

Tab. 6. Kontraindikace beta-blokátorů

Parametr	Metoprolol	Labetalol	Esmolol	Landiolol
Čas do nástupu účinku (min)	5–10	2–5	1–2	1–2
Čas do maximálního klinického účinku (min)	20	5–15	2 po bolusovém podání, 20 při kontinuální infuzi (záleží na titraci)	2 po bolusovém podání, 25 při kontinuální infuzi (záleží na titraci)
Čas do dosažení stabilní hladiny	12–20 hodin při interm. podávání	20–40 hodin při interm. podávání	„rychle“ při kontinuální infuzi	„rychle“ při kontinuální infuzi, lineární vztah dávky a plazmatické koncentrace
Biologický poločas	3–4 hodiny	5–8 hodin	9 minut	4 minuty
Cílové receptory	beta ₁	beta ₁ , beta ₂ a alfa ₁	beta ₁	beta ₁
Kardioselektivita (beta ₁ /beta ₂)	3	neselektivní	30	255
Cesta metabolismu	játra (CYP2D6)	játra (glukuronidace)	plazmatické esterázy	pseudocholinesterázy a karboxylesterázy v plazmě
Lipofilita	střední	vysoká	velmi nízká	nízká
Vliv na tepovou frekvenci	snižuje	snižuje	snižuje	snižuje
Vliv na krevní tlak	↓	↓↓	↓	↔ / ↓
Inotropní účinek	↓↓	↓	↓↓	↔ / ↓
Chronotropní účinek	↓	↓	↓↓	↓↓

i v ČR. Jeho velkou výhodou je velmi krátký poločas, dominantní negativně chronotropní a antiarytmický efekt s minimálním negativně inotropním a hypotenzním účinkem (v závislosti na dávce). Landiolol je indikován ke kontrole rytmu i ke kontrole frekvence u pacientů se supraventrikulárními tachyarytmiemi včetně nepřiměřené (nekompenzační) sinusové tachykardie a k perioperační prevenci a léčbě perioperační fibrilace síní, a to i u pacientů se systolickou dysfunkcí levé komory srdeční a s rizikem hemodynamické nestability.

Role ultrazvukových metod v indikaci a monitorování beta-blokády

Použití Point-of-Care ultrasonografie (POCUS) na jednotce intenzivní péče a na urgentním příjmu umožňuje rychlé strukturální a funkční vyhodnocení kardiovaskulárního aparátu u pacientů s oběhovým, nebo respiračním selháním, a to jak v rámci primárního vyšetření, tak ve smyslu semikontinuálního monitorování. Závěry vyšetření POCUS, v kontextu klinického obrazu, tak mohou být cenné i pro indikaci a sledování účinku a bezpečnosti léčby BB. Při tomto vyšetření je užitečné provést POCUS hrudníku, tedy kombinaci echokardiografického vyšetření a ultrasonografie pleury a plic. Je ale potřebné zdůraznit, že POCUS vyšetření je z podstaty principu metody pouze jednou ze součástí individuálního komplexního hodnocení klinického stavu a samo o sobě nemůže nezávisle o indikacích a kontraindikacích rozhodovat. Tabulka 7 ukazuje součásti základního a rozšířeného vyšetření, které je účelné pro strukturální a hemodynamické vyšetření v intenzivní a urgentní medicíně.

Indikace léčby beta-blokátory s použitím POCUS

Ultrasonografie umožňuje přesné stanovení hemodynamického stavu pacienta, což je důležité pro rozhodnutí o zahájení léčby BB, a to jak z hlediska indikací, tak z hlediska kontraindikací. V tabulce 8 jsou uvedeny parametry, ukazatele a nálezy, které jsou pro toto rozhodování důležité. Vzhledem k technické dostupnosti POCUS vyšetření na jednotkách intenzivní péče a urgentních příjmech, jednoduchosti POCUS vyšetření

Tab. 7. Součásti základního a rozšířeného POCUS vyšetření hrudníku

Součásti základního vyšetření POCUS hrudníku	Součásti rozšířeného vyšetření POCUS hrudníku
Vyšetření perikardu k vyloučení/potvrzení srdeční tamponády	Vyšetření perikardu k vyloučení/potvrzení srdeční tamponády
Kvalitativní odhad systolické funkce levé komory srdeční	Kvantitativní určení systolické funkce levé komory srdeční
Kvalitativní vyhodnocení velikosti pravé komory srdeční	Kvantitativní určení systolické funkce levé komory srdeční
Kvalitativní vyhodnocení velikosti a kolapsibility dolní duté žíly	Kalkulace srdečního výdeje
Vyhodnocení přítomnosti A-profilu nebo B-profilu na plicích	Kalkulace systolického tlaku v a. pulmonalis
Vyloučení / potvrzení pleurálního výpotku a pneumotoraxu	Identifikace zvýšených/nezvýšených plicních tlaků levé a pravé komory a odhad náplně cévního řečiště

hrudníku a velkému přínosu jak z hlediska indikace, tak z hlediska bezpečnosti podání autoři považují za vhodné realizaci tohoto vyšetření před každou indikací intravenózního podání BB, pokud to neodkládá neodkladné zajištění vitálních funkcí, resp. dosažení tohoto postupu by se mělo stát jedním z cílů.

Podrobnější strukturální echokardiografické vyšetření má obecně význam pro identifikaci reverzibilních příčin srdečního selhávání, a tím má význam i pro indikaci či kontraindikaci BB (diagnostika mechanických komplikací akutního infarktu myokardu, srdeční tamponády apod.).

Monitorování účinku a bezpečnosti léčby beta-blokátory

Pravidelné monitorování hemodynamiky pomocí POCUS hrudníku umožňuje vyhodnotit efekt podání BB a zároveň průběžně vyhodnocovat bezpečnost podávání a titraci maximální dávky zejména kontinuálně podávaných BB s velmi krátkým biologickým poločasem. Toto monitorování je důležité zejména při podávání BB pacientům v šoku, pacientům s preexistující systolickou dysfunkcí levé anebo pravé srdeční komory.

Point-of-Care ultrasonografie je velmi důležitým diagnostickým nástrojem pro indikaci a monitorování léčby BB v intenzivní a urgentní medicíně.