

***Tecniche di RR a seguito di
chirurgia toracica e
addominale***

WWW.FISIOKINESITERAPIA.BIZ

L'intervento riabilitativo alla Parete Toracica (PT) puo' essere inteso come :

-recupero dei movimenti che realizzano la funzione di pompa ventilatoria

L'intervento riabilitativo al Polmone puo' essere inteso come :

-recupero della espansione del parenchima e della pervieta' delle vie aeree

RIABILITAZIONE DELLA PARETE TORACICA

APPROCCIO

ASPECIFICO

- agisce indirettamente sul sistema respiratorio attraverso il consumo di ossigeno

- non correla fisiopatologia respiratoria con la condizione funzionale del polmone

(es. nei BPCO: sollevare arti superiori e inspirare, abbassare arti superiori ed espirare)

SPECIFICO

- agisce direttamente sul sistema respiratorio in funzione della compromissione fisiopatologica e della condizione funzionale del polmone

Dyssynchronous breathing (DB) during arm but not leg exercise in severe COPD (n=12)

Unsupported arm exercise was associated with:

- **limitation by dyspnea** after 3.3 ± 0.7 minutes and **DB in 5 patients**
- limitation by fatigue after 6.1 ± 2.0 minutes without DB in 7 patients

Unloaded leg cycling (control condition) was not associated with DB in all patients

Conclusion:

Extra demand on accessory muscles of inspiration, which also help position of arms during arm exercise, **may lead to early fatigue, load on the diaphragm and DB**



(from CELLI BR et al NEJM 1986; 314:1485-1490)

RIABILITAZIONE DELLA PARETE TORACICA

**Specifica
tipologia
clinica**

**Specifica
alterazione
motoria**

**Adeguamento del
programma di
riabilitazione alle
caratteristiche
soggettive del
paziente**

RIABILITAZIONE DELLA PARETE TORACICA

VALUTAZIONE FISIOPATOLOGICA

- Funzionalità respiratoria
- Scambi gassosi
- Profilo ventilatorio
- Forza muscolare respiratoria

VALUTAZIONE MOTORIA

- Esame motoscopico (diametro, movimenti paradossi, ecc.)

INTERVENTI SPECIFICI

- Terapia manuale articolare
- Esercizi di stretching
- Tecniche di feed-back ventilatorio
- Supporto ventilatorio
- Igiene broncopolmonare

L'incidenza di complicanze polmonari post-operatorie di tutti i tipi può variare da:

25-50%

per interventi di chirurgia maggiore
(*Ferguson et al, 1999*)

3%

funzione respiratoria
preoperatoria normale
(*Kroenke K et al, Arch Intern
Med, 1992*)



70%

funzione polmonare alterata
(*Kroenke K et al, Chest, 1993*)

COMPLICANZE POLMONARI POST-OPERATORIE

TIPO E SEDE DI INTERVENTO CHIRURGICO

CARDIOCHIRURGIA

- Alterazioni della meccanica polmonare
- Fatica/debolezza muscolare
- **Paralisi chirurgica del nervo frenico**
- Embolia polmonare
- ARDS
- Ipossiemia

CHIRURGIA ADDOMINALE ALTA

- Respiro rapido e superficiale e movimento paradossale addominale (dolore addominale)
- Ridotta forza del diaframma (Pdi) per incisione di fibre costali del diaframma

COMPLICANZE POLMONARI POST-OPERATORIE

LESIONE DEL NERVO FRENICO

Lesione particolarmente frequente in corso di interventi cardiocirurgici di by-pass ao-co: 10-73% dei casi (10% bilaterali e 75% sinistre) da:

- raffreddamento esterno
- alterazioni dell'apporto ematico

Quadro clinico

Difficoltoso svezzamento dal VM
Dispnea da sforzo e a riposo

Complicanze frequenti

Atelettasie
Versamento pleurico
Addensamento polmonare

Diagnosi

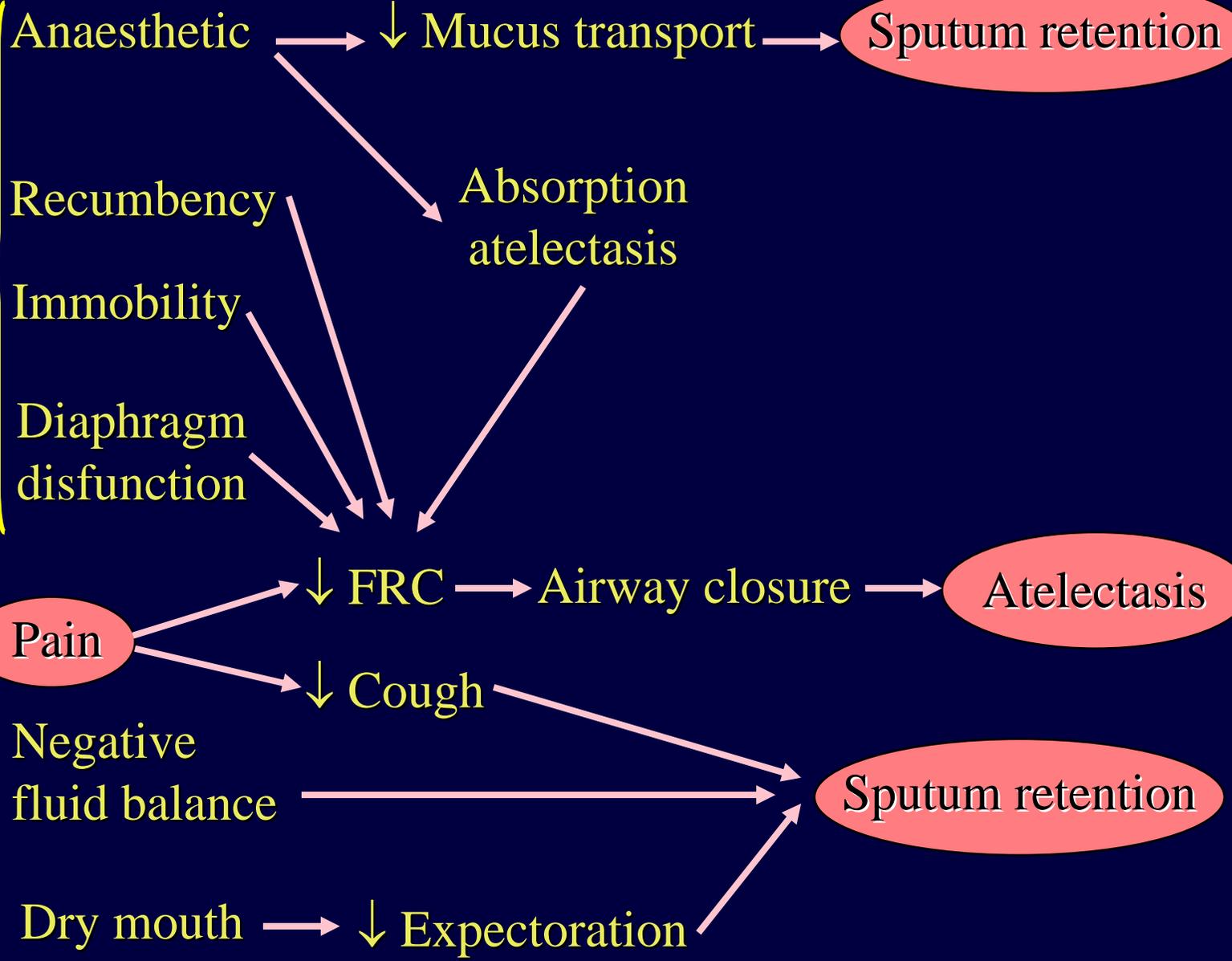
Rx /radioscopia torace
Ecografia diaframma
EMG
Pdi

Follow up

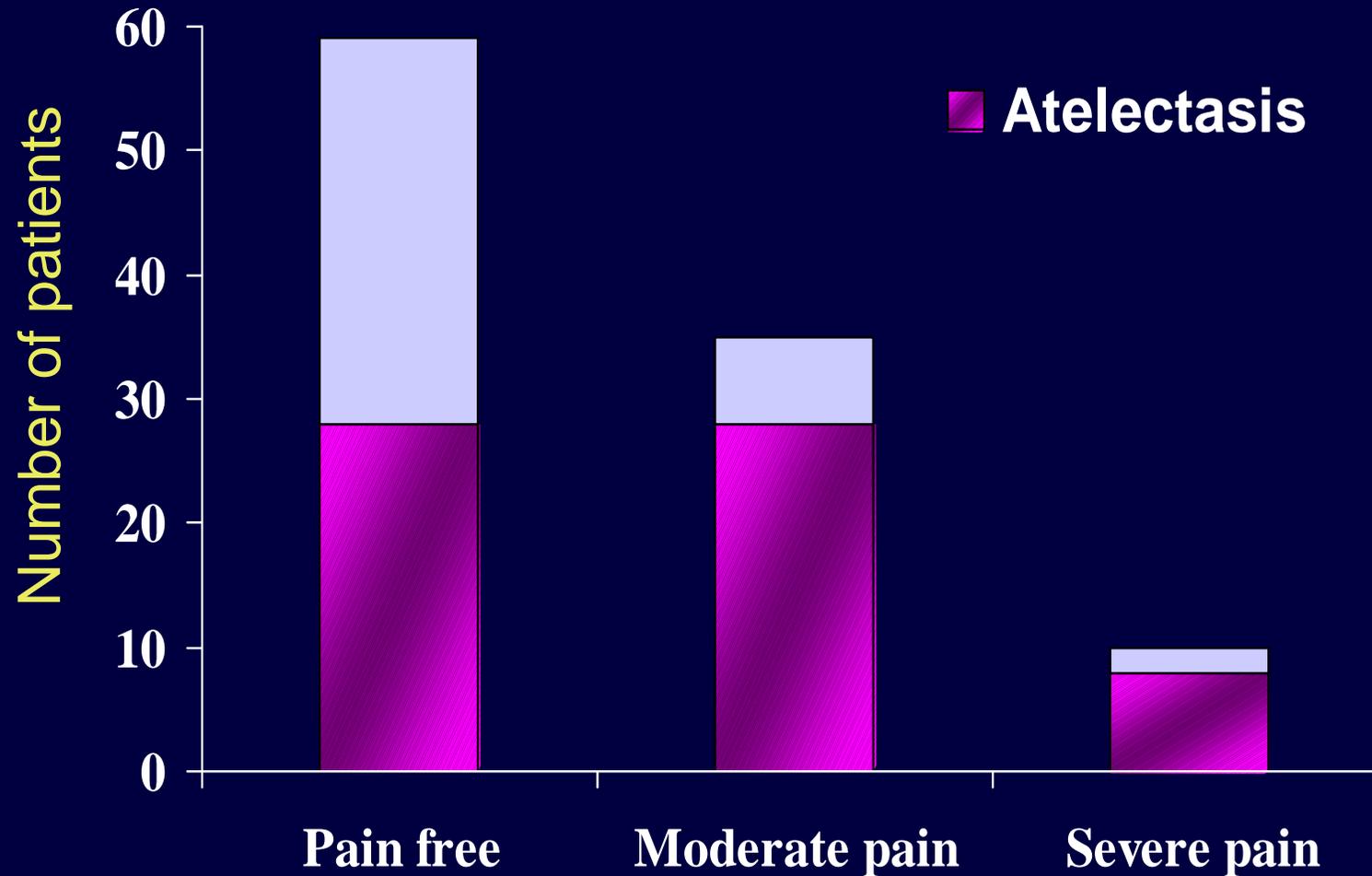
Funzionalità respiratoria
MIP e MEP

AFTER SURGERY

DURING SURGERY



Effect of pain on atelectasis following Cardiopulmonary bypass surgery



(from Embling SA. Et al, 1985)

Obiettivi

la riabilitazione respiratoria nel paziente candidato all'intervento chirurgico si propone pertanto di:

- preparare il paziente all'intervento chirurgico**
- ridurre l'incidenza di complicanze post-operatorie e**
- ristabilire il più elevato livello funzionale post-operatorio.**

1) FASE DI VALUTAZIONE PREOPERATORIA



Obiettivo: valutare lo stato fisico e psichico generale, respiratorio e nutrizionale per l'impostazione di un programma riabilitativo *personalizzato*.

DEFINIZIONE DEL RISCHIO CHIRURGICO

Basso rischio

Elevato rischio

Inoperabile

Spirometria

FEV₁

> 2 L

0.8-1.2 L

< 0.8 L

Emogasanalisi

PaCO₂

< 44 mmHg

>45 mmHg

>55 mmHg

FEV₁ post-BDL > 1.2 L

0.8-1.2 L

< 0.8 L

DLCO

> 60%

< 60%

1) FASE DI VALUTAZIONE PREOPERATORIA

- 1. Funzione respiratoria**
- 2. Funzione dei muscoli respiratori**
- 3. Tolleranza all'esercizio fisico**
- 4. Sensazione di dispnea**
- 5. Questionario di qualità della vita**
- 6. Valutazione dello stato nutrizionale**
- 7. Valutazione psicologica**

2) FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO PREOPERATORIO



Obiettivo: ottimizzare la tolleranza all'esercizio
fisico

Al termine di tale programma è prevista una rivalutazione clinico-funzionale del paziente (test da sforzo, test del cammino) e della sensazione di dispnea (Transitional Dyspnea Index - TDI) e di qualità della vita.

2) FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO PREOPERATORIO

- Programma educativo (cessazione del fumo)
- Fisioterapia toracica
- **Allenamento dei muscoli respiratori mediante sistemi soglia a resistenza inspiratoria (Threshold).**
- Riallenamento allo sforzo (cicloergometro o treadmill al 50-70% del carico massimo ottenuto alla prova da sforzo)
- **Potenziamento della muscolatura degli arti superiori ed inferiori**
- supporto psicologico e dietologico

2) FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO PREOPERATORIO:

ESERCIZI DI MOBILIZZAZIONE TORACICA

OBIETTIVI

- Migliorare la mobilità articolare e del tronco
- Migliorare la ventilazione alveolare

METODI

- Esercizi di rotazione del tronco
- Esercizi di flessione del tronco
- Facilitazione neuromuscolare propriocettiva (PNF)

Humberstone N, 1990

2) FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO PREOPERATORIO

- **Allenamento dei muscoli espiratori**
 - **Potenziamento muscoli addominali e cingolo scapolare**
- migliorare
l'efficienza
della tosse**

Rampulla C, Ambrosino A, Eur Resp J, 1991

2) FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO PREOPERATORIO:

IGIENE BRONCOPOLMONARE

OBIETTIVI

- Migliorare la pervietà delle vie aeree
- Migliorare la ventilazione alveolare
- Ridurre il lavoro respiratorio

METODI

- Drenaggio posturale
- Percussione e vibrazione toracica
- Tosse assistita

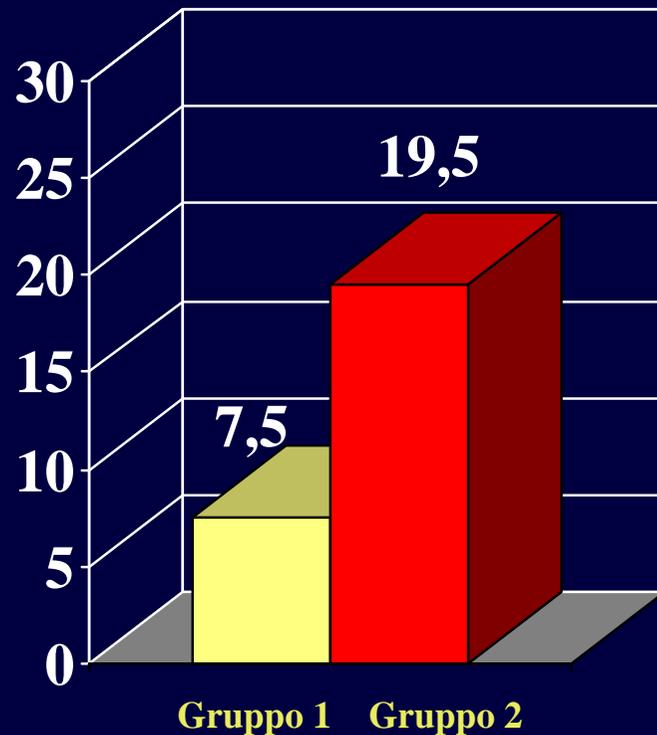
Humberstone N, 1990

DISOSTRUZIONE BRONCHIALE

- **Drenaggio posturale**
- **Manovre assistite (percussione, vibrazione, succussione)**
- **ELTGOL**
- **Flutter**
- **Assistenza alla tosse**

Adeguate terapia fluidificante e idratante

2) FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO PREOPERATORIO



Gruppo 1: 40 pz. Esercizi respiratori (sistemi a soglia inspiratori ed espiratori)

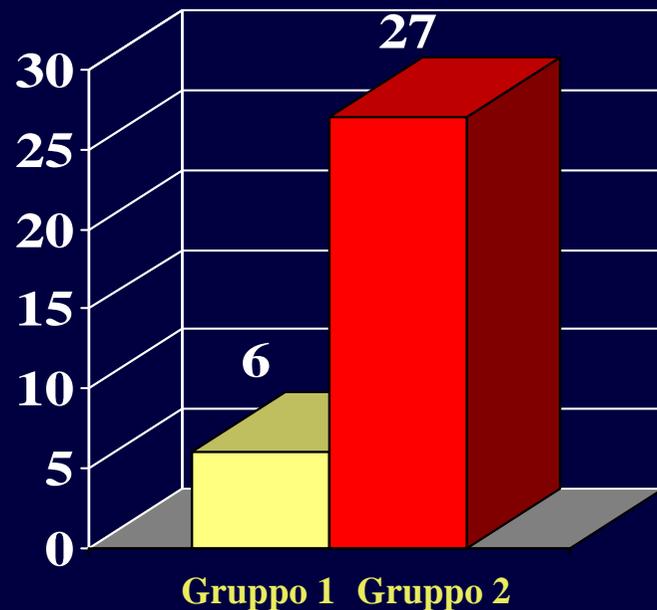
Gruppo 2: 41 pz. Gruppo di controllo

Complicanze polmonari conseguenti ad interventi di chirurgia addominale alta

Chumillas S et Al, Arch Phys Med Rehabil, 1998

2) FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO PREOPERATORIO

Studio randomizzato, controllato: 174 pz. sottoposti a intervento di chirurgia addominale aperta. Effetti della fisioterapia toracica profilattica



Complicanze polmonari

Gruppo 1:

- respirazione a labbra socchiuse;
- tosse assistita;
- esercizi respiratori contro resistenza (-5 cm H₂O e + 10 Cm H₂O)

Gruppo 2: Gruppo di controllo

3) FASE POST-OPERATORIA PRECOCE

Inizia immediatamente dopo l'intervento chirurgico e si identifica quasi esclusivamente con la fisioterapia polmonare.



Obiettivo: ridurre al minimo le possibili complicanze post-operatorie: atelettasie e ingombro di secrezioni

2) FASE POST-OPERATORIA PRECOCE

- **Svezzamento dal ventilatore meccanico e dal supporto di ossigeno**
- **Ottimizzazione dell'igiene polmonare**
- **Mobilizzazione passiva graduale**
- **Mobilizzazione toracica e riduzione del dolore**

2) FASE POST-OPERATORIA PRECOCE

ASSISTENZA VENTILATORIA

CPAP, PEP e IR-PEP sono risultati ugualmente efficaci in fase post-operatoria nel:

- **migliorare gli scambi gassosi**
- **migliorare i volumi polmonari**

Ingwersen UM et al., Intens Care Med, 1993

CPAP e PEP vs spirometria incentivata riducono le complicanze post-operatorie

Shapiro BA et al, Crit Care Med, 1984

Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review

Patrick Pasquina, Martin R Tramèr, Bernhard Walder

Table 1 Numbers of patients receiving prophylactic physiotherapy by method in included studies (*continued on next page*)

Study	Incentive spirometry	Continuous positive airway pressure	Physical therapy	Intermittent positive pressure breathing	Other	None
Westerdahl et al 2001 ²¹	—	—	32	—	36*, 30†	—
De Charmoy and Eales 2000 ²²	—	—	16	—	—	14
Matte et al 2000 ²³	30	33	—	—	33‡	—
Crowe and Bradley 1997 ²⁴	90	—	95	—	—	—
Johnson et al 1996 ²⁵	—	—	41, 34§	—	—	—
Johnson et al 1995 ²⁶	—	—	48, 49§	—	—	—
Richter Larsen et al 1995 ²⁷	—	—	22	—	22¶, 22†	—
Stiller et al 1994 ²⁸	—	—	40, 40§	—	—	40
Jousela et al 1994 ²⁹	—	15	15	—	—	—
Ingwersen et al 1993 ³⁰	—	17	—	—	18¶, 20†	—
Oikkonen et al 1991 ³¹	26	—	—	26	—	—
Pinilla et al 1990 ³²	—	32	26	—	—	—
Jenkins et al 1989 ³³	38	—	35	—	—	37
Stock et al 1984 ³⁴	12	13	13	—	—	—
Dull and Dull 1983 ³⁵	17	—	16	—	—	16
Reines et al 1982 ³⁶	—	—	25, 19§	—	—	—
Gale and Sanders 1980 ³⁷	52	—	—	57	—	—
Iverson et al 1978 ³⁸	58	—	—	42	45*	—

Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review

Patrick Pasquina, Martin R Tramèr, Bernhard Walder

**Across all trials and interventions,
average values postoperatively were:**

- **incidence of atelectasis** **15-98%**
- **Incidence of pneumonia** **0-20%**
- **Partial paO₂ / FiO₂** **212-329**
- **VC** **37-72% of pre values**
- **FEV1** **34-72%. of pre values**

**No intervention showed superiority for
any end point**

What is already known on this topic

Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery is widely used

It is thought to reduce the risk of pulmonary complications such as pneumonia or atelectasis

What this study adds

Evidence is lacking on benefit from any method of prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery

It is likely that there are adverse effects and costs only

BMJ 2003; 327: 1379-1385

FASE DI INTERVENTO RIABILITATIVO POST-OPERATORIO



Obiettivo: Migliorare la postura e la forza della muscolatura respiratoria e scheletrica;
Ripristinare la tolleranza all'esercizio fisico e all'endurance;
Ripristinare un adeguato stato nutrizionale

- **Disostruzione bronchiale**
- **Allenamento all'esercizio fisico generale su treadmill o cyclette**
- **Allenamento specifico dei muscoli respiratori**
- **Allenamento dei muscoli scheletrici di arti superiori ed inferiori.**
- **Allenamento dei muscoli addominali.**

PROGRAMMI DOMICILIARI E FOLLOW UP

Il follow up a 3, 6 mesi e ad 1 anno prevede:

- **Test da sforzo cardiopolmonare;**
- **Test del cammino dei 6 minuti;**
- **Misurazione della forza dei muscoli in-espatori**
- **Spirometria**