

picin, moxifloxacin (1, 2), popř. i kotrimoxazol (4). Dávkování antibiotik a jejich kombinace by měly být řešeny ideálně v rámci týmu pro IE v daném zdravotnickém zařízení.

Indikace k operaci a řešení hlavních komplikací IE

Infekční endokarditida může vést ke komplikacím, které lze řešit pouze chirurgicky. Přestože chirurgický zákrok nese vysoké operační riziko, pacienti podstupující operaci mají v prvním roce až o 20 % vyšší šanci na přežití. Existují tři hlavní důvody pro chirurgický zásah u akutní IE: srdeční selhání, nekontrovaná infekce a prevence septické embolizace, zejména do CNS. Velká část chirurgických výkonů u IE je prováděna urgentně (do 3 až 5 dnů) nebo emergentně (do 24 hodin), nezávisle na délce předoperační antibiotické léčby. Třetí skupina pacientů vyžaduje operaci neurgentně během hospitalizace. Pokud lze infekční komponentu zcela vyléčit antibiotickou léčbou, načasování a indikace pro řešení reziduální dysfunkce chlopně se řídí standardními kritérii pro léčbu chlopních vad (2).

Riziko chirurgického zákroku během aktivní fáze IE může být významné, zejména u pacientů s komorbiditami. Existuje několik skórovacích systémů predikujících úmrtnost při kardiokirurgických operacích. Některé byly vyvinuty specificky pro IE, například skóre AEPEI, STS IE, PALSUSE, de Feo či skóre ANCLA. Tyto skórovací systémy se však zakládají na retrospektivních datech, jejich výsledky bývají nekonzistentní a nejsou běžně používány v klinické praxi. Mnoho pacientů s jasnými indikacemi pro operaci IE má také další rizikové faktory, které mohou vést k tomu, že operace nebude provedena. Tito pacienti mají nejhorší prognózu. Pečlivé zvážení týmu pro endokarditidu (v souladu s preferencemi pacienta a jeho rodiny) by mělo zajistit, že vysoce rizikovým, ale zachránitelným pacientům nebude operace odepřena (2).

Srdeční selhání (HF) je nejčastější komplikací IE, s prevalencí 19–73 %, a hlavní indikací pro urgentní a emergentní chirurgický zásah. Klinické příznaky se mohou pohybovat od mírné dušnosti až po těžkou, rychle se zhoršující dušnost, ortopnoi, plicní edém a kardiogenní šok. Faktory zvyšující riziko HF při IE zahrnují vyšší věk, přítomnost NVE s postižením aortální chlopně a polymorbidita. Perforace a ruptura cípu nebo mitrální šlašinky vedou k těžké regurgitaci a následnému akutnímu srdečnímu selhání. Mezi méně časté příčiny srdečního selhání patří intrakardiální píštěle, interference vegetace s pohybem cípu nebo infarkt myokardu způsobený embolizací do koronárních tepen. U pacientů s pravostrannou IE komplikovanou srdečním selháním dominují symptomy kongesce pravého srdce. Kardiogenní šok může být prvním projevem až u 5 % pacientů, přičemž u poloviny z těchto pacientů se rozvine do 72 hodin od přijetí. Mezi nejčastější morfologické nálezy patří nižší ejekční frakce, větší velikost vegetace, perivalvulární abscesy, pseudoaneuryzmaty a chlopní regurgitace při perforaci nebo ruptuře cípu. Srdeční selhání je u většiny pacientů hlavní indikací pro urgentní chirurgický výkon při IE. Operace by měla být indikována emergentně v případech srdečního selhání třídy NYHA IV, plicního edému nebo kardiogenního šoku, pokud další léčba již není považována za účinnou. Urgentní chirurgický zákrok je doporučován i u pacientů s mírnějšími formami srdečního selhání (NYHA třída II–III) a těžkou chlopní regurgitací, echokardiografickými známkami hemodynamické kompromitace (zvýšený end-diastolický tlak

v levé komoře, vysoký tlak v levé síni, střední až těžká plicní hypertenze) nebo velkými vegetacemi. U pacientů bez hemodynamické kompromitace je možné provádět těsné klinické a echokardiografické sledování při probíhající intravenózní antibiotické terapii, přičemž operace může být dočasně odložena. Pokud je indikována operace a operační riziko je nízké, je chirurgický zákrok doporučen jako optimální volba. Srdeční selhání spojené s IE je nezávisle spojeno s horším hospitalizačním a jednoletým přežitím, přičemž chirurgická léčba je jedinou účinnou terapií, která vede k lepšímu přežití. Pokud po propuštění přetrvává mitrální nebo aortální regurgitace, rozvoj srdečního selhání v budoucnu je pravděpodobnější, a pacienti by měli být důkladně sledováni (2).

Nekontrovaná infekce je častou komplikací IE a druhou nejčastější indikací k operaci. Tento stav zahrnuje přetrvávající infekci nebo septický stav i přes adekvátní antibiotickou terapii, známky lokální infekce, která nereaguje na léčbu (např. absces), nebo infekce způsobené rezistentními nebo silně virulentními mikroorganismy (typicky *S. aureus*). Septický šok je závažnou komplikací nekontrované infekce a postihuje až 10 % pacientů. Rizikové faktory zahrnují infekce *S. aureus*, gramnegativní bakterie, rezistentní bakterie, nozokomiální infekce, akutní renální selhání, diabetes mellitus, embolizaci do CNS a/nebo velké vegetace. V těchto případech urgentní operace výrazně snižuje časnou i jednoletou mortalitu, a je proto indikována. Za přetrvávající infekci považujeme teploty a pozitivní hemokultury trvající déle než sedm dní od zahájení adekvátní antibiotické terapie. I perzistence pozitivních hemokultur déle než 48–72 hodin zhoršuje prognózu. Chirurgická intervence je indikována, pokud dojde k odstranění všech extrakardiálních ložisek infekce, která není pod kontrolou. Lokálně nekontrovaná infekce se vyskytuje až u 30 % NVE a ve velkém procentu PVE. Patří sem abscesy, progresse velikosti vegetace, nepravé výdutě, píštěle nebo nově vzniklá atrioventrikulární blokáda. Pro diagnostiku je obvykle dostačující TEE s vysokou senzitivitou. U protézových infekcí může být užitečné i CT nebo PET-CT. Nekontrovaná infekce obvykle vyžaduje urgentní operaci, přičemž silnější indikace k operaci platí u lokalizované progresse infekce (obvykle do tří až pěti dnů). U systémově nekontrované infekce nebo infekce rezistentními kmeny (*S. aureus*, zejména kmeny MRSA, vancomycin-rezistentní enterokoky, houby) je nutná diskuze IE týmu o vhodnosti chirurgického zásahu (2).

Prevence systémových embolizací

Embolizační příhody jsou časté a potenciálně život ohrožující komplikace IE. U levostranné IE jsou nejčastějšími cílovými orgány mozek a slezina, zatímco pravostranná IE a IE implantabilních systémů častěji vedou k plicní embolii. Cévní mozková příhoda (CMP) může být prvním klinickým projevem IE a je spojena s vysokou morbiditou a mortalitou. Až 50 % pacientů s IE může mít embolické příhody, které jsou klinicky němé. Celotělové CT (hrudník, břicho, pánev) se běžně provádí při přípravě na operaci. Embolické riziko u IE je vysoké, postihuje 20–50 % pacientů, přičemž nejvyšší výskyt embolických příhod nastává v prvních dnech po stanovení diagnózy IE. U některých pacientů jsou embolické příhody prvním projevem, který vede k diagnóze IE. Riziko embolizace je nejvyšší první den po zahájení léčby a poté klesá během prvních dvou týdnů antibiotické terapie.