

Doporučení ESC pro diagnostiku a léčbu pacientů se supraventrikulární tachykardií, 2019.

Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností

(2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia.
Summary of the document prepared by the Czech Society of Cardiology)

Martin Fiala^a, Josef Kautzner^b, Miloš Táborský^c

^a Oddělení arytmologie, Centrum kardiovaskulární péče Neuron Medical, Brno

^b Klinika kardiologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

^c I. interní klinika – kardiologická, Lékařská fakulta Univerzity Palackého a Fakultní nemocnice Olomouc

Autoři originálního textu ESC/EASD:¹ Josep Brugada, Demosthenes G. Katritsis, Elena Arbelo et al., jménem pracovní skupiny Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia Evropské kardiologické společnosti (ESC) ve spolupráci s Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)

INFORMACE O ČLÁNKU

Historie článku:

Vložen do systému: 11. 3. 2020

Přijat: 15. 3. 2020

Dostupný online: 16. 4. 2020

Klíčová slova: ablace, arytmie, atrioventrikulární, doporučení, flutter, fokální, junkční, makro-reentry, nodální, preexcitace, reentry, supraventrikulární, tachykardie

Keywords: ablation, arrhythmia, atrioventricular, flutter, focal, guidelines, junctional, macro re-entrant, nodal, pre-excitation, re-entrant, supraventricular, tachycardia

© 2020 European Society of Cardiology. All rights reserved.
Published by the Czech Society of Cardiology.
For permissions: please e-mail: guidelines@escardio.org

Adresa pro korespondenci: Doc. MUDr. Martin Fiala, Ph.D., Oddělení arytmologie, Centrum kardiovaskulární péče Neuron Medical, Polní 3, 637 00 Brno,
e-mail: martin.fiala@gmail.com
DOI: 10.33678/cor.2020.017

Tento článek prosím citujte takto: Fiala M, Kautzner J, Táborský M. Doporučení ESC pro diagnostiku a léčbu pacientů se supraventrikulární tachykardií, 2019. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor Vasa* 2020;62:141–152.

Obsah

1 Definice a klasifikace supraventrikulárních tachykardií	142
2 Elektrofyziologické mechanismy supraventrikulárních tachykardií	142
3 Epidemiologie supraventrikulárních tachykardií	142
4 Klinické projevy supraventrikulárních tachykardií	143
5 Vstupní vyšetření pacientů se supraventrikulární tachykardií	143
6 Diferenciální diagnostika tachykardií se štíhlým komplexem QRS (≤ 120 ms)	144
7 Diferenciální diagnostika tachykardií se širokým komplexem QRS (> 120 ms)	144
8 Akutní léčba při absenci definitivní diagnózy	145
9 Specifické typy supraventrikulárních tachykardií	145
9.1 Síňové arytmie	145
9.2 Atrioventrikulární junkční tachykardie.	148
9.3 Atrioventrikulární arytmie.	149
10 Supraventrikulární tachykardie v těhotenství	151
11 Klíčová sdělení	151

1 Definice a klasifikace supraventrikulárních tachykardií

Termín supraventrikulární tachykardie (SVT) se používá pro tachykardie s frekvencí síní $> 100/\text{min}$ v klidu, na jejichž mechanismu se podílí tkáň na úrovni Hisova svazku a nad ním. Tradičně zahrnuje také atrioventrikulární (AV) reentry tachykardie vznikající v důsledku přídatných drah, které nejsou čistou SVT. Termíny „tachykardie se štíhlým komplexem QRS“ a „tachykardie se širokým komplexem QRS“ představují tachykardie s trváním komplexu QRS ≤ 120 ms, respektive > 120 ms. V klinické praxi se SVT prezentují se štíhlým i širokým komplexem QRS a většina se manifestuje jako pravidelná tachykardie. Fibrilace síní není součástí těchto doporučení. Klasifikace SVT je uvedena v tabulce 1.

2 Elektrofyziologické mechanismy supraventrikulárních tachykardií

Arytmie může vznikat z abnormálního impulsu z jednoho nebo pravděpodobněji ze shluku myocytů (tzv. abnormální nebo urychlená automacie) v místech mimo fyziologické pacemakerové buňky. Dále může abnormální impuls vzniknout z oscilací membránového potenciálu – z tzv. časných nebo pozdních depolarizací – jako tzv. spuštěná aktivita. Souhrnem se tyto mechanismy arytmie označují jako non-reentry. Reentry mechanismus představuje abnormální nepřetržitě šíření elektrického impulsu reexcitujícího oblasti myokardu, které se po fázi refrakterity staly opět vzrušivé. Na rozdíl od fokálního mechanismu pokrývá šíření elektrického impulsu celou délku cyklu arytmie.

Tabulka 1 – Klasifikace supraventrikulárních tachykardií

Síňové tachykardie

Sinusová tachykardie

- Fyziologická sinusová tachykardie
- Nepřiměřená sinusová tachykardie
- Sinusová nodální reentry tachykardie

Fokální síňová tachykardie

Multifokální tachykardie

Makro-reentry síňová tachykardie

- Makro-reentry síňové tachykardie závislé na kavotrikuspidálním isthmu
 - Typický flutter síní běžný (proti směru hodinových ručiček) a reverzní (po směru hodinových ručiček)
 - Ostatní makro-reentry síňové tachykardie závislé na kavotrikuspidálním isthmu
- Makro-reentry síňové tachykardie nezávislé na kavotrikuspidálním isthmu
 - Pravosíňové makro-reentry tachykardie
 - Levosíňové makro-reentry tachykardie

Fibrilace síní

Atrioventrikulární (AV) junkční tachykardie

Atrioventrikulární nodální reentry tachykardie (AVNRT)

- Typická
- Atypická

Non-reentry junkční tachykardie

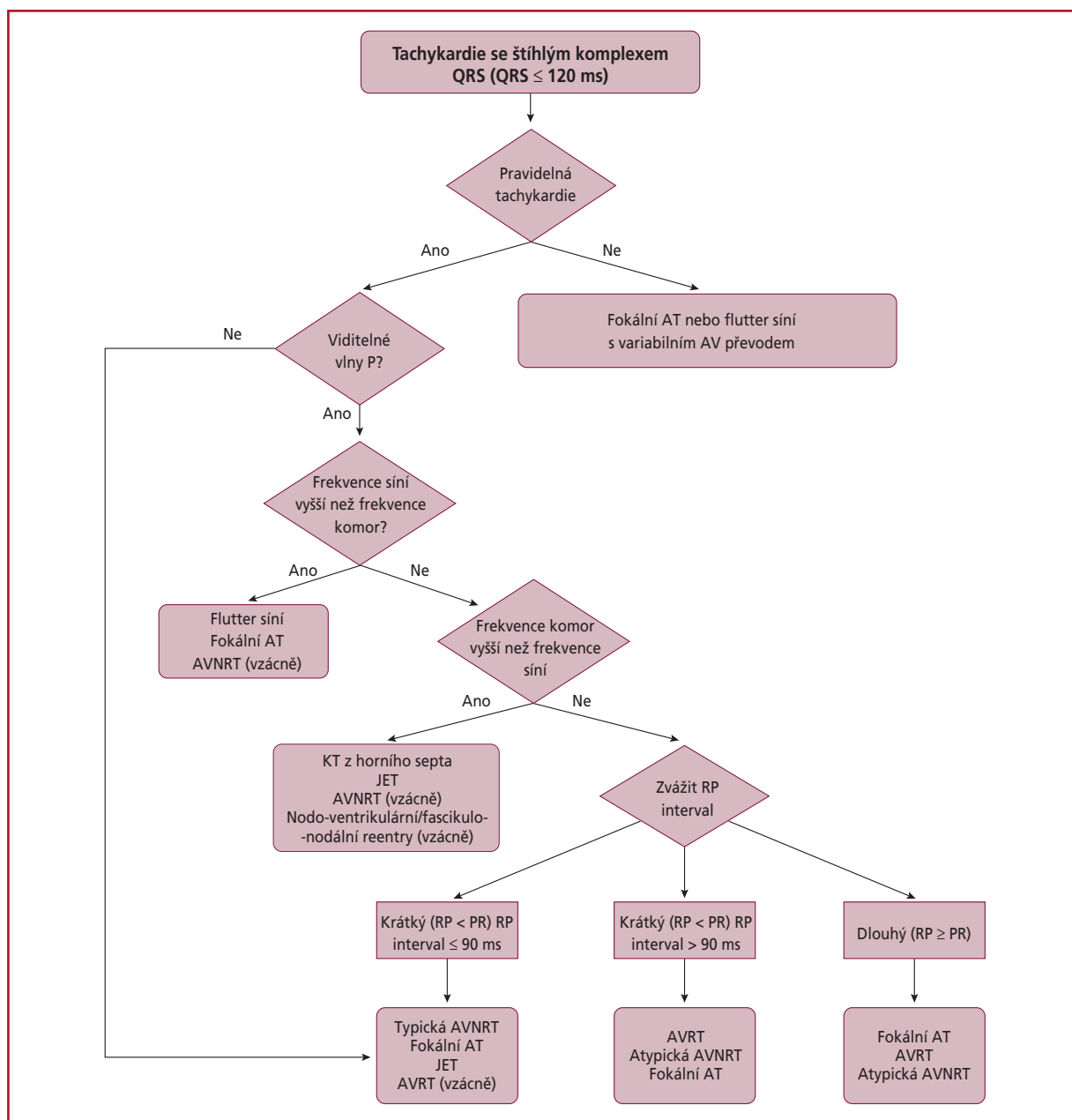
- Junkční ektopická nebo fokální junkční tachykardie (JET)
- Ostatní non-reentry varianty

Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT)

- Ortodromní (včetně paroxysmální junkční reciproční tachykardie – PJRT)
- Antidromní (s retrográdním vedením přes AV uzel nebo vzácně přes jinou přídatnou dráhu)

3 Epidemiologie supraventrikulárních tachykardií

Ve všeobecné populaci je prevalence SVT 2,25/1 000 osob a incidence dosahuje 35/100 000 osobo-let. Ženy mají dvakrát větší riziko vzniku SVT než muži a osoby ≥ 65 let mají více než pětikrát vyšší riziko vzniku SVT než mladší lidé. V pediatrické populaci mělo SVT 1,03/1 000 jedinců, přičemž Wolffův–Parkinsonův–Whiteův syndrom představoval 16,2 %. Do dosažení věku 15 let bylo riziko náhlé smrti 0,01 % na paciento-rok. Ve specializovaných centrech je nejčastěji léčenou arytmií (po fibrilaci síní) atrioventrikulární (AV) nodální reentry tachykardie. Prevalence obrazu Wolffova–Parkinsonova–Whiteova syndromu na EKG se pohybuje mezi 0,15 a 0,25 %. Zastoupení pacientů s AV reentry tachykardií se s věkem snižuje, zatímco zastoupení pacientů s AV nodální reentry tachykardií se zvyšuje. Epidemiologie flutteru síní není kvůli koexistenci s fibrilací síní přesně známa. Celková roční incidence v populaci USA je 88/100 000 osobo-let, u mužů je flutter síní $> 2,5$ krát častější než u žen.



©ESC 2019

Obr. 1 – Diferenciální diagnóza tachykardie se štíhlým komplexem QRS. Záznam retrográdní vlny P je nutno získat natočením 12svodového elektrokarodiogramu a, v případě potřeby, s použitím Lewisova svodu, nebo dokonce jícnového svodu napojeného na prekordiální svod (V_1) pomocí svorek. Mezní hodnota 90 ms je spíše uměle zvolená hodnota pro měření povrchového EKG záznamu v případě viditelných vln P a vychází z omezeného množství údajů. V elektrofyziologické laboratoři je mezní hodnota VA intervalu 70 ms. Junkční ektopická tachykardie se může projevovat i jako AV disociace.

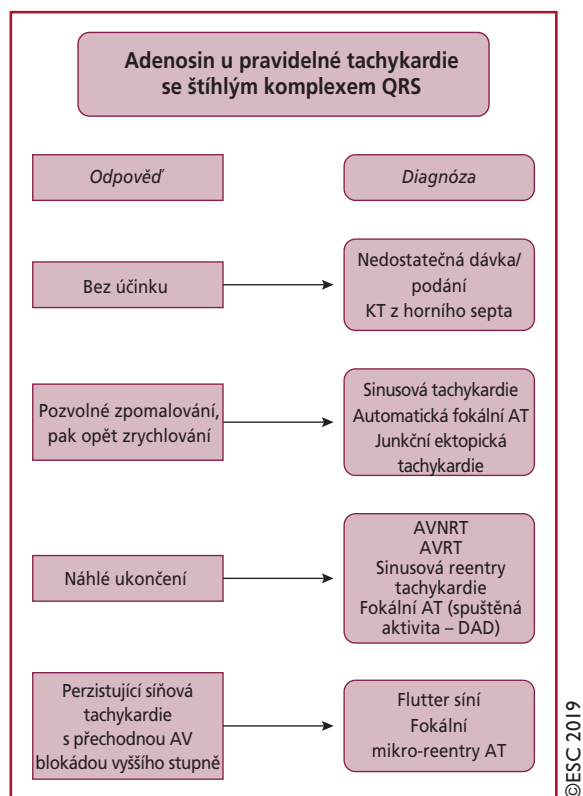
AT (atrial tachycardia) – síňová tachykardie; AV – atrioventrikulární; AVNRT – atrioventrikulární nodální reentry tachykardie; AVRT – atrioventrikulární reentry tachykardie; JET – junkční ektopická tachykardie; KT – komorová tachykardie; RP – RP interval.

4 Klinické projevy supraventrikulárních tachykardií

Klinické symptomy zahrnují palpitace, únavu, závratě, dušnost, tlak na prsou, a další, zejména v závislosti na srdeční frekvenci. Presynkopy a synkopy jsou méně časté. Přímá rizika nejsou běžná, výjimkou je např. fibrilace síní s preexcitací komor a rizikem fibrilace komor.

5 Vstupní vyšetření pacientů se supraventrikulární tachykardií

Základem je anamnéza a fyzikální vyšetření. Náhlý začátek/konec a pravidelnost tachykardie naznačují reentry mechanismus. Terminace arytmií vagovými manévry nebo adenosinem či verapamilem naznačují účast AV uzlu v mechanismu arytmií. Důležité jsou záznamy EKG



©ESC 2019

Obr. 2 – Odpověď tachykardie se štíhlým komplexem QRS na adenosin. AT (atrial tachycardia) – síňová tachykardie; AV – atrioventrikulární; AVNRT – atrioventrikulární nodální reentry tachykardie; AVRT – AV reentry tachykardie; DAD (delayed after-depolarizations) – pozdní následné depolarizace; KT – komorová tachykardie.

Tabulka 2 – Vstupní vyšetření pacientů se supraventrikulární tachykardií

Standardní
Anamnéza, fyzikální vyšetření, 12svodové EKG
Krevní obraz, biochemické vyšetření včetně funkce štítné žlázy
Snaha o záznam EKG při tachykardii
Transtorakální echokardiografie
Volitelná
Zátěžový test s EKG
24hodinové EKG holterovské monitorování, transtelefonní monitorace EKG, případně implantabilní smyčkový záznamník
Hodnocení ischemie myokardu (u pacientů s významnými rizikovými faktory ICHS)
Zvážit elektrofyziologické vyšetření k definitivní diagnóze, zvláště když se předpokládá katetrizační ablace

EKG – elektrokardiogram; ICHS – ischemická choroba srdeční.

při arytmií a informace o strukturálním stavu srdce. Ischemie myokardu by se měla vyšetřit u pacientů se stenokardiemi, respektive významnými rizikovými faktory ischemické choroby srdeční (ICHS). Vyšetření jsou shrnuta v tabulce 2.

Tabulka 3 – Klíčová EKG kritéria naznačující spíše komorovou než supraventrikulární tachykardii při tachykardii se širokým komplexem QRS

AV disociace	Frekvence komor > frekvence síní
Splynulé/uchvácené stahy	Komplexy QRS jiného tvaru než při tachykardii
Negativní konkordance v hrudních svodech	QRS ve všech hrudních svodech negativní
RS v prekordiálních svodech	Absence RS v prekordiálních svodech RS > 100 ms v kterémkoli svodu
Komplex QRS ve svodu aVR	• Iniciální vlna R • Iniciální vlna R nebo Q > 40 ms • Přítomnost zářezu na převážně negativním komplexu
Osa QRS od -90 do ±180	Při tvaru RBBB i LBBB
Vrcholový čas kmitu R ve svodu II	Vrcholový čas kmitu R ≥ 50 ms
Tvar RBBB	Svod 1: monofázický R, Rsr', bifázický komplex qR, široký kmit R (40 ms) a dvouvrcholový kmit R s levým vrcholem vyšším než pravým (tzv. znamení králíčího ucha) Svod V₆: poměr R : S < 1 (tvaru rS, QS)
Tvar LBBB	Svod 1: široký kmit R, nezřetelná nebo zařezaná sestupná část kmitu S a opožděný nadir kmitu S Svod V₆: Q nebo QS

AV – atrioventrikulární; LBBB – blokáda levého Tawarova raménka; RBBB – blokáda pravého Tawarova raménka.

6 Diferenciální diagnostika tachykardií se štíhlým komplexem QRS (≤ 120 ms)

Štíhlý komplex QRS naznačuje vznik arytmiie nad úrovní či na úrovni Hisova svazku. Klíčové parametry zahrnují charakter vzniku a terminace arytmiie, pravidelnost délky cyklu, resp. vztah vlny P a komplexu QRS tachykardie. Diferenciální diagnostika je shrnuta na obrázku 1. Důležité informace poskytuje reakce na vagové manévry a podání adenosinu (obr. 2).

7 Diferenciální diagnostika tachykardií se širokým komplexem QRS (> 120 ms)

Tachykardie se širokým komplexem QRS může být komorová tachykardie nebo SVT s aberací komplexu QRS při bloádě Tawarova raménka či při antegrádním vedení přes přídatnou dráhu. Mylná diagnóza vedoucí např. k aplikaci verapamilu při komorové tachykardii může prohloubit hemodynamický kolaps, a proto je správné tachykardii se širokým komplexem QRS vždy primárně považovat za tachykardii komorovou, dokud není prokázáno jinak. EKG kritéria k rozlišení komorové tachykardie od SVT s aberací komplexu QRS jsou uvedena v tabulce 3.

Tabulka 4 – Doporučení pro akutní léčbu tachykardie při absenci definitivní diagnózy

Tachykardie se štíhlým komplexem QRS			Tachykardie se širokým komplexem QRS		
Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b	Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Hemodynamicky nestabilní pacienti			Hemodynamicky nestabilní pacienti		
Synchronizovaná elektrická kardioverze	I	B	Synchronizovaná elektrická kardioverze	I	B
Hemodynamicky stabilní pacienti			Hemodynamicky stabilní pacienti		
12svodové EKG při tachykardii	I	C	12svodové EKG při tachykardii	I	C
Vagové manévry vleže	I	B	Vagové manévry vleže	I	C
Adenosin (bolus 6–18 mg i.v.), když selžou vagové manévry	I	B	Adenosin (bolus 6–18 mg i.v.), když selžou vagové manévry	IIa	C
Verapamil nebo diltiazem (i.v.) zvážít, když selžou vagové manévry a adenosin	IIa	B	Procainamid (i.v.) zvážít, když selžou vagové manévry a adenosin	IIa	B
Beta-blokátory (esmolol, metoprolol i.v.) zvážít, když selžou vagové manévry a adenosin	IIa	C	Amiodaron (i.v.) zvážít, když selžou vagové manévry a adenosin	IIb	B
Synchronizovaná elektrická kardioverze, když léky nejsou schopny tachykardii konvertovat nebo kontrolovat	I	B	Synchronizovaná elektrická kardioverze, když léky nejsou schopny tachykardii konvertovat nebo kontrolovat	I	B
			Verapamil se nedoporučuje u tachykardie se širokým komplexem QRS nejasné etiologie	III	B

EKG – elektrokardiogram; i.v. – intravenózně.

^aTřída doporučení. ^bÚroveň důkazů.

8 Akutní léčba při absenci definitivní diagnózy

Akutní léčba tachykardie se štíhlým, resp. širokým komplexem QRS je shrnuta v tabulce 4. Při tachykardii se štíhlým komplexem QRS jsou kontraindikovány beta-blokátory i.v. u dekompenzovaného srdečního selhání a verapamil nebo diltiazem i.v. jsou kontraindikovány u hypotenze a srdečního selhání se sníženou ejekční frakcí.

9 Specifické typy supraventrikulárních tachykardií

9.1 Síňové arytmie

9.1.1 Sinusová tachykardie

Sinusová tachykardie je definována jako frekvence sinusového rytmu > 100/min. Vlny P jsou na EKG pozitivní ve svodech I, II, aVF a bifázické nebo negativní ve svodu V₁. **Fyziologická sinusová tachykardie** se léčí zjištěním

a odstraněním základních příčin, které jsou shrnuty v tabulce 5.

9.1.1.1 Nepřiměřená sinusová tachykardie (inappropriate sinus tachycardia, IST) je **definována** jako rychlý sinusový rytmus (> 100/min) v klidu nebo při minimální aktivitě nepřiměřeně úrovni fyzické, emoční, patologické nebo farmakologické zátěže. Charakteristická je průměrná tepová frekvence > 90/min, resp. > 100/min v době bdění s přehnanou frekvenční reakcí na minimální zátěž. IST má tendenci k perzistenci a nejčastěji se vyskytuje u mladých žen. **Mechanismy** IST nejsou známy, spekuluje se o dysautonomii, neurohumorální dysregulaci, hyperaktivitě sinusového uzlu, familiární formě s mutací kanálu HCN4 či imunoglobulinu G proti beta-receptorům. **Prognóza** je benigní. **Symptomy** zahrnují palpitace, dušnost, intoleranci námahy či závratě. **Diagnóza** se stanoví vyloučením posturální ortostatické tachykardie (POTS), sinusové reentry tachykardie nebo fokální tachykardie z blízkého zdroje. **Léčba** IST zahrnuje vysvětlení a změny životního stylu. Z farmakoterapie se používají beta-blokátory, non-

Tabulka 5 – Příčiny fyziologické sinusové tachykardie

Fyziologické příčiny	Emoce, fyzická aktivita, sexuální aktivita, bolest, těhotenství
Patologické příčiny	Úzkost, panická ataka, anémie, dehydratace, infekce, malignita, hypertyreóza, hypotyreóza, hypoglykemie, feochromocytom, Cushingova nemoc, diabetes mellitus s autonomní dysfunkcí, plicní embolizace, srdeční infarkt, perikarditida, chlopenní vada, srdeční selhání, šok
Léky	Adrenalin, noradrenalin, dopamin, dobutamin, atropin, agonisté β_2 -adrenergních receptorů (salbutamol), methylxantiny, doxorubicin, vysazení beta-blokátoru
Nedovolené léky	Amfetamin, kokain, diethylamid kyseliny lysergové, psilocybin, extáze, crack, kokain
Ostatní	Kofein, alkohol

Tabulka 6 – Doporučení pro léčbu sinusové tachykardie

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Nepřiměřená sinusová tachykardie		
Zhodnocení a léčba reverzibilních příčin	I	C
Ivabradin samotný nebo v kombinaci s beta-blokátorem u symptomatických pacientů	IIa	B
Beta-blokátor u symptomatických pacientů	IIa	C
Sinusová reentry tachykardie		
Verapamil nebo diltiazem u symptomatických pacientů při absenci srdečního selhání s redukcí ejekční frakcí	IIb	C
Katetrizační ablaci zvážit u symptomatických pacientů rezistentních k lékům	IIa	C
Syndrom posturální ortostatické tachykardie		
Pravidelný program cvičení	IIa	B
Spotřeba $\geq 2\text{--}3$ l vody a 10–12 g NaCl denně	IIb	C
Midodrin, malá dávka neselektivního beta-blokátoru, pyridostigmin	IIb	B
Ivabradin	IIb	C

^a Třída doporučení. ^b Úroveň důkazů.

-dihydropyridinové blokátory kalciového kanálu a selektivní blokátor pacemakerového kanálu I_f ivabradin, který ovšem zpětnou vazbou přes baroreceptory může zvýšit sympatickou aktivitu, a proto by měl být podle možností užíván v kombinaci s beta-blokátorem. Léčebné postupy jsou shrnuty v tabulce 6. Katetrizační ablace se rutinně nezvažuje.

9.1.1.2 Sinusová reentry tachykardie je vzácná paroxysmální arytmie, **mechanismem** je malý reentry okruh zahrnující sinoatriální uzel. Diagnóza se stává suspektní na EKG a potvrdit ji může elektrofyziologické vyšetření. **Léčba** je empirická, beta-blokátory jsou často neúčinné, katetrizační ablace je možná s dobrými výsledky, ačkoli zkušenosti s ní jsou omezené (tabulka 6).

9.1.1.3 Syndrom posturální ortostatické tachykardie (POTS) je definován jako klinický syndrom charakterizovaný zvýšením srdeční frekvence o $\geq 30/\text{min}$ (nebo $\geq 40/\text{min}$ ve věku 12–19 let) při stání po dobu > 30 s a současně absencí ortostatické hypotenze (pokles o > 20 mm Hg systolického krevního tlaku). **Prevalence** POTS je 0,2 %, nejčastěji se vyskytuje mezi 15. a 25. rokem, 75 % pacientů jsou ženy a asi 50 % pacientů se spontánně uzdraví do jednoho roku až tří let. Mechanismus není znám, popisuje se dysfunkce autonomního nervového systému, periferní autonomní denervace, hypovolemie, hyperadrenergní stimulace, diabetická neuropatie, úzkost, dekontrace či zvýšená bdělost. **Diagnóza** se stanoví při testu 10minutového aktivního stání nebo testu na nakloněné rovině

(HUT) s neinvazivní monitorací hemodynamiky. Vyloučit se musí jiné příčiny sinusové tachykardie. V **léčbě** jsou na prvním místě nefarmakologické postupy, zahrnující vysazení medikace zhoršující POTS (např. inhibitory transportu noradrenalinu), zvýšený příjem tekutin a soli a aerobní cvičení s posílením stehenních svalů a minimalizací ortostatické zátěže pro srdce (tabulka 6).

9.1.2 Fokální síňová tachykardie

Fokální síňová tachykardie (AT) je **definována** jako síňový rytmus $\geq 100/\text{min}$ šířící se z diskretního zdroje centrifugálním způsobem. Frekvence komor je závislá na převodní kapacitě AV uzlu. U mladých lidí je prevalence symptomatické či symptomatické fokální AT 0,34 %, resp. 0,46 %. **Symptomy** zahrnují palpitace, dušnost, tlak na prsou a zřídka i presynkopy či synkopy. AT bývá často incesantní, repetitivní, s proměnlivou frekvencí. **Diagnóza** je založena na identifikaci vln P během tachykardie. Adenosin může pomoci zpomalením AV převodu, vzácněji fokální AT terminuje. Jasná izoelektrická linie mezi vlnami P naznačuje fokální AT, ale odlišení od makro-reentry AT není vždy možné, stejně jako je omezený odhad zdroje. Negativní vlna P v inferiorních svodech naznačuje zdroj v dolní části síní, pozitivní vlny P v těchto svodech naznačují zdroj v horní části síní. Negativní vlna P ve svodech I, aVL naznačuje zdroj v levé síní, negativní vlna P ve V_1 naznačuje zdroj v laterální části pravé síně, bifázická nebo pozitivní vlna ve V_1 naznačuje septální nebo levosíňový zdroj. Akutní i chronická **léčba** je shrnuta v tabulce 7. Účinnost katetrizační ablace je všeobecně nižší než u atrioventrikulární nodální reentry tachykardie (AVNRT) nebo atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT) (tabulka 8).

Multifokální síňová tachykardie je **definována** jako rychlý nepravidelný rytmus s nejméně třemi odlišnými tvary vlny P na povrchovém EKG. Doprovází základní onemocnění, zejména onemocnění plic, plicní hypertenzi, ICHS, chlopenní vady, hypomagnezemií nebo léčbu theophyllinem. Vyskytuje se s dobrou prognózou i u zdravých dětí do jednoho roku. Na rozdíl od fibrilace síní odděluje vlny P izoelektrická linie. Zdroje byly jen vzácně mapovány, věří se, že jsou multifokální. **Léčba** je zaměřena na základní onemocnění, užitečné může být magnezium i.v. (i při normomagnezemií), zatímco účinnost antiarytmik je omezená.

9.1.3 Makro-reentry síňové tachykardie

Makro-reentry síňové tachykardie jsou **definovány** pravidelným kontinuálním šířením elektrického impulsu jedním reentry okruhem. Na povrchovém EKG se podstatná část aktivace probíhající oblastí pomalého vedení může promítnout jako izoelektrická linie a mechanismus reentry nemusí být odlišitelný od fokálního zdroje.

9.1.3.1 Typický flutter síní

Typický flutter síní běžný (proti směru hodinových ručiček) je nejčastější makroreentry tachykardie. Je závislý na šíření přes kavotrikuspidální isthmus, odkud se elektrický impuls šíří síňovou přepážkou nahoru a poté volnou boční stěnou pravé síně dolů, přičemž horní část okruhu může být anteriorně nebo posteriorně od horní duté žíly. Při **typickém flutteru** síní reverzním (po směru hodino-

Tabulka 7 – Doporučení pro léčbu fokální síňové tachykardie

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Akutní léčba		
<i>Hemodynamicky nestabilní pacienti</i>		
Synchronizovaná elektrická kardioverze	I	B
<i>Hemodynamicky stabilní pacienti</i>		
Adenosin (bolus 6–18 mg i.v.)	IIa	B
Beta-blokátory (esmolol, metoprolol i.v.) zvážit u pacientů bez dekompenzovaného srdečního selhání, když selže adenosin	IIa	C
Verapamil nebo diltiazem (i.v.) zvážit u hemodynamicky stabilních pacientů bez hypotenze a srdečního selhání se sníženou ejekční frakcí, když selže adenosin	IIa	C
Při selhání předchozích kroků zvážit: • ibutilid i.v. (ne u pacientů s prodlouženým intervalem QT) • Propafenon nebo flecainid i.v. • Amiodaron i.v.	IIb	C
Synchronizovaná elektrická kardioverze, když léky nejsou schopny tachykardii konvertovat nebo kontrolovat	I	B
Chronická léčba		
Katetrizační ablace u recidivující, zejména incesantní tachykardie s arytmií indukovanou kardiopatií	I	B
Beta-blokátory nebo verapamil, diltiazem (při absenci srdečního selhání se sníženou ejekční frakcí levé komory) nebo propafenon, flecainid (při absenci strukturálního nebo ischemického onemocnění srdce), když ablace není možná	IIa	C
Ivabradin s beta-blokátorem lze zvážit po selhání předchozích kroků	IIb	C
Amiodaron lze zvážit po selhání předchozích kroků	IIb	C

i.v. – intravenózně.

^a Třída doporučení. ^b Úroveň důkazů.**Tabulka 8 – Průměrná úspěšnost a komplikace katetrizační ablace SVT**

	Akutní úspěšnost (%)	Recidivy (%)	Komplikace (%)	Mortalita (%)
Fokální síňová tachykardie	85	20	1,4	0,1
Typický flutter síní	95	10	2	0,2
AV nodální reentry tachykardie	97	2	0,3	0,01
AV reentry tachykardie	92	8	1,5	0,1

AV – atrioventrikulární.

vých ručiček) se elektrický vzruch šíří stejným okruhem, ale opačným směrem, a liší se tedy i jiným tvarem síňové aktivity na EKG. **Diagnóza** běžného typického flutteru bývá zjevná z povrchového EKG podle pravidelných pilovitých vln P s frekvencí obvykle 250–330/min, negativních v inferiorních svodech a pozitivních ve svodu V₁. Reverzní typický flutter mívá vlny P v inferiorních svodech široké pozitivní a ve svodu V₁ bimodálně negativní. Atypický tvar vln P nevylučuje přítomnost typického flutteru zvláště při výrazných strukturálních změnách síní nebo v důsledku antiarytmik. Typický flutter síní a fibrilace síní se vyskytují a často koexistují za stejných klinických podmínek. Při fibrilaci síní léčené antiarytmiky IC třídy nebo amiodaronem se vyskytuje flutter síní zpomalený tak, že umožňuje vedení ze síní na komory 1 : 1, často s aberací komplexu QRS. **Léčba** je shrnuta v tabulce 9. Data o antikoagulaci před kardioverzí flutteru síní chybějí, ale pravděpodobně by měla být pravidla stejná jako u fibrilace síní. V dlouhodobé léčbě je katetrizační ablace účinnější než amioda-

ron. Je poměrně jednoduchá a je spojena s rizikem recidivy v < 10 % případů. K farmakologické kontrole rytmu lze zvážit s vědomím proarytmického účinku defetilid a sotalol, amiodaron by se měl omezit na pacienty se srdečním selháním či významným strukturálním postižením srdce. Antikoagulační léčba u flutteru síní se řídí pravidly pro fibrilaci síní, ačkoli např. role skóre CHA₂DS₂-VASc není u flutteru síní známa a riziko tromboembolismu je zřejmě nižší.

9.1.3.2 Makro-reentry síňové tachykardie nezávislé na kavotrikuspidálním isthmu – síňové reentry tachykardie (atypický flutter síní)

Termíny makro-reentry síňové tachykardie nezávislé na kavotrikuspidálním isthmu a atypický flutter síní jsou zaměnitelné. Diagnóza atypického flutteru se stanoví až při elektrofyziologickém vyšetření zmapováním reentry okruhu a vyloučením závislosti na kavotrikuspidálním isthmu. **Pravosíňové makro-reentry tachykardie** vznikají

Tabulka 9 – Doporučení pro léčbu makro-reentry síňových tachykardií

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Antikoagulace		
Antikoagulace stejná jako u fibrilace síní u pacientů s flutterem síní a konkomitantní fibrilací síní	I	B
K antikoagulaci zvážit flutter síní bez fibrilace síní, ale práh pro nasazení antikoagulace nebyl stanoven	IIa	C
Akutní léčba		
<i>Hemodynamicky nestabilní pacienti</i>		
Synchronizovaná elektrická kardioverze	I	B
<i>Hemodynamicky stabilní pacienti</i>		
Ibutilid i.v. nebo p.o. dofetilid (v nemocnici) k terminaci	I	B
Elektrická kardioverze o nízké energii (≤ 100 J bifázicky) k terminaci	I	B
Rychlá stimulace síní u pacientů s kardiostimulátorem či defibrilátorem k terminaci	I	B
Beta-blokátory nebo verapamil, diltiazem i.v. (při absenci srdečního selhání se sníženou ejekční frakcí levé komory) zvážit ke kontrole frekvence	IIa	B
In vazivní nebo neinvazivní rychlou stimulaci síní lze zvážit k terminaci	IIb	B
Amiodaron i.v. lze zvážit, když předchozí kroky nejsou možné	IIb	C
Propafenon nebo flecainid se nedoporučují k terminaci	III	B
Chronická léčba		
Katetrizační ablace by měla být zvážena po první epizodě symptomatického typického flutteru síní	IIa	B
Katetrizační ablace je doporučena u recidivujícího symptomatického flutteru síní závislého na kavotrikuspidálním isthmu	I	A
Katetrizační ablace je doporučena ve zkušených rukou u recidivujícího symptomatického flutteru síní nezávislého na kavotrikuspidálním isthmu	I	B
Katetrizační ablace je doporučena u perzistentního flutteru síní nebo v přítomnosti kardiomyopatie indukované arytmií	I	B
Beta-blokátory nebo verapamil, diltiazem (při absenci srdečního selhání se sníženou ejekční frakcí levé komory) ke kontrole frekvence, když ablace není možná	IIa	C
Amiodaron lze zvážit k udržení sinusového rytmu po selhání předchozích kroků	IIb	C
Ablaci AV uzlu a kardiostimulaci (biventrikulární nebo Hisova svazku) zvážit po selhání předchozích kroků u symptomatické perzistentní tachykardie s vysokou frekvencí komor	IIa	C

AV – atrioventrikulární; i.v. – intravenózní.

^a Třída doporučení. ^b Úroveň důkazů.

v důsledku chirurgických sutur a záplat, které tvoří substrát pro komplexní a mnohočetné reentry tachykardie, ale i v přítomnosti jizev nejasné příčiny, nejčastěji na volné stěně pravé síně. Rotace dvojitým reentry okruhem napodobující typický flutter je běžná. Atypický flutter může také vzniknout jako tzv. upper-loop reentry v přítomnosti převodní mezery v crista terminalis. Kontrola frekvence bývá v důsledku pravidelnosti a nižší frekvence tachykardie obtížná, kontrola rytmu antiarytmiky je často neúčinná, katetrizační ablace ve zkušených rukou je **léčbou** nejúčinnější. **Levosíňové makro-reentry tachykardie** vznikají nejčastěji kolem elektricky němých oblastí v důsledku progresivní degenerace/fibrózy myokardu nebo předchozích intervencí, především chirurgických a ablačních výkonů. Plicní žíly a mitrální prstenec doplňují tyto anatomické překážky. Na povrchovém EKG mívají pravosíňové oproti levosíňovým makroreentry tachykardiím častěji negativní polaritu vlny P alespoň v jednom prekordiálním svodu. Mezi typické makroreentry okruhy

patří perimitrální flutter a makro-reentry okruhy kolem izolovaných plicních žil. Pro **léčbu** platí podobné zásady jako pro pravosíňové tachykardie. Některé tachykardie se vyskytují jen přechodně v období hojení ablačních lézí, a proto by se případná reablace měla odložit o aspoň tři měsíce.

9.2 Atrioventrikulární junkční tachykardie

9.2.1 Atrioventrikulární nodální reentry tachykardie

Mechanismem AV nodální reentry tachykardie (AVNRT) je reentry v oblasti AV uzlu, ačkoli přesný reentry okruh zůstává neznámý. Uplatňuje se trojrozměrná struktura oblasti AV uzlu a inferiorní pravosíňové i levosíňové extenze AV uzlu a atrionodální vstupy, které vytvářejí anatomický substrát pro tzv. pomalou dráhu. AVNRT se u části pacientů poprvé vyskytne v časných fázích života, u mnohých naopak až ve čtvrtém či pátém decen-

Tabulka 10 – Doporučení pro léčbu AV nodální reentry tachykardie (AVNRT)

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Akutní léčba		
<i>Hemodynamicky nestabilní pacienti</i>		
Synchronizovaná elektrická kardioverze	I	B
<i>Hemodynamicky stabilní pacienti</i>		
Vagové manévry v poloze vleže	I	B
Adenosin (bolus 6–18 mg i.v.)	I	B
Verapamil nebo diltiazem (i.v.) zvážit po selhání vagových manévru a adenosinu	IIa	B
Beta-blokátory (esmolol, metoprolol i.v.) zvážit po selhání vagových manévru a adenosinu	IIa	C
Synchronizovaná elektrická kardioverze, když léky nejsou schopny tachykardii konvertovat nebo kontrolovat	I	B
Chronická léčba		
Katetrizační ablace je doporučena u recidivující symptomatické AVNRT	I	B
Verapamil, diltiazem nebo beta-blokátory, když ablace není možná	IIa	B
Žádná antiarytmika u minimálně symptomatických řídkých a krátkých epizod AVNRT	IIa	C

i.v. – intravenózní.

^a Třída doporučení. ^b Úroveň důkazů.

niu. **Diagnózu** lze stanovit při záchytu tachykardie se štíhlým komplexem QRS na EKG, pokud není přítomna aberace QRS nebo preexistující porucha nitrokomorového vedení. AV disociace při AVNRT je možná, i když vzácná. U **typické AVNRT (slow-fast AVNRT)** jsou retrográdní vlny P buď maskovány komplexem QRS nebo vytvářejí na konci komplexu QRS malé terminální vlny P' nepřítomné při sinusovém rytmu. U **atypických forem AVNRT (slow-slow nebo fast-slow AVNRT)**, vyskytující se asi u 6 % pacientů s AVNRT, jsou vlny P viditelné před komplexem QRS (RP > PR) a jsou negativní či mělké ve svodech II, III, aVF a V₆ a pozitivní ve svodu V₁. Odlišení slow-slow od fast-slow AVNRT nemá velký praktický význam a jisté formy atypické AVNRT nelze podle těchto kritérií klasifikovat. U AVNRT se mohou vyskytnout deprese úseku ST, variace intervalu RR, alternans komplexu QRS. Kritéria odlišující AVNRT od síňových tachykardií či AVRT zahrnují pseudo R kmit ve svodu V₁ a aVR, pseudo S kmit v inferiorních svodech a zářez ve svodu aVL. Akutní a chronická **léčba** je shrnuta v tabulce 10. Katetrizační ablace, spočívající v ablacii/modifikaci tzv. pomalé dráhy, je v současnosti metodou volby s úspěšností kolem 97 %.

9.2.2 Non-paroxysmální junkční tachykardie

Non-paroxysmální junkční tachykardie reprezentovaná junkčním rytmem s postupným začátkem a koncem, variabilním intervalem RP a frekvencí 70–130/min byla v minulosti často diagnostikována jako typický příklad digitálisem indukovaných pozdních depolarizací akčního potenciálu a spouštěné aktivity v AV uzlu. Dalšími stavy spojenými s touto arytmií jsou např. myokardiální ischemie, hypokalemie, chronická obstrukční bronchopulmonální nemoc a myokarditida.

9.3 Atrioventrikulární arytmie

Atrioventrikulární reentry tachykardie (AVRT) jsou anatomicky **definovány** jako reentry okruhy, na nichž

se podílejí síně i komory elektricky spojené dvěma rameny, jednak AV uzlem a Hisovým svazkem a jednak přídatnou drahou, přičemž obě ramena se liší refrakternitou a převodními časy. Vzácně okruh sestává ze dvou přídatných drah. Přídatné dráhy jsou tvořeny jedním nebo více vlákny myokardiálních buněk, které obcházejí fyziologický převodní systém a přímo spojují síňový a komorový myokard. Asi 60 % drah se vyskytuje na volné stěně kolem mitrálního prstence, 25 % kolem septálního aspektu obou prstenců a asi 15 % kolem na volné stěně trikuspidálního prstence. Jejich elektrofyziologické charakteristiky se liší od AV uzlu a s výjimkou atypických drah jeví rychlé vedení pracovního myokardu závislé na sodíkovém kanálu. Přídatné dráhy vodí elektrický vzruch buď oběma, nebo jen jedním směrem. Dráhy schopné vodit jen antegrádně jsou vzácné (≤ 10 %), zatímco dráhy vodivé jen retrográdně jsou častější (≤ 50 %). Tzv. manifestní dráhy vedoucí antegrádně se projevují při sinusovém rytmu preexcitací komplexu QRS, naopak tzv. skryté dráhy vodí pouze retrográdně. Některé přídatné dráhy vykazují dekrementální vedení. Latentní přídatné dráhy se na EKG neprojevují nebo se projevují intermitentně. Mnohočetné dráhy se vyskytují u ≤ 12 % pacientů s preexcitací a u ≤ 50 % pacientů s Ebsteinovou anomálií. AVRT je nejběžnější typ arytmiie spojený s přídatnou drahou. **Wolffův–Parkinsonův–Whiteův (WPW) syndrom** vyjadřuje přítomnost manifestní přídatné dráhy v kombinaci s recidivujícími tachyarytmiemi. **Ortodromní AVRT** představuje > 90 % všech AVRT a 20–30 % všech setrvalých SVT. Reentry impuls se při ní vede antegrádně přes AV uzel/Hisův svazek a retrográdně přes přídatnou dráhu. Frekvence tachykardie bývá obvykle mezi 150/min až 220/min, vlna P se až na výjimky nachází v první polovině intervalu RP, komplex QRS bývá štíhlý, případná funkční blokáda Tawarova raménka bývá spojena s ipsilaterální lokalizací dráhy a blokování raménka a může se objevit deprese úseku ST. **Antidromní AVRT** se objevuje u 3–8 %

Tabulka 11 – Doporučení pro léčbu AV reentry tachykardie (AVRT) v přítomnosti manifestní nebo skryté přídavné dráhy		
Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Akutní léčba		
<i>Hemodynamicky nestabilní pacienti</i>		
Synchronizovaná elektrická kardioverze	I	B
<i>Hemodynamicky stabilní pacienti</i>		
Vagové manévry v poloze vleže	I	B
U ortodromní AVRT adenosin (bolus 6–18 mg i.v.) po selhání vagových manévru	I	B
U ortodromní AVRT zvážet verapamil nebo diltiazem (i.v.) po selhání vagových manévru a adenosinu	IIa	B
U ortodromní AVRT zvážet beta-blokátory (esmolol, metoprolol i.v.) po selhání vagových manévru a adenosinu	IIa	C
U antidromní AVRT zvážet ibutilid, procainamid, propafenon či flecainid i.v. nebo synchronizovanou elektrickou kardioverzi po selhání vagových manévru a adenosinu	IIa	B
U antidromní AVRT lze zvážet amiodaron i.v. při refrakterní tachykardii	IIb	B
Synchronizovaná elektrická kardioverze když léky nejsou schopny tachykardii konvertovat nebo kontrolovat	I	B
Chronická léčba		
Katetrizační ablace je doporučena u recidivující symptomatické AVRT	I	B
Beta-blokátory, verapamil, diltiazem lze zvážet, když na klidovém EKG nejsou známky preexcitace a ablace není možná	IIa	B
Propafenon nebo flecainid lze zvážet u pacientů s AVRT při absenci strukturálního nebo ischemického onemocnění srdce, když ablace není možná	IIb	B
Digoxin, beta-blokátory, diltiazem, verapamil a amiodaron se nedoporučují a jsou potenciálně škodlivé při fibrilaci síní s preexcitací	III	B

EKG – elektrokardiogram; i.v. – intravenózní.

^a Třída doporučení. ^b Úroveň důkazů.

Tabulka 12 – Doporučení pro akutní léčbu fibrilace síní s preexcitací		
Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
<i>Hemodynamicky nestabilní pacienti</i>		
Synchronizovaná elektrická kardioverze	I	B
<i>Hemodynamicky stabilní pacienti</i>		
Ibutilid a procainamid i.v. by se měly zvážet	IIa	B
Propafenon a flecainid i.v. lze zvážet	IIb	B
Synchronizovaná elektrická kardioverze, když léky nejsou schopny arytmií konvertovat nebo kontrolovat	I	B
Amiodaron i.v. se nedoporučuje	III	B

EKG – elektrokardiogram; i.v. – intravenózní.

^a Třída doporučení. ^b Úroveň důkazů.

pacientů s WPW syndromem a reentry impuls se při ní šíří antegrádně přes přídavnou dráhu a retrográdně přes AV uzel nebo jinou přídavnou dráhu. U 30–60 % pacientů s antidromní AVRT se vyskytují mnohočetné přídavné dráhy. Tachykardie má široký komplex QRS tvaru shodného s tvarem QRS při plné preexcitaci a retrográdní vlna P bývá ukryta v úseku ST-T. Při fokální AT, flutteru síní nebo AVNRT může mít komplex QRS tvar plné preexcitace, ale **přídavná dráha funguje pouze jako bystander. Paroxysmální fibrilace síní se vyskytuje**

asi u 50 % pacientů s WPW, vzniká degenerací AVRT a v důsledku rychlého vedení na komory přes manifestní přídavnou dráhu může degenerovat do fibrilace komor. **Permanentní junkční reciproční tachykardie (PJRT)** je vzácná forma ortodromní AVRT využívající skrytou posteroseptální přídavnou dráhu s pomalým vedením a projevuje se dlouhým intervalem RP s negativní vlnou P v inferiorních svodech. Incesantní charakter PJRT může vést k arytmií indukované kardiopatii, reverzibilní po úspěšné katetrizační ablaci. **Atypické formy preexcitace (Mahaimovy spojky)** jsou tvořeny spojeními mezi pravou síní nebo AV uzlem a pravou komorou, v níž se napojují přímo na pravé Tawarovo raménko nebo v jeho blízkosti. Vzácné jsou levostranné atypické dráhy. Mahaimovy spojky obsahují AV nodální tkáň s dekrementálním vedením a v naprosté většině vedou pouze antegrádně. U pravostranných drah se projevují preexcitací při sinusovém rytmu, resp. antidromní AVRT s tvarem blokady levého Tawarova raménka. Léčba při AV reentry tachykardii, resp. při fibrilaci síní v přítomnosti přídavné dráhy je uvedena v tabulkách 11, 12.

Přibližně 20 % pacientů s **asymptomatickou preexcitací** dostane v průběhu sledování AVRT (80 %) a/ nebo fibrilaci síní (20–30 %). Riziko fibrilace komor v důsledku preexcitované fibrilace síní se odhaduje na 2,4 na 1 000 osobo-let. Intermitentní preexcitace není spolehlivým ukazatelem nízkého rizika dráhy, stejně jako neinvazivní vyšetření zátěží nebo farmaky nejsou spolehlivými testy. Doporučení pro pacienty s asymptomatickou preexcitací je uvedeno v tabulce 13.

Tabulka 13 – Doporučení při asymptomatické preexcitaci

Doporučení	Třída ^a	Úroveň ^b
Elektrofyzilogické vyšetření s izoprenalinem se doporučuje ke stratifikaci rizika u jedinců s rizikovým povoláním nebo koníčkem a u vrcholových sportovců.	I	B
Katetrizační ablace se doporučuje u pacientů, u kterých elektrofyzilogické vyšetření s izoprenalinem odhalilo rizikové vlastnosti dráhy (SPERRI $\leq$ 250 ms, AP ERP $\leq$ 250 ms, mnohočetné přídatné dráhy a vyvolatelnou tachykardii zprostředkovanou přídatnou drahou).	I	B
Katetrizační ablace se doporučuje u vysoce rizikových pacientů po vysvětlení rizik, zvláště AV blokády u septálních přídatných drah, a přínosů ablace	I	C
Elektrofyzilogické vyšetření ke stratifikaci rizika asymptomatické preexcitace by se mělo zvážit.	IIa	B
Neinvazivní hodnocení převodních vlastností přídatné dráhy u asymptomatické preexcitace lze zvážit.	IIb	B
Invazivní riziková stratifikace elektrofyzilogickým vyšetřením se doporučuje u pacientů bez nálezu „nízkorizikové dráhy“ podle neinvazivní stratifikace.	I	C
Klinické sledování by se mělo zvážit u pacientů s nízkorizikovou přídatnou drahou při elektrofyzilogickém vyšetření.	IIa	C
Katetrizační ablace by se měla zvážit u pacientů s nízkorizikovou přídatnou drahou při invazivní nebo neinvazivní rizikové stratifikaci.	IIb	C
Katetrizační ablace by se měla zvážit u pacientů s asymptomatickou preexcitací a dysfunkcí levé komory v důsledku elektrické dyssynchronie.	IIa	C
Katetrizační ablace lze zvážit u pacientů s nízkorizikovou přídatnou drahou v rukou zkušeného elektrofyzilogologa podle pacientových preferencí.	IIb	C

AP (accessory pathway) – přídatná dráha; AV – atrioventrikulární; ERP (effective refractory period) – efektivní refrakterní perioda; SPERRI (shortest pre-excited RR interval during atrial fibrillation) – nejkratší preexcitovaný RR interval při fibrilaci síní.

^a Třída doporučení. ^b Úroveň důkazů.

10 Supraventrikulární tachykardie v těhotenství

Setrvalé SVT se vyskytují asi u 22–24/100 000 těhotenství a mohou se v těhotenství manifestovat poprvé, zejména ve třetím trimestru a kolem porodu. Častější jsou mezi 41–50 lety (199/100 000) než věku 18–40 let (55/100 000). SVT jsou v těhotenství spojeny se zvýšeným rizikem úmrtí a hospitalizace. Katetrizační ablace by tudíž měla být u pacientek se známou arytmií zvážena již před těhotenstvím. Léčba antiarytmiky by měla být rezervována pro SVT spojené s hemodynamickými důsledky a významnými symptomy se zvážením nežádoucích vlivů na plod. Teratogenní riziko je největší v prvním trimestru, později může být ovlivněn růst a vývoj plodu, děložní kontraktilita a roli hraje riziko proarytmie. Větší kontrolované studie o vlivu léků chybějí. Preferovány by měly být β_1 -selektivní beta-blokátory, přičemž užívání atenololu bylo spojeno s menší porodní vahou ve srovnání s metoprololem nebo propranololem. Diltiazem se nedoporučuje vzhledem k teratogennímu účinku u zvířat, zatímco verapamil se považuje za bezpečnější. Elektrická kardioverze je bezpečná ve všech fázích těhotenství. Po kardioverzi by se měl rutinně zkontrolovat srdeční rytmus plodu. Katetrizační ablace s minimalizací/vynecháním radiační zátěže je možná, nejlépe ve druhém trimestru.

11 Klíčová sdělení

1. Ne všechny SVT jsou arytmiemi mladých pacientů.
2. Vagové manévry a adenosin jsou léky volby v akutní léčbě SVT a mohou poskytnout i významné diagnostické informace.
3. Verapamil se nedoporučuje u tachykardie se širokým komplexem QRS neznámé etiologie.
4. Zvažte užívání ivabradinu v kombinaci s beta-blokátorem u pacientů s indikací.
5. U všech reentry a většiny fokálních arytmií by se měla katetrizační ablace nabídnout jako první volba po podrobném vysvětlení potenciálních rizik a přínosů.
6. Pacienti s makroreentry tachykardiemi po chirurgických výkonech na srdci by měli být referováni do specializovaných ablačních center.
7. Ablace síňových tachykardií objevujících se po ablaci fibrilace síní by měla být odložena o tři měsíce a více.
8. Ablace AVNRT by se měla provádět v anatomických oblastech extenzí AV uzlu na pravé nebo levé straně přepážky.
9. AVNRT může být v současnosti odstraněna ablací s téměř nulovým rizikem AV blokády.
10. Při léčbě SVT se máme vyhýbat sotalolu.
11. Při léčbě SVT se máme vyhýbat propafenonu a flecai-nidu u pacientů s bloádou levého Tawarova ramén-

- ka a ischemickým nebo strukturálním onemocnění srdce.
12. Nepoužívat amiodaron u fibrilace síní s preexcitací komplexu QRS.
 13. Jeden z pěti pacientů s asymptomatickou preexcitací dostane v dalším sledování arytmií spojenou s přítomností přídatné dráhy.
 14. Riziko fibrilace komor u pacientů s asymptomatickou preexcitací je ~2,4 na 1 000 osobo-let.
 15. U pacientů s asymptomatickou preexcitací je možné v rizikové stratifikaci použít neinvazivní screening, ale jeho prediktivní hodnota je malá.
 16. Invazivní elektrofyziologické vyšetření je doporučeno u pacientů s preexcitací s rizikovým povoláním nebo koníčkem a u vrcholových sportovců.
 17. U pacientů s nálezem rizikových charakteristik přídatné dráhy při elektrofyziologickém vyšetření by měla být provedena katetrizační ablace.
 18. Pokud možno, vyhněte se antiarytmikům v prvním trimestru těhotenství. Pokud jsou nutné beta-blokátory, použít β_1 -selektivní (ale nikoli atenolol).

19. Je-li ablace nutná během těhotenství, užít neskiaskopické mapování.
20. Zvážit přítomnost kardiomyopatie indukované tachykardií u pacientů se sníženou funkcí levé komory a SVT.
21. Ablace je metodou volby u kardiomyopatie indukované tachykardií v důsledku SVT, pokud není možné zvážit ablací AV uzlu a kardiostimulací.

Literatura*

1. Brugada J, Katritsis DG, Arbelo E, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia. The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). Originální verze je volně dostupná na webu <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Supraventricular-Tachycardia> a vyšla v časopise Eur Heart J 2020;41:655–720.

* Všechny další odkazy lze nalézt v původním fulltextovém dokumentu ESC.¹