

na významné nedostatky v metodice práce – jako například dobu do napojení nebo malou zkušenost participujících center. Následně provedené metaanalýzy nicméně potvrdily benefit v krátko- i dlouhodobém přežívání s dobrým neurologickým výstupem v případě včasné iniciované eCPR (odds ratio (OR) 2,04 (95% konfidenční interval (CI) 1,41–2,94; $p = 0,0001$; vysoká míra jistoty) [4, 5]. Významný vliv na tomto nálezu může být přičten i zařazení studií hodnotících eCPR u pacientů se zástavou v nemocnici [5]. Bez ohledu na předkládaná data můžeme pozorovat postupné etablování eCPR programů, které jistě povede při zvýšení zkušenosti s metodou k lepšímu definování vhodné populace, a tím i zlepšení výsledků.

Obdobně jako v předchozích letech bylo i v průběhu roku 2023 publikováno několik prací zaměřených na optimální farmakoterapii v průběhu zástavy oběhu. Žádná z publikovaných prací ovšem nepřináší zásadní zvrat v postupu a neotřesitelné pozici adrenalinu jako primárního léčiva při zástavě oběhu. Fernando et al. [6] shrnuli data z 18 randomizovaných prací od více než 21 tisíce pacientů po zástavě oběhu. Podání adrenalinu (ve standardní nebo zvýšené dávce či v kombinaci s vazopresinem) zvýšilo šance pacienta na návrat spontánní cirkulace a dosažení zdravotnického zařízení. Jen skupina standardní dávky adrenalinu u nedefibrilovatelných rytmů byla spojena i s lepším přežíváním při propuštění z nemocnice (OR 2,10; 95% CI 1,21–3,63). Podávání kortikosteroidů a vazopresinu stále hledá své místo v terapii náhlé zástavy oběhu. Sekundární post hoc analýza Andersenovy VAM-IHCA studie nepotvrdila významný efekt metylprednisolonu a vazopresinu podaného po obnově cirkulace na výsledky pacientů se zástavou v nemocničním prostředí [7]. Naopak Pennova metaanalýza užití kortikosteroidů při KPR poukázala na pravděpodobné zvýšení šancí na návrat spontánní cirkulace a přežití s dobrým neurologickým výstupem [8]. Tato data budou muset být dále potvrzena, neboť sami autoři je označují za velmi nejistá („low certainty“). Poměrně zajímavý je sledovaný pozitivní efekt na snížení výskytu ventilátorové pneumonie v populaci resuscitovaných pacientů, což může být dáno do vztahu s potlačením zánětlivé reakce vyvolané poměrně častou aspirací žaludečního obsahu. Aplikace vazopresinu v průběhu KPR může být spojena s vyšší šancí na obnovu spontánní cirkulace u pacientů s nemocniční zástavou, nicméně tato data pocházející z rozsáhlejší metaanalýzy také jistě nedávají dostatečně robustní základ ke změně naší běžné praxe [9]. Poměrně zajímavá data ohledně potřebné výše diastolického krevního tlaku přinesla rozsáhlá observační práce Berg et al. [10]. Z populace 1 129 nemocničních zástav u dětí autoři vyselektovali podskupinu 429, u nichž byla dostupná data o dosaženém diastolickém krevním tlaku v průběhu KPR. Autoři prokázali, že dosažení průměrné hodnoty 25 mmHg u dětí do jednoho roku a 30 mmHg u starších dětí bylo spojeno s lepším přežitím (ovšem nikoli významně i s přežitím v dobrém neurologickém stavu). Tato zjištění podporují naše stávající znalosti o potřebě kvalitní nepřímé srdeční masáže a užití vazopresorů k dosažení adekvátní perfuze myokardu v diastole.

Řada studií uveřejněných v roce 2023 se věnovala problematice optimálních cílů krevního tlaku v poresuscitační péči. V Molstromově práci [11] nemělo cílení na vyšší střední krevní tlak (nad 77 mmHg) u komatózních pacientů s mimonemocniční zástavou po dobu prvních

čtyř dní efekt na metabolismus mozku hodnocený cerebrální oxymetrií a analýzou z jugulárního bulbu oproti skupině s konvenčními (nad 63 mmHg). Naopak, v práci Rasmussena et al. [12] byla u pacientů exponovaných nižšímu tlaku (nad 63 mmHg) a liberální oxygenoterapii pozorována vyšší incidence renálního postižení. Vzhledem k 2×2 faktoriálnímu designu práce se ale jeví, že samotná expozice nižšímu střednímu tlaku nebo liberální kyslíkové terapii není spojena s tak významnou mírou postižení. V rozsáhlé retrospektivní analýze databáze více než třiceti tisíc pacientů s mimonemocniční zástavou dosáhli optimálních výsledků ti, jejichž střední arteriální tlak se pohyboval mezi 60 a 104 mmHg [13]. V tomto poměrně širokém pásmu ovšem nebylo možno odlišit skupinu s dobrým a špatným výstupem. Vyšší nebo naopak nižší střední tlak byl ovšem evidentně spojen s vyšší mírou mortality. Tomuto nálezu pak odpovídají i další rozsáhlejší metaanalýzy, které nepotvrdily významný rozdíl mezi skupinami s vyšším a nižším krevním tlakem po zástavě oběhu stran celkového výstupu [14–17]. Celkově lze tedy shrnout, že běžně udávaná hranice MAP 65 mmHg je v poresuscitační péči pravděpodobně dostatečná pro naprostou majoritu pacientů. S ohledem k tomu, že v poresuscitační péči se často potýkáme s následky příčiny zástavy v podobě kardiogenního šoku a/nebo s rozvojem ischemicko-reperfučního traumatu se systémovou vazoplegií a pokračující potřeba farmakologické podpory oběhu je spíše pravidlem než výjimkou, mají tato zjištění, která umožňují limitovat léčebné cíle a tedy i potřebnou dávku podpory, potenciálně veliký dopad.

Z oblasti poresuscitační péče si dovoluji vybrat ještě studii HYBRID II [18], která přichází s inovativním podnětem – aplikací vodíku (H_2 – 2% přídavek do vdechované směsi) v rámci časné poresuscitační péče (18 hodin) k redukci neurologického postižení po mimonemocniční zástavě oběhu. Tato japonská multicentrická dvojité zaslepená práce byla bohužel předčasně ukončena kvůli pandemii covid-19, ovšem získaná data na 73 pacientech jsou velice nadějná – přežívání 90 dní po zástavě bylo signifikantně vyšší v intervenované skupině (85 proti 61 %, $p = 0,001$) a více pacientů dosáhlo dobrého neurologického výstupu (Cerebral Performance Category 1 nebo 2 – 56 % vs. 39 %; relativní riziko (RR) 0,72 95% CI 0,46–1,13; $p = 0,15$). Z citovaných dat extrémně vysokého přežívání po zástavě je ale patrné, že při screeningu 429 pacientů byla pravděpodobně selektována spíše nadějnější populace, takže výsledky je nutno brát s velkou opatrností.

Kardiogenní šok

V předchozích letech jsme v rámci našich ročních přehledů poněkud přehlíželi problematiku kardiogenního šoku a mechanických podpor. V průběhu roku 2023 bylo ovšem k tomuto tématu publikováno několik poměrně zásadních prací. Randomizovaná studie ECLS-SHOCK [19] nepotvrdila výhodu použití mechanických náhrad u pacientů s kardiogenním šokem na podkladě akutního infarktu myokardu. Mortalita ve skupině s mechanickou podporou a farmakologickou terapií byla totožná (47,8 % vs. 49,0 %; RR 0,98; 95% CI 0,80–1,19; $P = 0,81$). Naopak klinicky významné krvácení ve skupině s mechanickou podporou bylo významně častější (23,4 % vs. 9,6 %) stejně tak i periferní/končetinové ischemické příhody (11,0 % a 3,8 %). Tato data potvrdila i metaanalýza předchozích prací [20] – časné užití mechanické podpory pomocí