

## Preoperativ funktionsutredning inför ställningstagande till lungcancerkirurgi

I basal utredning av risk ingår *spirometri och CO-upptagsmätning (DLCO)* samt ställningstagande till *arbetsprov* enligt flödesschema I. I en pilotstudie på SU/S kommer ergospirometri att utvärderas vid nedsatta funktionsnivåer, se flödesschema II.

Lungkirurgi kan vara indicerad vid känd eller misstänkt tumörutbredning inom en lunga samt vid performance status (PS) 0 – 1, i utvalda fall PS 2. Riskfaktorer i övrigt är rökning, övervikt (BMI>30), grav undervikt och annan comorbiditet.

### Spirometri och DLCO

Vid preoperativt **FEV<sub>1</sub> och DLCO**>80-(60)%pred och förväntad pulmektomi och vid FEV<sub>1</sub> och DLCO>=60-(50)%pred vid förväntad lobektomi bedömes operabilitet kunna föreligga.

För optimal riskbedömning predikteras postoperativa funktionsvärden (ppo). Beräkning/prediktering av postop. FEV<sub>1</sub> (FEV<sub>1</sub>ppo) och DLCO (DLCOppo) kan även göras genom antingen enkel skattning (pulmektomi=50% reduktion av uppmätt preoperativ funktion respektive lobektomi=25% reduktion av samma utfall) eller enligt matematisk modell (Nationellt Vårdprogram (NV), 2015, SLMF, & ERS/ESTS 2009). alternativt med radiospirometri

Vid riskbedömning inför lungkirurgi kan det vara missvisande att korrigera bort den reduktion i lungfunktion som normalt sker med ökande ålder. Vi har god erfarenhet av att använda mätvärden för FEV<sub>1</sub>, DLCO och även arbetsförmåga uttryckta i % av predikterat värde vid 25 års ålder (ppo25) i den slutliga riskbedömningen. (Göteborgsmodellen).

För operabilitet vid pulm- eller lobektomi krävs vanligen värden för FEV<sub>1</sub>ppo respektive för DLCOppo >30-(40)% (enligt ERS/ESTS, 2009) och för FEV<sub>1</sub>ppo25 och DLCOppo25 bedömes motsvarande risknivå ligga >20-(30)%. För optimal prediktering kan indikation finnas för *radiospirometri* vid skattade värden för FEV<sub>1</sub>ppo eller DLCOppo på 30-40, ev. även vid lägre värden.

### Arbetsprov

Vid FEV<sub>1</sub> eller DLCO <80%pred för pulmektomi respektive <60%pred för lobektomi eller vid misstanke om/påvisad hjärtsjukdom eller vid ålder > 60 år, vidare vid andra riskfaktorer inför toraxkirurgi särskilt vid eventuell pulmektomi bör **arbetsprov** utföras. Olika risknivåer vid utfört arbetsprov inför lungkirurgi har diskuterats. I Nationellt Vårdprogram för Lungcancer (2015, SLMF) rekommenderas gräns för lobektomi/segmentresektion vara 55 W och för pulmektomi 80-100 W, med något lägre nivåer för kvinnor. I Göteborg används ett normalmaterial från Kristianstad.

### Hjärt-kärlsjukdom och lungkirurgi

Vid hjärtanamnes, annan misstanke om hjärtsjukdom inför lungkirurgi alternativt avvikande arbetsprov bör Cardiologkonsultation utföras. F.ö. se Nationellt VP, Lungcancer, 2015.

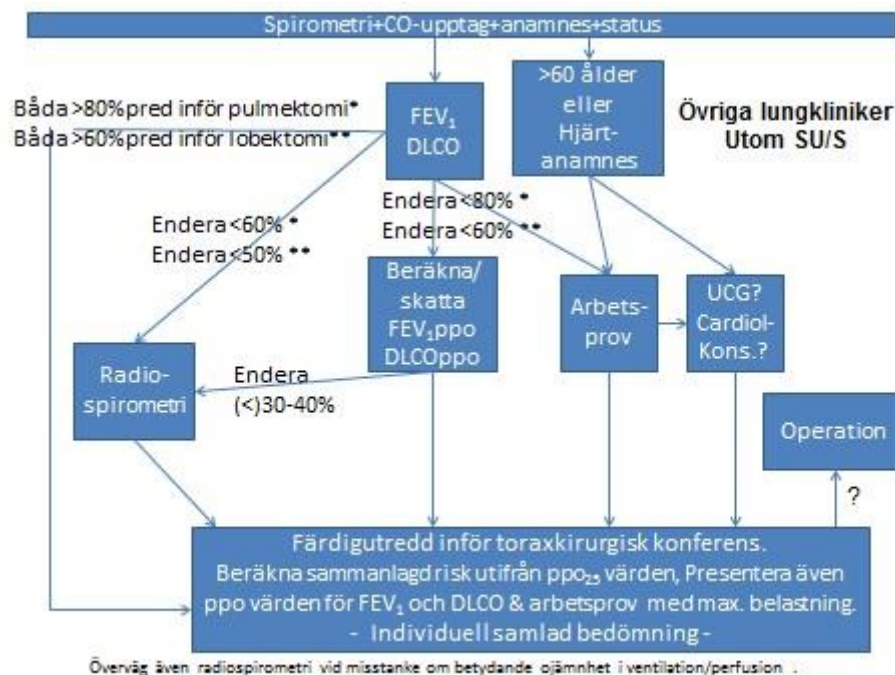
### Bedömning av operationsrisk enligt Göteborgsmodellen.

FEV<sub>1</sub>, DLCO samt utfall av eventuellt arbetsprov bör i slutbedömning uttryckas i % av predikterad postoperativ funktion vid 25 år (ppo25). En samlad bedömning görs utifrån en 5-gradig skala enligt nedanstående tabell där 1/5=normal risk och 5/5=mycket ökad operationsrisk. FEV<sub>1</sub> och DLCO uttryckta i ppo-värden bör även presenteras vid Toraxkirurgisk konferens liksom maximal arbetsförmåga (watt-tal).

Postoperativ funktion presenterad enligt ppo25-systemet

Risk	ppo25
1.Normal	≥ 30 %
2.Normal/Ökad	27-29 %
3.Ökad	24-26 %
4.Ökad/Mycket ökad	21-23 %
5.Mycket ökad	≤ 20 %

Flödesschema I: Riktlinjer för preoperativ funktionsbedömning inför lungcancer-kirurgi för Västra Götalandsregionen utom SU/S.



Den basala utredningen kommer vid konstaterad nedsatt funktion att kompletteras med *ergospirometri* i en pilotstudie på SU/S enligt flödesschema II. Vid ergospirometri mäts aerob kapacitet (VO<sub>2</sub>max) vilket förbättrar möjligheterna att bedöma risk, särskilt inför pulmektomi. Ergospirometri bör utföras vid beräknad FEV<sub>1</sub>ppo eller DLCOppo mellan 30-40% eller vid motsvarande för FEV<sub>1</sub> ppo<sub>25</sub> eller DLCO ppo<sub>25</sub> mellan 20-30% eller i utvalda fall vid lägre värden.

Vid utfall av arbetsprov <55W inför planerad lobektomi och <80-100W inför pulmektomi bör en Nationellt VP, Lungcancer 2015 även ergospirometri utföras. Andra gränser för ergospirometri vid utfört arbetsprov kan komma att tillämpas baserat på Kristianstadmaterialet.

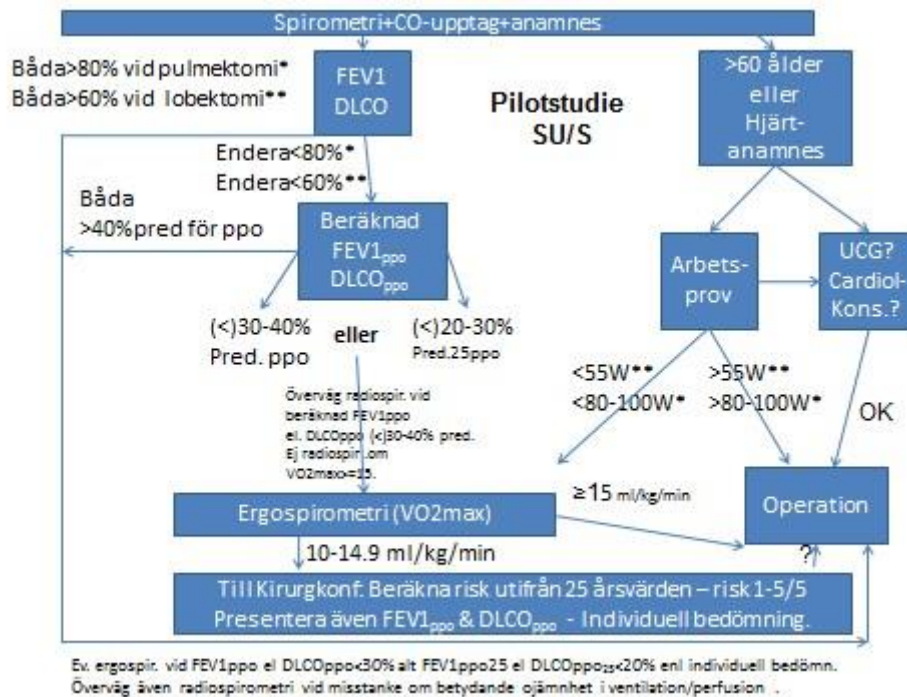
*Nedanstående bedömning gäller vid förväntad pulmektomi men bör även kunna användas vid mindre ingrepp:*

- Vid utförd ergospirometri och VO<sub>2</sub>max ≥ 20 ml/kg/min bedömes risken som ordinär
- Vid VO<sub>2</sub>max 15.0-19.9 ml/kg/min bedömes operationsrisken som lätt ökad även om FEV<sub>1</sub>/CO-upptag indikerar högre risk.

- Vid gränsvärden på 10-14.9 ml/kg/min föreligger ökad risk vid pulmektomi. Gör samlad riskberäkning enligt Göteborgsmodellen (1-5/5 där 1/5=ordinär risk och 5/5= mkt hög risk).  
**Se förslag flödesschema II**
- Om preoperativ aerob kapacitet < 10 ml/kg/min föreligger kraftigt ökad risk.

Om ergospiometri ej kan utföras av logistiska skäl bör undersökningen ersättas med arbetsprov med samlad bedömning enligt Göteborgsmodellen.

Flödesschema II: Riktlinjer för preoperativ funktionsbedömning inför lungcancer-kirurgi i pilotstudie på SU/S.



Referenser:

A Brunelli et al, ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical surgery in lung cancer patients, *E R J* 2009;34:17-41

P Mazzone MD MPH, Preoperative evaluation of the lung resection candidate, *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, vol 79, E-suppl 1, May 2012

M Licker et al, Impact of aerobic exercise capacity and procedure-related factors in lung cancer surgery, *E R J*, May 1, 2011, vol 37 no.5 1189-1198

M Guazzi et al, Clinical Recommendations for Cardiopulmonary Exercise Testing Data Assessment in Specific Patient Populations, *Circulation*, 2012; 126: 2261-2274

För arbetsgruppen

Jan Olofson