



Lo sport: invecchiare con il giusto stile (di vita)

Fulvio Floccari¹, Luca Di Lullo², Rodolfo Rivera³, Mario Timio⁴

¹Centro di Riferimento regionale per la Nefrologia e la Dialisi "M. Biagini", Civitavecchia (RM)

²U.O.C. Nefrologia e Dialisi, Ospedale Parodi Delfino, Colleferro (RM)

³U.O.C. Nefrologia e Dialisi, Ospedale San Gerardo, Monza

⁴Dipartimento di Medicina Interna e Dialisi-Ospedale Foligno, Coordinazione Centro di Bioetica della Regione Umbria, Perugia

FITNESS: HOW TO GET OLD WITH STYLE

Abstract. The association between physical exercise (fitness) and mortality is a definite certainty in the scientific literature.

Objective of this review is to analyse in depth the existing evidence of the association between fitness and tendency to develop chronic non-fatal kidney and heart events.

While it is undisputed that cardio-respiratory functional capacity is to some extent correlated to physical activity throughout life, can one postulate that a similar reasoning also applies to renal function?

Key words: Fitness, Mortality, Renal function, Chronic renal failure

Conflict of interest: None.

Financial support: None.

Ricevuto: 27 Novembre 2013; Accettato: 28 Novembre 2013



Fulvio Floccari

L'associazione tra un'attività sportiva regolare (*fitness*) e la mortalità è ormai una definitiva certezza nella letteratura scientifica (1-9).

Obiettivo di questa revisione sarà, invece, di approfondire le evidenze scientifiche esistenti circa l'associazione tra la consuetudine al *fitness* e la tendenza a sviluppare patologie croniche non fatali renali e cardiache.

Se, infatti, è assodato che la capacità funzionale cardio-respiratoria di un soggetto adulto è, in qualche misura, in funzione dell'attività fisica svolta nel corso della vita (1, 2), si può postulare che un ragionamento analogo valga anche per la funzione renale?

Fitness e mortalità: solo una questione di aterosclerosi?

Il meccanismo con cui ridotti livelli di *fitness* si associano a un incremento del rischio cardiovascolare riflette in gran parte il nesso esistente tra la sedentarietà e la tendenza a sviluppare i tradizionali fattori di rischio cardiovascolare, quali diabete mellito e ipertensione arteriosa (10-12).

Tale associazione rimane, però, solida anche quando il dato è corretto per i fattori di rischio tradizionali di Framingham (3-9).

Ciò deve portarci a una riflessione affascinante: sebbene un maggior livello di *fitness* sia associato a più bassi livelli di aterosclerosi subclinica (13-15), l'esercizio fisico ha anche una serie di effetti biologici (spesso misurabili) sulla struttura e sulla funzione cardiovascolare (16-17), che si dimostrano altamente responsivi anche a cambiamenti di breve termine nell'intensità e nella regolarità dell'esercizio fisico (18, 19).

In aggiunta, la consuetudine con il *fitness* sembra limitare lo *stiffening* cardiovascolare correlato all'età, con il risultato di garantire un ventricolo sinistro più compliant nella terza età, riducendo, di conseguenza, il rischio di scompenso cardiaco con una frazione di eiezione conservata (17-20) e il rischio di infarto del miocardio (20).

A ulteriore testimonianza della parziale indipendenza dall'aterosclerosi degli effetti benefici del *fitness*, De Fina et al. riportano una riduzione del rischio di sviluppare demenze da qualunque causa in pazienti avvezzi al *fitness* durante la vita, sottolineando come tale riduzione si mostri indipendente dal rischio cerebro-vascolare (21).

Fitness e sindrome cardiorenale

Willis et al. (22), in un lavoro recentemente apparso sulla prestigiosa rivista *Archives of Internal Medicine*, hanno studiato per ben 26 anni una popolazione composta da oltre 18.000 soggetti, suddivisa in quintili di *performance* fisica con un



protocollo di elevato rigore scientifico.

Gli Autori riportano, al decrescere della *performance* fisica, prevalenze crescenti di ben cinque condizioni croniche, compresi l'insufficienza renale cronica, la cardiopatia ischemica e lo scompenso cardiaco congestizio. Per rendere con un esempio tangibile il segnale lanciato da questi Autori, un incremento di soli 1 o 2 MET nel proprio livello di *fitness* comporta un passaggio dal primo al secondo quintile. Un simile intervento sul proprio stile di vita, compiuto all'età di 50 anni, comporta una riduzione del 20% nell'incidenza di patologie croniche oltre i 65 anni di età (22).

Oltre alla corposa riduzione dell'incidenza, lo stesso studio riporta, inoltre, che la regolare attività fisica ritarda l'insorgenza della condizione cronica, comprimendo le morbilità in una fase estremamente tardiva della vita.

Rantanen et al., su un *database* di analoga composizione, conferma la bontà di queste osservazioni, riportando come uno stile di vita attivo riduca e ritardi l'insorgenza di malattie cronico-degenerative, tra le quali anche il carcinoma del colon e del polmone (23).

Ma quanta importanza ha il controllo del peso corporeo da parte dell'attività fisica, in questa azione preventiva?

Vivante et al. (24) hanno sviluppato un modello di analisi multivariata in 1.2 milioni di adolescenti. Una volta aggiustato per sesso, paese d'origine e pressione arteriosa sistolica, il sovrappeso ha mostrato in tale modello un *hazard ratio* (HR) di 3.00 (95% CI, 2.50-3.60) e l'obesità uno di 6.89 (95% CI, 5.52-8.59) per l'ESRD *in toto*. I risultati sono ancora più eclatanti (sovrappeso HR 5.96, 95% CI, 4.41-8.06, obesità HR 19.37; 95% CI, 14.13-26.55) quando si scorpora l'ESRD da nefropatia diabetica dalle altre forme di ESRD. Anche in questo secondo caso, però, il sovrappeso (HR, 2.17, 95% CI, 1.71-2.74) e l'obesità (HR, 3.41, 95% CI, 2.42-4.79) mantengono un'associazione molto solida con l'ESRD.

Fitness, uremia e trapianto

Il *fitness* sembra, inoltre, non cessare la sua azione protettiva neanche quando l'ESRD si è ormai instaurata definitivamente. Tra coloro i quali, nonostante l'uremia e il trattamento sostitutivo, continuano a esercitare un'attività fisica regolare appare confermata l'associazione inversa tra intensità e regolarità del *fitness* e mortalità (25).

Anche il recipiente di un trapianto renale (26) mostra i benefici della regolare attività fisica. In tali pazienti, un *training* regolare migliora il consumo di ossigeno massimale, la risposta al *tilt test* e l'indice di efficacia dei baroriflessi e riduce i *report* patologici all'*holter* ECG, con probabili ricadute positive non solo sulla prognosi ma anche sulla qualità di vita dei pazienti. Particolarmente quest'ultima osservazione ricorda al nefrologo come anche il paziente uremico, anche se la storia di nefropatia severa risale agli ultimi anni, sia passibile di recupero della *performance* cardiovascolare.

Questo rappresenta un punto critico nella strategia di preven-

zione dell'epidemia di mortalità cardiovascolare che colpisce la popolazione dei pazienti nefropatici. Recenti evidenze scientifiche riportano, infatti, un livello di *performance* fisica estremamente scadente tra i nefropatici, particolarmente all'inizio del trattamento sostitutivo (27).

Conclusioni

Il medico moderno va riscoprendo un atteggiamento olistico nei confronti della cura della patologie croniche. Tale atteggiamento non può prescindere dalla promozione di uno stile di vita sano, che includa l'attività fisica aerobica regolare nello stile di vita da implementare a scopo di prevenzione sia primaria, che secondaria e terziaria.

Riassunto

L'associazione tra un'attività sportiva regolare (*fitness*) e la mortalità è ormai una definitiva certezza nella letteratura scientifica.

Obiettivo di questa revisione è di approfondire le evidenze scientifiche esistenti circa l'associazione tra la consuetudine al *fitness* e la tendenza a sviluppare patologie croniche non fatali renali e cardiache.

Se, infatti, è assodato che la capacità funzionale cardio-respiratoria di un soggetto adulto è, in qualche misura, in funzione dell'attività fisica svolta nel corso della vita, si può postulare che un ragionamento analogo valga anche per la funzione renale?

Parole chiave: Fitness, Mortalità, Funzione renale, Insufficienza renale cronica

Dichiarazione di conflitto di interessi: Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

Contributi economici agli Autori: Gli Autori dichiarano di non avere ricevuto sponsorizzazioni economiche per la preparazione dell'articolo.

Indirizzo degli Autori:

Dr. Fulvio Floccari
Centro Regionale di Riferimento Regionale per la Nefrologia e la Dialisi "M. Biagini"
Ospedale San Paolo
Largo Donatori di Sangue 1
00053 Civitavecchia (Roma)
fulviofloccari@gmail.com



Bibliografia

1. Paffenbarger RS Jr, Blair SN, Lee IM, Hyde RT. Measurement of physical activity to assess health effects in free-living populations. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 60-70.
2. Nes BM, Janszky I, Aspenes ST, Bertheussen GF, Vatten LJ, Wisløff U. Exercise patterns and peak oxygen uptake in a healthy population: the HUNT study. *Med Sci Sports Exerc* 2012; 44: 1881-9.
3. Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA* 1995; 273: 1093-8.
4. Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA* 1989; 262: 2395-401.
5. Ekelund LG, Haskell WL, Johnson JL, Whaley FS, Criqui MH, Sheps DS. Physical fitness as a predictor of cardiovascular mortality in asymptomatic North American men. The Lipid Research Clinics Mortality Follow-up Study. *N Engl J Med* 1988; 319: 1379-84.
6. Erikssen G, Liestøl K, Bjørnholt J, Thaulow E, Sandvik L, Erikssen J. Changes in physical fitness and changes in mortality. *Lancet* 1998; 352: 759-62.
7. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002; 346: 793-801.
8. Kodama S, Saito K, Tanaka S, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA* 2009; 301: 2024-35.
9. Berry JD, Willis B, Gupta S, et al. Lifetime risks for cardiovascular disease mortality by cardiorespiratory fitness levels measured at ages 45, 55, and 65 years in men. The Cooper Center Longitudinal Study. *J Am Coll Cardiol* 2011; 57: 1604-10.
10. Lakka TA, Venäläinen JM, Rauramaa R, Salonen R, Tuomilehto J, Salonen JT. Relation of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness to the risk of acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1994; 330: 1549-54.
11. Blair SN, Goodyear NN, Gibbons LW, Cooper KH. Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. *JAMA* 1984; 252: 487-90.
12. Carnethon MR, Gidding SS, Nehgme R, Sidney S, Jacobs DR Jr, Liu K. Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA* 2003; 290: 3092-100.
13. Lakka TA, Laukkanen JA, Rauramaa R, et al. Cardiorespiratory fitness and the progression of carotid atherosclerosis in middle-aged men. *Ann Intern Med* 2001; 134: 12-20.
14. Lee CD, Jacobs DR Jr, Hankinson A, Iribarren C, Sidney S. Cardiorespiratory fitness and coronary artery calcification in young adults: The CARDIA Study. *Atherosclerosis* 2009; 203: 263-8.
15. Rauramaa R, Rankinen T, Tuomainen P, Väisänen S, Mercuri M. Inverse relationship between cardiorespiratory fitness and carotid atherosclerosis. *Atherosclerosis* 1995; 112: 213-21.
16. Fleg JL, Shapiro EP, O'Connor F, Taube J, Goldberg AP, Lakatta EG. Left ventricular diastolic filling performance in older male athletes. *JAMA* 1995; 273: 1371-5.
17. Fujimoto N, Prasad A, Hastings JL, et al. Cardiovascular effects of 1 year of progressive and vigorous exercise training in previously sedentary individuals older than 65 years of age. *Circulation* 2010; 122: 1797-1805.
18. Saltin B, Blomqvist G, Mitchell JH, Johnson RL Jr, Wildenthal K, Chapman CB. Response to exercise after bed rest and after training. *Circulation* 1968; 38: VIII-78.
19. Hill JA, Olson EN. Cardiac plasticity. *N Engl J Med* 2008; 358: 1370-80.
20. Berry JD, Pandey A, Gao A, et al. Physical Fitness and Risk for Heart Failure and Coronary Artery Disease. *Circ Heart Fail* 2013; 6 (4): 627-34.
21. Defina LF, Willis BL, Radford NB, et al. The association between midlife cardiorespiratory fitness levels and later-life dementia: a cohort study. *Ann Intern Med* 2013; 158 (3): 162-8.
22. Willis BL, Gao A, Leonard D, Defina LF, Berry JD. Midlife fitness and the development of chronic conditions in later life. *Arch Intern Med* 2012; 172 (17): 1333-40.
23. Rantanen T. Midlife fitness predicts less burden of chronic disease in later life. *Clin J Sport Med* 2013; 23 (6): 499-500.
24. Vivante A, Golan E, Tzur D, et al. Body mass index in 1.2 million adolescents and risk for end-stage renal disease. *Arch Intern Med* 2012; 172 (21): 1644-50.
25. Johansen KL, Kaysen GA, Dalrymple LS, et al. Association of physical activity with survival among ambulatory patients on dialysis: the Comprehensive Dialysis Study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2013; 8 (2): 248-53.
26. Kouidi E, Vergoulas G, Anifanti M, Deligiannis A. A randomized controlled trial of exercise training on cardiovascular and autonomic function among renal transplant recipients. *Nephrol Dial Transplant* 2013; 28 (5): 1294-305.
27. Kaysen GA, Larive B, Painter P, et al. Baseline physical performance, health, and functioning of participants in the Frequent Hemodialysis Network (FHN) trial. *Am J Kidney Dis* 2011; 57 (1): 101-12.