

ROLUL COMPARATIV AL TESTĂRII DE EFORT ȘI MONITORIZĂRII HOLTER ÎN EVALUAREA ȘI TRATAMENTUL BOLNAVILOR CU TULBURĂRI DE RITM

ADINA MĂLAI¹, D. ZDRENGHEA²

^{1,2}Spitalul Clinic de Recuperare Cluj-Napoca

Cuvinte cheie: aritmii, test de efort, monitorizare Holter

Rezumat: Introducere: Este cunoscut faptul că, monitorizarea ambulatorie a electrocardiografei (tehnica Holter) reprezintă standardul de aur în diagnosticul practic și evaluarea tulburărilor de ritm ca și a rezultatelor terapiei antiaritmice. Pe de altă parte este recunoscut rolul important pe care îl deține stimularea simpatică în declanșarea majorității tulburărilor de ritm rapid. Am considerat utilă studierea bolnavilor cu entități aritmice cunoscute, din punct de vedere al comportării acestora pe parcursul testării de efort în comparație cu monitorizarea ambulatorie a electrocardiografei pe 24 de ore, acesta reprezentând scopul lucrării de față. De asemenea s-a luat în considerare rolul pe care cele două metode îl dețin în probarea eficienței terapiei medicamentoase sau intervenționale aplicate acestor bolnavi. Metoda: Au fost luați în studiu un număr de 225 bolnavi internați în Clinica Cardiologie-Recuperare, Cluj-Napoca, în perioada 2004-2006 cu tulburări de ritm anterior diagnosticate, dar netratate sau cu tulburări de ritm ablatate sau tratate medicamentos. Au fost constituite două loturi. Primul lot, cuprinzând 135 pacienți, a inclus 25 bolnavi cu extrasistole atriale (EA), 20 cu tahicardie paroxistică supraventriculară (TPSV), 30 cu sindrom Wolf-Parkinson-White (WPW), 30 cu fibrilație atrială (FIA) persistentă sau permanentă și 30 cu extrasistole ventriculare (EV). Cel de-al doilea lot a cuprins 30 pacienți cu TPSV, 30 pacienți cu WPW și 30 pacienți cu fibrilație atrială, tratați medicamentos sau intervențional (ablație). Rezultate: Extrasistolele atriale au fost înregistrate pe parcursul testării de efort la 40% dintre subiecți, comparativ cu 72% la care s-au înregistrat EA pe parcursul monitorizării Holter. Dintre bolnavii cu EA la testarea de efort, 80% au prezentat extrasistole și pe parcursul monitorizării Holter. De asemenea, dintre subiecții fără EA la testarea de efort, 2/3 au prezentat extrasistole pe parcursul monitorizării Holter. La cei 25 de bolnavi cu tahicardie paroxistică supraventriculară aceasta a fost declanșată de testul de efort în patru cazuri (16%), procent cvadruplu față de cel înregistrat la monitorizarea Holter, pe parcursul căreia un singur subiect a prezentat o criză de TPSV. Dintre subiecții fără TPSV la testarea de efort, nici unul nu a prezentat criză tahiaritmă pe parcursul monitorizării Holter, iar dintre cei cu TPSV doar un subiect a repetat criza pe parcursul monitorizării Holter. La bolnavii cu sindrom de preexcitație ventriculară (WPW) în 20% din cazuri, testarea de efort a declanșat FiA paroxistică, comparativ cu doar 2/25 bolnavi cu FiA pe parcursul monitorizării Holter. Dintre cei 20 de subiecți la care FiA a fost absentă pe parcursul testării de efort, aceasta a apărut doar la unul dintre cei 20 de bolnavi pe parcursul monitorizării Holter, iar dintre cei cinci subiecți care au prezentat FiA pe parcursul testării de efort, doar unul dintre ei a prezentat FiA pe parcursul monitorizării Holter. Luând în considerare bolnavii cu sindrom de preexcitație, dintre care 15 ablați și 15 sub tratament medicamentos (beta-blocante, propafenonă sau amiodaronă), declanșarea FiA se înregistrează la 5 (1/3) dintre cei tratați exclusiv medicamentos pe parcursul testării de efort, față de un singur bolnav la monitorizarea Holter. În schimb, postablație se înregistrează o singură recidivă și aceasta exclusiv pe parcursul testării de efort. Referitor la apariția crizelor de TPSV acestea sunt mai frecvente, fiind înregistrate la 8 din 15 bolnavi tratați exclusiv medicamentos (53.33%) pe parcursul testării de efort și doar la doi bolnavi (de patru ori mai puțin) la monitorizarea Holter. În schimb, postablație se înregistrează, ca și în cazul FiA, o singură recidivă pe parcursul testării de efort. Concluzii: În evaluarea extrasistolelor, testul de efort și monitorizarea Holter au valoare complementară, dar Holter-ul este de două ori mai sensibil decât testarea de efort în depistarea potențialului malign al pacienților cu extrasistole ventriculare. La pacienții cu TPSV, testul de efort este superior în declanșarea crizelor tahiaritmice; de asemenea, testul de efort este mai sensibil pentru selectarea pacienților cu WPW și risc aritmie (FIA). La bolnavii cu FIA testul de efort este mai util decât monitorizarea Holter în evidențierea răspunsului cronotrop inadecvat. În evaluarea eficienței tratamentului tulburărilor de ritm, inclusiv ablației, ambele metode sunt indicate și eficiente, dar testul de efort este superior în evidențierea recidivelor.

Keywords: arrhythmias, exercise test, ambulatory monitoring

Abstract: Introduction: It is already known that ambulatory monitoring of heart rhythm (Holter) is the gold standard in the diagnosis and evaluation of rhythm disorders and in the evaluation of the efficacy of antiarrhythmic therapy. The important role of sympathetic stimulation in induction of the majority of rhythm disorders, especially of those in ischemic patients, is also known. We considered the evaluation of

¹Autor Corespondent: Adina Mălai, Spitalul Clinic de Recuperare, str. Viilor 46-50, Cluj-Napoca, România, e-mail: adinamalai@yahoo.com, tel +40-(264) 20.70.21

ACTA MEDICA TRANSILVANICA Martie 2010; 2(1):43-47

ASPECTE CLINICE

patients with known rhythm disorders useful from the point of view of their manifestation during exercise stress testing in comparison with 24 hours ambulatory monitoring, this being the purpose of our study. Also we considered the role of these two methods in the evaluation of treatment efficacy of these patients, either medical or interventional therapy. Methods: We enrolled 225 patients with known rhythm disorders, hospitalized in the Cardiology Clinic of the Rehabilitation Hospital Cluj-Napoca, during 2004-2006. These patients were untreated or treated with medication or ablation therapy. The patients were integrated into two groups. The first one was represented by 135 patients with atrial premature beats (APB, 25 patients), supraventricular tachycardia (SVT, 20 patients), Wolf-Parkinson-White syndrome (WPW, 30 patients), atrial fibrillation (AF, 30 patients) and ventricular premature beats (VPB, 30 patients). The second group was represented by 30 patients with supraventricular tachycardia, 30 patients with WPW syndrome and 30 patients with atrial fibrillation, treated medically or interventional (ablation). Results: Atrial premature beats were registered during treadmill test in 40% of subjects and in 72% during Holter monitoring. Eighty percent of patients with APB during treadmill test had the same modification during Holter. Two thirds of the ones without APB at exercise presented them on ambulatory monitoring. Supraventricular tachycardia was reproduced in 4 (16%) of the 25 cases during treadmill test, four times more frequent than during Holter, where only one patient had SVT. Among the patients without SVT during exercise test none had arrhythmic crises during Holter. It results that in the evaluation of SVT patients exercise test is superior to Holter monitoring, being useful mainly in unmasking those cases in which effort and sympathetic stimulation are responsible for the SVT. This situation is noted mostly in ischemic patients and in those with low left ventricular performance. An interesting analysis resulted from the WPW patients. In 20% of these patients exercise test induced paroxysmal atrial fibrillation, while only 2.25% presented AF during Holter monitoring. One patient from the group with no atrial fibrillation during exercise test (20 patients) presented AF during Holter and also just one from those with AF during exercise test had this modification at Holter, too. The WPW patients were also divided into two groups: 15 patients medically treated (beta-blocker, amiodarone or propafenone) and 15 ablated patients. It is known that atrial fibrillation is one of the risk factors in WPW syndrome, so we evaluated if it was present or not during these examinations. During exercise test 5 medically treated patients (1/3) had atrial fibrillation, whereas only one presented it during Holter monitoring. Among ablated patients only one had atrial fibrillation, and this was during treadmill test. Another risk factor for the WPW syndrome is development of SVT. Eight out of 15 medically treated patients had SVT during exercise test and 2 (four times less) during Holter monitoring. For the ablated patients there was only one SVT crises and this was seen during exercise test. Conclusion: Holter monitoring and treadmill test have complementary value in the evaluation of rhythm disorders, but Holter is twice more sensitive in tracing the malign potential of premature ventricular beats. For the supraventricular tachycardia exercise test is superior in tracing relapses; it is also more sensitive for selecting WPW syndrome patients who are at higher arrhythmic risk. Exercise test is more valuable for evaluate the inadequate chronotropic response in atrial fibrillation patients.

INTRODUCERE

Este cunoscut faptul că monitorizarea ambulatorie a electrocardiografelei (tehnica Holter) reprezintă standardul de aur în diagnosticul practic și evaluarea tulburărilor de ritm ca și a rezultatelor terapiei antiaritmice. (1, 2, 3)

Pe de altă parte este recunoscut rolul important pe care îl deține stimularea simpatică în declanșarea majorității tulburărilor de ritm rapid și în primul rând a celor din cardiopatia ischemică. (4, 5) De aceea, efortul fizic și implicit testarea de efort reprezintă adeseori un stimul mai puternic pentru declanșarea tulburărilor de ritm, îndeosebi ventriculare (6), decât activitatea fizică cotidiană, monitorizată pe parcursul înregistrării Holter de 24-72 de ore.

Rolul comparativ pe care-l deține testarea de efort în raport cu monitorizarea Holter în diagnosticul și evaluarea bolnavilor cu tulburări de ritm a fost deja studiat. (3, 7) În ultima decadă au apărut modificări substanțiale atât în profilul tulburărilor de ritm, în diagnosticul acestora, dar și în mijloacele terapeutice existente. De aceea este utilă reevaluarea valorii comparative a celor două metode, considerate complementare, dar cu o netă superioritate pentru monitorizarea Holter. Reevaluarea este importantă și în contextul în care la ora actuală, deși cardiopatia ischemică rămâne în topul cauzelor aritmiilor cu ritm rapid și îndeosebi a aritmiilor ventriculare amenințătoare pentru viață, au apărut o serie de alte cauze a tulburărilor de ritm și în primul rând insuficiența cardiacă, în care 50% din numărul deceselor sunt de cauză aritmogenă. (8, 9) În aceeași perioadă de timp, inclusiv în țara noastră, în care de altfel un astfel de studiu comparativ nu s-a efectuat încă, s-a

redus substanțial prevalența valvulopatiilor reumatice, crescând în schimb prevalența valvulopatiilor degenerative și a crescut numărul de cazuri de cardiomiopatie dilatativă și chiar hipertrofică, care sunt recunoscute pentru potențialul aritmogen pe care îl dețin, în paralel cu creșterea numărului de cazuri de cardiopatie ischemică.

SCOPUL LUCRĂRII

Scopul lucrării este studierea bolnavilor cu entități aritmice cunoscute, din punct de vedere al comportării acestora pe parcursul testării de efort în comparație cu monitorizarea ambulatorie a electrocardiografelei pe 24 de ore. De asemenea s-a luat în considerare rolul pe care cele două metode îl dețin în probarea eficienței terapiei medicamentoase sau intervenționale aplicate acestor bolnavi.

MATERIAL ȘI METODĂ

Au fost luați în studiu un număr de 225 bolnavi internați în Clinica Cardiologie-Recuperare, Cluj-Napoca, în perioada 2004-2006 cu tulburări de ritm anterior diagnosticate, dar netratate sau cu tulburări de ritm ablatate sau tratate medicamentos. Au fost constituite două loturi.

Primul lot, cuprinzând 135 pacienți, a inclus 25 bolnavi cu extrasistole atriale (EA), 20 cu tahicardie paroxistică supraventriculară (TPSV), 30 cu sindrom Wolf-Parkinson-White (WPW), 30 cu fibrilație atrială (FiA) persistentă sau permanentă și 30 cu extrasistole ventriculare (EV).

Cel de-al doilea lot a cuprins 30 pacienți cu TPSV, 30 pacienți cu WPW și 30 pacienți cu fibrilație atrială, tratați

ASPECTE CLINICE

medicamentos sau intervențional (ablație).

Tuturor bolnavilor li s-a efectuat un test de efort maximal limitat de simptome, pe cicloergometru, după metodologia clasică (trepte de 25w și 3 minute durată), precum și o monitorizare Holter de 24 de ore. Diagnosticul de aritmie a fost pus anterior în baza electrocardiogramei de repaus, iar pe parcursul efectuării celor două explorări bolnavii nu au primit medicație antiaritmică.

La cei 90 bolnavi cu tulburări de ritm tratate prin ablație sau medicamentos, medicația a fost continuată pe parcursul celor două zile ale studiului.

În cazul primului grup s-a luat în considerare procentul bolnavilor care au reprodus tulburarea de ritm la testul de efort sau la monitorizarea Holter. În cazul testării de efort s-a luat în considerare, atât pentru grupa la care tulburarea de ritm a fost reprodusă, cât și pentru grupa la care tulburarea de ritm nu a fost reprodusă, procentul în care aritmia a fost înregistrată la monitorizarea Holter.

În cazul bolnavilor cu tulburări de ritm tratate medicamentos sau prin ablație s-a luat în considerare incidența cazurilor în care tulburarea de ritm a putut fi declanșată pe parcursul testării de efort sau monitorizării Holter. În cazul bolnavilor cu sindrom de preexcitație au fost luate în considerare doar apariția fibrilației atriale sau a crizelor de TPSV, fără a se lua în considerare prezența extrasistolelor atriale sau a extrasistolelor ventriculare.

Datele au fost analizate folosind SPSS 8.0 pentru Windows. Au fost calculate deviațiile standard și medii pentru variabilele cantitative distribuite normal. Diferențele între variabilele cantitative au fost examinate folosind testul Student (testul T independent), iar pentru variabilele calitative am folosit testul χ^2 . Valoarea p mai mica decât 0,05 a fost considerată ca fiind semnificativă din punct de vedere statistic.

REZULTATE

Extrasistolele atriale au fost înregistrate pe parcursul testării de efort la 40% dintre subiecți, comparativ cu 72% la care s-au înregistrat EA pe parcursul monitorizării Holter. Dintre bolnavii cu EA la testarea de efort 80% au prezentat extrasistole și pe parcursul monitorizării Holter. De asemenea, dintre subiecții fără EA la testarea de efort, 2/3 au prezentat extrasistole pe parcursul monitorizării Holter. Rezultă că, monitorizarea Holter este indispensabilă pentru evaluarea extrasistolei atriale, dar că într-un anumit procent redus al cazurilor, EA pot fi absente la monitorizarea Holter, fiind înregistrate doar pe parcursul prestării efortului fizic, respectiv al testării de efort.

La cei 25 de bolnavi cu tahicardie paroxistică supraventriculară aceasta a fost declanșată de testul de efort în patru cazuri (16%), procent cvadruplu față de cel înregistrat la monitorizarea Holter, pe parcursul căreia un singur subiect a prezentat o criză de TPSV.

Dintre subiecții fără TPSV la testarea de efort nici unul nu a prezentat criză tahiaritmică pe parcursul monitorizării Holter, iar dintre cei cu TPSV doar un subiect a repetat criza pe parcursul monitorizării Holter. Rezultă că, în cazul TPSV testarea de efort este superioară monitorizării Holter în evaluarea acesteia, fiind utilă mai ales pentru depistarea acelor cazuri în care efortul fizic și stimularea simpatică reprezintă factori declanșatori ai crizei de TPSV. Situația este notată mai ales la bolnavii cu cardiopatie ischemică sau cu performanță ventriculară stângă scăzută, deși în studiul de față nu s-a făcut această analiză diferențiată.

O analiză interesantă au prilejuit bolnavii cu sindrom de preexcitație ventriculară (WPW). La aceștia, în 20% din cazuri, testarea de efort a declanșat FiA paroxistică comparativ

cu doar 2/25 bolnavi cu FiA pe parcursul monitorizării Holter.

Dintre cei 20 de subiecți la care FiA a fost absentă pe parcursul testării de efort, aceasta a apărut doar la unul dintre cei 20 de bolnavi pe parcursul monitorizării Holter, iar dintre cei cinci subiecți care au prezentat FiA pe parcursul testării de efort, doar unul dintre ei a prezentat FiA pe parcursul monitorizării Holter. Rezultatele sugerează astfel că testarea de stres reprezintă un stimul declanșator mai important pentru fibrilația atrială paroxistică decât monitorizarea Holter, cunoscut fiind că, pe parcursul activității zilnice cotidiene nivelul efortului și al stimulării simpatică la care sunt supuși bolnavii este net inferior celui care se înregistrează în cursul testării maxime de stres.

Fără legătură directă cu subiectul lucrării de față, dar în relație cu mecanismul posibil de producere a tulburărilor de ritm trebuie amintit faptul că, pe parcursul testării de efort preexcitația ventriculară a dispărut în 20% din cazuri (5 pacienți). Menționăm faptul că, cei cinci subiecți care au prezentat normalizarea complexelor QRS pe parcursul testării de efort au prezentat preexcitație intermitentă și la monitorizarea Holter, de aceea, din acest punct de vedere cele două metode pot fi considerate echivalente.

În cazul FiA s-a luat în considerare răspunsul de frecvență adecvat sau inadecvat în cursul testării de efort, dar și frecvența maximală atinsă la monitorizarea Holter, știut fiind că frecvența cardiacă excesivă pe parcursul activității cotidiene sau în efort este cea responsabilă de apariția simptomelor de insuficiență cardiacă ale bolnavilor. S-a considerat ca răspuns inadecvat al frecvenței în cursul TE, creșterea acesteia cu mai mult de 20 bătăi/treaptă de efort, neexistând o astfel de limită în cazul monitorizării Holter.

Pe parcursul testării de efort 9 din 21 pacienți, (45%) au prezentat răspuns inadecvat, frecvența cardiacă maximală medie fiind 150/min, valoare la care bolnavii au devenit simptomatici și testul de efort a fost întrerupt. În schimb, la Holter, pe parcursul activității cotidiene frecvența maximală a acestor bolnavi a fost 110/min, frecvență nesemnificativ crescută față de frecvența cardiacă a bolnavilor care la testul de efort au prezentat un răspuns adecvat de frecvență (<20bătăi/treaptă de efort) și la care frecvența maximală pe parcursul monitorizării Holter a fost 102 bătăi/min.

Rezultă clar, de altfel, în concordanță cu datele din literatură, că la bolnavii cu fibrilație atrială testarea de efort este cea care se impune întotdeauna pentru stabilirea răspunsului cronotrop adecvat sau inadecvat în sensul creșterii sale exagerate. (10, 11, 12) Pe de altă parte, monitorizarea Holter este utilă pentru urmărirea frecvenței cardiace a bolnavilor pe parcursul activității profesionale și pentru a stabili dacă activitatea profesională poate fi desfășurată fără riscuri hemodinamice majore pentru purtătorul fibrilației atriale.

În ceea ce privește extrasistolele ventriculare, acestea au fost invariabil prezente atât pe parcursul testării de efort, cât și pe parcursul monitorizării Holter. De aceea, am luat în considerare agravarea extrasistolelor ventriculare în sensul creșterii numărului acestora pe minut sau a creșterii gradului Lown de severitate a extrasistolei ventriculare. Din acest punct de vedere, agravarea EV s-a înregistrat doar la 20% dintre bolnavi în cazul testării de efort și la 40% în cazul monitorizării Holter.

Referitor la cel de-al doilea aspect al lucrării de față, luând în considerare cei 30 de bolnavi cu tahicardie paroxistică supraventriculară dintre care 15 se aflau sub tratament medicamentos exclusiv (amiodaronă, beta-blocante, propafenonă), iar 15 au fost supuși ablației (dintre care cinci erau și sub tratament antiaritmice), comparând rezultatele testării de efort cu cele ale monitorizării Holter se constată la bolnavii tratați medicamentos, patru cazuri de recidivă a TPSV pe

ASPECTE CLINICE

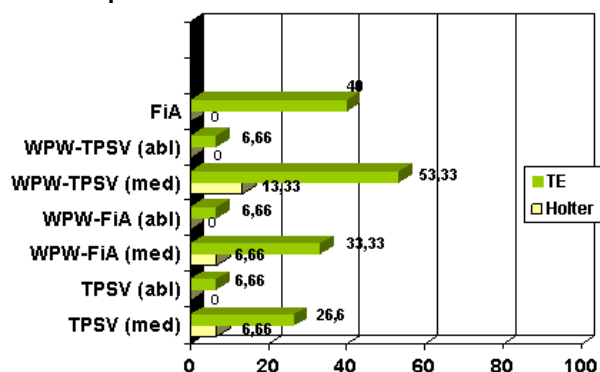
parcursul testării de efort (14%), față de un singur caz (4%) pe parcursul monitorizării Holter. În schimb la cei 15 bolnavi ablațați se înregistrează un singur caz de recidivă și acesta pe parcursul testării de efort.

Luând în considerare bolnavii cu sindrom de preexcitație, dintre care 15 ablațați și 15 sub tratament medicamentos (beta-blocante, propafenonă sau amiodaronă), declanșarea FiA se înregistrează la 5 (1/3) dintre cei tratați exclusiv medicamentos pe parcursul testării de efort, față de un singur bolnav la monitorizarea Holter. În schimb, postablație se înregistrează o singură recidivă și aceasta exclusiv pe parcursul testării de efort. Referitor la apariția crizelor de TPSV acestea sunt mai frecvente, fiind înregistrate la 8 din 15 bolnavi tratați exclusiv medicamentos (53.33%) pe parcursul testării de efort și doar la doi bolnavi (de patru ori mai puțin) la monitorizarea Holter. În schimb, postablație se înregistrează, ca și în cazul FiA, o singură recidivă pe parcursul testării de efort.

Cei 30 de pacienți cu FiA paroxistică s-au aflat exclusiv sub tratament medicamentos cu amiodaronă, propafenonă sau sotalol în doze standard. La monitorizarea Holter nici unul dintre subiecți nu a prezentat recidivă de FiA. În schimb, la testarea de efort aproximativ 40% dintre ei (12 bolnavi) au prezentat recidivă, proporția acestora fiind de 4/7 în cazul utilizării propafenonei, 2/4 pentru sotalol și 6/13 pentru amiodaronă.

Rezultă din nou superioritatea testării de efort în depistarea recidivelor de FIA pe parcursul tratamentului preventiv medicamentos.

Figura nr. 1. Valoarea procentuală a recidivelor la testul de efort comparativ cu Holter-ul



DISCUȚII

Rezultatele cercetării confirmă în general datele din literatură. (10,11) Rezultă astfel utilitatea și necesitatea monitorizării ambulatorii a electrocardiogramei (Holter) cu o durată de cel puțin 24 de ore la toți bolnavii cu tulburări de ritm cunoscute, pentru evaluarea acestora.

De asemenea, monitorizarea Holter este utilă la bolnavii cu sindrom de preexcitație pentru a detecta cazurile de preexcitație intermitentă și pentru a permite studiul pe parcursul a 24 de ore a caracteristicilor complexului QRS, respectiv a riscului aritmogen. (12) De asemenea, în cazul fibrilației atriale, îndeosebi la bolnavii aflați în activitate profesională, Holter-ul este util și indispensabil pentru a înregistra limitele de frecvență cotidiană a fibrilației atriale sub control medicamentos, respectiv posibilitatea de adaptare la activitatea cotidiană a bolnavilor. (13, 14)

Pe de altă parte, studiul efectuat demonstrează foarte clar că, testarea de efort nu este desuetă în evaluarea bolnavilor cu tulburări de ritm. (15, 16)

Dacă în cazul extrasistolei atriale și ventriculare Holter-ul este superior în detectarea bolnavilor cu extrasistole

atriale sau cu agravarea extrasistolelor ventriculare (17, 18, 19), chiar și la aceste două categorii de bolnavi există cazuri în care extrasistolele atriale apar exclusiv pe parcursul testării de efort, fiind absente pe parcursul activității cotidiene sau EV sunt agravate exclusiv de efort. Îndeosebi în acest ultim caz importanța prognostică este deosebită pentru că se cunoaște în cardiopatia ischemică (19) riscul crescut al extrasistolelor declanșate de efort.

În tahicardia paroxistică supraventriculară, deși monitorizarea Holter trebuie aplicată la toți bolnavii cu TPSV, pentru a detecta eventualele episoade asimptomatice diurne, dar îndeosebi nocturne, superioritatea testării de efort în depistarea acestor episoade este evidentă (3, 20) și atunci când avem de ales între aceste două metode, metoda de ales este fără îndoială testarea de efort.

De asemenea, în cazul fibrilației atriale, testarea de efort este superioară monitorizării Holter în depistarea răspunsului inadecvat al pacienților, și riscul acestora în cazul prestării unor eforturi fizice excesive. (14, 15) Desigur pentru activitatea cotidiană rămâne așa cum s-a arătat anterior, utilă și indispensabilă monitorizarea Holter.

Referitor la cea de-a doua secțiune a lucrării, rezultă că, riscul de a dezvolta tulburări de ritm recidivante pe parcursul testării de efort este mai mare decât pe parcursul monitorizării Holter, afirmația fiind valabilă inclusiv pentru bolnavii cu WPW supuși ablației. Desigur monitorizarea Holter se impune pentru a evalua riscul bolnavilor de a dezvolta recidive pe parcursul activității cotidiene sau invers, siguranța tratamentului și eficiența tratamentului pentru prevenirea crizelor aritmice pe parcursul activității cotidiene. În schimb, „riscul absolut” al acestora este estimat mai ales de testarea de efort. De asemenea, atât Holter-ul cât și testarea de efort vin să susțină încă o dată superioritatea ablației față de tratamentul medicamentos în tratamentul eficient și profilaxia pe termen lung a recidivelor tulburărilor de ritm. (3, 12)

De altfel, ambele secțiuni sugerează că testarea de efort și monitorizarea Holter nu sunt două examinări opuse sau exclusive în evaluarea bolnavilor cu tulburări de ritm sau a eficienței tratamentului. Din contră, ele sunt complementare și deși monitorizarea Holter trebuie efectuată la toți bolnavii sau la majoritatea acestora, ori de câte ori este posibil, se indică și efectuarea testării de efort care poate oferi date suplimentare mai ales în ceea ce privește riscul apariției tulburărilor de ritm în efortul maxim, sau al recidivelor după un tratament medicamentos sau ablativ aparent reușit.

CONCLUZII

În evaluarea extrasistolelor testul de efort și monitorizarea Holter au valoare complementară, dar Holter-ul este de două ori mai sensibil decât testarea de efort în depistarea potențialului malign al pacienților cu extrasistolie ventriculară.

La pacienții cu TPSV testul de efort este superior în declanșarea crizelor tahiaritmice; de asemenea, testul de efort este mai sensibil pentru selectarea pacienților cu WPW și risc aritmie (FIA).

La bolnavii cu FIA testul de efort este mai util decât monitorizarea Holter în evidențierea răspunsului cronotrop inadecvat.

În evaluarea eficienței tratamentului tulburărilor de ritm inclusiv ablației, ambele metode sunt indicate și eficiente, dar testul de efort este superior în evidențierea recidivelor.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- 1 Malik M. Long-term electrocardiogram. Cas Lek Cesk. 2009;148(8):353-7
- 2 Rogez E. The position of holter monitoring and

- electrocardiography, between emotion and resignation. *Soins Gerontol.* 2009 Sep-Oct;(79):33-4
- 3 Michelson EL, Dreifus LS, The diagnosis of arrhythmias: the relative roles of the ECG, Holter monitoring, exercise stress testing, and electrophysiologic studies. *Med Times.* 2002;108(1):35-41
 - 4 J. Beckerman, Exercise Test-Induced Arrhythmias, *Progress in Cardiovascular Disease*, vol 47, 2005, pp 285-305
 - 5 Jones NL. *Clinical Exercise Testing.* Philadelphia: WB Saunders, 4th edition, 1997
 - 6 Beckerman J, Mathur A, Stahr S, Myers J, Chun S, Froelicher V. Exercise induced ventricular arrhythmias and cardiovascular death. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2005;10(1):47-52
 - 7 Barsky AJ. Palpitations, arrhythmias and awareness of cardiac activity. *Ann Intern Med* 2001;134:832-7
 - 8 Eckart RE, Field ME, Hruczkowski TW, Forman DE, Dorbala S, Di Carli MF, Albert CE, Maisel WH, Epstein LM, Stevenson WG. Association of electrocardiographic morphology of exercise-induced ventricular arrhythmia with mortality. *Ann Intern Med.* 2008 Oct 7;149(7):451-60, W82
 - 9 Arrhythmias in ischemic heart disease, *Ital Heart J* 2004, 5, Mdi Biase, Departement of Cardiology, Foggia, Italy
 - 10 Raymond J. Gibbons, MD, FACC, FAHA et al., ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association. Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, Oct 2002; 106: 1883 – 1892
 - 11 Carina Blomström-Lundqvist, MD, PhD, FACC, FESC. ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias). *Circulation*, Oct 2003; 108: 1871 – 1909
 - 12 Falcao LM, Abreu P, Adragao P. et al. *Rev Port Cardiol.* Non-invasive evaluation of a population with WPW syndrome; 2001 10(11);817-22
 - 13 Kamath GS, Cotiga D, Koneru JN, Arshad A, Pierce W, Aziz EF, Mandava A, Mittal S, Steinberg JS. The utility of 12-lead Holter monitoring in patients with permanent atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol.* 2009 Mar 24;53(12):1050-5
 - 14 Dagnes N, Kottkamp H, Piorkowski C, Weis S, Arya A, Sommer P, Bode K, Gerds-Li JH, Kremastinos DT, Hindricks G. Influence of the duration of Holter monitoring on the detection of arrhythmia recurrences after catheter ablation of atrial fibrillation Implications for patient follow-up. *Int J Cardiol.* 2008 Nov 4
 - 15 Hilliard AA, Miller TD, Hodge DO, Gibbons RJ. Heart rate control in patients with atrial fibrillation referred for exercise testing. *Am J Cardiol.* 2008 Sep 15;102(6):704-8. Epub 2008 Jun 26
 - 16 Heart rate control in patients with atrial fibrillation referred for exercise testing, Hilliard AA, Miller TD, Department of Internal Medicine and Cardiovascular Diseases, Mayo Foundation, Rochester, Minnesota, USA. *Am J Cardiol.* 2008 Sep 15;102(6)
 - 17 Maurer MS, Shefrin EA, Fleg JL. Prevalence and prognostic significance of exercise-induced supraventricular tachycardia in apparently healthy volunteers. *Am J Cardiol.* 1995;75:788–792
 - 18 T. Jared Bunch, The Prognostic Significance of Exercise-Induced Atrial Arrhythmias, *Journal of the American College of Cardiology*, 2004)
 - 19 Gibson CM, Ciaglo LN, Southard MC, Takao S, Harrigan C, Lewis J, Filopei J, Lew M, Murphy SA, Buros J. Diagnostic and prognostic value of ambulatory ECG (Holter) monitoring in patients with coronary heart disease: a review. *J Thromb Thrombolysis.* 2007 Apr;23(2):135-45
 - 20 Lelakowski J, Dreher A. Influence of the treatment of the nodal reentrant tachycardia by RF catheter ablation on selected hemodynamic parameters of left ventricular systolic and diastolic function and exercise capacity. *Pol Merkur Lekarski.* 2009 Jun;26(156):600-4.