

## Comment on 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia

### Komentár k Odporúčaniam ESC pre manažment pacientov so supraventrikulárnymi tachykardiami z roku 2019

Hlivák P, Hatala R

Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, a. s. a Lekárska fakulta Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, Slovenská republika



Odporúčania ESC pre manažment pacientov so supraventrikulárnymi tachykardiami (SVT) 2019 (ďalej len odporúčania) boli v plnej verzii prezentované počas výročného kongresu ESC v Paríži a paralelne publikované 31. augusta 2019 (1). Dokument ESC je napísaný na 65 stranách vrátane 598 citácií, o ktoré sa jednotlivé triedy odporúčaní opierajú, pričom v tabuľkách je väčšina odporúčaní podložená úrovňou dôkazov B (80) a C (64) a len tri dosahujú úroveň dôkazov A. Nová aktualizácia predstavuje zásadne prepracovaný dokument prichádzajúci po 16 rokoch – pôvodné spoločné odporúčania európskych a amerických odborných spoločností sú z roku 2003 (2).

Dokument obsahuje odporúčania pre manažment prakticky všetkých SVT okrem fibrilácie predsiení,

ktorú *per se* k supraventrikulárnym tachykardiám nezaraďujeme a jej manažmentu sa venujú samostatné odporúčania (3). Pojmom supraventrikulárna tachykardia sa doslova označuje tachykardia (frekvencia predsiení > 100/minútu v pokoji), ktorej mechanizmus zahŕňa štruktúry srdca z oblasti Hisovho zväzku alebo nad ním. V tradičnom ponímaní sa pojmom SVT označovali všetky typy tachykardií okrem komorových tachykardií (KT) a fibrilácie predsiení, a teda zahŕňal aj tachykardie ako atrioventrikulárne (AV) reentry tachykardie na podklade existencie akcesórnej dráhy, pri ktorej v podstate nejde o supraventrikulárny rytmus. Základná EKG klasifikácia rozdeľuje tachykardie podľa dĺžky trvania komplexu QRS na dve kategórie:

- Pojmom tachykardia s úzkym komplexom QRS (tzv. úzkokomplexové) sa označujú tachykardie, pri ktorých je trvanie komplexu QRS  $\leq 120$  milisekúnd (ms).
- Tachykardia so širokým komplexom QRS (tzv. širokokomplexová) je tachykardia s trvaním komplexu QRS > 120 ms.

Diferenciálna diagnostika SVT sa v tomto zmysle člení na tri základné kategórie:

1. tachykardie s úzkym komplexom QRS
2. tachykardie so širokým komplexom QRS
3. iregulárne tachykardie

Neotrasiteľnú pozíciu v diferenciálnej diagnostike si udržuje 12-zvodový EKG záznam získaný počas

tachykardie. Klinický význam záznamov z biosenzorov schopných snímať jednozvodový EKG záznam dosiahol nebol adekvátne validovaný. Dokument sa pomerne detailne venuje elektrokardiografickej diferenciálnej diagnostike tachykardií, táto má však významné obmedzenia pre správnu a rýchlu diferenciáciu komorových tachykardií (KT). Akýkoľvek algoritmus diferenciácie SVT od KT je limitovaný nízkou špecificitou diagnostiky KT (40 – 80 %) a nízkou diagnostickou presnosťou (75 %). To je ale, žiaľ, presnosť porovnateľná s jednoduchým empirickým odporúčaním považovať každú tachykardiu so širokým komplexom QRS za komorovú.

### **Kľúčové rozdiely v aktuálnych odporúčaní sa v porovnaní s ostatnou verzou pre manažment SVT z roku 2003 týkajú nasledovných oblastí:**

#### **Katétrová ablácia**

Triedy odporúčaní a úrovne dôkazov pre katérovú liečbu v dlhodobom manažmente SVT dosiahli vo všeobecnosti vyšší stupeň pre takmer všetky typy SVT. Sú odrazom nakumulovaných skúseností za posledné roky celosvetovo a paralelne publikovaných výsledkov týkajúcich sa vysokej efektivity a relatívne nízkeho rizika komplikácií uvedenej liečebnej modality. Vo väčšine prípadov SVT dosiahla katérová ablácia Triedu odporúčaní I, s úrovňami dôkazov B alebo dokonca A. Súčasná technológia katérovej ablácie s použitím elektroanatomického mapovania dovoľuje v skúsených centrách eliminovať aj akcesórne dráhy v parahisárnych lokalizáciách s veľmi nízkym rizikom iatrogénnej AV blokády. Rovnako možno bezpečne a vysoko efektívne využiť katérovú abláciu pre kauzálnu liečbu SVT v gravidite bez použitia RTG žiarenia.

Existujú však aj výnimky, kde je v chronickom manažmente katérová ablácia indikovaná v Triede II (môže sa alebo mala by sa zväziť podľa konkrétneho typu arytmie): multifokálna atriálna tachykardia, neadekvátna sínusová tachykardia, SVT u pacientov s vrodenými chybami srdca.

#### **Farmakologická liečba**

Triedy odporúčaní a úrovne dôkazov pre medikamentóznú liečbu v dlhodobom manažmente SVT sa vo všeobecnosti oslabili pre takmer všetky typy SVT. Ide o prirodzený dôsledok vyššie spomínanej akumulácie dôkazov účinnosti a bezpečnosti katérovej ablácie, no zároveň chýbanie spoľahlivých dát z veľkých randomizovaných klinických štúdií pre antiarytmickú liečbu v terapii SVT. V odporúčaní sa prakticky nenachádza žiadne odporúčanie v Triede I pre chronickú antiarytmickú liečbu SVT, okrem betablokátorov pri

tachykardiou mediovanej kardiomyopatie, aj to až v prípade, kedy katérová ablácia nebola úspešná alebo ju nebolo možné realizovať. Úplne z odporúčaní vypadol napríklad sotolol z liečby prvej línie. V prípade aj u nás pomerne často používaného amiodarónu, ten je indikovaný v Triede IIb (teda ho možno zväziť, alebo možno o ňom uvažovať) v chronickom manažmente predsieňových makroreentry tachykardií a u pacientov s SVT v kontexte vrodenej chyby srdca, keď nie je možné realizovať katérovú abláciu alebo táto bola neúspešná. Podobne má amiodarón za sebou slabšiu medicínu dôkazov aj v akútnom manažmente SVT, a to na úrovni Triedy odporúčaní IIb v manažmente širokokomplexových tachykardií, fokálnej predsieňovej tachykardie, predsieňových makroreentry tachykardií a antidrómnej AV reentry tachykardie. Za zmienku stojí, že amiodarón sa už v súčasnosti neodporúča v akútnom manažmente preexcitovanej fibrilácie predsiení vzhľadom na dokumentované nežiaduce príhody. Dnes sa jeho miesto v odporúčaní v tejto indikácii dostalo do Triedy III – teda *de facto* je jeho podanie v tejto indikácii kontraindikované.

#### **Nefarmakologická liečba (okrem katérovej ablácie)**

- Vágové manévry. V akútnom manažmente SVT sa pri hemodynamicky stabilných pacientoch jednoznačne v prvej línii odporúčajú vágové manévry (napríklad Valsalvov manéver alebo masáž karotického sínusu). V prípade Valsalvovho manévra sa v súčasnosti preferuje efektívnejšia modifikácia u pacienta v ležiacej polohe s eleváciou dolných končatín.
- Elektrická kardioverzia. Osvedčený a vysoko efektívny terapeutický prístup, ktorý by mal byť realizovaný u pacientov s akoukoľvek SVT, ktorá je sprevádzaná hemodynamickou nestabilitou (Trieda I), alebo u pacientov, kde predchádzajúce nemedikamentózne postupy (napríklad vágové manévry) alebo medikamentózna liečba neboli účinné.

Celý dokument je koncipovaný veľmi prakticky, no uspokojí aj čitateľov s hlbším záujmom o elektrofyziologické mechanizmy a anatomický substrát, ktoré stoja v pozadí jednotlivých typov SVT (podrobnejšie uvedené vo forme doplnkového materiálu) (4). V úvodnom zhodnotení pacienta s SVT sa zdôrazňuje význam dôkladnej a správne odobratej anamnézy a kľúčový prínos elektrokardiografického (EKG) záznamu, osobitne 12-zvodového. EKG tvorí základný pilier diferenciálnej diagnostiky tachykardií s úzkym aj širokým komplexom QRS, ktorá je v aktuálnych odporúčaní zobrazená schematicky. Veľmi jednoduchým dichotomickým spôsobom sa odporúča akútny manažment pre úzko aj širokokomplexové tachykardie, ktorý je determinovaný

hemodynamickou stabilitou, respektíve nestabilitou (pozri vyššie), a to aj v prípade, že nie je definitívne stanovený pôvod tachykardie. Uvedené sú aj jednotlivé možné odpovede na podanie adenosínu, ktoré nám môžu pomôcť v diferenciálnej diagnostike SVT. Oproti predchádzajúcim odporúčaniam sa aj napriek absencii solídnych klinických štúdií posilnila pozícia intravenózných betablokátorov ako alternatíva k adenosínu v akútnom manažmente úzkokomplexových tachykardií (Trieda IIa, úroveň dôkazov C), naopak sa v tejto indikácii oslabilo odporúčanie pre použitie non-dihydropyridínových kalciových blokátorov (verapamil a dilatiazem) z Triedy I na IIa.

V ďalšej časti sa autori venujú špecifickým typom SVT, osobitne akútnemu aj chronickému manažmentu. Z celého širokého spektra SVT, ktoré sú podrobne uvedené v odporúčaní, sa obmedzíme len na komentár k manažmentu neadekvátnej sínusovej tachykardie, AV nodálnej reentry tachykardie a asymptomatickej preexcitácie.

**Neadekvátna sínusová tachykardia** prináša nielen zhoršenie kvality života pacientov (v drvivej väčšine ide o mladé ženy, často zdravotníčky), ale aj „vrásky na čele“ pre ošetrojúcich lekárov. Odporúčania pre liečbu tejto arytmie kladú dôraz na životosprávové opatrenia, farmakoterapeutické nívum predstavuje zváženie pridania ivabradínu sólo alebo pri dlhodobej liečbe optimálne v kombinácii s betablokátorami (Trieda IIa). Neadekvátna sínusová tachykardia nepredstavuje vo väčšine prípadov indikáciu pre invazívne elektrofyziológické vyšetrenie. Neuspokojivé výsledky katérovej ablácie uvedenej arytmie s dlhodobou úspešnosťou < 10 % spôsobili, že sa ablácia viac v tejto indikácii neodporúča. Toto zdržanlivé, neinterventívne stanovisko podporujú aj pozorovania, že neadekvátna sínusová tachykardia nebýva príčinou tachykardiomyopatie.

Pri diferenciálnej diagnostike sínusovej tachykardie sa v klinickej praxi nezriedka zabúda na **syndróm posturálnej ortostatickej tachykardie**. Ide o klinický syndróm charakterizovaný vzostupom srdcovej frekvencie o > 30 úderov/min po zaujatí vzpriamenej polohy, no bez sprievodného poklesu systolického TK o > 20 mmHg. Symptómy pri tomto syndróme veľmi dobre reagujú na rehabilitačný cvičebný program.

**AV nodálna reentry tachykardia (AVNRT)** je jednou z najčastejších paroxysmálnych úzkokomplexových tachykardií. V akútnom manažmente by sa malo začať vágovými manévrami, v prípade ich neúspechu pokračovať v podaní adenosínu intravenózne vo forme rýchlej bolusovej dávky (6 – 18 mg) a keď ani tento postup

nie je účinný, mali by sa zvážiť intravenózne non-dihydropyridínové kalciové blokátory alebo betablokátor. Ak sú uvedené postupy neefektívne alebo je prítomná hemodynamická instabilita, jednoznačne je indikovaná elektrická kardioverzia. V chronickom manažmente symptomatickej recidivujúcej AVNRT sa vzhľadom na vysokú úspešnosť (približne 97 %) a nízke riziko komplikácií (najmä kompletnej AV blokády, ktoré je < 1 %) odporúča katérová ablácia. Z tohto pohľadu je postavenie dlhodobej antiarytmickej liečby symptomatickej AVNRT limitované. Z odporúčaní „vypadla“ možnosť stratégie „pill in the pocket“, teda tabletky vo vrecku pri paroxyzme a u pacientov s veľmi zriedkavými a krátkymi epizódami tachykardie, osobitne ak sú málo symptomatické, sa môže zvážiť aj konzervatívny postup so sledovaním, bez akejkoľvek liečby.

Manažment pacientov s **asymptomatickou preexcitáciou** bol dlhodobo témou rôznych kontroverzií. Za posledné roky pribudlo v svetovom písomníctve množstvo údajov, ktoré nám pomohli zorientovať sa v tejto problematike. Väčšina pacientov s elektrokardiografickým obrazom preexcitácie prežije svoj život bez výskytu príhod súvisiacich s ich komorovou preexcitáciou. Približne u jedného z piatich sa však v živote objavia arytmie súvisiace s prítomnosťou akcesórnej dráhy, pričom najčastejšie ide o AV reentry tachykardiu (80 %) a u 20 – 30 % môže vzniknúť fibrilácia predsiení. Najobávanejšou komplikáciou pacientov s WPW syndrómom je náhla srdcová smrť (NSS) v dôsledku fibrilácie komôr (FK). Riziko zastavenia srdca alebo FK sa odhaduje na 2,4 na 1 000 osobo-rokov. Výsledky viacerých štúdií za posledných 30 rokov, ktoré zahŕňali aj pacientov s asymptomatickou preexcitáciou, boli inkorporované aj v týchto odporúčaní. Podobne ako je to v manažmente aj iných kardiovaskulárnych ochorení, aj tu je dôležitá tzv. riziková stratifikácia, ktorá sa môže realizovať neinvazívne, alebo invazívne. Osobitne u pacientov s rizikovým povoláním (piloti, profesionálni šoféri a podobne) alebo vrcholoví športovci sa s cieľom posúdenia rizikových vlastností akcesórnej dráhy, ktorá je podkladom obrazu preexcitácie na EKG, odporúča realizovať invazívne elektrofyziológické vyšetrenie aj s podaním izoprenalínu.

Za vysokorizikóvu sa považuje akcesórna dráha vtedy, keď má také elektrofyziológické vlastnosti, pri ktorých hrozí v prípade vzniku fibrilácie predsiení prevládanie elektrických vzruchov z predsiení na komory s veľmi vysokou frekvenciou s potenciálom degenerácie do fibrilácie komôr a náhlejšej srdcovej smrti. K takým vlastnostiam patria: najkratší preexcitovaný RR interval počas fibrilácie predsiení (SPERRI, z angl.

the shortest preexcited RR interval)  $\leq 250$  ms alebo efektívna refraktérna perióda (ERP) akcesórnej dráhy  $\leq 250$  ms. Neinvazívna riziková stratifikácia nemá takú silu dôkazov ako invazívna (Trieda IIB vs. IIa), k znakom nízkého rizika patrí náhla a kompletná normalizácia PR intervalu so stratou delta vlny (preexcitácie) pri záťažovom vyšetrení, osobitne ak k takejto zmene dôjde pri nižších srdcových frekvenciách. Problémom rizikovej stratifikácie je rôzna katecholamínová senzitivita v danom čase vyšetrenia v porovnaní so situáciami v bežnom živote, kedy môže dôjsť k vzniku preexcitovanej fibrilácie predsieni. V minulosti sa za marker nízkého rizika považovala aj intermitentná preexcitácia (napríklad počas 24-hodinového monitorovania EKG), no práce z ostatných rokov naznačujú, že viac ako 1/5 pacientov môže mať ERP akcesórnej dráhy  $\leq 250$  ms. Preto sa v súčasnosti považuje tento ukazovateľ za nedostatočný. Pacienti, u ktorých sa potvrdia rizikové vlastnosti akcesórnej dráhy, sú indikovaní na katéetrovú abláciu.

Katéetrová ablácia akcesórnej dráhy je kuratívnym výkonom, ktorý sa spája v rukách skúseného elektrofyziológa s vysokou úspešnosťou ( $> 95$  %) a nízkym rizikom komplikácií ( $< 0,5$  %). Novú indikáciu predstavuje katéetrová ablácia aj u pacientov so zníženou funkciou ľavej komory a asymptomatickou preexcitáciou, ktorá môže byť dôsledkom elektrickej dyssynchronie. U pacientov s asymptomatickou preexcitáciou, u ktorých sa počas elektrofyziológického vyšetrenia zistí prítomnosť nízkorizikovej akcesórnej dráhy, možno uvažovať (Trieda IIB) o katéetrovej ablácii v dostatočne skúsenom centre po dôkladnom poučení pacienta a jeho preferenciách. U pacientov s asymptomatickou trvalou preexcitáciou treba mať na pamäti aj skutočnosť, že od 5. dekády života sa vo všeobecnosti podstatne zvyšuje riziko vzniku fibrilácie predsieni, čo môže zásadne zmeniť pohľad na rizikovosť pôvodne „benígnej“ akcesórnej dráhy.

Hoci sa sa predkladané odporúčania cielene nevenujú problematike fibrilácie predsieni, túto nie je úplne možné obísť pri zmienke o manažmente **flutteru predsieni**. Osobitne v otázkach antitrombotickej profylaxie. Ak má pacient súčasne flutter aj fibriláciu predsieni, antikoagulačný režim sa má riadiť podľa súčasne platných odporúčaní pre manažment pacientov s fibriláciou predsieni (aktuálne z roku 2020) (3). Iná je situácia u pacientov s flutterom predsieni, u ktorých nebola dokumentovaná fibrilácia predsieni. U týchto pacientov nám chýbajú spoľahlivé údaje z veľkých randomizovaných štúdií, nebol validovaný prínos skórovacieho systému CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc. Prah na začatie antikoagulácie nebol tak dôkladne študovaný a teda aj stanovený, no zdá sa,

že je vyšší v porovnaní s pacientmi s FP (antikoagulácia by sa mala zväziť v Triede IIa, úroveň dôkazov C). Jedna z nedávnych prác naznačuje hranicu na začatie antikoagulácie na úrovni rizika tromboembolizmu CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc  $\geq 4$  (5).

Nové odporúčania prinášajú aj návody na manažment SVT v špecifických populáciách, napríklad u dospelých s vrodenými chybami srdca, v pediatrickej populácii, gravidite a pri tachykardiou indukovanej kardiomyopatii. Súhrnne možno konštatovať, že dokument prináša mnohé praktické návody na manažment supraventrikulárnych tachykardií pri širokom spektre pacientov. Akútny manažment má viacero spoločných prvkov pre rôzne typy SVT, v chronickom manažmente sa javí zreteľný posun smerom ku katéetrovej ablácii arytmogénnych substrátov s marginalizáciou antiarytmickej farmakoterapie.

Základné odkazy nových odporúčaní vo forme „čo robiť“ a „čomu sa vyhnúť“ v manažmente SVT

#### Čo robiť v manažmente SVT

1. Vždy keď to situácia dovoľí, je potrebné zaznamenať 12-zvodový elektrokardiogram.
2. SVT sa môžu prejavovať ako úzkokomplexové alebo širokokomplexové tachykardie (QRS  $> 120$  ms).
3. U pacientov s SVT by sa v akútnom manažmente malo začať s vágovými manévrami, preferenčne v ľahu a s eleváciou dolných končatín a podaním adenosínu.
4. U pacientov s SVT, ktorí sú hemodynamicky nestabilní, je indikovaná elektrická kardioverzia. Tá je indikovaná aj u pacientov, u ktorých zlyhajú predchádzajúce nefarmakologické postupy (napríklad vágové manévry) alebo medikamentózna liečba.
5. V chronickom manažmente je pre väčšinu symptomatických rekurentných SVT indikovaná a preferovaná katéetrová ablácia. Výnimku tvoria pacienti s multifokálnou atriálnou tachykardiou, neadekvátnou sínusovou tachykardiou, SVT u pacientov s vrodenými chybami srdca a tehotné pacientky v prvom trimestri.
6. Antikoagulačný manažment pacientov s flutterom predsieni bez súčasnej fibrilácie predsieni by sa mal riadiť podľa odporúčaní pre FP, hoci prah pre začatie nie je tak dobre dokumentovaný ako pri FP.
7. U pacientov so symptomatickým WPW syndrómom je indikovaná katéetrová ablácia.
8. U pacientov s asymptomatickou preexcitáciou na EKG by sa mala zväziť riziková stratifikácia invazívne (Trieda IIa) alebo neinvazívne (Trieda IIB). U rizikových povolani a vrcholových športovcov je indikovaná invazívna stratifikácia počas invazívneho elektrofyziológického vyšetrenia aj s podaním izoprenalínu.

9. Pri potvrdení rizikových charakteristík akcesórnej dráhy je indikovaná katéetrová ablácia.
10. Katéetrová ablácia je indikovaná u pacientov s tachykardiou mediovanej kardiomyopatii, ale aj pri asymptomatickej preexcitácii so systolickou dysfunkciou LK pri elektrickej dyssynchronii.
11. V prípade, že je to možné, treba sa vyhnúť všetkým antiarytmikám u tehotných pacientiek v 1. trimestri.

#### Čomu sa vyhnúť v manažmente SVT

1. V akútnom manažmente širokokomplexovej tachykardie, ak nie je jednoznačne určený pôvod, nepodávať verapamil.
2. V akútnom manažmente predsieňových makroreentry tachykardií nepodávať propafenón ani flekainid.
3. U pacientov s preexcitovanou fibriláciou by sa nemali podávať betablokátoary, verapamil, diltiazem, digoxín a ani amiodarón, môžu dokonca poškodiť.
4. U pacientov s vrodenými chybami srdca by sa nemal podávať sotalol ako prvolíniové antiarytmikum, vzhľadom na vyššie riziko proarytmického účinku a mortality.
5. U pacientov s vrodenými chybami srdca, dysfunkciou komôr a závažným stupňom fibrózy by sa v prvej línii antiarytmickej liečby nemali podávať propafenón ani flekainid.
6. U tehotných žien sa neodporúča amiodarón.

#### Literatúra

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). *Eur Heart J.* 2020;41:655-720. doi:10.1093/eurheartj/ehz467.
2. Blomstrom-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, et al. Committee, Task Force, and Members ESC. ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias-Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias). *Circulation.* 2003;108:1871-1909.
3. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al.; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J.* 2021;42:373-498. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa612.
4. <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehz467#supplementary-data> (dostupné 24.2.2021)
5. Chen YL, Lin YS, Wang HT, et al. Clinical outcomes of solitary atrial flutter patients using anticoagulation therapy: a national cohort study. *Europace.* 2019;21:313-321.