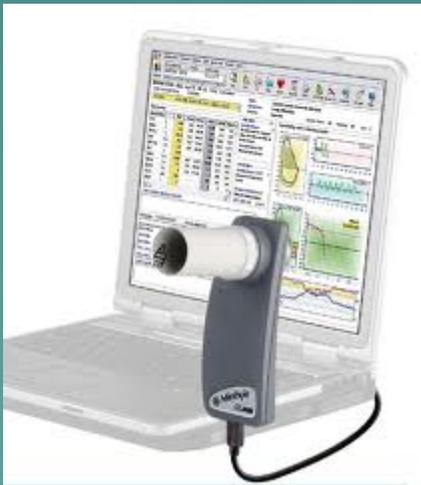


Conferenza online 11 giugno 2011

# Introduzione alla fisioterapia respiratoria



Fulvio Vitiello

Dott. in Fisioterapia

Dott. in Scienze Motorie

Doctor of manual therapy

# DEFINIZIONE DI DISABILITA' RESPIRATORIA

- ◆ L'incremento di patologie che causano la ridotta mobilità o la immobilità prolungata, qualunque ne sia la causa, provoca nella maggior parte dei casi una condizione coinvolgente l'apparato respiratorio e il sistema di trasporto dell'ossigeno che si definisce disabilità respiratoria.  
"Valobra 2008"

# Approccio

- ◆ Affronteremo l'approccio clinico, terapeutico e riabilitativo partendo da sintomi e segni clinici che riguardano l'apparato respiratorio, ma che si presentano in svariate malattie predominanti (neurologiche, cardiologiche, in postumi di chirurgia, oncologiche ed internistiche in genere).

- ◆ Partendo dal sintomo, o dal segno, seguirà e sarà analizzato un percorso diagnostico funzionale e di imaging.
- ◆ La fase successiva si occuperà marginalmente dell'approccio farmacologico e, in prevalenza, delle cure riabilitative con interesse anche alla prevenzione e alla educazione.

Una parte di questa discussione sarà dedicata alle attuali conoscenze, ossia allo stato dell'arte ed anche allo scenario futuro che si prospetta sulle disabilità respiratorie, infine, affronteremo il tema attuale dei vari percorsi diagnostico-terapeutici che vengono proposti.

# La fisioterapia respiratoria guarisce?

- ◆ E' noto che l'approccio riabilitativo alla disabilità respiratoria può portare a un miglioramento (qualità della vita, andamento della malattia), ma non alla guarigione.
- ◆ Infatti i programmi di riabilitazione pneumologica vengono elaborati in pazienti prevalentemente affetti da BPCO, fumatori, con un pattern ventilatorio spirometrico alterato.

In tali casi il danno anatomico a carico delle strutture polmonari coinvolte è in gran parte irreversibile e si cercherà di agire prevalentemente sul sintomo.

Superfluo asserire che un ruolo fondamentale lo riveste l'aspetto preventivo specialmente indirizzato alla cessazione del tabagismo prima che si manifesti una cronicità.

- ◆ Solo ed esclusivamente (nelle disabilità respiratorie) non croniche ma associate a disturbi che la possano simulare è possibile grazie ad un intervento farmacologico e fisioterapico la "restitutio ad integrum" e dunque la completa guarigione.

# Linee guida

- ◆ Le linee guida ( a modo mio di vedere le cose, nefaste e pessimistiche) internazionali e nazionali sulla riabilitazione pneumologica prevedono sempre come argomento centrale la presenza di malattia bronchiale cronica nei suoi diversi stadi.

# DISPNEA

- ◆ Con il termine dispnea si indica la percezione, ovvero la sensazione soggettiva, spiacevole e spesso penosa di difficoltà nella respirazione.
- ◆ Dunque non una malattia ma un sintomo riferito che può comparire in patologie a carico dell'apparato respiratorio, cardiovascolare, neuromuscolare, disturbi metabolici, anemie, asma e non in ultimo psichiatrici.

# DISPNEA

- ◆ Si manifesta con aumento o diminuzioni degli atti respiratori, può peggiorare a secondo delle posture assunte ma quello che è certo è che il paziente riferisce una vera e propria "fame di aria".

# Misurazione della dispnea

- ◆ Test del cammino

Si tratta di un indicatore di misura molto utilizzato in ambito riabilitativo pneumologico; consente di valutare con sicurezza e con soddisfacente adeguatezza la maggior parte dei pazienti che entrano in un programma di riabilitazione pneumologica.



- ◆ I dati che si vanno a misurare sono la percorrenza espressa in mt., la dispnea al termine del test (valutazione con scale di Borg) e l'astenia; la saturazione dell'ossigeno capillare.
- ◆ Questi valori sono da comparare rispetto a quelli basali e a quelli di ogni test precedente.

- ◆ La facilità di esecuzione e la facile ripetibilità rendono questo esame certamente un indicatore molto affidabile e diffuso, sia pure con limitazioni legate alla partecipazione soggettiva del soggetto in esame.

- ◆ A eccezione dei pazienti più defedati, non ci si deve accontentare di una sola prova, ma è necessario ripetere almeno un paio di volte l'esame lasciando un piccolo intervallo di alcuni minuti tra un test e l'altro.

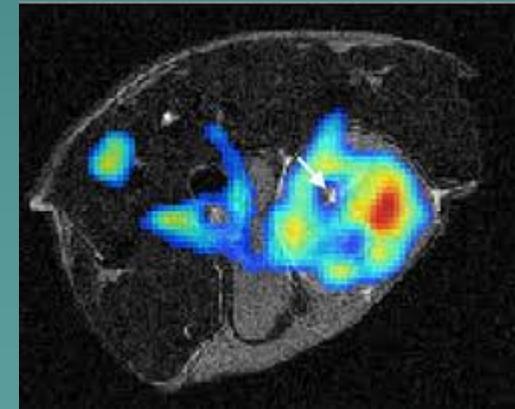
- ◆ E' opportuno avere un percorso prestabilito; le linee guida consigliano un corridoio o un percorso all'aperto della lunghezza di almeno 30 mt. Se il paziente sa camminare veloce su un trademill, l'esame può anche essere effettuato con tale tipo di ergometro lasciando al paziente la scelta della velocità di scorrimento.

- ◆ Il paziente, dopo dettagliata informazione, camminerà per 6 minuti ininterrottamente lungo il percorso segnato, adattando il proprio passo alla sensazione di dispnea e di fatica, possibilmente senza interrompersi, salvo peggioramento o comparsa di sintomi limitanti.

- ◆ Chi supervisione il test dovrà aiutare il soggetto esaminato a mantenere un ritmo adeguato informandolo sul tempo e incoraggiandolo a completare la prova.
- ◆ Bisogna sottolineare che, a differenza del test cardio-polmonare, questo esame prevede un esercizio sottomassimale e valuta la capacità funzionale aerobica; non è possibile misurare il consumo di Ossigeno e valutare la soglia anaerobica; inoltre, non consente di misurare i vari parametri ventilatori.

# INDAGINI DIAGNOSTICHE

- ◆ Le tecniche di diagnostica per immagini comprendono: Rx del torace, TAC, RM, PET, scintigrafia, ecografia.



- ◆ La Rx del torace rappresenta il primo passo nella diagnosi radiologica delle patologie respiratorie. Le migliori proiezioni sono quelle postero-anteriore e latero-laterale che consentono una valutazione corretta di tipo tridimensionale. Fornisce informazioni sulla conformazione del torace e della sua parete, sulle strutture cardiovascolari e mediastiniche, sul parenchima polmonare e sulle cavità pleuriche oltre che su diaframma.

- ◆ A differenza la TAC trova indicazione:
  - 1) Per lo studio di alterazioni mediastiniche
  - 2) Per la determinazione della presenza e dell'estensione di neoplasie
  - 3) Nella diagnosi di trombo-embolia polmonare
  - 4) Nella diagnosi e valutazione delle malattie polmonari interstiziali, della patologia ostruttiva cronica delle vie aeree ed in particolare nella diagnosi di enfisema
  - 5) Come guida alla biopsia percutanea.

- ◆ La RM rappresenta vantaggi rispetto alla Tac in quanto ovviamente scevra dall'emissione di radiazioni ionizzanti ed ad una aumentata definizione dei tessuti molli.



# SPIROMETRIA

- ◆ La spirometria è il test più comune per valutare la funzionalità polmonare. Si tratta di uno strumento diagnostico particolarmente efficace e diffuso in quanto standardizzato, indolore, facilmente riproducibile ed oggettivo.
- ◆ La spirometria è utilizzata frequentemente nella diagnosi e nella valutazione delle funzionalità polmonari nelle persone con malattie restrittive o ostruttive delle vie aeree.
- ◆ Durante l'esame ci si avvale di un particolare strumento chiamato spirometro, in grado di valutare i diversi volumi polmonari.



◆ Il valore più importante fornito dalla spirometria è la capacità vitale forzata (CVF o FVC). Per misurarla il paziente viene invitato a respirare normalmente attraverso un boccaglio monouso con il naso chiuso da uno stringinaso. In questo modo verrà registrato il volume corrente (VC). Successivamente il soggetto viene invitato a compiere un'inspirazione massimale (fino a capacità polmonare totale CPT), seguita da una rapida, decisa e completa espirazione (fino a volume residuo VR). La collaborazione del paziente durante la spirometria è quindi fondamentale. Requisiti tecnici per una buona spirometria:

- 1) Ottenere almeno tre spirogrammi accettabili (VEMS e FVC non devono differire più di 200 ml o del 5%)
- 2) Inspirazione completa prima del test

# Controindicazioni

- ◆ precedenti episodi cerebrovascolari
- ◆ infezioni polmonari
- ◆ recente sottoposizione ad interventi chirurgici toracici, addominali o oculari  
infarto miocardico negli ultimi sei mesi, o angina pectoris instabile
- ◆ Aneurismi, grave ipertensione arteriosa
- ◆ presenza di sintomi che potrebbero interferire con la spirometria (nausea, vomito)

- ◆ La Spirometria è uno strumento particolarmente utile anche nel monitorare l'evoluzione della BPCO (si raccomanda almeno una visita di controllo annuale) e nel valutare i soggetti a rischio (fumatori incalliti, lavoratori esposti ad inquinanti chimici o gassosi ecc.). Una diagnosi precoce di BPCO aiuta notevolmente il trattamento della patologia, bloccandola sul nascere.

# EMOGASANALISI



- ◆ Nella maggioranza dei casi la produzione e l'escrezione di  $\text{CO}_2$  sono bilanciate e la  $\text{PaCO}_2$  (pressione parziale di anidride carbonica) è mantenuta su valori massimi di 40 mmHg (millimetri di mercurio). L'esame che ci dà contezza di ciò è l'emogas o EGA. L'ipercapnia è il risultato di una ipoventilazione piuttosto che di una aumentata produzione di anidride carbonica, cioè se un paziente ha problemi respiratori che vanno dalla infezione delle vie respiratorio alle bronchiti croniche aumenterà il tasso di  $\text{CO}_2$  nel sangue. Poiché la  $\text{CO}_2$  con  $\text{H}_2\text{O}$  dà origine a  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , cioè acido carbonico, allora ne consegue che l'acido nel sangue farà abbassare il valore del pH verso l'acido. Ma non sempre è così, perchè talvolta avviene esattamente il contrario ed allora nemmeno il medico più bravo ci capisce niente!

# OSSIMETRIA



- ◆ È un esame che permette di evidenziare la % di saturazione dell'ossigeno nel sangue (SpO<sub>2</sub>). Si può eseguire in molte patologie traendone indicazioni utilissime per le terapie del caso. Si effettua utilizzando un apposito apparecchio, l'ossimetro, che viene posizionato al polso del paziente (v. figura) ed attraverso una sonda apposita, collegata ad un dito della mano, rileva i dati (frequenza cardiaca e saturazione dell'ossigeno) per un periodo di registrazione che va da pochi minuti fino a 24 ore. Può essere considerato un vero e proprio "holter respiratorio". Se la registrazione è continua per più ore il paziente annota su un diario gli eventi importanti verificatisi. È un esame semplice, indolore e assai sopportabile anche per il tempo massimo di registrazione.

# FONENDOSCOPIA ELETTRONICA



# Bronchite cronica

- ◆ Nonostante considerevoli sforzi, la definizione di BPCO rimane a tutt'oggi confusa. Infatti la bpcO comprende:
  - 1) Bronchite cronica (malattia delle vie aeree di grosso calibro)
  - 2) Bronchiolite cronica (malattia delle piccole vie aeree)
  - 3) Enfisema (malattia del parenchima)

# Bronchite cronica

- ◆ La bronchite cronica è definita clinicamente in base alla presenza di tosse e catarro (almeno 3 mesi l'anno per 2 anni consecutivi).

Per i fattori di rischio della BPCO è necessario ricordare prioritariamente il fumo di sigaretta e l'esposizione ad inalanti tossici, non di meno (anche se fattori di rischio minori) l'inquinamento atmosferico, infezioni virali, alcool e malnutrizione.

# Bronchiectasie

- ◆ E' un anomala dilatazione delle vie aeree prossimali, vale a dire quelle di calibro superiore ai 2 mm. associata ad un alterazione irreversibile delle strutture muscolari ed elastiche della parete bronchiale.

Lo stato infiammatorio cronico, con il conseguente ristagno di secrezioni, determina infezioni ricorrenti prevalentemente di origine batterica, accompagnate da abbondante escreato mucopurulento.

# Eziologia

- 1) Congenita su base malformativa, (broncopatia malformativa, alterato sviluppo dell'albero bronchiale, ectasie bronchiali, ipoplasia bronchiale, agenesia cartilagine bronchiale, aneurisma, atresia o assenza della polmonare, sequestri polmonari etc.)
- 2) Acquisita e non sempre differenziabile dalla prima in quanto le manifestazioni sono in età adulta.

# Quando sospettare?

- ◆ Tutte le volte che un paziente presenta espettorazione abbondante a carattere mucopurulento, tosse cronica accompagnata da periodi di riacutizzazione bronchiale, caratterizzati da iperpiressia e ulteriore aumento della tosse e della presenza di escreto fetido.

# Trattamento

- ◆ Medico, attraverso somministrazione antibiotica ed eventualmente chirurgico.
- ◆ Fisioterapico, mediante tecniche di disostruzione bronchiale.

# Drenaggio posturale

- ◆ Per chest physiotherapy CP, s'intendono una serie di differenti manovre, effettuate allo scopo d'incrementare il trasporto di muco, che comprendono speciali esercizi respiratori, percussioni, liberazioni e drenaggio posturale, il tutto con l'aggiunta o meno della tosse, su richiesta.

Questa combinazione di tecniche viene definita drenaggio posturale erroneamente.

Il razionale che sottende il DP si basa sull'ipotesi che, posizionando i bronchi principali e segmentali e rispettivi lobi e segmenti polmonari, in posizione più o meno verticale, la forza di gravità possa facilitare ed aumentare il trasporto di muco dalla periferia verso vie aeree di maggior calibro, dove le secrezioni possono essere eliminate con la tosse, l'espirazione forzata o la broncoaspirazione.

- ◆ Ciascuna postura dovrebbe essere idealmente mantenuta finchè l'area affetta sia priva di secrezioni, ma generalmente varia da un minimo di 3 ad un max di 15 min., per un tempo complessivo della seduta di 30-45 min.

# Percussioni e vibrazioni

- ◆ CLAPPING
- ◆ Sollecitazione tracheale
- ◆ Espulsione

# ELTGOL

- ◆ E' stato osservato che l'assenza di rumori respiratori patologici in posizione seduta non ne escludesse la presenza in decubito laterale a livello del polmone infralaterale

# ELTGOL



EXPIRATION LENTE TOTALE GLOTTE OUVERTE EN INFRA-LATERALE

# ELTGOL

- ◆ L'ELTGOL è una tecnica attivo/passiva o attiva. Il paziente giace in decubito laterale con la regione polmonare che s'intende disostruire in posizione infralaterale, a contatto quindi con il piano di appoggio ed esegue delle espirazioni lente dal livello FRC a quello di RV, tenendo la bocca e la glottide aperte.

- ◆ Nel caso il paziente non sia capace di mantenere la glottide aperta, può essere utilizzato, come facilitazione, un boccaglio in cartone, del tipo usato per usare le prove spirometriche.

Il fisioterapista può aiutare il paziente, ponendosi dal lato dorsale di questo, ed utilizzando la mano e l'avambraccio caudale esercita, a partire dai quadranti addominali inferiori, una spinta diagonale (caudo-craniale, antero-posteriori, infra-supralaterali) sui visceri, mentre la mano craniale stabilizza l'emitorace sopralaterale mediante un contrappoggio.

# PEP-MASK



- ◆ La PEP-mask consiste in una maschera facciale e in una valvola unidirezionale alla quale possono essere applicate delle resistenze respiratorie di vario calibro.

Vi è la possibilità di applicare tra la valvola e la resistenza un manometro, per determinare il giusto valore di pressione positiva.

- ◆ Il diametro della resistenza viene scelto per ogni soggetto in modo che, durante la fase intermedia dell'espirazione, i valori di pressione siano mantenuti stabili tra i 10 ed i 20 cmH<sub>2</sub>O.

- ◆ Questi valori dovrebbero mantenersi stabili per 2 min. di respiro a volume corrente attraverso il sistema.

Per determinare la giusta resistenza il paziente è a sedere con i gomiti appoggiati ad un tavolo e tiene la maschera sul viso in modo saldo. Respira a volume corrente, in modo tranquillo, con una espirazione leggermente attiva, ma non forzata.

- ◆ Vengono provate varie resistenze, mentre è monitorizzato col manometro l'esatto valore della pressione. S'inizia con le resistenze di diametro più grande diminuendo fino a quando non si è individuata quella che garantisce il giusto livello di PEP.

- ◆ Una volta trovata la giusta resistenza, si valuta se il paziente riesce a mantenere stabili i valori di pressione per 2 minuti, senza affaticarsi. Può accadere che il paz. si stanchi e/o non riesca a finire la prova dei 2 minuti. Ciò può dipendere:

- 1) Un non corretto pattern respiratorio
- 2) Una resistenza errata
- 3) Bisogno di allenamento/confidenza col sistema
- 4) Bisogno di ossigeno supplementare
- 5) Necessità di altri supporti

# Controindicazioni

- ◆ La principale controindicazione è quella comune a tutti i tipi di fisioterapia respiratoria, cioè il pneumotorace acuto non drenato.

In quello drenato non ci sono controindicazioni anzi l'uso della PEP-mask accelera la riespansione del parenchima collassato.

# FLUTTER



- ◆ Il flutter è attualmente l'ausilio maggiormente impiegato per la disostruzione bronchiale in tutto il Mondo.

Le sue peculiari caratteristiche di maneggevolezza, ridotti dimensioni e facilità di utilizzo lo rendono uno strumento idoneo per un trattamento frequente, regolare, gestito autonomamente dal paziente.

# Principi di funzionamento

- ◆ L'espirazione attraverso il flutter genera degli impulsi endobronchiali di pressione positiva, favoriti dall'interazione dei seguenti fenomeni fisici:
  - 1) Il flusso aereo
  - 2) La pressione endobronchiale

# Azione fisiologica

- 1) Inibizione del precoce collasso bronchiale
- 2) Mobilizzazione del muco

Alla luce di quanto fin qui esposto si può affermare che l'utilizzo del flutter può essere efficace in buona parte delle patologie dell'apparato respiratorio caratterizzate da un disordine ipersecretivo, come la fibrosi cistica, le bronchiectasie, la bronchite cronica e l'asma.