

navíc vedl k nižšímu výskytu krvácivých komplikací, a to bez zvýšení rizika tromboembolických příhod.

Krátkodobé mechanické podpory oběhu jsou široce využívány v klinické praxi, nicméně mezi jednotlivými centry existuje řada rozdílů. Mezinárodní společnost pro transplantaci srdce a plic (ISHLT, International Society for Heart and Lung Transplantation) publikovala doporučené postupy, které na základě rozsáhlé analýzy literatury (celkem 534 citací) zahrnují 162 doporučení, jejichž účelem je standardizovat a zlepšit péči o kriticky nemocné pacienty s krátkodobými mechanickými podporami oběhu [28]. Je zajímavé, že i přes rozsáhlou publikovanou literaturu nezahrnují postupy žádné doporučení třídy I s úrovní důkazů A (tzn. silné doporučení založené na vysoce kvalitních důkazech). Většina doporučení je založena na názorech expertů anebo údajích s významným omezením; publikace obsahuje 73 silných doporučení třídy I, z čehož je 9 založeno na důkazech střední kvality a 65 na důkazech nízké kvality (názory expertů anebo studie observačního charakteru). Řada doporučení je navíc nespecifická, např. „přijetí pacienta na jednotku intenzivní péče co nejdříve, je-li to možné“. To je způsobeno nedostatkem kvalitních (randomizovaných, prospektivních a multicentrických) klinických studií. Nicméně i tak se jedná o detailní a kvalitní přehled této rozsáhlé a velmi důležité oblasti kardiovaskulární medicíny.

Stejná mezinárodní odborná společnost (ISHLT) vydala v letošním roce (po 10 letech od předchozí publikace) aktualizaci doporučených postupů pro dlouhodobé mechanické srdeční podpory. Podobně prestižní americký kardiologický časopis JACC (Journal of the American College of Cardiology) publikoval rozsáhlé stanovisko zaměřené na tuto rychle se rozšiřující oblast kardiovaskulární medicíny [29]. Pacienti s pokročilým chronickým srdečním selháním, které je refrakterní k maximalizované farmakologické léčbě, mají velmi špatnou prognózu. Dlouhodobé MSP zlepšují nejenom přežití těchto pacientů, ale také kvalitu života. Se současnými dlouhodobými MSP dosahuje 1roční přežití pacientů 87 %, což je zlepšení v absolutní hodnotě o 35 % oproti roku 2001, kdy byla publikována klíčová studie REMATCH (Randomized Evaluation of Mechanical Assistance for the Treatment of Congestive Heart Failure), ve které dosahovalo 1roční přežití pacientů s dlouhodobou MSP 52 % a s farmakologickou léčbou pouze 25 % [30]. Pětileté přežití je v současnosti 58 %. Navíc recentní údaje prokazují významné zlepšení kvality života a funkční kapacity (třída NYHA). Obě práce kladou důraz na včasnou indikaci implantace MSP, protože pacienti jsou často k této léčbě referováni pozdě anebo dokonce vůbec. Pacienti s klinickými symptomy i přes maximalizovanou farmakologickou léčbu chronického srdečního selhání, se sníženou ejekční frakcí levé komory ($\leq 30\%$) a sníženou funkční kapacitou, by měli být okamžitě referováni do kardiocentra specializovaného na léčbu pokročilého srdečního selhání.

Velmi zajímavý a komplexní článek pojednává o perioperační péči u pacientů indikovaných k transplantaci srdce [31]. Shrnuje problematiku řešení refrakterního vazoplegického syndromu, který se vyskytuje u 11–60 % transplantovaných nemocných. Autoři diskutují možnost nahrazení noradrenalinu jako vazokonstrikčního léku první volby vazopresinem a dále i indikace pro podání metylénové modři, hydroxykobalaminu nebo angiotenzinu II. Dále jsou popsány postupy při dysfunkci štepů, akutním pravostranném selhání, závažných poruchách srdečního rytmu a nové pokroky v imunosupresivní léčbě.

Monitorace, laboratorní metody

Větší množství prací je věnováno použití echokardiografie jako standardního monitoru v rukách anesteziologa pro intraoperační, ale i pooperační hodnocení srdeční funkce [32]. Na operačním sále stále zůstává jícnová echokardiografie metodou volby, přičemž stále větší roli získává 3D technika. V souvislosti se zaváděním nových operačních postupů jsou od anesteziologa vyžadovány i nové dovednosti – zavádění kanyl mimotělního oběhu pod echokardiografickou kontrolou, detailní hodnocení při hybridních výkonech nebo detailní hodnocení průtoku v odstupu koronárních tepen. Velký důraz je kladen na zhodnocení stupně diastolické dysfunkce. V předoperačním i pooperačním období zůstává stále mírně preferovanou metodou především pro primární zhodnocení transtorakální echokardiografie [33]. Zajímavá korelace mezi poklesem saturace smíšené krve v mozku (rSO_2) měřené NIRS a poklesem srdečního indexu byla zjištěna post hoc analýzou dat registru kardiochirurgických pacientů ve Finsku [34]. Toto může mít význam především pro časnou detekci syndromu nízkého minutového srdečního výdeje u revaskularizací na bijícím srdci bez použití mimotělního oběhu.

Okluzní testy na konci výdechu a nádechu měly v některých studiích dobrou prediktivní hodnotu pro fluid-responzivitě. Nicméně recentní studie u kardiochirurgických pacientů na protektivní ventilaci tento fakt nepotvrdila [35]. Stejně tak nebylo dostatečně relevantní metodou prokázáno ultrazvukové stanovení kolapsibility vnitřní jugulární žíly [36].

Monitorace EEG v průběhu anestezie pomohla identifikovat pacienty se zvýšeným rizikem pooperačního deliria po elektivních kardiochirurgických operacích [37]. Pacienti s deliriem měli výrazně nižší průměrné i vrcholové hodnoty alfa vln na EEG snímané z frontální oblasti.

Američtí autoři testovali korelaci nového neinvazivního prstového senzoru pro měření srdečního výdeje u kardiochirurgických výkonů a srovnávali jej s údaji změřenými plicnicovým katétre [38]. Rozdíly mezi měřeními párů byly maximálně 34,5–38 %, což je klinicky akceptovatelné. Naopak semi-automatizovaná echokardiografická metoda měření ejekční frakce a srdečního výdeje „AutoEF“ neprokázala dostatečnou korelaci se zavedenými způsoby měření [39].

ClotPro je novým typem bedside monitoru hemokoagulace založeném na principu viskoelastometrie [40]. Korelace výsledků získaných tímto monitorem je vysoká k systému ROTEM delta a může být v budoucnu jeho alternativou. Významná elevace reninu může korelovat se závažností stavu po operacích srdce na mimotělním oběhu [41]. Masivní, až trojnásobné zvýšení plazmatických hladin reninu bylo pozorováno u pacientů, u kterých se rozvinula vazoplegie po mimotělním oběhu. Výsledky této studie vyvolávají otázku, zda cílená aplikace syntetického angiotenzinu II může být prevencí vazoplegie u pacientů s vysokou aktivitou reninu.

Závěr

Po více než dvou letech, kdy velká část literatury v oblasti anestezie a intenzivní péče byla věnována onemocnění covid-19, se začínají opět objevovat výstupy věnující se klinickému výzkumu v oblasti kardioanestezie a pooperační péče. Publikované práce pokrývají relativně komplexně široké spektrum tohoto podoboru.