

Echokardiografie v diagnostice akutního srdečního selhání

Radek Pudil

I. interní kardiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Efektivní a včasná diagnostika akutního srdečního selhání je doposud výzvou v urgentní medicíně. Základním cílem diagnostického procesu není pouze diferenciální diagnostika dušnosti a potvrzení diagnózy srdečního selhání, ale současně určení tíže selhání, jeho etiologie a vyloučení mechanických komplikací. Tento proces je nutné provést velmi rychle, zpravidla po iniciálním zajištění pacienta (velmi často v prostorách urgentních příjmů). Důvodem je diagnostika příčin a zhodnocení tíže srdečního selhání, pro které je nutné pacienta transportovat do kardiocentra k další léčbě.

Důvodem urychleného a zajištěného transportu do kardiocentra jsou: akutní koronární syndromy, mechanické komplikace, ke kterým patří např. ruptura papilárního svalu, mezikomorového septa, dále patologie chlopních náhrad (porucha funkce nativních či implantovaných chlopní v důsledku endokarditidy či trombózy), disekce aorty a řada dalších. Ve všech případech jde o čas a transport pacienta do kardiocentra vybaveného možností revaskularizace či kardiokirurgického výkonu je nezbytný.

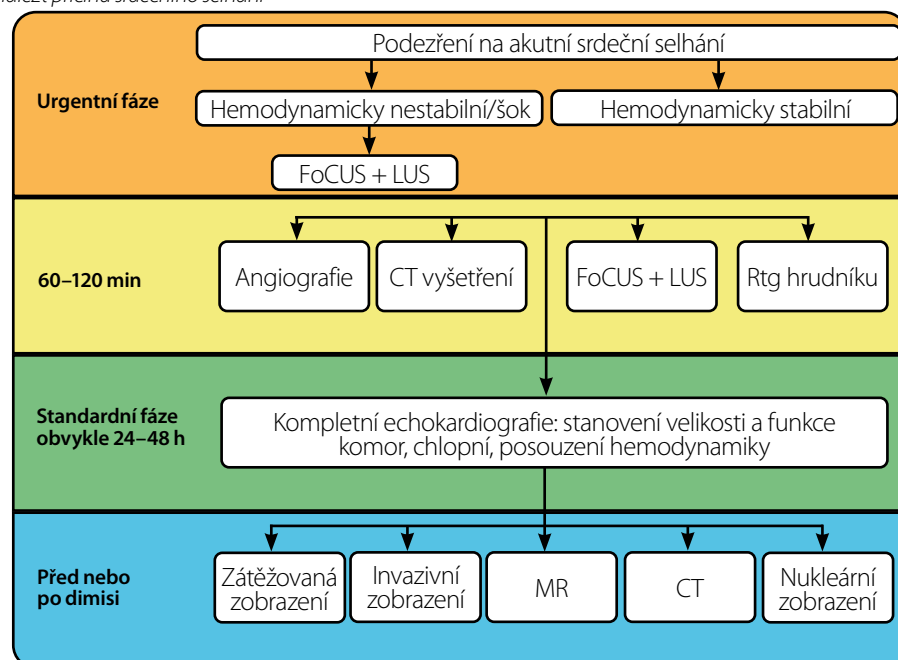
Základem diagnostického procesu zůstává i nadále analýza anamnestických údajů (pokud jsou dostupné), fyzikální vyšetření, elektrokardiogram, laboratorní vyšetření a zobrazovací metody, mezi které patří svojí dostupností především echokardiografie. Navíc, s ohledem na zrychlení diagnostického procesu a především nutnost včasného terapeutického zásahu, se dostává do popředí **užití ultrazvukových metod pro vyšetření srdce již v prostředí emergency** (1). V posledních letech byly vyvinuty některé protokoly pro vyšetření srdce a plic, které standardi-

zuji způsob vyšetření tak, aby byl realizovatelný v běžné praxi lékařem sloužícím v urgentním provozu. Patří mezi ně protokoly pro echokardiografické vyšetření srdce a plic.

Mezi standardizované protokoly pro vyšetření srdce patří tzv. **FATE protocol** (Focus-Assessed Transthoracic Echocardiography) (2, 3). FATE protokol patří mezi nejrozšířenější a byl vyvinut pro lékaře urgentních provozů a intenzivisty. Zahrnuje vyšetření ze čtyř základních projekcí: subkostální čtyřdutinová, apikální čtyřdutinová, parasternální dlouhá/krátká osa, kterou doplňuje pleurální scanning (4, 5). Tři doplňující projekce zahrnují: subko-

stální projekci (zobrazení vena cava), apikální dvou- resp. tří- a pětidutinovou projekci, které doplňuje parasternální projekce v krátké ose v rovině mitrální chlopně a v rovině báze srdeční. Cílem vyšetření je detekce základních patologických morfologických obrazů (vyloučení tamponády, přítomnost srdeční vady, mechanické komplikace), posouzení velikosti jednotlivých srdečních oddílů, zhodnocení tloušťky stěny srdeční, posouzení funkce obou komor, posouzení obsahu pleurálních dutin. Z doplňujících projekcí je možné získat údaje o stavu volémie, tlaku v plicnici/plnicího tlaku levé komory, orientační posouzení poruch kinetiky. V některých

Obr. 1. Postavení zobrazovacích metod v diagnostickém algoritmu akutního srdečního selhání upraveno podle (1); pozn. angiografie, resp. koronarografie jen v případě podezření na akutní koronární syndrom, CT vyšetření při podezření na plicní embolii nebo disekci aorty, v případě nedostatečné kvality zobrazení při kompletní podrobné echokardiografii lze využít magnetickou rezonanci, vyšetření před nebo po dimisi s cílem nalézt příčinu srdečního selhání



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

prof. MUDr. Radek Pudil, Ph.D., pudilradek@yahoo.com

I. interní kardiologická klinika LF UK a FN, Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

Cit. zkr: Interv Akut Kardiolog 2020; 19(4): 201–202

Článek přijat redakcí: 12. 10. 2020

Článek přijat k publikaci: 13. 10. 2020

případech je na místě provedení ultrazvukového vyšetření plicní tkáně tzv. „*Lung UltraSound*“ (LUS), který pomůže v diagnostice edému plic, tekutiny v pleurální dutině a diferenciální diagnostice ostatních příčin dušnosti (6). Není třeba zdůrazňovat, že je nutné umět výsledky těchto vyšetření správně interpretovat v důsledku vlivu akutního stavu na řadu echokardiografických parametrů (krevní tlak, volemie, mechanická ventilace apod.).

Na tento stav reagovala doporučení odborných společností. V únoru letošního roku bylo publikováno doporučení Asociace srdečního selhání Evropské kardiologické společnosti (1). Tento dokument zasazuje roli echokardiografie nejenom do diagnostického schématu akutního srdečního selhání, ale určuje **časový rámec pro provedení echokardiografického vyšetření** (obr. 1), kdy základní protokol (FOCUS/FATE protokol) případně LUS by měly být u hemodynamicky nestabilních pacientů provedeny ihned, tedy ještě v prostředí emergency nebo velmi časně na jednotce intenzivní péče. U hemodynamicky stabilních pacientů je doporučeno, aby tato vyšetření byla provedena do 60–120 minut od přijetí. Podrobné a úplné echokardiografické vyšetření s podrobným posouzením velikosti a funkce srdečních oddílů, chlopenních vad a podrobným posouzením hemodynamicky je doporučeno provést v intervalu do 24–48 hodin.

To vše znamená pokrok v diagnostice a stratifikaci nemocných s akutním srdečním selháním, ale přináší s sebou také několik dalších otázek. Patří mezi ně:

- znalost obou protokolů a především schopnost interpretovat jejich výsledky personálem zajišťujícím služby urgentních oddělení,
- zajištění dostupnosti těchto služeb v režimu 7/24 (nejenom kardiologové),
- zajištění výuky/výcviku v těchto metodikách.

Řešení těchto otázek je potřeba věnovat náležitou pozornost. V kardiocentrech dochází k rozšíření znalostí echokardiografie či přímo FATE protokolu mezi sloužícím personálem na emergencích, podobně je zajištěna 24hodinová dostupnost kardiologa se znalostí echokardiografie nebo je přímo zajištěna echokardiografická příslužba.

Avšak podstatné je řešit rozdíl mezi kardiocentry a ostatními zdravotnickými zařízeními, která zajišťují nepřetržitou službu mimo kardiocentra (např. urgentní oddělení okresních nemocnic). Tato oddělení mají klíčovou roli ze dvou zásadních důvodů: (1) jsou místem, kde je primárně ošetřeno a diagnostikováno velké množství pacientů přicházejících s dušností a příznaky akutního srdečního selhání, (2) jsou místem, kde včasný transport do kardiocentra může velmi významně ovlivnit prognózu nemocného (např. akutní koronární syndromy, šokové stavy s nutností mechanické srdeční podpory, mechanické komplikace vedoucí ke vzniku akutního srdečního selhání apod.). Tento přístup má potenciál snížit mortalitu nemocných s akutním srdečním selháním.

Pro zajištění tohoto přístupu je nezbytné rozšíření znalostí základních echokardiografických protokolů u personálu (velmi často tzv.

„nekardiologů“) zajišťujícího tyto služby i mimo kardiocentra. V této oblasti se významně angažují jak kardiologicky zaměřené odborné společnosti, tak společnosti zabývající se intenzivní medicínou na evropské i národní úrovni. Např. European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), která vydala doporučení pro výuku a vzdělávání lékařů v této oblasti (7). Podobně European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), která připravila program European Diploma in advanced critical care EchoCardiography (link: <https://www.esicm.org/education/edec-2/>). Existují také doporučení pro použití malých echokardiografických přístrojů (handheld ultrasound devices) (8). Velmi kladně lze hodnotit snahu České kardiologické společnosti a České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ČSARIM), která pořádá kurzy a také se podílí na tvorbě vzdělávacích standardů pro echokardiografii v intenzivní péči (EDEC). Součástí aktivity ČSARIM je také jednání o přidělení pojišťovenských kódů pro vykazování této péče v intenzivní medicíně. S potěšením lze konstatovat, že řada lékařů i menších (např. okresních) nemocnic má zájem o tyto kurzy. Domnívám se, že je třeba tuto otázku správně uchopit a zajistit rozšíření tohoto postupu do širší nekardiologické veřejnosti. K tomu musí napomoci také systém vzdělávání nejenom v kardiologii a intenzivní péči, ale také například v interní medicíně.

Článek byl podpořen prostředky výzkumného projektu Progres Q40/3.

LITERATURA

1. Celutkiene J, Lainscak M, Anderson L, et al. Imaging in patients with suspected acute heart failure: timeline approach position statement on behalf of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail* 2020; 22(2): 181–195.
2. Jensen MB, Sloth E, Larsen KM, Schmidt MB. Transthoracic echocardiography for cardiopulmonary monitoring in intensive care. *Eur J Anaesthesiol* 2004; 21(9): 700–707.
3. Ohman J, Harjola VP, Karjalainen P, Lassus J. Focused echocardiography and lung ultrasound protocol for gui-

- ding treatment in acute heart failure. *ESC Heart Fail* 2018; 5(1): 120–128.
4. Holm JH, Frederiksen CA, Juhl-Olsen P, Sloth E. Perioperative use of focus assessed transthoracic echocardiography (FATE). *Anesth Analg* 2012; 115(5): 1029–1032.
5. Nagre AS. Focus-assessed transthoracic echocardiography: Implications in perioperative and intensive care. *Ann Card Anaesth* 2019; 22(3): 302–308.
6. Lichtenstein DA, Meziere GA. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE proto-

col. *Chest* 2008; 134(1): 117–125.

7. Neskovic AN, Skinner H, Price S, et al. Reviewers: This document was reviewed by members of the ESDC. Focus cardiac ultrasound core curriculum and core syllabus of the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2018; 19(5): 475–481.
8. Cardim N, Dalen H, Voigt JU, et al. The use of handheld ultrasound devices: a position statement of the European Association of Cardiovascular Imaging (2018 update). *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2019; 20(3): 245–252.