

diografie. V případě abnormálního morfologického nálezu při echokardiografii jsou již většinou na základě kardiologické indikace doporučována další specializovaná vyšetření (magnetická rezonance srdce, koronarografie, elektrofyziologické vyšetření atd.).

V rámci diferenciální diagnostiky tachyarytmií lze u hemodynamicky stabilních pacientů s běžící tachyarytmií využít i **vagové manévry** (Valsalvův manévr, tlak na stolici, tlak na oční bulby, masáž karotid – za monitorace EKG!) a intravenózní aplikaci **adenosinu** (rychlým intravenózním bolusem 6 mg, ev. 12–18 mg). Vagové manévry i adenosin zpomalují nebo blokují vedení v atrioventrikulárním (AV) uzlu. Pokud se arytmie náhle zastaví, jedná se nejspíše o AV nodální reentry tachykardii nebo AV reentry tachykardii. Pokud dojde k postupnému zpomalení a opětovnému zrychlení, může se jednat o sinusovou tachykardii nebo o fokální síňovou tachykardii. Zpomalením vedení v AV uzlu se může jen zpomalit odpověď komor při arytmii, demaskují se tak vlnky fibrilace nebo flutteru síní.

Při léčbě tachyarytmií se využívají v podstatě 3 základní přístupy, které se vzájemně kombinují dle konkrétní arytmie a individuálního pacienta:

1. Farmakoterapie: Indikovány jsou léky zpomalující vedení v převodním systému (nejvíce v AV uzlu) s cílem snížení a kontroly tepové frekvence (betablokátory, Ca-blokátory – verapamil, diltiazem, dále digitalis) a samozřejmě i léky, které působí na základní mechanismy arytmie, tedy ke kontrole rytmu, **antiarytmika**: nejčastěji propafenon, sotalol, amioda-

ron, ev. dronedaron, flekainid, ostatní již spíše výjimečně.

2. Intervennční léčba: Katérové ablace (KA) – většinou transvenózně zavedenými katétry je přímo intrakardiálně (ev. epikardiálně) zničen nebo modifikován substrát arytmie nebo vytvořeny bariéry pro její šíření. Katérové ablace lze kombinovat i s přístrojovou léčbou (kardiostimulátory/defibrilátory), méně často se provádějí přímo chirurgicky (většinou v kombinaci s jiným kardiochirurgickým výkonem).

3. Podpůrná léčba: Komplexní léčba přidružených onemocnění, včetně změny životního stylu (alkohol, kouření, redukce hmotnosti, fyzická aktivita), antikoagulační léčba (zejména u fibrilace síní).

Praktický návod k základní akutní léčbě tachyarytmií je uveden v tabulce 2.

Nefarmakologická léčba tachyarytmií – katérové ablace

Katérové ablace je nefarmakologickou intervenční metodou používanou v léčbě arytmii již prakticky 40 let. **V současné době jsou katérové ablace většinou efektivnějším a mnohdy kurativním způsobem léčby prakticky všech tachyarytmií oproti běžné farmakoterapii.** Dlouhodobě se využívají různé druhy energie (radiofrekvenční, kryoenergie, LASER, vysokofrekvenční ultrazvuk). V rámci výkonů jsou využívány i další moderní technologie (pokročilé zobrazovací metody – CT, magnetická rezonance srdce, ultrazvuk – často intrakardiální, 3D zobrazovací a mapovací systémy atd.). **Nejmodernější**

metodou je nyní tzv. elektroporace – ablace pulzním polem.

Elektroporace využívá krátké, vysokonapěťové pulzy elektrického pole, které způsobí narušení (permeabilitu) buněčných membrán. Tento jev vede k ireverzibilnímu poškození buněk v cílové oblasti (buněčná smrt apoptózou). Na rozdíl od radiofrekvenční energie nebo kryoablace, elektroporace preferenčně poškozuje pouze myokardiální buňky, zatímco jiné tkáně, jako nervy, cévy nebo jícn, jsou relativně ušetřeny. To je dáno rozdílnou odpovědí různých typů tkání na elektrické pole. Používají se ultrakrátké pulzy v mikrosekundách až milisekundách s vysokým napětím (typicky 1 000–3 000 voltů), které vytvářejí elektrické pole cca 300–1 000 V/cm.

Výhody elektroporace

- bezpečnost: nižší riziko poškození okolních struktur (například jícn, frenický nerv nebo koronární cévy)
- rychlost: samotná aplikace pulzů je velmi rychlá (během několika sekund), což zkracuje celkovou dobu výkonu
- efektivita: první klinické studie naznačují vysokou účinnost při ablacích fibrilace síní (viz níže)

Supraventrikulární tachykardie

AV nodální reentry tachykardie (AVNRT)

AVNRT představuje asi 60 % pravidelných tachykardií se štíhlým QRS komplexem. K akutnímu přerušení AVNRT lze vyzkoušet vagové manévry, z farmak je neúčinnější intravenózní bolus adenosinu (12–18 mg),

Tab. 1. Klinická klasifikace tachyarytmií

Tachykardie se štíhlým QRS (≤ 120 ms)	Tachykardie se širokým QRS (> 120 ms)
AV nodální reentry tachykardie (AVNRT)	Komorová tachykardie
Ortodromní AV reentry tachykardie (AVRT)	Antidromní AV reentry tachykardie (AVRT)
Fokální síňová tachykardie (ST)	Supraventrikulární arytmie s aberací (fixní nebo funkční blok Tawarova raménka)
Síňové makroreentry tachykardie („flutter“)	Supraventrikulární arytmie převáděné na komory přes antegrádní akcesorní spoju
Fibrilace síní	
Septální komorová tachykardie (vzácně)	Fibrilace komor

Tab. 2. Praktický návod k základní akutní léčbě tachyarytmií

Tachyarytmie hemodynamicky stabilní	Tachyarytmie hemodynamicky nestabilní (hypotenze, srd. selhání, hypoxie, ztráta vědomí)
12ti svodové EKG	(12ti svodové EKG)
vagové manévry	(antiarytmika)
adenosin	promptní elektrická kardioverze
antiarytmika (ev. elektrická kardioverze)	rozšířená KPCR