

مانیتورینگ توسط پالس اکسیمتری



زرین تن ساز- کارشناسی ارشد مراقبت ویژه پرستاری

پالس اکسیمتری



- پالس اکسیمتری یک تکنیک مانیتورینگ غیر تهاجمی است که برای برآورد اندازه گیری درصد اشباع هموگلوبین خون شریانی از اکسیژن (SaO_2) مورد استفاده قرار میگیرد.
- اشباع اکسیژن نشانگر اندازه گیری درصدی از هموگلوبین است که با اکسیژن در طی زمان اشباع میشود.
- پالس اکسیمتری با استفاده از پروپ به روی انگشتان یا روی بینی یا نرمه گوش، دو طول موج نوری شامل قرمز و مادون قرمز را از محلی که در آن عروق نبض دار وجود دارد، عبور می دهد.

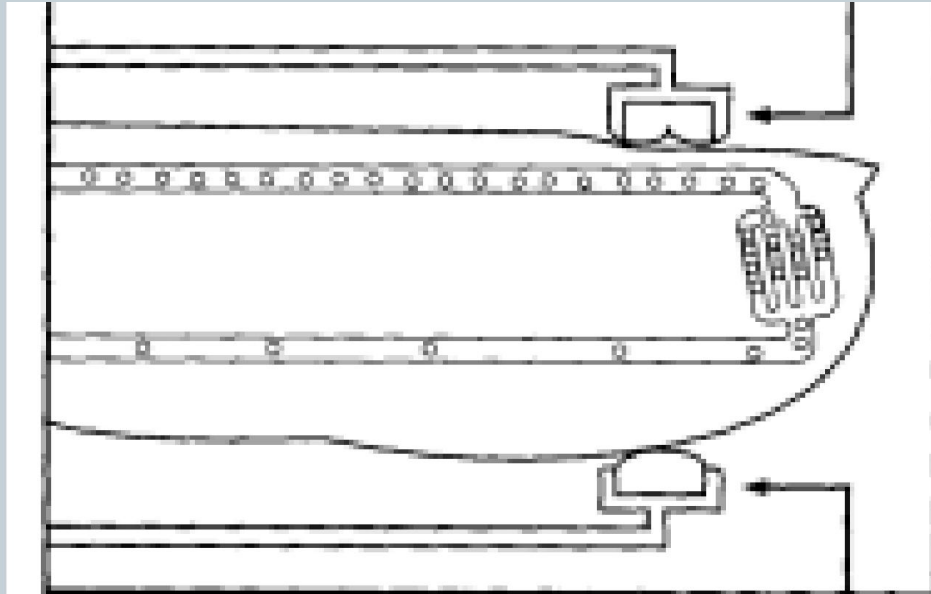
پالس اکسیمتری



پالس اکسیمتری-منبع نور از بستر مویرگی عبور کرده و به گیرنده نوری می رسد



Light source



Photodetector

پالس اکسیمتری قادر به مانیتورینگ SPO2، سرعت ضربانات قلب و ثبت موج نبض
است



پالس اکسیمتری



- در صورتی که اختلاف ضربان قلب در این دستگاه، اختلاف قابل توجهی با مانیتورینگ قلبی داشته باشد، باید صحت جواب **SPO2** را دقیقاً مورد بررسی قرار داد. این کار توسط **ABG** صورت می گیرد.

پالس اکسیمتری پرتابل



پالس اکسیمتری پرتابل



پالس اکسیمتری



- نور از میان تمام قسمت های قرار گرفته در ناحیه پروپ عبور کرده و یک گیرنده نوری در طرف دیگر پروپ میرسد. نور قرمز به سهولت توسط هموگلوبین احیا شده و نور مادون قرمز، توسط اکسی هموگلوبین جذب میشود.
- اطلاعات به دست آمده از نور جذب شده و عبوری به مانیتور پالس اکسیمتری منتقل شده و دستگاه با توجه به این اطاعات، میزان SPO_2 را نشان میدهد.

پالس اکسیمتری



● اندازه-گیری اشباع اکسیژن شریانی به متغیرهای فیزیولوژیک بستگی دارد که شامل:

_ سطح هموگلوبین

_ جریان خون شریانی در بستر عروقی

_ درجه حرارت انگشتان و یا محلی که سنسور در آن واقع شده است

_ توانایی اکسیژناسیون بیمار

_ درصد اکسیژن دمی

_ مدارک عدم هماهنگی تهویه - پرفیوژن

_ میزان نور محیط دیده شده توسط سنسور

_ بازگشت وریدی در محل پروب

پالس اکسیمتری



- یک بررسی کامل اکسیژناسیون شامل ارزیابی محتوی اکسیژن و تحویل آن است، که شامل پارامترهای زیر میباشد: PaO_2 و SpO_2 ، هموگلوبین، بازده قلبی و هنگامی که در دسترس باشد اشباع اکسیژن میکس وریدها میباشد. ($S\neq O_2$.)
- مقادیر طبیعی اشباع اکسیژن ۹۷٪ تا ۹۹٪ در هر فرد سالم است. در بیماران با هموگلوبین نرمال سطح اشباع اکسیژن ۹۵ درصد از نظر بالینی پذیرفته شده است. با استفاده از منحنی تفکیک اکسی هموگلوبین، به طور کلی با مقدار اشباع اکسیژن ۹۰٪، اشباع اکسیژن شریانی معادل ۶۰ میلیمتر جیوه خواهد بود.

پالس اکسیمتری



- اشباع اکسیژن منعکس کننده اکسیژناسیون بافتی نیست. تمایل هموگلوبین به اکسیژن ممکن است در سطح بافت کاهش یا افزایش یابد.
- زمانی که تمایل اکسیژن به هموگلوبین کم میشود اکسیژن به آسانی در سطح سلولها آزاد میشود و اکسیژن کاهش میابد و این زمانی رخ میدهد که :
- PH کاهش یافته، دمای بدن افزایش یافته، فشار نسبی دی اکسید کربن شریانی PaCO_2 افزایش یافته، و سطح $\text{DPG}_{3\text{و}2}$ افزایش یافته باشد.

پالس اکسیمتری



- افزایش تمایل اکسیژن هنگامی است که هموگلوبین فوق-العاده به اکسیژن تمایل دارد اکسیژن کمتر در بافت ها در دسترس است این حالت با:
- کاهش دما ، و افزایش اتصال اکسیژن به هموگلوبین DPG کاهش ۲ و ۳ ، PaCO_2 افزایش یافته، کاهش PH ، و کاهش آزادسازی در سطح بافت رخ میدهد.

پالس اکسیمتری



- سطح اشباع اکسیژن ممکن است با مقدار اکسیژن مورد استفاده توسط بافت متفاوت باشد. به عنوان مثال، در برخی از بیماران در حالت استراحت سطوح متفاوتی از اشباع اکسیژن شریانی را در مقایسه با حالت فعالیت وجود دارد.
- سطح اشباع اکسیژن منعکس کننده توانایی تهویه بیمار نیست. در یک بیمار مبتلا به بیماری انسدادی ریوی ممکن است اندازه گیری SpO_2 بسیار گمراه کننده باشد. در این بیماران وقتی دی اکسید کربن افزایش میابد نتیجتاً منجر به تحریک هیپوکسی میشود که ممکن است تنفسهای بیماران برای جبران افزایش پیدا کند. بنابراین باید یک خط پایه برای SPO_2 در این بیماران در نظر گرفت.

محدودیت های پالس اکسیمتری



- هر گونه تغییر رنگ بستر ناخن می تواند انتقال نور را تحت تأثیر قرار دهد. لاک ناخن تیره، کبودی زیر ناخن و ناخنهای مصنوعی بسیار ضخیم به شدت می تواند انتقال نور را کاهش دهند و در نتیجه SPO_2 را بطور کاذب کم نشان دهند.
- مواد حاجب وریدی و افراد با پوستهای پیگمانته نیز مقادیر پالس اکسی متری را بطور کاذب پایین تر نشان میدهند.
- پالس اکسیمتری قادر به افتراق بین اکسیژن و منواکسید کربن نمیباشد. در حضور منواکسید کربن اشتباهاً سطوح بالایی را اعلام میکند. پالس اکسیمتری نباید هرگز برای افرادی که مشکوک به مسمومیت با منواکسید کربن هستند استفاده شود و باید از گازهای خون شریانی مقدار PaO_2 را بدست آورد.
- نباید هرگز در ارست قلبی از پالس اکسیمتری استفاده شود زیرا جریان خون محیطی بطور شدیدی کاهش یافته است.

عوامل موثر بر محاسبه SPO₂



• عواملی که نبضهای محیطی را کاهش میدهند نظیر:

- هیپوترمی شدید
- هیپوتانسیون
- انفوزیون داروهای تنگ کننده عروقی
- باد کردن زیاد کاف فشار خون
- فشار زیاد پروپ به روی انگشت ناشی از قرار دادن نامناسب سنسور

• و

- قرار گرفتن در معرض نور بیش از حد از منابع زیست محیطی (مانند چراغ معاینه)
- جنبش مفرط و یا لرزش در انگشتان

★ نکته: سنسور پالس اکسیمتر را در دیستال مناطقی که کاتر شریانی، کاف فشار سنج، جوراب های ضد شوک یا فیستول شریانی وریدی وجود دارد، استفاده نکنید.

مانیتورینگ و مراقبت از بیمار



● از طریق مقایسه ضربان اپیکال و تعداد ضربان قلبی که مانیتور نشان میدهد صحت شکل امواج نبض دستگاه را ارزیابی کنید.

- اگر در محلی که سنسور واقع است نارسایی جریان خون شریانی وجود داشته باشد تفاوت معنی داری مشاهده خواهد شد. اگر تعداد نبض انازهگیری شده توسط اکسیمتر با تعداد ضربانات قلب بیمار هماهنگ نباشد اکسیمتر نمیتواند جریان خون شریانی کافی را برای ارزیابی صحیح، پیدا کند.

- در این حالت باید محل سنسور را به محل‌های دیگری مثل نرمه گوش یا بینی تغییر داد. این مشکل بیشتر در انگشتان دست و پا رخ میدهد که دچار کاهش جریان خون شده اند.

مانیتورینگ و مراقبت از بیمار



- آلام مخصوص افت SPO2 را تنظیم کنید.

- باید آلام افت SPO2 مخصوص موقیعت بیمار تنظیم شود.

- افت اشباع اکسیژن باید ۵٪ پایین تر از سطح پایه قابل قبول بیمار تنظیم

- شود. آلام ضربان قلب باید با آلام افت ضربان قلب مانیتورینگ قلبی سازگار باشد (اگر مانیتور میشود).

مانیتورینگ و مراقبت از بیمار



- تشخیص های فیزیکی را با اطلاعات آزمایشگاهی و ظاهر بیمار ارزیابی کنید.
 - سطح SPO2 یک قسمتی از ارزیابی کامل وضعیت اکسیژناسیون و مکمل درمان با اکسیژن میباشد. دادهها باید تابع اولیه ای از بررسی کامل برای ارزیابی همه موقعیتهای بیمار باشند.
 - در صورتی که با وجود مداخلات پرستاری این وضعیت ادامه یابد، باید گزارش شود.

مانیتورینگ و مراقبت از بیمار



- محل سنسور هر ۸ ساعت (سنسورهای یکبار مصرف) و یا هر ۴ ساعت (باقی سنسورها) ارزیابی شود.
- - پوست و بافت زیر سنسور را از نظر از بین رفتن پوست و کاهش جریان خون بررسی کنید، مداخلات مناسب را انجام دهید.

مانیتورینگ و مراقبت از بیمار



- محل سنسور را از نظر حرکات اضافی پایش کنید.
- حرکات اضافی باعث نتایج غیر قابل اعتماد سطح SPO_2 میشوند.
- با محدود کردن اعمال فیزیکی حرکت سنسور را کاهش دهید.
- اگر از سنسور انگشت استفاده میکنید از بیمار بخواهید دست را در یک وضعیت صاف یا روی سطح محکمی قرار دهد.

از توجه شما متشکرم

