Casi clinici

D.SSA FT CARLA SIMONELLI

Caso 1 – P.M. 87 anni, donna

BPCO moderata (stadio IIb)

IRC intermittente in LTOT

Obesità II stadio

In O2 notturno 1 L/min

O2 2 L/min dopo sforzo

E.o. e strumentale:

- mv presente su tutto l'ambito, senza rumori patologici aggiunti
- PA 110/60 mmHg
- SpO_2 in aa 92-93%
- EGA in aa: ph 7,47, paO_2 65, $paCO_2$ 39 mmHg

BPCO moderata?

REVISIONE 2019

▸ LO STRUMENTO DI VALUTAZIONE ABCD MODIFICATO

Diagnosi confermata alla spirometria → Valutazione di gravità della limitazione al flusso aereo → Valutazione di sintomi/rischio di riacutizzazioni

VEMS/CVF post-broncodilatatore <0.7

Grado	VEMS (% del predetto)
GOLD 1	≥80
GOLD 2	50-79
GOLD 3	30-49
GOLD 4	<30

Storia di riacutizzazioni moderate o gravi

- ≥2 oppure ≥1 con ricovero ospedaliero
- 0 oppure 1 (senza ricovero ospedaliero)

Sintomi

	mMRC 0-1 CAT <10	mMRC ≥2 CAT ≥10
≥2 oppure ≥1 con ricovero ospedaliero	C	D
0 oppure 1 (senza ricovero ospedaliero)	A	B

▸ QUESTIONARIO MODIFICATO MRC PER LA DISPNEA[a]

Per favore barrare la casella che Vi riguarda / (una sola casella) / (Gradi 0-4)

mMRC Grado 0.	Ho dispnea solo per sforzi intensi.	❑
mMRC Grado 1.	Mi manca il fiato se cammino veloce (o corsa) in piano o in lieve salita.	❑
mMRC Grado 2.	Su percorsi piani cammino più lentamente dei coetanei, oppure ho necessità di fermarmi per respirare quando cammino a passo normale.	❑
mMRC Grado 3.	Ho necessità di fermarmi per respirare dopo aver camminato in piano per circa 100 metri o per pochi minuti.	❑
mMRC Grado 4.	Mi manca il fiato a riposo per uscire di casa o per vestirmi/spogliarmi.	❑

[a] *Fletcher CM. BMJ 1960; 2:1662.*

BPCO moderata?

REVISIONE 2019

▶ DIAGNOSI DIFFERENZIALE DELLA BPCO

Diagnosi	*Caratteristiche distintive*
BPCO	Esordio in soggetti di mezza età Sintomi lentamente progressivi Storia di fumo di tabacco oppure esposizione ad altri tipi di fumo
Asma bronchiale	Esordio precoce (spesso nell'infanzia) Sintomatologia variabile a seconda dei giorni Frequenti sintomi notturni o nelle prime ore del mattino Spesso presenti allergia, rinite e/o eczema Storia familiare di asma Coesistenza di obesità
Scompenso Cardiaco Congestizio	La radiografia del torace mostra aumento dell'ombra cardiaca, edema polmonare Le prove di funzionalità respiratoria mostrano una sindrome restrittiva e non ostruttiva
Bronchiectasie	Espettorato abbondante e purulento Comunemente associate a infezioni batteriche Radiografia/TC del torace mostrano dilatazioni bronchiali, ispessimento delle pareti bronchiali
Tubercolosi	Esordio in qualunque età La radiografia del torace mostra un infiltrato polmonare

OSSIGENOTERAPIA A LUNGO TERMINE?

EGA in aa	
pH	7,47
PaO_2	65 mmHg
$PaCO_2$	39 mmHg
HCO3-	28,4 mmol/L
BE	4,4 mmol/L
SpO_2	94%

IRC intermittente in LTOT?

- In O2 notturno 1 L/min
- O2 2 L/min dopo sforzo

▸ PRESCRIZIONE DELLA OSSIGENOTERAPIA NEI PAZIENTI CON BPCO

Ipossiemia arteriosa definita come:
PaO_2 <55 mmHg (8 kPa) o SaO_2 <88%
oppure
PaO_2 >55 mmHg ma <60 mmHg (>7.3 kPa, ma <8.5 kPa)
con insufficienza cardiaca destra oppure eritrocitosi

Prescrivere l'ossigenoterapia e aggiustare fino a SaO_2 ≥90%

Ricontrollare a 60-90 giorni per valutare se:
» l'ossigenoterapia è ancora indicata
» l'ossigenoterapia prescritta è efficace

OSSIGENOTERAPIA A LUNGO TERMINE?

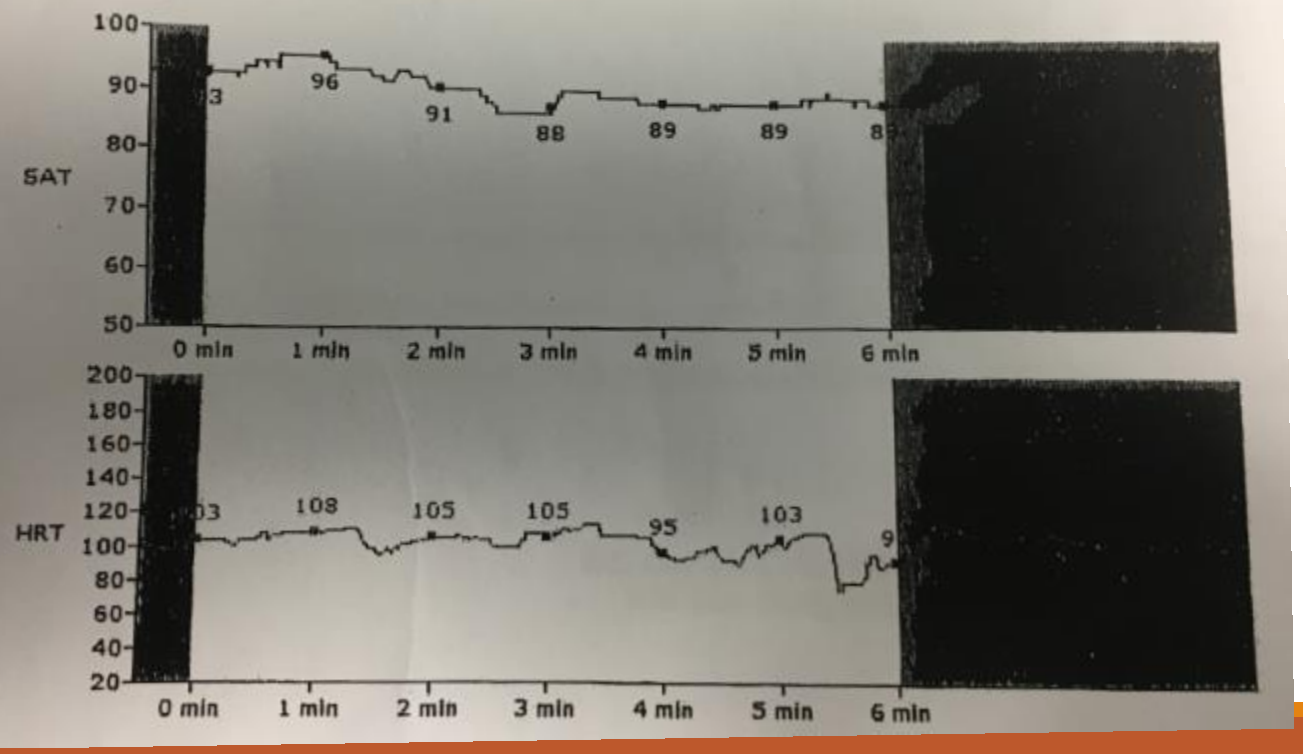
Saturimetria notturna con O2 1 L/min:

- SpO2 media 94%
- SpO2 minima 91%
- SpO2 < 88% per lo 0% del tempo
- ODI 1,12 eventi/ora

OSSIGENOTERAPIA DURANTE SFORZO?

Pause: nessuna

Commenti: esame condotto in a.a.



Risultati	
Ossigeno	No
Deambulatore	No
Test della dispnea	Borg
Dispnea a riposo	4.0
Dispnea al termine	9.0
SAT med. a riposo	94 %
HRT med. a riposo	101 bpm
SAT min.	87 %
Med. SAT	91 %
HRT max.	112 bpm
Med. HRT	101 bpm
ΔSAT (recup.- riposo)	+1 % = +2% rv
ΔHRT (recup.- riposo)	-11 bpm = -11% rv
Dist. teorica	285 m (Enright)
Dist. raggiunta	210 m (74% D.Te)
Dist. Teor. Min.	146 m
Velocità med.	0.58 m/s

Caso 1 – p.m. 87 anni, donna

BPCO moderata (stadio IIb)

IRC intermittente in olt

Obesità II stadio

Problemi odierni:

- A riposo SpO_2 88% in aa
- Durante sforzo lieve SpO_2 75%
  - Prescritto O_2 notturno 2 L/min
  - Aggiunto O_2 diurno
- Intolleranza allo sforzo (non tollera pedivella)

→Posizionare O_2 durante sforzo?

→FKT respiratoria:

→Respiro controllato durante esercizi a corpo libero

→Esercizi con bottiglia

1) O2 durante sforzo?

BPCO moderata (stadio IIb)

IRC intermittente in LTOT

Obesità II stadio

→ A riposo SpO2 88% in aa

→ Durante sforzo lieve SpO2 75%

→ Prescritto O2 notturno 2 L/min

→ Aggiunto O2 diurno

CAUSE DI DESATURAZIONE:

- riacutizzazione di BPCO

- *Una riacutizzazione di BPCO è definita come un peggioramento acuto dei sintomi respiratori, che richiede una terapia aggiuntiva.*
- *Le riacutizzazioni di BPCO possono essere scatenate da vari fattori. I più comuni sono infezioni delle vie respiratorie.*
- *Lo scopo del trattamento delle riacutizzazioni di BPCO è minimizzare l'impatto negativo della riacutizzazione in corso e prevenire eventi successivi.*
- *I β_2-agonisti a breve durata d'azione, con o senza anticolinergici a breve durata d'azione, sono raccomandati come prima terapia per trattare una riacutizzazione.*
- *La terapia di mantenimento con broncodilatatori a lunga durata d'azione dovrebbe essere iniziata il prima possibile prima della dimissione dall'ospedale.*
- *I corticosteroidi sistemici possono migliorare la funzionalità polmonare (VEMS), l'ossigenazione e ridurre il tempo di ricovero e la durata dell'ospedalizzazione. La durata della terapia non dovrebbe essere più di 5-7 giorni.*
- *Gli antibiotici, quando indicati, possono ridurre il tempo di recupero, il rischio di ricadute precoci, l'inefficacia del trattamento e la durata dell'ospedalizzazione. La durata della terapia dovrebbe essere di 5-7 giorni.*
- *Le metilxatine non sono raccomandate, a causa del profilo farmacologico con elevati effetti collaterali.*
- *La ventilazione meccanica non invasiva dovrebbe essere la prima modalità di ventilazione utilizzata nei pazienti con BPCO e insufficienza respiratoria acuta, che non hanno controindicazioni*

▶ POTENZIALI INDICAZIONI PER VALUTARE L'OPPORTUNITÀ DI OSPEDALIZZAZIONE*

- Sintomi severi, come il peggioramento acuto della dispnea a riposo, elevata frequenza respiratoria, diminuzione della saturazione di ossigeno, confusione mentale, sopore.
- Insufficienza respiratoria acuta.
- Comparsa di segni fisici di nuovo riscontro (ad es. cianosi, edema periferico).
- Assenza di risposta al trattamento medico iniziale.
- Presenza di comorbidità severe (ad es. insufficienza cardiaca, aritmie di nuova insorgenza).
- Carente supporto domiciliare.

**Devono essere considerate le risorse locali.*

▶ GESTIONE DELLE RIACUTIZZAZIONI SEVERE, MA NON A RISCHIO DI VITA*

- Valutare la severità dei sintomi, l'emogasanalisi, la radiografia del torace.
- Somministrare ossigenoterapia supplementare, eseguire emogasanalisi seriate e misurazioni al pulsossimetro.
- Broncodilatatori:
  - Aumentare la dose e/o la frequenza di somministrazione dei farmaci a breve durata d'azione.
  - Combinare i farmaci β_2-agonisti a breve durata d'azione con gli anticolinergici.
  - Considerare l'uso di broncodilatatori a lunga durata d'azione quando il paziente diviene stabile.
  - Utilizzare nebulizzatori o distanziatori quando appropriato.
- Considerare corticosteroidi orali.
- Considerare antibiotici (orali) quando vi sono segni di infezione batterica.
- Considerare ventilazione meccanica non invasiva (NIV).
- In ogni caso:
  - Monitorare il bilancio idrico.
  - Considerare eparina sottocute o eparina a basso peso molecolare per la profilassi degli eventi tromboembolici.
  - Identificare e trattare comorbidità associate (ad es. insufficienza cardiaca, aritmie, embolia polmonare).

1) O2 durante sforzo?

BPCO moderata (stadio IIb)

IRC intermittente in olt

Obesità II stadio

→ A riposo SpO2 88% in aa

→ Durante sforzo lieve SpO2 75%

→ Prescritto O2 notturno 2 L/min

→ Aggiunto O2 diurno

CAUSE DI DESATURAZIONE:

- riacutizzazione di BPCO
- mismatch V/Q:
  - Polmonite
  - Edema polmonare cardiogeno
  - Embolia polmonare
- ingombro secretivo
- fibrosi polmonare?

1) O2 durante sforzo?

MEDICO:

- rifare EGA

- esami strumentali (RX/TC torace, spirometria…)

- rivalutazione terapia farmacologica

FISIOTERAPISTA:

- valutazione della desaturazione durante sforzo e titolazione dell’ossigenoterapia (test di desaturazione)

- valutazione ingombro secretivo

2) FKT respiratoria: respiro controllato

Respirazione diaframmatica
Modifica del pattern respiratorio
Esercizi di coordinazione respiratoria
…

→ Esercizi che hanno l'obiettivo teorico di:
- → Migliorare l'espansione o la mobilità della gabbia toracica
- → Migliorare la ventilazione, l'ossigenazione, la saturazione ossiemoglobinica
- → Scaricare i muscoli accessori respiratori
- → …

2) FKT respiratoria: respiro controllato

Pratiche a rischio d'inappropriatezza di cui professionisti e pazienti dovrebbero parlare

Cinque raccomandazioni dell'Associazione Italiana Fisioterapisti (AIFI)

1	**Non utilizzare apparecchiature di mobilizzazione continua passiva per il trattamento postchirurgico delle ricostruzioni legamentose nel ginocchio o delle protesi non complicate di anca o ginocchio.**
	Sia alcune revisioni sistematiche sia alcuni studi clinici randomizzati più recenti evidenziano l'inefficacia della mobilizzazione continua passiva (CPM) nei pazienti dopo chirurgia di protesica di ginocchio o anca o di ricostruzione del legamento crociato anteriore. Gli unici studi che mostrano un eventuale e temporaneo beneficio, in ogni caso non rilevante clinicamente, utilizzano la CPM per parecchie ore al giorno, mentre in Italia viene generalmente prescritta solo per 1-2 ore al giorno, rendendo di fatto completamente inutile l'intervento.
2	**Non utilizzare trazioni meccaniche o manuali, come unico trattamento o in associazione ad altri trattamenti, in pazienti con lombalgia, in presenza o assenza di dolore radicolare.**
	Alcune revisioni sistematiche e linee guida internazionali dimostrano nessuno o un minimo impatto delle trazioni sull'intensità dolorosa, funzionalità, miglioramento generale e ritorno all'attività lavorativa in pazienti con lombalgia, in presenza o assenza di dolore radicolare. Sono dimostrati minimi effetti

2) FKT respiratoria: respiro controllato

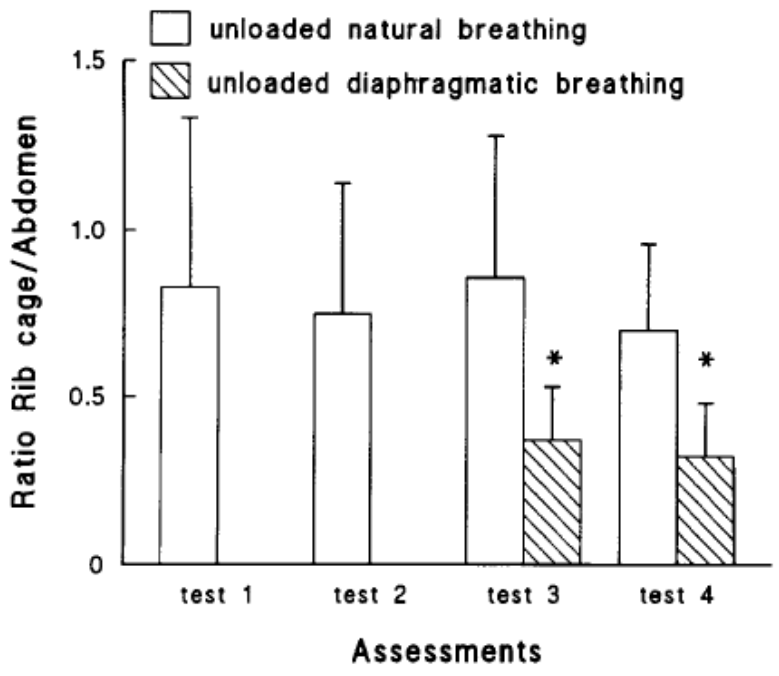
4	placebo nelle tendinopatie di cuffia, mentre nelle distorsioni tibiotarsiche l'effetto è clinicamente trascurabile, in particolare a 2-4 settimane dal trauma. Le prove disponibili sulla lombalgia non evidenziano l'efficacia di tale approccio terapeutico. Per tutte le patologie analizzate mancano in realtà studi randomizzati controllati di alta qualità che confrontino il trattamento con appropriati gruppi di controllo. In assenza di tali prove, l'impiego clinico dell'ultrasuono in tali patologie non è giustificato e dovrebbe essere scoraggiato.
5	**Non insegnare e far praticare la Respirazione Diaframmatica ai pazienti affetti da patologie respiratorie acute o croniche.**
	Esistono prove molto limitate riguardo l'utilità della respirazione diaframmatica somministrata allo scopo di: migliorare la distribuzione della ventilazione riducendone il costo energetico, diminuire la dispnea ed incrementare la capacità di esercizio. Per contro si è visto che nei pazienti affetti da BPCO di grado da moderato a severo tale pratica può indurre una serie di effetti sfavorevoli quali: aumento degli asincronismi e dei movimenti paradossi della gabbia toracica, peggioramento dell'efficienza della meccanica respiratoria e conseguentemente del lavoro respiratorio e del carico imposto ai muscoli respiratori, peggioramento della dispnea. Tutto ciò, in assenza di miglioramenti della funzione polmonare e della capacità di sostenere esercizio fisico.

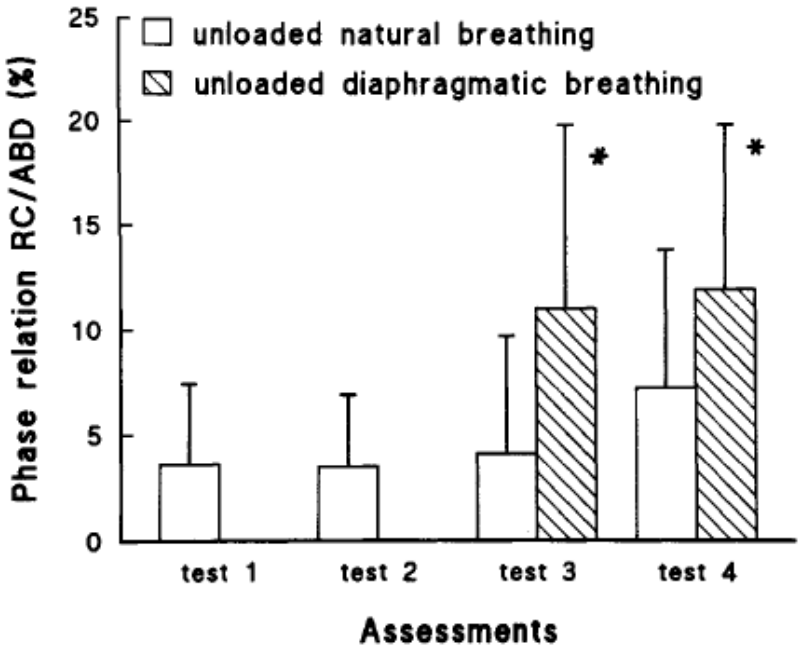
Diaphragmatic Breathing Reduces Efficiency of Breathing in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

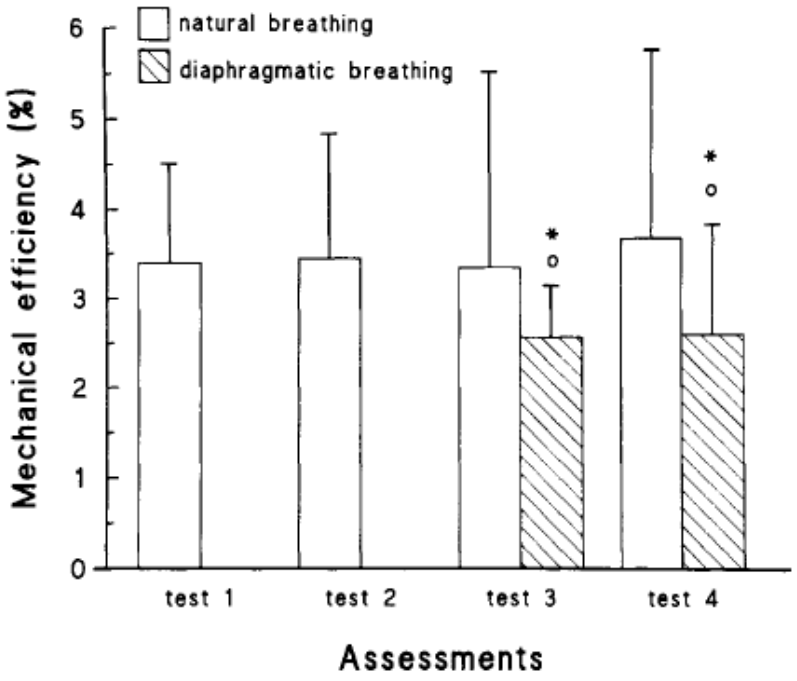
RIK A. A. M. GOSSELINK, ROBERT C. WAGENAAR, HANS RIJSWIJK, ANTHONY J. SARGEANT, and MARC L. A. DECRAMER

Respiratory Rehabilitation and Respiratory Division, University Hospital Gasthuisberg, Leuven, Belgium; Faculty of Physical Education and Physiotherapy, Katholieke Universiteit, Leuven, Belgium; Department of Physiotherapy, Vrije Universiteit Hospital, Amsterdam, the Netherlands; and Department of Muscle and Exercise Physiology, Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands

Am J Respir Crit Care Med 1995;151:1136-42.







Diaphragmatic Breathing Reduces Efficiency of Breathing in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

RIK A. A. M. GOSSELINK, ROBERT C. WAGENAAR, HANS RIJSWIJK, ANTHONY J. SARGEANT, and MARC L. A. DECRAMER

Respiratory Rehabilitation and Respiratory Division, University Hospital Gasthuisberg, Leuven, Belgium; Faculty of Physical Education and Physiotherapy, Katholieke Universiteit, Leuven, Belgium; Department of Physiotherapy, Vrije Universiteit Hospital, Amsterdam, the Netherlands; and Department of Muscle and Exercise Physiology, Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands

TABLE 2

BREATHING PATTERN (V_T, RR, T_I/T_{tot}), MINUTE VENTILATION, AND TOTAL BODY OXYGEN CONSUMPTION DURING DIAPHRAGMATIC AND NATURAL BREATHING AFTER THE TRAINING PERIOD*

	Unloaded Breathing		Loaded Breathing	
	NB	DB	NB	DB
$\dot{V}O_2$, ml/min	215 ± 23	232 ± 13*	288 ± 28	305 ± 22
V_T, ml	797 ± 229	936 ± 221	744 ± 283	677 ± 325
T_I/T_{tot}	0.37 ± 0.04	0.32 ± 0.05	0.37 ± 0.06	0.37 ± 0.08
$\dot{V}_E$, L/min	7.7 ± 1	8.2 ± 1.6	10.5 ± 1.7	11.4 ± 2.6
RR, breaths/min	10.4 ± 3.2	9.6 ± 3.6	17.1 ± 7.6	20.9 ± 8.7

Definition of abbreviations: NB = natural breathing; DB = diaphragmatic breathing; $\dot{V}O_2$ = oxygen consumption; V_T = tidal volume; T_I/T_{tot} = respiratory duty cycle; $\dot{V}_E$ = minute ventilation; RR = respiratory rate.

* Values are mean ± SD. Significant difference, $p < 0.05$.

Eur Respir J 1998; 11: 408–415
DOI: 10.1183/09031936.98.11020408
Printed in UK - all rights reserved

European Respiratory Journal
ISSN 0903 - 1936

Acute effects of deep diaphragmatic breathing in COPD patients with chronic respiratory insufficiency

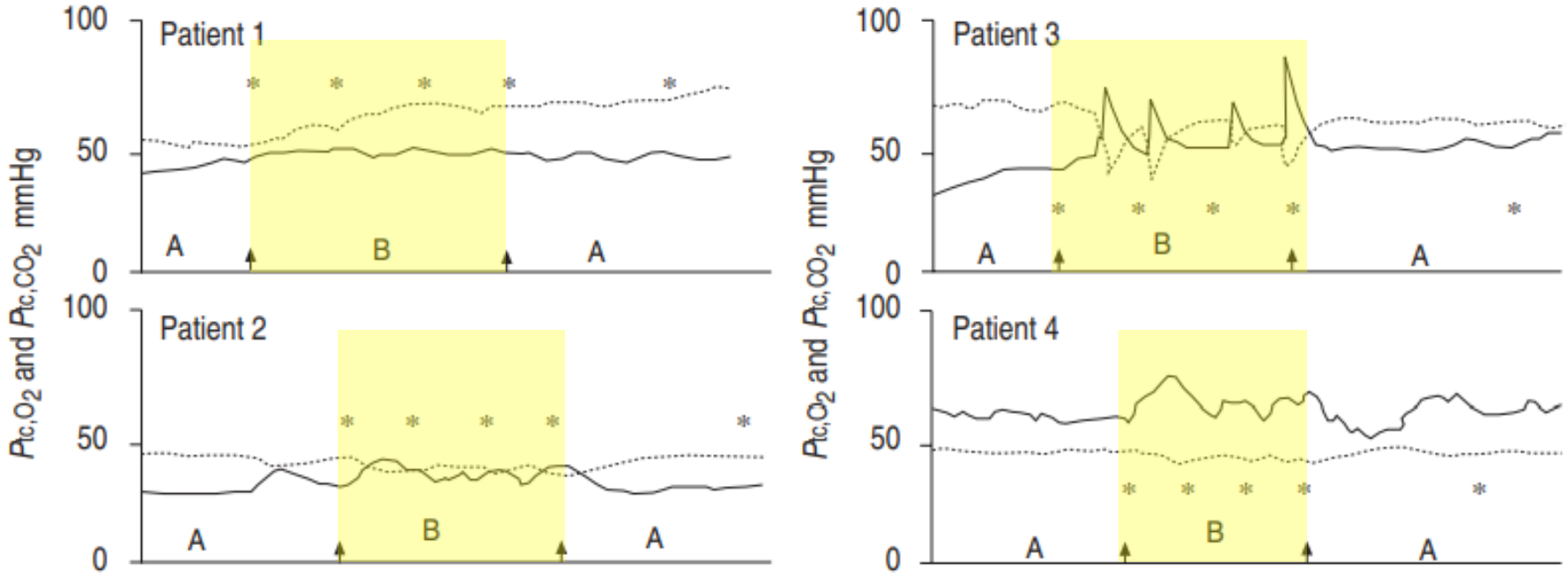


Fig. 2. – Representative tracings of transcutaneous carbon dioxide tension (P_{tc,CO_2}; ·····) and transcutaneous oxygen tension (P_{tc,O_2}; ——) in four patients during natural (A) and diaphragmatic breathing (B). Arrows represent the beginning and end of phase B (15 min). Asteristics represent the times at which values of transcutaneous gases were considered for statistical analysis. During phase B in Patient 1, P_{tc,CO_2} increased, Patient 2 showed unchanged values of both P_{tc,CO_2} and P_{tc,O_2}, while Patients 3 and 4 had improvement in both P_{tc,CO_2} and P_{tc,O_2} with wide oscillations due to inability to maintain diaphragmatic breathing for prolonged periods. 1 mmHg = 0.133 kPa.

Migliora l'ossigenazione??

- Oscillazioni della PaO2 e PaCO2 in tre casi
- Aumento della PaCO2 in un caso
- PaO2 sempre invariata

Eur Respir J 1998; 11: 408–415
DOI: 10.1183/09031936.98.11020408
Printed in UK - all rights reserved

European Respiratory Journal
ISSN 0903 - 1936

Acute effects of deep diaphragmatic breathing in COPD patients with chronic respiratory insufficiency

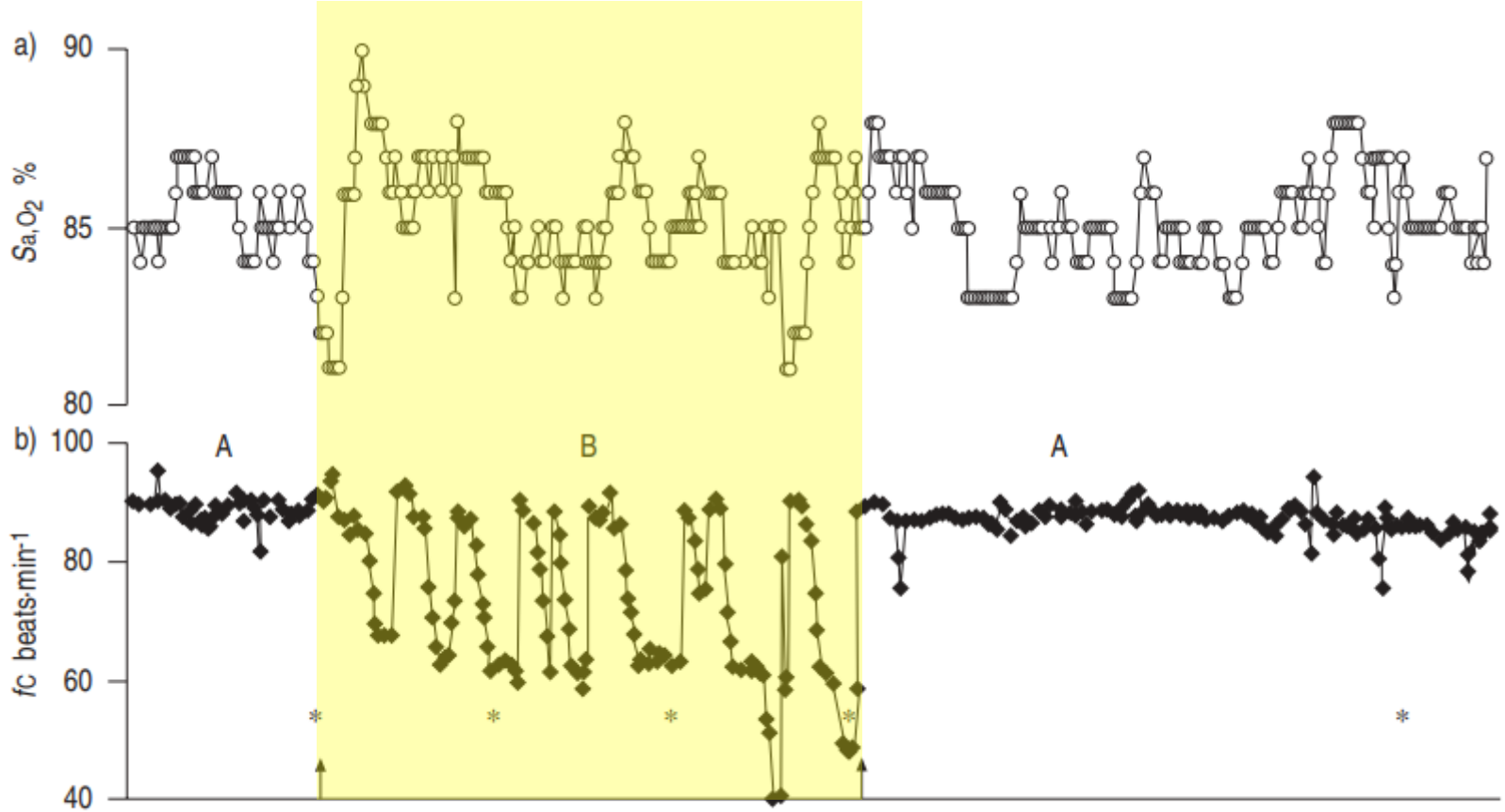


Fig. 3. – Representative tracing of a) arterial oxygen tension (S_{a,O_2}) and b) cardiac frequency (*f*C) in a patient during natural (A) and diaphragmatic breathing (B). Arrows represent beginning and end of phase B (15 min). Asteristics represent values considered for statistical analysis.

Migliora l'ossigenazione??

- Oscillazioni della FC e della SPO2

Pulmonol. 2019;25(4):236–247

PULMONOLOGY

www.journalpulmonology.org

REVIEW

Effectiveness of manual therapy in COPD: A systematic review of randomised controlled trials

C. Simonelli[a,*], M. Vitacca[b], M. Vignoni[c], N. Ambrosino[c], M. Paneroni[b]

Cosa succede se do mobilità alla gabbia toracica in presenza di un polmone enfisematoso?

				RV
Zanotti et al.[22]	Pulmonary rehabilitation + OMT	Pulmonary rehabilitation + Soft manipulation	=	↓ [-0.44 L (95% CI −0.26 to −0–62)]
Noll et al.[23]	7 standardised OMT + myofascial release, HVLA and muscle-energy techniques	Light touch	=	↑ [from 4.37 (2.09) to 5.02 (3.06) L in OMT; ↓ from 5.03 (1.68) to 4.84 (1.84) L in controls]

FKT respiratoria: respiro controllato

RIABILITAZIONE, EDUCAZIONE E AUTOGESTIONE

Riabilitazione respiratoria

La riabilitazione respiratoria è definita come "un insieme di interventi che si basano sulla valutazione del paziente con impostazione di terapie personalizzate sul singolo paziente, che includono (ma non solo) allenamento fisico, educazione, interventi di autogestione per ottenere modifiche utili nel comportamento, ideati per migliorare la condizione fisica e psicologica di persone affette da malattie respiratorie croniche e per promuovere l'aderenza a lungo termine a programmi per il benessere del paziente" (171).

I benefici della riabilitazione respiratoria nei pazienti con BPCO sono notevoli (**vedi Tabella**), e la riabilitazione ha dimostrato di essere la strategia terapeutica più efficace per migliorare la dispnea, lo stato di salute e la tolleranza allo sforzo (172).

- Allenamento fisico
- Educazione
- Modifica del comportamento
- Promozione dell'aderenza alla terapia farmacologica e ai corretti stili di vita

Intolleranza allo sforzo

- Correggere desaturazione con utilizzo di O_2

- Ricondizionamento al cammino?

- Introduzione graduale della pedivella per brevi periodi (ricondizionamento)

3) FKT respiratoria: esercizi con bottiglia

PEP

Indicata in presenza di secrezioni

→ Valutazione dell’ingombro secretivo:

- Auscultazione

Caso 2 – B.C. 61 anni, uomo

Sclerosi laterale amiotrofica

Tracheostomia

Disfagia con PEG

Ipertensione essenziale benigna

Stipsi con pregr. ricoveri per subocclusione intestinale da coprostasi

Stato ansioso

Anamnesi

- In VMNI dal 2015
- 2017 ricovero per IRA ipercapnica, tracheostomizzato e posto in VMI
- Seguito da ORL per difficoltà nel cambio cannula
- Risiede in RSA, si sposta con carrozzina elettrica (con difficoltà)
- Mantiene motilità mano dx

VM invasiva notturna

EGA in aa	
pH	7,47
PaO_2	77 mmHg
$PaCO_2$	39 mmHg
HCO3-	28,4 mmol/L
BE	4,5 mmol/L
SpO_2	95%

Motricità	Ventilazione	Secrezioni
• Tetraparesi • Seduto in carrozzina elettrica nel pomeriggio	• In VMI notturna per via tracheostomica • EGA nella norma	• Presenza di tracheostomia • Disfagia con PEG

Programma riabilitativo?

SEGNALI PRODROMICI DI RIACUTIZZAZIONE NELLA SLA

SINTOMI:
- Malessere generale
- Astenia
- Ingombro secretivo
- Incremento della dispnea

SEGNI:
- Riduzione SpO_2 (< 95%)
- Utilizzo muscoli respiratori accessori
- Febbre

Paneroni M, et al. Rev Port Pneumol. 2014.

SLA: Ospedalizzazione o gestione a domicilio?

INGOMBRO SECRETIVO:

- Tracheostomia con possiblità di tracheoaspirazione
- Disponibilità di assistente tosse e aspiratore a domicilio
- Stabilità clinica
- Presenza di un caregiver

NON BULBARE

- Non tracheostomizzato
- Non disponibile aspiratore a domicilio
- Stati acuti o presenza di comorbidità significative

Senza caregivers, impossibile gestione domiciliare

BULBARE

Caso 3 – B.M. 88 anni, donna

BPCO

Sospetta OSAS

Cardiopatia ischemica e ipertensiva con pregr. ricovero per scompenso cardiaco congestizio

Obesità

Encefalopatia multinfartuale

Anamnesi prossima:

- 08/2019 ricovero per IRA globale, con riscontro di lieve versam pleurico sin e addensamento retrocardiaco

Caso 3 – B.M. 88 anni, donna

Ad oggi:

→ O_2 ore diurne 4 L/min

→ VMNI notturna

→ Mobilizzata in carrozzina con due operatori e deambulatore antibrachiale

→ Durante passaggio posturale, con utilizzo di O_2 2 L/min e SpO_2 85% (recupero a 91% in 5 minuti)

→ PEF 210 L/min

1 - ossigenoterapia

In ossigenoterapia a riposo con 4 L/min

→ Durante passaggio posturale, con utilizzo di O_2 2 L/min e SpO_2 85% (recupero a 91% in 5 minuti)

2 – Ventilazione non invasiva

VMNI notturna:

→ che tipo di VMNI?

→ ossigenoterapia?

→ monitoraggio eventuali problemi

3 – motricità e ricondizionamento

Mobilizzata in carrozzina con due operatori e deambulatore antibrachiale:

→ Ricondizionamento

→ Posizionamento

4 – ingombro secretivo

PEF 210 L/min

→ Efficacia della tosse?

→ Auscultazione

The end…