Jak ukázala nedávná studie, CPAP může u řady pacientů zvrátit nutnost umělé plicní ventilace, která je spojena s vysokou mortalitou (9). Studie z března 2021 prokázala, že ve skupině pacientů s HFNO 50 % z nich vyžadovalo invazivní ventilaci oproti 30 % těch, kteří byli na CPAP (p = 0,03) (10).

U CPAP se doporučuje tlak zachovávat mezi 8–14 cm $H_2O$. Švédská skupina nedávno publikovala návrh randomizované kontrolované studie, která má za cíl srovnat použití oxygenoterapii pomocí CPAP a HNFO. Čeká se i na výsledky Recovery RS trial, která si klade za cíl analyzovat obdobná data.

CPAP je kontraindikován u pacientů nespolupracujících či agitovaných, u pacientů se sníženou úrovní vědomí, u obličejového traumatu či popálenin, u perzistujícího zvracení, u kardiorespirační nestability, při přítomnosti hojné sekrece z dýchacích cest a u pneumothoraxu. Doporučení k použití CPAP metody dle NHS je uvedeno v tabulce 1.

Další možnost, jak zlepšit oxygenaci u pacientů s covid-19 infekcí, je pronační poloha – poloha na břiše (11). Ta se osvědčila u intubovaných pacientů. Na důkazy ohledně účinnosti pronace u neintubovaných pacientů se zatím čeká, nicméně se pronace doporučuje i u neintubovaných ležících pacientů . Pokud není pronační poloha tolerována, je vhodné využít polohu na boku.

Možnosti oxygenoterapie u respirační insuficience 2. typu (hypoxie a hyperkapnie) je již nad rámec tohoto sdělení. Hematologické abnormality související s covidem-19 navozují protrombotický stav s rizikem venózní tromboembolie (12). Při zhoršení respirační insuficience by proto vždy měl klinik pomýšlet na možnost plicní embolie. U pacientů hospitalizovaných s covid-19 infekcí se ukazuje, že přibližně 7,4 % (0–46,2 %) z nich vyvine žilní tromboembolické komplikace (13). Riziko těchto komplikací se zvyšuje se se závažností infekce a nároky na intenzivní péči, což je pozorováno u sepsí i jiných etiologií. Ve Velké Británii každý hospitalizovaný pacient dostává preventivní dávky antikoagulační léčby, a jakmile minimálně vyžaduje CPAP, převádí se na terapeutické dávky antikoagulancií.

*Vstupní laboratorní vyšetření prokázalo u pacienta elevaci C-reaktivního proteinu (142,9, norma < 5 mg/l), kreatininu (123, norma < 110 umol/l), leukocytů (13.03 $10^9$/l, norma 4–10 $10^9$/l) a nízkou hodnotu albuminu (29,4, normal 3 –53 g/l) a lymfopenii (2,6, norma 20–45 %). Hodnota ferritinu byla v normě (250, normal 22–322 ug/l). U pacienta byla při přijetí zahájena infúzní terapie ke zvrácení dehydratace. Byl nasazen remdesivir a dexamethason. V průběhu následujících několika dní pacient postupně přes nazální dodání kyslíku nevyžadoval jakoukoliv respirační podporu. Veškeré laboratorní parametry se postupně zlepšovaly až normalizovaly. Desátý den hospitalizace byl propuštěn domů.*

V tabulce 2 jsou uvedeny některé z laboratorních parametrů, které jsou alterovány covid-19 nemocí. Některé laboratorní ukazatele se používají k vypočítání skóre mortality. Tabulky 3 a 4 představují jednu z možností výpočtu. Existuje celá řada schémat s rozličnými parametry k vypočítání skóre mortality. Některé z nich zohledňují např. hodnoty D-dimerů, interleukinu-6 a laktátdehydrogenázy.

**Tab. 1.** *Použití neinvazivní ventilace s kontinuálním pozitivním tlakem v dýchacích cestách (CPAP) (upraveno dle doporučení Národního zdravotního systému (NHS))*

| | |
|---|---|
| **Indikace** | Respirační selhání; Hypoxie bez hyperkapnie s covid-19 pneumonií: eskalace léčby, oddálit intubaci či před intubací<br>**Zvážit CPAP, pokud dechová frekvence > 20/min a $SpO_2$ < 94 % na $FiO_2$ 40 %** |
| **Cílové rozmezí $SpO_2$** | 94–98 % |
| **Základní předpoklad** | Pacient musí být schopen tolerovat masku |
| **Nevhodnost u pacientů** | Zmatenost, demence, systolický TK < 90 mmHg, Glasgow coma scale < 15, závažná přidružená onemocnění, klaustrofobie |
| **Iniciální nastavení** | 10 cm $H_2O$; FiO2 60–100 % |
| **Monitorace** | Každou hodinu: $SpO_2$, dechová a tepová frekvence<br>Vyšetření astrupu není nutné, pokud není přítomná hyperkapnie, zásadní je monitorace $SpO_2$ pulzním oxymetrem<br>Každé 2 hodiny: pronace, ležení na boku<br>HFNO pouze používat k odpočinku od CPAP či při pronaci |
| **Eskalace** | Titrace CPAP: 8–14 cm$H_2O$; $FiO_2$ 60–100 %<br>Eskalace při dechové frekvenci > 30/min při nastavení CPAP 10 cm$H_2O$, $FiO_2$ 60 % a $SpO_2$ < 94 %, $PaO_2$ ≤ 8.0 kPa, kontaktovat intenzivistu |
| **Ukončení** | Při nastavení CPAP na $FiO_2$ ≤ 40 % a udržení $SpO_2$ > 94 % → postupně převádět na HFNO či dodat kyslík pomocí obličejové masky při zachování $SpO_2$ > 94 % |

**Tab. 2.** *Typické laboratorní nálezy u onemocnění covid-19 (upraveno dle doporučení Národního zdravotního systému (NHS))*

| Laboratorní ukazatel | Výsledek | Komentář |
|---|---|---|
| Leukocyty | normální | Podíl neutrofilů k lymfocytům > 3: nepříznivý prognostický ukazatel |
| Lymfocyty | ↓ | až u 80 % případů |
| Neutrofily | normální/↑ | |
| Trombocyty | středně ↓ | < 100 $10^9$/l: nepříznivý prognostický ukazatel |
| C-reaktivní protein | ↑ | > 125 mg/l: nepříznivý prognostický ukazatel |
| Laktát | Středně ↑ | |
| Troponin | ↑ | Nepříznivý prognostický ukazatel (EKG bez známek infarktu myokardu) |
| Urea/kreatinin | Středně ↑ | Většinou mírné akutní renální selhání |
| Albumin | ↓ | |
| Kreatinkináza | ↑ | Rabdomyolýza může přispět k pozdějšímu renálnímu selhání |
| Jaterní enzymy (AST a ALT) | ↑ | 5násobek normy: tranzientní, nefulminantní hepatitida, maximum 14. den |
| Feritin | ↑ | |