

EXPLORAREA NODULUI SINUZAL PRIN ELECTROSTIMULARE TRANSESOFAGIANĂ

E. Carașca, Maria Repolszki, S. Cotoi

Modificările funcției nodului sinuzal au grade de manifestare variate. Când disfuncția sinuzală este evidentă, electrocardiograma convențională poate fi suficientă în diagnosticul și stabilirea conduitei terapeutice. Alteori, identificarea suferinței nodului sinuzal precum și stabilirea sancțiunii terapeutice este mai laborioasă, necesitând explorări complementare: monitorizare Holter, manevre vagale, proba de efort, probe farmacodinamice, studii electrofiziologice (12, 3, 16, 13, 15).

Majoritatea manifestărilor de suferință sinuzală sînt încadrabile în criteriile de diagnostic ale bolii nodului sinuzal (10, 11). Prin faptul că există variații fiziologice mari în parametrii de apreciere a funcționalității nodului sinuzal și prin marea varietate teoretică de manifestări a malfuncției nodului sinuzal, decizia asupra suferinței acestuia este uneori greu de luat, investigarea lui complexă devenind necesară.

Studiile electrofiziologice de explorare a nodului sinuzal au fost efectuate pînă nu de mult exclusiv la nivel intracavitar. În ultimii ani, o parte din explorările intracavitare au putut fi substituite cu cele efectuate transesofagian, ultimele avînd avantajul de a fi mai puțin invazive, mai ușor repetabile și oferind rezultate comparabile celor obținute pe cale intracavitară (4, 14, 5, 6, 2, 17).

Scopul lucrării este de a evidenția, pe baza experienței proprii, posibilitățile de explorare a funcției nodului sinuzal prin stimulare transesofagiană.

Metodologie

Parametrii obținuți pe această cale au fost: timpul de recuperare a nodului sinuzal, timpul de conducere sinoatrială și refractoritatea efectivă a nodului sinuzal.

Electrostimularea atrială transesofagiană s-a efectuat cu sonde și electrostimulatoare de construcție proprie, după o metodologie descrisă

anterior, sonda esofagiană fiind plasată în poziția optimă de stimulare urmărind electrogramele esofagiene (5, 6, 7, 8).

Aceiași parametri au fost determinați și experimental la ciine, cu toracele deschis, avînd o abordare directă a atriului stîng și drept cu sonda electrod de stimulare.

Determinarea timpului de recuperare a nodului sinuzal:

Se începe electrostimularea cu o frecvență de 90—100 pe minut, în funcție de lungimea ciclului cardiac de bază, timp de 30 de secunde, după care stimularea este întreruptă brusc. Manevra se repetă la frecvență de 120 și 150 pe minut. Distanța dintre ultimul stimul și apariția primei unde P sinuzale reprezintă timpul de recuperare a nodului sinuzal. S-au făcut și determinări cu frecvență unică de stimulare (100—120 pe minut) (19).

Pentru a evita limitele valorice prea largi ale timpului de recuperare a nodului sinuzal, care depind de lungimea ciclului cardiac de bază, în ritmurile cardiace ce se abat de la limitele teoretice ale frecvenței normale am calculat timpul de recuperare a nodului sinuzal corectat, a cărui valoare rezultă din scăderea duratei ciclului de bază din timpul de recuperare a nodului sinuzal (15, 1), (fig. nr.1).

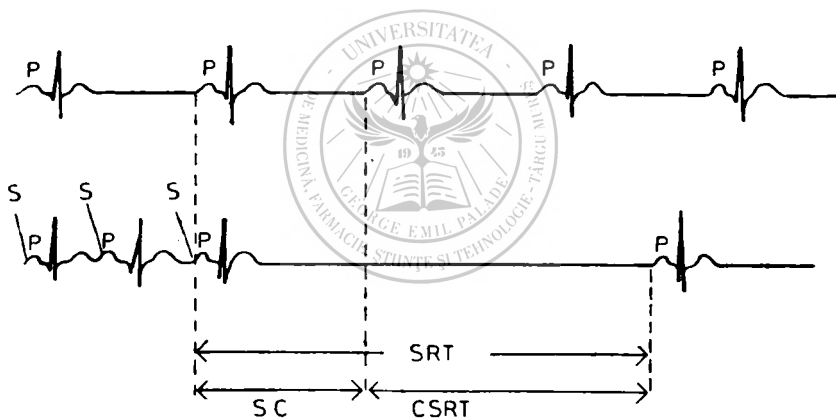


Fig. nr. 1. Timpul de recuperare sinuzală (SNRT)

În anumite cazuri, pentru evaluarea activității intrinsece a nodului sinuzal s-a instituit blocada autonomă propusă de Jordan și colab. în 1978 cu atropină 0,04 mg/kg și propanolol 0,02 mg/kg.

Determinarea timpului de conducere sinoatrială :

A fost făcută după metoda Narula (16) descrisă pentru electrostimularea intracavitară, ca fiind mai simplă și mai puțin laborioasă decît cea recomandată de Strauss (18), care utilizează extrastimuli programați.

Se practică o electrostimulare la o frecvență cu 10 bătăi mai ridicată decît ritmul spontan. După 8—10 bătăi stimulate se întrerupe brusc stimularea; din lungimea ciclului poststimulare extragem valoarea medie a

ciclului sinuzal spontan (calculat din 10 cicluri spontane anterioare electrostimulării), și obținem timpul de conducere sinoatrială ante și retrograd. Se face media a patru-cinci măsurători (fig. nr. 2).

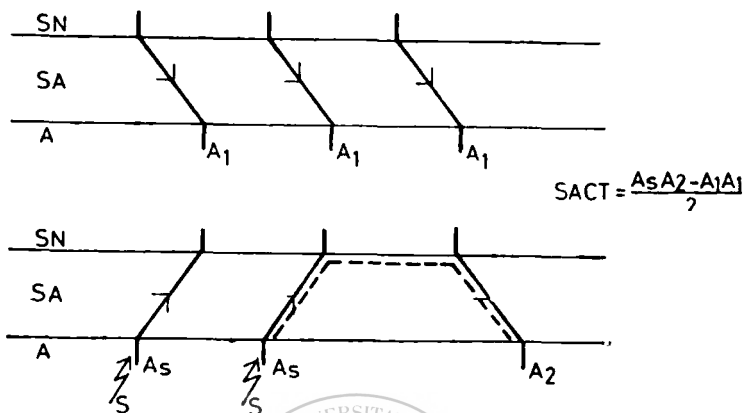


Fig. nr. 2: Timpul de conducere sinoatrială (SACT—NARULA)

Determinarea perioadei refractare efective a nodului sinuzal :

Am utilizat tehnica stimulării atriale programate, sau metoda stimulării cu frecvență apropiată de cea a nodului sinuzal (coacțion) (13). Cel mai lung interval de cuplare, la care extrastimulul atrial nu reușește să penetreze nodul sinuzal și să producă fenomenul de reset, realizând interpolare și nu pauză decalantă este apreciat ca perioadă refractară efectivă a nodului sinuzal (fig. nr. 3).

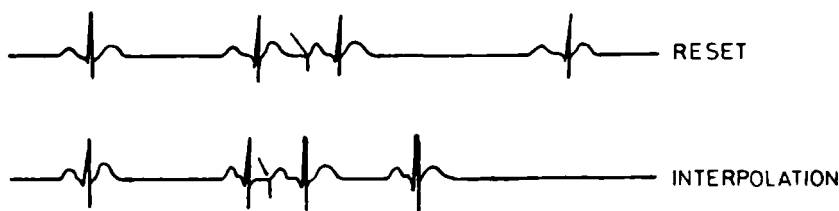


Fig. nr. 3: Perioada refractară efectivă a nodului sinuzal

Determinările comparative, pe cale transesofagiană și endocavitară, făcute de noi, la aceiași pacienți, a celor trei parametri (timpul de recuperare a nodului sinuzal, timpul de conducere sinoatrială și refractoritatea efectivă a nodului sinuzal) au evidențiat o prelungire constantă a valorilor parametrilor determinați transesofagian cu circa 20 msec. față de valorile determinate endocavitar. Înregistrările sincrone ale atriogramelor recoltate endocavitar, transesofagian și într-o derivație precordială

stabilesc debutul sincron al undei P din precordiale cu atriograma intracavitară și un decalaj între ele cu atriograma esofagiană similar cu diferența valorilor obținute la determinările celor trei indicatori, ceea ce denotă că se poate face o corecție a valorilor stabilite pe cale transesofagiană prin scăderea intervalului de decalare dintre unda P și atriograma esofagiană. Valorile astfel corectate se pot raporta real la datele din literatura de specialitate ce au fost stabilite exclusiv prin studii intracavitare.

Discuții

În cazuistica noastră, electrostimularea atrială pe cale transesofagiană a fost posibilă în 90% din cazuri. Datele din literatura de specialitate sînt apropiate celor găsite de noi.

Eficiența dovedită a electrostimulării transesofagiene a făcut aplicabile o parte dintre metodele de testare a funcției nodului sinuzal pe această cale, mai puțin invazivă. Dintre metodele de testare a funcției nodului sinuzal se poate determina transesofagian timpul de recuperare a nodului sinuzal, timpul de conducere sinoatrială, refractoritatea efectivă a nodului sinuzal, deși literatura de specialitate rămîne săracă în date (14, 2, 17, 20).

Metodologia de determinare a acestor parametri prin electrostimulare transesofagiană este identică cu cea aplicată în electrostimularea intracavitară a atrului drept. Diferența esențială derivă din faptul că prin raporturile anatomice ale esofagului cu atrul stîng, electrostimularea transesofagiană se face la distanța de nodul sinuzal, spre deosebire de cea intracavitară ce oferă posibilitatea poziționării sondei în imediata apropiere a acestuia, reușindu-se chiar înregistrarea potențialului de nod. Datorită raporturilor anatomice este nevoie de a utiliza un factor de corecție-timp de 20 msec.

Studiile experimentale la cîine, cu torace deschis, au dus la obținerea unor valori foarte apropiate a timpului de conducere sinoatriale determinat prin electrostimulare pe atrul drept (parasinuzal), față de durata potențialului de nod sinuzal și a dovedit a fi reală corecția menționată, atunci cînd valoarea timpului de conducere sinoatriale determinat transesofagian a fost comparată cu durata potențialului de nod sinuzal și cu valoarea timpului de conducere sinoatriale obținut prin electrostimulare parasinuzală (9).

Practicarea metodei este bine suportată de pacient, are capacitate de reproductibilitate și comportă riscuri minime, încît poate fi practică pe scară mai largă decît cea intracavitară.

Electrostimularea transesofagiană constituie deci o metodă neinvazivă, relativ simplă, fiind capabilă să ofere pentru practică parametri importanți în aprecierea funcției nodului sinuzal, iar utilizînd factorul de corecție-timp privind stimularea atrială stîngă să aibă aceleași valori ca și în cazul metodei clasice de stimulare intracavitară.

Bibliografie

1. Alpert M. A., Greg M. D., Flaker C.: JAMA (1983), 250, 16; 2. Andersen H. R., Pless P.: Pace (1983), 6, 674; 3. Blanc J. J., Gestin E., Lamotte A., Bosch J., Granatelli D., Penher Ph.: Ann. Cardiol. Angéiol.

(1979), 29, 319; 4. *Burack B., Furman S.*: *Am. J. Cardiol.* (1969), 23, 469; 5. *Cotoi S., Caraşca E., György A., Zimmermann R.*: *Timişoara medicală* (1982), 1, 27; 6. *Cotoi S., Caraşca E., Incze A.*: *Revista medicală* (1983), XXIX, 1—2; 7. *Cotoi S., Tóth Z., Caraşca E., György A.*: *Electrostimulator cardiac. Brevet de invenţie nr. 83132/1983*; 8. *Cotoi S., Caraşca E., György A., Tóth Z.*: *Sondă electrod esofagiană pentapolară pentru înregistrarea electrogramelor, Certificat de inovator nr. 91/1984*; 9. *Cotoi S., Repolszki M., Caraşca E., Incze A., Badiu Gh.*: *Physiology* (1985), depusă spre publicare; 10. *Ferrer M. I.*: *JAMA* (1968), 206, 645; 11. *Ferrer M. I.*: *Circulation* (1973), 47, 635; 12. *Hertzeanu H., Yahini J. H., Neufeld N. H.*: *Acta Cardiol.* (1979), 34, 375; 13. *Kerr C. R., Strauss H. C.*: *Circulation* (1983), 68, 6, 1231; 14. *Lubell L.*: *Am. J. Cardiol.* (1971), 27, 641; 15. *Medvedowsky L. L., Barnay C.*: *Ann. Cardiol. Angéiol.* (1984), 33, 19; 16. *Narula O. S., Shantha N., Vasquez M., Towne W., Linhart J. W.*: *Circulation.* (1978), 58, 706; 17. *Ridikis I., Rimsha E., Drog A., et al.*: *Kardiologia* (1981), 12, 72; 18. *Strauss H. C., Saroff A. L., Bigger J. T., Giardina E. G.*: *Circulation* (1973), 47, 86; 19. *Treese N., Kasper W., Pop T., Meinertz T.*: *Klin. Wochenschr.* (1983), 61, 523; 20. *Urtler G., Krawczynska E.*: *Pol. Arch. Med. Wewn.* (1977), 59, 367.

Sosit la redacţie: 24 ianuarie 1985.

E. Caraşca, Maria Repolszki, S. Cotoi

EXPLORATION OF THE SINOATRIAL NODE BY TRANSOESOPHAGIAL ELECTROSTIMULATION

The method shown in this paper is a simple one, by which it is possible to appreciate the function of the sinoatrial node. Our own apparatuses and technique afford an accurate appreciation of the parameters characterizing the sinoatrial node: the time of recovery of the sinoatrial node, the time of sinoatrial conduction and the actual refractory period of the sinoatrial period.