

Tab. 1. Role echokardiografie u infekční endokarditidy. Upraveno podle Habib G, et al. (1)

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
A. Diagnóza		
TTE se doporučuje jako zobrazovací metoda první volby při podezření na IE.	I	B
TTE se doporučuje u všech pacientů s klinickým podezřením na IE a s negativní nebo nadiagnostickou TTE.	I	B
TTE se doporučuje u pacientů s klinickým podezřením na IE, mají-li chlopenní náhradu nebo intrakardiální přístroje.	I	B
V případě, že je první vyšetření negativní a nadále trvá klinické podezření na IE, doporučuje se zopakovat TTE a/nebo TTE za 5–7 dní.	I	C
Echokardiografie má být zvažována u bakteriemie <i>Staphylococcus aureus</i> .	Ila	B
TEE má být zvažována u pacientů s podezřením na IE i v případě pozitivní TTE s výjimkou izolované IE na nativních pravostranných chlopních při kvalitní TTE a jednoznačném echokardiografickém nálezů.	Ila	C
B. Sledování při medikamentózní léčbě		
Při podezření na novou komplikaci IE (nový šelest, embolizace, perzistující horečka, srdeční selhání, atrioventrikulární blokáda) se doporučuje zopakovat TTE a/nebo TEE.	I	B
Opakování TTE a/nebo TEE má být zavazováno během sledování nekomplikované IE ke zjištění nových němých komplikací a monitoraci velikosti vegetací. Načasování a metoda (TTE nebo TEE) kontrolního vyšetření závisí na vstupním nálezů, typu mikroorganismu a iniciální odpovědi na léčbu.	Ila	B
C. Peroperační echokardiografie		
Peroperační echokardiografie se doporučuje u všech případů IE indikovaných k operaci.	I	B
D. Po ukončení léčby		
TTE se doporučuje k posouzení morfologie a funkce srdce a chlopni po ukončení antibiotické léčby.	I	C

IE – infekční endokarditida; TEE – transezofageální echokardiografie; TTE – transthorakální echokardiografie

^a Třída doporučení

^b Úroveň důkazů

Hlavními kritérii diagnózy jsou tři echokardiografické nálezy IE: vegetace (Obr. 2ab), absces nebo pseudoaneuryzma (Obr. 3) a nová dehiscence protetické chlop-

Tab. 2. Anatomické a echokardiografické definice. Upraveno podle Habib G, et al. (1)

	Operace	Pitva
Vegetace	Infikovaná hmota připojená k endokardiální struktuře nebo na implantovaném intrakardiálním materiálu.	Oscilující nebo neoscilující intrakardiální hmota na chlopni nebo jiných endokardiálních strukturách
Absces	Perivalvulární dutina s nekrózou a hnisavým materiálem nekomunikující s dutinami srdečních oddílů a velkých tepen.	Zhuštělá, nehomogenní perivalvulární oblast echodenzního nebo echolucentního vzhledu.
Pseudoaneuryzma	Perivalvulární dutina komunikující s dutinami srdečních oddílů a velkých tepen.	Pulsatilní perivalvulární echoprázdný prostor, s průkazem proudění barevným dopplerovským zobrazováním.
Perforace	Přerušní kontinuity endokardiální tkáně.	Přerušní kontinuity endokardiální tkáně, s procházejícím prouděním barevným dopplerovským zobrazováním.
Příštěl	Komunikace mezi dvěma sousedními dutinami skrze perforaci.	Pomocí barevného dopplerovského zobrazování patrná komunikace mezi dvěma sousedními dutinami skrze perforaci.
Aneurysma chlopně	Vakovité vyklenutí tkáně chlopně.	Vakovité vyklenutí tkáně chlopně.
Dehiscence chlopenní náhrady	Dehiscence protězy.	Paravalvulární regurgitace pomocí TTE/TEE, s houpatým pohybem protězy nebo bez něj.

TEE – transezofageální echokardiografie; TTE – transthorakální echokardiografie

ně (Obr. 4) (viz tabulka 2 pro anatomické a echokardiografické definice). V dnešní době je citlivost pro diagnostiku vegetací u nativních a protetických chlopních 70 % a 50 % pro TTE a 96 % a 92 % pro TEE. Specificita je referována kolem 90 % pro TTE i TEE. Identifikace vegetace může být obtížná v přítomnosti již existujících valvulárních lézí (prolaps mitrální chlopně, degenerativní kalcifikované léze), protetické chlopně, malé vegetace (< 2–3 mm), recentní embolizace a u IE, která nevede k tvorbě vegetací. Diagnostika může být zvláště náročná u IE postihujících nitrosrdeční zařízení (především elektrody a chlopně), a to i s použitím TEE. Může se objevit falešná diagnóza IE a v některých případech může být obtížné odlišení vegetace od trombů, Lamblových výrůstků, prolapsu cípu, chordální ruptury, chlopenního fibroelastomu, degenerativního nebo myxomatózního onemocnění chlopně, vláken (strinds), léze u systémového lupusu (Libmanova – Sacksova endokarditida), primárního antifosfolipidového syndromu, revmatoidní léze nebo marantické vegetace. Proto výsledky echokardiografické studie je nutné interpretovat opatrně, vždy s přihlédnutím ke klinickému obrazu pacienta a k pravděpodobnosti IE.

Senzitivita TTE pro diagnostiku abscesů je asi 50 %, ve srovnání s 90 % u TEE. Vyšší

specificita než 90 % je referována pro TTE i TEE. Malé abscesy mohou být obtížně identifikovatelné, zejména v nejranější fázi onemocnění, v pooperačním období a v přítomnosti protetické chlopně. Podezření na IE musí vždy vzejít u pacientů s novou periprotetickou regurgitací, a to i při absenci jiných echokardiografických nálezů IE.

V případech s původně negativním vyšetřením musí být TTE/TEE opakováno o 5–7 dní později, pokud klinická úroveň podezření je stále vysoká, nebo v případě infekce *Staphylococcus aureus* ještě dříve. V této situaci by měly být také použity jiné zobrazovací techniky, např. PET CT..

Trojrozměrná (3D) TEE v reálném čase umožňuje analýzu 3D obrazů srdečních struktur v jakékoli možné rovině. Nedávná studie ukázala, že konvenční TEE podceňuje velikost vegetace, a že 3D TEE je vhodnou technikou pro analýzu morfologie a velikosti vegetace, které mohou překonat nedostatky konvenční TEE, což vede k lepší predikci embolického rizika v případě IE. TEE s použitím 3D zobrazení je zvláště užitečná při hodnocení perivalvulárního rozšíření infekce, dehiscence protetické chlopně a perforace chlopně. I když v klinické praxi je 3D zobrazení při TEE stále více v současnosti prováděno spolu s konvenční TEE v mnoha centrech, mělo být stále považováno za doplněk standardní echokardiografického zobrazení.