

616.124—008.313:616.12—008.31

TRIFASCIKULÁRNÍ INTERMITENTNÍ NITROKOMOROVÁ BLOKÁDA PŘI SUPRAVENTRIKULÁRNÍ TACHYKARDII*)

Plk. MUDr. Jan PÁVEK

Vnitřní oddělení vojenské nemocnice v Plzni (náčelník: plk dr. Jan Pávek)

Až donedávna se v klinické elektrokardiografické praxi rozeznávala při poruše nitrokomorového vedení jen blokáda pravého nebo levého raménka.

V posledních letech se rozlišuje ještě blokáda předního a zadního svazečku levého raménka Tawarova, tj. přední nebo zadní fascikulární blokáda.

Prototypy těchto nových ekg obrazů vymezil argentinský kardiolog Rosenbaum se svými spolupracovníky a dal jim názvy levý přední či levý zadní hemiblok, jichž se rovněž používá.

Hisův svazek se dělí na horním okraji muskulárního mezikomorového septa na pravé a levé raménko. Levé raménko, jakmile se vynoří na levé straně septa, se dělí dále na zadní svazeček (fasciculus posterior, posterior fascicle, posterior division), větví se směrem dolů a mírně dozadu do zadního papilárního svalu, a na přední svazeček (fasciculus anterior, anterior fascicle, anterior division), větví se doleva, nahoru, dopředu do předního papilárního svalu.

Rozvod vzruchu v komorách je tedy trifasikulární.

Při blokádě předního svazečku levého raménka Tawarova je podnět ke stahu veden rychleji nebo výhradně zadním svazečkem dolů, dozadu. Iniciální vektor QRS proto směřuje dolů, terminální vektor QRS, odpovídající mírně opožděné aktivaci přední horní části levé komory, směřuje doleva nahoru, intrinsikoidní kmit v aVL je mírně zpožděný. Ve V_5 - V_6 je tendence k prohloubení vln S. EKG kritéria přední fascikulární blokády jsou shrnuta na obr. 1.

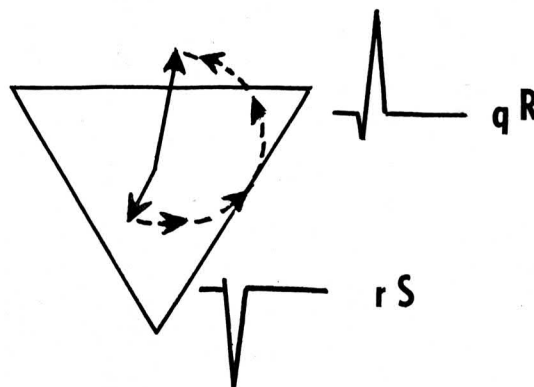
Při blokádě zadního svazečku levého raménka Tawarova je veden podnět ke stahu rychleji nebo výhradně předním svazečkem dopředu, doleva, nahoru. Iniciální vektor QRS směřuje doleva nahoru, terminální vektor QRS, odpovídající mírně opožděné aktivaci zadní spodní části levé komory, směřuje dolů, mírně nazad, ev. až mírně doprava. Mírné opoždění intrinsikoidního kmity je zejména patrné v aVF. Ekg kritéria zadní fascikulární blokády jsou shrnuta na obr. 2.

Rozpoznávání poruchy vedení v těchto jednotlivých svazečcích má prognostický význam. Kombinuje-li se blokáda pravého raménka Tawarova s blokádou předního či zadního svazeč-

BLOKÁDA PŘEDNÍHO SVAZEČKU LEVÉHO RAMÉNKA TAWAROVA

(ANTERIOR FASCICULAR BLOCK — AFB)

(LEFT ANTERIOR HEMIBLOCK — LAH)



INICIÁLNÍ VEKTOR QRS 0,02" míří DOLŮ
mírně VPRAVO

TERMINÁLNÍ VEKTOR QRS míří VLEVO NAHORU

$\hat{A}QRS -30^\circ$ až -90°

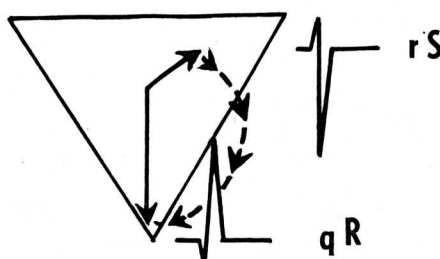
QRS SMYČKA se ve frontální rovině otáčí PROTI
SMĚRU POHYBU RUČ. HOD.

Obr. 1

BLOKÁDA ZADNÍHO SVAZEČKU LEVÉHO RAMÉNKA TAWAROVA

(POSTERIOR FASCICULAR BLOCK — PFB)

(LEFT POSTERIOR HEMIBLOCK — LPH)



INICIÁLNÍ VEKTOR QRS 0,02" míří DOLEVA
a trochu NAHORU

TERMINÁLNÍ VEKTOR QRS míří DOLŮ až VPRAVO

$\hat{A}QRS +90^\circ$ až $+110^\circ$

QRS SMYČKA se ve frontální rovině otáčí VE SMĚRU
POHYBU RUČ. HOD.

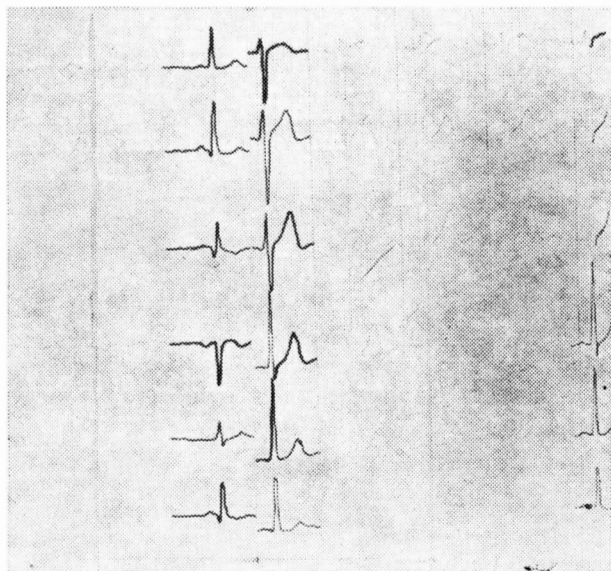
Obr. 2

*) Poprvé předneseno na večeru SČL v Plzni, v červnu 1971.

ku levého raménka Tawarova, je to sice neúplná, ale již oboustranná raménková blokáda (IBBB — incomplete bilateral bundle branch block), hrozící úplnou síňokomorovou blokádou, zhoršující prognózu.

Následují ekg obrazy arytmie u 46letého muže, léčeného již předtím pro hypertenzní a ischemickou chorobu srdeční s prodělaným infarktem zadní stěny. Mimořádný a poučný je výskyt obrazů odpovídajících různě kombinované intermitentní blokádě vedení zmíněnými třemi svazčkami.

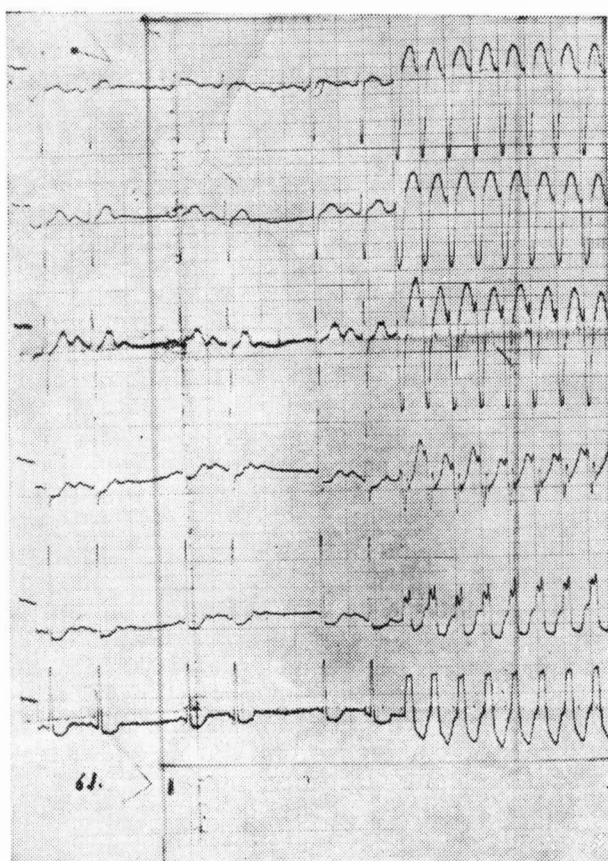
Obr. 3. Ekg křivka nemocného po překonání arytmie. Iniciální vektor QRS míří doleva nahoru k -80° , a ne jako normálně u zdravého dolů a doprava. Je to způsobeno jizvou po infarktu zadní stěny, jak pro ni svědčí $Q_{II, III, aVF}$. Další síly QRS směřují doleva dolů. $\angle QRS 45^\circ$, normální. QRS smyčka se otáčí ve směru pohybu ručiček hodinových. V I. svodu není kmit s.



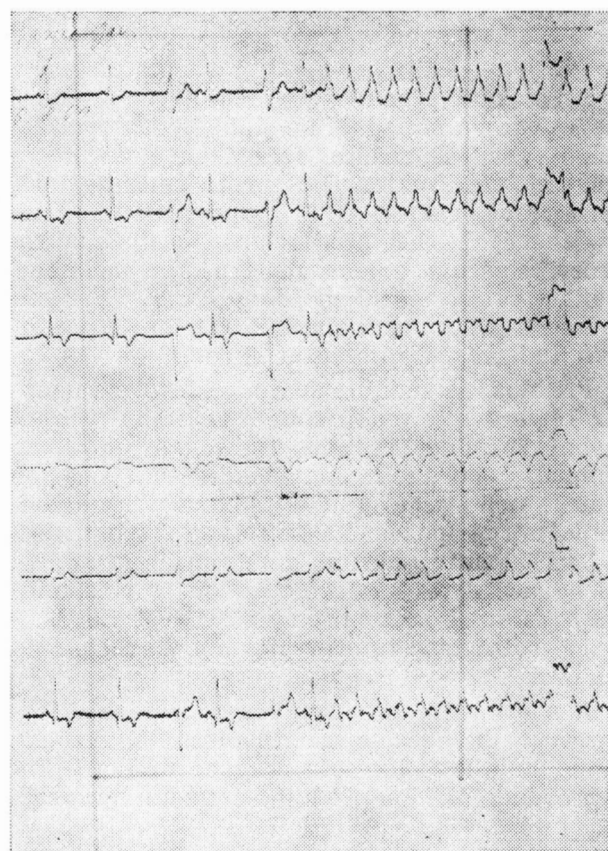
Obr. 3

Obr. 4. V prekordiálních svodech zachycen paroxysmus tachykardie zdánlivě komorové s morfologií komplexů typu blokády levého raménka Tawarova (LBBB). Všimneme-li si ale dvojic QRS v levé polovině záznamu, vidíme, že se od sebe zřetelně liší terminální částí vlny T. V každém druhém QRS je ukryta obrácená vlna P z reciprokého stahu síní, aktivovaných zezadu dopředu a zdola nahoru.

Obr. 5. Tyto reciproké stahy síní jsou zvlášť dobře patrné na záznamu z končetinových svodů. V levé polovině záznamu deformují vlnu T každého sinusového stahu. Paroxysmus tachykardie zachycený na pravé polovině záznamu je zahájen reciprokým stahem síní, obrácené vlny P jsou pak mezi stahy pravidelně patrné. Nejde tedy o tachykardii komorovou, ale supraventrikulární, podmíněnou a udržovanou kroužením vzruchu na určitém okruhu mechanismem re-entry. Změny komorových komplexů



Obr. 4



Obr. 5

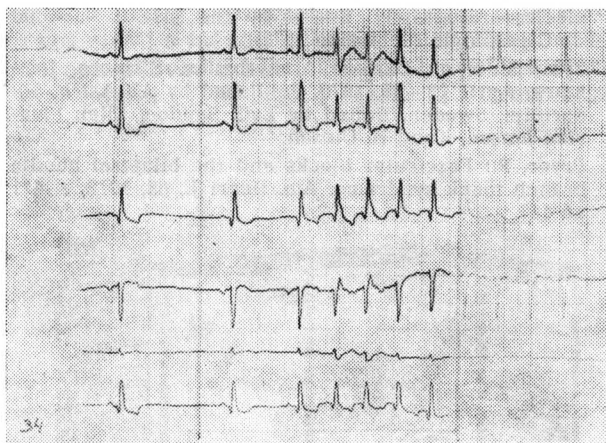
jsou způsobeny intermitentní blokádou vedení vzruchu v komorovém vodivém systému, zde v levém raménku (**LBBB**). Analogicky je tomu i v dalších zachycených paroxysmech.

Obr. 6. Paroxysmus je opět zahájen reciprokým stahem síní. Následující interval PQ je mírně prodloužen, prvé dva komorové komplexy paroxysmu mají typickou morfologii blokády pravého raménka Tawarova. Iniciální vektor se u nich nezměnil, ani další vektorové síly. Jejich terminální vektor je ale rozšířený a směřuje doprava k $+180^\circ$. Jde o blokádu pravého raménka Tawarova, čistou, bez kombinace s další fascikulární blokádou (**RBBB**). Vynikne to při srovnání s dalším obrazem.

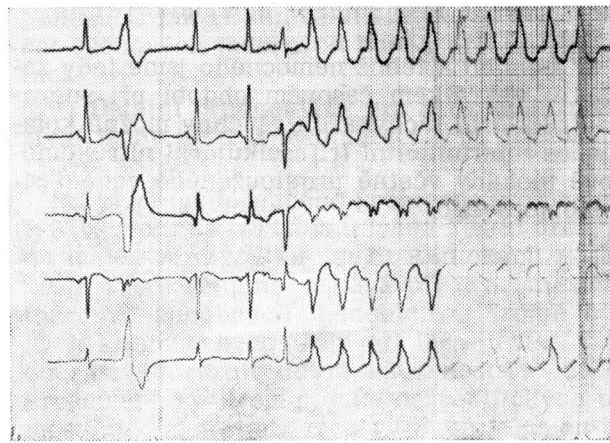
Obr. 7. Zachyceny dva typy QRS dříve neza-
znamenané.

zím stahům, terminální vektor míří ale doprava přibližně k $+180^\circ$, což odpovídá obrazu kombinace zadní fascikulární blokády s blokádou pravého raménka Tawarova (**PFB+RBBB**).

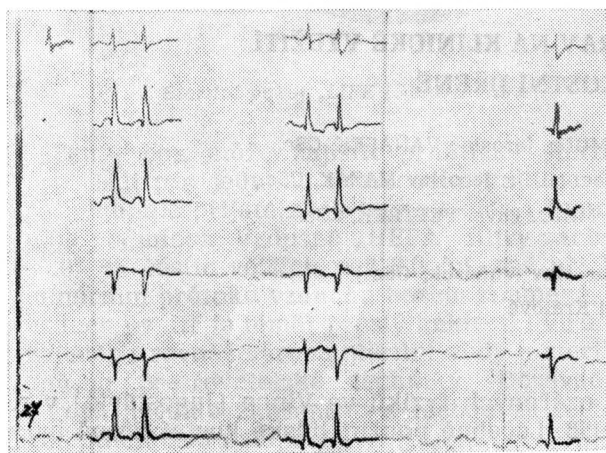
Obr. 8. QRS komplex zahajující paroxysmus se opět liší ode všech předchozích. Iniciální vektor nesměruje zde doleva nahoru, ale doleva dolů k $+30^\circ$, terminální vektor míří nahoru, až doprava k -100° až -120° . QRS smyčka se otáčí proti směru pohybu hodinových ručiček. Odpovídá to obrazu čisté přední fascikulární blokády (**AFB**). Iniciální vektor nemůže mířit dolů doprava, jak by se obvykle požadovalo, protože jizva po spodním infarktu stáčí iniciální vektor nahoru. Další QRS komplexy paroxysmu mají běžnou morfologii blokády levého raménka Tawarova (**LBBB**).



Obr. 6

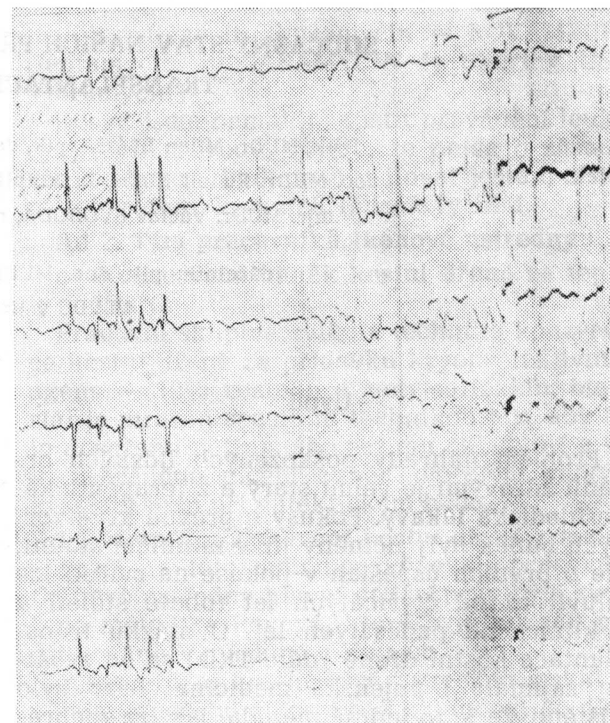


Obr. 8



Obr. 7

1. typ QRS (sinusový i supraventrikulární) se liší od základního obvyklého QRS objevením se kmitu s v I. svodu a sklonem Δ QRS skoro k $+90^\circ$. Iniciální vektor míří doleva nahoru, terminální dolů, QRS smyčka se otáčí ve směru pohybu hodinových ručiček. Nastalá změna a morfologie odpovídají obrazu nekombinované zadní fascikulární blokády (**PFB**). 2. typ QRS svou iniciální i střední částí odpovídá předcho-



Obr. 9

Obr. 9. V krátkém paroxysmu na levé straně obrazu jdou za sebou dva stahy s hlubokým, rozšířeným S v I. svodu, tedy s morfologií blokády pravého raménka Tawarova. U druhého z nich iniciální vektor směřuje doleva nahoru, další síly dolů k $+90^\circ$, vektor terminálního kmitu S doprava horizontálně, takže morfologie odpovídá kombinaci blokády pravého raménka Tawarova se zadní fascikulární bloádou (**RBBB + PFB**), stejně jako na obr. 7. Prvý z obou stahů se ale od právě popsaného liší především směrem $\bar{A}QRS$, mířícím doleva nahoru. Podrobnější analýza iniciální a střední části QRS je nesnadná, ale terminální kmit S v tomto komplexu míří více nahoru. Může se na tom podílet současná přední fascikulární blokáda, takže jde pravděpodobně v tomto stahu o obraz kombinace blokády pravého raménka Tawarova s přední fascikulární bloádou (**RBBB + AFB**).

U jednoho a téhož nemocného jsme tedy zachytili v krátkém časovém období při supra-ventrikulární tachykardii všechny možné kombinace intermitentní trifascikulární nitrokomorové blokády včetně prodlouženého vedení síňokomorového.

Arytmii se podařilo překonat vynecháním saluretik, zvýšeným příívodem draslíku a Inderalem.

Literatura

1. Rosenbaum, M. B., Elizari, M. V. et. al.: The mechanism of bidirectional tachycardia. *Am. Heart J.*, 78, 1969, č. 1, s. 4—12.
2. Rosenbaum, M. B., Elizari, M. V., Lazzari, J. O. et al.: Intraventricular trifascicular blocks. The syndrome of right bundle branch block with intermittent left anterior and posterior hemiblock. *Am. Heart J.*, 78, 1969, č. 3, s. 306—317.
3. Rosenbaum, M. B., Elizari, M. V., Lazzari, J. O. et al.: Intraventricular trifascicular blocks. Review of the literature and classification. *Am. Heart J.*, 78, 1969, č. 4, s. 450—459.
4. Sodi-Pallares, D., Medrano, G. A., Bisteni, A., Ponce de Leon Jurado: Deductive and polyparametric electrocardiography. Edited by the Instituto Nacional de Cardiología de Mexico 1970.
5. Symposium on Cardiac Arrhythmias. Elsinore, Denmark, April 23—25, 1970. Published by AB Astra, Södertälje, Sweden. Edited by Erik Sandoe, Ellen Flensted-Jensen, Knud H. Olesen.
6. Pryor, R.: Fascicular blocks and the bilateral bundle branch block syndrome. *Am. Heart J.*, 83, 1972, s. 441 až 446.