Gabriella De Grandis Monica Donà

Esercizio fisico e fibrosi cistica

2

Edizioni Sinergie

©Copyright 2007 SINERGIE
SINERGIE S.r.l.
via La Spezia, 1 - 20143 Milano
Tel./Fax +39 02 58118054
E-mail: sinergie.milano@virgilio.it

OMAGGIO - VIETATA LA VENDITA

Questa pubblicazione è stata resa possibile grazie a un grant istituzionale di CHIESI FARMACEUTICI S.p.A. e sotto l'egida della Lega Italiana per la Fibrosi Cistica e della Società Italiana Fibrosi Cistica.

SOCIETÀ ITALIANA DI FIBROSI CISTICA SIFC

LEGA ITALIANA FIBROSI CISTICA ONLUS

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o conservata in un sistema di recupero o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi sistema elettronico, meccanico, per mezzo di fotocopie, registrazioni o altro, senza una autorizzazione scritta dell'Editore.

L'Editore e gli Autori non possono essere considerati responsabili di eventuali errori o conseguenze derivate dall'uso delle nozioni qui contenute.

Finito di stampare nel mese di settembre 2007.

ISBN 978-88-902979-1-5

Gabriella De Grandis Monica Donà

Esercizio Fisico e Fibrosi Cistica

2

Edizioni Sinergie

INTRODUZIONE ALLA COLLANA

Abbiamo accolto con grande interesse l'invito della Lega Italiana Fibrosi Cistica a predisporre materiale informativo rivolto agli adulti. Si tratta per noi dell'avvio di una stimolante attività, che ci consentirà di riflettere sugli aspetti assistenziali che gli adulti considerano prioritari e sulle modalità informative e comunicative più consone ad avviare un dialogo con gli adulti ed a rinforzare l'alleanza operatore sanitario-adulto. Coerentemente a ciò, ci siamo attivati con lo spirito multidisciplinare, che caratterizza la nostra società scientifica ed i Centri specialistici di Riferimento per la Fibrosi Cistica.
Il Gruppo di Lavoro, coordinato da Maria Alice Monti, medico del Centro Adulti di Milano e da Maria Furriolo, Psicologa del Centro di Soverato, è infatti composto da:

- Silvana Ballarin, Infermiera, Centro di Verona
- Gabriella De Grandis, Fisioterapista, Centro Adulti Milano
- Monica Donà, Fisioterapista, Centro di Verona
- Filippo Festini, Professore Associato di Scienze Infermieristiche, Università di Firenze
- Donatella Fogazza, Assistente Sociale, Centro di Palermo
- Maria Lucia Furnari, Medico, Centro di Palermo
- Bianca Grosso, Medico, Centro Adulti Torino
- Giovanna Pizzamiglio, Medico, Centro Adulti Milano
- Ada Raimondi, borsista Assistente Sociale, Milano
- Carmen Zappa, Assistente Sociale, Milano

Abbiamo preparato il materiale informativo con la consapevolezza che esso non potrà mai essere completo su un argomento, né sostituire il dialogo tra operatore sanitario ed adulto. Lo conside-

riamo piuttosto uno stimolo, una opportunità per avviare una comunicazione più completa ed individualizzata. Ci auguriamo e ci attendiamo che questa attività possa migliorare nel tempo proprio grazie ai preziosi suggerimenti e stimoli, che verranno dalla realtà degli adulti con fibrosi cistica e dall'esperienza degli operatori sanitari. Ringraziamo la Chiesi Farmaceutici, che ha messo a disposizione con entusiasmo quanto era indispensabile per la realizzazione di questo progetto.

Dr. C. Braggion
Presidente della Società Italiana
per lo studio della Fibrosi Cistica

Dr.ssa M.A. Monti
Coordinatore della Commissione Adulti della Società Italiana
per lo studio della Fibrosi Cistica

INTRODUZIONE AUTORI

Questo opuscolo è nato per cercare di fornire informazioni di base utili per orientarsi nel vasto panorama delle attività fisiche e dello sport.
Proveremo a rispondere a domande quali:
• cosa succede nel nostro organismo quando pratichiamo un esercizio fisico?
• tutti gli sport possono essere praticati da un soggetto con fibrosi cistica?
• quali sono gli esercizi migliori?
Prima di iniziare una attività fisica, è sempre però consigliabile rivolgersi al Centro FC che potrà indicarti qual'è l'esercizio più appropriato per la tua situazione fisica e clinica.
In questo modo potrai esercitarti in tutta sicurezza ottenendo, nel tempo, i benefici migliori!

Gabriella De Grandis

Monica Donà

ESERCIZIO FISICO E FIBROSI CISTICA

Sport e attività fisica sono i presupposti fondamentali per condurre una vita in benessere: l'attività fisica induce infatti una serie di modificazioni benefiche per l'organismo.
E' stato dimostrato scientificamente che un'attività fisica ben impostata con un carico di lavoro adeguato, riduce la ventilazione minuto e l'acidosi lattica, migliora la utilizzazione dell'ossigeno, potenzia i gruppi muscolari coinvolti che presentano un aumento della vascolarizzazione capillare ed un incremento dei mitocondri.
Questo principio è valido non solo per le persone sane, ma anche per le persone affette da patologie croniche di diverso genere e gravità, compresa la Fibrosi Cistica.

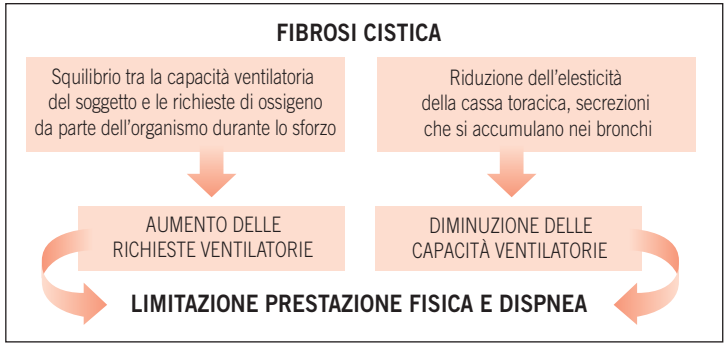
Fino agli anni 70, le persone con Fibrosi Cistica, venivano scoraggiate dal fare attività fisica poiché si riteneva che ciò potesse recare danno ai loro polmoni e peggiorare la loro condizione di salute.

Negli ultimi anni sono stati realizzati lavori scientifici[1-3] finalizzati alla verifica degli effetti dell'attività fisica su persone affette da patologie respiratorie, in particolare da bronchite cronica. Si è constatato che l'esercizio fisico produce miglioramenti anche importanti in questi soggetti. Si hanno, per esempio,

una miglioramento della capacità aerobica, una riduzione della dispnea, un miglioramento nelle attività della vita quotidiana e in generale un miglioramento della loro qualità della vita.
La letteratura scientifica ha riconosciuto il più alto grado di evidenza scientifica ai programmi di attività fisica.

In considerazione dei risultati positivi ottenuti nei pazienti anziani con bronchite cronica molti Autori hanno valutato la risposta dell'esercizio fisico nei soggetti con Fibrosi Cistica[4-8].

Il giovane adulto con fibrosi cistica, come tutti i suoi coetanei lavora, ha una vita sociale, spesso ha una famiglia ma tende ad essere sedentario!
La sedentarietà porta al detraining ed il detraining porta ad una riduzione della prestazione fisica che risulta essere più problematica nei soggetti con malattie respiratorie dove si possono avere limitazioni delle prestazioni aerobiche rispetto ai soggetti sani.
Lo sforzo richiede un aumento della ventilazione, ma nella malattia respiratoria vi è una riduzione della capacità ventilatoria che il soggetto avverte come "mancanza di fiato" o dispnea.



Occorre perciò impostare un training adeguato che aiuti ad attivare tutti i compensi: un buon circolo, buoni muscoli, la migliore "economia" respiratoria possibile. In questo modo il soggetto con malattia polmonare può fare attività come i coetanei, traendone i benefici che anche i sani ne ricavano.
L'aumento della profondità del respiro stimola i muscoli inspiratori e distribuisce l'aria diffusamente anche in aree poco ventilate a riposo: l'esercizio diventa così anche un complemento per la rimozione di secrezioni bronchiali.

- **L'attività fisica è esplorare, socializzare, divertirsi.**
- **L'attività fisica non fa migliorare la spirometria!**

I risultati sono incoraggianti e mostrano come una regolare e controllata attività fisica sia in grado di agire positivamente sulla capacità di esercizio, sulla forza e sulla massa dei muscoli, sulla sensazione di benessere e sulla qualità di vita del soggetto con Fibrosi Cistica.

Tutto questo è vero a patto che l'attività svolta sia sempre **adeguata all'età, alla situazione clinica individuale ed eseguita secondo i "giusti" criteri**.
La letteratura scientifica fornisce preziose indicazioni riguardo i criteri e la modalità migliore per ottenere i benefici di una attività fisica.

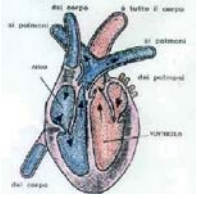
L'esercizio migliore è quello **di tipo aerobico**. I miglioramenti sono ancora più rilevanti se, si associano attività fisiche **di tipo anaerobico**[9-12].

Ma cos'è un esercizio aerobico? E quando invece un esercizio è anaerobico?
Cosa succede al nostro organismo quando eseguiamo queste attività?
Quali sono gli esercizi migliori?

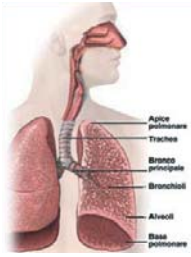
Per cercare di rispondere a queste, e ad altre domande, è nata l'idea di creare questo piccolo libretto. La speranza è che possa essere utile a chiarire dubbi, creare curiosità e a migliorare la consapevolezza delle potenzialità che sono in ciascuno di noi. L'intenzione è quella di fornire alcune informazioni di base utili per meglio orientarsi nel vasto panorama delle attività fisiche e dello sport.

Cominciamo cercando di capire cosa succede al nostro corpo durante una attività fisica come ad esempio durante una corsa o una pedalata in bicicletta.

L'attività fisica richiede che vi sia una complessa integrazione di diversi organi e apparati del nostro corpo che devono lavorare insieme.
E' proprio questa complessa collaborazione di organi ed apparati che rende l'esercizio fisico così importante sia per i soggetti sani che per i soggetti con malattia respiratoria, producendo numerosi benefici psico-fisici.



• **Il cuore** deve garantire una maggiore quantità di nutrimenti e di ossigeno ai muscoli. Aumenta perciò la frequenza cardiaca e la quantità di sangue che passa tra atri e ventricoli in un minuto (gittata cardiaca).



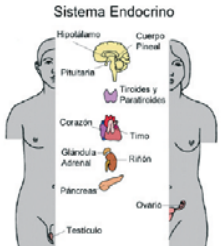
• **I polmoni** devono far fronte alle maggiori richieste di ossigeno a livello muscolare e provvedere alla rimozione dell'anidride carbonica prodotta dai muscoli per evitare l'instaurarsi di una severa acidosi tissutale che determina effetti nocivi sulla funzione cellulare.
Aumenta perciò la frequenza del respiro e la sua profondità, cioè aumenta la ventilazione polmonare e si attivano quei volumi polmonari di riserva che normalmente non vengono usati durante il riposo o le attività più blande della vita quotidiana.

• **I muscoli scheletrici** realizzano il movimento, utilizzando i substrati energetici che derivano dall'alimentazione e li trasformano secondo varie modalità (che vedremo di seguito) in energia per realizzare lo sforzo.

Accanto a questi "attori principali" nell'esercizio fisico intervengono anche altri importanti sistemi del nostro corpo:

• **Il Sistema nervoso** assicura attraverso i nervi un maggior afflusso di sangue, di nutrimenti e di ossigeno ai tessuti, aumentando la frequenza cardiaca, la frequenza respiratoria e regolando la pressione sanguigna e la coordinazione motoria.

• **Il Sistema endocrino** lavora, assieme al sistema nervoso, per far fronte alla aumentata richiesta di attività del corpo attraverso gli ormoni, coinvolgendo l'ipofisi, le ghiandole surrenali, la tiroide e il pancreas. Durante l'esercizio fisico si ha una maggiore utilizzazione periferica del glucosio ed una riduzione dei valori di glucosio nel sangue.



ALIMENTAZIONE E STATO NUTRIZIONALE

Un aspetto importante da considerare quando si vuole intraprendere una attività fisica è il proprio stato nutrizionale[13].

Il nostro corpo infatti durante l'esercizio utilizza gli alimenti introdotti dalla dieta per poter funzionare in modo corretto.

Uno stato di malnutrizione è spesso causa di una ridotta massa e forza muscolare e non garantisce i benefici di una corretta attività fisica.

E' perciò consigliabile interpellare il proprio Centro di riferimento e correggere lo stato di denutrizione prima di intraprendere attività fisiche.

Gli alimenti (carboidrati, lipidi, proteine) sono il carburante che permette ai muscoli del nostro corpo di compiere l'attività fisica. Gli alimenti vengono trasformati, tramite delle operazioni chimiche (reazioni enzimatiche), in molecole "energetiche" che

forniscono forza e resistenza ai muscoli durante l'attività fisica: queste molecole energetiche sono chiamate **ATP cioè Adenosintrifosfato**.

Poiché il nostro corpo ne contiene solo una piccola scorta, è necessario rinnovare continuamente la produzione di ATP.

Questo rinnovamento energetico può essere realizzato grazie ad una serie di processi metabolici che avvengono in presenza oppure in assenza di ossigeno.

Quando avvengono in presenza di ossigeno, il rinnovamento dell'ATP avviene nei mitocondri, piccole centrali chimiche, presenti in tutte le cellule del nostro corpo, dove si realizza il 95% della produzione energetica (metabolismo aerobico detto anche respirazione cellulare).

COSA CONSUMIAMO QUANDO CI ESERCITIAMO: CARBOIDRATI, LIPIDI O PROTEINE ???!!!

Durante l'attività fisica la produzione di energia è affidata principalmente all'utilizzo di carboidrati e lipidi.

Viene utilizzato principalmente il glucosio derivato dalla scissione del glicogeno, (un carboidrato polimerico costituito da tante molecole di glucosio) presente abbondantemente nel fegato e nei muscoli.

Il glucosio è subito disponibile per la contrazione muscolare e viene perciò usato subito quando iniziamo un esercizio fisico.

In presenza di ossigeno una sola molecola di glucosio fornisce 36 molecole di ATP.

Anche gli acidi grassi (lipidi) rappresentano una fonte energetica efficace: ogni molecola di acido grasso bruciato fornisce 138 molecole di ATP. Questa fonte energetica viene utilizzata per livelli di attività fisica moderata perché il tempo

della sua produzione energetica è più lungo, perciò interviene ad attività fisica già iniziata.
Le proteine invece vengono utilizzate solo in condizioni dietetiche particolari ed in assenza di carboidrati.

Come già accennato, nel nostro organismo le reazioni energetiche possono avvenire in presenza di ossigeno, cioè in **condizioni di aerobiosi**, oppure in assenza di ossigeno, ossia in **condizioni di anaerobiosi**; le prime sono le più efficaci mentre le seconde, oltre ad essere meno vantaggiose per la produzione di energia, producono sostanze di scarto che possono rivelarsi tossiche per alcuni soggetti e in determinate condizioni di salute.

Cerchiamo di capire meglio la differenza tra aerobico ed anaerobico

Quando iniziamo un esercizio fisico i muscoli utilizzano subito le riserve di ATP che hanno in "deposito". Appena queste scorte si esauriscono è necessario rinnovare le molecole di ATP; la prima ad intervenire è una sostanza chiamata fosfocreatina o PC che è già presente nel muscolo in piccole quantità. Il suo utilizzo fornisce subito l'energia, ma si esaurisce molto rapidamente: addirittura nel giro di pochi secondi!! Questo sistema non ha ancora bisogno di ossigeno per funzionare e viene chiamato sistema

ANAEROBICO ALATTACIDO perché non produce acido lattico come sostanza di scarto.
Proseguendo nell'esercizio, ecco che interviene un altro importante fattore, per la risintesi dell'ATP: l'ossigeno. Questa sostanza permette di utilizzare i substrati alimentari (carboidrati, lipidi, proteine) per creare tante nuove molecole di ATP. Questo sistema è chiamato **AEROBICO** proprio perché sfrutta l'ossigeno, e produce tanta energia spendibile nel movimento e per tempi lunghi.
Come sostanze di scarto produce anidride carbonica, acqua e calore. Si tratta del sistema più efficiente.
Se lo sforzo fisico tende ad essere **molto intenso e protratto nel tempo** il sistema aerobico non riesce a stare dietro alle richieste dell'organismo. A questo punto interviene a sostegno della risintesi dell'ATP, un nuovo sistema chiamato **ANAEROBICO LATTACIDO**. Questo sistema però è meno efficiente e produce come sostanza di scarto: l'acido lattico; esso viene prodotto e accumulato nel sangue in misura tanto maggiore quanto meno allenato è il nostro organismo.

L'acido lattico o lattato è una sostanza che risulta tossica per le cellule del nostro corpo Il suo accumulo nel sangue produce uno stato di intossicazione che è responsabile di spossatezza, fatica muscolare, crampi, e di una modificazione del pH dell'organismo che tende all'acidosi.
Per poter smaltire l'accumulo di questa sostanza, il nostro organismo deve pagare un "debito", e lo deve fare aumentando il consumo di ossigeno!

Quando, durante l'attività fisica, si attiva il sistema anaerobico lattacido, vuol dire che abbiamo raggiunto **la soglia anaerobica**. Oltre questa soglia il nostro corpo inizia, come già detto, la produzione di acido lattico. Lo sforzo prosegue ma ciò avviene solo

per alcuni minuti: il consumo di ossigeno aumenta fino ad un massimo e poi lo sforzo viene interrotto.
Il **massimo consumo di ossigeno**, detto anche **massima potenza aerobica (VO_2 max)**, è la capacità massima che ha il nostro corpo di compiere un'attività consumando ossigeno.

Ogni individuo ha un suo massimo consumo di ossigeno che varia in funzione del grado di allenamento, delle masse muscolari e dello stato di salute, in particolare del funzionamento del sistema cardio-circolatorio e del sistema respiratorio.

Esso rappresenta un parametro importante, poiché riflette il nostro "funzionamento", la nostra capacità di fare "lavoro" che viene utilizzata anche per impostare un programma di allenamento. Poiché l'attività aerobica è a bassa potenza (produce relativamente basse quantità di ATP) ma può mantenersi nel tempo, esprime anche l'endurance, cioè la capacità di svolgere una attività di bassa intensità ma prolungata nel tempo.

L'attività anaerobica invece è ad alta potenza (produzione di grandi quantità di ATP) ma la sua durata è breve, al massimo un paio di minuti.

Chi ha problemi cardio-vascolari e respiratori ha compromessa soprattutto l'endurance, la capacità di compiere attività di tipo aerobico. Spesso però anche le attività anaerobiche possono essere compromesse.

Attenzione!!! Tutto questo non vuol dire che non si deve mai fare attività anaerobica!!!
Una corretta attività anaerobica, con esercizi muscolari che utilizzano sia i pesi che le macchine, se ben impostata con carichi adeguati e associata ad una attività fisica aerobica, può incrementare la capacità di prestazione aerobica, la forza e la massa dei muscoli.
Occorre fare attenzione alla terminologia:
a) il training aerobio usa attività prolungate nel tempo quali il cammino, la corsa o il pedalare in bicicletta;
b) il training anaerobio utilizza attività intense ma di breve durata (1-2 minuti), alternate a riposo o lavoro a bassa intensità;
c) il training di resistenza è rivolto ai muscoli scheletrici con ripetizione di esercizi muscolari con pesi.
Vi sono evidenze che è più efficace combinare la modalità di training aerobio con training di resistenza.

Gli sport sono suddivisi in sport anaerobici e sport aerobici in base al sistema energetico utilizzato.

• Gli **sport anaerobici** vengono utilizzati per migliorare la forza e la massa (grandezza) muscolare. Il loro "lavoro" è mirato al muscolo che, con questo allenamento viene "scolpito", spesso a scapito di una migliore agilità, coordinazione motoria e resistenza aerobica.

• Gli **sport aerobici** vengono utilizzati per migliorare la resistenza aerobica e la tolleranza allo sforzo. Il loro "lavoro" coinvolge in maniera importante il sistema cardio-respiratorio e muscolare.

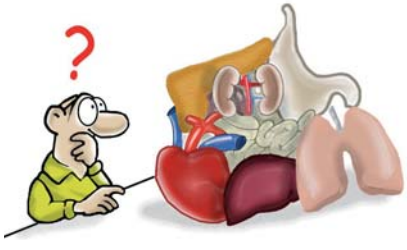
• Esistono poi numerosi sport e attività che uniscono le caratteristiche dell'uno e dell'altro tipo di sistema.

CLASSIFICAZIONE BIOENERGETICA DEGLI SPORT

SPORT ANAEROBICI alattacidi	SPORT ANAEROBICI lattacidi	SPORT AEROBICI	SPORT MISTI Aerobico-anaerobici
Sport di potenza di breve durata (max 15 ')	**Sport di potenza di media durata (oltre 15")**	**Sport di resistenza di media lunga durata**	**Sport di resistenza potenza e destrezza**
Lancio del giavellotto Salto in alto Salto in lungo Sollevamento pesi Atletica leggera - 110 mt piani	Body building Corsa veloce Atletica leggera - 400 mt piani	Corsa campestre Ciclismo Nuoto non agonistico Sci di fondo Pattinaggio Canottaggio Maratona Ginnastica	Corsa veloce Calcio Tennis Pallavolo Pallanuoto Rugby Arti marziali Pugilato Spinning Basket Scherma

Quali sono i benefici dell'esercizio fisico per un soggetto con FC?

I benefici di una corretta e regolare attività fisica sono tanti. Vediamoli insieme:



• **Cuore**: il cuore pompa più efficacemente il sangue, cioè migliora la sua forza di contrazione; le sue pareti si ispessiscono e aumenta il volume e quindi la quantità di sangue che distribuisce in circolo; la frequenza cardiaca di base si abbassa e durante uno sforzo sale più lentamente. Aumenta inoltre la presenza di emoglobina, sostanza indispensabile al buon trasporto di ossigeno nei vari tessuti e si regolarizza la pressione sanguigna.

• **Polmoni**: quando la funzione polmonare è integra o solo lievemente compromessa l'esercizio fisico migliora la ventilazione polmonare e la quantità di ossigeno disponibile a livello dei muscoli e dei vari organi. Il miglioramento dei volumi polmonari è realizzato anche grazie al miglior utilizzo di ossigeno in periferia e alla maggior sollecitazione della muscolatura respiratoria. Migliora inoltre la clearance del polmone e la disostruzione bronchiale può essere più efficacie.

ATTENZIONE!:
E' possibile che durante l'attività fisica la tosse possa accentuarsi: se disturbante occorre adeguare il programma di drenaggio delle secrezioni.
Inoltre è possibile che in una malattia respiratoria vi sia una componente di asma da sforzo e che l'utilizzo di broncodilatatori possa migliorare la sensazione di dispnea durante il training.
Il tuo fisioterapista può eseguire queste valutazioni per aiutarti a collocare l'attività fisica durante la tua giornata e ad utilizzare, se serve, una premedicazione.

• **Muscoli**. A livello muscolare aumentano il diametro e il numero dei capillari sanguigni e perciò migliora il flusso sanguigno ai

muscoli e l'estrazione di ossigeno dal muscolo. Si ha un aumento delle dimensioni del muscolo: migliorano la forza, l'elasticità e la mobilità articolare. Migliora la resistenza muscolare perciò la capacità di sostenere le contrazioni muscolari per tempi prolungati. L'esercizio fisico inoltre migliora la postura del corpo e conferisce un aspetto più armonico.

• **Il movimento** crea uno stimolo positivo sull'osso e sulle cartilagini sollecitandone i processi metabolici e nutrizionali favorendo la prevenzione dell'osteoporosi, importante per tutti i soggetti FC.

• **La glicemia** tende a ridursi nei soggetti diabetici perché l'allenamento favorisce una migliore utilizzazione del glucosio da parte dei muscoli.

ATTENZIONE!! Nel soggetto diabetico in terapia insulinica l'esercizio fisico intenso può indurre ipoglicemia --> è necessario concordare con il Centro le dosi di Insulina prima di intraprendere attività fisiche!!

• **Sudore**: Durante l'attività fisica aumenta la temperatura corporea. Nel nostro corpo per evitare un eccesso di calore interviene la sudorazione, un meccanismo di termodispersione: che serve per mantenere costante la temperatura corporea intorno ai 37°. Il sudore è costituito prevalentemente da acqua e da alcuni elettroliti, tra cui il cloro ed il sodio, e in quantità minore il potassio e il magnesio. Durante l'attività fisica, la perdita di questi microelementi può diventare importante, soprattutto in un soggetto con

Fibrosi Cistica che produce una maggior quantità di sudore e soprattutto elimina una grande quantità di Cloruro di Sodio (NaCl), addirittura due o tre volte rispetto al normale!!

ATTENZIONE!!! E' indispensabile per tutte le persone con fibrosi cistica introdurre acqua e "sali" prima, durante e dopo l'esercizio fisico e in modo particolare durante la stagione calda! Questo piccolo accorgimento può evitare la comparsa di episodi fastidiosi di debolezza, capogiri e crampi muscolari anche importanti.

Inoltre, a livello del **sistema nervoso**, l'esercizio fisico induce un miglioramento della capacità di coordinazione motoria e stimola positivamente la percezione del nostro benessere e la stima che abbiamo verso noi stessi.

Tutto questo si traduce in[10,11,14]
• una migliore tolleranza alla fatica durante le attività della vita quotidiana,
• una miglior agilità fisica e miglior "resistenza ossea"
• una miglior capacità di recupero dopo uno sforzo,
• un miglior afflusso di sangue a muscoli e ai vari organi del corpo
• una sensazione generale di benessere

E' importante che ciascuno conosca le proprie condizioni di salute e di preparazione fisica per poter scegliere l'esercizio fisico più adatto.
Esistono infatti svariate attività fisiche (camminata, corsa, pedalata, nuoto, ginnastica aerobica, step solo per citarne alcuni!) e ognuna di queste attività può essere eseguita con intensità e frequenza diversa.

Se una persona non è abituata a svolgere nessun esercizio fisico dovrà iniziare a farlo gradualmente e in maniera regolare, per poter lasciare il tempo al proprio organismo di abituarsi allo sforzo e di reagire in maniera adeguata senza incorrere in inutili rischi per la propria salute!

Esistono dei rischi legati all'attività fisica per un soggetto con fibrosi cistica?

In certe situazioni cliniche, può succedere che il corretto funzionamento di uno dei sistemi coinvolti nell'esercizio fisico (polmoni, cuore, muscoli) venga alterato.
Il tipo e il grado di alterazione, funzionale o anatomica, possono essere molto diverse da soggetto a soggetto e influire in maniera differente sulla capacità di adattamento all'esercizio. Di fatto si assiste ad una progressiva riduzione della capacità del soggetto a tollerare e a compiere un esercizio fisico.
Questa ridotta capacità, nel compiere adeguatamente l'attività fisica, si manifesta spesso (ma non sempre) con sintomi importanti come la dispnea, l'affaticamento, il dolore, a cui si associano (sempre) anche importanti riduzioni della quantità di ossigeno disponibile (si ha cioè una desaturazione dell'ossiemoglobina nel sangue rilevabile grazie all'applicazione di un semplice pulsiossimetro).

La desaturazione non è prevedibile sulla base della spirometria, bisogna perciò fare un test da sforzo (6MWT o test submassimale al cicloergometro o treadmill) e misurare la saturazione con

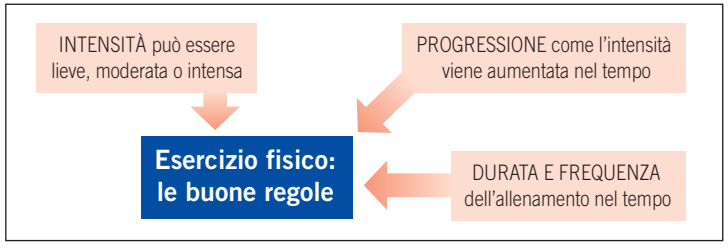
l'ossimetro (SpO_2) soprattutto nei pazienti con FEV1 < 50% predetto o se compaiono sintomi. Si può constatare desaturazione transitoria durante una esacerbazione infettiva che scompare dopo un trattamento adeguato. Se compare desaturazione è necessario ridurre lo sforzo fisico o utilizzare ossigenoterapia durante l'allenamento sotto la guida attenta del fisioterapista.

Abbiamo visto infatti in precedenza quanto sia importante l'apporto di ossigeno per lavorare in un sistema aerobico e quanto possa essere sconveniente e pericoloso far lavorare a lungo l'organismo in assenza di ossigeno!.
In queste situazioni è perciò **necessario** ricorrere a forme di attività fisica specifiche e controllate, che mirano alla riduzione dei sintomi e alla correzione del ridotto apporto di ossigeno durante l'esercizio.
Tutto questo si realizza attraverso programmi di ri-allenamento allo sforzo.
Questi programmi prevedono l'esecuzione di esercizi fisici più specifici e controllati, mirati al recupero della tolleranza e alla capacità di esercizio, e al controllo della corretta ossigenazione che, come abbiamo visto, è fondamento importante per non accumulare acido lattico nel sangue.

Qual è il modo migliore di fare attività fisica?

Chi vuole intraprendere una attività fisica di solito si trova a dover rispondere ad alcune domande preliminari: quale attività posso fare? Quanto tempo devo dedicare all'esercizio fisico? Con quale

frequenza? Basterà giocare una volta ogni tanto con gli amici a tennis o è meglio andare a nuoto due ore la domenica?
Per rispondere a queste domante ed eseguire in maniera sicura ed efficace una attività fisica, esistono delle semplici ma importanti regole da conoscere e seguire.
Queste regole riguardano l'intensità e la progressione dello sforzo nel tempo, la frequenza e la durata dell'attività.
Chi già pratica uno sport si accorgerà come questi principi siano presenti e rispettati nella sua pratica sportiva.



Cerchiamo di capire meglio il significato di questi concetti cominciando da quello più importante: l'intensità o sovraccarico.

REGOLA UNO: INTENSITA' DELLO SFORZO

Il concetto di intensità dello sforzo o sovraccarico è estremamente importante.
In generale diremo che uno sforzo può essere di lieve entità, di media entità oppure essere intenso. Lasciamo da parte lo sforzo molto intenso che non rientra nei nostri obiettivi e che appartiene più alla sfera degli sport agonistici.
L'intensità di esercizio solitamente viene definita attraverso il massimo consumo di ossigeno o VO_2 da parte dell'organismo.
I metodi usati per valutare questo parametro possono essere

diversi; alcuni prevedono test da sforzo massimali da eseguire presso laboratori specializzati, altri prevedono prelievi di sangue per monitorizzare il livello dei lattati nel sangue, altri ancora prevedono l'uso di test da "campo" che richiedono una più semplice attrezzatura per la loro esecuzione (il Test del Cammino dei 12' o dei 6', lo shuttle walking test, il test del miglio, sono solo alcuni esempi).
L'intensità di esercizio può così essere individuata attraverso una certa frequenza cardiaca, oppure attraverso una certa velocità di camminata o corsa; entrambi i parametri (frequenza o velocità) sono da raggiungere e mantenere nel corso dell'attività; o ancora attraverso la quantità di watt da impostare su un certo attrezzo (per es: cyclette, tapis-roulant).

Anche la forza e la resistenza dei muscoli possono essere misurate con test di laboratorio o con test più semplici, eseguiti in palestra con il terapista. Questi test servono per misurare: massa, forza e resistenza dei muscoli e permettono di impostare un allenamento specifico, da associare all'attività aerobica, decidendo il carico di lavoro, il tipo di esercizio ed il numero di ripetizioni da effettuare per eseguire una corretta attività muscolare specifica[15].

Attenzione!!!! Prima di iniziare una attività fisica chiedi sempre consiglio al tuo Centro di riferimento. Potrai così conoscere qual è il metodo migliore per calcolare l'intensità dell'esercizio fisico aerobico e il carico più appropriato per l'esercizio anaerobico, secondo la tua situazione clinica e in base all'attività che vorresti intraprendere. Questo ti consentirà di esercitarti in tutta sicurezza ottenendo, nel tempo, i benefici di cui abbiamo parlato in precedenza.

L'INTENSITA' DI ALLENAMENTO: COSA PROPONGONO PALESTRE E CENTRI BENESSERE

Nei soggetti sani, presso molte palestre, l'intensità viene calcolata basandosi sulla frequenza cardiaca massima (Fcmax) misurata attraverso delle formule messe a punto da diversi studiosi. Uno di questi metodi consiste nell'utilizzare la **formula di Karvonen** (dal nome del suo ideatore) ossia sottrarre la propria età a 220. Così un soggetto di 25 anni avrà una frequenza cardiaca massima pari a 220-25= 195 bpm (battiti per minuto).

Si tratta però di una formula non certo priva di errore! Alcuni studi hanno infatti dimostrato l'esistenza di una importante variabilità interindividuale della frequenza cardiaca massima che può variare del 10-15%.
Un altro parametro usato nei soggetti sani è la "**frequenza cardiaca di riserva**". Questo dato si ottiene sottraendo alla frequenza cardiaca massima (Fcmax), la frequenza cardiaca a riposo, misurata al mattino qualche minuto dopo il risveglio.

FCmax - FC a riposo = FC di riserva

ATTENZIONE!! Questi metodi forniscono un valore indicativo su cui impostare un esercizio fisico nel soggetto sano. Nel soggetto con Fibrosi Cistica, soprattutto quando la malattia inizia ad essere di grado moderato (FEV1 60%), è necessario ricorrere a test più specifici e a valutazioni aggiuntive per impostare correttamente il livello d'intensità.

Spesso quando ci si trova ad intraprendere una qualsiasi attività fisica o un programma di allenamento, soprattutto se si conduce una vita sedentaria, il primo problema che ci troviamo ad affrontare è quello della dispnea (fatica a respirare, fiatone, fiato corto) o del dolore e della fatica muscolare.

COME POSSO PENSARE DI ALLENARMI TRE VOLTE ALLA SETTIMANA SE SOLO SALIRE LE SCALE DI CORSA MI PROCURA FIATONE????

COME FACCIO A FARE CYCLETTE 3 VOLTE ALLA SETTIMANA SE I MUSCOLI MI DOLGONO SOLO SE DEVO RINCORRERE L'AUTOBUS????

Tutto ciò, oltre a scoraggiare chi deve intraprendere una qualsiasi forma di training, rende anche difficile impostare un programma di allenamento attuando i protocollo tradizionali che prevedono la misurazione di frequenza cardiaca, di watt ecc.
Per ovviare a tutto ciò e per impostare un programma di allenamento anche nei soggetti decondizionati, pigri o reduci da un periodo di inattività dovuti a ricoveri o riacutizzazioni è possibile utilizzare una modalità diversa, che consente di allenarsi con le regole prima citate, ma monitorando soprattutto la dispnea o la fatica dei muscoli.

Questo è possibile utilizzando la scala modificata di Borg.
Questa scala permette (dopo un periodo di addestramento per il suo corretto uso) di misurare la sensazione di fiatone e di dolore muscolare.
Questo consente di graduare bene lo sforzo durante ogni seduta di allenamento, e normalmente in tempi relativamente brevi, di controllare la fatica dei muscoli e la dispnea; E' così possibile allenarsi senza sintomi importanti e seguendo le modalità tradizionali.
Chiedi consiglio al tuo Centro di riferimento!

SCALA DI BORG MODIFICATA - ISTRUZIONI PER L'USO

Questa scala viene utilizzata per stabilire quanto intensa è la percezione soggettiva di una sensazione (sintomo), come la "mancanza di fiato" (dispnea), il dolore o la fatica muscolare. La scala è graduata e ad ogni grado corrisponde una breve definizione dell'intensità della sensazione (sintomo) ed un numero. La scala va da: assenza della sensazione (sintomo) a intensità massima della sensazione (sintomo).
Per utilizzare al meglio questa scala è utile immaginare due situazioni di sforzo o attività fisica di entità diversa: a) in condizioni confortevoli di riposo la sensazione di "mancanza di di fiato" ("fiato corto", "costrizione al torace") o di fatica muscolare è al minimo o assente e perciò vicina o corrispondente a zero; b) durante uno sforzo intenso, non comune, le stesse sensazioni hanno una massima intensità (9-10) e lo sforzo non può essere più sostenuto e viene immediatamente sospeso. Tenendo presente queste due situazioni estreme si può considerare uno sforzo quotidiano, come il cammino in piano per 200-300 metri o il salire una rampa di scale. Questi sforzi produrranno una sensazione di "mancanza di fiato" o "fatica muscolare" intermedia, rispetto alle due precedenti, e più vicina ad un estremo o all'altro.
Occorre ricordare che la posizione intermedia sulla scala corrispondente a 5-6 implica sensazioni di "mancanza di fiato" o "fatica muscolare" abbastanza intense ma non tali da costringere ad interrompere l'attività immediatamente: lo sforzo può protrarsi per un tempo definito non lungo (5-10 minuti). Una sensazione che si colloca ad un gradino superiore (7) implica che lo sforzo non può essere prolungato per più di 2-3 minuti. Occorre utilizzare questa scala il più onestamente possibile, tenendo conto solo di quello che si percepisce e senza pensare a cosa si dovrebbe rispondere. Ciò che si vuole valutare è l'intensità delle sensazioni (sintomi) in rapporto ad uno sforzo definito. Queste sensazioni sono individuali e non paragonabili a quelle di altri. E' importante che non vi sia né una sottostima, né una sovrastima delle proprie percezioni. L'impiego di questa scala è fondamentale, oltre che per valutare alcuni sintomi, per impostare il trattamento e la riabiltazione, che hanno lo scopo di consentire che uno sforzo più intenso e prolungato possa essere sostenuto, a parità di sensazioni soggettive.
Se qualcosa non è ancora chiaro, è utile richiedere agli operatori di spiegare come utilizzare in modo ottimale la scala di Borg.

0	Assenza di dispnea
0,5	Dispnea appena apprezzabile
1	Dispnea molto leggera
2	Dispnea leggera
3	Dispnea moderata
4	Dispnea abbastanza severa
5	Dispnea severa
6	.....
7	Dispnea molto severa
8	.....
9	Dispnea quasi massimale
10	Dispnea massimale

Abbiamo visto come, con opportune valutazioni, viene decisa l'intensità di lavoro più adatta per ciascuno. L'intensità di lavoro iniziale deve essere sempre più "lieve", soprattutto in quei soggetti che non hanno mai svolto nessun esercizio fisico, ma non deve rimanere sempre uguale nel tempo.

REGOLA DUE: PROGRESSIONE DELLO SFORZO NEL TEMPO

E' necessario programmare la progressione dello sforzo nel tempo ovvero come l'intensità può essere accresciuta di settimana in settimana in modo assolutamente sicuro per la nostra salute. Con la giusta progressione del lavoro, il nostro corpo apprende gradualmente movimenti nuovi e impara ad adattarsi a situazioni di stress sempre più importanti.

ATTENZIONE!!! Il mancato rispetto di una progressione corretta dello sforzo nel tempo può portare ad una situazione di sovrallenamento e creare l'instaurarsi di una sintomatologia anche molto importante, che non va mai sottovalutata. Chiedi sempre consiglio al tuo Centro di riferimento.

IL SOVRALLENAMENTO

Eseguire una attività fisica in maniera completamente autonoma, senza una corretta metodologia, ad intensità elevate e/o senza alcuna regolarità può portare alla cosiddetta sindrome da sovrallenamento o "overtraining" i cui sintomi possono essere talora anche importanti sia a livello biologico che psicologico (ad es: dolori muscolari e lesioni da sovraccarico, insonnia, frequenza cardiaca più alta a riposo, disturbi dell'umore con sensazione di affaticamento, depressione e irritabilità...)

REGOLA TRE: DURATA E FREQUENZA

Ma tutto questo lavoro va fatto tutti i giorni???

Anche per rispondere a questo quesito ci affidiamo alle indicazioni della letteratura internazionale[11]. L'esercizio fisico deve essere eseguito **almeno 3 giorni alla settimana**, in maniera regolare. Solo così potremo nel tempo ottenere i preziosi benefici già visti in precedenza.
Certo, se consideriamo tutti gli impegni quotidiani legati al lavoro, alla famiglia, o allo studio, alla cura della malattia, questo principio sembra di difficile applicazione. In realtà lo scoglio più grande da superare è quello legato alla pigrizia e alle paure legate alla nostra salute, o al disagio che potremmo provare nel frequentare luoghi pubblici e sempre pieni di gente come le palestre.
E' importante ricordare però che anche una camminata, una corsa in un parco o la cyclette fatta a casa propria, possono essere degli ottimi esercizi fisici che ci possono aiutare ad acquisire una migliore confidenza con il nostro corpo e le nostre potenzialità.

Un Paziente con fibrosi cistica, può fare uno sport agonistico?????

Si!.
Ma la situazione generale e respiratoria devono essere adeguate allo sport che si intraprende. Occorre un certificato del medico

sportivo. Il Centro può fornire al medico sportivo le informazioni indispensabili, anche quelle di un test da sforzo cardio-respiratorio in laboratorio.

Ricorda! Più attività fisica vuol dire più benessere!

ALCUNE RACCOMANDAZIONI

L'esercizio fisico non deve essere considerato un surrogato o sostituto della terapia respiratoria, ma un suo prezioso alleato. Le tecniche di disostruzione bronchiale vanno applicate sempre, seguendo le indicazioni specifiche del proprio Centro di Riferimento[16].
L'esercizio fisico produce molteplici effetti positivi, ma non influisce sul valore del FEV1 (indice di ostruzione delle vie aeree) e quindi sulla spirometria. E' sbagliato porsi come obiettivo dell'attività fisica il miglioramento di questo indice; altri e già discussi, sono invece i miglioramenti da ricercare. Un programma individualizzato sulla base di un test da sforzo (anche il 6MWT o altro test che il medico o il terapista del centro propongono) che rispetti tutti i principi dell'allenamento e successivamente del mantenimentomigliora la prestazione fisica!!

BIBLIOGRAFIA

1. Maltais F, Le Blance P, Jobin J et al. Intensity of training and physiologic adaptation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1997;155:555-561.
2. Casaburi R, Patessio A, Ioli F et al.. Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. Am Rev Respir Dis 1991;143:9-18.
3. Maltais F, Le Blanc P, Simard C et al.. Skeletal muscle adaptation to endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1996;154:442-447.
4. Braggion C, Cornacchia M, Miano A et al. Exercise tolerance and effects of training in young patients with cystic fibrosis and mild airway obstruction. Pediatr Pulmonol 1989;7:145-152.
5. Gulmans VA, de Meer K, Brakel Uj et al. Outpatient exercise training in children with cystic fibrosis: physiological effect, perceived competence, and acceptability. Pediatr Pulmonol 1999;28:39-46.
6. Schneidermann-Walker J, Pollok SL, Corey M et al. A randomized controlled trial of a 3-year home exercise program in cystic fibrosis. J Pediatr 2000;136:304-10.
7. de Jong W, Grevink RG et al. The effect of a home exercise training program in patients with cystic fibrosis. Chest 1994;105:463-8.
8. Moorcroft AJ, Dood EM, Morris J, Webb AK. Individualized unsupervised exercise training in adult with cystic fibrosis: a 1-year randomized controlled trial. Thorax 2004;59:1074-80.
9. Orenstein DM, Hovell FM, Mulvihill M et al. Strength vs. aerobic training in children With cystic fibrosis. A randomized controlled trial. Chest 2004;126:1204-14.
10. Webb AK, Dodd ME. Exercise and training in adults with cystic fibrosis. In Cystic Fibrosis. ME Hodson and DM Geddes, eds. Chapman & Hall Medical: London, 1995;397-409.
11. Bradley J, Moran F. Physical training for cystic fibrosis. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2002, Issue 2. Art. No.: CD002768.
12. Strauss GD, Osher A, Wang CL et al. Variable weight training in cystic fibrosis. Chest 1987;92:273-6.
13. Heijermann HG, Bakker W, Sterk PJ et al. Long-term effects of exercise training and hyperalimetation in adult cystic fibrosis patients with severe pulmonary dysfunction. Int J Rehabil Res 1992;15:252-7.
14. O'Neill PA, Dodds M, Phillips B et. al. Regular exercise and reduction of breathlessness in patients with cystic fibrosis. Br J Dis Chest 1987;81:62-9.
15. De Meer K, Gulmans VAM, van der Laag J. Peripheral muscle weakness and exercise capacity in children with cystic fibrosis. Am J Respir Crit Care Med 1999;159:748-754.
16. Sahl W, Bilton D, Dood M et. al. Effect of exercise and physiotherapy in aiding sputum expectoration in adults with cystic fibrosis. Thorax 1989;44:1006-8.

Si ringrazia il Dott. C.Braggion per la revisione critica del testo.

QUESTIONARIO DI GRADIMENTO

1. Le interessa ricevere materiale divulgativo relativo alla Fibrosi Cistica?

A - niente
B - poco
C - abbastanza
D - molto

---

2. Come giudica la qualità dell'opuscolo?

A - scarsa
B - sufficiente
C - buona
D - ottima

---

3. Come giudica la chiarezza delle informazioni riportate?

A - insufficiente
B - sufficiente
C - buona
D - ottima

---

4. Quali aspetti nell'opuscolo andrebbero approfonditi?

.....

.....

E' possibile rispondere al questionario di gradimento inviando una mail all'indirizzo

maria.furiolo@gmail.com

indicando per le prime 3 domande il numero e la lettera corrispondente mentre per la 4ª domanda una breve risposta.
Vi ringraziamo per il tempo a noi dedicato.

Chiesi

cod. 902871

Dep. AIFA in data 04/09/2007