

The image shows a spiral-bound notebook with a light-colored, textured cover. The spiral binding is on the left side. The text is centered on the page.

Vyšetření nemocného před plicní resekcí

Základní předoperační vyšetření před resekcí plic

- Anamnestická data a fyzikální vyšetření
- Ekg
- Biochemické vyšetření, krevní obraz, hemokoagulace, ABR
- Komplexní spirometrické vyšetření, event. spiroergometrie
- RTG hrudníku (ZP a bočná projekce), CT hrudníku a břicha
- USG břicha
- Bronchoskopické vyš
- Mediastinoskopie
- Transparietální punkce tumorozního útvaru pod CT kontrolou
- Punkce nebo extirpace krční uzliny
- Scintigrafie plic (perfuzní, ventilační), scintigrafie kostí

Cíl předoperačního vyšetření

- Určení charakteru onemocnění
- Určení rozsahu onemocnění, generalizace
- Mikromorfologická verifikace
- Zvážení operability

Orientační hodnoty ztráty ventilace při jednotlivých výkonech

- Pravostranná horní lobektomie 10-15%
- Pravostranná střední lobektomie 10 %
- Pravostranná dolní lobektomie 20-25%
- Levostranná horní lobektomie 20%
- Levostranná dolní lobektomie 20-25%
- Segmentektomie 4-5%
- Torakoplastika s odstraněním 5 ti žeber 20%
- Torakoplastika s odstraněním 6 ti žeber 30-50%

Je třeba mít na paměti, že pravá plíce se podílí na ventilaci z 56% a levá z 44%.

Při pravostranné pneumonektomii dojde k odstranění až 60% funkční plochy !

Při operaci v hrudní dutině dochází k :

- Restriktivní poruše ventilace snížením TLC, VC, ERV, RV
- Zvýšení dechové frekvence
- Snížení dechového objemu
- Snížení alveolární ventilace
- Arteriální hypoxemii
- Algické reakci
- Snížení mukociliární clearance

Snížení plicních funkcí je trvalé. Pokud však resekovaná část plic nebyla ventilována, je snížení plicních funkcí dočasné a je vyvoláno torakotomií.

U operací mediastiana (kardiouchirurgie) odeznívá přechodné zhoršení plicních funkcí do 3-6 měsíců po operaci.

Kriteria operability dle Susy

	VC	FEV1	RV/TLC	VC/povrch těla
Pulmektomie	> 65% NH	> 65% NH	< 50	> 1.7 l/m ²
	muži > 2.3 l	> 1.7 l		
	ženy > 1.8 l	> 1.4 l		
Lobektomie	> 50% NH	> 50%	< 55	> 1.4 l/m ²
	muži > 2.0 l	> 1.5 l		
	ženy > 1.5 l	> 1.2 l		

Kriteria dle Millera

	FEV1	FEF 25-75%	MMV
Pulmektomie	2 litry	1,6 litrů	55%
Lobektomie	1 litr	0.6 litrů	40%
Segmentektomie	0.6 litrů	0.6 litrů	35%

Kritéria dle Navrátila a Jelínka

	VC	FEV1	VC/m2	TLC	RV/TLC
Pulmek- tomie	> 75 %NH	> 2.0 litrů	> 1.7 l/m2	> 4.8 litrů	< 50
Lobekto- mie	> 60 %NH	> 1.6 litrů	> 1.4 l/m2	> 4.3 litrů	< 55

Výpočty pooperačních FEV1 a FVC

- $\text{poop.FEV1} = \text{předop.FEV1} \times (1 - 0.0526 \times S)$
- $\text{poop. FVC} = \text{předop.FVC} \times (1 - 0.0526 \times S)$
S Počet odstraněných segmentů
- $\text{poop. FEV1} = \text{předop.FEV1} \times \% \text{ funkce kontralat. plíce}$
!!! Platí jen pro pulmektomii
- $\text{poop.F} = F \times (1 - \text{frakční podíl postižené části plíce})$
F funkce (platí pro FEV1,FVC,TLC,DLCO)

Výpočty pooperačních FEV1 a FVC

(předop.FEV1 x % perfuze rezid.parench.)

• poop. FEV1 =

10

• poop. FEV1 = $\frac{1 - (b - n)}{42 - n} \times \text{FEV1}$ /

n... počet obturovaných segmentárních bronchů

(zjistíme z BSK vyš – obstrukce je zúžení a stenóza

> 75%, stenóza 50-75% je hodnocena jako n = 0.5 a

stenózu < 50% ignorujeme)

b... celkový počet subsegmentů v laloku určeném k resekci

(vpravo H lalok 6, S lalok 4, D lalok 12, vlevo H lalok 10 a dolní lalok 10)

Zvýšené riziko pooperačních komplikací lze očekávat dle Markose u těchto pacientů:

- FEV1 < 50% NH, event. < 2 litry
- VC < 50% NH, event. < 2 litry
- RV/TLC > 50
- MMV < 50% NH
- DLCO < 50% NH
- PaCO2 > 6 kPa

Kdy je absolutní kontraindikace plicních resekcí ?

- $\text{DLCO} < 40\% \text{ NH}$
- $\text{PaCO}_2 > 8 \text{ kPa}$
- $\text{FEV}_1 < 800 \text{ ml}, < 35\% \text{ NH}$
- $\text{MMV} < 35\% \text{ NH}$
- $\text{VO}_2 \text{ max} < 10 \text{ ml/kg/min}$
- $\text{Tlak v plícnici} > 5.3 \text{ kPa}$
- Nesplnění operačních kritérií dle Susy, Millera

LVRS- Lung Volume Reduction Surgery

- Principem je odstranění 20-30% emfyzemem postižené plíce. Jsou-li postiženy obě plicní křídla, resekujeme 30% plic na každé straně.
- Hmotnostně odpovídá preparát 70-80 g
- Výkon provádíme nejčastěji v jedné době i při oboustranném postižení plic, někdy u oboustranného postižení ve dvou dobách (nejdříve 1 plíce, za 1-6 měsíců výkon na druhé plíci)
- Upřednostňována je VTS, méně pak klasiky torakotomicky s revizí plic, event. sternotomický přístup.

LVRS- emfyzem

- LVRS + medikamentózní léčba nabízí více než pouhá medikamentózní léčba emfyzemu
- Emfyzem je zvětšení vzdušných prostor uložených periferně od terminálních bronchiolů s destrukcí jejich stěn

LVRS - vyšetření emfyzemu

- Věk průměrně 55 let, historie onemocnění 10-15 let projevující se jako dušnost a kašel
- Fyzikální nález (oslabené dýchání, prodloužený výdech, hypersonorní poklep, omezení hybnosti hrudní stěny, akcentace 2.ozvy nad pulmonální chlopní)
- RTG hrudníku (obraz bul-od 1-2 cm, bránice oploštělá, níže uložená s omezenou hybností, soudkovitý hrudník)
- Spirometrie (zvýšení FRC a RV, snížení max.středního výdechového průtoku, zhoršování FEV1 a FVC a postupně i EVC a IVC, při námaze křivka air trapping)

LVRS – vyšetření emfyzemu

- Spirometrické vyšetření (statická compliance zvýšena, dynamická snížena, zvýšená plicní resistance až 6x, snižená PEF a DLCO, zvýšená dechová práce)
- Krevní plyny (snížení PaO₂, porucha ventilace/perfuze vedoucí k RI I.st až II.st a vývoji cor pulmonale. Jsou-li změny v hodnotách krevních plynů persistující i přes léčbu, znamenají negativní prognózu a zvýšené riziko selhání cor pulmonale)

LVRS – vyšetření emfyzemu

- Bronchografie (deformity bronchiálního stromu, pavoučí deformity, na periferii útvary podobné jahodě “small berry-like“ - konce bronchilů utržené nebo zúžené v oblasti zkolabovaných alveolů)
- Scintigrafie (porucha distribuce)
- Kardiologické vyšetření (akcentace 2.ozvy nad pulmonální chlopní, na ekg obraz cor pulmonale, dle ECHO hypertrofie PK a plicní hypertenze, snížený minutový objem, nižší systémový tlak)

LVRS- indikace

- FEV1 < 30-35% NH
- RV > 250-300% NH
- TLC > 130-150% NH
- PaO2 < 8 kPa, PaCO2 5.3 – 5.6 kPa
- Střední tlak v plicnici 35 mm Hg
- Dodatečně: věk < 70 (75) let
 - nekuřák déle než 3 měsíce
 - snaha o spolupráci a dechovou rehabilitaci
 - při SWT ujde více než 200 metrů

LVRS- kontraindikace

- Recidivující plicní infekce
- Dlouhodobě > 25 (15) mg Prednisonu denně
- Věk > 80 let
- Těžká hrudní kyfóza
- Předchozí nitrohruční operace
- Nespolupráce
- Pa CO₂ > 8 kPa
- Dodatečně: srdeční on., selhání jater a ledvin
 - střední tlak v plicnici > 35 mm Hg
 - 16 > BMI > 27 kg/m²
 - porucha hemokoagulace a DLCO < 20% NH

LVRS - cíl

- Zlepšení kvality života
- Prodloužení event.čekacího intervalu na Tx plic v průměru o 28.1 měsíců a snížení postransplantační mortality
- Zlepšení FEV1 o více než 50-70% NH za 3-12 měsíců po LVRS, hlavně u heterogenního typu emfyzemu
- Zlepšení FVC o 30- 40% NH
- Zlepšení krevních plynů a DLCO
- Zlepšení vytrvalosti
- Snížení RV na 120% NH za 1 rok
- Snížení TLC o 20% NH