

aktivitě, která znamená větší naději na úspěch resuscitace než úplná nepřítomnost myokardiálních kontrakcí.

Šok/těžká hypotenze

Primární úlohou ECHO vyšetření při šoku je zjištění, zda je etiologie kardiogenní. Vyšetření proto bude zaměřeno na hodnocení globální srdeční funkce, respektive kontraktility levé komory (indikace pro inotropní podporu), ale také na velikost pravé komory (dilatace v možné souvislosti s plicní embolií s indikací pro trombolytickou léčbu), přítomnost významného perikardiálního výpotku (indikace pro perikardiocentézu) a velikost DDŽ a jejího adekvátního kolapsu s respirací jako ukazatelů centrálního žilního tlaku, respektive žilní náplně. Velikost srdečních kontrakcí odráží také pravděpodobnost účinnosti transkutánní nebo transvenózní stimulace, je-li indikovaná. Konečně nález hyperkontraktilní levé komory může souviset se sepsí nebo masivní plicní embolií.

Dušnost

Minimálním cílem ECHO vyšetření při akutní dušnosti je posouzení globální funkce levé komory a vyloučení dilatace PK a přítomnosti významného perikardiálního výpotku. Dušnost je ale indikací pro komplexní vyšetření se zhodnocením diastolické funkce LK, eventuálního postižení perikardu, odhadem tlaků v plicnici a s posouzením významu chlopenních vad s využitím kompletního dopplerovského vybavení.

Bolest na hrudi

Akutní bolest na hrudi je častou problematikou. V rámci jednoduchého cíleného vyšetření lze ale jenom posoudit známky možné plicní embolie a přítomnost perikardiálního eventuálně pleurálního výpotku při zvažování perikardiální či pleurální etiologie bolesti. Vyloučení disekce hrudní aorty nemusí být jednoduché ani s využitím jícnového vyšetření. Indikací pro jeho provedení však může být v nepřítomnosti jiné jasné příčiny bolesti dilatace ascendentní aorty nad 4 cm eventuálně perikardiální výpotek (19). Nejčastější otázkou ale bude posouzení ložiskových poruch kontraktility komor. Analýza segmentárních poruch kontrakce a ztlušťování stěn LK je však technicky ná-

ročná a je proto úkolem pro plně kvalifikovaného vyšetřujícího.

Technické předpoklady

Akutní ECHO vyšetření by mělo být prováděno přístrojem s kvalitním dvourozměrným obrazem. Roli ve výběru přístrojů pro tyto účely samozřejmě hraje kromě mobility, komplexnosti vybavení v potřebné kvalitě i cena. Pokud akutní vyšetření provádějí lékaři, kteří umí využít bohatší vybavení přístroje, je výhodná plnohodnotná platforma s kvalitním dvourozměrným zobrazením, jednorozměrným modem, barevně kódovaným dopplerovským modem (CFM), CW i pulzním dopplerovským modem (PW). Nezbytné není tkáňové dopplerovské vyšetření. Kromě srdeční sondy by měl být přístroj vybaven cévní sondou ať už pro účel kanylací nebo emergentních cévních vyšetření, která mohou doplňovat významně ECHO např. při plicní embolii.

Pro cílené emergentní ECHO přístroj nemusí být vybaven dopplerovskými metodami na nejvyšší úrovni, ale jejich dostupnost je velkou výhodou. Nekvalitní barevně kódované dopplerovské vyšetření, což je častější u přístrojů nižší třídy, je značnou nevýhodou i pro zcela orientační hodnocení regurgitací na chlopních.

Vyšetření kapesním přístrojem

Vyšetření kapesním přístrojem (pocket-size imaging device) má také svoji hodnotu, ale mnohem užší využití (20). Prvním limitem je skutečnost, že takové zařízení použije spíše lékař první linie v terénu, a tedy lékař s malou praxí v echokardiografii. Zařízení může při slušné vyšetřitelnosti umožnit diagnostiku velkého perikardiálního výpotku, dilatace srdečních oddílů, eventuálně výrazné systolické dysfunkce levé či pravé komory. Obraz akutního cor pulmonale je důležitou pomůckou při rozhodování o indikaci trombolytické léčby při podezření na masivní plicní embolii. Velký perikardiální výpotek je někdy příčinou neúspěšnosti kardiopulmonální resuscitace. Jeho diagnostika může přispět ke zvrácení tohoto stavu. Při dobré vyšetřitelnosti lze rozeznat pokles globální funkce levé srdeční komory. Kapesním zařízením lze podpořit i podezření na dehydrataci jako příčinu závažného stavu hypotenze (náplň dolní duté žíly, obraz kissing

ventricle). Od takového zařízení ale nelze očekávat hodnocení chlopenní vady, dysfunkce chlopenní protězy nebo ložiskové poruchy kontraktility levé komory

Jícnová echokardiografie v rámci akutního vyšetření

Jícnová echokardiografie (TEE) je sice v některých situacích nepostradatelným doplňkem k transtorakálnímu vyšetření (TTE), ale patří a bude patřit jen do rukou kvalifikovaného, v našich podmínkách certifikovaného echokardiografisty. TEE je stejně jako TTE relativně opakovatelné vyšetření. Nemocného nezatežuje kontrastní látkou nebo radiací. Nezbytné je ale důsledné lačnění (4 hodiny). Pro nemocného může být nepříjemné polknutí sondy. Stav s těžší hypoxií, nespolečností nemocného nebo s poruchou vědomí vyžadují zajištění dýchacích cest orotracheální intubací. Důvodů pro akutní TTE je několik. TEE s mnohem větší pravděpodobností než TTE umožní rozeznat **disekci hrudní aorty**. V tomto směru lze vyšetření považovat za emergentní, ale je nahraditelné CT angiografií, jejíž doplnění je v některých situacích stejně nezbytné. Velmi šikovné je TEE pro **vyloučení trombu v oušku levé síně** v případě potřeby urychlené kardioverze supra-ventrikulární arytmie (SVT) trvající delšího než 48 hodin. S kardioembolizačním potenciálem může vedle arytmie souviset i **zkratová vada** odhalitelná s mnohem větší pravděpodobností pomocí TEE. Vyšetření ale musí být prováděno dostatečně kvalitním přístrojem. Trombus v oušku levé síně může být, a to dokonce s větší spolehlivostí než při TEE, odhalen, respektive vyloučen pomocí CT vyšetření, ale s podáním rentgen kontrastní látky a s radiací. Relativně exkluzivní oblastí pro TEE vyšetření zůstává **podezření na infekční endokarditidu**. Znalost výsledku vyšetření může být velmi naléhavá (embolizace do CNS, akutní chlopenní regurgitace), ale vyšetření musí být provedeno zkušeným echokardiografistou kvalitním přístrojem. Ještě složitější je někdy **hodnocení akutních poruch chlopenních náhrad**. V neposlední řadě je důvodem pro TEE **špatná transtorakální vyšetřitelnost**.

Kontrastní echokardiografie

Na první pohled se použití ECHO kontrastní látky nezdá indikované pro účel akutního vyšet-