

616.125-072

JÍCNOVÁ STIMULACE SÍNÍ - METODA VHDNÁ PRO DIAGNOSTIKU POŠKOZENÍ PŘEVODNÍ SOUSTAVY SRDEČNÍ

Pplk. MUDr. Jiří JANČÍK, plk. MUDr. Ivan HOŠEK
Vnitřní oddělení vojenské nemocnice, Brno
(náčelník: plk. MUDr. Ivan Hošek)

Úvod

Vyšetření převodního systému srdečního bylo do nedávné doby vyhrazeno specializovaným pracovištím disponujícím invazivními kardiologickými vyšetřovacími metodami. Tyto metody mají řadu omezení - k provádění a hodnocení je nutný speciálně připravený zdravotnický personál, jsou náročné na přístrojové vybavení a vyžadují zpravidla vyčlenění zvláštních prostor. Vyšetření je časově náročné a pacient je vystaven riziku komplikací kanylace centrálního žilního systému a radiační zátěži při cíleném zavádění elektrod.

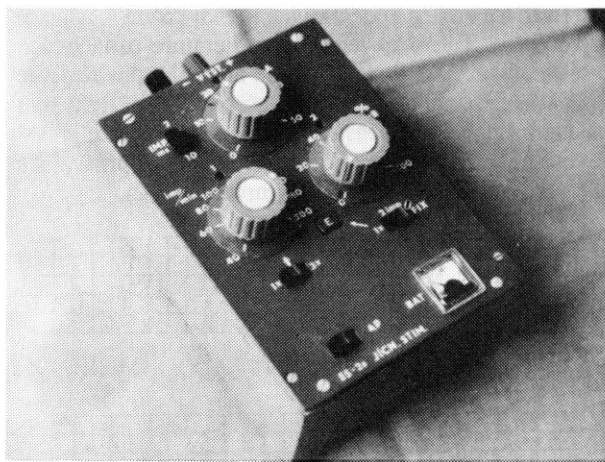
Jícnová stimulace síní je metoda neinvazivní, neriziková, vhodná i pro interní oddělení vojenských nemocnic, což jsme si ověřili v praxi.

Technické vybavení

Jícnovou stimulaci síní provádíme na našem pracovišti od konce roku 1989 pomocí stimulátoru ES 2 zhotoveného dle zlepšovacího návrhu ing. Lexy a spolupracovníků z IKEM Praha (foto 1). Stimulátor ES 2 je externí bateriově napájený stimulátor s přepínatelnou šířkou impulsů 2 nebo 10 ms a výstupním proudem nastavitelným v rozsahu od 0 do 50 mA. Stimulační kmitočet ve dvou rozsazích je od 40 do 600 impulsů za minutu. Do libovolného místa intervalu RR lze vložit další stimulační impuls.

K vlastnímu provedení stimulace používáme jícnové kapslové stimulační elektrody zhotovené podle zlepšo-

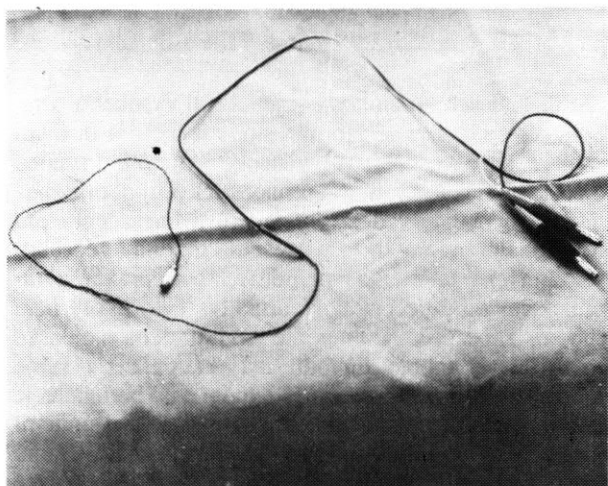
vacího návrhu MUDr. Grocha a spolupracovníků z I. interní kliniky v Brně (foto 2).



Obr. 1 Stimulátor ES 2

Metodika

Vyšetření provádíme nalačno, po klinickém vyšetření, zhotovení EKG křivky a změření tlaku. Po lokální anestézii kořene jazyka, je-li nutná, se nechá při zapíjení tekutinou spolknout kapslová elektroda. Výhodné je elektrodu zavést cca 40 - 45 cm od řezáků a postupně vytahovat až do místa nejefektivnější stimulace. Ještě výhodnější se zdá být záznam jícnového svodu EKG a ukotvení elektro-



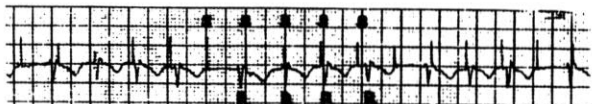
Obr. 2 Kapslová stimulační elektroda

dy v místě záznamu vlny P s maximální amplitudou. Používáme šířku stimulačního impulsu 10 ms, intenzita stimulačního proudu se pohybuje kolem 20 mA. Testování a kontrola efektivity stimulace se provádějí frekvencí stimulačních impulsů o 10 až 20 impulsů vyšší, než je spontánní akce pacienta.

Určujeme:

- Wenckebachův bod
- převodní index
- zotavovací čas sinusového uzlu (SNRT - sinus node recovery time)
- korigovaný zotavovací čas sinusového uzlu (SNRTc)

ad a) Při zvyšování stimulační frekvence dochází fyziologicky k relativně plynulému prodlužování doby převodu přes AV uzel, až při určité stimulační frekvenci síní dojde ke vzniku AV blokády II. stupně Wenckebachova typu (foto 3), kdy se zpočátku nepřevádí každá 5. nebo 6. aktivace (6). Tato frekvence je v literatuře označována jako Wenckebachův bod (2, 4). Za normální považujeme vznik Wenckebachových period při stimulační frekvenci vyšší než 120/min (4). Při elektrické stimulaci síní je AV převod 1:1 zachován do nižších frekvencí než při fyzické zátěži, kdy dochází k aktivaci sympatiku (1, 2).



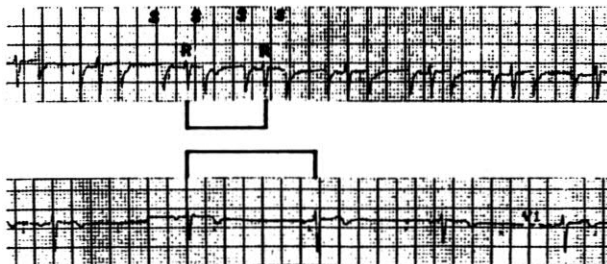
WB > 120/min

Obr. 3 Wenckebachův bod

ad b) Se zvyšující se frekvencí stimulačních impulsů se zmenšuje poměr převedených vzruchů. Nejnižší frekvenci, při které se objevuje blokáda 2:1, používáme jako míru funkce AV uzlu. Určujeme tzv. převodní index, tedy poměr vzdálenosti RR při vzniku blokády 2:1 ke

vzdálenosti RR při spontánním rytmu (foto 4), jehož hodnota u neporušeného A-V vedení je nižší než 0,6 (4, 6). Význam této míry spočívá v tom, že poměr vzdálenosti RR při blokáde 2:1 k RR spontánního rytmu je neobvykle konstantní a prakticky eliminuje vliv vegetativního nervstva na automacii S-A vedení (4, 6).

RR 2:1 : RR spont.

NORMA $0,55 \pm 0,05$

Obr. 4 Převodní index RR 2:1:RR spontánního rytmu

ad c) Zaznamenáváme klidové EKG, poté provádíme 30 s síňovou stimulací (5). Po ukončení účinné stimulace měříme interval od posledního impulsu k nejbližší následné P vlně nebo nejdelší PP interval v následných 10 stazích po ukončení stimulace. Za normální hodnotu zotavovacího času sinusového uzlu (foto 5) považujeme hodnotu pod 1500 ms (2). Zotavovací čas měříme 3x při různých frekvencích (2, 3, 6). S frekvencí asi o 10 vyšší, než je spontánní frekvence pacienta, s frekvencí těsně pod Wenckebachovým bodem a střední frekvencí vymezenou těmito. Vlastní zotavovací čas sinusového uzlu počítáme jako průměr těchto hodnot (3).

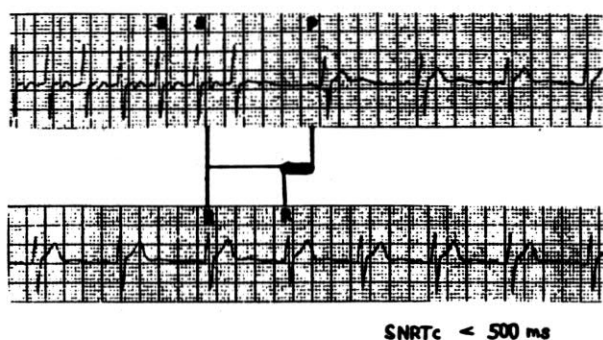


SNRT < 1500 ms

Obr. 5 Zotavovací čas sinusového uzlu

ad d) Korigovaný zotavovací čas sinusového uzlu počítáme jako rozdíl nejdelší poststimulační pauzy a průměrné délky cyklu před stimulací (foto 6). Normální hodnoty se pohybují pod 500 ms (5).

Abychom eliminovali vliv vegetativního nervstva, vyšetřujeme při zjištění patologických hodnot zotavovací čas sinusového uzlu, korigovaný zotavovací čas sinusového uzlu, Wenckebachův bod i převodní index po podání atropinu. Sledováním tepové frekvence po dobu



Obr. 6 Korigovaný zotavovací čas sinusového uzlu

45 min provádíme současně atropinový test, který je považován za jedno z nejvhodnějších kritérií, které při pozitivitě svědčí pro poškození sinusového uzlu (3).

Soubor nemocných

Od roku 1989 do května 1991 jsme toto fyziologické vyšetření převodní soustavy srdeční jícnovou stimulací síní provedli u 31 pacientů (29 mužů - průměrný věk 23,7 roku, a 2 ženy - průměrný věk 57,5 roku). Vyšetření bylo indikováno:

- u 16 nemocných pro abnormální EKG nálezy ve smyslu supraventrikulárních dysrytmí s pomalou akcí komor,
- u 3 nemocných k ověření v dokumentaci udávaného poškození převodní soustavy po prodělané myokarditidě,
- u 6 nemocných pro krátkodobé poruchy vědomí,
- u 6 nemocných před programovanou stimulací pro supraventrikulární tachydysrytmie nebo pro subj. údaj bušení srdce.

U 27 nemocných jsme elektrofyzilogickým vyšetřením poškození převodní soustavy nepotvrdili. U 1 nemocné se syndromem chorého sinu výsledek vyšetření přispěl k rozhodnutí o typu trvalé kardiostimulace. Dva nemocné s potvrzením poškození převodní soustavy, avšak bez synkopálních stavů a bez projevů srdeční dekompenzace, sledujeme v kardiologické

poradně. U 1 vyšetřovaného (student VGJŽ) jsme vzhledem k výrazně patologickým hodnotám Wenckebachova bodu a převodního indexu, které se neupravovaly ani po aplikaci atropinu, nedoporučili další studium na vojenské škole a navrhli jeho dispenzarizaci v kardiostimulačním středisku v místě trvalého bydliště. Ve shodě s jinými autory jsme nezaznamenali žádné komplikace vyšetření.

Závěr

Vyšetření převodní soustavy pomocí jícnové stimulace síní je metoda jednoduchá, použitelná v běžných zdravotnických zařízeních, umožňující získat dostatek informací podporujících vyslovení diagnózy poškození převodního systému na úrovni AV a SA uzlu.

Souhrn

Autoři seznamují s metodou transezofageální jícnové stimulace, možností jejího využití pro vyšetření převodní soustavy srdeční a svá zjištění dokumentují souborem pacientů.

Literatura

1. BRAVENÝ, P. - ŠUMBERA, J.: Funkční morfologie síňo-komorové junkce. Čs. Fyziol., 37, 1988, č. 2, s. 106-109.
2. FABIÁN, J. et al.: Invazivní diagnostika srdečních a cévních onemocnění. KARDIO 87 XIII/supl., 1987, s. 147-162.
3. GREGOR, J.: Syndrom nemocného sinusového uzlu, možnosti diagnostiky a léčby. Autoreferát kandidátské disertace, VLA Hradec Králové, 1989, s. 5-15.
4. GROCH, L. - KAMARÝT, P. - HORNÁČEK, I.: Jícnová stimulace síní při indikaci trvalé stimulace AAI. In: Sborník přednášek z 10. celostátního sympozia o trvalé kardiostimulaci. KARDIO 89 supl., 1989, s. 74-79.
5. STANĚK, V. et al.: Infarkt myokardu. Praha, Avicenum 1986, 368 s.
6. ŠUMBERA, J. et al.: Srdeční převodní soustava, její poruchy a vyšetřování. Praha, Avicenum 1987, 180 s.

Klíčová slova: Jícnová stimulace síní; Převodní soustava vedení.