

PRAKTICKÝ VÝZNAM HEMIBLOKŮ

Plk. MUDr. František KALVODA

Název „hemiblok“ zavedl v roce 1968 Rosenbaum, který pod tímto pojmem rozumí obraz blokady jedné z hlavních větví levého raménka Tawarova (14). Rosenbaum ve svých pracích vychází z trifascikulární koncepce specifického vodivého systému v srdečních komorách. Hisův svazek se totiž dělí na 3 větve stejného řádu. Levé raménko Tawarovo se záhy větví na přední a zadní větev a někdy může zadní větev dokonce odstupovat samostatně z Hisova svazku. Každý z těchto 3 svazků (pravé raménko Tawarovo, přední a zadní větve levého raménka Tawarova) může být postižen samostatně a v tom je právě význam práce Rosenbauma. Jeho zásluhou se dostaly blokady větví levého raménka do středu pozornosti klinických pracovníků. Jeho koncepce byla potvrzena dalšími anatomickými a elektrofyziologickými pracemi. Praktický význam této EKG odchylky je v tom, že se stále vyskytuje v souvislosti s úplným AV - blokem, především u starších lidí. Nezřídka bývá totiž úplný AV - blok spojen se synkopami Morgagniova - Adamsova - Stokesova typu (dále jen M-A-S) a má značnou morbiditu a mortalitu. Proto je nutno znát pokud možno co nej přesněji všechny okolnosti a faktory, které k úplnému AV - bloku vedou nebo mu předcházejí. K tomu značně přispěly další objevy v elektrofyziologii srdce, a to hlavně elektrogram Hisova svazku, který lze registrovat z oblasti trojčipé chlopně bipolárním katetrem. Registrací H vlnky lze určit daleko přesněji místo blokady (suprahisová, intrahisová, infrahisová). Prodloužení intervalu mezi H vlnkou a počátkem komorové aktivace znamená u bloku raménka vždy prodloužení vedení v druhém raménku, tj. neúplný oboustranný blok (5). Vznik úplného bloku předchází obyčejně různé typy hemibloků.

Anatomický podklad hemibloků

Hisův svazek, jak uvedeno, nedělí se symetricky. Pravé raménko je anatomicky kompaktní provazec, kdežto levé raménko se brzy po bifurkaci dělí na přední a zadní díl, což bylo prokázáno anatomicky, kteří se zabývali vodivým systémem srdce. Nálezy byly podloženy pokusy na zvířatech a při operacích na srdci. Přesné studie krevního zásobení vodivého systému srdečního (viz obrázek 1) nám dovolí soudit z EKG obrazu, který úsek koronární artérie je postižen. Prokazují také, že AV - uzel a Hisův svazek je zásoben z 90 % z a. septi fibrosi pravé věnčité tepny (posti-

žené často u infarktu zadní stěny). Při uzavěru sestupné větve levé věnčité tepny při infarktu přední stěny dochází k poškození septa, často přitom bývá postiženo pravé raménko Tawarovo, a to i když jeho proximální část je též zásobena z pravé věnčité tepny, takže blok pravého raménka Tawarova (dále jen BPRT) může být i u infarktu zadní stěny. Přední větev levého raménka je zásobena z rami perforantes pravé věnčité tepny. Silná a kratší větev zadní (levého raménka Tawarova) má krevní zásobení z obou sestupných větví věnčitých tepen. Proto při EKG obrazu bloku zadní větve levého raménka (zadní hemiblok dále jen ZH) může usuzovat na rozsáhlou poruchu vedoucí často k trifascikulární blokádě.

V terminologii různých druhů blokad byly a dodnes jsou různé nejasnosti. Všeobecně je přijímáno dělení podle Gleichmanna (5) na blokady monofascikulární, bifascikulární a trifascikulární. U bifascikulárních blokad jsou možné různé kombinace, přičemž nejčastější kombinací je BPRT a blok přední větve levého raménka Tawarova (přední hemiblok — dále jen PH). ZH, ať samostatně, nebo ve spojení s BPRT, je méně častý.

V přehledu můžeme tedy blokady dělit na

1. monofascikulární, kde zahrnujeme

- BRPT (blok pravého raménka Tawarova)
- PH (přední hemiblok)
- ZH (zadní hemiblok)

2. bifascikulární, kde zahrnujeme

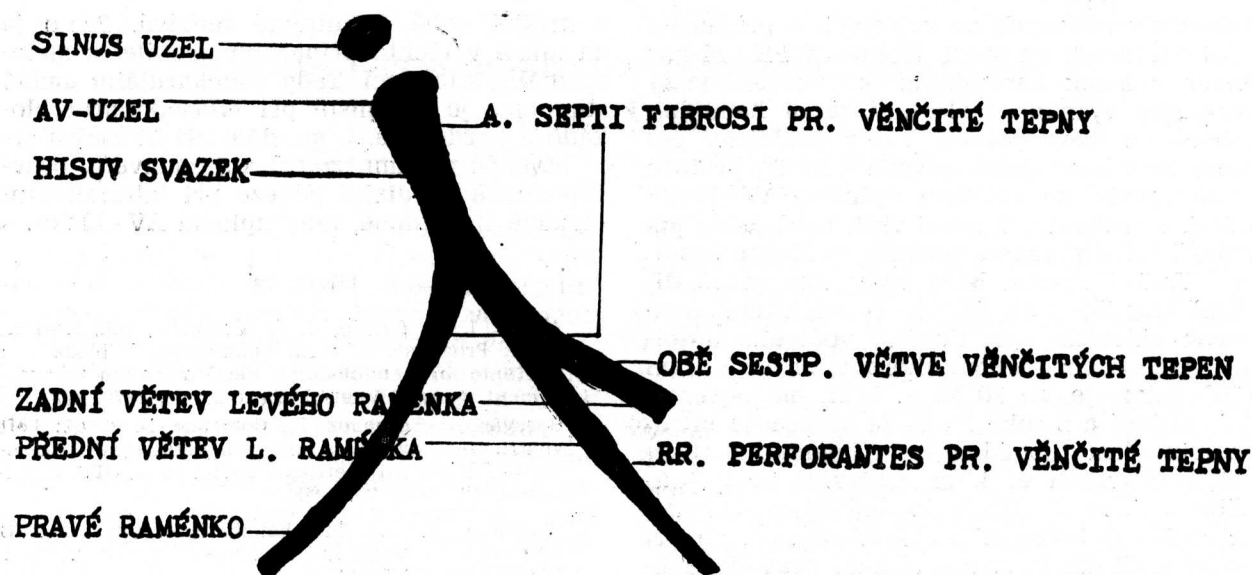
- BPRT s PH (blok pravého raménka Tawarova a přední hemiblok)
- BPRT s ZH (blok pravého raménka Tawarova a zadní hemiblok)
- PH se ZH (přední a zadní hemiblok)

3. trifascikulární

BPRT s PH a ZH (blok pravého raménka Tawarova, přední a zadní hemiblok).

Příčinou hemibloků je nejčastěji **koronární skleróza**, což může vysvětlit, proč jeden hemiblok je častější než druhý a též lokalizaci akutního infarktu myokardu (dále jen a. i. m.). BPRT se ZH jsou podle Rosenbauma častěji koronárního původu a přecházejí skoro vždy do úplného AV - bloku, protože zbývající přední větev levého raménka je velmi křehká. Je to tzv. „Lenègreova nemoc“.

Další příčinou může být **selektivní vazivová skleróza specifického vodivého systému**,



Obr. 1. Schéma specifického vodivého systému srdečního a jeho krevní zásobení

s BPRT a PH, zřídka přecházející v úplný AV-blok, tzv. „Levova nemoc“. Nakonec jsou to degenerativní změny myokardu, hypertrofie komor a kardiomyopatie jiného původu.

Kritéria hemibloků v EKG obraze jsou pro izolovaný PH

— ÅQRS v končetinových svodech -45° až -60°

— q I., a VL, s III.

— QRS doba 0,10 maximálně 0,11 sec.

— větší voltáž R I., S II., S III.

izolovaný ZH

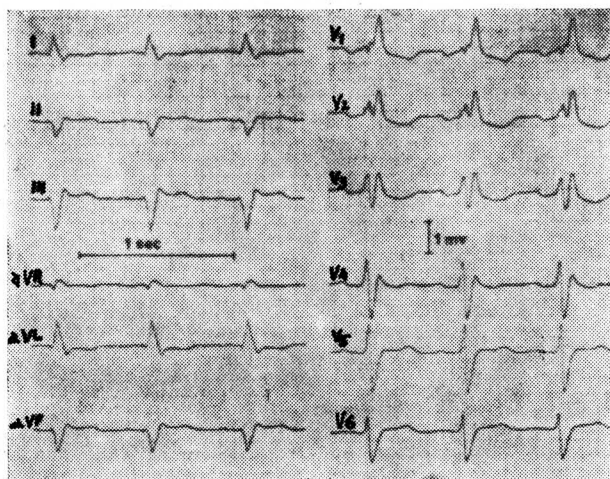
— ÅQRS v končetinových svodech $+120^\circ$

— s I., q III.

— relativně vysoké R II., a R III.

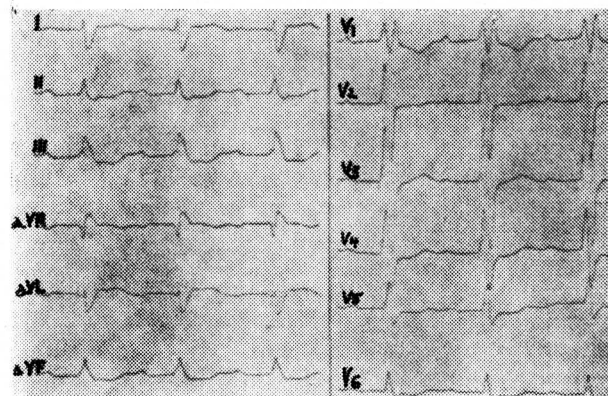
— při vyloučení hypertrofie pravé komory (viz obrázky 2 a 3)

Obr. 2



Diferenciálně diagnosticky musíme odlišit stavy, které vedou ke změně ÅQRS. V obraze ZH musí být vyloučena hypertrofie pravé komory, dále rozsáhlý infarkt boční stěny. U PH musíme vyloučit kongenitální srdeční vady a hypertrofii levé komory srdeční jiného původu. Ostrander [13] vyšetřil EKG u 4 678 osob.

Obr. 3



Izolovaný PH našel u 5,3 % obyvatel. 59 % osob z toho mělo známky kardiálního onemocnění. Ve zbývajících 41 % nepozoroval během 4 let žádné kardiální poruchy. Přichází tedy k závěru, že izolovaný PH má malý praktický význam. Jiní autoři [9, 12] považují však i izolované hemibloky, hlavně u a. i. m., za závažné, protože jsou spojeny s postižením sestupné větve levé věnčité tepny.

Diskuse a závěr

Z dosud uvedeného je nesporné, že hemibloky mají svůj praktický význam. Dají se repro-

dukovat v pokusech na zvířatech a přicházejí i při operacích na srdci. Izolovaný PH má bez jiných známek kardiálního onemocnění malý praktický význam. Izolovaný zadní hemiblok přichází celkem vzácně. Velký praktický význam mají hemibloky spojené s BPRT, protože často souvisí se vznikem úplného AV - bloku s M-A-S záchvaty. V praxi však nacházíme jen vzácně lokalizovanou poruchu vodivého systému. Vodivý systém bývá vždy více méně difúzně postižen, ať již jde o selektivní vazivovou sklerózu specifického vodivého systému nebo ischemickou chorobu srdeční. Lim (10) dokazuje, že 10 % a. i. m. má poruchu AV - vedení a z toho 20 % je spojeno s intra-ventrikulární blokádou typu hemibloků, tedy asi 2 % všech a. i. m. Objeví-li se v průběhu a. i. m. BPRT, je to nejčastější příznak hrozícího úplného AV - bloku. Najde-li se při synkopě BPRT, je ztráta vědomí pravděpodobně srdečního původu. Izolované hemibloky, ať PH nebo ZH, se vyskytují u a. i. m. stejně jako ve spojení s BPRT. Nejčastější komplikací u a. i. m. bývá BPRT a PH. Lupínek a Žák (12) pozorovali, že v jednom případě PH a v jiném případě ZH přešly přímo v úplný AV - blok. Zdá se, že blok raménka u a. i. m. v jakékoliv kombinaci je z hlediska dlouhodobé předpovědi nepříznivý. Waugh se spolupracovníky (17) pozoroval tyto nemocné rok po vzniku a. i. m. Pozdější výskyt úplného AV - bloku byl častý a mnozí nemocní zemřeli náhlou smrtí. BPRT v kombinaci s PH vedou podle Baragana (2) k abnormální repolarizaci levé komory, ke snížení narůstání rychlosti tlaku v levé komoře, zeslabení první ozvy a prodloužení napínací fáze. Při a. i. m. zadní stěny můžeme pozorovat různé stupně bloků až k úplnému AV - bloku a zpět, způsobené přechodnou ischemií AV - uzlu a Hisova svazku. Prognóza zde je relativně příznivá. U předního a septálního i. m. bývají často postižena Tawarova raménka, vzniká trifascikulární blokáda s pomalým idioventrikulárním rytmem a špatnou prognózou. Nitrosrdeční potenciály Hisova svazku, jak jsme již uvedli, přispěly k objasnění vzniku bloků u předního i zadního i. m.

BPRT spolu s hemiblokem znamená bifascikulární, tj. neúplný oboustranný blok, který hrozí přechodem do trifascikulární blokády, tj. úplného AV - bloku. PH je nejčastější raménkovou poruchou u a. i. m. Ve spojení s BPRT může způsobit změny jako při antroseptálním i. m., avšak také jej může zamaskovat tím, že změní QS na rS ve V₁₋₃. Někdy může též zastřít obraz infarktu zadní stěny. BPRT ve spojení s hemiblokem přechází u a. i. m. často, jak již bylo řečeno, v úplný AV - blok, někdy se záchvaty M-A-S. Musíme však mít na paměti, že nemocný je přitom ohrožen nejen nedokrevností mozku, ale i tím, že i tato krátce trvající asystolie prohloubí značně ischemii myokardu tak, že srdeční sval

v krátké době definitivně selhává. Proto je na místě v těchto případech neotálet s endokardiální stimulací. Tedy endokardiální umělá stimulace je na místě při bifascikulární blokádě u každého a. i. m., dále při bifascikulární blokádě s anamnézou M-A-S záchvatů, pravděpodobně kardiální geneze při intermitentní blokádě III. stupně, tedy úplném AV - bloku.

Literatura

1. Aktins, J. M., Leshin, S. J., Blomqvist, G.C., Mullins, C. B.: Prognosis of right bundle-branch block and left anterior hemiblock. A new indication for permanent pacing. *Amer. J. Cardiol.*, 26, 1970, 623.
2. Baragan, J., Fernadez, F., Coblenca, B. et al.: Left ventricular dynamics in complete right bundle-branch block with left axis deviation of QRS. *Circulation*, 42, 1970, 797-804.
3. Baumann, P. C.: Die hemiblockformen im EKG und ihre praktische Bedeutung. *Schweiz. med. Wschr.* 103, 1973, 630-636.
4. Castellanos, A., Maytin, O., Arcebal, A. G., Lemberg, L.: Significance of complete bundle-branch block with right axis deviation in absence of right ventricular hypertrophy. *Brit Heart J.*, 32, 1970, 85.
5. Gleichmann, U., Speipel, L., Grabensee, B., Loogen, F.: Häufigkeit und klinische Bedeutung uni-, bi- und trifascikulär Blockbilder. *Dtsch. med. Wschr.*, 97, 1972, 539.
6. Gleichmann, U., Speipel, L., Grabensee, B., Loogen, F.: Interventrikuläre Erregungsausbreitungsstörungen. Nomenklatur, Diagnose und Ätiologie uni- bi- und trifascikulärer Blockbilder. *Dtsch. med. Wschr.*, 97, 1972, 569.
7. Godman, M. J., Alpert, B. A., Julian, G. D.: Bilateral bundle-branch block complicating acute myocardial infarction. *Lancet*, II/1971, 345.
8. Lev, M., Kinare, S. G., Pick, A.: The patogenesis of atrioventricular block in coronary disease. *Circulation*, 42, 1970, 409.
9. Lavine, H. D., Young, E., Williams, R. A.: Electrocardiogram and vectocardiogram in myocardial infarction. *Circulation*, 45, 1972, 457-470.
10. Lim, C. H., Toh, C. C. S., Low, L. P.: Atrioventricular and Associated Interventricular Conduction Disturbance in Acute Myocardial Infarction. *Brit. Heart J.*, 33, 1971, 947-950.
11. Lukl, P.: Obnovený význam arytmií. *Vnitřní Lék.*, 18, 1972, 1187-1200.
12. Lupínek, Z., Žák, J.: Význam raménkových bloků u čerstvého srdečního infarktu. *Vnitřní Lék.*, 19, 1973, 7, 683-691.
13. Ostrander, L. D.: Left axis deviation: Prevalence, etiologic study. *Ann. Intern. Med.*, 23, 1971, 75.
14. Rosenbaum, M. B.: The hemiblocks: Diagnostic criteria and clinical significance. *Med. Conc. cardiovasc. Dis.*, 39, 1970, 141.
15. Rosenbaum, M. B.; Elizari, M. V., Lazari, J. O.: Los hemibloques. Buenos Aires, Paidós, 1968.
16. Rosenbaum, M. B.; Elizari, M. V., Lazari, J. O., Nau, G. J., Halpern, M. S., Levi, R. J.: The differential electrocardiographic manifestations of the hemiblocks, bilateral bundle-branch block. In: *Advances electrocardiography*, hrsg. von Sciant, R. C. und Hurst, J. W., Verlag Grune Stratton, New York/London, 1972, s. 145-182.
17. Waugh, Cies, A., Simon, S., et al.: Myocardial infarction, conduction, disturbance and sudden death. *Circulation*, 43-43, 1971. Abstr. Supp II-238.