

s alveolárním kolapsem a uzávěrem malých dýchacích cest, tím může dojít k ovlivnění plicní heterogenity a snížení rizika plicního poškození. Naproti tomu nadměrná hodnota PEEP může zhoršit stabilitu krevního oběhu a nepřiměřenou distenzi plicní struktury a potencovat plicní poškození. Do analýzy panel zahrnul tři studie [29–31] srovnávající vyšší a nižší PEEP/FiO₂ strategii. Nebyl zjištěn vliv na nemocniční mortalitu (RR 0,93; 95 % CI 0,83–1,04), počet dní bez umělé plicní ventilace ani výskyt barotraumatů (RR 1,17; 95 % CI 0,90–1,52). V jedné z hodnocených studií [31] pacienti s vyšším PEEP vyžadovali častěji bolusy tekutin v prvních 72 hodinách.

Doporučení 6. 1.

Nejsme schopni vydat doporučení pro nebo proti rutinní titraci PEEP s vyššími hodnotami PEEP/FiO₂ ve srovnání s nižšími hodnotami PEEP/FiO₂ s cílem ovlivnit mortalitu. (žádné doporučení; vysoká úroveň důkazů pro absenci vlivu)

Toto doporučení platí také pro pacienty s ARDS v důsledku covidu-19. (žádné doporučení; střední úroveň indirektních důkazů pro absenci vlivu)

Klinický komentář: Analyzované studie ve snaze o proveditelnost aplikovali zvolenou PEEP/FiO₂ strategii bez ohledu na etiologii ARDS, tzv. recuitabilitu plic, habitus pacientů a hemodynamickou odpověď. Možný přínos vyšších hodnot PEEP u některých pacientů je tak vždy poměřován proti rizikům této strategie PEEP u pacientů s nerecuitabilní plicní patologií, u kterých převažují pouze nežádoucí účinky vyšších hodnot PEEP. Tento přístup je v rozporu se současnou snahou o personalizovaný přístup k umělé plicní ventilaci dle typu plicní patologie a/nebo odpovědi na definované postupy [32]. I přes uvedené omezení bylo v analyzovaných studiích použití vyšší PEEP/FiO₂ strategie spojeno s nižší četností použití tzv. rescue postupů pro refrakterní plicní selhání.

Otázka 6. 2. Snižuje rutinní použití titrace PEEP založené na ovlivnění mechanických vlastností respiračního systému ve srovnání s nastavením PEEP dle standardizovaných tabulek PEEP/FiO₂ mortalitu pacientů s ARDS vyžadujících invazivní UPV?

Do analýzy byly zařazeny dvě studie srovnávající titraci PEEP s pomocí jícnového tlaku s použitím tabulek PEEP/FiO₂ [33, 34] a dvě studie, které nastavovaly PEEP s cílem dosáhnout maximální compliance respiračního systému [35, 36]. Analýza neprokázala statisticky signifikantní zlepšení mortality při použití strategie založené na hodnocení efektu PEEP na mechanické vlastnosti respiračního systému (RR 0,85; 95 % CI 0,57–1,29). V jedné ze studií [36] byl pozorován vyšší výskyt barotraumatů a častější potřeba zahájit podporu oběhu vazopresory.

Doporučení 6. 2.

Nejsme schopni vydat doporučení pro nebo proti titraci PEEP principiálně vedené mechanickými vlastnostmi respiračního systému ve srovnání s použitím tabulek kombinací PEEP/FiO₂

s cílem snížit mortalitu pacientů s ARDS. (žádné doporučení; vysoká úroveň důkazů pro absenci vlivu)

Toto doporučení platí také pro pacienty s ARDS v důsledku covidu-19. (žádné doporučení; střední úroveň nepřímých důkazů pro absenci vlivu)

Klinický komentář: Provedené studie ukazují jak na možnost přínosu, tak i na rizika titrace PEEP dle mechanických vlastností respiračního systému. Studie hodnotící titraci PEEP dle hodnoty expiračního jícnového tlaku vycházely z představy, že čím více je zhoršená oxygenační funkce plic, tím vyšší hodnotu expiračního transpulmonálního tlaku je vhodné pomocí PEEP dosáhnout [33, 34]. Tento přístup se na základě recentních názorů jeví jako nesprávný [32, 37] a analýza dat jedné z těchto studií ukazuje [38], že nejnižší riziko smrti měli pacienti, kteří měli PEEP nastaven tak, aby se expirační hodnota transpulmonálního tlaku blížila nule. V jedné ze studií používajících jako cíl nastavení PEEP dosažení nejlepší compliance respiračního systému bylo součástí manévru použití tzv. stupňovitěho recruitment manévru [36], nelze proto jednoznačně rozlišit vliv způsobu titrace PEEP a vliv recruitment manévru na klinický výsledek. Vzhledem k interindividuální variabilitě pacientů s ARDS a nezanedbatelnému vlivu časového faktoru [39] se v současnosti zdá, že proti přístupu absolutizujícího jeden sledovaný parametr je vhodný spíše multimodální personalizovaný přístup založený na posouzení charakteru plicní patologie [40], hodnocení plicní recuitability některou z klinicky dostupných metod [41], zhodnocení vlivu polohování a PEEP na výměnu plynů a mechanické vlastnosti respiračního systému a případně i distribuci ventilace [42], ale také na posouzení vlivu na hemodynamiku, dechové úsilí a rizikovost případných dyssynchronií [32].

Otázka 6. 3. Snižuje použití prolongovaných recruitment manévrů s vysokými inspiračními tlaky ve srovnání s jejich nepoužitím mortalitu pacientů s ARDS vyžadujících invazivní UPV?

Recruitment manévry tvoří široká skupina manévrů, při nichž je navýšen tlak v dýchacích cestách s cílem provzdušnit nevzdušné plicní okrsky, zlepšit výměnu plynů a homogenizovat tzv. plicní stres a strain. Předpokladem účinku těchto manévrů je přítomnost kolabovaných, tedy „prázdných“ plicních jednotek vzniklých v důsledku působení kompresivních sil a úplné absorpce alveolárního plynu. K otevření těchto jednotek jsou v dýchacích cestách nezbytné tlaky, jejichž medián se pohybuje mezi 20–30 cm H₂O a rozmezí udáváno v pásmu 10–50 cm H₂O [43]. Ke kolapsu těchto jednotek dochází při tlacích nižších než otevíracích, ale přesto mohou uzavírací tlaky přesahovat i 25 cm H₂O [43]. Jak použití vysokých otevíracích tlaků, tak udržení vysokých tlaků v dýchacích cestách může mít negativní dopad nejenom na krevní oběh, ale také s sebou nese riziko poškození plicních struktur. Limitace inspiračních tlaků do 30 cm H₂O může také facilitovat progresivní kolaps plicních jednotek, které byly otevřeny otevíracím manévrem [43]. Panel analyzoval studie [36, 44–47], ve kterých byl používán manévr s trváním alespoň jedné minuty. V řadě případů na otevírací manévr navazovala dekremen-