

Endoskopie v pneumologii (včetně intervenční bronchoskopie)

Prof. MUDr. Miloslav Marel, CSc.

as. MUDr. Martin Trefný

Pneumologická klinika 2.LF UK a FN Motol

Praha

BRS

- 30. 3. 1897 – cizí těleso
- propojení endoskopických metod - prof. Kilián byl ORL specialista
- indikace – cizí tělesa, hemoptýza, TBC
- 1915 Chevalier Jackson – světelné optiky
- 1912- 374 případů plicní rakoviny
- 1964 Shikeda Ikeda - flexibilní bronchoskop
- 70' leta- v ČR začíná éra flexibilní bronchoskopie
- 80' leta intervenční BRS – 1. Nd YAG laser - 1986 doc Fišer
- stenty 1991

Technické předpoklady

- světlovodivá vlákna - 10μ , fibroskop až 14 000 vláken
- zdroj světla – halogen, xenon
- rigidní bronchoskop – tubus a optiky, průměr od 3,2 mm- (dětský tubus) až po 10,5 mm, délka 16-43 cm
- v tubusu po stranách otvory- ventilace
- světlo- světlovodivá „táhla“ versus odraz skleněného hranolu
- fibroskopy s TV čipem – videobronchoskopie
- příslušenství – odběry na cytologii, histologii- klíšťky, sondy , kartáčky
- extraktory- „ krokodýlovité“ kleště

Ventilace

- spontánní - lokální anestezie, analgosedace
- tetrakain 1%
- Atropin,. Apaurin, Dormicum, Silomat
- celková anestezie
- myorelaxans, Diprivan-propofol, thiopental
- trysková ventilace
- monitoring
- následná péče

Indikace BRS

- diagnostika pneumopathií
- bronchogenní karcinom, staging, monitoring
- pneumonie, nejasný rtg nález, hemoptýza, kašel déle než 14 dní, cizí tělesa
- trauma hrudníku- ruptura bronchu
- po intubaci - 3 měsíce BRS kontrola
- léčebná bronchoskopie
- odsávání - aspirace cizího tělesa, žaludečního obsahu
- před BRS - rtg plic, CT, PET, fyzikální vyšetření- uzliny
- vyšetření krve – trombocyty- BAL nad 50 000, srážlivost ,krvácivost
- interní únosnost k vyšetření, AIM, arytmie....



Rigidní bronchoskopie

- v ČR cca 140 bronchoskopistů
- 70 center
- 30 000 BRS, 7-10% rigidních
- masivní krvácení, cizí tělesa, kombinace s flexibilním fibroskopem
- celková anestezie - ventilace, intervenční bronchoskopie - odstranění větších částí nádoru, stenting
-

Kontraindikace a komplikace BRS

- nespolupráce
- kardiopulmonální insuficience – AIM, dekompenzace srdce, arytmie, nestabilní AP, hypoxie, hyperkapnie...
- hemoragická diatéza, plicní hypertenze

Komplikace:

- krvácení nad 50 ml - CAVE odsávačka, hemostyptika, lokálně i celkově
- obrátit na bok na postiženou stranu, tamponáda
- respir. insuficience- monitorace
- zhoršení infekce – teploty
- CMP, arytmie - levý dol. lalok, AIM
- PNO, pneumomediastinum, perforace stěny bronchu

Diagnostické výkony

- biopsie (excise)- kleště, infiltrovaná sliznice, granulace- riziko krvácení, instilace adrenalinu před, odeslání k histologickému vyšetření
- transbronchiální plicní biopsie – 1965 - periferie bronchiálního větvení, pod RTG kontrolou (nebo bez)
- IPP – interstic. plicní proces
- riziko PNO, krvácení, nedostatečná velikost části plicní tkáně-OK pro sarkoidosu, malá pro KFA
- kartáčková biopsie (brush biopsy) cytologie ale i bakteriologie
- perbronchiální punkce- TBNA
- EBUS cílená punkce mediastinálních a hilových uzlin
- cílená aspirace
- minilaváž

Bronchoalveolární laváž

- 3x 50 ml FR nebo 4x 50 ml, FR 37° C
- IPP
- vyšetření cytologické, bakteriologické, CD4/CD8
- lymfocyty nad 15%- sarkoidosa, EEA ,RA
- neutrofily nad 3%: plicní fibroza, RA
- Eo nad 0,5% - astma
- IRI nad 4-5 – sarkoidosa, nízké u silikozy, u EAA
- Langerhansovy bb- histiocytosis X, siderofágy-krvácení

Intervenční bronchologie vs pneumologie

- **intervenční pneumologie – širší pojem než intervenční bronchoskopie**
- **vedle intervenční BRS zahrnuje:**
- **torakoskopii**
- **a jiné výkony: hrudní punkci,
TBNA
transtracheální kyslíkovou terapii
TTNA
perkutánní tracheostomii
autofluorescenční bronchoskopii**

Intervenční bronchologie

- **1. bronchoskopie Dr. Kilian, 1897 - cizí těleso**
- **brachyterapie, 1929**
- **Nd YAG laser, 1973**
- **Montgomery T tubus - stenting , 1965**
- **endobronchiální elektrokauterizace, 70´**
- **kryokauterizace 70´**
- **fotodynamická terapie 80´**
- **argon beamer 95´**
- **moderní diagnostické metody : autofluorescence, ultrazvuk**

Intervenční bronchologie v ČR

- cizí tělesa
- 60' brachyterapie, radium
- 1986 ztačátek užívání Nd YAG laseru
- 1992 počátek stentingu
- kryoterapie
- Elektrokauterizace – 1997 ?
- Autofluorescence 1996?

Indikace

- cizí tělesa / ORL, 24 hodinové služby, krvácení...
- brachyterapie / endoluminální, intramurální TU, HighDoseRate, LowDoseRate, Gy...
- Nd YAG / koagulace, evaporizace, vedl. efekty...
- stenting / i extramurální procesy, typy silikon, metal
Dumon, Freitag, Wall stent, Ultraflex - nitinol, Polyflex aj, KI
- elektrokauterizace - debulkizace
- kryoterapie - stavění krvácení, desobliterace tu
- photodynamická th - ca in situ, T1, kurativní, paliativní
- kleště, core out, bouginage, lepení
- diagnostika: autofluorescence - early stage LIFE, Hemmer, kombi Storz, SAFE 3000
- ultrazvuk - kombinace metod, H. D. Becker

Bronchoskopie

- flexibilní
rigidní
kombinovaná

-

-

-

v místní anestezii
analgo-sedaci
celkové anestezii

- v

- v

Odsátí hlenové zátky

- vyčerpaní
- dehydratovaní
- po operaci hrudníku, břicha
- na UPV
- bronchiektázie, CF
-
- + Dg: kontrola polohy OT kanyly, TS kanyly!!!
- aspirát: bakteriolog. vyš., BK, mykozy ,
- na cytolog.
- BAL: postižení intersticia
- Postiradiační pneumonitis x progrese tu
-

Desobliterace dýchacích cest

- - klíčková excise

LASER

elektrokoagulace

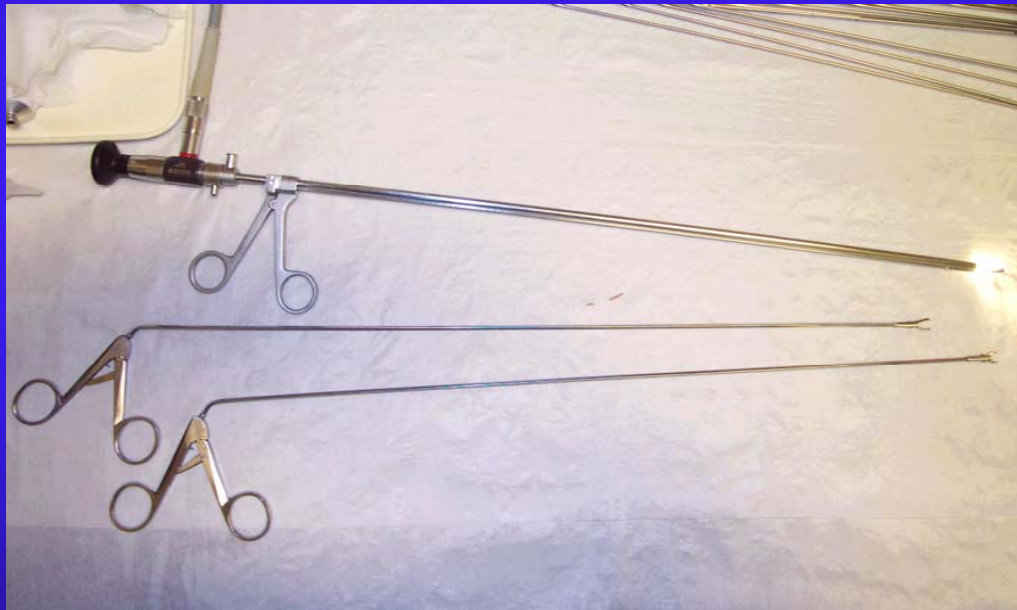
kryoterapie

brachyradioterapie

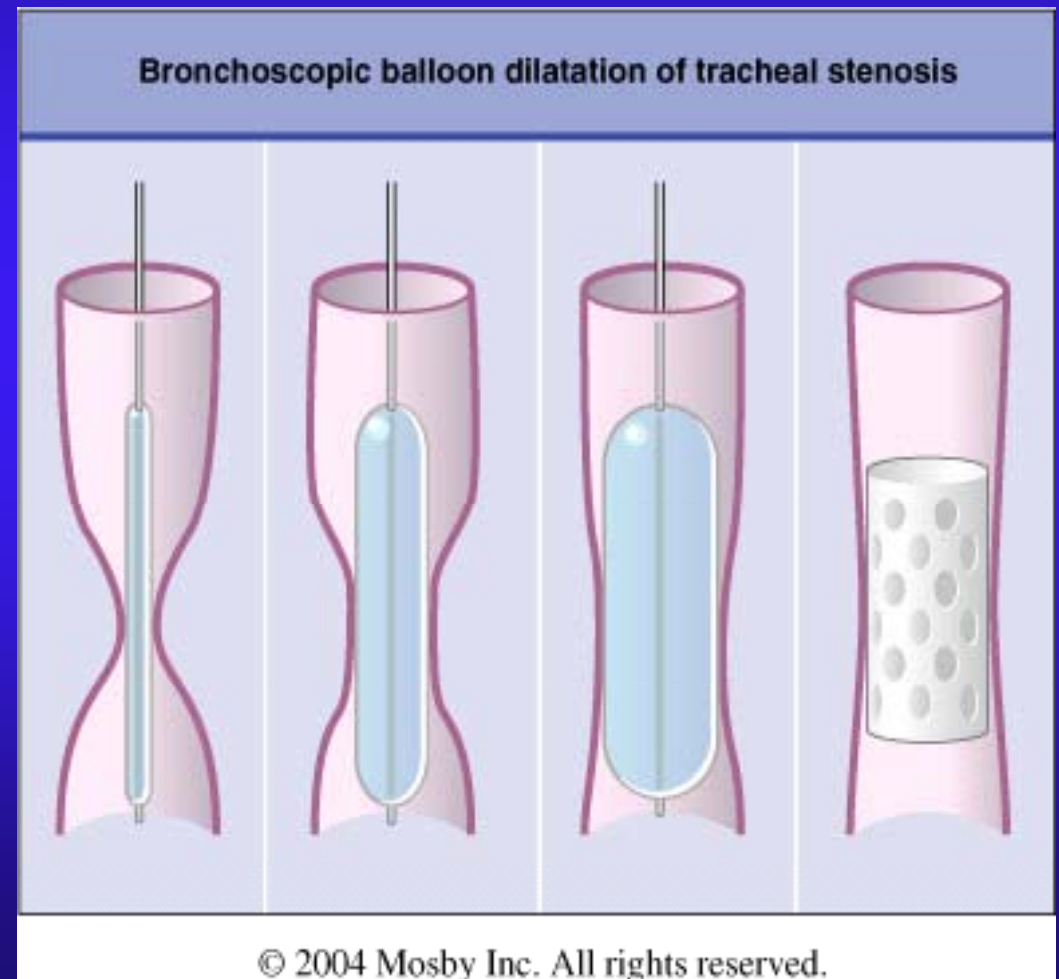
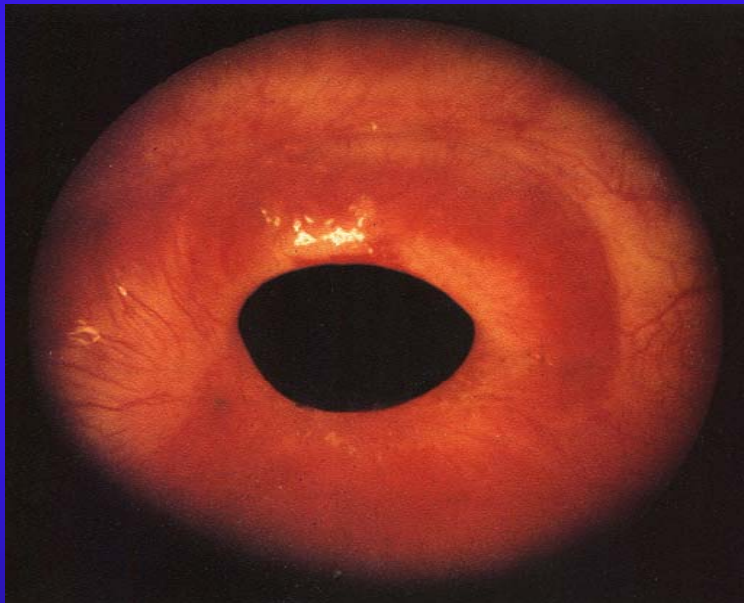
stent



Desobliterace



Balónková dilatace



Desobliterace postintubační stenózy (OTI, TS)

- předoperační vyšetření
 - horní, dolní část trachey,
 - délka stenózy,
 - vzdálenost k vazům hlasovým
a hl. karině
- spolupráce s chirurgem během operace

Maligní stenozy - kdy intervenovat?

- **Pro:**

—odvrátím dušení

**Pokud není možná konzervativní
léčba intervenuji**

Kdy intervenovat?

- Proti:

–riskuji krvácení

–pneumotorax

Pokud je pacient schopen onkologické léčby,

neintervenují.

Provedení výkonu

- V celkové anestezii s tryskovou ventilací,
- pacient ve sklopené poloze (výhodné zvláště u obézních)
- výkon začít anemizací ředěným adrenalinem
- Bronchiální toileta

Komplikace

Napřed rekanalizuji stranu více postiženou.

(komplikace na straně „zdravější“ se stává pro pacienta kritickou.)

Krvácení:

**adrenalinem
udržováním**

-tamponkem s

- zaintubováním a

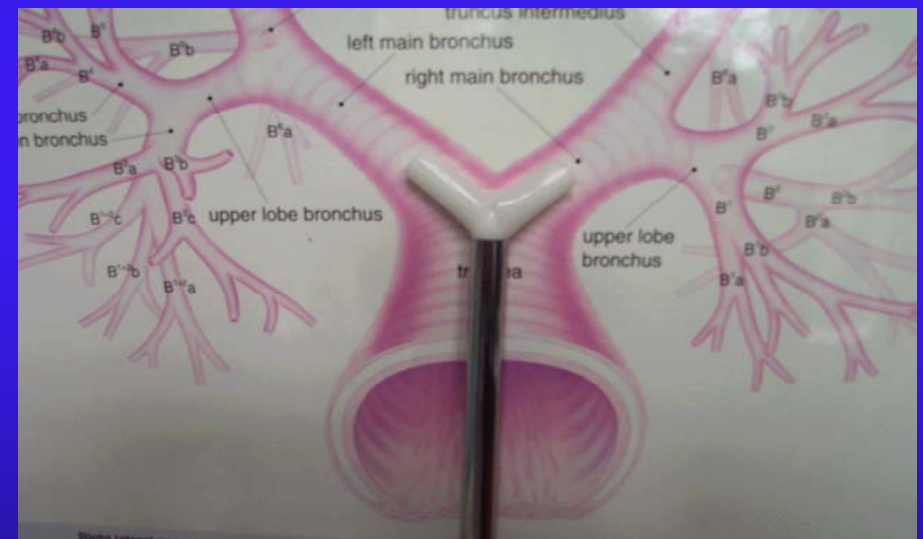
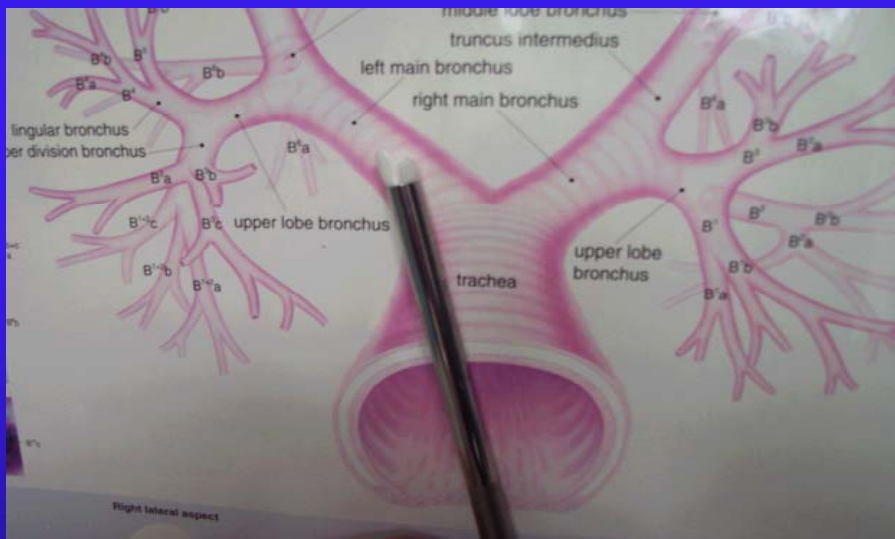
volné zdravé strany s natočením

pacienta na stranu nemocnou

Stentování



Stentování Y- Dumon

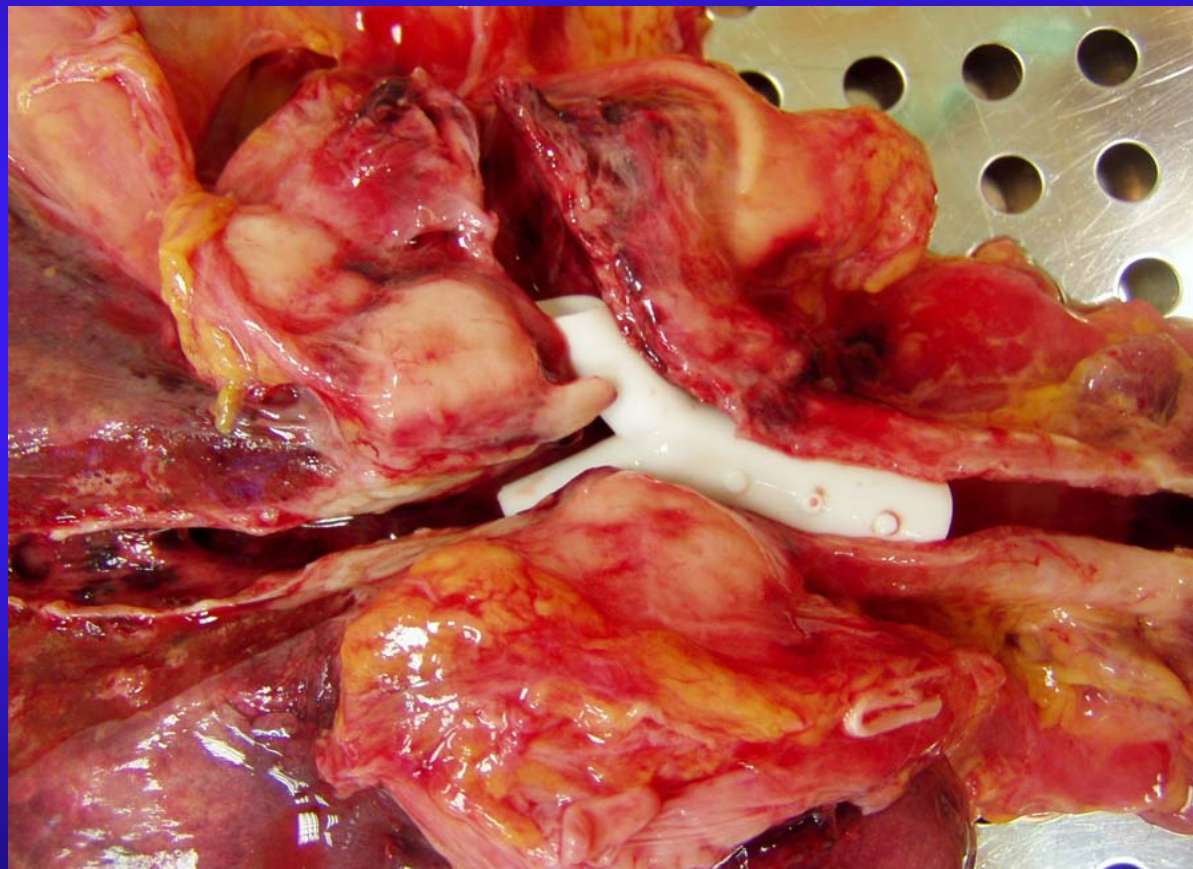


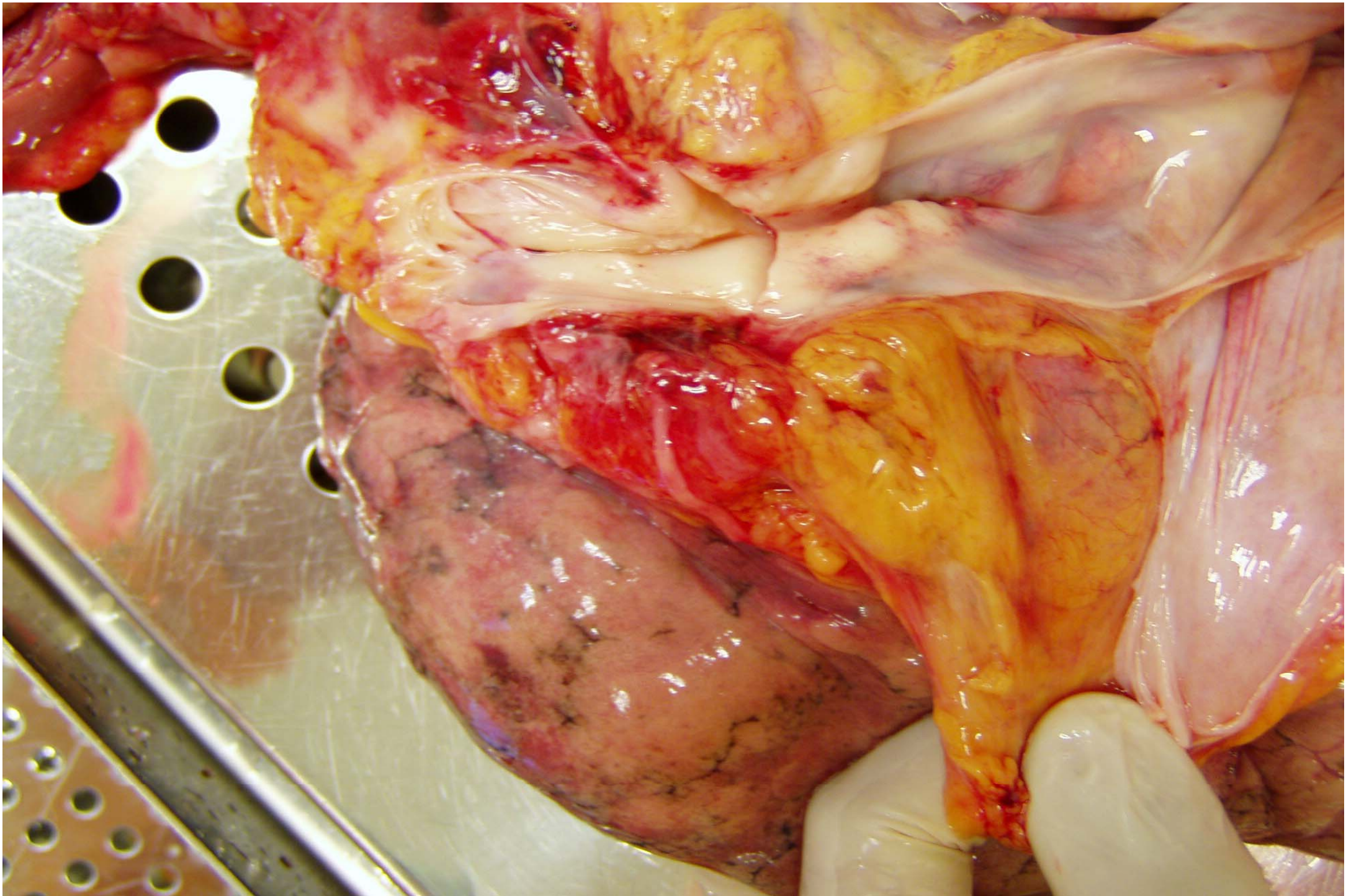
Stentování Y- Dumon



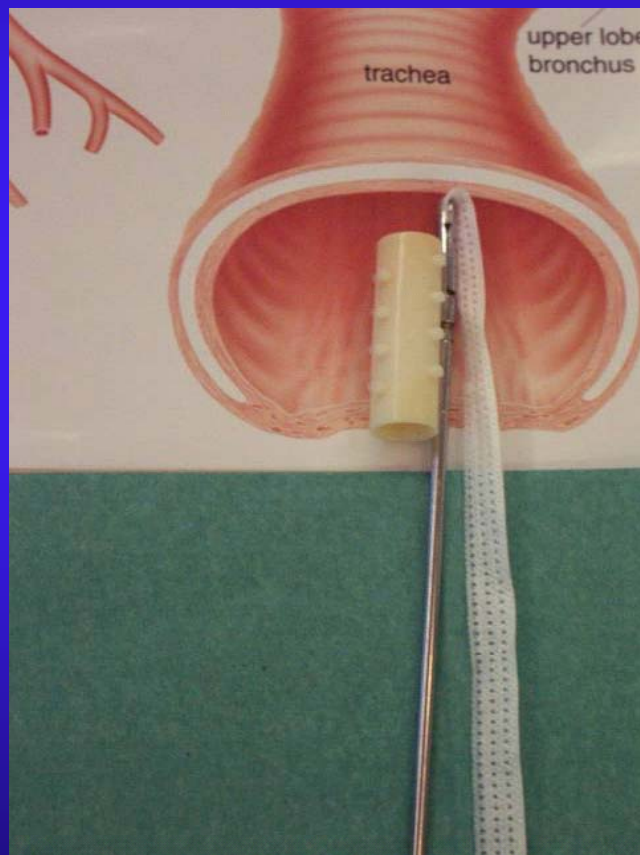
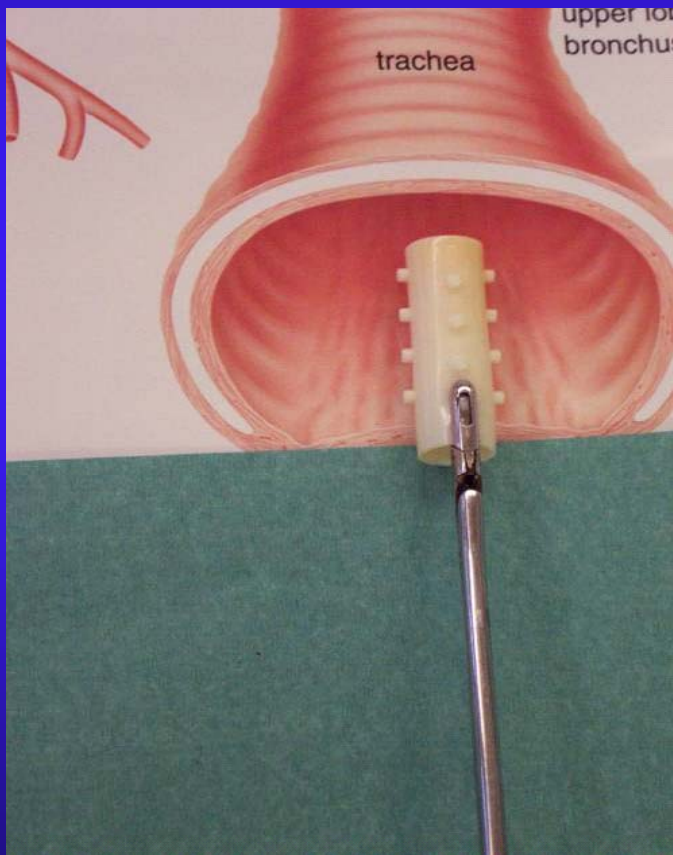
© 2004 Mosby Inc. All rights reserved.

Stentování Y- Dumon





Extrakce stentu



Brachyterapie-
zavedení zářiče
intrabronchiálně





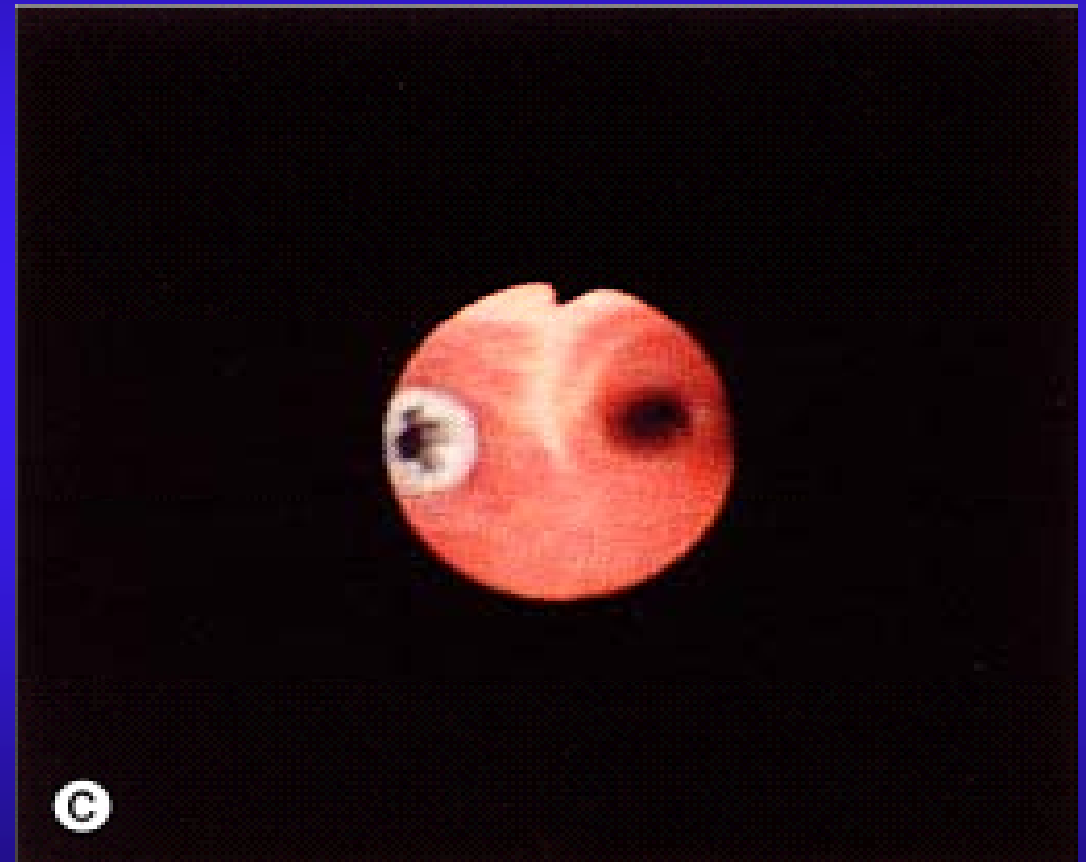


Odtranění cizího tělesa

Dg: Fibroskopem

Výkon:

V celkové anestezii
rigidním
instrumentáři

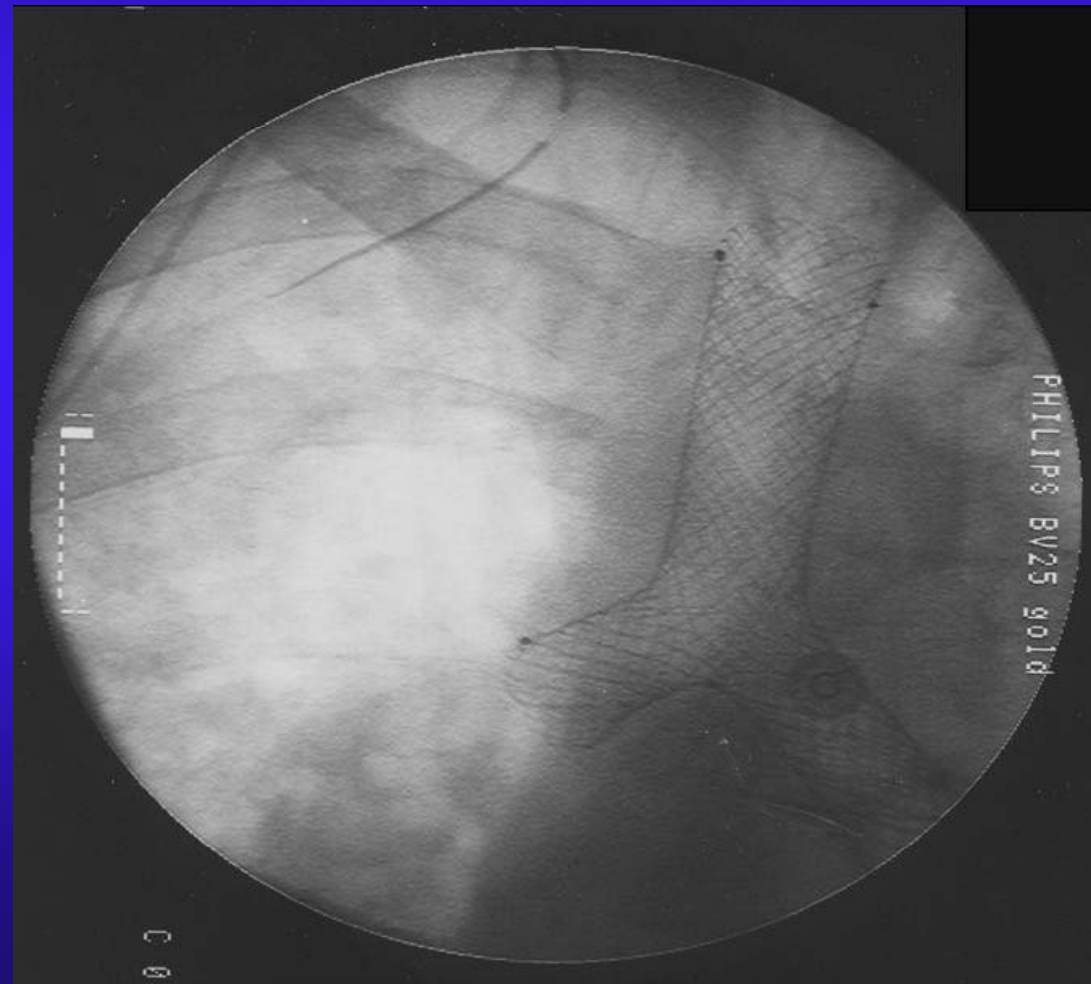


© 2004 Mosby Inc. All rights reserved.

Píštěle

- tracheo-esofageální,
 - broncho-pleurální,
 - -postresekční-rozpad pahýlu
 - inoperabilní: 1.stent do více stenozovaného orgánu, pokud nestačí,
 - dám 2. stent + event. NGS
- PEG (perkutánní
endoskopická
gastrostomie)
- Tkáňové lepidlo ???
 - Intramurální aplikace
 - prozánětlivých látek ???

Y – CARINA ECO STENT



ECMO

Extracorporeal membrane oxygenation



ECMO

Extracorporeal membrane oxygenation



ECMO

Extracorporeal membrane oxygenation



ECMO

Extracorporeal membrane oxygenation



Praktické poznámky

Zkušený broncholog, 100 interv. výkonů / rok, anesteziolog, centrum

Vyš.: RTG, spirometrie, KO, hemokoagulace, aj.

V dosahu JIP či ARO

Monitoring nemocného, odsávání (2x), O₂...

Do úvahy : typ stenózy, rozsah nádoru, lokalizace stenózy, délka, její trvání

% zbytkového lumina

krvácení, kašel, dyspnoe, celkový stav

plicní funkce ventilace a respirace

šance na klinické zlepšení

Kontraindikace intervenčních výkonů

- celkový stav nemocného a přidružené nemoci
- špatná prognóza (?)
- vše relativní - vitální indikace - posouzení v rukou zkušeného bronchologa
- specifické KI pro jednotlivé metody (Nd YAG extramurální léze a pod.)

Výhody a nevýhody jednotlivých metod

- standardní vybavení - cizí tělesa, kleště
- Nd YAG laser - akutní zákrok, koagulace
 - krvácení, perforace, dým
- Kryo, elektroauterizace - cena, akutní zásah
 - krvácení, recidivy
- brachyterapie - dlouhodobý efekt
 - cena, zátěž nemocného, krvácení
- stenting - akutní uvolnění, kvalita života
 - obtíže se zavedením, mobilita, obturace
- fotodynamická léčba - dlouhodobý efekt,
 - ca in situ, T1, cena přístroje (280 000 US) i Fotofrinu, fotosenzibilizace
- ultrazvuk - místo biopsie, staging, bez rizika
 - zkušenosti, cena
- autofluorescence - senzitivita se zvýšila z 48 na 72 %, specificita 94 %
 - cena

Rozvaha bronchologa

- typ tracheobronchiální léze (benigní - end to end op., maligní NSCLC-
- SCLC, operabilní - inop, intraluminal, intramural extramural , aj)
- urgentnost výkonu - akutní: laser, kleště, “core out”, elektrok., kryok.,
stent
- neakutní: brachyth., PDT
- prognóza a kvalita života
- využití konvenčních metod
- výběr intervenčních metod
- rizika a invazivnost
- cena a efekt

Laser

- CO₂ –ORL, řezání, neohebné instrumentarium, nekoaguluje cévy!!, užití jen hrtan a trachea
- Nd- YAG fotokoagulační efekt, lze vést v ohebných vláknech
- 1064 nm, 5 -100 watt
- koagulace, karbonisace, evaporisace
- průnik až 6 mm, koaguluje cévy do 2 mm
- výhodou je kombinace rigidní a flexibilní techniky
- Indikace intralumin. léze maligní vs. benigní

Elektrokauterizace

- vysokofrekvenční el. proud, termický efekt
- speciální FS Olympus BF 40
- elektrosurgical unit Olympus PSD - 20
- možnost řezání nebo koagulace
- debulkizace intraluminálních tumorů
- použití „řezací kličky“ či elektroproby
- nastavení „blended“ či koagulační proud
- lokální i celková anestezie, rigidní i flexibilní BRS
- Laser 215 000 US, elektrokauter 20 000 US
- laser 880 US, elektrokauter 309 US

Elektrokauterisace v bronchologii

- Elektrický proud má: elektrolytický efekt (nízko frekv.)
stimulační efekt (nervy)
termický efekt (vysoko frekv.)
- střídavý proud více než 300 kHz pouze termický efekt
- 60 - 65 °C denaturace proteinů, nad 70 °C - koagulace
90 - 100 °C vysoušení tkáně,
stovky stupňů - karbonizace
- vaporizace, hoření
- řezací účinek teplota nad 100 °C
- účinek mělčí než Nd YAG laser
- kontaktní metoda - koagulační proud 20W
- řezací klička
- „sprayová“ metoda - argon beamer elektrokauter
- koagulační proba
- řezací klička

Indikace stentů

- extramurální stenóza
- kombinovaná stenóza
- intraluminální stenóza
 - maligní procesy
 - benigní
 - postintubační
 - pooperační (sleeve)
 - plicní transplantace
 - tracheo, broncho malacie
 - píštěle
 - vzácné jednotky
- první popis stentingu 1915 Bruning, Albrecht a Jaksonové
- skutečný stenting 1989 - Dumon

Anatomické a funkční požadavky

- stěna bronchů složena z elastických a rigidních částí
- tlak kolísá od záporných hodnot až po 300 torr
- zachování ventilace, mukociliární clearance
- implantace rychlá se zachováním ventilace
- fixace
- reposice
- odstranění granulací ev. výměna stentu
- obturace sekretem

(optimální stent neexistuje)

Způsoby implantace

- preference rigidní bronchoskopie v celk. anestezii
- dostatečná oxygenace
- bronchiální toaleta
- měřit délku a šířku stenózy; metodika
- dilatace stenozy - tubus, balón
- odstranění intraluminálních hmot - Nd YAG, elektrokauter aj.
- přímá endoskopická kontrola nutná
- celkový stav nemocného rozsah nemoci, kvalita života
- péče o nemocné po implantaci - 4x denně inhalace
- současný stenting jícnu a průdušnice



Typy stentů

- silikonové (Dumon, Polyflex)
- kombinované (Orlowski), Freitag - dynamic
- kovové

balón - Palmaz, Strecker

samorozvíjející se stenty - Gianturco, Wallstent, Nitinol

- Ultraflex

coated – uncoated (covered – un covered)

Jean Francois Dumon - 1574 stentů pro 1058 nemocných

- trachea 54 %, levý hlavní 21 %, pravý hlavní 18 %
- indikace stentů:

malignita	677
benigní trach. stenóza	263
bronchiální stenózy po PT	15
různé	82
karcinoid, cylindrom	21
- doba ponechání stentu u benigních st. - medián 1,2 roku, nejdéle 6,2 roku
u maligních st. - medián 4 M, nejdéle 4,7 roku
- komplikace: migrace 9,5 % (kašel, dušnost)
granulom 7,9 %
obstrukce sekretem 3,6 %
vzácně: ulcerace
sekundární nádorová obstrukce
infekce, septický šok, afonie
jícnová píštěl
- více komplikací u tracheálních benigních stenóz než u nádorů
- nikdy nepozorovali útlak stentu maligním procesem

Fotodynamická léčba

- tumor senzitivní fotosenzitivní látka(porfimer sodium, - Photofrin)-hematoporfyrinový derivát
- 5- Aminolevulová kyselina PDT i detekce tumoru
- PDT nemá okamžitý efekt
- uvolnění singletového kyslíku – nekroza bb tu a cév
- osvit laserem 630 nm
- fotosenzitivita
- Indikace : tu obstrukce, povrchové tumory, zmenšení tu –paliace i kurativní záměr
- Hyatta 123 early stage ca – CR u 98 CR v 95% u lézí pod 0,5 cm
- 5 let přežilo 50%

Kryoterapie

- destrukce biologického materiálu mrazem
- paliativní výkon
- Rigidní i flexibilní kryoproby
- CO₂ minus 79 st C
- Tekutý dusík minus 196 st C
- N₂O oxid dusný minus 89 st C
- 8 dní po výkonu nová BRS k odstranění debrimentu
- Hemoptýza ustává u 80% ošetřených

Autofluorescence

- maligní a premaligní tkáň má sníženou autofluorescenci
- zvýšení diagnostické výtěžnosti oproti bílému světlu
- dysplasie nebo ca in situ lze očekávat u 10% rizikových pacientů
- 2x vyšší senzitivita vyšetření časných forem BCA
- indikace – určení rozsahu tumoru před op., vyšetřování rizikových osob, hledání syn- a metachronních tumorů, pozitivní cytologie
- osvit modrým světlem 250-500 nm- Helium-cadmium laser, Xenonový zdroj - přirozená AF nebo lékem navozená (ALA)
- zdravá tkáň zelená, suspektní – hnědočervená
- SAFE, Xilix, Wolf Storz D-Light/AF, Hemmer aj

Brachyterapie

- paliativní endoluminální irradiace
- LDR pod 2Gy/min, HDR více než 2 gy/min (Ir ¹⁹²)
- Huberova prospektivní studie n= 98, BT+ RT vs RT, bez průkazu prodloužení přežití 28 vs 27 týdnů, u 68 s epid BCA ale skupina s BT žila déle
- více terminálních hemoptoi u BT
- při intraluminálním a a intramurálním procesu je asi nejvhodnější 60 Gy, doplněné o BT 3x s aplikací 7,5 Gy v 1 cm
- frakce 3,8 byla stejně účinná jako 7,2 Gy
- symptomatickou úlevu lze očekávat u 70-80%

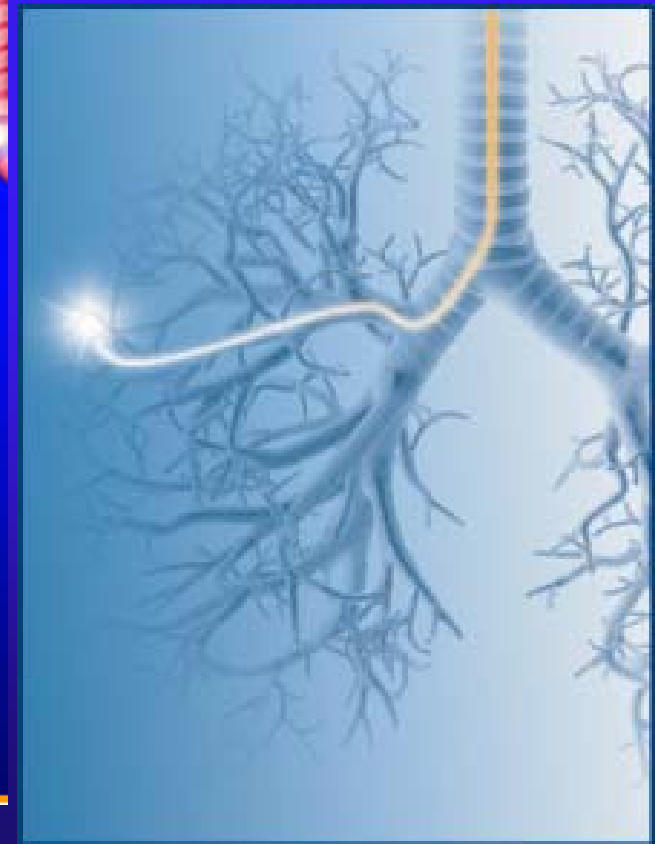
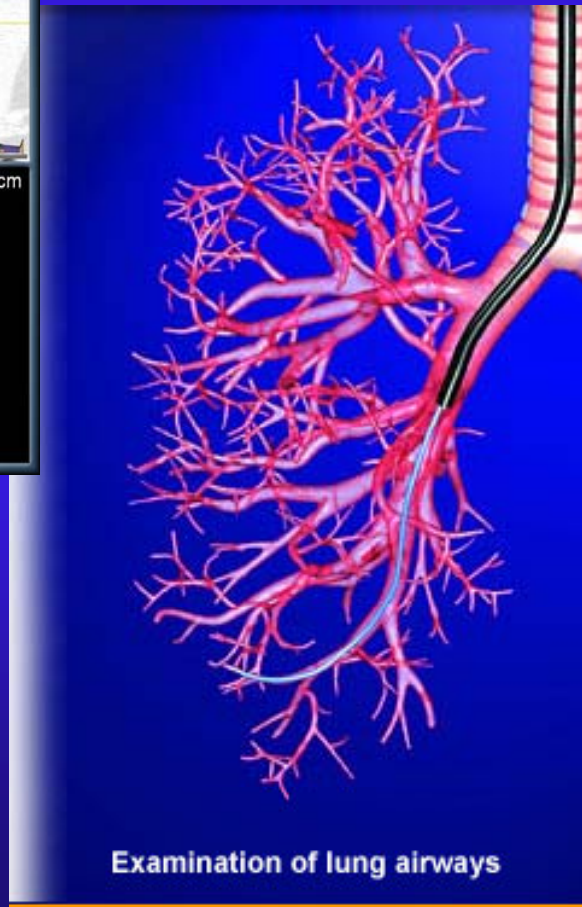
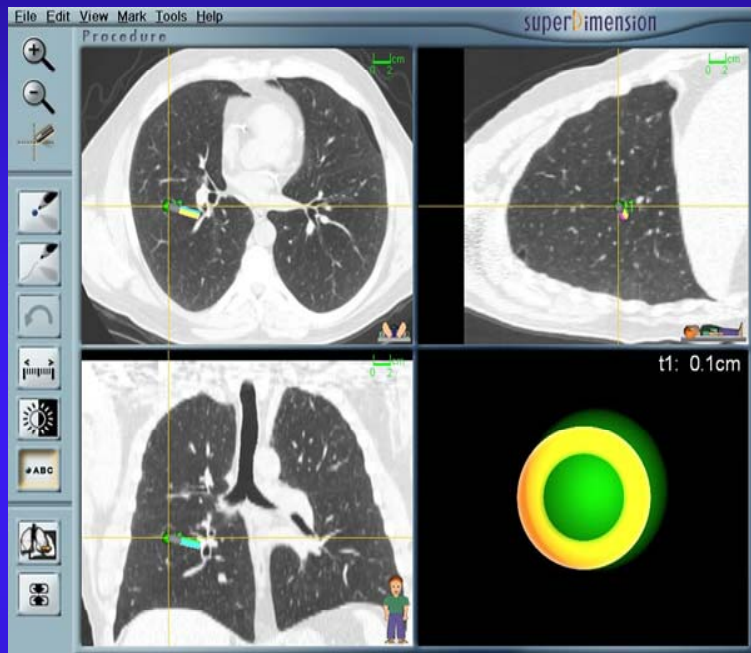
EBUS

- aplikace UZ endobronchiálně – staging tumoru, poznání mas v mediastinu či cévních malformací, určení hloubky infiltrace stěny, SPN
- rozlišení postižených uzlin,
- poškození 7 vrstev stěny velkých dých. cest
- určení rozsahu onemocnění a postižení nitrohrud. orgánu nádorem – např. prorůstání do mediastina
- určení místa punkce uzlin
- 20 MHz sonda, možnost aplikaci i z jícnu (EUS).
- dosah cca 4-6 cm za stěnu bronchu

Narrow band imaging



Superdimension



Závěry

- interevenční metody převážně paliativní efekt
- vhodná centra se spádem 1-2 miliony vzhledem k počtu výkonů i nemocných – cca 50 nových pacientů ročně/centrum
- soustředění prostředků
- zázemí JIP, hrudní chirurgie, ARO
- správná indikace, brát do úvahy typ nádoru, jeho rozsah, komorbiditu i očekávané přežití aj.

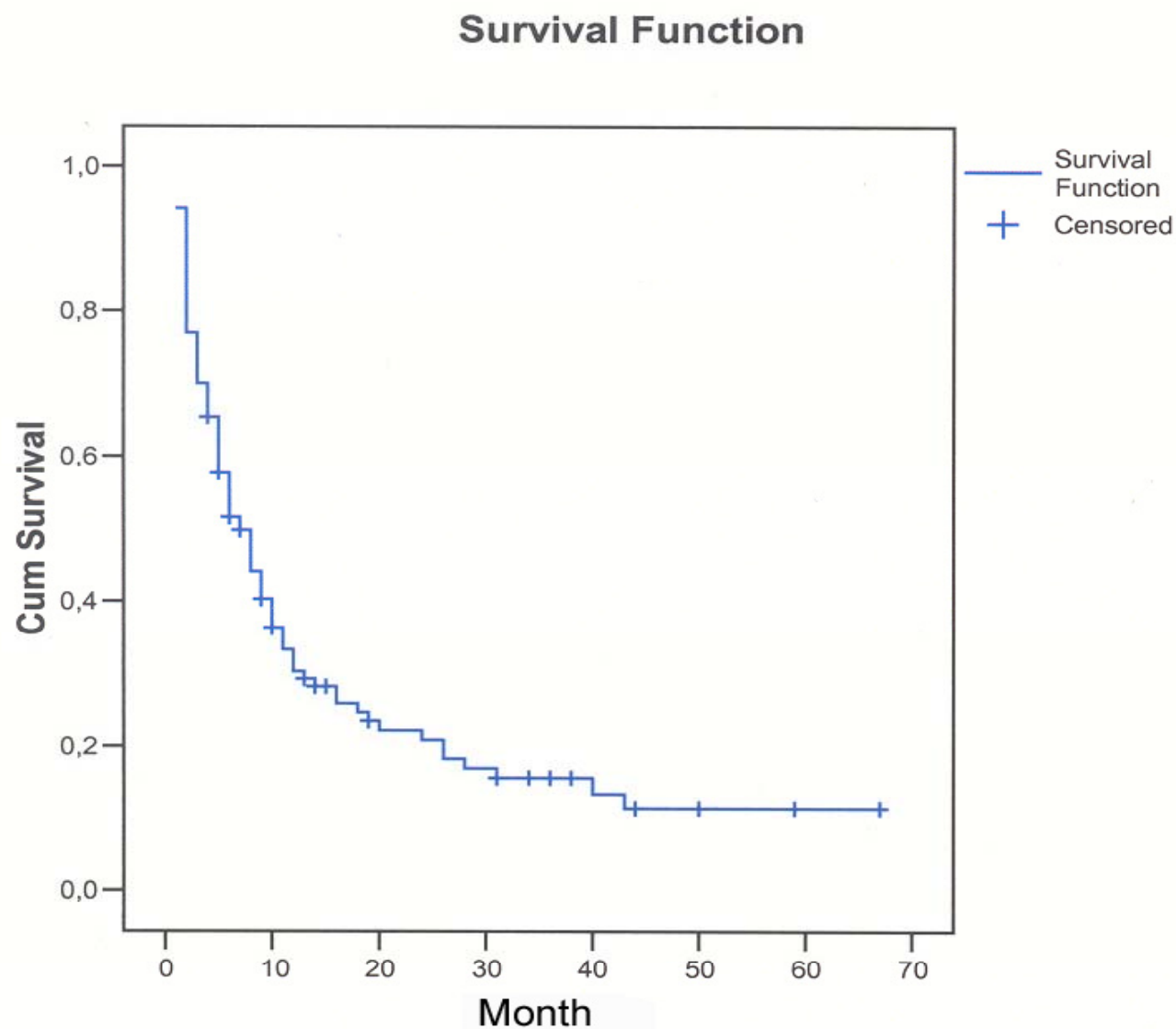
Naše zkušenosti s th. maligní obstrukce

- N= 130
- počet sezení 1-9, medián 2
- elektroauter , ND YAG laser všichni - metody srovnatelné
- core out
- stenty 45 nemocným 49 stentů
Dumon 20x, Ultraflex 20x, Polyflex 2,...
- afterloading -brachyterapie 24 osob
- KI 7%: krvácení 5x, ARI- UPV 2x, arytmie 1x,
pneumomediastinum 1x

Léčba maligních stenóz - výsledky

- Úplná rekanalizace 80 - 62%, částečná 38, jen koagulace 12
- Další léčba: chemoterapie 61 nemocných
radioterapie 97 nemocných
- Přežití celého souboru po endobronchiální th. k 31.12.2003
- žije 32 osob
- zemřelo 98
- Medián přežití celého souboru je 7 měsíců
(dny – 6 let)

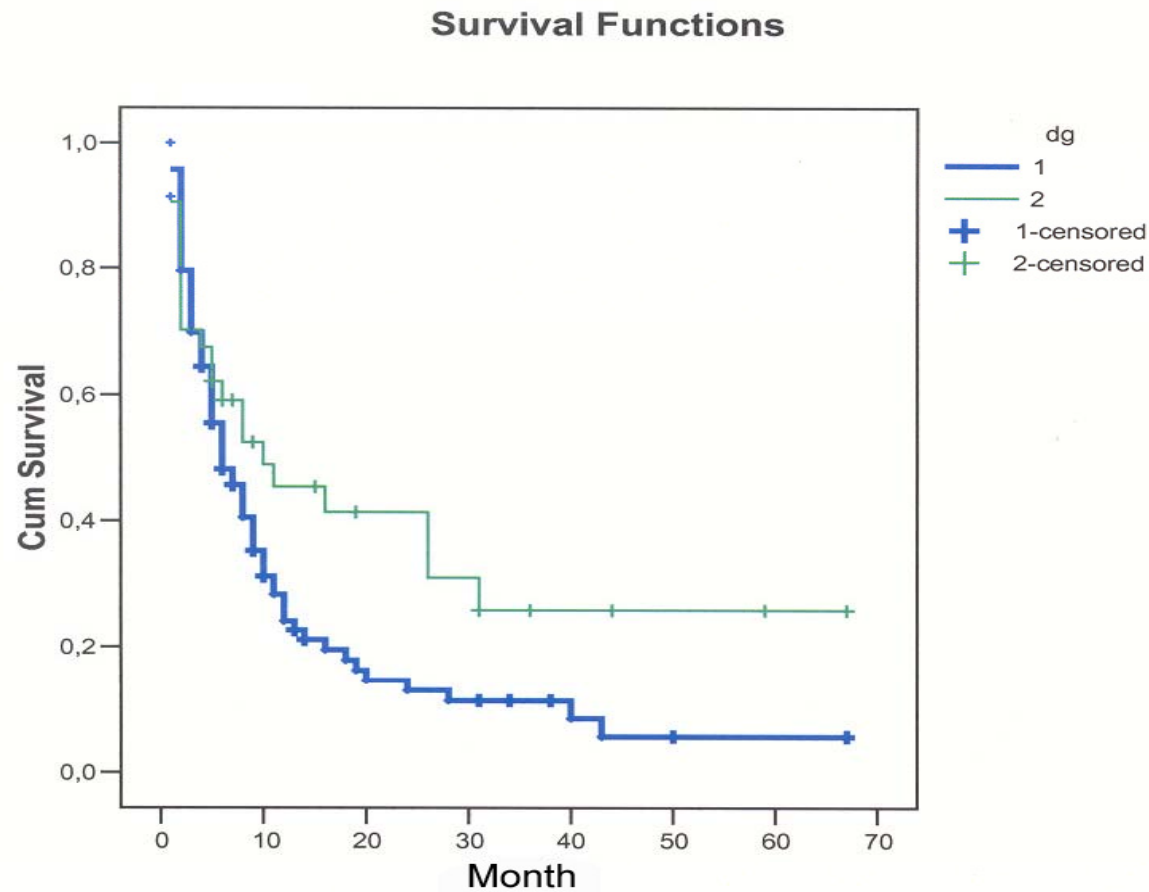
Křivka přežití celého souboru



Přežití nemocných s plicním karcinomem a s jinými nádory

- 93 nemocných mělo plicní karcinom – 70 epidermoid., 13 adenoca, 2 nedif., malobb 8
- 37 jiný nádor: ca jícnu 7, karcinoid 6, ca št. žláza 6, M.Hodgkin 3, ca mammae 2, 13 x á 1 ostatní
- Medián přežití C34 - 6M, jiných nádorů - 10 M
- Rozdíl je signifikantní na 5% hladině (p méně 0,05)

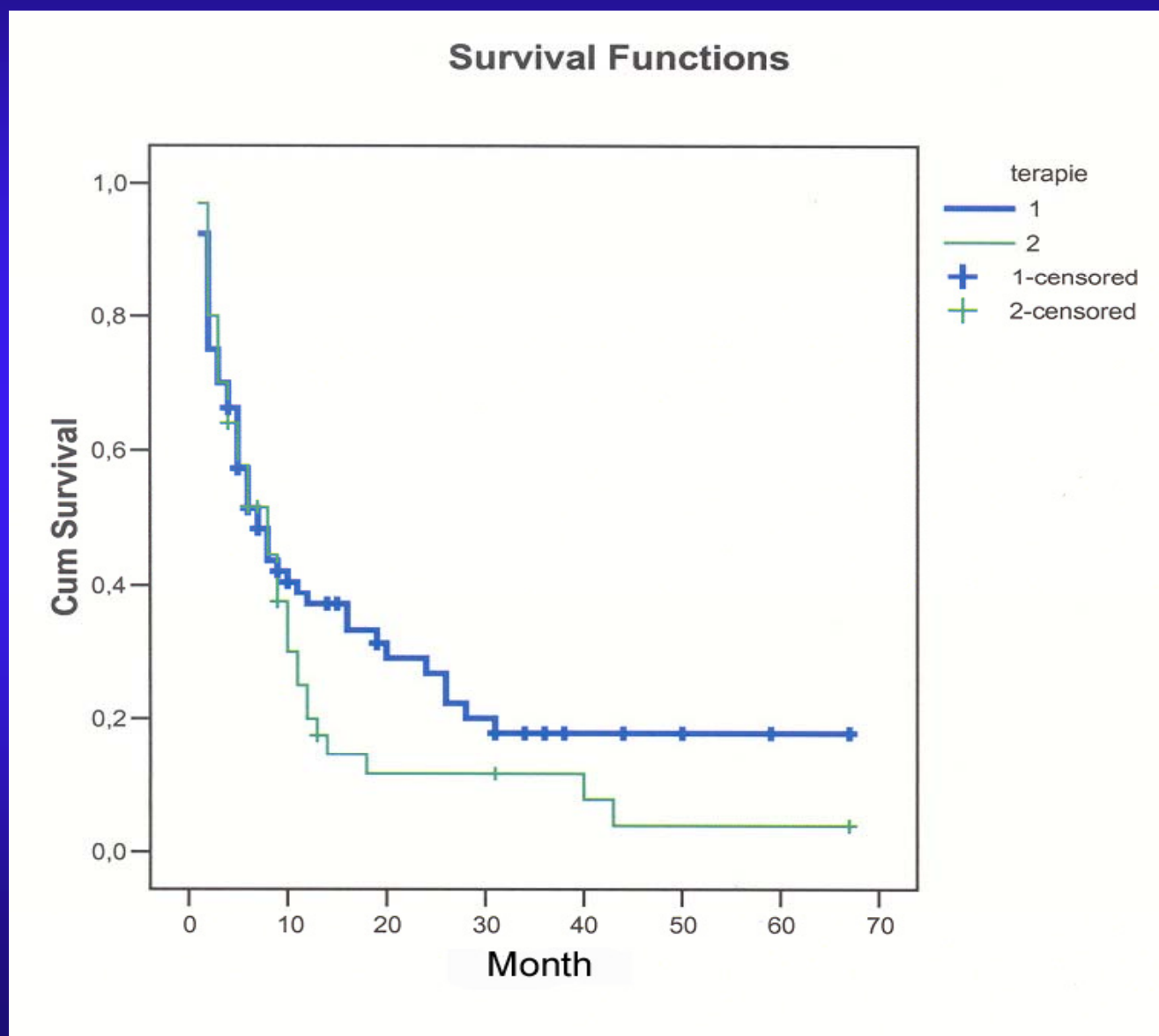
Křivky přežití nemocných s malig. stenózami při plic. karcinomu a při jiných diagnózách ($p=0,0458$) 1= C34, 2= jiné tu



Přežití nemocných dle výsledku léčby – úplná rekanalizace versus částečná

- Efekt léčby byl hodnocen po výkonu bronchologem
- Úplná rekanalisace – uvolnění nad 75% původní šíře, částečná rekanalizace na 50%, event. nádor jen zkoagulován
- UR- 80, ČR- 50 (včetně 12x „jen koagulace“)
- UR medián přežití 7M, ČR- 8 M
- $P= 0,2184$ – nevýznamný rozdíl

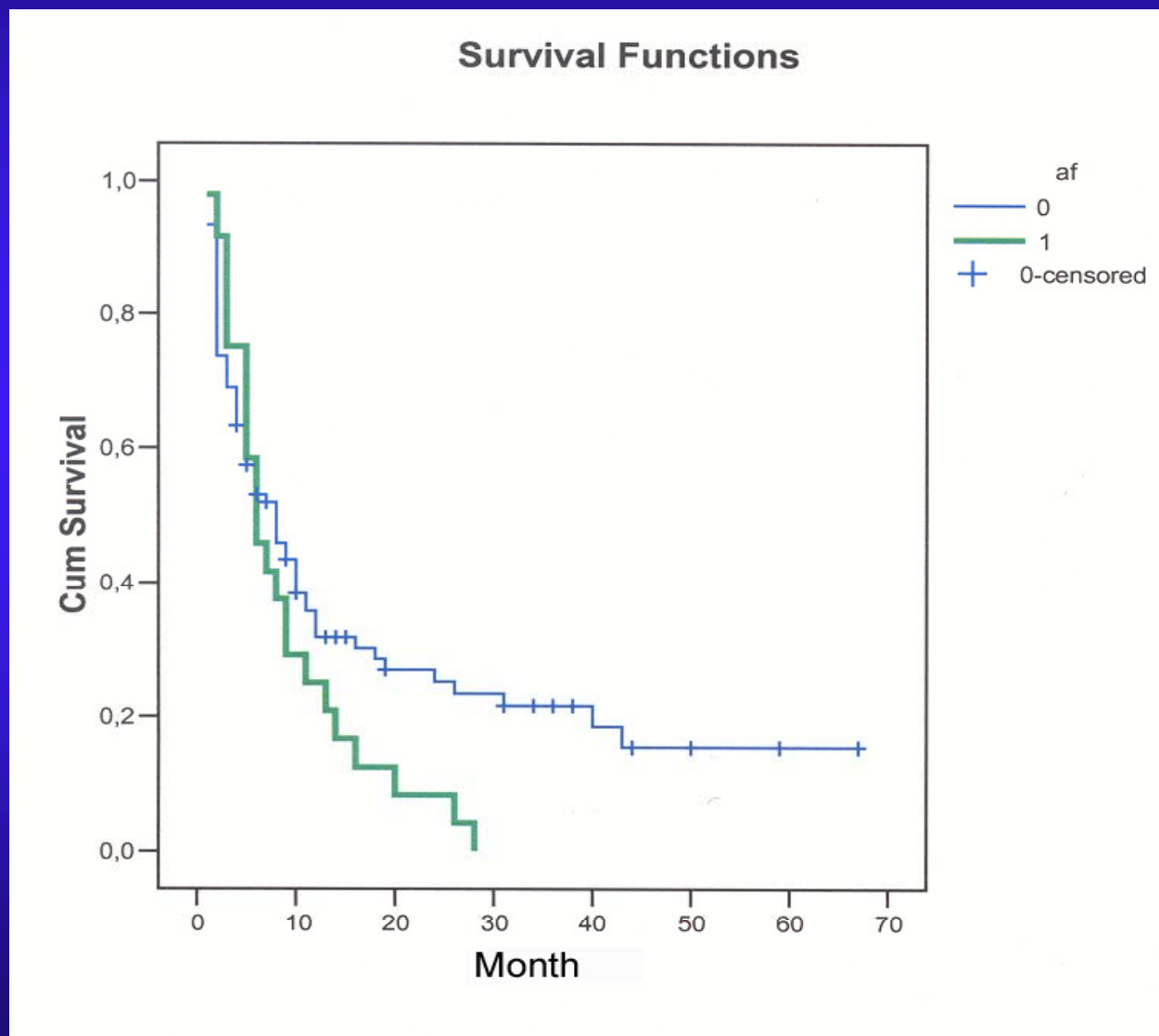
Křivky přežití dle dosaženého stupně uvolnění ($p=0,2184$)



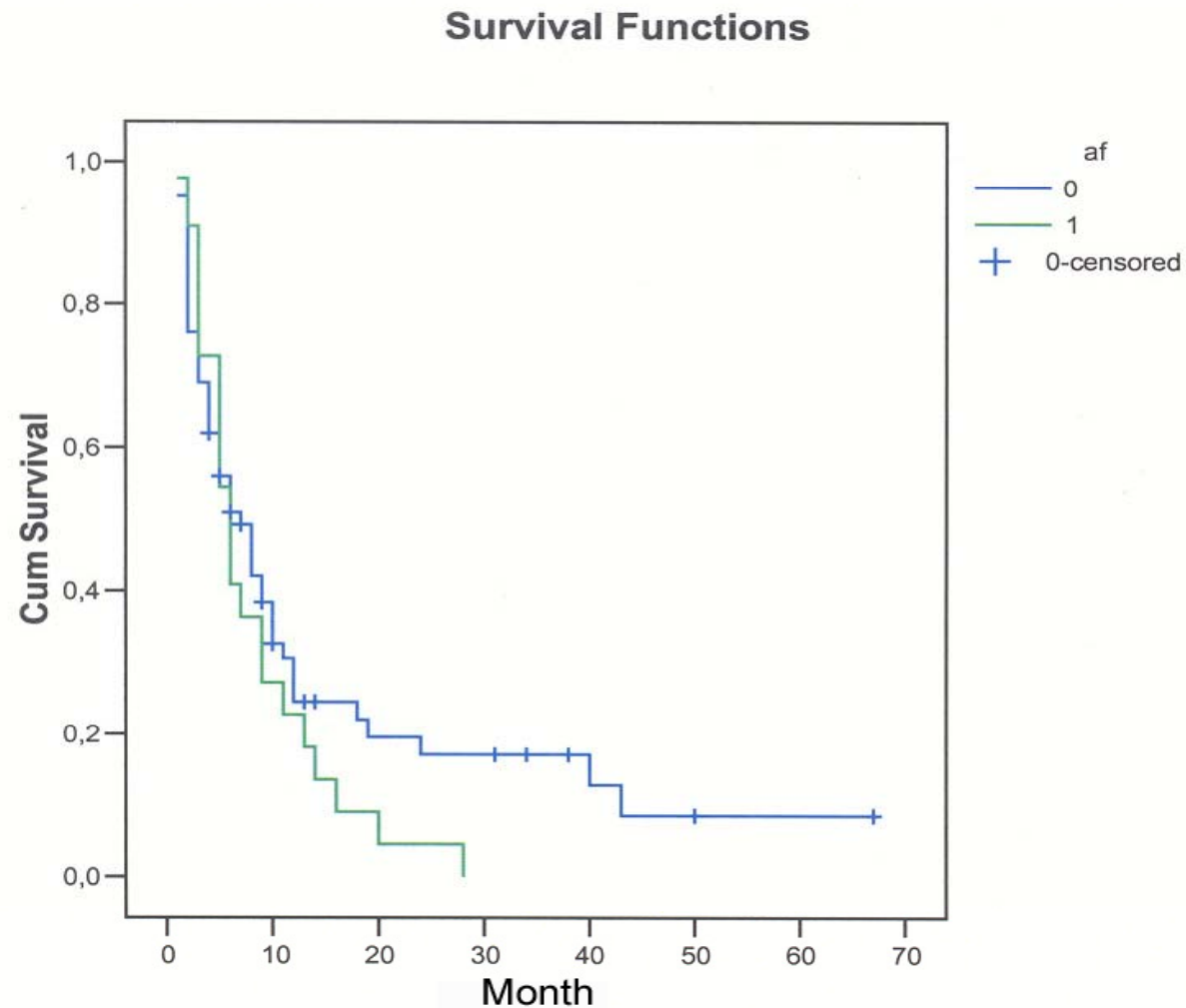
Přežití dle brachyterapie (BT) versus celý soubor a versus ostatní nemocní s plicním karcinomem (PK)

- Brachyterapii mělo 24 nemocných (22 s PK, 2 s jinou dgn)
- Medián přežití všech 24 nemocných s BT byl 6M, všech ostatních 8M ($p = 0,1168$)
- Z 93 nemocných s PK mělo BT 22 nemocných , medián přežití byl 6M, u ostatních 71 nemocného s PK byl 7M ($p= 0,2562$)

Přežití nemocných s brachyterapií versus všichni ostatní ($p=0,1168$)



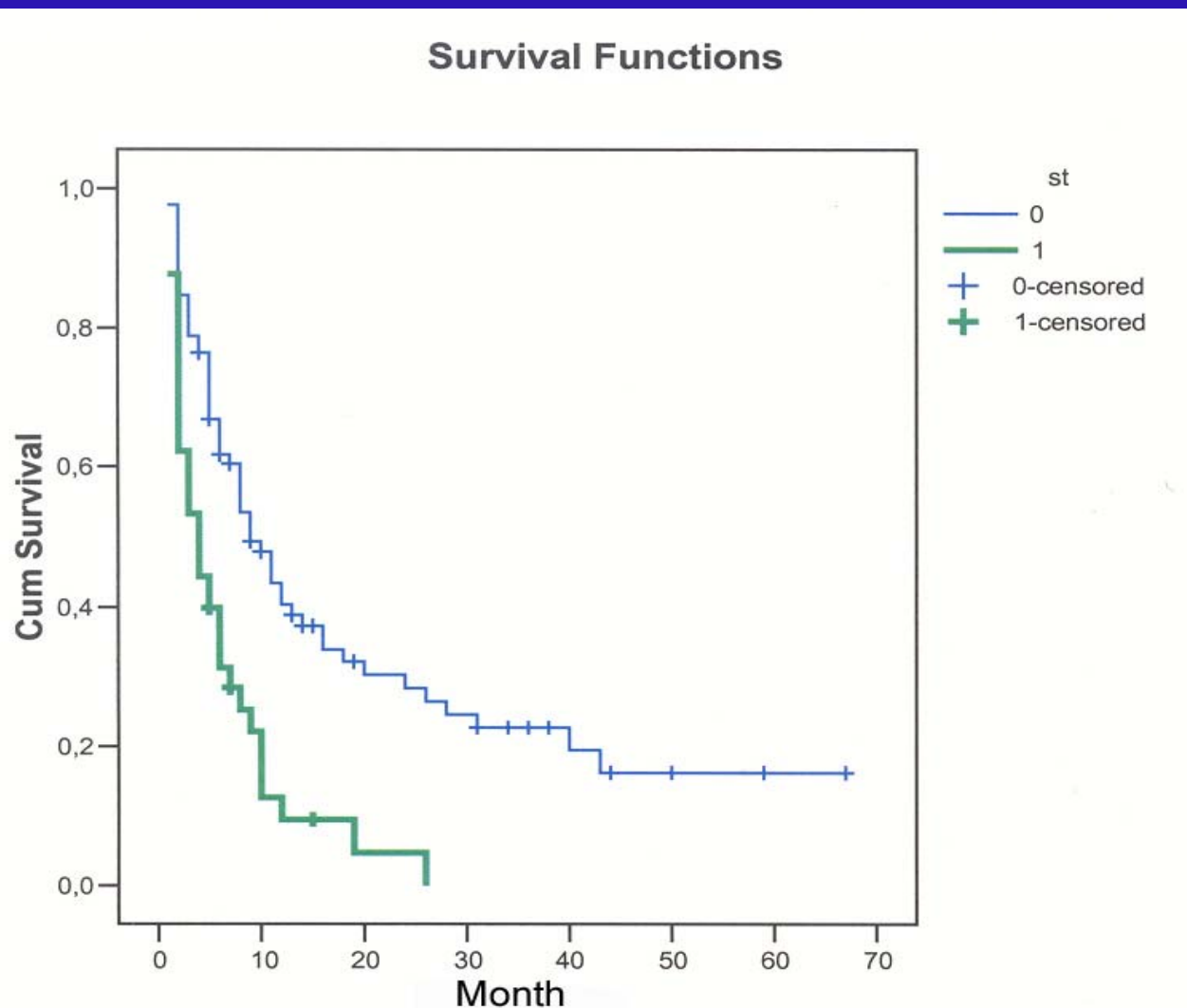
Přežití nemocných s plicním karcinomem s a bez brachyterapie ($p=0,256$)



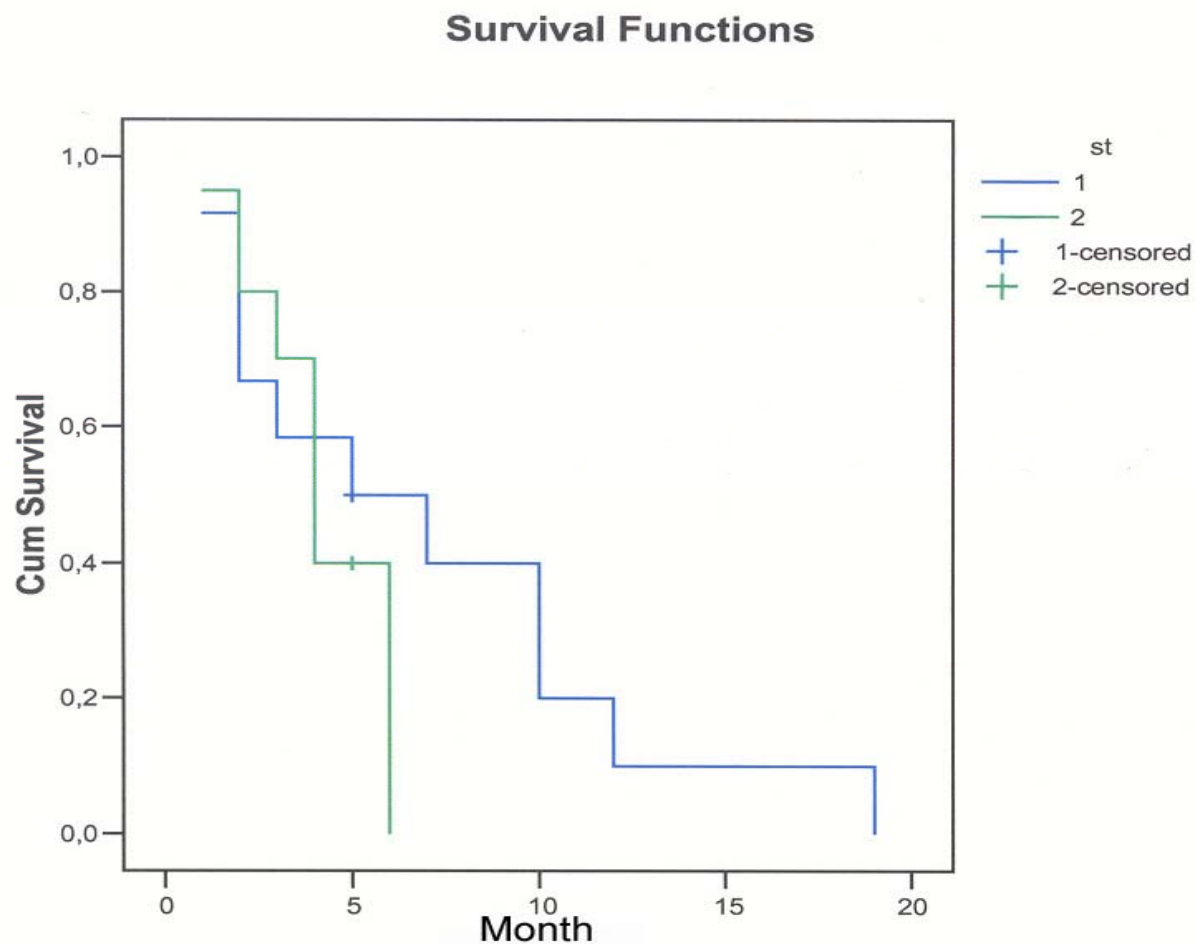
Přežití nemocných dle použití stentů

- Medián přežití všech se stenty byl 4 M, všech bez stentů 9M (p méně 0,01)
- Medián přežití u nemocných s PK a s Dumon stentem (12x) byl 5M u nemocných s ultraflex stentem (10x) byl 4M (p = 0,4796)
- Medián všech stentovaných nemocných s PK byl 4M všech bez stentů 8M
- (p=0,0014)

Křivka přežití všech 45 nemocných se stenty versus ostatních 85 bez stentů (p méně 0,01)



Křivka přežití dle typu stentů (Dumon versus Ultraflex) u nemocných s plicním karcinomem ($p=0,4796$)



Závěry - 1

- Poměr mužů k ženám v souboru maligních stenóz byl 2,25 : 1
- Nejčastější tumor způsobující malig. stenózu byl epidermoidní plicní karcinom
- Komplikace byly u 7% souboru
- Uplného uvolnění jsme dosáhli u 62% souboru
- Medián přežití celého souboru byl 7 měsíců (M)
- Nemocní s plicní rakovinou přežívají signifikantně kratší dobu než nemocní s jinými nádory (6M x 10M)
- Nemocní s úplnou rekanalizací nežili déle než s částečnou

Závěry - 2

- Přežití nemocných s brachyterapií bylo nevýznamně kratší ve srovnání, jak se všemi ostatními (6M x 8M) tak s nemocnými s plicní rakovinou (6M x 7M)
- Stentování žili významně kratší dobu než nemocní bez stentu (4M x 9M) event nemocní s PK se stentem a bez stentu (4M x 8M)
- Rozdíly v přežívání nebyly významné u nositelů Dumonova versus Ultraflex stentu (5M x 4M)
- Přežívání tedy více ovlivňují jiné faktory – typ, rozsah nádoru, lokalisace, rozsah stenózy, histologie, komorbidita aj
- Od intervenční bronchologie lze očekávat paliativní efekt odvislý od výše uvedených faktorů

Závěry 3

- K dosažení nízké úrovně komplikací doporučujeme provádět v méně centrech více výkonů - centralizace,
- Preferujeme intervenční bronchoskopii v celkové anestezii
- Z intervečních metod, vzhledem ke krátkosti přežití, preferujeme implantaci stentů před brachyterapií
- Návaznost na JIP, ARO, hrudní chir., ORL tým a zástupitelnost členů v lékařském týmu je velmi výhodná
- Intervenční bronchoskopie kromě ojedinělých kurativních zákroků (karcinoidy, aj) má paliativní efekt
- S počtem výkonů lze očekávat i zlepšující se úspěšnost a nižší procento komplikací.

**Benigní stenózy velkých dechových
cest na odd. TRN FN Motol-
Pneumologické klinice 2.LF UK
3/1998 –8/2003**

Benigní postintubační stenózy 1.

výskyt ? rtg změny u 90%, významné cca u 8-10%,
symptomatické 1%, autoři se liší v rozsahu 0,11 až 75%

patogeneze ? místní a celkové faktory
tlak v balonku nad 25-30 torr ischemie,
ulcerace, zánět, fibroblasty, chrupavka
těžký stav , šok , hypoxie , imunodeficit , keloid

intubace - bezpečná doba 24-36 hodin dospělí 5-6 dní děti
(?)

Benigní postintubační stenózy - 2

po O-T intubaci kdy ? my 90 dní, Marquette 136dní
rozpětí 1 den až mnoho let

kdo ? keloid

po ukončení TS s odstupem 2 M (až 60 let)

při trvající TS - nad či pod (1-84M), medián 40 dní

při jiných nemocech / stav po operaci, st. po ruptuře,

st po Tx, Wegener., aj/

Lokalizace – trachea, velké bronchy

Symptomy

dušnost od úrovně 75% v průměru

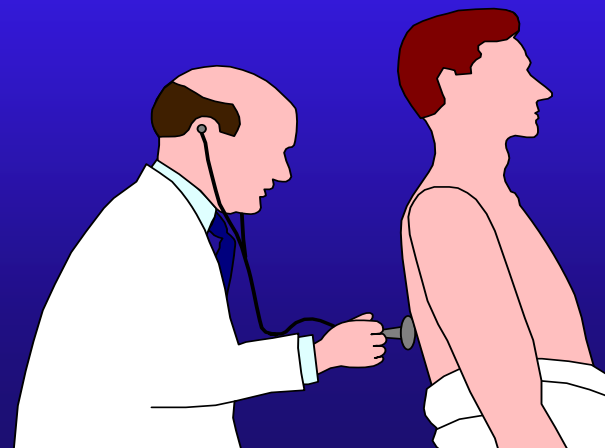
kašel, obtížné vykašlávání

stridor - dif dg CHOPN, astma TU

spirometrie detekovatelná stenóza od 50% - fixní stenóza

pozdní diagnostika - (54% souboru Marquette)

akutní respirační selhání



Léčení

dva typy stenóz

- prominující, membranózní, délky méně než 1 cm bez postižení stěny „web like“
větší naděje BRS léčby
- postupně narůstající "komplexní" stenóza s postižením chrupavek
spíše vhodná pro chirurgické řešení

Intervenční bronchologie:

- Nd YAG, elektro kautrer, kryokauter,
- bouginage, balonková dilatace
- Core out
- stenting - migrace 18%, obturace sekretem 7%
- ne nekryté drátěné stenty, jen "covered"
- Dumon, Polyflex, Dynamic stent
 Ultrafl.aj.
- aplikace steroidů (?)
- komplikace cca v 4% - krvácení, PNO

Chirurgická léčba benigních stenóz

resekce end to end selhání v 1,6 - 16%,
při dlouhodobém sledování recidiva u 7/38
nutné ale jen 3 reoperace (8%)
maximální délka 5-6,5 cm

Němci – méně váhají s resekcí

Francie- více intervenční metody – např. zavedení
Dumon stentu na 1 rok a poté čekají zda
bude recidiva

USA – více bronchologické způsoby dilatace

Benigní stenózy na odd.

TRN FN Motol

- n= 80, muži 53, ženy 27
- medián věku 54 let
- základní příčiny intubací: n=62, polytrauma 26, kardiovaskul. onem.18, pooperační komplikace 11 aj.
- jiné příčiny - bez intubace: n=18 (Tx, Wegener, polychondritis, po traumatu, po RT, amyloid, aj.)

Charakteristiky nemocných s benigními stenózami velkých dech. cest

- trachea 67, hlavní bronchy 8, spojný br. 5
- pouze oro-tracheální intubace 12 osob, trvání 2 - 21dní, medián 9 dní
- vznik stenózy s odstupem 1 až 6 měsíců, medián 3 měsíce
- O-T intubace s následnou TS event. TS samostatná n=50, medián trvání TS 40 dní, (20 dnů až 7 let), vznik stenózy za dny až 60 let, medián 2 M

Charakteristiky nemocných s benigními stenózami velkých dech. cest -2

- 18 nemocných mělo benigní stenózu bez souvislosti s intubací:
3x stav po plicní transplantaci,
amyloid, polychondritis, tlak aneurysmatu
stav po RT, idiopatická tracheomalacie,
stav po sleeve resekci hor. laloku l dx pro
BCA
stav po ruptuře pr. hl. bronchu

Léčba nemocných s benigními stenózami 1

- **elektrokauter event. Nd-YAG laser, dilatace, vždy zlepšení, 2x pouze fonační kanál u nemocných s chron. TS, inoperabilních, polymorbidních**
- **zemřelo 12 osob s polymorbiditou, bez přímé souvislosti se stenózou**
- **žije 68 osob**
- **35 stentů zavedeno 22 nemocným s inoperabilní stenózou**

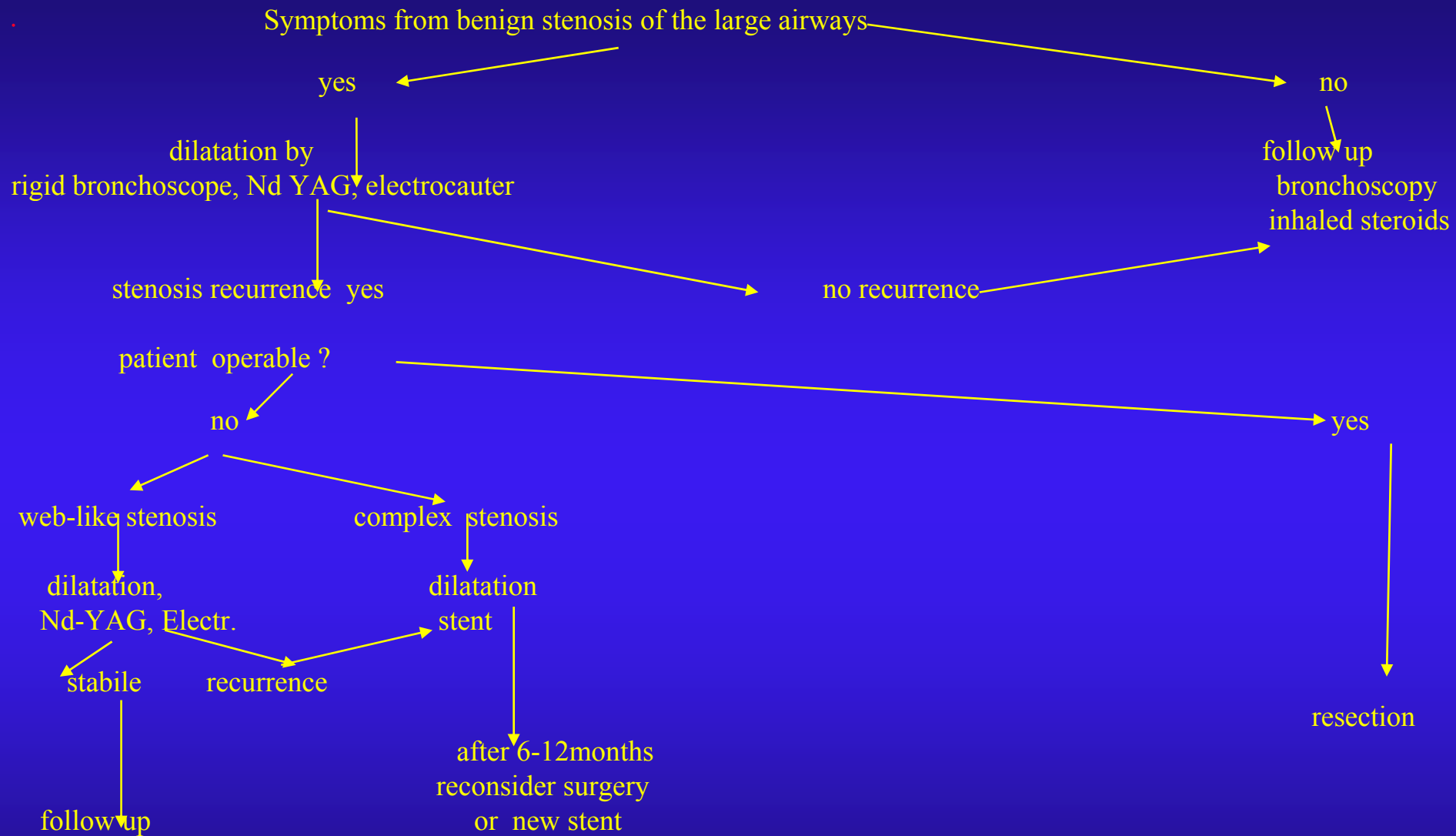
Léčba nemocných s benigními stenózami 2

- stenty Dumon 17x, Ultraflex 6x, T- tubus 5x, Polyflex 2x, aj.
- t.č. 8 stentů in loco, 4 nemocným stenty odstraněny po 3,6,17 a 36 M - všichni OK, 10 osob se stentem † (Tx, ca jícnu, polymorbidita, aneurysma ao, aj.)
- operováno 38 osob, 7x recidiva - 3x nutná reoperace a následně OK, 4x recidiva zvládnuta BRS metodami a ICS

Výsledky léčby benigních stenóz

- z 38 operovaných 36 OK, 2x úmrtí bez souvislosti se stenózou
- z 42 neoperovaných 27 OK
 - 10 exitus bez přímé souvislosti se stenózou, polymorbidita
 - 4 po odstranění stentu OK
 - 8 se stentem OK
 - 15 jen po BRS intervenci OK
 - 5 trvalé TS
- bronchoskopické metody jsou plnohodnotnou alternativou resekčních výkonů u benigních stenóz velkých dýchacích cest

Multidisciplinary approach in Prague



Závěry

- většinu stenóz dýchacích cest lze odstranit intervenční bronchoskopií - obvykle jen paliativní efekt, předoperační příprava, někdy i efekt kurativní (cca 40 % benigních stenóz, karcinoid)
- význam má centralizace těchto výkonů do několika center (1/1 milion obyvatel ??)
- mezioborová spolupráce, tým