

# FISIOTERAPIA **R**ESPIRATORIA...

A livello respiratorio è importante comprendere pochi elementi di fondamentale importanza. Con queste informazioni, con l'aiuto del nostro medico di fiducia e/o del nostro terapeuta, possiamo prevenire l'insorgere di situazioni che possano mettere a rischio la salute dei nostri ragazzi.

**1** Nei ragazzi Duchenne la debolezza dei muscoli respiratori, la rigidità e le alterazioni della gabbia toracica (cifoscoliosi) possono portare ad uno stato di insufficiente ventilazione dei polmoni (ipoventilazione alveolare).

**2** Un normale colpo di tosse per essere efficace richiede l'espiazione di 2-3 litri d'aria, questo permette di liberarci dalle secrezioni di muco che invece, nel caso dei ragazzi Duchenne, non riescono ad essere eliminate quando l'efficacia della tosse scende al di sotto del livello di guardia (capacità ventilatoria inferiore a 1,5 litri).

**3** L'ipoventilazione polmonare e la scarsa efficacia della tosse aumentano il rischio di infezioni polmonari.

Per aiutare i ragazzi a mantenere una buona ventilazione alveolare si possono usare Tecniche di Fisioterapia Respiratoria Manuali (Spinta Sottodiaframmatica e Clapping) o Meccaniche (che utilizzano particolari apparecchiature).

## TECNICHE MANUALI

### ***Spinta sottodiaframmatica***

1. Si posiziona una mano "a piatto" sotto le ultime costole e l'altra "a piatto" sul torace.
2. Chiedere al paziente di tossire (3 colpi di tosse).
3. Esercitare una spinta con entrambe le mani (la mano sotto le ultime costole dovrà esercitare una spinta verso l'alto, cioè verso la testa, la mano sul torace invece verso il basso, cioè verso l'addome).

La difficoltà sta solo nel mantenere il ritmo tra i colpi di tosse e le spinte. I ragazzi dovranno cercare di fare 2/3 colpi di tosse con un intervallo abbastanza regolare che ci permetta di sincronizzare le spinte.



### ***Clapping***

Consiste nel percuotere leggermente il torace con una mano "a coppa" o utilizzando una mascherina per ventilazione.

E' utile un trattamento di circa 15 minuti (5 minuti a pancia in sù, 5 minuti sul fianco destro e 5 minuti sul fianco sinistro).

Per essere efficace è importante che i ragazzi siano distesi mantenendo la testa un po' più in basso rispetto ai piedi (in posizione di drenaggio posturale).

Questo trattamento aiuta a mobilizzare le secrezioni in modo che sia più facile, poi, eliminarle con la spinta sottodiaframmatica o con l'in-exsufflator, quindi subito dopo il Clapping bisogna rimuovere le secrezioni.



## TECNICHE MECCANICHE

### **IN - EXSUFFLATOR**

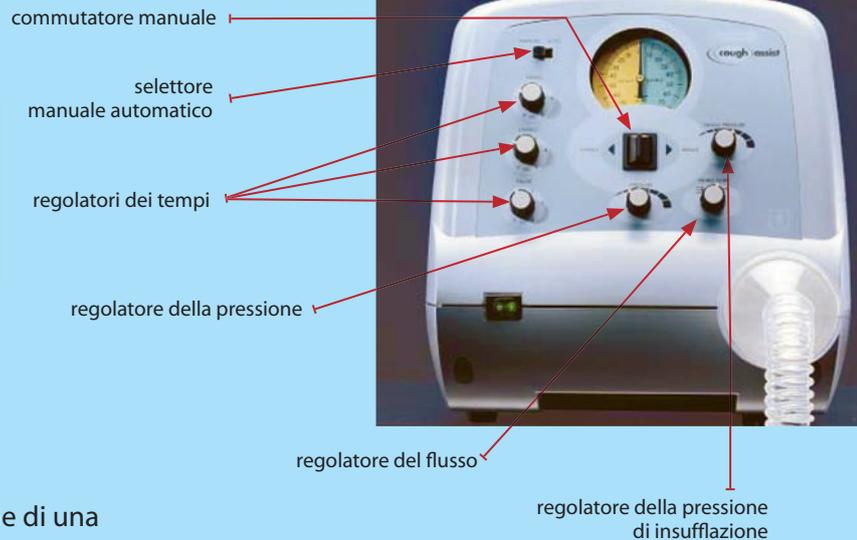
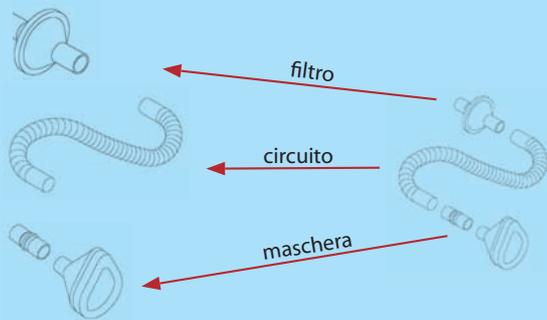


L'in-exsufflator non è un ventilatore, è un apparecchio che serve a due scopi:

***1. per la rimozione delle secrezioni***

***2. per la ginnastica respiratoria***

Per l'utilizzo dell'in-exsufflator i pazienti devono essere in grado di collaborare, è importante verificare insieme al vostro medico di fiducia e/o al vostro terapeuta che non ci siano stati in precedenza episodi di barotrauma, pneumotorace, enfisema bolloso, pneumomediastino.



## Utilizzo per la rimozione delle secrezioni

Il principio base dell'apparecchio è l'applicazione di una pressione positiva (immissione di aria) all'interno delle vie respiratorie o "insufflazione" seguita da una rapida applicazione di pressione negativa (aspirazione di aria) o "essufflazione".

## Regolazione dell'apparecchio

Collegare il filtro ed il tubo all'in-exsufflator e prima di inserire la maschera impostare i valori della pressione.

**A.** la pressione negativa si legge sul manometro (nel riquadro colorato in giallo) e non deve superare i - 40 cmH<sub>2</sub>O.

1. Controllare che l'in-exsufflator sia in modalità "manuale".
2. Chiudere l'estremità del tubo con il pollice.
3. Accendere l'in-exsufflator.
4. Mantenendo il tubo tappato spostare con l'indice la leva manuale su "exhale" e con l'altra mano ruotare la manopola "pressure" fino a portare il manometro al di sotto di - 40 cmH<sub>2</sub>O.

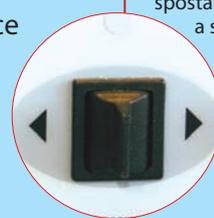
**B.** La pressione positiva si legge sul manometro (nel riquadro colorato in verde) e deve essere uguale alla negativa.

Quindi, sempre mantenendo il tubo chiuso con il pollice:

1. spostare con l'indice la leva manuale su "inhale" e con l'altra mano ruotare la manopola "inhale pressure".
- Se questa manopola viene ruotata tutta a destra la pressione positiva coincide con la negativa.

## Funzionamento dell'apparecchio

Esistono due modalità di funzionamento: in automatico ed in manuale. Nella modalità automatica c'è una maggior difficoltà di coordinazione tra il paziente e la macchina ma una minor difficoltà ad operare sul paziente se si è da soli.



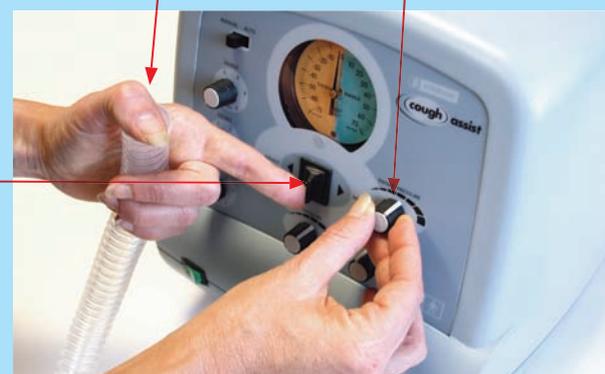
spostare la leva a sinistra con l'indice



chiudere il tubo con il pollice



ruotare la manopola e guardare il manometro



spostare la leva a destra con l'indice

chiudere il tubo con il pollice

ruotare la manopola e guardare il manometro

### **Modalità Automatica**

1. Regolare le tre manopole che variano la durata (in secondi) dei flussi in modo da ottenere dei cicli regolari:  
da 1 a 3 secondi per l'insufflazione  
da 1 a 3 secondi per l'essufflazione  
da 0,5 a 1 secondo di pausa tra un ciclo e l'altro
2. Far aderire la maschera al volto del paziente ed avviare l'in-exsufflator spostando la levetta nera in alto a sinistra su AUTO.
3. Eseguire da 3 a 5 cicli di insufflazione/esufflazione/pausa, quindi procedere ad una pausa di 15 minuti per evitare l'iperventilazione.

### **Modalità Manuale**

Non serve impostare le tre manopole dei tempi e si agisce sulla leva manuale eseguendo sempre da 3 a 5 cicli di insufflazione/esufflazione/pausa mantenendo lo stesso tempo usato nella modalità automatica.



## **UTILIZZO PER LA GINNASTICA RESPIRATORIA**

In questo caso è utile l'applicazione esclusivamente di una pressione positiva all'interno delle vie aeree, in modo da espandere i polmoni e la gabbia toracica. Per la ginnastica non si utilizza la pressione negativa (aspirazione).

### **Funzionamento dell'apparecchio**

La regolazione della pressione avviene nelle stesse modalità (vedere paragrafo regolazioni).

Per la ginnastica i valori di pressione possono variare da -20 a -40 cmH<sub>2</sub>O a seconda della tollerabilità del paziente.

E' comodo effettuare la ginnastica in modalità automatica ed è necessario impostare i tempi secondo queste indicazioni:

2-3 secondi per l'insufflazione

0 secondi per l'essufflazione

0,5-1 secondo di pausa

Va sottolineato che l'impostazione dei secondi varia da paziente a paziente.

Se il paziente non ha problemi nel chiudere le labbra, al posto della mascherina si può usare un boccaglio.

Una volta inserito il boccaglio spostare la levetta su AUTO ed eseguire 5 cicli e poi una pausa di 1 - 2 minuti procedendo per 40 minuti circa.