

## L'esercizio fisico nel paziente con aritmie

MED SPORT 2006;59:225-36

P. DELISE, F. GIADA, A. BIFFI, S. PRIORI, A. RAVIELE, M. SANTINI

### Aspetti clinici delle Aritmie

Le aritmie rappresentano un fenomeno estremamente variegato il cui significato clinico e prognostico, compresi i rischi legati all'attività fisica, sono molto variabili da soggetto a soggetto in rapporto prevalentemente al tipo di aritmia e alla presenza o assenza di cardiopatia. La particolare attenzione verso le aritmie e l'esigenza di sviluppare un capitolo a sé stante, nasce dal fatto che lo sforzo fisico può essere causa di morte aritmica 1.

Alcune aritmie cardiache possono essere un fenomeno fisiologico o comunque innocente. Altre, al contrario, possono essere spia di una patologia cardiaca. La patologia cardiaca può essere limitata al solo sistema eccitativo per una anomalia congenita (es. via anomala nella sindrome di Wolf-Parkinson-White), o essere frutto di una malattia coinvolgente anche il miocardio contrattile (es. cardiomiopatia post-infartuale). Infine, alcune aritmie possono verificarsi in assenza di un substrato anatomico a causa di una anomalia genetica dei canali ionici (es. sindrome di Brugada).

Inquadramento clinico del soggetto aritmico  
Nel soggetto aritmico va innanzitutto ricercata la presenza di un'eventuale cardiopatia sottostante 2-5. Nella valutazione clinica sono basilari l'anamnesi, l'esame obiettivo e l'ECG a 12 derivazioni.

Nella raccolta dei dati anamnestici è importante valorizzare la presenza di familiarità per morte improvvisa, la durata e le modalità d'insorgenza dell'aritmia (nella fattispecie la relazione con lo sforzo fisico), gli eventuali sintomi associati (sincope, dispnea, angina) e i possibili fattori scatenanti (abusi alcolici o farmacologici, ipertiroidismo, eccetera).

Uno dei sintomi che deve essere attentamente ricercato e valorizzato è la sincope.

La sincope può essere legata a riflessi neuromediati o correlata ad aritmie. In questo secondo caso può essere di natura benigna (per esempio tachicardie parossistiche da rientro nodale), oppure maligna (per esempio tachicardia ventricolare/torsione di punta).

Una sincope che compare sotto sforzo deve sempre far sospettare una causa aritmica e non va mai sottovalutata.

L'esame obiettivo deve essere teso a rilevare i segni (esempio soffi, ritmo di galoppo, eccetera) indicativi di una sottostante cardiopatia.

L'ECG a 12 derivazioni è l'indagine strumentale principale nella gestione dei pazienti con aritmie. L'ECG, infatti, è in grado di

svelare o almeno di far sospettare molte cardiopatie: patologie dei canali ionici geneticamente determinate (sindrome del QT lungo, sindrome del QT corto, sindrome di Brugada, eccetera); anomalie congenite primitive del sistema eccito-conduttivo (sindrome di Wolff-Parkinson-White); patologie genetiche del miocardio ventricolare (cardiomiopatia ipertrofica, cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro); cardiopatie acquisite (infarto miocardico, eccetera). Il solo ECG, inoltre, permette spesso di giungere ad una diagnosi precisa del tipo di aritmia, qualora venga eseguito nel corso della stessa.

In base alle caratteristiche cliniche dell'aritmia e dell'eventuale presenza o sospetto di cardiopatia possono risultare utili ulteriori accertamenti. L'ecocardiogramma è indicato nel sospetto clinico od elettrocardiografico di cardiopatia organica. Le tecniche di monitoraggio ECG prolungato (quali l'Holter ed i loop recorder esterni o impiantabili) possono aiutare a documentare meglio il carico aritmico del paziente e l'associazione sintomi-disturbi del ritmo. Il test ergometrico può essere utile nelle aritmie che compaiono sotto sforzo, a patto che il rapporto causa-effetto sia costante o frequente, come nella tachicardia ventricolare polimorfa catecolaminergica, nella quale l'aritmia viene spesso indotta in modo riproducibile allo stesso carico lavorativo. In altri casi, esso può documentare la riduzione o la soppressione della aritmia (come nel caso di blocco AV di II grado tipo Luciani-Wenckebach o di extrasistolia ventricolare). Infine, in alcune aritmie permanenti quali la fibrillazione atriale, il test ergometrico può essere utile per valutare la risposta in frequenza durante sforzo.

Esami specifici (come lo studio elettrofisiologico transesofageo o intracavitario, la coronarografia, la risonanza magnetica nucleare, eccetera) vanno prescritti dallo specialista, solo in casi selezionati.

Il rischio delle aritmie in rapporto all'esercizio fisico

Lo sforzo fisico, mediante l'incremento dell'attività simpatica, tende di regola a sopprimere le bradicardie, mentre ha spesso un effetto favorente nelle tachicardie, sia sopraventricolari che ventricolari e riduce la soglia della fibrillazione ventricolare. Infine, in condizioni patologiche, lo sforzo può indurre aritmie in modo indiretto attraverso meccanismi quali l'ischemia, l'ostruzione al cono di efflusso ventricolare, l'aumento del precarico e/o del post-carico, eccetera.

In assenza di cardiopatia la maggioranza delle aritmie è ben tollerata dal punto di vista emodinamico ed una compromissione significativa della funzione di pompa cardiaca si verifica solo in caso di bradicardia estrema o

di tachicardia molto rapida. In presenza di cardiopatia, invece, in misura ovviamente correlata al tipo e al grado di cardiopatia, molte aritmie possono compromettere la funzione di pompa provocando sincope, svenimento o crisi anginose.

Durante sforzo fisico alcune cardiopatie risultano particolarmente vulnerabili allo sviluppo di aritmie ventricolari maligne, quali la fibrillazione ventricolare. Tra le cardiopatie organiche quelle a maggior rischio sono la cardiomiopatia ipertrofica, la cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro, la cardiopatia ischemica (comprese le anomalie coronariche congenite) e la miocardite. A queste vanno aggiunte alcune patologie dei canali ionici, quali la sindrome del QT lungo (particolarmente nelle varianti genetiche LQT1, LQT2 e sindrome di Jervell e Lange Nielsen) e la tachicardia ventricolare polimorfa catecolaminergica).

In altre malattie dei canali ionici, quali la sindrome del QT lungo con variante genetica LQT3 e la sindrome di Brugada, l'arresto cardiaco tende invece a verificarsi a riposo, durante le fasi di prevalenza vagale.

**Raccomandazioni generali**

Nel fornire indicazioni sulla prescrizione dell'esercizio fisico nel paziente aritmico vanno considerati alcuni aspetti principali 1:

a) Molti sport anche ricreazionali comportano un impegno cardiovascolare elevato, improvvise stimolazioni simpatiche ed una elevata competitività, tanto da poter essere equiparati alle attività agonistiche. In queste condizioni possono essere favorite varie aritmie, sia benigne che maligne.

b) Alcune attività fisiche possono svolgersi in condizioni ambientali sfavorevoli, tali da determinare conseguenze emodinamiche negative, disidratazione e squilibri elettrolitici. Esempi di questo tipo sono le attività fisiche eseguite ad alte e a basse temperature, oppure quelle condotte in alta quota.

c) Alcune attività fisiche possono determinare una forte risposta emotiva (per esempio sci di discesa, alpinismo, eccetera) e vanno pertanto evitate in tutte quelle condizioni aritmogene favorite dall'aumento improvviso delle catecolamine, quali la sindrome del QT lungo.

d) Nelle aritmie e nelle sindromi potenzialmente aritmogene associate a sincope o presincope vanno sconsigliate le attività fisiche nelle quali la perdita di coscienza può causare morte traumatica o da annegamento. In tali casi vanno proibite le attività cosiddette a rischio intrinseco, quali l'alpinismo, il nuoto, le immersioni, eccetera.

**Raccomandazioni nelle singole aritmie**  
Le raccomandazioni che seguono riguardano le singole aritmie (Tabella I) e i suggerimenti spesso vengono distinti in base alla presenza o assenza di sintomi e di cardiopatia

1-5. È inteso che in presenza di cardiopatia valgono le raccomandazioni espresse nei capitoli specifici.

Bradicardie e disturbi di conduzione

#### BRADICARDIA SINUSALE

In assenza di malattia del nodo del seno

(cioè con normale incremento della frequenza cardiaca durante sforzo fisico) e di sintomi

(presincopi e sincopi) non vi sono limitazioni.

In presenza di malattia del nodo del seno

e di sintomi vanno sconsigliate le attività fisiche

a rischio intrinseco e considerato l'impianto

di pacemaker. Inoltre, va considerato il

possibile effetto di accentuazione della bradicardia

delle attività fisiche di tipo aerobico.

#### BAV DI PRIMO GRADO CON QRS STRETTO

Un BAV di primo grado (P-R a riposo >0,20

secondi) che si normalizza in corso di iperpnea

e/o durante sforzo non comporta di

Vol. 59, N. 2 MEDICINA DELLO SPORT 227

TABELLA IA. Raccomandazioni per la prescrizione dell'esercizio fisico nelle singole aritmie.

Aritmia Valutazioni consigliate Situazioni cliniche Raccomandazioni Follow-up

Bradicardia sinusale

marcata (<40/min)

e/o pause >3 sec

BAV secondo grado

tipo 2 e BAV terzo

grado

Blocco di branca destra

e bifascicolare

Battiti prematuri sopraventricolari

frequenti

Battiti prematuri ventricolari

TE, Holter considerare

Eco

TE, Eco, Holter, considerare

SEE

TE, Holter, Eco

Holter, Eco considerare

TE

Holter, Eco, TE

a) Asintomatico, non

cardiopatico

b) Asintomatico dopo

disallenamento

c) Sintomatico

a) Asintomatico non

cardiopatico, BAV

nodale sporadico

b) Sintomatico, cardiopatico,

BAV sottonodale

persistente

a) Asintomatico non

cardiopatico

b) Sintomatico, cardiopatico

a) Asintomatico, non

cardiopatico

b) Cardiopatico

a) Asintomatico, non

cardiopatico

b) Cardiopatico, forme

ripetitive rapide/frequenti

a) Qualsiasi attività

b) Attività lievi-moderate,

no attività a

rischio intrinseco

c) Pacemaker

a) Qualsiasi attività

b) Pacemaker

a) Qualsiasi attività

b) Attività live-moderate

non a rischio

intrinseco

a) Qualsiasi attività

b) Qualsiasi attività

a) Qualsiasi attività, se  
forme ripetitive decisione  
individuale

b) Attività lievi-moderate

non a rischio

intrinseco

a) Annuale o biennale

b) Individuale

c) Individuale

a) Annuale

b) Annuale

a) Annuale

b) Annuale

a) Individuale

b) Individuale

a) Individuale

b) Individuale

Eco=ecocardiogramma; TE=test ergometrico; SETE=studio elettrofisiologico transesofageo; SEE=studio elettrofisiologico endocavitario.

DELISE L'ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE

228 MEDICINA DELLO SPORT Giugno 2006

TABELLA IB. Raccomandazioni per la prescrizione dell'esercizio fisico nelle singole aritmie.

Aritmia Valutazioni consigliate Situazioni cliniche Raccomandazioni Follow-up

Fibrillazione e flutter

atriale parossistici o

persistenti

Fibrillazione e flutter

atriale permanenti

Tachicardie sopraventricolari

in assenza di

pre-eccitazione

Holter, Eco, TE

Holter, Eco, TE

Eco, Holter, TE (considerare

SETE o SEE)

a) Asintomatico, non

cardiopatico, FC non

elevata sotto sforzo

b) Sintomatico cardiopatico

c) Soggetti in terapia

anticoagulante

a) Non cardiopatico,

asintomatico, FC non

elevata sotto sforzo

b) Sintomatico e cardiopatico

c) Soggetti in terapia

anticoagulante

a) Forme sporadiche di

breve durata non

correlate a sforzo, in

assenza di sincopi e

di cardiopatia

b) Tutti gli altri casi

a) Qualsiasi attività

b) Attività lievi, non a

rischio intrinseco

c) Evitare attività a rischio traumatico

a) Attività lievi/moderate

b) Attività lievi, non a rischio intrinseco

c) Evitare attività a rischio traumatico,

considerare ablazione

in particolare nel

flutter

a) Qualsiasi attività escluse quelle a rischio

intrinseco, considerare ablazione

b) Attività lievi, considerare ablazione

a) Individuale

b) Individuale

c) Individuale

a) Individuale

b) Individuale

c) Individuale

a) Individuale

b) Individuale

Eco=ecocardiogramma; TE=test ergometrico; FC=frequenza cardiaca; SEE=studio elettrofisiologico endocavitario.

per sA© limitazioni. In caso contrario, e nel

caso di sintomi, A" opportuno approfondire le

indagini eseguendo un test di Holter per

escludere fenomeni di BAV di secondo e terzo

grado. Va considerato il possibile effetto di

accentuazione del ritardo di conduzione

nodale delle attività fisiche di tipo aerobico.

**BAV DI SECONDO GRADO TIPO LUCIANI-WENCKEBACH**

**E BAV 2:1 CON QRS STRETTO**

Tali disturbi di conduzione nodale si osservano

talora in soggetti ben allenati praticanti

sport aerobici ed hanno un significato benigno.

In tali casi, comunque, A" consigliabile

fare un test da sforzo e un test di Holter. Se

lo stesso fenomeno si osserva in soggetti non

allenati va esclusa una causa organica.

In assenza di sintomi e di cardiopatia, se

durante sforzo la conduzione atrio-ventricolare

si normalizza e non si osservano pause

molto prolungate allâ€™Holter non vi sono limitazioni.

In caso contrario vanno sconsigliate

le attività a rischio intrinseco e quelle aerobiche

ad elevata intensità e considerato lâ€™impianto

di pace-maker.

**BAV AVANZATO E TOTALE**

Tali disturbi di conduzione rendono necessarie

indagini approfondite. Le forme sporadiche

e correlate a ipertono vagale possono

essere compatibili con qualsiasi attività, con

le limitazioni elencate per il blocco AV di

secondo grado. Le forme persistenti, invece,

richiedono in genere una correzione con elettrostimolazione

cardiaca permanente (vedi

pacemaker).

**BLOCCO DI BRANCA DESTRA**

A^ un rilievo di per sA© benigno, specie nelle

forme minori (â€™blocco incompletoâ€™ o â€™elieve

ritardo ventricolare destroâ€™ con QRS <0.12

secondi) e come tale non deve porre alcuna

limitazione. Va comunque posta attenzione nel distinguere un lieve ritardo destro da quelle anomalie della parte terminale del QRS che si osservano nella sindrome di Brugada e, talora, nella cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro 6.

Nel blocco di branca destra avanzato ( $QRS > 0.12 \text{ s}$ ) va esclusa una cardiopatia organica. In assenza di cardiopatia non vi sono limitazioni.

#### BLOCCHI BIFASCICOLARI

Il blocco di branca destra con emiblocco anteriore sinistro o emiblocco posteriore sinistro ed il blocco di branca sinistra sono rilievi molto rari nel soggetto sano. Possono essere provocati da una varietà di cardiopatie organiche (per esempio la cardiopatia ipertensiva) o da una malattia primitiva del sistema di conduzione su base genetica (morbo di Lenegre). I rischi legati ad un blocco bifascicolare sono essenzialmente quelli conseguenti alla sottostante cardiopatia ed alla possibilità di sviluppo di un BAV avanzato o totale (permanente o parossistico) durante sforzo. In questi casi è opportuno perciò eseguire anche un test da sforzo. In assenza di cardiopatia, di sintomi e di BAV avanzato o totale durante sforzo non vi sono limitazioni, eccetto per le attività a rischio intrinseco.

#### BAV DI PRIMO GRADO ASSOCIATO A BLOCCO DI BRANCA SINISTRA, A BLOCCO DI BRANCA DESTRA O A BLOCCO BIFASCICOLARE

Il BAV di primo grado associato a blocchi fascicolari è generalmente a sede nodale. Valgono pertanto anche in questo caso le raccomandazioni fatte per i blocchi bifascicolari.

Tachicardie

#### BATTITI PREMATURI SOPRAVENTRICOLARI

I battiti prematuri sopraventricolari non determinano limitazioni.

#### FIBRILLAZIONE E FLUTTER ATRIALE PAROSSISTICI E PERSISTENTI

Sono aritmie che spesso si osservano in assenza di cardiopatia severa e in soggetti di età adulta-avanzata. Generalmente sono ben tollerate dal punto di vista emodinamico e

Vol. 59, N. 2 MEDICINA DELLO SPORT 229

TABELLA IC. Raccomandazioni per la prescrizione dell'esercizio fisico nelle singole aritmie.

Aritmia Valutazioni consigliate Situazioni cliniche Raccomandazioni Follow-up

Sindrome di WPW

Tachicardie ventricolari

non sostenute

Tachicardie ventricolari

sostenute

Eco, TE, Holter (considerare

SETE o SEE)

Eco, Holter, TE, considerare

coronarografia

Eco, Holter, TE, considerare

coronarografia

a) Asintomatico, non

cardiopatico

b) Sintomatico per tachicardia

reciprocanti

c) Sintomatico per fibrillazione atriale

a) Non storia familiare di morte improvvisa, asintomatico, non cardiopatico, forme tipo tratto d'efflusso o fascicolare

b) Sintomatico, cardiopatico

a) Non storia familiare di morte improvvisa, asintomatico, non cardiopatico, forme tipo d'efflusso o fascicolare

b) Sintomatico, cardiopatico

a) Attività ad impegno lieve; per attività ad impegno moderato-elevato SEE o SETE

b) SETE/SEE: se a rischio nessuna attività o ablazione

c) Nessuna attività, proporre ablazione

a) Attività fisiche lievi-moderate; considerare ablazione

b) Attività lievi

a) Attività lievi-moderate; considerare ablazione

b) Attività lievi; considerare ICD

a) Annuale

b) Individuale

c) Individuale

a) Annuale

b) Individuale

a) Annuale

b) Individuale

Eco=ecocardiogramma; TE=test ergometrico; SETE=studio elettrofisiologico transesofageo; SEE=studio elettrofisiologico endocavitario.

#### DELISE L'ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE

compaiono a riposo, anche se in rari casi possono essere indotte dallo sforzo fisico.

La fibrillazione atriale abitualmente non comporta una frequenza ventricolare molto elevata. Tuttavia, la risposta ventricolare può essere accentuata dallo sforzo. Il flutter atriale, invece, se si realizza una conduzione atrioventricolare 1:1, può comportare frequenze ventricolari elevate, specie sotto sforzo.

In assenza di cardiopatia, di sintomi maggiori, di frequenze ventricolari elevate e di un rapporto causa-effetto con l'attività fisica non esistono particolari limitazioni. In caso contrario, a seconda dei casi, sono sconsigliate le attività fisiche ad intensità elevata o moderata. Inoltre, vanno sconsigliate le attività a rischio intrinseco in caso di sincopi o presincopi e quelle a rischio traumatico nei soggetti in terapia anticoagulante orale.

#### FIBRILLAZIONE E FLUTTER ATRIALE PERMANENTI

Generalmente esse si associano a cardiopatia organica e necessitano di terapia anticoagulante



orale. In entrambe le aritmie la frequenza cardiaca a riposo e sotto sforzo Ã molto variabile da caso a caso. Prima di prescrivere lâ€™ attivitÃ fisica, quindi, Ã necessario valutare la presenza di cardiopatia e la risposta in frequenza con un test da sforzo e/o con un Holter.

In assenza di cardiopatia, di sintomi maggiori e di frequenze ventricolari elevate durante sforzo, non vi sono particolari limitazioni. Nei pazienti in terapia anticoagulante vanno sconsigliate le attivitÃ a rischio traumatico, mentre in quelli con frequenze elevate durante sforzo anche dopo lâ€™ impiego di farmaci va sconsigliata, a seconda dei casi, lâ€™ attivitÃ fisica ad intensitÃ elevata o moderata. Nei cardiopatici la prescrizione dellâ€™ esercizio fisico Ã condizionata, inoltre, dal tipo di cardiopatia sottostante.

#### TACHICARDIA PAROSSISTICA SOPRAVENTRICOLARE IN ASSENZA DI PREECCITAZIONE MANIFESTA

Le tachicardie parossistiche sopraventricolari sono favorite dallo sforzo fisico, anche se la loro insorgenza non Ã sempre correlata ad esso 10.

La tendenza alla recidiva di queste forme Ã molto variabile: alcuni pazienti hanno crisi molto sporadiche (annuali o anche meno), mentre altri hanno crisi molto frequenti. Anche la durata delle crisi Ã molto variabile, da pochi secondi a varie ore, richiedendo in alcuni casi lâ€™ interruzione con atto medico. Le tachicardie parossistiche, nella maggioranza dei casi, si verificano in assenza di cardiopatia. Ciononostante, molte volte sono mal tollerate, specie a riposo, a causa dei riflessi neuromediati associati che possono provocare ipotensione, con presincope o sincope. In assenza di cardiopatia, di un rapporto causa-effetto con lo sforzo, di sintomi maggiori e di elevata tendenza alle recidive non vi sono limitazioni particolari fatta eccezione per le attivitÃ fisiche a rischio intrinseco. Nel caso di cardiopatia si dovrÃ tenere conto delle relative raccomandazioni.

#### WOLFF-PARKINSON-WHITE (WPW)

Il WPW puÃ complicarsi con vari tipi di aritmia: la tachicardia da rientro atrioventricolare ortodromica; la rara tachicardia da rientro atrioventricolare antidromica; la fibrillazione atriale, che puÃ essere in parte o totalmente preeccitata. Questâ€™ ultima condiziona in modo determinante la prognosi, dato il pericolo di degenerazione in fibrillazione ventricolare. Lo sforzo fisico puÃ facilitare tutte le sopraelencate aritmie e, nel caso della fibrillazione atriale, puÃ favorire frequenze ventricolari pericolose. I sintomi, anche i piÃ gravi, possono iniziare a qualunque etÃ , anche se lâ€™ esordio avviene generalmente tra i 12 e i 30 anni. Un soggetto asintomatico, specie se giovane, non ha pertanto alcuna garanzia di rimanere tale nÃ di essere esente da rischi. I bambini asintomatici di etÃ inferiore a 12 anni senza cardiopatia sottostante,

hanno un rischio di fibrillazione atriale e/o di morte improvvisa molto basso. Nel WPW il rischio aritmico può essere valutato con lo studio elettrofisiologico transesofageo o endocavitario. Con tali esami vengono considerati criteri di rischio l'induzione di fibrillazione atriale preeccitata con RR minimo <250 msec di base e <210 msec durante sforzo e l'inducibilità a riposo di 230. MEDICINA DELLO SPORT Giugno 2006 L'ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE DELISE tachicardia da rientro. Nei soggetti asintomatici le attività fisiche ad intensità elevata o moderata vanno consigliate solo dopo uno studio elettrofisiologico negativo. Nei soggetti asintomatici con parametri elettrofisiologici a rischio e nei soggetti sintomatici vanno sconsigliate le attività ad intensità elevata, moderata o a rischio intrinseco. Particolare cautela va posta in presenza di cardiopatia.

#### PRE-ECCITAZIONE VENTRICOLARE DA FIBRE TIPO MAHAIM

È una rara anomalia determinata dalla presenza congenita di una via anomala lenta con caratteristiche decrementali. Molti casi vengono scambiati per portatori di preeccitazione ventricolare da fascio di Kent (WPW) e correttamente diagnosticati solo durante studio elettrofisiologico. Il Mahaim di regola si osserva in cuore sano ed ha una prognosi eccellente. Nei soggetti asintomatici non vi sono limitazioni. Nei sintomatici valgono le raccomandazioni fatte per le tachicardie parossistiche sopraventricolari in assenza di WPW.

#### BATTITI PREMATURI VENTRICOLARI

Durante sforzo i battiti prematuri ventricolari hanno un comportamento variabile, potendo rimanere invariati, accentuarsi o al contrario scomparire. Nel caso di forme frequenti, specie se accentuate dallo sforzo, si raccomanda un approfondito inquadramento clinico. Inoltre, è consigliabile eseguire un test da sforzo e un Holter per valutare il burden aritmico durante attività fisica.

In assenza di cardiopatia e di sintomi maggiori non vi sono motivi per porre limitazioni. Nel caso di forme ripetitive (coppie), in particolare se indotte o favorite dallo sforzo, si raccomanda prudenza sconsigliando le attività fisiche a rischio intrinseco. In presenza di cardiopatia si rimanda ai capitoli specifici.

#### TACHICARDIA VENTRICOLARE NON SOSTENUTA (TVNS)

Si definisce tale una tachicardia ventricolare di 3 o più battiti, con durata inferiore a 30 secondi e non associata a deterioramento emodinamico. La TVNS è un'aritmia rara nel soggetto sano e richiede, pertanto, una valutazione approfondita per escludere la presenza di una cardiopatia.

In assenza di cardiopatia, la TVNS può essere un fenomeno sporadico, generalmente di significato prognostico benigno, oppure

ricorrente. In questo secondo caso la TVNS spesso Ã una manifestazione delle tachicardie ventricolari benigne (vedi oltre).  
 In assenza di storia familiare di morte improvvisa, di patologie aritmogene geneticamente determinate, di cardiopatia, di sintomi correlabili ad aritmie ed in assenza di fenomeni ripetitivi ad alta frequenza non vi sono limitazioni particolari. Negli altri casi si raccomanda prudenza. Infatti, bisogna ricordare che la TVNS puÃ essere un indicatore di rischio di morte improvvisa in varie situazioni e in particolare: nella cardiopatia ischemica postinfartuale con funzione di pompa depressa, nella tachicardia ventricolare polimorfa catecolaminergica, nella malattia aritmogena del ventricolo destro, nella cardiomiopatia ipertrofica (in giovane etÃ ) 12.

#### TACHICARDIA VENTRICOLARE LENTA O RITMO IDIOVENTRICOLARE ACCELERATO (RIA)

Il RIA per definizione ha una frequenza inferiore ai 100 battiti per minuto. Il RIA, specie se correlato con periodi di bradicardia sinusale, ha generalmente un significato benigno e come tale non pone limitazioni alla attivitÃ fisica.

#### TACHICARDIE VENTRICOLARI BENIGNE

Le tachicardie ventricolari benigne comprendono la tachicardia ventricolare fascicolare e la tachicardia automatica del tratto di efflusso del ventricolo destro (RVOT) e sinistro (LVOT). Tali tachicardie si caratterizzano per lâ€™assenza di cardiopatia e per la buona tolleranza emodinamica, che ai fini prognostici le assimilano alle tachicardie sopraventricolari.

La tachicardia fascicolare Ã parossistica e si manifesta solitamente con QRS tipo blocco di branca destra piÃ deviazione assiale sinistra.

La RVOT e la LVOT sono legate ad un focus automatico sensibile alle catecolami-  
 Vol. 59, N. 2 MEDICINA DELLO SPORT 231

#### DELISE Lâ€™ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE

ne, tendono a essere iterative e si presentano con una morfologia del QRS tipo blocco di branca sinistra con deviazione assiale destra. Data la loro natura automatica, spesso si osservano nellâ€™ECG coppie, e periodi di tachicardia ventricolare non sostenuta. La ripetitivitÃ Ã favorita dallo sforzo e alcuni soggetti addirittura hanno una precisa soglia alla quale lâ€™aritmia diviene sostenuta.

In assenza di cardiopatia e di sintomi, per la tachicardia fascicolare valgono le raccomandazioni fatte per le tachicardie parossistiche sopraventricolari.

Per la RVOT e la LVOT, in cui esiste un rapporto preciso causa-effetto tra sforzo e aritmia, Ã ragionevole sconsigliare attivitÃ fisiche ad intensitÃ moderata ed elevata.

#### TACHICARDIE VENTRICOLARI MALIGNI

Si definiscono tali la tachicardia ventricolare sostenuta (cioÃ con durata superiore a 30 secondi e/o con deterioramento emodinamico), la tachicardia ventricolare polimorfa, la torsione di punta e la fibrillazione ventricolare.

In genere, tali aritmie si osservano in presenza di cardiopatia organica o di patologie aritmogene geneticamente determinate e vengono trattate attualmente con lâ€™impianto di defibrillatore automatico (ICD), a meno che esse non siano espressione di un fenomeno acuto e transitorio (per esempio lâ€™infarto miocardio acuto, lâ€™embolia polmonare, eccetera).

Nelle forme legate a fenomeni transitori il comportamento Ãˆ quello suggerito nelle singole patologie. Negli altri casi, prima di prescrivere qualsiasi tipo di esercizio fisico deve essere garantita una protezione antiritmica adeguata mediante lâ€™impianto di un ICD (vedi oltre).

Malattie genetiche

potenzialmente aritmogene

Le malattie genetiche potenzialmente aritmogene costituiscono un gruppo di patologie cardiache accomunate da un lato dalla causa genetica e dall’altro dall’aver nell’aritmogenicitÃ , a volte maligna e causa potenziale di morte improvvisa, la loro manifestazione clinica piÃ¹ rilevante. Esse sono la cardiomiopatia ipertrofica, la malattia aritmogena del ventricolo destro, la sindrome del QT lungo, la sindrome del QT corto, la sindrome di Brugada e la tachicardia ventricolare polimorfa catecolaminergica.

Tutte queste forme possono dare in modo inatteso sincope aritmica e/o morte improvvisa durante sforzo, eccetto la sindrome di Brugada in cui la morte improvvisa di regola avviene a riposo. Ne deriva che in tutte queste cardiopatie, anche in assenza di sintomi e/o di aritmie maggiori, Ãˆ raccomandata estrema prudenza e vanno consigliate solo attivitÃ fisiche a basso impegno cardiovascolare ed evitate le attivitÃ a rischio intrinseco. Fa eccezione appunto la sindrome di Brugada, nella quale puÃ² essere concessa una maggiore libertÃ .

Nella Tabella II sono elencate le principali raccomandazioni per la prescrizione dell’esercizio fisico. Nelle singole patologie vanno ricordate alcune osservazioni particolari.

Sindrome del QT lungo

Il rischio di morte improvvisa Ãˆ correlato con la variante genetica, con la durata del QT, con la coesistenza di sorditÃ e con alcune situazioni particolari come il post-partum, eccetera. Va ricordato che, oltre alle abituali condizioni di incremento del tono adrenergico, improvvisi stimoli auditivi (per esempio lo sparo dello starter) possono scatenare aritmie maligne (specie nella LQT2). Va pertanto consigliata prudenza prescrivendo attivitÃ fisiche a bassa intensitÃ , non competitive e svolte in terapia con betabloccanti 12.

Sindrome del QT corto

Ãˆ una patologia ad alto rischio aritmico di recente individuazione 14. Pur mancando dati dettagliati sull’effetto dell’attivitÃ fisica Ãˆ consigliabile estrema prudenza.

Sindrome di Brugada

PuÃ² essere causa di aritmie maligne che

in genere avvengono a riposo 15. Non è noto l'effetto del training fisico, con il relativo impatto sul bilancio simpato-vagale, nei confronti della sua aritmogenicità.

232 MEDICINA DELLO SPORT Giugno 2006

L'ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE DELISE

Nei soggetti sintomatici è opportuno prescrivere

l'esercizio fisico solo dopo impianto

di ICD. Negli asintomatici è bene evitare attività

ad elevata intensità a favore di quelle ad

intensità bassa o moderata.

Cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro

Il rischio di morte improvvisa è correlato

con la storia anamnestica di morte improvvisa

familiare, con la gravità anatomica della

malattia e con la gravità delle aritmie. Va

ricordato che una attività fisica intensa e abituale

di tipo aerobico, creando un remodelling

del ventricolo destro, può accelerare il

decorso della malattia e avere un effetto proaritmico

13.

Tachicardia ventricolare catecolaminergica

In questa patologia l'attività fisica è da limitare

in modo assoluto in quanto rappresenta

il principale fattore scatenante le aritmie

Vol. 59, N. 2 MEDICINA DELLO SPORT 233

TABELLA IIA. Raccomandazioni per la prescrizione dell'esercizio fisico nelle malattie genetiche potenzialmente aritmogene.

Aritmia Valutazioni consigliate Situazioni cliniche Raccomandazioni Follow-up

Sindrome del QT lungo

(QTc>450 maschi

e >470 msec femmine)

Sindrome del QT corto

(QTc<320)

Sindrome di Brugada

Cardiomiopatia aritmogena

del ventricolo

destro

Tachicardia ventricolare

catecolaminergica

Cardiomiopatia ipertrofica

Holter, Eco, TE

Holter, Eco, TE

Holter, Eco, TE, considerare

SEE

Holter, Eco, TE

Holter, Eco, TE

Holter, Eco, TE

a) Asintomatico, portatore

del difetto genetico

con fenotipo

negativo

b) Sintomatico

a) Asintomatico, non

storia familiare di

morte improvvisa

b) Storia familiare di

morte improvvisa,

sintomatico

a) Asintomatico a basso

rischio

b) Asintomatico ad alto

rischio

c) Sintomatico

a) Asintomatico senza aritmie

b) Asintomatico con aritmie non ripetitive

c) Sintomatico

In tutti i casi

a) Asintomatici a basso rischio

b) Sintomatici e/o alto rischio, considerare ICD

a) Attività lievi; evitare sforzi improvvisi ed attività a rischio intrinseco. Considerare

ICD per i soggetti ad alto rischio

(QTc>600 msec, eccetera)

b) Nessuna attività più che lieve. Considerare ICD

a) Attività lievi. Considerare ICD nei portatori del difetto genetico e nel fenotipo positivo

b) Nessuna attività. Considerare ICD

a) Attività lievi-moderate

b) Considerare ICD, attività a bassa intensità

c) Considerare ICD

a) Attività lievi-moderate

b) Attività lievi-moderate, evitare attività

aerobiche

c) Considerare ICD

Attività lievi

Considerare ICD

a) Attività lievi

b) Attività lievi. Considerare ICD

a) Individuale

b) Individuale

a) Individuale

b) Individuale

a) Individuale

b) Individuale

c) Individuale

a) Individuale

b) Individuale

c) Individuale

Individuale

a) Individuale

b) Individuale

Eco=ecocardiogramma; TE=test ergometrico; SETE=studio elettrofisiologico transesofageo; SEE=studio elettrofisiologico endocavitario.

**DELISE L'ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE**

maligne. L'assunzione di terapia betabloccante

è comunque imperativa. Può essere

prescritta solo attività fisica a bassa intensità.

Cardiomiopatia ipertrofica

Il rischio di morte improvvisa è correlato

con una serie di fattori maggiori (storia familiare

di morte improvvisa, pregressa tachicardia

ventricolare/fibrillazione ventricolare, sincope inspiegata, TVNS nel giovane, spessore del setto interventricolare superiore a 30 mm) e minori (fibrillazione atriale, eccetera) 1, 12.

Nei soggetti con ostruzione del tratto di efflusso vanno escluse le attività fisiche di potenza, come il sollevamento pesi, in quanto tendono a provocare manovre di Valsalva con possibili effetti emodinamici negativi.

Attività fisica e terapia antiaritmica

Pazienti in trattamento farmacologico

Molti soggetti con aritmie vengono sottoposti a trattamento farmacologico antiaritmico.

Per le singole categorie di farmaci vanno ricordate le possibili interazioni con l'esercizio fisico.

a) Antiaritmici della classe IA (chinidina, ajmalina, disopiramide). Eccetto la chinidina, tendono a deprimere la funzione di pompa nel paziente cardiopatico. Inoltre, la chinidina e la disopiramide possono provocare allungamento dell'intervallo QT e torsione di punta, mentre l'ajmalina, in presenza di blocchi di branca e/o fascicolari, può provocare BAV sottohisiano.

b) Antiaritmici della classe IC (flecainide, propafenone). Tendono a deprimere la funzione di pompa, essenzialmente nel cardiopatico, mentre nel non cardiopatico sono ben tollerati. Possono provocare BAV sottohisiano in presenza di blocchi di branca e/o fascicolari e sincronizzare una fibrillazione atriale in flutter atriale.

c) Antiaritmici della classe II (betabloccanti). Nei pazienti in ritmo sinusale riducono la portata cardiaca da sforzo, sia per depressione dell'inotropismo che, soprattutto, per riduzione della risposta cronotropa. Ne deriva che con il loro impiego va prevista una riduzione della performance fisica. Nei pazienti in fibrillazione atriale possono aiutare a contrastare una eccessiva risposta cronotropa allo sforzo. L'effetto individuale va valutato con un test da sforzo.

d) Antiaritmici della classe III (amiodarone, sotalolo). L'amiodarone non ha effetti negativi sulla funzione di pompa e di rado proaritmici (bradicardia sinusale, QT lungo).

Il sotalolo ha gli effetti propri dei betabloccanti e può determinare allungamento del QT.

e) Antiaritmici della classe IV (calcioantagonisti: verapamil, diltiazem). Hanno scarsi effetti sulla performance. Possono dare bradicardia sia durante ritmo sinusale che in corso di fibrillazione atriale. Nei pazienti in fibrillazione atriale possono aiutare a contrastare una eccessiva risposta cronotropa allo sforzo. L'effetto va valutato individualmente con un test da sforzo.

f) Digitale. Nei pazienti in fibrillazione atriale può contribuire a ridurre una eccessiva risposta cronotropa allo sforzo. L'effetto va valutato individualmente con un test da sforzo.

Pazienti sottoposti ad ablazione transcateretere  
L'ablazione transcateretere è una procedura  
oramai ampiamente impiegata per la terapia  
di molte tachicardie, con percentuali di successo  
elevate e rare complicanze.

L'ablazione crea una o più lesioni coagulative  
del miocardio che tendono a cicatrizzare  
in pochi giorni. Non vi sono elementi per  
attribuire all'ablazione effetti aritmogeni. La  
recidiva dell'aritmia trattata è possibile se la  
lesione non è stata sufficiente e l'efficacia  
solo transitoria, ma in genere avviene nel  
giro di ore o pochi giorni. Dopo un intervento  
di ablazione efficace, il soggetto può  
svolgere attività fisiche compatibili con il suo  
stato di salute in tempi relativamente brevi  
(entro un mese) se non avvengono recidive  
sintomatiche o elettrocardiografiche (per  
esempio ricomparsa dell'onda delta nel  
WPW). Lo studio elettrofisiologico di controllo  
può essere consigliato nei casi in cui vi

234 MEDICINA DELLO SPORT Giugno 2006  
L'ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE DELISE

siano dubbi sull'efficacia dell'intervento. Negli  
altri casi, invece, non è necessario.

In alcune particolari situazioni vanno considerati  
i seguenti problemi:

- a) Nei pazienti sottoposti ad ablazione per  
fibrillazione atriale (isolamento delle vene  
polmonari, eccetera) spesso avvengono recidive  
precoci anche asintomatiche. Questi  
pazienti, inoltre, devono continuare per tempi  
prolungati la terapia anticoagulante. Ne  
deriva la necessità di un periodo di osservazione  
adeguato prima di prescrivere qualsivoglia  
esercizio fisico.
- b) I pazienti sottoposti ad ablazione per  
flutter atriale possono avere recidive di fibrillazione  
atriale, anche asintomatica, che vanno  
accertate.
- c) I pazienti possono avere complicanze  
procedurali (per esempio blocco atrio-ventricolare  
non intenzionale) che vanno monitorate  
nel tempo.
- d) Nei pazienti sottoposti ad ablazione della  
giunzione AV e ad impianto di pacemaker  
per fibrillazione atriale refrattaria vanno tenute  
presenti le raccomandazioni relative ai portatori  
di pacemaker (vedi oltre).

Pazienti portatori di pacemaker

I pazienti portatori di pacemaker possono  
essere affetti o meno da patologie strutturali  
cardiache. Da ciò dipende il tipo di attività  
fisica che può essere consigliata (vedi capitoli  
specifici). Il portatore di pacemaker, inoltre,  
può presentare varie aritmie (es. fibrillazione  
atriale) che condizionano a loro volta  
il giudizio. Il pacemaker di per sé comporta  
alcuni problemi specifici 2-5:

- a) Nei primi 6 mesi dopo l'impianto  
dovrebbero essere evitati esercizi impegnativi  
e movimenti estremi con l'arto ipsilaterale,  
al fine di evitare dislocazioni dei cateteri.
- b) Vanno evitate le attività fisiche di contatto,  
quelle ad alto rischio intrinseco e quelle



che si praticano in ambienti ad alta pressione (per esempio le attività subacquee) che possono danneggiare lo stimolatore e/o gli elettrocateri. Tali precauzioni valgono in modo particolare per i pazienti pace-maker dipendenti.

c) Va valutato se durante sforzo avviene un corretto adeguamento della frequenza cardiaca, il quale può essere condizionato dalla patologia di base (per esempio malattia del nodo del seno e blocco atrioventricolare), dalla dipendenza dal pacemaker e dal tipo di stimolatore impiantato. A tale riguardo, ricordiamo che un adeguamento in frequenza durante sforzo è reso possibile nelle modalità di stimolazione VVI-R, DDD-R e DDD, se l'impianto è legato a BAV totale. Al contrario, l'adeguamento in frequenza non è possibile se la stimolazione avviene in modo VVI, se il paziente è pacemaker dipendente e in modo DDD, se l'impianto è motivato da malattia del nodo del seno. Per una precisa valutazione di questo aspetto può essere utilizzato un test da sforzo e/o un test di Holter.

d) Va ricordato che la stimolazione ventricolare destra classica può peggiorare la funzione di pompa e accentuare una insufficienza mitralica.

Pazienti portatori di defibrillatore impiantabile (ICD)

Il portatore di ICD può avere un cuore strutturalmente normale (per esempio nella sindrome del QT lungo) o essere affetto da patologie organiche che non compromettono in modo significativo la funzione di pompa (per esempio cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro o cardiomiopatia ipertrofica). A molti pazienti, specie se giovani, non dovrebbe essere pertanto preclusa una vita fisicamente attiva solo perché portatori di ICD.

Inoltre, anche i pazienti con cardiopatia strutturale severa, che rappresentano la maggior parte dei portatori di ICD, possono trarre giovamento dall'esercizio fisico 2-5. Vanno tenute presenti le seguenti raccomandazioni 16:

a) Nei primi 6 mesi dopo l'impianto dovrebbero essere evitati esercizi impegnativi e movimenti estremi con l'arto ipsilaterale, al fine di evitare dislocazioni dei cateteri.

b) Vanno evitate le attività fisiche di contatto, quelle ad alto rischio intrinseco e quelle che si praticano in ambienti ad alta pressione (per esempio le attività subacquee) che possono danneggiare il defibrillatore e/o gli elettrocateri.

Vol. 59, N. 2 MEDICINA DELLO SPORT 235  
DELISE L'ESERCIZIO FISICO NEL PAZIENTE CON ARITMIE

c) I pazienti portatori di ICD in prevenzione secondaria (quelli cioè che hanno già avuto tachicardie ventricolari o fibrillazione ventricolare) dovrebbero aspettare almeno sei mesi dall'ultimo intervento appropriato dell'ICD, prima di dedicarsi a qualsiasi attività fisica impegnativa.

d) Va ricordato che una tachicardia sinusale, come quella associata a sforzo fisico, può

provocare una scarica inappropriata dell'ICD. Il dispositivo infatti può interpretare la tachicardia sinusale, se essa supera il limite massimo di frequenza programmato, come una tachicardia ventricolare. Per ovviare a questo inconveniente è bene che l'ICD sia bicamerale (che meglio distingue le due situazioni), che siano attivi gli algoritmi di discriminazione, che il limite massimo di frequenza programmato sia elevato (possibilmente superiore alla frequenza cardiaca massimale del paziente) e che vengano eventualmente impiegati farmaci betabloccanti. Il paziente va informato del problema, in modo da controllare attentamente la frequenza cardiaca durante sforzo.

e) Nei soggetti che vengono avviati a un programma di training è consigliabile valutare la risposta della frequenza cardiaca all'esercizio con un test ergometrico. Comunque, poiché non sempre il comportamento della frequenza cardiaca in laboratorio coincide con quanto avviene nella pratica abituale, può essere utile eseguire anche un test di Holter comprendente una seduta di allenamento.

f) È bene evitare attività fisiche ad intensità elevata, in quanto favorendo le aritmie possono indurre l'intervento dell'ICD. A tale proposito, particolare attenzione va posta nei pazienti che hanno avuto l'impianto in prevenzione secondaria e in quelli con aritmie ventricolari correlate allo sforzo.

#### Bibliografia

1. Maron BJ, Chaitman BR, Ackerman MJ, Bayes de Luna A, Corrado D, Crosson JE et al. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetic cardiovascular diseases. *Circulation* 2004;109:2807-16.
2. COCIS Protocolli cardiologici per il giudizio di idoneità allo sport agonistico 2003. Ed. CESI, Roma, 2003.
3. Delise P, Guiducci U, Zeppilli P, D'Andrea L, Proto C, Bettini R et al. Cardiological guidelines for competitive sports eligibility. *Ital Heart J* 2005;6:661-702.
4. Maron BJ, Zipes D. 36th Bethesda Conference: eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45:1312-75.
5. Pelliccia A, Fagard R, Bjornstad HH, Anastassakis A, Arbustini E, Assanelli D et al. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease. *Eur Heart J* 2005;26: 1422-45.
6. Bianco M, Bria S, Gianfelici A, Zeppilli P. Does early repolarization in the athlete have analogies with the Brugada Syndrome. *Eur Heart J* 2001;22:504-10.
7. Jouven X, Zureik M, Desnos M, Courbon D, Ducimetiere P. Long-term outcome in asymptomatic men with exercise-induced premature ventricular depolarizations. *N Engl J Med* 2000;343:826-33.
8. Biffi A, Pelliccia A, Verdile L, Fernando F, Spataro A, Casali S et al. Long-term clinical significance of frequent and complex ventricular tachyarrhythmias in trained athletes. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:446-52.
9. Biffi A, Maron BJ, Verdile L, Fernando F, Spataro A, Marcello G et al. Impact of physical deconditioning on ventricular tachyarrhythmias in trained athletes.

J Am Coll Cardiol 2004;44:1053-8.

10. Delise P, D'Este D, Bonso A, Allibardi P, Raviele A, Di Pede F et al. Utilità dello studio elettrofisiologico transesofageo durante test ergometrico nella valutazione delle tachicardie parossistiche sopraventricolari insorgenti sotto sforzo. G Ital Cardiol 1989;19: 1094-104.

11. Vergara G, Furlanello F, Disertori M, Bettini R, Stirpe E, Inama G et al. La valutazione elettrofisiologica degli atleti con Wolff-Parkinson-White di base e sotto sforzo con elettrostimolazione atriale transesofagea. G Ital Cardiol 1986;16:625-30.

12. Priori S, Aliot E, Blomstrom-Lundqvist C, Bossaert L, Breithardt G, Brugada P et al. Task Force on sudden cardiac death of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2001;22:1374-450.

13. Heidbuchel H, Hoogsteen J, Fagard R, Vanhees L, Ector H, Willems R et al. High prevalence of right ventricular involvement in endurance athletes with ventricular arrhythmias. Role of an electrophysiologic study in risk stratification. Eur Heart J 2003;24: 1473-80.

14. Gaita F, Giustetto C, Bianchi F, Wolpert C, Schimpf R, Riccardi R et al. Short QT syndrome. A familial cause of sudden death. Circulation 2003;108: 965-70.

15. Antzelevitch C, Brugada P, Borggrefe M, Brugada J, Brugada R, Corrado D et al. Brugada syndrome. Report of the second consensus conference. Circulation 2005; 111:659-70.

16. Vanhees L, Kornaat M, Defor J, Aufdemkampe G, Schepers D, Stevens A et al. Effect of exercise training in patients with an implantable Cardioverter defibrillator. Eur H J 2004; 25: 1120-6.

236 MEDICINA DELLO SPORT Giugno 2006