

## Vårdprogram för fysioterapeutisk intervention

### Andningsvård vid neurologisk och neurokirurgisk klinik

---

Syftet med vårdprogrammet är att säkerställa evidensbaserat arbetssätt vid Fysioterapikliniken, Karolinska universitetssjukhuset.

Vårdprogrammen riktar sig främst till fysioterapeuter internt men även externt och till andra som kan tillgodogöra sig innehållet.

---

Innehåll	sid
Introduktion	2
Målsättning	2
Intervention	3
Mätmetoder	4
Restriktioner	5
Uppföljning/vårdkedja	5
Referenser	6

---

### Författare

- Jenny Bågesund-Laurila, Susanne Littorin, Brita Klefbeck, Cecilia Folkegård, Belinda Sarlija
- Reviderat av: Evelina Laasonen, Sanna Lundqvist, Atefeh Zarei

### Kontaktinformation

[cecilia.folkegard@karolinska.se](mailto:cecilia.folkegard@karolinska.se), [belinda.sarlija@karolinska.se](mailto:belinda.sarlija@karolinska.se),  
[evelina.laasonen@karolinska.se](mailto:evelina.laasonen@karolinska.se), [atefeh.zarei@karolinska.se](mailto:atefeh.zarei@karolinska.se),  
[sanna.lundqvist@karolinska.se](mailto:sanna.lundqvist@karolinska.se)  
tel 08-51772022

### Sökvägar

- Databaser: Socialstyrelsen, SBU, Cochrane, Pubmed
- Sökord: airway clearance therapy, positive pressure device, physical therapy, cough assist device, neuromuscular, secretion removal techniques, CPAP, spirometry, assisted cough, surgery, chest, mechanical insufflation-exsufflation, non invasive ventilation, neck/brain surgery

### Produktionsår

- 2006

### Revideringsår

- 2007, 2012

## Introduktion

En patient med neurologisk sjukdom eller skada har oftast primärt friska lungor, men kan pga. nedsatt kraft i andningsmuskulatur och eller störd central drive få svårt att upprätthålla adekvat ventilation med sekretstagnation och nedsatt syresättning som följd. Huvudsyftet med andning är att förse kroppen med syre samtidigt som koldioxid avlägsnas. Vanligt fynd vid nedsatt andningsfunktion och nedsatt hostkraft är sekretstagnation som kan leda till nedsatt syrsättning (saturation). Normal saturation är mer eller lika med 97 % (1).

Svag andningsmuskulatur och nedsatt rörlighet i bröstkorgen orsakad av neuromuskulära sjukdomar eller ryggmärgsskador (1) kan ge små tidalvolymmer som leder till hypoventilation. Hypoventilation (underventilering) innebär att ventilationen av alveolerna inte räcker till för att upprätthålla ett adekvat gasutbyte. Detta kan också bero på en störning av andningsregleringen som kan vara orsakad av läkemedel som hämmar aktiviteten i andningscentrum t.ex. smärtstillande av morfintyp och sömnmedel av bariturattyp.

Vanliga orsaker till andningsproblematik (1,2)

- Neuromuskulär dysfunktion av andningsmuskulatur.
- Nedsatt hostförmåga/kraft. Patienter med nedsatt kraft i utandningsmuskulatur kan ha försämrade hoststöt och svårigheter med sekretmobilisering.
- Sekretstagnation och/eller hypersekretion kan ses vid neuromuskulära sjukdomar, vid långvarig immobilisering och som postoperativ komplikation
- Atelektasbildning som orsakas av att de små luftvägarna har fallit samman.
- Nedre luftvägsinfektion ex pneumoni.
- Smärta.

Faktorer som predisponerar för utveckling av postoperativa lungkomplikationer(1,2):

- Ålder över eller lika med 70 år
- Rökning
- Övervikt
- Lungsjukdom
- Ortopedisk/neurologisk funktionsnedsättning
- Luftvägsinfektioner
- Akut kirurgi
- Operation/anestesitid
- Immobilisering
- Smärta

## Målsättning

- Att patienten ska öka eller normalisera sin ventilation
- Att patienten ska bli av med besvärande sekret
- Att patienten ska uppnå och bibehålla bästa möjliga syresättning
- Att identifiera riskpatienter som riskerar att utveckla lungkomplikation eller vara i behov av andningshjälpmedel (beprövad erfarenhet)

## Intervention

Funktionsnedsättning/ Mätmetod	Syfte	Kropps- funktion	Aktivitet/ delaktighet	Omgivning /miljö
Viloställningar(3,4)	Optimera andningen	X		
Kontrakturprofylax(1)	Ökad/bevara rörligheten i bröstkorget	X		
Lägesändringar(1,5)	Ventilera olika delar av lungan i syfte att mobilisera sekret och förhindra atelektaser	X		
Mobilisering/fysisk aktivitet (1+2)	Öka FCR, andningsdjup och frekvens.	X	X	
Andningsövningar(2,6,7)	Förhindra sekretstagnation och mobilisera sekret	X	X	
Motstånds andning med BA-tube, PEP-flaska, PEP-mask, eller Rium-pipa. (1,5,7)	Höja FRC, motverka atelektaser, mobilisera sekret	X	X	
Huff- och hostteknik (5)	Sekret mobilisering/eliminering	X	X	
Manuellt hoststöd och thoraxkompressioner(2,8,9,10,11)	Kompensera svag muskulatur och eliminera sekret	X		
Bukgördel(1,2)	Hjälpa patienter med nedsatt diafragmafunktion och bukmuskelpares att hålla diafragmaupolen så välvd som möjligt vilket kan underlätta större andetag.	X		

CPAP, (continuous positive airway pressure) BiLevelPAP (11,12,13,14)	Öka FRC, mobilisera sekret till större luftvägar	X
Cough Assist( 2,8,10,15,16,17)	Genom mekanisk in/utblåsning av luft till/från lungan och ett snabbt expiratoriskt flöde eliminera sekret.	X
SlEMSugning(18)	Eliminera sekret	X

## Mätmetod/Utvärderingsinstrument

Funktionsnedsättning/ Mätmetod	Syfte	Kroppsfunktion	Aktivitet/ delaktighet	Omgivning /miljö
Observation av sekret, hudfärg, andningsmönster och hostförmåga(19)	Utvärdering	X		
Andningsfrekvens(1)	Utvärdering	X		
Auskultation av lungljud med stetoskop(19)	Utvärdering	X		
Pulsoximeter, mätning av saturation(1)	Utvärdering av saturation	X		
Peak expiratory flow (PEF)Peak cough flow (PCF)(10,11,20,21)	Mäta den maximala luftflödeshastigheten vid utandning och hosta.	X		

## Restriktioner

- Mobiliseringsrestriktioner
- Restriktioner för användning av Cough Assist.
- Högt intrakraniellt tryck (CPAP) ( Saknar referens men enligt beprövad erfarenhet)
- Skallbasfrakturer (CPAP, Cough assist med mask)
- Rinorée (CPAP) (Beprövad erfarenhet)
- Odränerad pneumothorax-all form av motståndsandning (1)

## Uppföljning / vårdkedja

Om patienten anses vara i behov av fortsatt kontakt med sjukgymnast efter utskrivning överrapporteras detta muntlig eller skriftlig till nästa länk i vårdkedjan om patienten eller anhörig ger sitt medgivande till detta.

Patienter med långvarigt behov av assisterad ventilation och/eller Cough Assist beroende på var hjälpmedel förskrivs remitteras till Nationellt respirationscentrum på Danderyds sjukhus eller Andningsmottagningen på Neurologen, Karolinska universitetssjukhuset Huddinge.

## Referenser

1. Olséni L, Wollmer P. Sjukgymnastik vid nedsatt lungfunktion. *Studentlitteratur* ISBN 91-44-02199-2
2. Haas CF., Loik PS., Gay SE. Airway Clearance Applications in the Elderly and in Patients With Neurologic or Neuromuscular Compromise. *Resp care* 2007; 52;10; 1362-1381
3. Hough A. *Physiotherapy in Respiratory Care*1997; pages 81-82
4. Ehrenkrona Ch. Pre- och postoperativ andningsvård. *Sjukgymnasten* 1989;9,31-33
5. McCool FD, Rosen M.J Nonpharmacologic airway clearance therapies: ACCP Evidence-Based Clinical Practise Guidelines. *Chest* 2006;129;250S-259S
6. Elkins MR. Positive expiratory pressure physiotherapy for airway clearance in people with cystic fibrosis *Cochrane Database Syst Rev.*2006;19; (2): CDO3147
7. Pryor JA. Physiotherapy for airway clearance in adults. *Eur Respir J* 1999; 14:1418-1424
8. Chatwin M, Ross E, Hart N, Nickol AH, Polkey MI, Simmonds AK. Cough augmentation with mechanical insufflation/exsufflation in patients with neuromuscular weakness. *Eur Respir J* 2003;21:502-508
9. P Pillastrini S., Bordini S, Bazzocchi G, Belloni G. Menarini M. Study of the effectiveness of bronchial clearance in subjects with upper spinal cord injuries: examination of a rehabilitation programme involving mechanical insufflation and exsufflation. *Spinal Cord* 2006;44; 614–616
10. Gauld LM. Airway clearance in neuromuscular weakness. *Developmental medicine and child neurology.* 2009;350-355
11. Kang SW. Pulmonary Rehabilitation in Patients with Neuromuscular Disease. *Yonsei Medical Journal* 2006: 47;3;307-314
12. Denehy L. The use of positive pressure devices by physiotherapists. *Eur Respir J* 2001;17:821-829
13. Marshall A. Use of continuous positive airway pressure (CPAP) in the critically ill—physiological principles. *Aust Crit Care* 1999;12:154-158
14. Bach JR., Gonçalves MR., Hamdani I., Winck JC. Extubation of Patients With Neuromuscular Weakness; A New Management Paradigm. *Chest* 2010: 137; 1033-1039
15. Vianello A et al. Mechanical insufflation-exsufflation improves outcomes for neuromuscular disease patients with respiratory tract infections. *Am J Phys Med Rehabil* 2005;84:83-88
16. Lizzner K., Feinberg M. Cough Assist Strategy for Pulmonary Toileting in Ventilator-Dependent Spinal Cord Injured Patients. *Rehab nursing.* 2006;31;5;218-221
17. Simonds AK. Recent Advances in Respiratory Care for Neuromuscular Disease. *Chest* 2006: 130; 1879-1886
18. Handbok för hälso- och sjukvård.  
[http://www.sjukvardsradgivningen.se/handboken/06\\_article.asp?CategoryId=1](http://www.sjukvardsradgivningen.se/handboken/06_article.asp?CategoryId=1)

[445&ParentId=1444&ChapterId=1445&Preview=&From=MENU&sString=slem  
2007-](#)

19. Simonsson (red) BG Diagnostik och behandling av lungsjukdomar.  
*Studentlitteratur* ISBN 91-44-22292-0
20. American Thoracic Society. Lung function testing, 1991; Hetzel MR, Clark TJH. *Thorax* 1980;35:732-738
21. Bach JR, Saporito LR. Criteria for extubation and tracheostomy tube removal for patients with ventilatory failure. A different approach to weaning. *Chest* 1996;110:1566-1571