

prediktivní hodnotu pro HPS. Fuhrmann et al. [24] použili $P_{(A-a)}O_2$ jako jedno z kritérií potvrzení diagnózy HPS ve studii zabývající se výskytem HPS u pacientů s akutní hypoxickou (ischemickou) hepatopatií. Studie prokázala přítomnost HPS u zkoumaných pacientů, nicméně $P_{(A-a)}O_2$ zde nebyla věnována větší pozornost. Lin et al. [25] představili v roce 2024 návrh nové skórovací škály predikující mortalitu u pacientů s akutním jaterním selháním nasedajícím na chronické jaterní poškození (acute-on-chronic liver failure, ACLF). Porovnávali navrhovaný prognostický model s pěti zavedenými skórovacími škálami. V nově navrhovaném modelu zakomponovali mj. i $P_{(A-a)}O_2$ jako nezávislého prediktivního ukazatele přežití pacientů s ACLF. Souvislost $P_{(A-a)}O_2$ u pacientů s ACLF přikládají rozvoji HPS.

Sepse

Bhattacharjee et al. [26] sledovali korelaci indexu extravaskulární plicní vody (EVLWI) a indexu permeability plicních cév (PVPI) s indexem P/F a $P_{(A-a)}O_2$ na vzorku 20 kriticky nemocných pacientů. $P_{(A-a)}O_2$ s EVLWI, respektive s PVPI prokázala jen mírnou korelaci ($r = 0,29$, resp. $0,32$). U podskupiny pacientů se syndromem akutní respirační tísně (Acute respiratory Distress Syndrome; ARDS) byla korelace $P_{(A-a)}O_2$ s EVLWI a PVPI vyšší ($r = 0,66$, resp. $0,47$). Cílem této studie bylo poukázat na limity paušalizované volumoterapie u pacientů se septickým šokem a její potenciální negativní vliv na oxygenaci. Bellomo et al. [27] ve starší studii z roku 1995 porovnávali biochemický a klinický vliv konvenční dialýzy a kontinuálních hemofiltračních metod. Jako jeden z hodnocených parametrů byla $P_{(A-a)}O_2$. Studie prokázala signifikantní zlepšení výměny plynů vyjádřeného poklesem $P_{(A-a)}O_2$ u septických pacientů na terapii kontinuální hemofiltrační metodou ve srovnání s konvenční dialýzou, kde byl pokles $P_{(A-a)}O_2$ minimální.

Popáleninové trauma

Cancio et al. [28] zkoumali na vzorku 162 pacientů s popáleninovým traumatem nezávislou prediktivní hodnotu $P_{(A-a)}O_2$ a base excess (BE) na mortalitu. Hlavním zjištěním této studie bylo, že hodnota $P_{(A-a)}O_2$ zprůměrovaná za první dva dny od popáleninového traumatu byla spolu s celkovým rozsahem popálenin, věkem a přítomností inhalačního traumatu identifikována jako nezávislý statisticky významný prediktor mortality.

Smíšené příčiny respirační insuficience a ostatní

Perioperační medicína

Na poli kardioanestezie se $P_{(A-a)}O_2$ vyskytovalo ve 4 studiích. Lumb [29] zkoumal vliv dvou rozdílných onkotických složek primární směsi pro mimotělní oběh – 6% hydroxyethylškrobu a 5% albuminu. V prospektivní studii na 10 pacientech použil $P_{(A-a)}O_2$ k hodnocení změn plicních funkcí. V obou skupinách prokázal změny v průběhu výkonu a v časně pooperační fázi. Tyto změny se ale zásadně nelišily mezi oběma skupinami. Studie akcentovala farmakoekonomické výhody 6% hydroxyethylškrobu. Nutno podotknout, že se jednalo o studii z roku 1987. Giffhorn [30] ve své analýze 400 pacientů podstupujících koronární bypass hodnotil rizikovou škálu dle protokolu Cleveland

Clinic Foundation. U 334 pacientů (83,5 %) přijatých na ICU pozoroval hodnoty $P_{(A-a)}O_2$ rovny nebo vyšší 250 mmHg. Harmoinen et al. [31] zkoumali nakolik se liší mikroalbuminurie u pacientů po koronárním bypass (CABG) operovaném na mimotělním oběhu, respektive bez něj. Základním předpokladem byl poznatek, že mikroalbuminurie je projevem zvýšené kapilární permeability nejen v ledvinách, ale také mj. v plicích. Pro hodnocení výměny plynů v plicích použili $P_{(A-a)}O_2$. Prokázali, že $P_{(A-a)}O_2$ signifikantně vzrostla v prvním pooperačním měření na JIP a následně první pooperační den opět klesala. V obou skupinách („on-pump“ vs. „off-pump“) nebyl rozdíl v dynamice $P_{(A-a)}O_2$. Na zvýšené $P_{(A-a)}O_2$ se dle autorů podílel jednak snížený onkotický tlak v souvislosti s kardiopulmonálním bypasselem (on-pump), ale především zvýšená permeabilita kapilár, čímž si vysvětlovali vzestup $P_{(A-a)}O_2$ u obou zkoumaných skupin pacientů. Habes et al. [32] zkoumali v roce 2022 význam role mimotělního oběhu a střevního poškození v rozvoji systémové zánětlivé odpovědi organismu (SIRS) po kardiochirurgických výkonech. $P_{(A-a)}O_2$, která byla zvýšena v měřeních první pooperační den, byla nezávisle asociovaná se zvýšenými hladinami cytokinů. Tato zjištění dle autorů naznačují, že délka trvání mimotělního oběhu a následná zánětlivá reakce, jsou hlavními faktory rozvoje pooperačních orgánových dysfunkcí. V případě $P_{(A-a)}O_2$ tedy plicní dysfunkce.

Meininger et al. [33] sledovali rozdíly změny v oxygenaci a hemodynamice u obézních ($BMI > 25 \text{ kg/m}^2$) a neobézních pacientů podstupujících prolouvanou radikální prostatektomii v Trendelenburgově poloze a s kapnoperitoneem. Jako jeden z markerů poruchy výměny plynů byla použita $P_{(A-a)}O_2$. Ve studii prokázali u obézních pacientů vyšší hodnoty $P_{(A-a)}O_2$ po úvodu do anestezie a uvedení do Trendelenburgovy polohy. Po insuflaci oxidu uhličitého pozorovali přechodné zlepšení oxygenace a pokles $P_{(A-a)}O_2$ ve skupině obézních pacientů. Tento tranzitní stav si vysvětlovali redistribucí krevního průtoku z méně ventilovaných okrsků plic do lépe ventilovaných. Zvýšené hodnoty $P_{(A-a)}O_2$ u obézních pacientů přisuzovali zvýšené tvorbě atelektáz v Trendelenburgově poloze v celkové anestezii.

Transplantační medicína

Ve starší (1996), ale zajímavé studii Sommers et al. [34] porovnávali funkci transplantované (pravého, resp. levého křídla) plice jednoho dárce dvěma příjemcům, tzv. twinning ($n = 27$ párů). Cílem studie bylo porovnat faktory na straně příjemce nebo dárce se vztahem k funkci alo-graftu. Jedním z hlavních sledovaných parametrů byla dynamika $P_{(A-a)}O_2$. Faktory na straně dárce převažovaly prvních 24 hodin od transplantace s postupným vytrácením a převahou faktorů na straně příjemce, které pak přetrvávaly po celou dobu časně potransplantační fáze. Zajímavým poznatkem ve studii bylo porovnání vývoje funkce pravé vs. levé plice. Ukázalo se, že levá plice má bezprostředně po implantaci horší hodnoty $P_{(A-a)}O_2$. Tento jev si autoři vysvětlovali menší velikostí a také polohou pacienta na pravém boku během operace, tj. v důsledku vyšší perfúze pravé plice. Jiné vysvětlení se opírá o větší rozsah atelektatických změn levé plice při odběru orgánu. Dalším poznatkem byla souvislost funkce plic ve vazbě na příčinu mozkové smrti dárce. U pacientů, kteří utrpěli tupé kraniocerebrální poranění (většinou z důvodu autonehody nebo pádu z výše) se dala předpokládat 1) kontuze plic, která nemusela být bezprostředně zachycena zobrazovacími metodami (nebo jí nebyl