

z krátkodobé mechanické podpory oběhu Impella 5.5 (Abiomed, USA) (24 pacientů, antikoagulace přímým inhibitorem trombinu bivalirudinem) a dlouhodobých mechanických podpor oběhu (19 pacientů, antikoagulace warfarinem). Průměrné počty peroperačně podaných transfuzních přípravků se lišily u kryoprecipitátu (155 ml vs. 200 ml, $p = 0,015$), trombocytů (412 ml vs. 675 ml, $p < 0,01$) a objemu rekuperovaných erytrocytů ze cell saveru (675 ml vs. 1125 ml, $p < 0,01$). U erymas a čerstvě zmražené plazmy nebyl zaznamenán významný rozdíl.

Levosimendan (kalciový senzitizer) je často využívanou inotropní látkou u pacientů s pokročilým chronickým srdečním selháním, kteří jsou na čekací listině pro OTS. Jeho účinek je díky aktivnímu metabolitu prolongovaný (5–7 dní), což s sebou nese riziko rozvoje vazoplegie časně po transplantaci. Retrospektivní analýza 598 pacientů po OTS ze tří španělských transplantčních center z let 2010–2022 ukázala, že během jednoho měsíce před OTS bylo 15,7 % pacientů léčeno levosimendaniem [16]. Výskyt vazoplegie, která byla definována jako srdeční index $\geq 2,5$ l/min/m², systémová vaskulární rezistence < 1000 dyn·s·cm⁻⁵ a zároveň vazoaktivní-intropní skóre (VIS) > 20 anebo dávka noradrenalinu $> 0,1$ µg/kg/min, a to 24 hodin po transplantaci, ani závažné primární dysfunkce srdečního štěpu se nelišil od pacientů, kteří levosimendan nedostali (40,0 % vs. 39,2 %, $p = 0,98$ pro vazoplegii a 10,6 % vs. 10,3 %, $p = 0,63$ pro primární dysfunkci štěpu).

Mezinárodní společnost pro transplantaci srdce a plic (ISHLT) aktualizovala doporučený postup pro péči o kandidáty OTS [17]. Výsledný text je rozsáhlý (99 stran bez seznamu použité literatury) a nahrazuje původní text z roku 2006 i jeho předchozí aktualizaci z roku 2016. Změny se týkají tří základních aspektů OTS: kritérií pro zařazení na čekací listinu (výběr kandidátů), doporučených diagnostických a léčebných postupů pro různé podskupiny pacientů na čekací listině pro OTS, a v neposlední řadě dlouhodobých mechanických podpor oběhu, používaných jako most k transplantaci srdce, které změnily základní charakteristiky pacientů s těžkým chronickým srdečním selháním. Dokument zdůrazňuje význam maximálních tolerovaných dávek farmakologické léčby chronického srdečního selhání během pobytu pacientů na čekací listině. U pacientů užívajících protidestičkové léky a antikoagulační je doporučeno stanovit plán pro perioperační management hemokoagulace. V případě progresu srdečního selhání, eventuálně akutní dekompenzace, musí být optimální farmakologická a přístrojová podpora zahájena ještě před tím, než dojde ke zhoršení orgánových funkcí.

Pooperační intenzivní péče v kardiochirurgii

V rámci multidisciplinárního konceptu ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), který již byl zmiňován v tomto literárním přehledu v minulém i předminulém roce, byly v roce 2024 aktualizovány mezinárodní doporučené postupy [18]. Opětovně je zdůrazňována nezbytnost multidisciplinárního přístupu (kardiochirurgové, kardiologové, anesteziologové, intenzivisté, perfuzionisté, fyzioterapeuti, zdravotní sestry, farmaceuti, nutriční specialisté a další odbornosti). Jícnová echokardiografie je během kardiochirurgických výkonů doporučována u pacientů se středním a vysokým rizikem perioperační morbiditity nebo mortality, a to se střední silou dostupných důkazů. Protektivní postupy umělé

plicní ventilace (především dechový objem 6–8 ml/kg predikované tělesné hmotnosti a nízké transpulmonální tlaky) jsou spojeny s nižším počtem respiračních komplikací. Na základě dostupných údajů není možné stanovit nejlepší strategii pro umělou plicní ventilaci během mimotělního oběhu. Zavedení plicnicového katétru u pacientů s nízkým rizikem není, se střední silnou důkazů, doporučeno. Použití regionální cerebrální oxymetrie založené na spektroskopii v oblasti blízké infračervenému rozsahu vlnových délek (NIRS) k prevenci kognitivní dysfunkce po výkonu může mít potenciální přínos. Problémem je nejednotná definice klinických neurologických parametrů v této oblasti a variabilita postupů v případech cerebrální hypoperfuze (zvýšení dodávky kyslíku, transfuze, vazopresory k ovlivnění perfuzního tlaku apod.), kdy dosud není jednoznačné, která intervence má největší přínos. Postupy umožňující extubaci během prvních 6 hodin po výkonu jsou bezpečné s potenciálem urychlit zotavení po elektivních kardiochirurgických výkonech. Důkazy podporující extubaci ještě na operačním sále na konci kardiochirurgického výkonu jsou omezeny na přísně vybrané skupiny pacientů a výkony s nízkým rizikem.

Dalším důležitým dokumentem konceptu ERAS publikovaným v letošním roce je mezinárodní konsenzus zaměřený na krvácení, aplikaci transfuzních přípravků a kvalitativní metriky v této oblasti u kardiochirurgických pacientů [19]. Text zahrnuje celkem 30 doporučení rozdělených do 8 kategorií. Klíčová doporučení zahrnují například promptní operační revizi při významném krvácení, která snižuje riziko nepříznivých klinických výsledků, předoperační vyšetření funkce trombocytů u pacientů s rizikem krvácení při protidestičkové léčbě, viskoelastické vyšetření hemokoagulace k identifikaci příčiny krvácení a indikaci cílené léčby, individuální rozhodnutí o přerušení protidestičkové a antikoagulační léčby před výkonem (přínos vs. riziko) a v neposlední řadě profylaktické podání antifibrinolytik u všech výkonů s mimotělním oběhem, kde není kontraindikace, protože antifibrinolytika snižují krevní ztrátu a množství podaných transfuzních přípravků.

Prospektivní observační studie hodnotila přínos kvantitativní elektroencefalografie peroperačně a pooperačně u 220 pacientů, kteří podstoupili kardiochirurgický výkon pro akutní disekci hrudní aorty typu Stanford A [20]. Kvantitativní elektroencefalografie (QEEG) zahrnuje počítačové zpracování (rychlá Fourierova transformace) syrového EEG signálu. Získané parametry jsou citlivé pro sledování funkce a poškození mozkové kůry. Analýza prokázala, že QEEG může detekovat časné fáze neurologické dysfunkce u těchto pacientů. Dynamický amplitudu zahrnující elektroencefalogram může detekovat známky cévní mozkové příhody při poškození mozkové kůry již během 2 hodin po výkonu a pooperační relativní proporce jednotlivých typů EEG vln dohromady s dynamickým amplitudu zahrnujícím EEG mohou predikovat tranzitorní neurologickou dysfunkci.

Předoperační anémie je u pacientů podstupujících chirurgickou revaskularizaci myokardu relativně častá. Je spojena s horšími klinickými výsledky, a zároveň s vyšším počtem transfuzních přípravků podaných perioperačně, což je opět nezávislý rizikový faktor pro horší klinické výsledky (akutní poškození ledvin, cévní mozkové příhody, infekce). Retrospektivní analýza pacientů podstupujících chirurgickou revaskularizaci myokardu prokázala předoperační anémii u 25 % z nich