

آموزش کار با پالس اکسیمتر



سطوح پایین اکسیژن می تواند یک علامت هشدار اولیه برای نیاز به مراقبت های پزشکی باشد. وظیفه حمل اکسیژن بر عهده گلبول های قرمز، است. بدن به دقت سطوح اکسیژن خون را کنترل می کند و آنها را در محدوده خاصی نگه می دارد تا اکسیژن کافی برای نیازهای هر سلول وجود داشته باشد. سطح اکسیژن خون که با دستگاه **پالس اکسیمتر** اندازه گیری می شود یک فرد شاخصی است که نشان می دهد بدن چقدر اکسیژن را از ریه ها به سلول ها توزیع می کند و می تواند برای سلامت افراد مهم باشد.

سطح استاندارد اکسیژن خون بین 80 تا 100 میلی متر جیوه متغیر است. هنگامی که نتایج آزمایش گاز خون شریانی (ABG) سطح اکسیژن خون را زیر 60 میلی متر جیوه نشان می دهد، کاهش اکسیژن خون در حدی است که نیاز به اقدامات اساسی دارد. در برخی موارد، افرادی که این نتایج را دارند ممکن است به دریافت اکسیژن نیاز داشته باشند. سطح بسیار پایین اکسیژن در خون نسبت به سطح نرمال آن در بدن یک فرد سالم نشان دهنده وضعیت هیپوکسمی می باشد. هیپوکسمی در زمانی رخ می دهد که خون توانایی رساندن اکسیژن به کل اندام ها را نداشته باشد. اشباع اکسیژن به میزان درصد اکسیژن در خون فرد اشاره دارد.

دلایل افت اکسیژن اشباع خون

- آسم
- اختلالات ریوی و تنفسی
- پنومونی
- سرطان ریه
- بیماری های قلبی، از جمله بیماری های مادرزادی قلبی
- ارتفاع بالا

- کم خونی
- ابتلا به COVID-19
- بیماری انسداد مزمن ریه (COPD)
- بیماری بینابینی ریه
- آمفیزم
- سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS)
- انسداد یک شریان در ریه
- فیبروز ریوی، یا زخم و آسیب به ریه‌ها
- وجود هوا یا گاز در قفسه سینه که باعث فروپاشی ریه‌ها می شود
- مایع اضافی در ریه‌ها
- آپنه خواب، که شامل وقفه های تنفسی در طول خواب است
- برخی داروها، از جمله برخی مواد مخدر و مسکن ها

دلایل ایجاد هیپوکسیمی

- کمبود اکسیژن در سطح هوا
 - عدم توانایی ریه‌ها در دریافت و ارسال اکسیژن به خون
 - عدم توانایی گردش جریان خون در جمع آوری اکسیژن از ریه و انتقال آن به سراسر بدن
- تشخیص به موقع هیپوکسیمی موجب جلوگیری از آسیب احتمالی به بافت‌ها و مرگ می‌شود. متخصصان اغلب از دستگاهی به نام پالس اکسیمتر برای آزمایش سریع یا نظارت مداوم استفاده می‌کنند. سطح اشباع اکسیژن استاندارد خون معمولاً بین 92٪ تا 100٪ است اگر سطح اکسیژن اشباع خون یک فرد به زیر این محدوده کاهش یابد، ممکن است علائم مرتبط با کمبود اکسیژن، مانند مشکلات تنفسی و گیجی را تجربه کند.

علائم سطح پایین اکسیژن خون

سطوح پایین اکسیژن خون می‌تواند منجر به گردش خون غیرعادی شود و علائم زیر را ایجاد کند:

1. تنگی نفس
2. سردرد
3. بی‌قراری و اضطراب
4. سرگیجه
5. تنفس سریع و پی در پی
6. درد قفسه سینه

7. گیجی

8. فشار خون بالا

9. عدم هماهنگی اعضای بدن

10. اختلالات بینایی

11. ضربان قلب سریع

سطح اکسیژن خون چگونه اندازه گیری می شود؟

آزمایش ABG موثرترین روش برای نظارت بر سطح اکسیژن خون است. این روش بسیار دقیق است، اما می تواند کمی دردناک باشد. کادر درمانی آزمایشات ABG را در بیمارستان انجام می دهند. با این حال، افراد می توانند میزان اکسیژن اشباع خون خود را در خانه با استفاده از یک دستگاه کوچک به نام پالس اکسیمتر بسنجند. پالس اکسیمتر یک دستگاه کوچک گیره یا پروب مانند است. این دستگاه می تواند به نوک انگشت، سبابه، لاله گوش و نوک انگشت پا فرد متصل شود.

این دستگاه دارای حساسیت و دقت بالا بوده که از یک روش غیر تهاجمی جهت سنجش اکسیژن اشباع خون استفاده می نماید. پالس اکسیمتر قابلیت سنجش میزان اکسیژن خون، ضربان قلب و میزان خون رسانی را دارا می باشد. ضربان قلب افراد بزرگسال در حالت عادی در محدوده 60 تا 100 ضربه دقیقه است که این تعداد در ورزشکاران کم تر می باشد.

عوامل متعددی می توانند در نتایج سنجیده شده توسط پالس اکسیمتر تداخل داشته باشند، که شامل:

- انگشتان کثیف
- چراغ های روشن
- رنگ پوست تیره
- لاک ناخن
- گردش خون ضعیف به اندام ها
- حنا

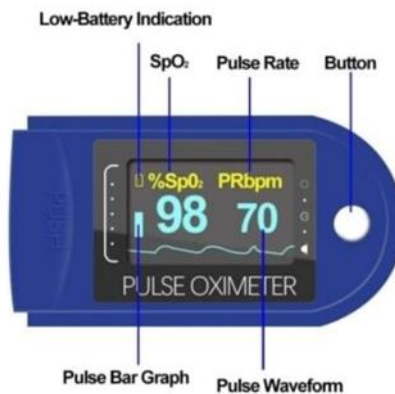
سطح طبیعی اکسیژن معمولاً 95 درصد یا بالاتر است. برخی از افراد مبتلا به بیماری مزمن ریوی یا آپنه خواب می توانند سطوح طبیعی حدود 90٪ داشته باشند. خواندن «SpO2» روی پالس اکسیمتر، درصد اکسیژن در خون فرد را نشان می دهد. اگر میزان SpO2 خون فرد کمتر از 90 درصد است، با پزشک خود تماس بگیرید.

انواع مختلف دستگاه پالس اکسیمتر جهت سنجش میزان اکسیژن اشباع خون، دو طول موج مختلف را منتشر می‌سازند. اولین طول موج منتشر شده توسط این دستگاه، جهت سنجش میزان اکسیژن اشباع خون و طول موج دوم که مادون قرمز بوده جهت سنجش میزان اکسیژن غیر اشباع می‌باشد. هموگلوبین که یک مولکول پروتئینی بوده و در خون یافت می‌شود، این مولکول وظیفه انتقال اکسیژن به سایر بافت‌ها را بر عهده دارد. به اکسیژنی که توسط گلبول قرمز حمل می‌شود، میزان اکسیژن اشباع خون نامیده می‌شود.

یکی از رایج‌ترین انواع پالس اکسیمتر، مدل انگشتی بوده که علاوه بر مصارف پزشکی دارای مصارف خانگی نیز می‌باشد. پالس اکسیمتر انگشتی یکی از مهم‌ترین تجهیزات ماشین‌های اورژانس به شمار آمده و با توجه به ابعاد کوچک این دستگاه، قابل جابه‌جایی می‌باشد. پالس اکسیمتر در نواحی مخصوص قرار گرفته و در عرض چند ثانیه، ضربان قلب و میزان اشباع اکسیژن فرد را بازخوانی می‌کند. هیچ سوزنی و هیچگونه دردی در اندازه‌گیری اکسیژن اشباع خون توسط پالس اکسیمتر وجود ندارد.

در بعضی از بیمارستان‌ها از پروب‌های نواری یکبارمصرف، با پیچیدن به دور انگشت دست، انگشت پا یا بینی، استفاده می‌شود. پالس اکسیمتر از یک منبع نور سرد استفاده می‌کند که نور را از طریق نوک انگشت می‌تاباند و نوک آن قرمز به نظر می‌رسد. دستگاه با آنالیز کردن نور عبوری از انگشت، میزان اکسیژن اشباع در خون را اندازه‌گیری می‌گیرد.

میزان نبض و سطح اکسیژن اشباع که به روی مانیتور انواع پالس اکسیمتر نشان داده می‌شود به صورت زیر تعریف می‌شوند:



نبض

معیاری است که سرعت ضربان قلب فرد را نشان می‌دهد. نبض فرد بر حسب ضربان در دقیقه (bpm) اندازه گیری می‌شود. که به طور طبیعی بیتن 60-100 ضربان در دقیقه می باشد. در انواع دستگاه پالس اکسیمتر این عدد ممکن است به صورت bpm یا PRbpm (ضربان نبض/ضربان در دقیقه) نشان داده شود.

سطح اشباع اکسیژن

این اندازه گیری، میزان اکسیژن در خون فرد را نشان می‌دهد. میزان اشباع اکسیژن فرد به صورت درصد (امتیاز از 100) اندازه گیری می‌شود. در انواع پالس اکسیمتر این عدد ممکن است به صورت $SpO_2\%$ (درصد اشباع اکسیژن) نشان داده شود. قبل از استفاده از دستگاه پالس اکسیمتر در ابتدا بهتر است دست خود را بشویید و هرگونه لاک یا ناخن مصنوعی را پاک کنید. این امر موجب می‌شود تا پرتوهای نور در سنسور از طریق ناخن فرد گذر کرده و میزان اکسیژن اندازه گیری شود. مطمئن شوید که قبل از خواندن حداقل 5 دقیقه استراحت کرده‌اید. اگر دست‌هایتان سرد است، آن‌ها را با مالش به هم گرم کنید. در حین مطالعه به بازو و دست خود استراحت دهید و دست‌هایتان را ثابت نگه دارید. دست شما باید در سطح کمر باشد، مثلاً دست خود را روی میز یا بازوی صندلی خود قرار دهید.

نحوه استفاده از پالس اکسیمتر

1. در ابتدا برای شروع به کار دستگاه، باتری را در درون پالس اکسیمتر قرار دهید.
2. سپس دکمه power یا همان خاموش / روشن را بزنید.
3. سپس گیره یا پروب را در محل مورد نظر قرار دهید.
4. بهتر است گیره را در انگشت اشاره قرار دهید.
5. پس از قرارگیری دستگاه، پالس اکسیمتر شروع به سنجش میزان اکسیژن اشباع خون و ضربان قلب می‌نماید.

این محصول که هم برای افراد عادی و هم ورزشکار مناسب بوده، ساخت کشور چین می‌باشد. قابلیت خاموشی خودکار در این دستگاه موجب افزایش طول عمر باتری پالس اکسیمتر شده است. جنس بدنه در این محصول از پلاستیک با کیفیت ABS بوده و موجب شده تا این محصول ضد حساسیت و ضد آلرژی باشد.