

EKG V KLINICKÉ PRAXI

Arytmie s vysokým rizikem tromboembolismu. Fibrilace síní a flutter síní – častý mezioborový problém

Jakabčín J.

Kardiologická klinika, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

Anest. intenziv. Med., 27, 2016, č. 3, s. 197–200

Fibrilace síní je nejčastější poruchou srdečního rytmu a nahrazuje fyziologický normální sinusový rytmus srdce. Výskyt této rizikové arytmie zasahuje až 2 % celkové populace a její výskyt se zvyšuje. Lze ji zcela jistě považovat za novodobou kardiovaskulární epidemii 21. století. Mezi nejčastější projevy arytmie patří pocit bušení srdce, bolest na hrudi, zvýšená únava, nevykonnost. Vede k opakovanému odbornému vyšetření a finančně vysoce zatěžuje systém hrazení péče. Opakovaně vynucuje hospitalizaci na akutním lůžku i vícekrát ročně. Samotná léčba fibrilace síní je vysoce nákladná a nedostatečně účinná. Náklady stoupají násobně s výskytem závažných tromboembolických komplikací.

U fibrilace síní dochází k významným změnám činnosti srdce, snížení srdečního výdeje s negativním vlivem na kvalitu a prognózu života. Pacient je omezen nejen v běžném soukromém životě, ale také limitován v zavedeném pracovním režimu. Mezi závažné a ekonomicky nákladné komplikace fibrilace síní patří akutní a chronické srdeční selhání a již zmíněné tromboembolické komplikace. Riziko cévní mozkové příhody je u pacientů s fibrilací síní v průměru až šestkrát vyšší než u pacientů se sinusovým rytmem srdce.

Diagnostika fibrilace a flutteru síní je založená na vyšetření EKG v období arytmie. Z preventivního hlediska redukce rizikových komplikací je důležité včas určit diagnózu a dále zhodnotit rizikový profil pomocí CHA₂DS₂-VASc skóre. V počáteční fázi onemocnění se fibrilace a flutter síní vyskytuje záchvatovitě a někdy se subjektivně němým nebo nevýznamným průběhem. Riziko tromboembolické komplikace je zvýšené již u této paroxysmální formy arytmie.

Tab. 1 Klinické rozdělení arytmie

Paroxysmální fibrilace síní	Recidivující krátkodobé záchvaty, spontánně terminují
Perzistentní fibrilace síní	Téměř trvale přítomna a terminovaná kardioverzí
Permanentní fibrilace síní	Trvalá arytmie

Pro zvýšení výtěžnosti diagnostiky fibrilace nebo flutteru síní se používají dlouhodobé záznamníky. Nejčastěji 24–48hodinový kontinuální záznam EKG podle Holtera. Při dlouhodobém záznamu se upouští od standardního 12svodového záznamu a běžně se zachytí alespoň tři různé svody. Další metodou pro záchyt fibrilace a flutteru síní je externí epizodický záznamník (portable). Pacient sám přiložením přístroje na vlastní tělo zachytí jednosvodový EKG záznam, který pomůže k potvrzení diagnózy arytmie. Pro dlouhodobý záznam v délce až několik let je dostupný implantabilní EKG záznamník ambulantně implantovaný pod kůži pacienta. Přístroj pak komunikuje s lékařem bezdrátově v ambulanci lékaře nebo na dálku pomocí telemedicínského systému.

ARYTMOLOGICKÁ DEFINICE FIBRILACE SÍNÍ, FLUTTERU SÍNÍ

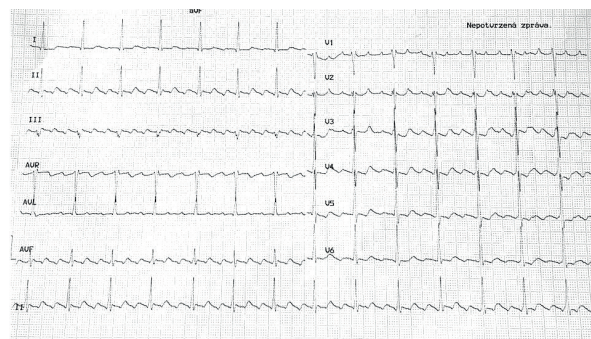
Fibrilace síní a flutter síní patří mezi supraventrikulární arytmie, ale nezařazujeme je mezi paroxysmální supraventrikulární tachykardie (SVT). I když fibrilace síní a flutter síní mají společnou klinickou tromboembolickou komplikaci, jejich patofyziologie je jiná. Fibrilace síní patří mezi mikro-re-entry arytmie, často indukované a udržované spontánní vysokofrekvenční elektrickou aktivitou pocházející z ústí plicních žil. Tato patologická

elektrická aktivita atakuje myokard obou síní a dochází k rozpadu elektrické aktivity. Sinusová spontánní aktivace je potlačena a opakovaně elektricky resetována probíhající fibrilací síní. Na povrchovém EKG může být zjevná kontinuální hrubovlnná vysokofrekvenční denivelace nejvíce viditelná v období diastoly. Frekvence fibrilačních vln je sumací mnoha malých okruhů a běžně dosahuje frekvenci nad 330/min. Při zachovaném AV převodu ze síně na komory, AV junkce plní svoji funkci filtru a určuje limit maximální frekvence komorové akce nebo minimálního intervalu mezi dvěma R kmity (RR interval). U pacienta bez poruchy AV převodu je tak fibrilace síní převáděná často jako absolutně nepravidelná tachykardie. Poškozením, nebo iatrogením ovlivněním AV junkce, dochází k výraznější filtraci fibrilace síní na komory. Při vzniku kompletního AV bloku může docházet k asystolii nebo pomalé pravidelné akci při dolním junkčním rytmu. Supraventrikulárně se nadále jedná o fibrilaci síní, ale komorovou akci určuje junkční rytmus při atrio-ventrikulární disociaci.

Flutter síní patří mezi supraventrikulární arytmie. Definováno elektrofyziologicky, patří mezi makro-re-entry arytmie. Flutter síní je asi desetkrát vzácnější arytmií než fibrilace síní. Při elektrofyziologickém vyšetření srdce lze šíření flutteru přesně zobrazit a také definovat místo pomalého vedení, které udržuje opakující se cyklus arytmie. Dráha okruhu flutteru síní se často vyskytuje v pravé síni s místem pomalého vedení v oblasti mezi trikuspidálním anulem a dolní dutou žílou. Aktivace levé síně je pasivní a nepodílí se přímo na cyklu arytmie. Pokud se elektrický signál šíří okruhem proti směru hodinových ručiček, hovoříme o typickém flutteru síní s typickým obrazem EKG pilovitých flutterových vln. Na EKG jsou zaznamenané kontinuální vlny, které tvoří rychlá a pomalá část cyklu. Frekvence síňového okruhu arytmie při flutteru síní je nižší než 320/min a výjimečně dosahuje 200/min. AV junkce plní i tady funkci filtru a převádí arytmiu v blokovaném poměru, nejčastěji 2 : 1 nebo 3 : 1. Frekvence komor může být pravidelná a pomalejší 2–3krát v závislosti na blokádě. Při iatrogením ovlivnění nebo patologii AV junkce dochází k vyšší blokádě 4 : 1 až 6 : 1, nebo dokonce k manifestaci pomalého záložního junkčního rytmu nebo asystolie.

Při vyšší fyzické aktivitě, stresu, aktivaci zánětu nebo polékově může docházet k vyšší propustnosti AV junkce a hrozí převod flutteru síní v poměru 1 : 1 na komory. Vzniká deblokovaný flutter síní s vysokou frekvencí komor, často společně s raménkovou blokádou a negativním dopadem na hemodynamiku srdce. Při vysoké frekvenci deblokovaného flutteru síní může dojít k indukci maligní komorové tachykardie nebo fibrilaci komor.

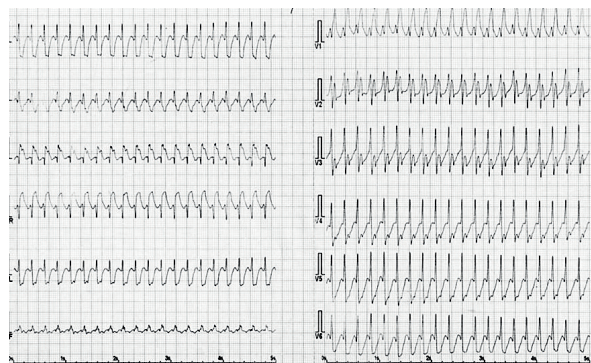
Správně AV junkce bezpečně filtruje horní frekvenční propustnost na komory. Pokud ale dochází k fibrilaci síní u pacienta s akcesorní AV dráhou, jako je WPW syndrom, může být frekvence výrazně rychlejší v závislosti na refrakternosti akcesorní dráhy. Vysoká frekvence, nepravidelná akce a aktivace pracovního myokardu přes akcesorní dráhu opět může vést k indukci maligní komorové arytmie.



Obr. 1 Typický flutter síní

EKG: akce pravidelná, flutter síní, fr. komor 84/min, blokování flutteru síní na komory v poměru 3 : 1; QRS 80 ms, osa QRS semihorizontální, QT 400 ms, ST izoelektricky, T vlna ploše pozitivní

Na EKG (obr. 1) je trvalý síňový rytmus, flutter síní. Charakteristická vlna flutteru síní bez izoelektrické linie ve svodu II a III, negativní výchylka vln v těchto svodech a vymezená pozvolná aktivace v oblasti pomalého vedení v kavotrikuspidálním istmu (CTI) je typická pro flutter síní s makro-re-entry okruhem v pravé síni a otáčením cyklu proti směru hodinových ručiček. Levá síň je pak následně aktivována mimo okruh arytmie. Komorová frekvence je filtrována AV junkcí v poměru 3 : 1. cyklus (cycle length CL) flutteru síní je 240 ms a při blokádě 3 : 1 je RR interval 720 ms (3 x 240 ms)

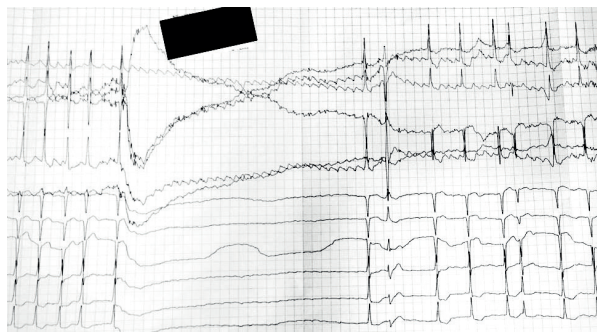


Obr. 2 Deblokovaný flutter síní

EKG: akce pravidelná, tachykardie, blok pravého raménka Tawarova, flutter síní deblokovaný na komory v poměru 1 : 1, cyklus flutteru CL = 250 ms, fr. komor 240/min, QRS 140 ms. Z: hemodynamicky závažná tachykardie při deblokovaném flutteru síní a BPTR

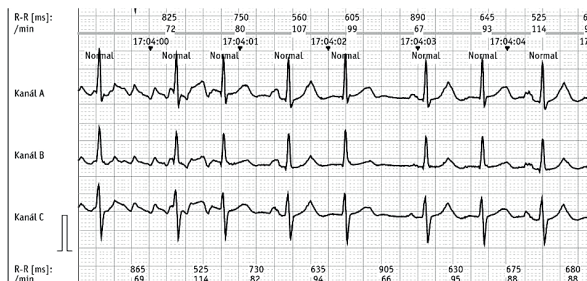
a frekvence komor 83,3/min. Vlny T jsou obtížně identifikovatelné, ale nejlépe lze zjistit QT interval ve svodech s nejmenší výchylnou flutterových vlněk ve svodech I a V6.

Deblokovaný flutter síní 1 : 1 (obr. 2) je nejen arytmií, která kompromituje hemodynamiku srdce, ale je rizikem indukce komorové tachykardie nebo fibrilace komor. Deblokace flutteru síní je způsobená patologickou propustností AV junkce. Negativní vlny flutteru síní jsou i tady patrné ve svodu II a ve svodu III jako zářez za proběhlým QRS. V diferenciální diagnostice tachykardie s širokým QRS je nutné zvažovat taky komorovou tachykardii a jiné formy re-entry supraventrikulárních tachykardií. Vysokofrekvenční iniciace QRS komplexu a pozvolnější terminální část QRS komplexu potvrzuje blokádu pravého Tawarova raménka a supraventrikulární původ arytmie.



Obr. 3 Efekt bolusového podání adenosinu i. v.

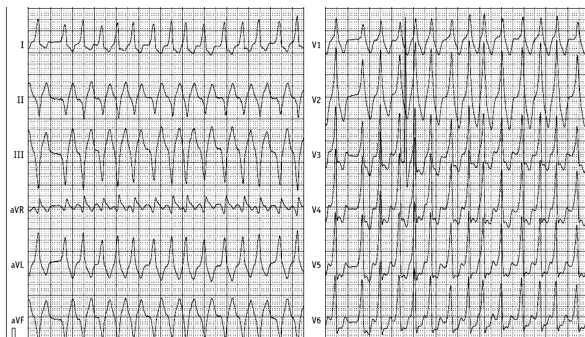
Jestliže nejsou klinické kontraindikace, je výhodou při úzkokomplexové tachykardii využít zvláštní terapeutický a diagnostický efekt nitrožilního podání bolusu adenosinu. Po správném bolusovém podání dochází ke krátkodobé kompletní AV blokáde (obr. 3). Supraventrikulární tachykardie na podkladě re-entry s podílem AV junkce na okruhu arytmie se při navozené AV blokáde terminuje.



Obr. 4 Spontánní terminace flutteru síní u paroxysmální formy.

Dochází k přerušení okruhu arytmie. Pokud se jedná o flutter síní nebo fibrilaci síní, pak po podání adenosinu dochází ke krátké asystolii nebo významné bradykardii a odhalí se EKG obraz síňové arytmie. Po odeznění efektu navozené AV blokády se u těchto dvou arytmií vrací tachykardie do původního stavu jak před podáním adenosinu.

V první polovině EKG záznamu (obr. 4) je v síních běžící flutter síní typický, nepravidelně blokovaný na komory. Uprostřed záznamu je spontánní terminace flutteru síní a iniciace pomalého sinusového rytmu, který doplňuje v bigeminii junkční extrasystoly. QRS komplex je stejného tvaru jak při flutteru síní, tak následně při sinusovém rytmu a při supraventrikulární extrasystole. Při terminaci flutteru síní nebo fibrilace síní se může poškození sinusového uzlu projevit jako delší asystola (SNRT; sinus node recovery time).



Obr. 5 Fibrilace síní a WPW syndrom

EKG: akce nepravidelná, tachykardie s širokým QRS komplexem. Tvar komplexu a charakter arytmie odpovídá preexcitaci při fibrilaci síní, průměrná fr. komor 180/min. s nejkratším RR intervalem 250 ms.

Standardní 12svodové EKG (obr. 5) zachycuje nepravidelnou široko-komplexovou tachykardii s různou šířkou QRS komplexů a nejkratším RR intervalem 250 ms. Iniciace QRS komplexu je pozvolná při aktivaci myokardu komor mimo převodní systém srdce. Terminální část QRS komplexu je užší. Jedná se o kombinaci fibrilace síní a syndromu WPW s plnou preexcitací komor akcesorní dráhou. Nejužší RR interval 250 ms přibližně odpovídá refrakternitě akcesorní dráhy. Arytmie je hemodynamicky kompromitující s vysokým rizikem indukce komorové tachykardie nebo fibrilace komor.

LITERATURA

1. Camm, A. J., Lip, G. Y., De Caterina, R., Savelieva, I., Atar, D., Hohnloser, S. H., Hindricks, G., Kirchhof, P. 2012 focused update of the ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. An

POSTGRADUÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

update of the 2010 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. *European Heart Journal*, 2012, 33, p. 2719–2747.

2. Mann, D. L. et al. *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. Elsevier Health Sciences, 2014.

3. Lip, G. Y., Nieuwlaat, R., Pisters, R., Lane, D. A., Crijns, H. J. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: the euro heart survey on atrial fibrillation. *Chest*, 2010, 137, 2, p. 263–272.

Adresa pro korespondenci:

MUDr. Jozef Jakabčin, Ph.D.

Kardiologická klinika

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

Sociální péče 3316/12A

400 11 Ústí nad Labem

e-mail: Jozef.Jakabcin@kzcr.eu

— Inzerce A161005344 ▼ —

ÚPMD přijme lékaře/ku anesteziologa

Požadavky:

- ukončený základní kmen
- atestace v oboru anesteziologie vítána

Nabízíme:

- zázemí stabilní společnosti s tradicí
- 5 týdnů dovolené
- jazykové kurzy a další benefity
- zajištění ubytování (pronájmu bytu) v Praze

Nástup dle dohody.

Kontakt: personalni@upmd.eu.
Další informace na **tel.: 296 511 240, 800.**