

## Návod – Pulzní měřič kyslíku



### Pulzní oxymetr do prstu

Pulzní oxymetr do prstu vyrobený naší společností je jakýmsi neinvazivním a kontinuálním lékařským nástrojem pro detekci teplotní nasycení kyslíku a teplotě frekvence lidského těla. Je přenosný a dokáže přesně a rychle měřit kyslík v krvi, abyste věděli, zda v současné době nemáte dostatek kyslíku.

#### Shrnutí:

Nasycenost kyslíku v krvi je dle procentu hemoglobinu vázaného na kyslík (HbO<sub>2</sub>) v krvi jako procento celkového vázaného hemoglobinu (Hb). To znamená koncentrace kyslíku v krvi, což odráží nasycení oxyhemoglobinu v krvi. Je to velmi důležitý fyziologický parametr dýchacího a oběhového systému. Mnoho chorob dýchacích cest může způsobit desaturaci kyslíkem. Kromě toho může automatická regulace těla způsobená anestezii, velkými chirurgickými traumaty a některými úrazy způsobenými lékařskými prohlídkami způsobit problémy se zásobováním pacientů kyslíkem a snížit saturaci krve kyslíkem, což vede k některým nežádoucím reakcím, jako jsou závratě, zvracení, slabost a další příznaky. Pokud léčba není poskytnuta včas může v některých případech ohrozit život pacientů. Proto je pro lékaře včasné pochopení saturace krve kyslíkem v krvi užitečné, aby zjistili problém včas, což má v oblasti klinické medicíny velký význam. Pulzní oxymetr na konečky prstů (dále jen oxymetr) má výhody malého objemu, nízké spotřeby energie, jednoduchého ovládnutí a pohodlného nošení. Při měření stačí vložit prst do fotoelektrického snímače s uplněním na

prst, zařízení sbírá data pomocí fotoelektrického detektoru a poté zobrazí výsledky měření na indikátoru.

Klinický test ukazuje, že oxymetr má vysokou přesnost.

#### Princip měření

Princip měření oxymetru je založen na spektrálních charakteristikách hemoglobinu a oxyhemoglobinu s různými rychlostmi absorpce červeného a infračerveného světla a pro stanovení empirických vzorců pro údaje se používá zákon „Lambert Beer“. Funkčním principem přístroje je fotoelektrická technologie detekce kyslíku v krvi kombinovaná s technikou objemového pulzního sledování, využívající dvě různé vlnové délky světla (660 nm červené a blízké infračervené světlo 940 nm) absorbovaným pohledem na čidlo osvětlující lidské nehty a světelným senzorem pro měření signálu, přístup k informacím přes elektronický obvod a zobrazení na LCD obrazovce po mikroprocesoru, pohodlné čtení.

Skládá se z dvouvrstevných komponentů a fotoelektrického detektoru. Kosti, buněčná tkáň, pigmentace a žíly mají různé absorpční konstanty světla. Když tepna pulzuje s kontrakcí a relaxací srdce, absorpce světla se bude lišit se zvýšením a snížením průtoku krve. Absorpce různých světél během diastoly a kontrakce srdce se transformuje do výsledku měření saturace krve kyslíkem. Toto měření je saturace kyslíkem.

- Schéma činnosti: 1. Infračervený přijímač trubice  
2. Infračervený odváděč trubice



### Bezpečnostní podmínky

- Nesdílejte s MRI nebo CT zařízením.
- Nebezpečí výbuchu, nepoužívejte tento přístroj v prostředí hořlavého anestetického plynu.
- Přístroj na měření krevního kyslíku hraje při diagnostice pacienta pouze pomocnou roli. Požádejte lékaře, aby stanovil diagnózu na základě klinických projevů a příznaků.
- Místo pro testování senzoru oxymetru by mělo být často kontrolováno, aby se potvrdilo, že pokožka pacienta v místě pro testování senzoru je neporušená a v oběhu.
- Snímač pulzního oxymetru na prstu není vhodný pro kontakt s lepicí páskou, což může vést k nesprávným měřením nebo puchýřům na pokožce.
- Před použitím si prosím pečlivě přečtěte tento návod.

- Měřič kyslíku v krvi nemá žádnou funkci indikace kyslíku v krvi, ale nelze jej po dlouhou dobu používat jako nepřetržitý monitor.
- Pokud používáte přístroj déle, měli byste pravidelně testovací bod podle odlišné situace pacienta. Zkušební bod musí být vyměřen a celistvost kůže, cirkulace a správné nastavení musí být provedeno maximálně každé 2 hodiny.
- Vysokotlaková dezinfekce, dezinfekce vinyl oxidem nebo ponoření senzoru do kapalného dezinfekčního prostředku mohou způsobit nesprávné hodnoty.
- Poruchy důležitých indikátorů hemoglobinu, jako je karboxyhemoglobin nebo methemoglobin, mohou způsobit nesprávné hodnoty.
- Nadměrné intravaskulární zabarvení, jako je indokyaninová zeleň nebo methylenová modř, může způsobit nesprávné měření.
- Přesnost měření saturace krve kyslíkem bude ovlivněna jasným světlem okolního prostředí.
- (např. Dezinfekční ubrusky nebo přímé sluneční světlo) dejte v případě potřeby k senzoru ochranné pouzdro.
- Neotečkávané pohyby pacienta mohou způsobit nesprávné hodnoty.
- Interference s lékařským vysokofrekvenčním signálem nebo defibrátorem může způsobit nesprávná měření.
- Rytmický pulzování žil může způsobit nesprávné hodnoty.
- Poloha senzoru ve stejné tepně nebo krevní cévě jako manžeta na měření krevního tlaku může způsobit chybné čtení.
- Pacienti s nízkým krevním tlakem, závažným nízkým systolickým krevním tlakem, těžkou anémií nebo podchlazením mohou způsobit nesprávné hodnoty.
- Užívání srdečního stimulantu poté, co pacientovi přestane bít srdce nebo se třese, může způsobit nesprávné čtení.
- Světlo nehty nebo nehty ležící nehty způsobují chybné údaje.

- Recyklovatelné příslušenství nebo součástí příslušenství v zařízení specifikovaném v příručce, včetně baterií, musí být v souladu s místními zákony a předpisy

### Funkce produktu

- Produkt využívá dvoubarevný displej LCD a rozhraní může zobrazit šest různých režimů zobrazení;
- Spotřeba energie produktu je nízká a dvě baterie AAA mohou používat déle než 40 hodin;
- Při nízkém stavu baterie, když je napětí baterie příliš nízké, což může mít vliv na běžné použití;
- Pokud není generován žádný signál, produkt vstoupí do pohotovostního modu po 8 sekundách;
- Malý, lehký a snadno přenosný.

#### Rozsah použití

Pulzní oxymetr dokáže detekovat saturaci krve kyslíkem a pulzní frekvenci lidského těla pomocí prstů. Tento produkt je vhodný pro rodinu, nemocnici, kyslíkový bar, sportovní zdravotní péči (před a po sportu, nedoporučuje se při sportu), komunitní lékařské ošetření atd. Je vhodný pro náhorní turistiku, nadšence horolezectví,

pacienty (pacienti, kteří jsou dlouhodobě doma nebo v nouzovém stavu), starší osoby starší 60 let, lidé pracující více než 12 hodin denně, sportovci (profesionální sportovní výcvik nebo sportovní nadšenci), pracovníci v uzavřeném prostředí atd. výrobek není vhodný, pacienti (pacienti, kteří dlouhodobě doma nebo v nouzovém stavu), starší osoby starší 60 let, lidé pracující více než 12 hodin denně, sportovci (profesionální sportovní výcvik nebo sportovní nadšenci), pracovníci v uzavřeném prostředí atd. výrobek není vhodný pro nepřetržitý monitorování pacienta.

### Způsob aplikace

- Nainstalujte dvě baterie AAA podle kladných a záporných značek v prostoru pro baterie a přímo upevněte kryt baterií (není třeba znovu stisknout samosvorné tlačítko);
- Vložte prst do pryžového otvoru (je lepší prst zcela natáhnout) nehtem nahoru a poté uvolněte sponu;
- Stisknutím tlačítka uprostřed předního panelu spusťte oxymetr pro detekci kyslíku v krvi.
- V průběhu používání je lepší nehybat prstem a lidská tělo by nemělo být v pohybu;
- Pokud chcete během používání změnit směr zobrazení, stiskněte tlačítko uprostřed předního panelu;
- Přečtěte příslušná data přímo z displeje;
- Přístroj má funkci spánku, žádné generování signálů nepřejde do pohotovostního režimu spánku;
- Pokud je baterie téměř vybitá, na LCD displeji se zobrazí indikátor nízké kapacity baterie, který uživatele vyzve k výměně baterie.



Při zasouvání prstů musí být nehty vzhůru.

#### Přehledění:

Před použitím tohoto výrobku ke zkoušce nejprve ošetřete úbruskem rukávku prstu lékařským lehem a před a po použití ošetřete otestovaný prst lékařským lehem. (pryžový materiál je lékařský kaučuk, který je netoxický, neškodný a nemá žádné vedlejší účinky, jako je alergie na lidskou pokožku.)

Stručné představení celého stroje

- Přední a zadní panel



Popis funkce tlačítek: v pohotovostním režimu spusťte tento klíčový přístroj pro vstup do pracovního stavu a stisknutím tohoto tlačítka v provozním stavu změníte režim zobrazení.

#### Technické specifikace

1 Režim zobrazení: LCD dvoubarevný displej

2 Nasycení kyslíkem v krvi: rozsah měření: 70% - 99%

Přesnost měření: v rozsahu 70% - 99% ± 2%, s 70%, bez definice přesnosti

Rozlišení : saturace krve kyslíkem + 1% 3

3 Pulzní frekvence: rozsah měření: 30BPM - 240BPM

Přesnost měření: + 1BPM nebo + 1% z měřené hodnoty (vezměte větší hodnotu)

4 Model baterie: 2 AAA 1,5V alkalické baterie;

5 Spotřeba energie: méně než 30 mA

6 Automatické vypnutí: automatické vypnutí po 8 sekundách bez vložení prstu

7 Hraníční rozměr: 58 mm x 36 mm x 33 mm

8 Podmínky prostředí: teplota použití: 5 ° C - 40 ° C

Skladovací teplota: -10 ° C - 40 ° C

Vlhkost prostředí: 10% - 80% skladování při práci při 15% - 80%

Atmosférický tlak vzduchu: 70 kPa - 106 kPa

9 Prohlášení: Tento produkt E MC odpovídá normě IEC60601-1-1-2.

10 Citlivost měření pulzních vln za podmínek slabého perfuze: požadované testovací zařízení (pulzní oxymetr BIO-TEK INDEX) může mít dostupný signál pulzních vln s amplitudou 8% amplitudy simulovaného pulzního signálu.

11 Antiferenční schopnost okolního světla k testování interferenčního signálu byl použit pulzní oxymetr BIO-TEK INDEX a přístroj mohl fungovat normálně.

#### Klasifikace produktu:

1 Podle správy zdravotnického vybavení do kategorií: II takové zařízení

2 Podle typu ochrana proti úrazu elektrickým proudem: vlnití napájecí zařízení

3 Podle stupně proti úrazu elektrickým proudem: typ BF

#### Možné problémy a řešení

Problém	Možné příčiny	Řešení
Abnormální zobrazení správné hodnoty kyslíku v krvi nebo srdeční frekvence	1. Prsty nejsou umísťovány správně 2. Hladina kyslíku pacienta je příliš nízká na to, aby ji bylo možné detekovat	1. Vložte prst správně a zkuste to znovu 2. Zkuste to prosím několikrát. Pokud jste si jisti, že s tímto výrobkem nedochází k žádným problémům s kvalitou, vyhledejte diagnostiku v nemocnici
Krevní kyslík nebo srdece je nestabilní	1. Prst není dostatečně hluboký. 2. Prsty se třesou nebo se tělo hýbe.	1. Vložte prst správně a zkuste to znovu 2. Zkuste prosím zůstat nehybný
Netže zapnout	1. Baterie může být slabá nebo vybitá 2. Baterie není správně nainstalována 3. Stroj je poškozen	1. Vyměňte baterii 2. Přeinstalujte prosím baterii 3. Kontaktujte zákaznický servis
Světlo displeje náhle zhaslo	1. Tento výrobek je nastaven do pohotovostního režimu po 8 sekundách 2. Slabá baterie	1. Normální 2. Vyměňte prosím baterie

#### Údržba a konzervace

1 Když svítí indikátor nízkého napětí, okamžitě vyměňte baterii.

2 Vyčistěte povrch oxymetru před jeho podáním pacientovi.

3 Pokud tak učiníte nepoužívejte oxymetr delší dobu, vyměňte prosím baterii uvnitř.

4 Tento výrobek lze nejlépe skladovat v prostředí s okolní teplotou - 10 až 3 4 40 ° C (14 až 104 ° F) a vlhkostí 10 až 80 %

5 Produkt musí být vždy udržován v suchu. Vlhké okolní prostředí může ovlivnit životnost produktu nebo jej dokonce poškodit

6 S použitou baterií zacházejte v souladu se zákony a předpisy místní správy

#### Příslušenství produktu

1. Závesné lano 1 kofen

2. 1 návod k použití

Prohlášení o produktu - elektromagnetické záření - pro ostatní zařízení a systémy

Oxymetr je navržen pro použití ve specifickém elektromagnetickém prostředí a uživatel musí zajistit, aby byl produkt používán v následujících prostředích.		
Radiační test	Základní	Elektromagnetické prostředí- pokyny
Vysokofrekvenční rušení CIS PR 11	Skupina 1	Vysokofrekvenční signál oxymetru je generován pouze vlnití funkcí, takže jeho vysokofrekvenční rušení je velmi nízké a nebude rušit okolní elektrické zařízení.
Vysokofrekvenční rušení CIS PR 11	Třída B	Oxymetr je použitelný ve všech institucích, včetně komunit a obytných budov přímo připojených k veřejné napájecí síti nízkého napětí.