

# Nytt om inhalatorer

Eva Sunna, sjuksköterska  
Astma/KOL samordnare Västerbotten  
250205

1

---

---

---

---

---

---

---

---

## Det var lättare förr...



2

---

---

---

---

---

---

---

---



## Utveckling på gott och ont

3

---

---

---

---

---

---

---

---



4

---

---

---

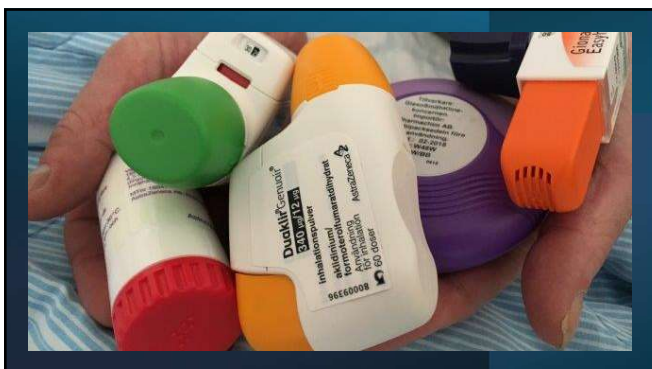
---

---

---

---

---



5

---

---

---

---

---


---

---

---

**Vad säger riktlinjerna?**

- ▶ **GOLD** och **GINA** betonar vikten av patientutbildning och regelbunden uppföljning av inhalationsteknik.
- ▶ **Socialstyrelsen** rekommenderar undersökning av inhalationsteknik vid återbesök
- ▶ **Läkemedelsverkets** behandlingsrekommendationer vid astma och KOL innehåller tydliga rekommendationer och betonar vikten av utbildning och uppföljning av inhalationsteknik
- ▶ **Inhalationsteknik och följsamhet till behandling** ska alltid följas upp innan behandlingen ändras



6

---

---

---

---

---

---

---

---

**ASTMA**

---

**Inhalatorer och inhalationsteknik**

- Tre grundtyper av inhalatorer: pulver, spray och spraydimma
- Att kombinera olika typer av inhalatorer ökar risken för användarfel
- Viktigt med utbildning i inhalationsteknik på den inhalator patienten ska få, oavsett om patienten har använt annan inhalator innan
- Viktigt med uppföljning av inhalationsteknik
- Spray kräver koordination mellan dosering och inandning, behandlingen underlättas om man använder spray+spacer
- Nebulisatorer rekommenderas generellt inte för underhållsbehandling.

LÄKEMEDELSVERKET 34

7

---

---

---

---

---

---

---

---

**KOL**

---

**Sammanfattning av huvudbudskap**

- Behandling av KOL är ett helhetskoncept med rökstopp, nutrition, fysisk träning, farmakologisk behandling och behandling av samsjuklighet
- Val av initial behandling bör baseras på GOLD-grupperna A, B och E
- Läkemedelsbehandling presenteras i en ny trappmodell
- Felaktig inhalationsteknik är en vanlig orsak till terapivikt, varför regelbunden uppföljning av inhalationsteknik är av stor vikt.

LÄKEMEDELSVERKET 5

8

---

---

---


---

---

---

---

---



- Kontroll av inhalationsteknik ska ske varje gång
- Kan du visa mig hur du tar din medicin!

Global

9

---

---

---

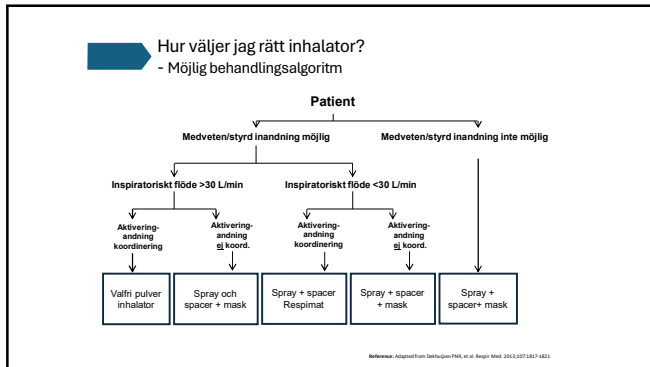
---

---

---

---

---



10

---

---

---

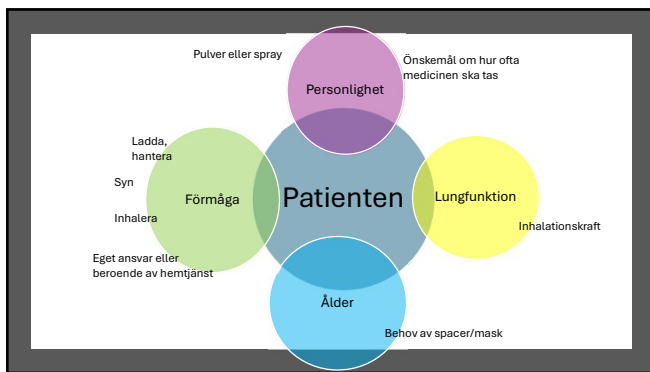
---

---

---

---

---



11

---

---

---

---

---

---

---

---

- Vem har du framför dig?
- Individuell utprovning!
- Extra viktigt att få i sig medicinen den dag man mår sämst

12

---

---

---

---

---

---

---

---

### Inhalera med vad?

- Pulver 
- Spray 
- Spacer+spray 
- Nebulisator 

13

---

---

---

---

---

---

---

---

### Inhalera med vad?

- Pulver
  - Vanligast, mest miljövänligt
  - Dosen avges med hjälp av den kraft som genereras av patientens inhalation
  - Ett motstånd är inbyggt i inhalatorn för att slå sönder partiklarna (deaggregering) som oftast är bundet till bärare (vanligt med laktos)
  - Val av pulverinhalator måste anpassas efter patientens inhalationsprofil eftersom inhalatorerna har olika interna motstånd 30-60 l/min
  - Räkneverk finns
  - Vissa inhalatorer är bekräftande ex klickar till, byter färg
  - Vissa inhalatorer finns med refill
  - Kapslar (går att inhalera flera gånger tills man fått i sig allt pulver)
  - Många pulverinhalatorer ger endast ett försök till inhalation

14

---

---

---

---

---

---

---

---

### Pulverinhalatorer

- Bekräftande inhalatorer:
  - Novolizer (klickar och byter färg) 
  - Nexthaler (klickar) 
- Refill:
  - Novolizer 
- Kapslar:
  - Breezhaler 
  - Zonda 

15

---

---

---

---

---


---

---

---

### Inhalera med vad?

- **Spray**
  - Bör användas med spacer
  - Vissa har räkneverk andra saknar det
  - Drivgas (miljöväntlig är på gång)
  - Kan vara **lösning** (behöver inte skakas) eller **suspension** (måste skakas)
- Soft Mist
  - Innehåller inte drivgas
  - Refill
  - Kan användas utan spacer
- Autohaler – saknar räkneverk
- Handhavande skiljer sig åt



16

---

---

---

---

---

---

---

---

### Sprayinhalatorer

- Vissa ska skakas (suspension) andra inte **men det är inte fel att skaka**
- Räkneverk
- Inhalatorer som saknar räkneverk: Inhalatorn är överladdad med drivgas. Notera datum på sprayen och räkna ut hur länge den ska räcka eller notera varje dos



17

---

---

---

---

---

---

---

---

### Spray handhavande

- Airomir: Suspension. Skaka kraftigt. Spraya 4 doser innan första användning. Upprepa om den inte används på 2 veckor. Rengör 1g/v. Saknar räkneverk
- Ventoline: Suspension. Omskakas väl. Testspraya 1 gång innan den används första gången. Upprepa om den inte används på 1 vecka. Rengör 1g/v. Saknar räkneverk.
- Innovair/Trimbaw: Lösning. Spraya en dos i luften första gången. Om den inte används på 2v sprayas en dos i luften. Rengörs med torr trasa. Räkneverk
- Trivec: Suspension. Skaka och spruta ut 4 puffar innan första användning. Om den inte används på 1v spruta ut 2 puffar. Skölj igenom varje vecka och spraya 2 puffar. Räkneverk.
- Alveco: Lösning. Spraya 3 doser i luften innan första användning. Rengör 1g/v med torr trasa. Saknar räkneverk
- Flutide: Suspension. Omskakas väl. Spraya doser i luften före användning eller om den inte används på 1 vecka. Saknar räkneverk
- Serevent: Suspension. Omskakas väl. Spraya doser i luften före användning eller om den inte används på 1 vecka.
- Serevide: Suspension. Omskakas väl. Spraya doser i luften före användning eller om den inte används på 1 vecka. Har räkneverk
- Salmeterol/Fluticason: Suspension. Omskakas väl. Spraya doser i luften före användning eller om den inte används på 1 vecka. Har räkneverk. Rengör 1g/v
- Flutiform: Suspension. Omskakas. Spraya 4 ggr före användning och om den inte används på 3 dagar. Rengörs 1g/v

18

---

---

---

---

---


---

---

---

### MDI – Spray inhalator

- Spray ska ges med spacer för att ge bättre deponering
- Alla sprayer passar alla spacers
- Patienten andas via munstycket eller mask
- Barn upp till ca 4 år ska använda mask
- Skaka innan användning
- Spraya några gånger i luften första gången samt om inerta sprayen använts på 1 vecka
- Spraya en puff i taget
- Andas ut helt före inhalation
- Läkemedlet sprayas in i behållaren och stannar där så att du kan andas in dosen i din egen takt utan att behöva koordinera. Tryck av en dos och andas lugnt in och ut 5 gånger (tidandning)
- Håll andan
- Spacern diskas varje vecka och byts ut varje år



19

---

---

---

---





---

---

---

---

### Spacers- andningsbehållare

 <p><b>Optichamber</b> Plocka isär i 3 delar. Handdisk. Ger visseljud vid för kraftig inandning. Kan användas med mask.</p>	 <p><b>Aerochamber</b> Plocka isär i 3 delar. Handdisk eller diskmaskin max 70grader. Ger visseljud vid för kraftig inandning. Kan användas med mask. Skrivs då ut allt i ett. Finns flera storlekar.</p>	 <p><b>Vortex</b> Inga ljud. Kokbar eller diskmaskin. Handtag finns att beställa separat. Kan användas med mask</p>	 <p><b>Léspace</b> Inga ljud. Kan diskas i diskmaskin. Kan användas med mask</p>
--	--	--	---

20

---

---

---

---

---

---

---

---

### Soft mist

- RespiMAT
  - Refill
  - Miljövänlig
  - Drivs av en fjäder
  - Kan användas utan eller med spacer beroende på om patienten kan synkronisera andetaget med tryck på knappen
  - Spiriva, Spiolto, Striverdi har 24 timmars effekt
  - 2 puffar en gång/dag



21

---

---

---

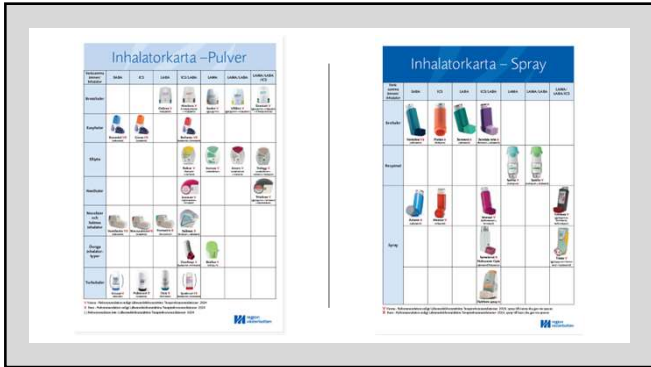
---

---

---

---

---



22

---

---

---

---

---

---

---

---



**Kopior – av apoteket utbytbara inhalatorer**

- Innovair spray 100/6 (Chiesi) 120 doser 440kr
- Aforbe 100/6 (Viatris) 120 doser 440kr
- Befoair 100/6, 200/6 (Orion) 120 doser 438 kr

Alla dessa inhalatorer har räkneverk



Befoair® inh. spray 200 mik Befoair® inh. spray 100 mik

23

---

---

---

---

---

---


---

---

**Tack!**

---

- Frågor?



24

---

---

---

---

---

---

---

---



**ICKE-FARMAKOLOGISKA INSATSER**

André Nyberg, Professor, Umeå universitet

UMFÄ UNIVERSITET

25

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN BÖR: **ASTMA**

Intervention	Prioritet (1-10)	
<b>Farmakologisk behandling</b>		
Tillägg av regelbunden behandling med inhalationssteroid	2	Astma, behov av kortverkande beta-2-stimulerare mer än två gånger per vecka,
Tillägg av långverkande beta 2-stimulerare	2	Astma, inhalationssteroid, otillräcklig effekt, vuxna
Bronkdilaterare med spray och spacer	2	Astma, akut exacerbation
Systemisk steroidbehandling	2	Astma, akut exacerbation, Vuxna

UMFÄ UNIVERSITET

26

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN BÖR: **ASTMA**

Intervention	Prioritet (1-10)	
<b>Farmakologisk behandling</b>		
Tillägg av regelbunden behandling med inhalationssteroid	2	Astma, behov av kortverkande beta-2-stimulerare mer än två gånger per vecka,
Tillägg av långverkande beta 2-stimulerare	2	Astma, inhalationssteroid, otillräcklig effekt, vuxna
Bronkdilaterare med spray och spacer	2	Astma, akut exacerbation
Systemisk steroidbehandling	2	Astma, akut exacerbation, Vuxna
<b>Icke-farmakologisk behandling</b>		
Rökstopp	1	Astma rökare
Patientutbildning	3	
Skriftlig behandlingsplan	3	
Interprofessionell samverkan	4	
Specifika träningsråd för att minska ansträngningsutlösta besvär	4	Astma, ansträngningsutlösta besvär

UMFÄ UNIVERSITET

27

---

---

---

---

---

---


---

---

Begränsad delning

## HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN BÖR: **ASTMA**

Intervention	Prioritet (1-10)	
<b>Farmakologisk behandling</b>		
Tillägg av regelbunden behandling med inhalationssteroid	2	Astma, behov av kortverkande beta-2-stimulerare mer än två gånger per vecka.
Tillägg av långverkande beta-2-stimulerare	2	Astma, inhalationssteroid, tillräcklig effekt, svårast.
Bronkdilatatorer med spray och spacer	2	Astma, akut exacerbation
Systemisk steroidbehandling	2	Astma, akut exacerbation, vuxna
<b>Icke-farmakologisk behandling</b>		
Rökstopp	1	Astma, rökare
Patientutbildning	3	
Skriftlig behandlingsplan	3	
Interprofessionell samverkan	4	
Specifika träningsråd för att minska ansträngningsutlösta besvär	4	Astma, ansträngningsutlösta besvär


  
 UMEÅ UNIVERSITET

28

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning


## RÖKSTOPP

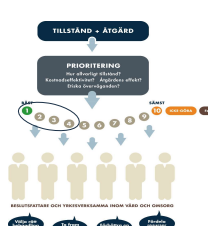
**Rekommendationer**

Hälsa- och sjukvården bör

- erbjuda stöd att sluta röka till personer med astma som röker (prioritet 1)
- erbjuda stöd att sluta röka till föräldrar som har barn med astma (prioritet 2)

PRIO 1-4 "BÖR (SKA) SJUKVÅRDEN GÖRA"


  
 UMEÅ UNIVERSITET



29

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## LÄKEMEDEL (+UTBILDNING)

**Rekommendationer**

Hälsa- och sjukvården bör

- erbjuda gravida med astma förståelse för **optimal läkemedelsbehandling** under graviditeten (prioritet 1)

**Rekommendationer**

Hälsa- och sjukvården bör

- erbjuda **utbildning** med regelbunden inhalationssteroid till vuxna och barn till och med 12 år med astma och har behov av kortverkande beta-2-stimulerare mer än 2 gånger per vecka (prioritet 2)

**Rekommendationer**

Hälsa- och sjukvården bör


- erbjuda **utbildning** med inhalationssteroid till barn från 6 månader till två år för barn med intermittent astma (prioritet 2)


**Rekommendationer**

Hälsa- och sjukvården bör

- erbjuda **utbildning** med inhalationssteroid och spacer till akut exacerbation till barn och vuxna med astma (prioritet 2)

Ökad astmakontroll, minskad risk för försämringsperioder, minskade symtom etc.


  
 UMEÅ UNIVERSITET



30

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

Begränsad delning

## UTBILDNING - INHALATIONSTEKNIK

Upp till 80% av personer med Astma  
**kan inte** använda sin inhalator korrekt

 UMEÅ UNIVERSITET

Cochrane Strategy for Asthma Management and Prevention (2018 update). Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 3. Art. No.: CD012286

31

---

---

---

---

---

---

---

---


Begränsad delning

## UTBILDNING - INHALATIONSTEKNIK

Study or subgroup	Education n/N	Control n/N	Odds Ratio M, Random, 95% CI	Weight	Odds Ratio M, Random, 95% CI
Bashir 2005 (1)	1417	417		18.4%	3.50 [ 0.50, 24.56 ]
Bashir 2008 (2)	3349	575		34.3%	12.98 [ 4.04, 37.90 ]
Mehays 2008 (3)	5180	2670		47.3%	2.98 [ 1.53, 5.79 ]
<b>Total (95% CI)</b>	<b>146</b>	<b>112</b>		<b>100.0%</b>	<b>5.00 [ 1.83, 13.65 ]</b>

Total events: 58 (Education), 35 (Control)  
Heterogeneity:  $I^2 = 0.44$ ;  $Chi^2 = 4.66$ ,  $df = 2$  ( $P = 0.10$ );  $I^2 = 25.7%$   
Test for overall effect:  $Z = 3.14$  ( $P = 0.0017$ )  
Test for subgroup differences: Not applicable

5 gånger ökad sannolikhet att förbättra inhalationsteknik, måttligt starkt vetenskapligt underlag (evidensstyrka +++)

 UMEÅ UNIVERSITET

Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 3. Art. No.: CD012286

32

---

---

---

---

---

---

---

---


Begränsad delning

## UTBILDNING - ASTMAKONTROLL

Study or subgroup	Education n/N	Control n/N	Odds Ratio M, Random, 95% CI	Weight	Odds Ratio M, Random, 95% CI
Fernandes 2011 (1)	3443	2446		67.8%	3.46 [ 1.36, 8.82 ]
Nahataoudeh 2010 (2)	1025	420		32.2%	2.67 [ 0.69, 10.36 ]
<b>Total (95% CI)</b>	<b>68</b>	<b>66</b>		<b>100.0%</b>	<b>3.18 [ 1.47, 6.88 ]</b>

Total events: 44 (Education), 38 (Control)  
Heterogeneity:  $I^2 = 0.0$ ;  $Chi^2 = 0.10$ ,  $df = 1$  ( $P = 0.76$ );  $I^2 = 0.0%$   
Test for overall effect:  $Z = 2.95$  ( $P = 0.0032$ )  
Test for subgroup differences: Not applicable

>3 gånger ökad sannolikhet att förbättra astmakontroll, högklassigt vetenskapligt underlag (evidensstyrka ++++)

 UMEÅ UNIVERSITET

Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 3. Art. No.: CD012286

33

---

---

---

---

---

---

---

---



Begränsad delning

## HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN BÖR: **KOL**

Intervention	Prioritet (1-10)	
<b>Standardiserad behandling vid KOL</b>		
Läkemedelsbehandling vid KOL, symptomgivande	3/2/4/2/4	Antikolinergika / LABA / inhalationssteroid vid exacerbation / systemisk steroidbehandling vid akut exacerbation/multifarmaci vid upprepade exacerbationer
<b>Ikke-farmakologisk behandling vid KOL</b>		
Förelöp	1	
Fysisk träning	3	Stabil KOL/exacerbationer/
Nutritionbehandling	3	BMI < 22
Energibesparande arbetstekniker	3	ADL-problematik
Patientutbildning	3	
Behandling med PEP	3	Vid KOL-exacerbation
Skriftlig behandlingsplan	3	
Interprofessionell samverkan	3	

Ingen farmakologisk behandling har högre prioritet än ikke-farmakologisk behandling vid KOL! **Varför?**

37

---

---

---

---

---

---

---

---

---

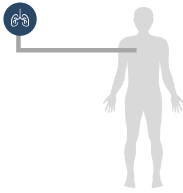
---

Begränsad delning

## VAD ÄR **KOL**?

**NEDSATT LUNGFUNKTION**

- Luftflödesbegränsning
- Emfysem
- Andfäddhet/andnöd
- Försämringsperioder
- Minskad livskvalitet



38

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## VAD KAN VI GÖRA?



UMU UNIVERSITET

39

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



40

---

---

---

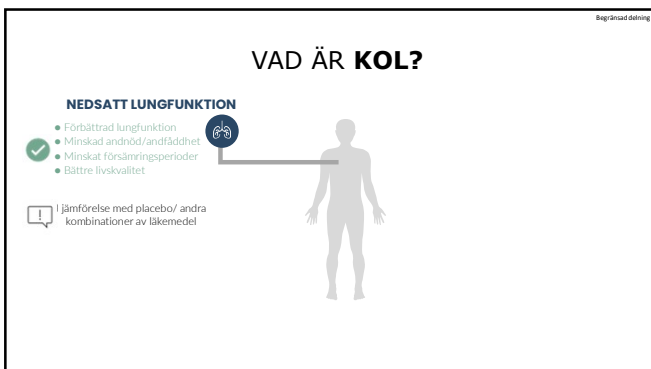
---

---

---

---

---



41

---

---

---

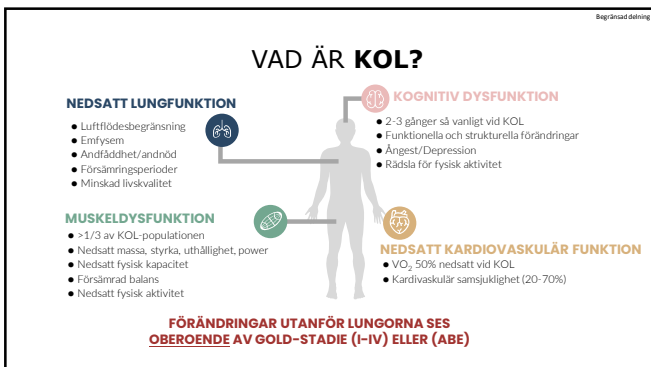
---

---

---

---

---



42

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## VAD ÄR KOL?

**NEDSATT LUNGFUNKTION**

- Luftflödesbegränsning
- Emfysem
- Andräddhet/ans
- Försämringar
- Minskad fysisk

**KOGNITIV DYSFUNKTION**

- 2-3 gånger så vanligt vid KOL

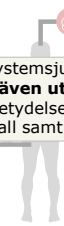
**KOL är idag en systemsjukdom som innebär förändringar även utanför lungorna som har stor betydelse för flera kliniskt relevanta utfall samt för överlevnad**

**MUSKELDYSFUNKTION**

- >1/3 av KOL populationen
- Nedsatt massa, styrka, uthållighet, power
- Nedsatt fysisk kapacitet
- Försämrad balans
- Nedsatt fysisk aktivitet

**NEDSATT KARDIOVASKULÄR FUNKTION**

- VO<sub>2</sub> 50% nedsatt vid KOL
- Kardiovaskulär samsjuklighet (20-70%)



43

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## VAD KAN VI GÖRA?



UMEA UNIVERSITET

44

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## LÄKEMEDEL VID KOL



45

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## EFFEKT AV LÄKEMEDEL

### NEDSATT LUNGFUNKTION

- Förbättrad lungfunktion
- Minskad andnöd/andfärdighet
- Minskad försämringsperioder
- Bättre livskvalitet

### KOGNITIV DYSFUNKTION

- 2-3 gånger så vanligt vid KOL
- Funktionella och strukturella förändringar
- Ångest/Depression
- Rädsla för fysisk aktivitet

### MUSKELDYSFUNKTION

- >1/3 av KOL-populationen
- Nedsatt massa, styrka, uthållighet, power
- Viss positiv effekt på fysisk kapacitet
- Försämrad balans
- Viss positiv effekt på fysisk aktivitet

### NEDSATT KARDIOVASKULÄR FUNKTION

- VO<sub>2</sub> 50% nedsatt vid KOL
- Kardiovaskulär samsjuklighet (20-70%)

**VARFÖR?: FÖRÄNDRINGAR I LUNGORNA ÄR INTE (TYDLIGT) KOPPLADE TILL FÖRÄNDRINGAR UTANFÖR LUNGORNA**

! Jämförelse med placebo/ andra kombinationer av läkemedel

---

---

---

---

---

---

---

---

46

Begränsad delning

Miravittes et al. Respiratory Research (2022) 23:347  
https://doi.org/10.1186/s12916-022-02268-3

## Respiratory Research

RESEARCH Open Access

### Exercise capacity and physical activity in COPD patients treated with a LAMA/ LABA combination: a systematic review and meta-analysis

Marc Miravittes<sup>1,2</sup>, Juan Luis Garcia-Rivero<sup>2</sup>, Xavier Ribera<sup>3</sup>, Jordi Galera<sup>4</sup>, Alejandra Garcia<sup>5</sup>, Rosa Palomino<sup>5</sup> and Xavier Pomares<sup>6</sup>

UMEA UNIVERSITET

---

---

---

---

---

---

---

---

47

Begränsad delning

**Table 2** Summary of meta-analysis comparisons and main results in weighted mean differences (WMD) and standardised mean differences (SMD)

LAMA/LABA comparator	Characteristics	Weighted results		Standardized results			
		Number of CT	N	MD	95% CI	MD	95% CI
ESWT	Placebo*	4	1736	31.75 s	16.03 s to 47.47 s	0.21	0.12 to 0.31
	Monotherapy	1	689	11.36%	-0.03% to 22.74%	0.16	-0.00 to 0.33
CWRC	Placebo*	3	2466	7245 s	-46.77 s to 98.13 s	0.22	0.14 to 0.30
	Monotherapy	2	3398	24.23 s	-0.86 s to 49.32 s	0.06	-0.00 to 0.13
T <sub>90</sub> CWRT	Placebo*	1	38	43.80%	38.77% to 48.83%	5.42	3.99 to 6.86
	Monotherapy	1	38	43.80%	38.77% to 48.83%	5.42	3.99 to 6.86
6MWT	Placebo	1	125	11.87 m	-9.32 m to 33.06 m	0.20	-0.16 to 0.55
	Monotherapy*	4	402	19.77 m	1.22 m to 38.33 m	0.17	0.03 to 0.33
Steps/day	Placebo*	3	716	471.89 steps/day	206.08 steps/day to 737.71 steps/day	0.26	0.11 to 0.41
	Monotherapy**	3	521	398.48 steps/day	-264.40 steps/day to 1061.36 steps/day	0.18	0.01 to 0.36
≥1.0-1.5 METs	Monotherapy*	2	315	-9.55 min	-17.91 min to -1.55 min	-0.30	-0.53 to -0.08
	Monotherapy*	3	645	5.59 min	2.13 min to 9.05 min	0.24	0.08 to 0.39
≥2.0 METs	Placebo***	2	612	7.73 min	3.07 min to 12.39 min	0.24	-0.05 to 0.53
	Monotherapy*	2	315	2.60 min	0.74 min to 4.46 min	0.29	0.07 to 0.51
Energy expenditure	Placebo*	2	612	39.33 kcal/day	17.95 kcal/day to 60.71 kcal/day	0.28	0.12 to 0.44
	Monotherapy*	2	315	2.60 min	0.74 min to 4.46 min	0.29	0.07 to 0.51

\*Statistically significant differences, both in WMD and SMD. \*\*Statistically significant differences in SMD. \*\*\*Statistically significant differences in WMD. CI confidence interval, CT clinical trial, CWRC constant work rate cycle ergometry, ESWT endurance shuttle walk test, kcal kilocalories, LABA long acting beta-2 agonists, LAMA long acting muscarinic antagonists, m meters, MD mean difference, MET metabolic equivalent of task, min minutes, N number of patients, s seconds, SMD standardized mean difference, T<sub>90</sub> CWRT tolerance limit in constant work rate test, WMD weighted mean difference, 6MWT 6-min walking test

---

---

---

---

---

---

---

---

48





### EFFEKT AV FYSISK TRÄNING

Begränsad delning

#### NEDSATT LUNGFUNKTION

- Nedsatt lungfunktion
- Minskad andningsarkitektur
- Minskad försämringsperioder
- Bättre livskvalitet

#### KOGNITIV DYSFUNKTION

- Förbättrad kognition
- Minskad ångest/depression
- Ökad tilltro till egen förmåga

#### MUSKELDYSFUNKTION

- Förbättrad massa, styrka, utmattighet, power
- Ökad fysisk kapacitet
- Förbättrad balans
- Ökad fysisk aktivitet

#### NEDSATT KARDIOVASKULÄR FUNKTION

- Förbättrad VO2 max
- Kardiovaskulär samsjuklighet (20-70%)

I jämförelse med sedvanlig (farmakologisk) behandling

---

---

---

---

---

---

---

---

52

### TRÄNING MED GUMMIBAND 8 VECKOR

Begränsad delning

**A**

**D**

- Lungfunktion ✗
- Muskelfunktion ✓
- Muskelstruktur ✓
- Fysisk kapacitet ✓
- Livskvalitet ✓
- Andfärdighet ✓

OPTIMERA UPPLÄGGET

- Ökad individuell effekt ✓
- Ökat antal med **klinisk relevant** effekt ✓

**B** **C**

50 µm

73 % vs 25%

Nyberg et al., 2021. CHEST

---

---

---

---

---

---

---

---

53

### MEKANISMER - MUSKELFUNKTION

Begränsad delning

**D**

Om vi ökar antalet kapillärer per muskelfiber så ökar vi tillgången till syre - om vi samtidigt ökar muskelns förmåga att ta upp syre kan vi förbättra muskelns funktion även om inte lungornas funktion förändras.

**A**

**B** **C**

50 µm

---

---

---

---

---

---

---

---

54

Begränsad delning

## EFFEKT AV FYSISK TRÄNING VID AKUT EXACERBATION

- Kliniskt relevant minskning i **andfödighet** ✓
- Kliniskt relevant ökad **livskvalitet** ✓
- Kliniskt relevant ökad **gångsträcka** ✓
- 
- Minskar risken för **ny försämringsperiod** med 72% ✓
- Minskar risken för **mortalitet** med 50% ✓

! Jämförelse med sedvanlig (farmakologisk) behandling

UMU UNIVERSITET

E.g. Puhan et al., 2016. Cochrane Systematic Reviews

55

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## RIKTLINJER KOL

Nationella riktlinjer för vård vid astma och KOL  
Stöd för styrning och ledning

**Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL)**  
BEHANDLINGSEKONOMIEN | MARS 2023

Personcentrerat och sammanhållet vårdförlopp  
Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL)

Vårdförfattning innehåller rekommendationer för KOL eller vid en tilläggare luftvägssjukdom och annan överlappande sjukdom.

UMU UNIVERSITET

56

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## SOCIALSTYRELSEN

Vård vid astma och KOL  
Stöd för styrning och ledning

**Råd K03.12**  
Tillstånd: KOL, FEV<sub>1</sub> < 80 procent av förväntat värde, stabil skada, nedsatt fysisk kapacitet  
**Åtgärd: Konaltion- och styrketräning**

Rekommendation:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100  Fel

Motivering till rekommendation  
Åtgärden har en positiv effekt på livskvalitet, fysisk förmåga och droppar vid en tillstånd med över vägslutning. Översens innebär följande en tillstånd per effekt.

**Råd K03.15**  
Tillstånd: KOL, FEV<sub>1</sub> < 80 procent av förväntat värde, akut exacerbaton  
**Åtgärd: Ledspråglig konaltion- och styrketräning**  
**Följande anslutning till akut exacerbaton**

Rekommendation:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97  98  99  100  Fel

Motivering till rekommendation  
Åtgärden leder till ökad livskvalitet, minskad risk för sjukhusläggning och fysisk skada vid en tillstånd med akut över vägslutning. Konaltion per effekt är till.

UMU UNIVERSITET

57

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Begränsad delning

## LÄKEMEDELSVERKET

**Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL)**  
BEHANDLINGSREKOMMENDATION I MARS 2023

**Huvudbudskap**

- Farmakologisk behandling av KOL ges som del i ett helhetskoncept tillsammans med rökstopp, beaktande av yrkesmässig exponering, nutrition, **fysisk träning och övning/rehabilitering** samt vaccinationer och behandling av samsjuklighet.

  
UMEÅ UNIVERSITET

---

---

---

---

---

---

---

---

58


Begränsad delning

## PERSONCENTRERAT VÅRDFÖRLOPP

Personcentrerat och sammanhållet vårdförlopp Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL)

Vårdförloppet inleddes vid misstanke om KOL eller vid en tidigare verifierad KOL och varar vanligtvis livet ut.

- **icke-farmakologisk behandling:**
  - rökavvänjning
  - **fysisk träning (boudition och styrketräning), se FYSK**
  - nutritionsinsatser [2,8,10]
  - energieffektivt arbetssätt, hantering av vardagliga aktiviteter och bedömning av hjälpmedelsbehov
  - samstöd
  - För patienter i arbetsför ålder är det viktigt att beakta patienternas möjlighet och behov av stöd för att bibehålla arbetsförmågan. Läs mer om försäkringsmedicinska bedömningar och om bedömning av arbetsförmåga vid KOL (J44) på Socialstyrelsens webbplats [Förskrivningsmedicin - Socialstyrelsen](#). Det försäkringsmedicinska beslutstödet finns även tillgängligt direkt i vissa intygskrivningstjänster.

  
UMEÅ UNIVERSITET

---

---

---

---

---

---


---

---

59

Begränsad delning

## ANDRA ICKE-FARMAKOLOGISKA STRATEGIER ÄN FYSISK TRÄNING

  
UMEÅ UNIVERSITET

---

---

---

---

---

---

---

---

60

Begränsad delning

## SLUTA RÖKA STÖD OM PATIENTEN RÖKER

PRIO 1

Rökstopp är den enda evidensbaserade behandlingen som **kan minska risken att utveckla KOL** och saktar ned minskningen i lungfunktion.

**Rökstopp**

- förbättrar lungfunktion
- förbättrar prognos
- minskar risken för sjukhusinläggningar
- kostnadseffektiv

• erbjuda stöd att sluta röka till personer med KOL som röker (prioritet 1).



UMEÅ UNIVERSITET

---

---

---

---

---

---

---

---

61

Begränsad delning

## NUTRITIONSTÖD VID RISK FÖR UNDERNÄRING

PRIO 3

Figur 2. Verktyg för bedömning av risk för undernäring.

1. Hur har din viktutveckling sett ut de senaste månaderna?
  - a. Jämför föregående uppmätning i vikt (0 poäng)
  - b. Ökningen är 0-10% (1 poäng)
  - c. Ökningen är 10-15% (2 poäng)
  - d. Ökningen är 15-20% (3 poäng)
2. Hur är din aptit?
  - a. Bra (0 poäng)
  - b. Varken god eller dålig (1 poäng)
  - c. Dålig (2 poäng)
3. BMI (Body Mass Index)
  - a. Vikt och längd för mycket i samband med mätningen (0 poäng)
  - b. BMI < 20 kg/m<sup>2</sup> (1 poäng)
  - c. BMI < 18,5 kg/m<sup>2</sup> (2 poäng)

Totalpoäng: \_\_\_\_\_ p

**Wardering:**  
 0-1 p: Ingen risk för undernäring  
 2-4 p: Risk för undernäring. Patienten bör bedömas och kontaktas med dietist.

Viktutveckling, aptit och BMI

**2-4 poäng**  
= kontakt med dietist

UMEÅ UNIVERSITET

---

---

---

---

---

---

---

---

62

Begränsad delning

## ENERGIBESPARANDE TEKNIKER OM CAT ≥ 20 POÄNG

PRIO 3

Patientutbildning, stöd till egenvård och behandlingsplan vid KOL  
(M-er i tillstånd- och ägningslistan: K03.02 och K03.03)

**Rekommendationer**

Hälso- och sjukvården bör

- erbjuda personer med KOL patientutbildning och stöd till egenvård individuellt eller i grupp (prioritet 3)
- erbjuda personer med KOL en skriftlig behandlingsplan (prioritet 3)

**20 poäng**  
= kontakt med arbetsterapeut

UMEÅ UNIVERSITET

---

---

---

---

---

---

---

---

63



---

---

---

---

---

---

---

---

64