

**Health Technology Assessment (HTA)**  
**Utlåtande**

**ENDOBRONKIELL VENTILBEHANDLING VID EMFYSEM**  
**[ENDOBRONCHIAL VALVE TREATMENT IN EMPHYSEMA]**

## Innehållsförteckning

<b>Innehållsförteckning</b> .....	<b>1</b>
<b>Förkortningar</b> .....	<b>2</b>
<b>Utlåtande och sammanfattande bedömning</b> .....	<b>3</b>
<b>Frågeställare och projektdeltagare</b> .....	<b>4</b>
Frågeställare .....	4
Resurspersoner .....	4
Intressekonflikter och jäv .....	4
Projekttid .....	4
<b>Hälsoproblem</b> .....	<b>4</b>
Aktuellt hälsoproblem .....	4
Prevalens och incidens.....	5
Vårdkedja och väntetider .....	5
<b>Aktuellt projekt</b> .....	<b>6</b>
Endobronkiell ventilbehandling vid avancerat emfysem .....	6
Beskrivning och bakgrundsinformation.....	6
Förväntad patientnytta och annat mervärde.....	7
Fokuserad fråga för analys.....	7
PICO .....	7
<b>Beskrivning av kunskapsläget</b> .....	<b>8</b>
Rekommendationer från myndigheter eller sakkunniga organisationer .....	9
<b>Etik</b> .....	<b>9</b>
Etiska överväganden.....	9
<b>Organisation</b> .....	<b>9</b>
Interaktion med andra verksamheter .....	9
Personal .....	9
Lokaler .....	9
Tidsaspekter.....	9
Exklusivitet.....	9
Uppdrag .....	9
<b>Ekonomi</b> .....	<b>10</b>
Aktuell ekonomi.....	10
Förväntad ekonomi.....	10
Nettoförändring.....	10
Hälsoekonomiska analyser .....	10
<b>Implementering</b> .....	<b>10</b>
Checklista .....	10
Kontext.....	11
Ledarskap.....	11
”Facilitators” .....	11
Uppföljning .....	11
<b>Kunskapsluckor</b> .....	<b>11</b>
Identifierade kunskapsluckor .....	11
FoU projekt .....	11
<b>Referenser</b> .....	<b>12</b>

## Förkortningar

6MWT	The 6 Minute Walk Test (mätning av den distans patienten orkar gå på 6 minuter)
6MWD	The 6 Minute Walk Distance (den distans patienten orkar gå på 6 minuter)
EBV	Endobronkiell ventilbehandling
FEV <sub>1</sub>	Forcerad Expiratorisk Volym på en sekund
HTA	Health Techonology Assessment
KOL	Kroniskt Obstruktiv Lungsjukdom
RCT	Randomised Clinical Trial (randomiserad klinisk prövning)
RV	Residualvolym
VC	Vitalkapacitet (maximalt andetag)
VGR	Västra Götalandsregionen

## Utlåtande och sammanfattande bedömning

Kroniskt obstruktiv lungsjukdom är en allvarlig och progressiv sjukdom, som oftast drabbar rökare eller före detta rökare. I slutstadiet av sjukdomen dominerar patienternas symptom av respiratorisk insufficiens, vilket avsevärt begränsar funktionsförmågan. En liten andel av de svårast sjuka patienterna, med betydande emfysem, kan ha nytta av att reducera mängden emfysematisk lungvävnad för att därigenom underlätta andningsarbetet. Detta kan åstadkommas genom lobektomi via öppen thoraxkirurgisk operation eller via bronkoskopisk ventilbehandling som leder till atelektas av drabbade lunglobber.

Detta utlåtande kommenterar en rapport från HTA-centrum i Västra Götalandsregionen från 2018, med titeln "Effects of lung volume reduction with endobronchial valves in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease" (1). Rapporten är en uppdatering av en rapport med samma titel från 2013.

Endoskopisk ventilbehandling kan göras med två olika typer av kommersiellt tillgängliga ventiler. Båda har använts, men inte jämförts, i de inkluderade studierna. Rapporten konkluderar att det finns positiva effekter på kliniskt relevanta variabler, men till priset av ett ökat antal komplikationer, där den vanligaste är pneumothorax (lungkollaps). Uppföljningstiden är i de inkluderade studierna kort (mellan 3 och 12 månader) vilket medför att kunskap om långtidseffekter avseende både positiva och negativa effekter saknas.

Vikten av att utsluta förekomsten av kollateral ventilation påpekas både i den kommenterade i rapporten och i en Cochrane-rapport i ämnet (2).

## Frågeställare och projektdeltagare

### Frågeställare

Stefan Barath, överläkare, sektion lungmedicin, VO Hjärt- och Lungmedicin, SUS

Johan Svahn, överläkare och sektionschef, sektion lungmedicin, VO Hjärt- och Lungmedicin, SUS

Pia Malmkvist, verksamhetschef, VO Hjärt- och Lungmedicin, SUS

### Resurspersoner

Sophia Frantz, överläkare HTA Skåne

Martin Laurell, överläkare HTA Skåne

Göran Hollenby, informatiker, HTA Skåne

Katarina Steen Carlsson, hälsoekonom, HTA Skåne

### Intressekonflikter och jäv

Inga anmälda intressekonflikter.

### Projektid

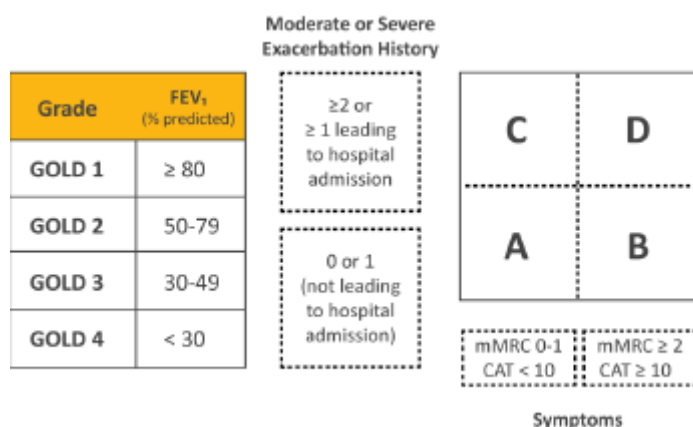
Nomineringsunderlaget färdigställdes 2018-02-28.

Föreliggande utlåtande färdigställdes 2019-05-29.

## Hälsoproblem

### Aktuellt hälsoproblem

Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) är en vanlig sjukdom med dålig prognos. Sjukdomen drabbar såväl luftvägar som lungparenkym med inflammation och i många fall utveckling av emfysem. I sena stadier av sjukdomen ses respiratorisk insufficiens. Tidiga symptom är bland annat andfåddhet och hosta. För att ställa diagnosen KOL krävs lungfunktionsundersökning med spirometri. Den avgörande variabeln för diagnos är kvoten FEV<sub>1</sub>/VC, vilken är sänkt vid obstruktiv lungsjukdom. Det finns flera sätt att gradera sjukdomen. Ett internationellt ofta använt sätt är etablerat via GOLD (Global initiative for chronic obstructive lung disease). Enligt detta kan sjukdomen delas in i 4 stadier (I-IV), vilka definieras med FEV<sub>1</sub> som andel av det förväntade värdet samt med antalet exacerbationer och graden av andfåddhet (Figur 1).



Figur 1 från [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org)

Den absolut viktigaste behandlingen vid KOL är totalt rökstopp som har bäst effekt tidigt i förloppet (3). Läkemedel kan i en del fall lindra symptom och påverka förekomsten av akuta skov. I slutstadiet av sjukdomen förekommer respiratorisk insufficiens med behov av ständig syrgastillförsel, vilket allvarligt påverkar den allmänna funktionsförmågan och livskvaliteten.

KOL manifesterar sig med två principiellt olika fenotyper, bronksjukdom och parenkym sjukdom. De flesta med KOL har en kombination av båda, där en oftast är övervägande. Bronksjukdom innebär inflammation i bronkerna, bronkit. Parenkym sjukdom innebär förlust av lungparenkym, emfysem.

Ett möjligt sätt att lindra symptomen sent i sjukdomsförloppet är att reducera mängden lungparenkym drabbat av emfysem. Dessa parenkyndelar som är dysfunktionella på grund av sjukdomen ger ett ökat andningsarbete och bidrar inte effektivt till gasutbytet. Reduktion av sådant parenkym kan minska andningsarbetet. Eftersom detta inslag i sjukdomen kommer relativt sent är de aktuella patienterna många gånger i allt för dåligt skick för att kunna genomgå stora kirurgiska ingrepp, riskerna överväger då fördelarna.

Att i stället funktionellt reducera emfysemet, genom att endoskopiskt applicera ventiler i aktuella segmentbronker, som endast tillåter utflöde, men inget inflöde av luft är en möjlig strategi.

### Tillståndets svårighetsgrad

Aktuellt hälsotillstånd risk för

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lidande              | <input checked="" type="checkbox"/> förtida död                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> funktionsnedsättning | <input checked="" type="checkbox"/> funktionshinder/fortsatt lidande    |
| <input checked="" type="checkbox"/> nedsatt livskvalitet | <input checked="" type="checkbox"/> nedsatt hälsorelaterad livskvalitet |

### Tillståndets varaktighet

Livslångt.

### Sammanvägd svårighetsgrad

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> mycket stor     | <input type="checkbox"/> måttlig |
| <input checked="" type="checkbox"/> stor | <input type="checkbox"/> liten   |

### Prevalens och incidens

KOL är en folksjukdom och förekommer i 8–10 % bland den vuxna befolkningen. Majoriteten, cirka 65 %, har lindrig sjukdom och det är endast en minoritet, cirka 5 %, som har svår eller mycket svår KOL (4).

### Vårdkedja och väntetider

Den övervägande majoriteten av patienter med KOL sköts i primärvården. Först vid mer avancerad sjukdom brukar patienterna remitteras till specialiserad och högspecialiserad vård för ställningstagande till särskilda insatser. Det kan vara t ex syrgasbehandling, hemrespirator eller thoraxkirurgiska ingrepp som lobektomier eller lungtransplantation. Samtliga interventioner förutom transplantation är palliativa, men bristen på organ och en ofta förekommande allvarlig komorbiditet bland KOL-patienter medför att endast ett fåtal av dem kan komma ifråga för transplantation.

Endobronkiell ventilbehandling (EBV) är ett "minimalinvasivt" alternativ till lobektomi som inte förutsätter torakotomi. EBV kan därför övervägas för en större patientgrupp med KOL och emfysem. I Region Skåne har EBV hittills endast använts inom ramen för forskning och inga väntetider finns därför registrerade för behandlingen.

Verksamheten inom SUS anger att det förutom från det primära upptagningsområdet finns ett antal patienter inom Södra sjukvårdsregionen som kan vara kandidater för EBV.

## Aktuellt projekt

### Endobronkiell ventilbehandling vid avancerat emfysem

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Prevention            | <input type="checkbox"/> Avveckling                   |
| <input type="checkbox"/> Screening             | <input checked="" type="checkbox"/> Införande         |
| <input type="checkbox"/> Diagnostik            | <input checked="" type="checkbox"/> Ny teknologi      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Behandling | <input type="checkbox"/> Organisatorisk förändring    |
| <input type="checkbox"/> Omvårdnad             | <input type="checkbox"/> Ny eller utvidgad indikation |
| <input type="checkbox"/> Annat                 |   |

### Beskrivning och bakgrundsinformation

Lunglober med emfysemomvandlat parenkym förlorar sin elasticitet och förblir uppblåsta ("hyperinflated") under hela andningscykeln. De uppblåsta delarna utövar kompression på omkringliggande friskare lobber vilket ytterligare försämrar andningsförmågan.

#### *Kirurgisk behandling*

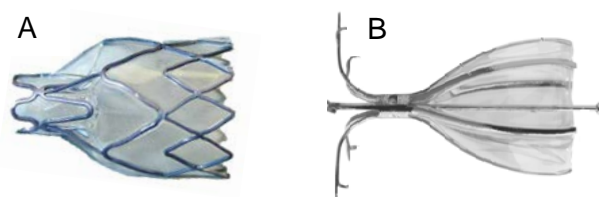
Genom kirurgisk lobektomi av svårt destruerade lunglobber med stora emfysemlåsar (bullae) kan man uppnå ökad rörlighet i bröstcorg och diafragma och därmed förbättrad andningsmekanik kvitterat genom minskad andfåddhet, ökad FEV<sub>1</sub> och 6MWT hos opererade patienter (5). En större studie på 1218 patienter har visat att volymreducerande lungkirurgi leder till ökad arbetsförmåga men inte till minskad total mortalitet jämfört med "best medical practice" (6). Subgruppsanalyser i den aktuella studien visade att patienter med heterogent (ojämnt fördelat), huvudsakligen ovanlobsemfysem, hade 50% minskad 2-års mortalitet medan det omvända (50% ökad 2-års mortalitet) noterades hos de patienter som hade en annan typ av emfysem (homogent, jämnt fördelat).

#### *Endoskopisk behandling*

Mortalitet och komplikationsfrekvens efter öppen thorakotomi är hög bland sköra emfysempatienter (7). En alternativ "minimalinvasiv" endoskopisk metod har därför lanserats.

Via bronkoskop appliceras en eller flera envägsventiler i segmentbronkerna till en destruerad lunglob. Lobben faller då successivt ihop och blir atelektatisk perifert om ventilerna och den frigjorda volymen kan i bästa fall då utnyttjas av de kringliggande något friskare loberna.

Det finns två olika ventilkonstruktioner som appliceras antingen endobronkiellt (Zephyr®, figur 2A) eller intrabronkiellt (Spiration® figur 2B). Båda är avsedda för palliativ behandling av KOL-patienter med avancerat emfysem. Båda är godkända av FDA för behandling av emfysem genom minimalinvasiv reduktion av lungvolym. I normalfallet appliceras ventilerna, vanligen 2-4 stycken i segmentbronkerna till den lunglob som är mest destruerad och uppblåst.



**Figur 2.** Olika typer av ventiler som kan appliceras via bronkoskop. A: Zephyr®, B: Spiration®

#### *Kollateral ventilation*

Vid avancerat emfysem är det inte ovanligt att angränsande lunglobber kommunicerar direkt med varandra genom hålrum i den destruerade lungvävnaden. Förekomst av sådan kollateral ventilation omöjliggör atelektas av den lob som man inriktat ventilbehandlingen mot. Inför beslut om EBV måste därför den anatomiska integriteten mellan angränsande lunglobber säkras. En

diagnostisk metod för detta är funktionell kontroll av eventuell kollateralventilation utförd med en särskild flödes- och tryckmätningsskateter och därtill hörande instrumentering (Chartis® system).

#### *Kollateral ventilation och pneumothorax*

I tre randomiserade kliniska studier (RCT) där man före randomisering till EBV undersökte strukturell lobär integritet med HR-CT alternativt kollateralventilation med Chartis® eller båda kunde man visa på betydelsen av att utesluta kollateral ventilation innan beslut om EBV-behandling fattas (8, 9, 10). I den sistnämnda studien framkom dessutom att ju effektivare atelektas som uppnåddes desto högre blev risken för komplikation med pneumothorax, upp till 20%.

I en kohortstudie av 449 patienter som behandlades med EBV observerades pneumothorax hos 27% bland dem där man uppnådde total atelektas i målloben. I gruppen där man uppnådde inkomplett eller ingen atelektas observerades pneumothorax hos 16% av patienterna (11). Trots de många fallen av pneumothorax var 5-årsöverlevnaden störst bland de där man uppnådde total atelektas (OR 1.48). Fyndet tolkades som att de patienter som har bevarad anatomisk integritet och ingen kollateralventilation är den grupp som har mest att vinna på EBV-behandling. Pneumothorax i samband med EBV kommer vanligen inom tre dagar efter applicering av ventilerna. Den är vanligen lindrig och kräver sällan behandling med thoraxsug.

#### **Förväntad patientnytta och annat mervärde**

EBV-behandling av patienter med KOL och emfysem som noga selekteras för kollateral ventilation förväntas få förbättrade spirometeriska markörer för KOL, förbättrad 6MVT och förbättrad livskvalitet.

#### **Fokuserad fråga för analys**

Är endobronkiell ventilbehandling en metod som kan förbättra livskvaliteten och spirometriska data hos patienter med heterogent emfysem utan kollateral ventilation?

#### **PICO**

P	Patienter med heterogent emfysem utan kollateral ventilation som uppfyller specificerade krav på lungfunktion och funktionsnivå.
I	Endobronkiell ventilbehandling
C	Standard of Care, definierad enligt nationella riktlinjer (mediciner, syrgas vid behov, fysisk träning etc)
O	Sammanvägd livskvalitet (SGRQ), funktionsnivå (6MWD), lungfunktionsmått (t ex spirometridata, diffusionskapacitet för CO, residualvolym), adverse events (t ex infektion, pneumothorax)

P= Patients, I= Intervention, C= Comparison, O=Outcome



## Beskrivning av kunskapsläget

I oktober 2018 publicerades en uppdatering av en HTA-rapport från 2013 med titeln "Effekterna av lungvolymsreduktion med endobronkiella ventiler hos patienter med svår kronisk obstruktiv lungsjukdom" från HTA-centrum, VGR (1). Rapporten från 2013 baserades på 3 randomiserade kliniska prövningar. Sedan dess har ytterligare 6 randomiserade kliniska prövningar inom området publicerats, vilka inkluderats i den nu uppdaterade rapporten från VGR.

Syftet med HTA-rapporten från VGR var:

1. Att bedöma om endobronkiell ventilbehandling förbättrar överlevnad, livskvalitet och lungfunktion hos patienter med svår KOL och emfysem
2. Att bedöma om det finns skillnader i utfall mellan patienter som fått endobronkiell ventilbehandling bilateralt respektive unilateralt
3. Att bedöma om det finns skillnader i utfall mellan patienter som har homogent respektive heterogent emfysem

Två av de inkluderade artiklarna studerade bilateral behandling, övriga 7 studerade endast unilateral behandling.

Konklusionerna i HTA-rapporten från VGR var följande:

1. Unilateral endobronkiell ventilbehandling förbättrar lungfunktion, livskvalitet och fysisk kapacitet med homogent eller heterogent emfysem (måttligt starkt vetenskapligt underlag)
2. Unilateral endobronkiell ventilbehandling medför ingen skillnad i mortalitet de första 3-12 månaderna (begränsat vetenskapligt underlag)
3. Unilateral endobronkiell ventilbehandling leder till fler allvarliga komplikationer och oförutsedda händelser än standardbehandling (starkt vetenskapligt underlag)
4. Bilateral endobronkiell ventilbehandling leder inte till några förbättringar avseende lungfunktion eller andra utfallsmått.

Med lungfunktion avses i detta sammanhang förbättring i lungfysiologiska variabler (FEV<sub>1</sub> och RV). Med livskvalitet avses kliniskt och statistiskt signifikant förbättring mätt genom standardiserade frågeformulär. Med fysisk kapacitet avses 6 minuters gångsträcka (6MWD). Med komplikationer och oförutsedda händelser avses pneumothorax, lunginflammationer och KOL-exacerbationer.

Det bör observeras att man i den aktuella rapporten från VGR inte särredovisat resultat från artiklar där man skilt på frånvaro eller förekomst av kollateral ventilation bland patienterna (jämför nedanstående rekommendation från NICE). Detta är en vanlig skillnad mellan de nyare artiklarna och de artiklar som ingick i HTA-rapporten 2013, då kollateral ventilation inte beaktades. De nyare studierna har också i större utsträckning selekterat patienter med heterogent emfysem. En annan svaghet i rapporteringen är den anmärkningsvärt korta uppföljningstiden när det gäller bedömning av mortalitet. En RCT hade 12 månaders uppföljningstid, övriga hade 3-6 månader. Artiklar med längre uppföljningstid för såväl mortalitet som behandlingseffekt saknas ännu.

Efter 2013 har det även publicerats en Cochrane-rapport inom området, van Agteren 2016 (2) där det konstateras att på kort sikt kan endobronkiell ventilbehandling erbjuda kortvariga kliniska och statistiska förbättringar, till priset av ett ökat antal oförutsedda händelser. Denna Cochrane-rapport kommenteras, men analyseras inte i VGR:s uppdaterade rapport.

Sammanfattningsvis framkommer att med en noggrann selektion av patienter (svår KOL, heterogent emfysem utan kollateral ventilation) möjliggör endobronkiell ventilbehandling kortsiktig förbättring av kliniskt relevanta variabler, men till priset av ett ökat antal oförutsedda händelser.

## Rekommendationer från myndigheter eller sakkunniga organisationer

Från VGR:s rapport:

In December 2017 the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) in the UK published a recommendation to use EBV insertion in patients with emphysema. It was based on eight RCTs. The patient selection should be done by multidisciplinary team with experience in managing emphysema. The procedure should only be done to occlude volumes of the lung where there is no collateral ventilation (NICE 2017 IPG600).

## Etik

### Etiska överväganden

Sjukdomstillståndet är svårt, patientens behov av förbättring är stort och varje initiativ i sådan riktning är angelägen. Inför ett eventuellt införande av metoden bör det dock noga beaktas att det är sköra patienter som potentiellt far mer illa av eventuella biverkningar än de flesta.

Någon systematisk etisk analys har inte utförts.

## Organisation

### Interaktion med andra verksamheter

Patienter med KOL i stadium 3-4 sköts med få undantag av sjukhusspecialister i lungmedicin. För den aktuella metoden (EBV) krävs interaktionen mellan radiologer och lungläkare, ett samarbete som redan är etablerat på SUS.

### Personal

Metoden kan vara aktuell för att begränsat antal patienter och kan rymmas inom nuvarande bemanning.

### Lokaler

Ingen förändring.

### Tidsaspekter

Viktigt är att vid ett eventuellt införande snarast starta och besluta om en tillräcklig volym för att upprätthålla den befintliga kompetensen på SUS. Denna har upparbetats genom klinikens deltagande i en klinisk studie (10).

### Exklusivitet

Endobronkiell ventilbehandling är aktuell för en begränsad patientvolym och bör därför endast utföras som högspecialiserad vård på ett fåtal ställen i Sverige, i Region Skåne endast på SUS Lund. Kompetens finns i Sverige för närvarande även i Göteborg.

### Uppdrag

För implementering krävs en utökning av verksamhetens uppdrag kopplat till högspecialiserad vård av KOL-patienter med därmed sammanhängande budget och verksamhetsuppföljning.

## Ekonomi

### Aktuell ekonomi

Dagens behandling av den aktuella patientgruppen, så kallad vanlig vård, innehåller till exempel mediciner, syrgas vid behov och fysisk träning. Dessa grundinsatser kommer att fortgå även för personer som är aktuella för endobronkiell ventilbehandling och bedömningen grundar sig därför på att dessa kostnader kommer att vara oförändrade.

### Förväntad ekonomi

Merkostnaden för att erbjuda endobronkiell ventilbehandling omfattar ingreppskostnaden (personal- och materialkostnad) samt kostnader för eventuella komplikationer där en ökad risk för pneumothorax bör ingå i bedömningsunderlaget. Ingreppskostnaden är omkring 91 000 kronor (12). Den förväntade kostnaden för komplikationer beror på 1) risken för att dessa uppstår samt 2) kostnaden för de behandlingar och insatser som görs för att hantera/behandla komplikationen.

En studie i det vetenskapliga underlaget redovisade att andelen patienter med pneumothorax ökade från 16 % till 27 % om interventionen var endobronkiell ventilbehandling (9). Behandling vid pneumothorax förväntas motsvara tre vårddyggn per fall för observation och vid behov insättning av sugdränage. Kostnaden per patient för en sådan vårdepisod bedöms vara omkring 19 000 kronor för tre vårddyggn utifrån lungmedicins prislista<sup>1</sup> och ytterligare 5 500 kronor om sugdränage behöver användas<sup>2</sup> (12). Om 1 av 10 patienter läggs in och behandlas med för pneumothorax på grund av endobronkiell ventilbehandling motsvarar det en merkostnad för komplikationer på 2 500 kronor för en genomsnittlig patient med 10 procentenheters riskökning. Om däremot alla personer som får endobronkiell ventilbehandling läggs in för observation under 3 dagar för att vid behov snabbt kunna sätta in dränage blir merkostnaden per genomsnittlig patient knappt 20 000 kronor.

### Nettoförändring

Merkostnaden för att erbjuda 10 personer endobronkiell ventilbehandling per år inom ramen för den högspecialiserade vården förväntas vara knappt 1 miljon kronor<sup>3</sup>. Om alla personer som får endobronkiell ventilbehandling läggs in 3 dagar med möjlighet till snabb insättning av sugdränage vid behov blir merkostnaden omkring 1,1 miljoner kronor.

Bedömningen av kostnader är osäker då underlaget är begränsat och innehåller flera antaganden.

### Hälsoekonomiska analyser

Projektet har inte sökt efter kostnadseffektanalyser eller genomfört egna beräkningar.

## Implementering

### Checklista

Kontexten är förberedd?

Nej

Ja

<sup>1</sup> Södra Regionvårdsnämnden 2019. Regionala priser och ersättningar för södra sjukvårdsregionen. 2019-02-13. Tre omvårdnadskostnad vårddyggn à 6213 kr på lungmedicin,. (s.55)

<sup>2</sup> Läkarinsats per vårddag lungmedicin 2099 kr. (s.55) plus inläggande av thoraxdränage 3365 kr Antagande sköterskehantering av sugdränage ingår i omvårdnadsdagkostnaden.

<sup>3</sup> Alt 1: 10 x 91 000kr = 910 000 kr plus 1 x 24500 kr = 24 500 kr. Totalt 934 500 kr.

Alt.2: 10 x 91 000kr = 910 000 kr plus 10 x 19 000 kr = 190 000 kr plus 1 x (2099+3365 kr) = 5000 kr. Totalt 934 500 kr

Stöd finns från ledarskapet?	<input type="checkbox"/> Nej	<input checked="" type="checkbox"/> Ja
"Facilitators" är identifierade?	<input type="checkbox"/> Nej	<input checked="" type="checkbox"/> Ja
Uppföljningsplan finns?	<input checked="" type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja
Metoden är en strategisk satsning?	<input checked="" type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja

**Kontext**

Verksamheten på SUS Lund har deltagit i en klinisk studie med EBV och har upparbetade rutiner (10).

**Ledarskap**

Drivande personer som deltagit i de kliniska studierna finns på plats.

**"Facilitators"**

Samma som under "ledarskap".

**Uppföljning**

Ännu ej preciserat av verksamheten.

## Kunskapsluckor

**Identifierade kunskapsluckor**

Hur specifika och sensitiva är icke-invasiva metoder för att avgöra förekomsten av kollateral ventilation?

Är det någon skillnad mellan olika kommersiellt tillgängliga produkter för ventilbehandling av emfysem?

Hur kan verksamheten bäst förutsäga vilka patienter som har högst risk för komplikationer respektive störst klinisk nytta av EBV?

**FoU projekt**

Kliniken deltar för närvarande inte i något aktuellt forskningsprojekt med EBV, men rutiner för EBV finns då man deltagit i en av de studier som granskats i rapporten från HTA-centrum i VGR (10).

## Referenser

---

- 1 Riise GC, Svanberg T, Samuelsson O. Effects of lung volume reduction with endobronchial valves in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. [Effekterna av lungvolymsreduktion med endobronkiella ventiler hos patienter med svår kronisk obstruktiv lungsjukdom]. Göteborg: Västra Götalandsregionen, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, HTA-centrum: 2018. Regional activity-based HTA 2018:103.
- 2 van Agteren JEM, Carson KV, Tiong LU, Smith BJ. Lung volume reduction surgery for diffuse emphysema. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 10. Art. No.: CD001001. doi: 10.1002/14651858.CD001001.pub3
- 3 Kohansal R, Martinez-Cambor P, Agustí A, Buist AS, Mannino DM, Soriano JB. The natural history of chronic airflow obstruction revisited: an analysis of the Framingham offspring cohort. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180(1):3-10. doi: 10.1164/rccm.200901-0047OC
- 4 Lindberg A, Bjerg-Bäcklund A, Rönmark E, Larsson LG, Lundbäck B. Prevalence and underdiagnosis of COPD by disease severity and the attributable fraction of smoking Report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies. *Respir Med* 2006;100(2):264-72. doi: 10.1016/j.rmed.2005.04.029
- 5 Cooper JD, Trulock EP, Triantafillou AN, Patterson GA, Pohl MS, Deloney PA, et al. Bilateral pneumectomy (volume reduction) for chronic obstructive pulmonary disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;109(1):106-16; discussion 116-9. doi: 10.1016/S0022-5223(95)70426-4
- 6 Fishman A, Martinez F, Naunheim K, Piantadosi S, Wise R, Ries A, et al. A randomized trial comparing lung-volume-reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. *N Engl J Med* 2003;348(21):2059–73. doi: 10.1056/NEJMoa030287
- 7 DeCamp MM Jr, McKenna RJ Jr, Deschamps CC, Krasna MJ. Lung volume reduction surgery: technique, operative mortality, and morbidity. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5(4):442–6. doi: 10.1513/pats.200803-023ET
- 8 Davey C, Zoumot Z, Jordan S, McNulty WH, Carr DH, Hind MD, et al. Bronchoscopic lung volume reduction with endobronchial valves for patients with heterogeneous emphysema and intact interlobar fissures (the BeLieVeR-HiFi study): a randomised controlled trial. *Lancet* 2015;386(9998):1066–73. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60001-0
- 9 Klooster K, ten Hacken NH, Hartman JE, Kerstjens HA, van Rikxoort EM, Slebos DJ. Endobronchial valves for emphysema without interlobar collateral ventilation. *N Engl J Med* 2015;373:2325–35. doi: 10.1056/NEJMoa1507807
- 10 Kemp SV, Slebos DJ, Kirk A, Kornaszewska M, Carron K, Ek L, et al. A multicenter randomized controlled trial of zephyr endobronchial valve treatment in heterogeneous emphysema (TRANSFORM). *Am J Respir Crit Care Med* 2017; 196:1535–43. doi: 10.1164/rccm.201707-1327OC
- 11 Gompelmann D, Benjamin N, Bischoff E, Kontogianni K, Schuhmann M, Hoffmann H, et al. Survival after endoscopic valve therapy in patients with severe emphysema. *Respiration* 2019;97(2):145-52. doi: 10.1159/000492274
- 12 Södra Regionvårdsnämnden 2019. Regionala priser och ersättningar för södra sjukvårdsregionen.[åtgärdskod 64001, s. 56 ]. Nedladdad 2019-02-13 från <https://sodrasjukvardsregionen.se/avtal-priser/regionala-priser-och-ersattningar/>