

Rekto-interkostální blokáda je další modifikací, která umožní analgezii dolní části hrudní stěny [8].

Interpektorální blokáda (IPPB) je vhodná pro analgezii sternu a hrudní drenáže a implantaci ICD či stimulátoru. Pektorální větev torakoakromiální tepny je důležitým vodítkem pro identifikaci interfasciálního prostoru. Aplikuje se 10 ml anestetika mezi pektorální svaly v úrovni 3. žebra. Spolu s PSPB je vhodná k analgezii u minitorakotomických kardiochirurgických operací (náhrady či plastiky chlopní, operace defektů interatriálního septa, revaskularizace myokardu). Provedení těchto 2 blokad společně ihned po zavedení centrálního žilního katétru (jedna dezinfekce, jeden sterilní návlek na ultrazvukovou sondu) pro svou jednoduchost jen minimálně prodlouží fázi od úvodu do anestezie do zahájení operace a nezvýší tak nervozitu operátora [9].

Pektoserratus blokáda (PSPB) je vhodná v kombinaci se SAPB k analgezii torakotomické rány. Aplikuje se 20 ml anestetika mezi malý prsní sval a serratus anterior v úrovni 4. žebra. O kombinaci s IPPB viz předchozí odstavec.

Serratus anterior blokáda (SAPB), kromě výše uvedené kombinace s IPPB, je vhodná k analgezii u fraktur žeber, zavedení hrudních drenů, nebo implantaci ICD a kardiostimulátoru v kombinaci s PIPB či IPPB. V povrchové verzi aplikujeme 30 ml anestetika mezi musculus latissimus dorsi a serratus anterior nad 5. či 6. žebrem v úrovni střední axilární čáry. Důležitou anatomickou strukturou mezi oběma svaly je torakodorzální arterie, která se nalézá v cílové oblasti aplikace a současně je třeba se vyvarovat jejího poranění. V hluboké verzi aplikujeme anestetikum pod musculus serratus ideálně nad 5. žebrem nebo mezi serratus anterior a interkostální sval.

Erector spinae blokáda (ESPB) je jediná z uvedených prováděná v sedě, na břiše nebo na boku. K její provedení je tedy nutná změna polohy pacienta před nebo po úvodu do celkové anestezie. V úrovni T5 se hodí k analgezii po torakotomiích a po zlomeninách žeber. Dá se kombinovat i se SAPB. Její účinnost je srovnatelná s technicky náročnějším paravertebrálním blokem nebo vyšším rizikem komplikací zatíženým epidurálním blokem. Po identifikaci 5. žebra (kulatý tvar stínu) laterálně od střední čáry identifikujeme přesunem sondy mediálněji příčný výběžek 5. obratle (spíše „hranatý“ tvar stínu) a na jeho vrchol směřujeme hrot jehly. Optimální je při aplikaci 20–25 ml anestetika vidět nadzvednutí svalu a kraniální i kaudální distribuci látky.

Regionální anestezie s použitím neuroaxiálních blokad je předmětem studia už řadu let. Riziko epidurálního hematomu, které se v kardiochirurgii pohybuje v rozmezí 1 : 1 000 až 1 : 3 000, však od jejich používání výrazně odrazuje [9] a jejich použití je v současné době spíše neobvyklé, protože většina pacientů je nyní léčena antiagregačními a/nebo antikoagulačními léky, což s sebou nese zvýšené riziko vzniku právě obávaného krvácení.

Velmi nízké riziko komplikací, které navíc nebývají závažné, a význam urychlení zotavení pacienta v kontextu ERACS spolu se snížením nákladů na zdravotní péči, přispívají k tomu, že HFB představují významný pokrok v oblasti kardiochirurgie. Současná doporučení ve prospěch HFB jsou však, díky zatím nedostatečnému počtu RCT, slabá a zařazena do úrovně důkazů C. Nedávná analýza [10] zahrnující 10 studií z let 2019–2023 zabývajících se účinkem ESPB na analgezii po sternotomii

ukázala, že pacienti s blokadou popisovali nižší úroveň bolesti ve 4., ale nikoliv už ve 12. hodině po operaci. Spotřeba opioidů byla u nich nižší a délka umělé plicní ventilace byla kratší, nikoliv však doby pobytu na jednotce intenzivní péče a hospitalizace. Z dostupných prací také zůstává nejasné, kteří pacienti podstupující srdeční operace, mohou z těchto technik těžit nejvíce. Interpretace je navíc omezena malým počtem zařazených pacientů a monocentrickým charakterem většiny studií. Přesto nedávný konsenzus identifikoval HFB jako jednu z osmi strategií spojených s „fast-track kardiochirurgií“ [11], což naznačuje, že se důkazy hromadí. Dalším potenciálně slibným aspektem, který by měl být zvážěn, je možnost, že implementace HFB by mohla snížit riziko vzniku chronické bolesti po sternotomii, což je stav, který postihuje nezanedbatelný počet pacientů po kardiochirurgické operaci, s variabilní incidencí v závislosti na délce sledování [12]. Další výzkum na tomto poli se proto jeví jako více než opodstatněný. Předpokládáme, že schopnost provádět HFB by se v blízké budoucnosti mohla stát další nezbytnou dovedností kardioanesteziologů.

Transplantace srdce

Infekční komplikace po OTS (ortotopická transplantace srdce) jsou významnou příčinou morbiditu a mortality příjemců srdečního štěpu. Vzhledem k narůstajícímu počtu pacientů transplantovaných z různých typů mechanických podpor oběhu existuje obava, že OTS u pacientů na krátkodobých podporách oběhu (V-A ECMO apod.), kteří přicházejí z jednotek intenzivní péče, je zatížena vyšším výskytem infekčních komplikací v porovnání s dlouhodobými mechanickými podporami oběhu. Retrospektivní analýza 320 transplantovaných pacientů (76 pacientů s krátkodobou a 192 pacientů s dlouhodobou mechanickou podporou oběhu) se zaměřila na výskyt infekčních komplikací (v podobě výsledného ukazatele složeného z bakteriémie, invazivní mykotické infekce, oportunní infekce a infekce kůže a měkkých tkání v oblasti zavedení mechanické podpory oběhu) během prvního roku po OTS [13]. Analýza prokázala, že typ mechanické podpory oběhu před transplantací nehrál žádnou roli v časovém intervalu do výskytu první infekční komplikace.

Pacienti na čekací listině pro OTS jsou často léčeni antikoagulancii nebo protidestičkovými léky, což v případě OTS (urgentní kardiochirurgický výkon) představuje zvýšené riziko krvácivých komplikací, protože nelze čekat na vymizení účinku těchto léčiv. Analýza údajů sedmi pacientů z registru STAR (International Safe and Timely Antithrombotic Removal) ukázala, že využití hemoadsorpce založené na biokompatibilních polymerech (CytoSorb; CytoSorbents Inc., USA) v průběhu mimotělního oběhu je účinné v minimalizaci závažných krvácivých komplikací [14]. Pacienti byli léčeni tikagrelorem (3x), apixabanem (2x) a dabigatranem (2x). Časový interval od posledního užití léčiva do OTS byl $29,4 \pm 13,4$ h, délka mimotělního oběhu byla $206,0 \pm 56,9$ min. Během 30 dnů po výkonu nebylo zaznamenáno žádné masivní krvácení, chirurgická revize pro krvácení ani úmrtí. Závažné krvácení se vyskytlo v jednom případě. Průměrné odpady do hrudních drenů byly $385,7 \pm 263,4$ ml za 12 h a $586,1 \pm 315,0$ ml za 24 h. Dva dialyzovaní pacienti podstoupili první pooperační den ještě transplantaci ledviny.

Další studie [15] se zaměřila na rozdíly v počtu podaných transfuzních přípravků během OTS mezi pacienty, kteří byli transplantováni