیژن را مقایسه نمایند.
- ۹- نحوه قطع درمان با اکسیژن را بیان کنند.
- ۱۰- با خطرات اکسیژن درمانی و راه های پیشگیری یا کاهش این خطرات آشنا شوند.
- ۱۱- چگونگی ارزیابی نوزاد حین تجویز اکسیژن را شرح دهند.

اکسیژن یکی از شایعترین داروهای مورد استفاده در بخش های نوزادان است که می تواند یک داروی نجات بخش باشد اما مصرف بی رویه آن به خصوص در نوزادان نارس با بروز مشکلات متعدد همراه است. مقدار خیلی کم اکسیژن (هیپوکسی) سبب افزایش مرگ و میر و عوارض دراز مدت عصبی می شود. مقدار خیلی زیاد اکسیژن (هیپراکسی) سبب افزایش شیوع بیماری مزمن ریوی و رتینوپاتی نرسی می شود. بنابراین باید در حین اکسیژن درمانی اصول مهم شامل چگونگی مصرف صحیح و مانیتورینگ مقدار اکسیژن مورد نیاز نوزاد رعایت شود. نوزاد در هنگام دریافت اکسیژن دچار کمبود یا زیادی مصرف نگردد.

اهداف اکسیژن درمانی

افزایش غلظت اکسیژن استنشاقی یکی از شایعترین و مهم ترین اقداماتی است که در مراقبت از نوزادان با بیماریهای قلبی - ریوی بکار می رود. هدف نهایی اکسیژن درمانی رساندن مقدار کافی اکسیژن به بافت های بدن است. رسیدن به این هدف تحت تاثیر عوامل زیر است: ظرفیت حمل اکسیژن ($\text{oxygen - carrying capacity}$)، وضعیت گردش خون ، توانایی هموگلوبین در گرفتن و آزاد کردن اکسیژن و سطح اکسیژن خون شریانی. بنابراین تنظیم اکسیژن محیط برای کسب فشار مناسب شریانی یکی از اجزای مهم اکسیژن درمانی است. خطر دریافت اکسیژن در نارسایی شدید بیشتر است.

موارد استفاده از اکسیژن

نوزادانی نیازمند دریافت اکسیژن اضافی هستند که غلظت اکسیژن در خون شریانی آنها کم باشد. تنها راه قابل اطمینان برای تعیین اینکه نوزادی مقادیر کافی اکسیژن می گیرد یا نه اندازه گیری مقادیر اکسیژن خون شریانی است که با بررسی فشار اکسیژن خون شریانی PaO_2 یا Spo_2 (میزان اشباع هموگلوبین توسط اکسیژن) مشخص می گردد. به هر حال در شرایط اورژانس نوزاد ممکن است نیاز به دریافت فوری اکسیژن داشته باشد. در این شرایط ابتدا اکسیژن بدهید سپس در اولین فرصت ممکن ارزیابی گازهای خون شریانی را انجام دهید.

علائم نشاندهنده نیاز نوزاد به اکسیژن

سیانوز مرکزی

در جریان هیپوکسی ، نوزاد آبی رنگ به نظر میرسد. این تغییر رنگ ممکن است کاملاً بارز بوده و یا کمتر مشخص باشد. بهترین نشانه سیانوز مرکزی ، ظاهر آبی رنگ در مخاط ها (لب ها و زبان) است. سیانوز مرکزی نشان می دهد که نوزاد نیازمند دریافت اکسیژن درمانی است. اگر نوزادی اکسیژن درمانی برای مدتی بیش از چند دقیقه دریافت می کند ، می بایست سطح اکسیژن شریانی وی را اندازه گیری کرد.

نیاز به احیا

بلافاصله بعد از تولد در صورتی که نوزاد نفس نمی کشد یا تعداد ضربان قلبش بسیار کم است یا سیانوز مرکزی دارد، اکسیژن رسانی باید فوراً آغاز شود. در این شرایط تهویه کمکی با نسبت اکسیژن دمی (FIO_2) ۰.۲۱ (هوای اتاق) تا ۰.۱۰۰ مورد نیاز است.

دیسترس تنفسی

بعضی از نوزادان تنفس های مشکل دارند و نیاز به دریافت اکسیژن اضافی برای مدت طولانی خواهند داشت. برای این نوزادان اندازه گیری مکرر فشار اکسیژن خون شریانی (PaO_2) و استفاده دائمی از پالس اکسیمتر برای پرهیز از خطرات مقادیر بالا و پایین اکسیژن ، بسیار مهم است.

مقادیر اکسیژن مورد نیاز برای یک نوزاد

میزان اکسیژن مورد نیاز نوزاد در شرایط مختلف متفاوت است و در موارد زیر تصمیم گیری با پزشک می باشد.

• احیا

اگر نوزادی نیاز به احیا داشته باشد ، غلظت بالایی از اکسیژن (معمولا ۱۰۰٪) توصیه می شود تا اینکه علائم حیاتی طبیعی گردد. این امر فقط چند دقیقه طول می کشد و هدف اصلی شما در این زمان ، تحویل اکسیژن کافی به مغز است. بلافاصله پس از طبیعی شدن علائم حیاتی ، باید غلظت نسبت اکسیژن استنشاقی کم شود. بعضی از متخصصین ، احیا را با مقادیر کمتری از اکسیژن شروع می کنند (بعنوان مثال هوای اتاق) بعد در صورت نیاز غلظت آن را تا ۱۰۰٪ افزایش می دهند.

• سیانوز

۱- درمان فوری

برای درمان سیانوز در اتاق زایمان یا نرسری باید براساس شدت سیانوز برای تجویز اکسیژن تصمیم گیری شود. برای مثال در صورتی که تمام بدن نوزاد آبی تیره است اکسیژن ۱۰۰٪ انتخاب شود و اگر مخاط ها مختصری تیره است حدود ۳۰٪ انتخاب شود. با افزایش شدت سیانوز بین این دو طیف نیاز به افزایش غلظت اکسیژن است.

۲- تنظیم بر اساس پاسخ بیمار

نوزاد را تحت درمان با اکسیژن با غلظت انتخابی قرار دهید و وی را از نظر ناپدید شدن سیانوز مرکزی تحت نظر بگیرید. اگر نوزاد بعد از چند ثانیه همچنان تیره یا آبی رنگ است سریعاً غلظت اکسیژن را افزایش دهید تا این که رنگ وی صورتی گردد. در اسرع وقت اندازه گیری گازهای خون شریانی و اتصال به پالس اکسیمتری را انجام دهید.

• دیسترس تنفسی

نوزادان با دیسترس تنفسی تنها زمانی نیاز به تجویز اکسیژن دارند که با پالس اکسیمتری $\text{Sao}_2 < 85\%$ داشته و یا سیانوتیک باشند. مقدار اکسیژن مورد نیاز بستگی به شدت سیانوز و یا مقدار Pao_2 دارد.

نیاز به اکسیژن

نوزادانی که نیاز به دریافت اکسیژن اضافی ندارند

۱- آکروسیانوز (فقط دست ها و پاها آبی هستند)

آکروسیانوز بدون سیانوز مرکزی اندیکاسیون تجویز اکسیژن نیست. این وضعیت ممکن است ناشی از عواملی مانند استرس سرما یا گردش خون ضعیف محیطی باشد.

۲- نوزاد نارس بدون دیسترس تنفسی با سیانوز

نوزادان نارس نباید اکسیژن اضافی دریافت نمایند مگر اینکه سیانوتیک باشد یا مقادیر اکسیژن خون شریانی پائینی داشته باشند.

عوامل موثر در کاهش نیاز به اکسیژن

- حفظ درجه حرارت محیط در محدوده خنثی
- حداقل دستکاری نوزاد
- اصلاح آنمی
- اصلاح اسیدوز

عوامل افزایش دهنده نیاز به دریافت اکسیژن

وضعیت های استرس زا مانند هیپوترمی ، سپسیس

چگونگی اکسیژن رسانی

نسبت اکسیژن هوای اتاق ۲۱٪ است برای تجویز اکسیژن اضافی شما باید:

- اکسیژن ۱۰۰٪ را با هوا مخلوط کنید تا غلظت مطلوب اکسیژن را بین ۱۰۰٪-۲۲٪ بدست آورید.
- مخلوط هوا و اکسیژن را گرم و مرطوب کنید تا به دمای خنثی محیطی برای نوزاد برسد (حدود ۳۶-۳۷ درجه).
- اکسیژن را با وسیله ای تجویز کنید که از تلاطم در غلظت اکسیژن جلوگیری کند.
- نسبت اکسیژن هوای استنشاقی را دقیق اندازه گیری کنید.
- فشار اکسیژن خون شریانی را در نوزاد بطور متناوب اندازه گیری کنید.
- اشباع اکسی هموگلوبین را بطور دائمی مانیتور کنید.

الف- مخلوط کردن هوا با اکسیژن



صرفنظر از مقدار جریان که براساس لیتر بر دقیقه اندازه گیری می شود ، اکسیژن خارج شده از خروجی دیواری یا کپسول ، غلظت ۱۰۰٪ دارد. تنها راه بدست آوردن اکسیژن با مقدار کمتر از ۱۰۰٪ مخلوط کردن آن با هوا است.

مقدار جریان اکسیژن نمی تواند نسبت اکسیژن استنشاقی توسط نوزاد را مشخص کند. نسبت مقدار هوای فشرده و اکسیژن مخلوط شده با هم نسبت اکسیژن استنشاقی را مشخص می کند. یک بلنددر (مخلوط کننده) اکسیژن (Oxygen blender) بصورت اتوماتیک مخلوط شدن هوای فشرده و اکسیژن را تنظیم می کند تا غلظت خاصی از اکسیژن ایجاد نماید. اگر بلنددر در اختیار نیست استفاده از دستگاه ونتوری (Venturi) کمک کننده است. ونتوری دستگاه ساده ای است که با مکش مقدار مشخصی اکسیژن آن را با مقدار ثابتی از هوا مخلوط و جریانی از اکسیژن را تولید می کند و تغییر میزان اکسیژن با آن مقدور نیست. از آنجا که استفاده از میزان جریان هوا و اکسیژن با فلومتر برای تعیین درصد اکسیژن دقیق نمی باشد این روش در حال حاضر توصیه نمی گردد. هم چنین اگر جریان اکسیژن کم باشد منجر به تجمع دی اکسید کربن در فضاهای کوچک (زیر هود) می گردد. بهر حال فلومترها و بلندرها همیشه دقیق نیستند و همیشه باید از یک اکسیژن آنالیزور (اکسی متر) برای چک کردن غلظت دقیق اکسیژن تحویلی به بیمار استفاده کرد.



ب) گرم و مرطوب کردن مخلوط هوا و اکسیژن

اکسیژن و هوایی که از خروجی دیوار یا کپسول خارج می شود سرد و خشک است و باید گرم شود تا از ایجاد هیپوترمی در نوزاد پرهیز گردد. همچنین هوا و اکسیژن باید مرطوب شوند تا از خشک شدن مخاط ها و مجاری تنفسی نوزاد جلوگیری شود. این کار با کمک دستگاه مرطوب کننده (Humidifier) صورت می گیرد.

اشباع اکسیژن خون شریانی در نوزادانی که اکسیژن اضافی دریافت می کنند در هیچ زمانی بیش از ۹۵٪ نباشد و در محدوده زیر حفظ شود:

جدول ۱: استفاده از پالس اکسی متری در هنگام اکسیژن رسانی به نوزاد

پالس اکسیمتر		سن نوزاد (PMA)
محدوده آلام	هدف SaO2	Post Menstrual Age
۸۵-۹۱	٪۸۷-۸۹	کمتر از ۲۹ هفته (کمتر از ۱۰۰۰ گرم)
٪۸۷-۹۴	٪۸۹-۹۲	۲۹ تا ۳۹ هفته (۱۰۰۰-۱۵۰۰ گرم)
٪۹۰-۹۶	٪۹۲-۹۴	بیش از ۳۲ هفته (بیش از ۱۵۰۰ گرم)

Post Menstrual Age مساوی سن حاملگی + سن پس از تولد است

تجهیزات مورد استفاده در انتقال اکسیژن

۱- منابع اکسیژن و هوا (سیلندر یا منبع دیواری)

۲-فلومتر (جریان سنج) در صورتی که از بلندر استفاده نمی شود

۳-مانومتر(فشارسنج)

۴-بلندر(مخلوط کننده)

۵-گرم و مرطوب کننده(Heater, Humidifire)

۶-لوله های اکسیژن(سوراخ های کوچک برای بگ و ماسک و سوراخ های بزرگ برای هود)

۷-اکسیژن آنالیزر

۸- توانایی اندازه گیری فشاراکسیژن شریانی به صورت مستقیم با ارزیابی گازهای خون شریانی

۹- پالس اکسیمتر

در جریان مصرف اکسیژن به شکل دوره ای تجهیزات را کنترل و وضعیت نوزاد را از نظر میزان اکسیژن دریافتی و پاسخ به تجویز اکسیژن و هم چنین از نظر وضعیت قلبی / تنفسی به دقت ارزیابی کنید.

روش های مختلف تجویز اکسیژن

روش های معمول جهت تحویل اکسیژن به شرح زیر می باشند:

تجویز اکسیژن با جریان آزاد

الف) ماسک



ماسک ساده اکسیژن که بر روی بینی و دهان نوزاد گذاشته شده و توسط یک نوار الاستیک دور سر نوزاد فیکس می شود ، غلظت اکسیژنی را به نوزاد می رساند که بستگی به فلوی هوای دمی نوزاد ، تناسب ماسک و شکل تنفس نوزاد دارد. بنابراین در مواردی که غلظت خاصی از اکسیژن مورد نیاز است توصیه نمی شود. ممکن است سایز ماسک مناسب نوزاد نبوده و به خوبی تحمل نشود و در

تغذیه مداخله کند. حداکثر میزان اکسیژنی که از طریق ماسک به نوزاد رسانده می شود به طور دقیق مشخص نمی باشد.

ب) کاتتر نازو فارنژیال (لوله بینی - حلقی)

با عبور یک لوله تراشه و فیکس کردن آن به شکلی که انتهای لوله در حلق نوزاد قرار گیرد، یا استفاده از پرونژهای بینی بلند می توان اکسیژن مناسب برای نوزاد را تامین کرد ولی به دلیل بروز عوارض زیاد این روش در نوزادان توصیه نمی شود.

- عوارض این روش عبارتند از:
- رفلکس گاگ یا ترومای نازو فارنژیال بدلیل جاگذاری نامناسب
- انسداد بینی یا تحریک بینی به دلیل اندازه نامناسب
- ترشحات زیاد و / یا التهاب مخاطی
- انسداد سوراخ های انتهایی
- اتساع معده بدلیل جریان زیاد

ج) کانولای بینی

در موارد تجویز طولانی اکسیژن ، این روش طریق ارجحی برای تجویز اکسیژن مرطوب می باشد. غلظت و سرعت تجویز اکسیژن متغیر بوده و میزان دقیق اکسیژن تجویزی از این طریق به سختی اندازه گیری می شود. از کانولای بینی هم در منزل و هم در بیمارستان می توان بهره برد.

عوارض این روش عبارتند از:

- تحریک پوستی به علت استفاده از برخی مواد برای فیکس کردن کانولا



یا واکنش موضعی آلرژیک به PVC

- انسداد یا تحریک بینی بدلیل اندازه نامناسب
- کاهش انتقال اکسیژن بدلیل جابجایی
- CPAP ناخواسته بر اساس اندازه نازل کانولا و جریان مخلوط هوا - اکسیژن

در هنگام استفاده از کانولا باید به نکات زیر توجه کرد:

- سایز آن مناسب نوزاد باشد.
 - از آن جایی که نوزادان از طریق بینی تنفس می کنند بنابراین لازم است بطور مکرر ساکشن بینی در صورت نیاز انجام شود.
 - از آنجاییکه به خوبی نمی توان غلظت اکسیژن تجویزی را از این طریق اندازه گیری کرد سرعت جریان هوا براساس بررسی فشار اکسیژن شریانی از طریق پالس اکسیمتر و یا ترانس کوتانوس و نیز وضعیت بالینی نوزاد تنظیم می شود.
 - اگر سرعت جریان اکسیژن از نیم لیتر در دقیقه بالاتر باشد ممکن است سبب ایجاد فشار مثبت در ریه و در نتیجه افزایش کوشش تنفسی (تاکی پنه ، رتراکسیون، تنفس پرئودیک تشدید شده) در نوزاد شود. حداکثر فلوی هوا از این طریق نباید از ۲ لیتر در دقیقه بیشتر باشد.
 - لوله کانولا یا بند آن دور از گردن باشد تا از انسداد راه هوایی پیشگیری شود.
- روش های تجویز اکسیژن با جریان آزاد در جدول ۲ نشان داده شده است.

غلظت اکسیژن تحویلی به نوزاد بستگی به فاصله ماسک یا لوله از صورت نوزاد دارد. تجویز اکسیژن با ماسک ممکن است در طی دوره ای از احیا بکار برود.

جدول ۲: غلظت اکسیژن استنشاقی هنگام دریافت اکسیژن ۱۰۰٪ با فلوی ۵ لیتر در دقیقه

غلظت اکسیژن	فاصله لوله تا صورت	فاصله ماسک تا صورت
حدود ۸۰٪	۱/۲ اینچ از بینی	ماسک روی بینی و دهان محکم باشد
حدود ۶۰٪	۱ اینچ از بینی	ماسک روی صورت شل گرفته شود
حدود ۴۰٪	۲ اینچ از بینی	

انکوباتور

نسبت اکسیژن استنشاقی با میزان **flow rate** هوا و اکسیژن بداخل انکوباتور تنظیم می شود. تجویز مستقیم اکسیژن بداخل انکوباتور توصیه نمی شود. وقتی اکسیژن مستقیماً وارد انکوباتور می شود ، غلظت آن را نمی توان با دقت کنترل کرد. اگر نوزادی بعد از احیا نیازمند درمان با اکسیژن باشد باید از اکسی هود استفاده کرد. گاهی نوزادان با بیماری مزمن ریه که نیازمند درمان با اکسیژن طولانی مدت هستند ، اکسیژن را با لوله بینی در داخل انکوباتور دریافت می کنند. برای مرطوب کردن هوا بهتر است از سیستم رطوبتی انکوباتور استفاده نشود و طریقه دیگری برگزیده

شود. چون مرطوب کردن هوا در فلوه‌های اکسیژن کمتر یا مساوی ۴ لیتر در دقیقه توصیه نمی‌شود. حداکثر فلوی اکسیژن در داخل انکوباتور کمتر از ۵ لیتر در دقیقه بوده و در این حالت حداکثر غلظت اکسیژن که به نوزاد می‌رسد تا حدود ۳۰٪ است.

هود (Head box یا Hood)

یک اکسی هود از مواد پلاستیک شفاف ساخته شده است و روی سر نوزاد قرار داده می‌شود. در یک طرف آن ورودی هوا و اکسیژن قرار دارد و درجه ای در سمت دیگر آن وجود دارد که روی گردن نوزاد قرار می‌گیرد. بهترین راه برای تجویز مقادیر ثابتی از اکسیژن در نوزادی که نیاز به تهویه مکانیکی ندارد استفاده از اکسی هود است و مانع تلاطم در غلظت اکسیژن تحویلی به بیمار می‌شود. (از جمله زمانی که در انکوباتور برای مراقبت های معمول بستاری باز می‌شود). میزان جریان ورودی هوا - اکسیژن باید به اندازه کافی باشد تا از احتباس CO2 پیشگیری کند. نسبت اکسیژن استنشاقی با نسبت تجویز اکسیژن و هوا مشخص می‌شود. مقدار کلی flow rate توصیه شده در حد ۶ تا ۸ لیتر است.

عوارض استفاده از اکسی هود:

تماس طولانی با اکسیژن مرطوب ممکن است سبب افزایش خطر عفونت های قارچی پوستی شود. جریان گازی ناکافی یا کم در این سیستم بسته ممکن است منجر به هیپوکسی و تجمع دی اکسید کربن و در نتیجه هیپرکاپنه شود. دمای هوا در سیستم بسته باید به دقت مونیتور شود تا از استرس سرما و آپنه به علت بیش از حد گرم شدن نوزاد پیشگیری شود. استفاده از هود با اندازه نامناسب می‌تواند منجر به زخم شدن گردن، صورت و تحریک پوستی در نوزاد شود.

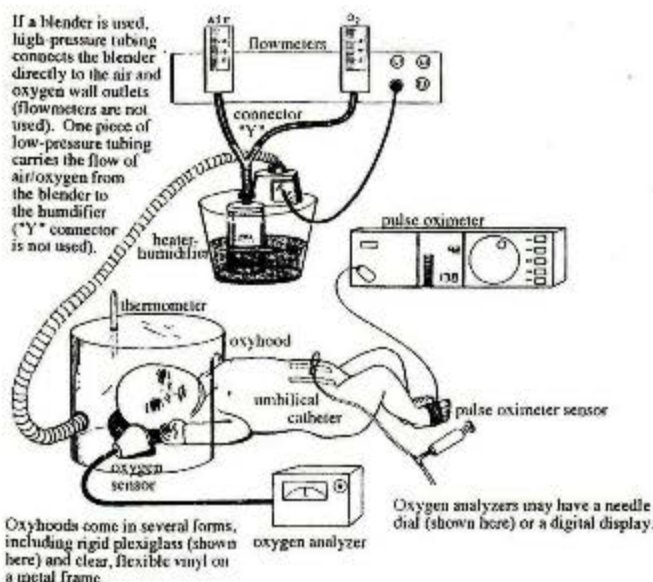
تغذیه پستانی با شیرمادر در زیر هود مقدور نیست

روش کار

- ۱- هود را طوری قرار دهید که دور گردن، سر و صورت را بپوشاند.
- ۲- سوراخ هود را در اطراف گردن طوری نشت گیری کنید که از دست دادن اکسیژن به حداقل برسد.
- ۳- پروپ ترمومتر را به هود بچسبانید و یا اینکه از ترمومترهای یک بار مصرف استفاده کنید تا درجه حرارت داخل کلاهک قابل اندازه گیری باشد.
- ۴- میزان اکسیژن و هوا را توسط بلندتر تنظیم کنید تا غلظت اکسیژن مطلوب را بدست آورید.
- ۵- حس گر اکسیژن آنالیزر را جلوی بینی نوزاد (در ۸ سانتیمتری) قرار دهید تا غلظت اکسیژن در هود را چک کنید.

اصول پرستاری

- ۱- غلظت اکسیژن را در هر ساعت کنترل کنید.



- ۲- برای اطمینان از اینکه ارتباطات شل نشده باشند مسیر را مرتباً چک کنید.
- ۳- مطمئن شوید حس گر اکسیژن آنالیزر جلوی بینی نوزاد قرار داشته باشد و جلوی جریان اکسیژن نبوده باشد.
- ۴- هرزمانکه لازم است مرطوب کننده را با مقادیر مناسبی از آب مقطر پر کنید.
- ۵- درجه حرارت گاز استنشاقی را در محدوده قابل قبول حفظ کنید.
- ۶- سر نوزاد را داخل هود نگهدارید.

جدول ۳: ارتباط درجه حرارت مناسب داخل کلاهک با وزن نوزاد

وزن (کیلوگرم)	درجه حرارت (°C)
۰.۵-۱	۳۴-۳۶
۲	۳۳-۳۵
۳	۳۱-۳۴
۴	۳۰-۳۳

چنانچه نوزاد یا دریافت اکسیژن به میزان ۶۰-۵۰٪ نتواند PO2 خود را بالاتر از ۶۰-۵۰ میلیمتر جیوه نگهدارد لازم است از CPAP استفاده شود.

تجویز اکسیژن جهت تهویه مکانیکی

غلظت اکسیژن داده شده توسط مخلوط کننده موجود در دستگاه ونتیلاتور تنظیم می شود.

نحوه قطع درمان با اکسیژن

- قطع اکسیژن باید به آرامی و با کمک پالس اکسیمتری صورت گیرد.
- زمانی که نوزاد با استفاده از هود ، نیاز به اکسیژن با غلظت کمتر از ۴۰٪ داشت ، هود را بر می داریم و نوزاد به انکوباتور منتقل می شود.
- هنگامی که نوزاد با استفاده از اکسیژن آزاد داخل انکوباتور نیاز به غلظت کمتر از ۲۱٪ دارد ، اکسیژن را از انکوباتور قطع می کنیم.

خطرات اکسیژن درمانی

اکسیژن درمانی بدون خطر نمی باشد. امروزه در رابطه با مقادیر قابل قبول برای فشار اکسیژن شریانی یا اشباع هموگلوبین بخصوص در نوزادان نارس تردیدهای زیادی ایجاد شده است. این تردیدها از آنجایی ناشی شده که نقش مقادیر اضافی یا کم اکسیژن تجویز شده در اتیولوژی بیماریهای زیادی در نوزادان مشخص شده است.

مقادیر خیلی کم اکسیژن با مرگ و میر بالای نوزادان و عوارض دراز مدت نورولوژیک همراه است. از طرف دیگر مقادیر بالای اکسیژن با رتینوپاتی نارس، سمیت ریوی اکسیژن و آسیب های دستگاه عصبی مرکزی بخصوص لکومالاسی و انفارکتوس های هموراژیک و آسیب سایر ارگانها ناشی از مقادیر زیاد اکسیژن ارتباط دارند. پالس اکسیمتری روند اکسیژن درمانی را آسان ساخته و تعیین حدود ایمن در کار بالینی در پیشگیری از عوارض جبران ناپذیر نقش برجسته ای داشته است.

ارزیابی نوزاد حین تجویز اکسیژن

- دفعات و چگونگی ارزیابی بستگی به روش تجویز و شرایط بالینی نوزاد دارد.
 - میزان جریان اکسیژن، کسر اکسیژن هوای دم و میزان اشباع اکسیژن بدون توجه به روش تجویز باید ارزیابی و به دقت ثبت گردد تا از هیپوکسی/هیپراکسی پیشگیری شود.
- حداقل یک نوبت در ابتدای هر شیفت:
- محدوده پالس اکسیمتری که اشباع اکسیژن نوزاد در آن حدود حفظ شود، کنترل و ثبت گردد.
 - روش تجویز اکسیژن ثبت شود.
- و هر یک ساعت یک نوبت:
- کسر اکسیژن استنشاقی با اکسیژن آنالیزی که کنار راه هوایی نوزاد قرار گرفته است تعیین شود.
 - تغییرات وضعیت اشباع اکسیژن نوزاد با پالس اکسی متری ثبت شود.
 - تحمل نوزاد در حین انجام اقداماتی مانند در آغوش گرفتن نوزاد و تغذیه، ارزیابی و ثبت شود.

پیگیری

یک برنامه پیگیری برای نوزادانی که اکسیژن دریافت می کنند از نظر رتینوپاتی نارسا تهیه و به دقت اجرا گردد.

توصیه های فعلی مبنی بر آن است که معاینه چشم برای نوزادان زیر انجام شود:

کلیه نوزادان با سن داخل رحمی کمتر یا مساوی ۳۳ هفته

وزن هنگام تولد کمتر یا مساوی ۱۵۰۰ گرم

و برای نوزادان با سن داخل رحمی بالاتر از ۳۳ هفته و یا وزن هنگام تولد ۲۰۰۰-۱۵۰۰ گرم در صورت دارا بودن شرایط ناپایدار بالینی یا در

معرض خطر تلقی شدن از نظر پزشک معالج

زمان مناسب برای معاینه چشم عبارت است از:

در زمان ۴ هفته (تا حداکثر ۶ هفته) پس از تولد و یا

سی و یک هفته (تا حداکثر ۳۳ هفته) سن پس از قاعدگی مادر که مجموع سن داخل رحمی و سن پس از تولد است.

بهتر است اولین معاینه پیش از ترخیص از بیمارستان صورت گیرد.

۱- تنها راه قابل اطمینان برای تعیین اینکه نوزادی مقادیر کافی اکسیژن می گیرد یا نه اندازه گیری مقادیر اکسیژن خون شریانی است.

الف) صحیح
ب) غلط

۲- رساندن مقدار کافی اکسیژن به بافت های بدن تحت تاثیر کدام یک از عوامل زیر است؟

الف) ظرفیت حمل اکسیژن

ب) سطح اکسیژن خون شریانی

ج) توانایی هموگلوبین در گرفتن و آزاد کردن اکسیژن

د) همه موارد

۳- مقدار اکسیژن مورد نیاز در نوزادان دچار دیسترس تنفسی به چه عاملی بستگی دارد؟

الف) شدت سیانوز

ب) مقدار Pao₂

ج) میزان co₂

د) الف و ب

۴- تنها راه بدست آوردن اکسیژن با مقدار کمتر از ۱۰۰٪ مخلوط کردن آن با هوا است.

الف) صحیح

ب) غلط

۵- بهترین راه برای تجویز مقادیر ثابتی از اکسیژن در نوزادی که نیاز به تهویه مکانیکی ندارد کدام است؟

الف) هود

ب) کانولای بینی

ج) CPAP

د) ماسک

پاسخنامه

سوال یک : الف

سوال دو : د

سوال سه: د

سوال چهار: الف

سوال پنج: الف

Hyperoxia	افزایش اکسیژن
Neonatal Intensive Care Unit (NICU)	بخش مراقبت ویژه نوزادان
Retinopathy of prematurity	رتینوپاتی نارسا
(PMA)Post Menstrual Age	سن نوزاد (سن حاملگی + سن پس از تولد)
Hypoxia	کاهش اکسیژن
Pao2	فشار اکسیژن خون شریانی
oxygen – carrying capacity	ظرفیت حمل اکسیژن
Oxygen blender	مخلوط کننده اکسیژن
Humidifire	مرطوب کننده
Spo2	میزان اشباع هموگلوبین توسط اکسیژن
Fraction of inspired Oxygen (FIO2)	نسبت اکسیژن دمی
Head box , Hood	هود

- ۱- محققى پریسا-چگونگی استفاده و مراقبت از تجهیزات بخش نوزادان-تهران:شرکت ایده پردازان فن و هنر-۱۳۹۰
- ۲- محققى پریسا و همکاران ، درسنامه تهویه مکانیکی نوزاد -تهران:تندیس-چاپ اول، ۱۳۸۷،
- ۳- نیلی فیروزه -اکسیژن درمانی در نوزاد -کتاب راهنمای نوزادان - تهران :انجمن علمی پریناتولوژی ایران -خرداد ۱۳۸۸
- 4- Cloherty John P. and et al : Manual Of Neonatal Care- Lippincott Williams & Wilkins -Seventh Edition -2012