

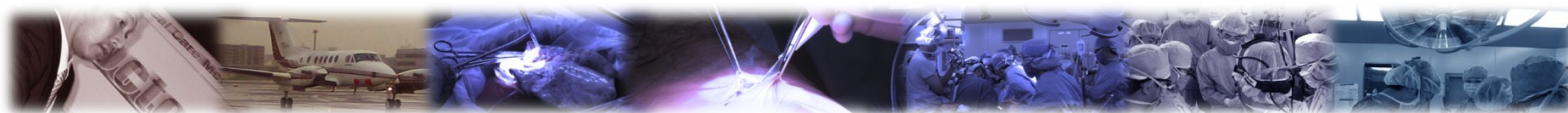
安定した技術・安全第一

The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



気道インターベンション治療

—高度気道狭窄に対する治療—



福岡大学 呼吸器・乳腺内分泌・小児外科
白石武史

The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



気道狭窄

- 80%以上の狭窄を来して初めて有症状化
- 照会の時点で致命的状態に近い可能性
- 危険性を素早く評価し、早急に方針を立案する必要
- 対処の遅れは時に致命的となる
- 外科手術またはインターベンション治療



気道インターベンションとは

- ★レーザー
- ★硬性鏡コアアウト
- ★ステント



AIRWAY INTERVENTION とは？

The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



インターベンションとは？

- インターベンション＝介入・介在
 - 為替介入(Exchange Intervention)
 - 軍事介入(Military Intervention)
- インターベンション治療
 - 複合領域の介入・介在治療
 - Interventional Radiologyが発祥
 - Minimally Invasive Treatment

インターベンション治療とは介在治療を意味し“さまざまな疾患における侵襲的な診断治療のため、放射線、内視鏡、超音波など種々の医療器材を使用して診療行為をなすこと”(日本心血管インターベンション学会)



気道インターベンション

- 気道インターベンション

- 非侵襲的な介入治療により
- 気道腔を再開通・再構築させ
- 呼吸困難症状を改善すること

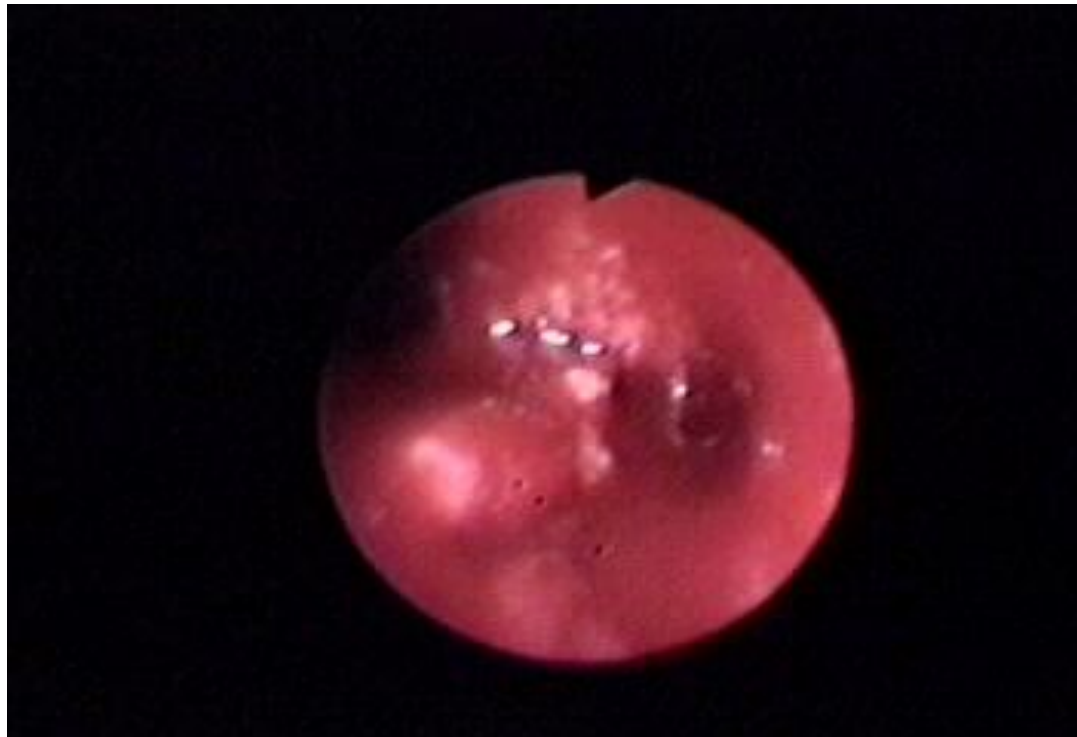
- 対象

- 良・悪性気道狭窄
- 気管食道瘻
- 気道異物

- 手段

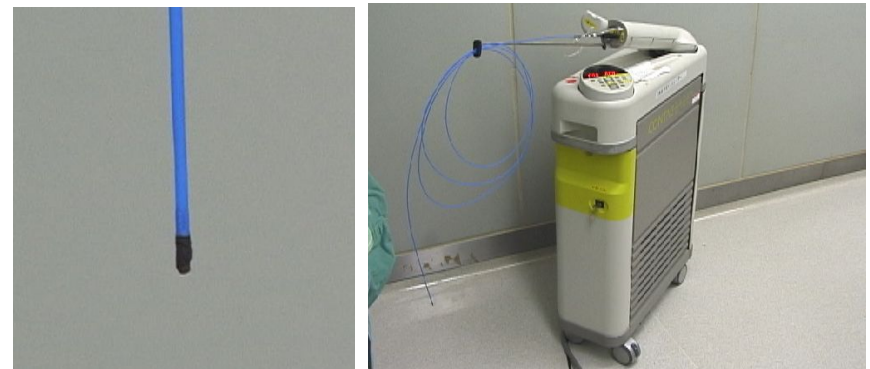
- レーザー・マイクロターゼ
 - 組織凝固と昇華
- 硬性気管支鏡
 - コアアウト・強力な組織除去
 - 効率的な異物除去
- 気道ステント
 - 管腔の恒常的形態維持

レーザーとマイクロターゼ 組織凝固と昇華



0m34s

- Contac Laser CL20 / CL50
- Max Power 25 (60) watts
 - 出血点凝固
 - 20 watts以下
 - 組織破壊・昇華
 - 40-50watts



硬性気管支鏡

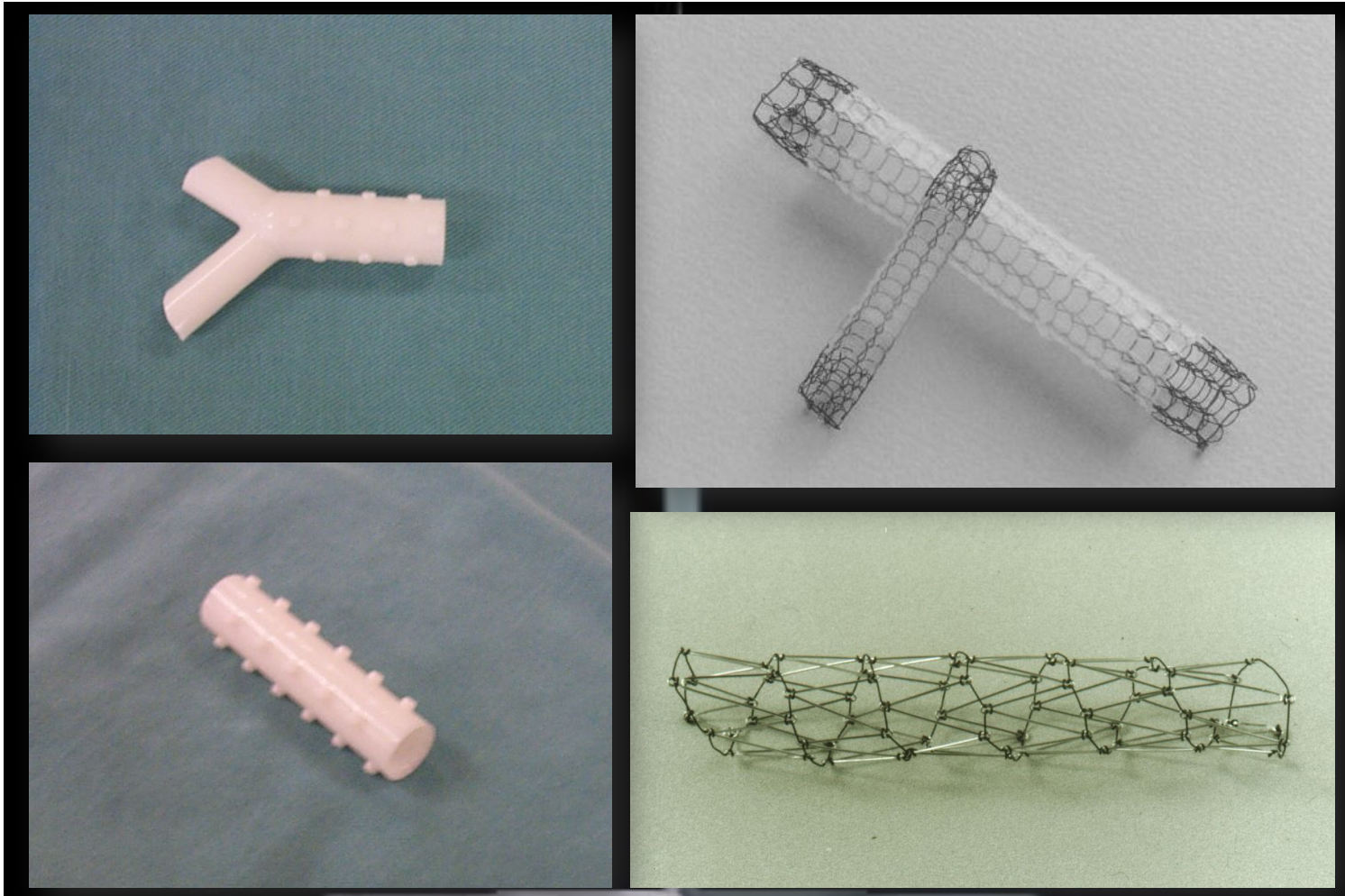
強力な腫瘍・異物除去能力



2m18s

ステント

管腔の支持



The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



横断的領域治療
呼吸器内科・呼吸器外科・麻酔科・OR-ME
プロトコール



AIRWAY INTERVENTION の実施

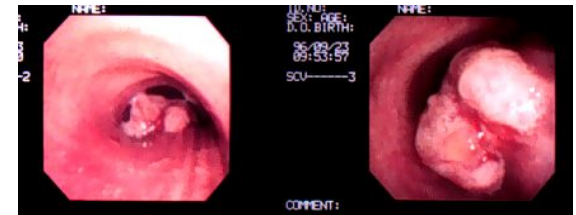
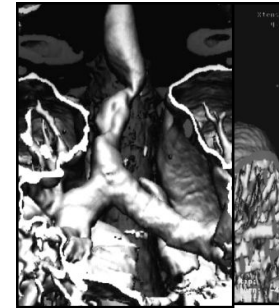
The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



インターベンション計画立案の為の重症度把握①

• 画像所見

- 両側主気管支狭窄がないか？
 - 分岐部狭窄は気管狭窄よりも深刻
- 狭窄域が把握できるか？
 - 末梢気道の状況が確認できない場合はインターベンション困難
- 狭窄の形状は
 - 内腔発育型か？壁外性圧迫か？
- 狭窄前後で気道軸のずれがないか？
 - 気道軸がずれている場合は気道破壊が深刻
- 緊急の場合いずれの肺(肺葉)を使って酸素化を確立できるか？
 - 間隙を突いてガイドワイヤ挿管ができる肺・肺葉があるかどうか



インターベンション計画立案の為の重症度把握②

- 危険な臨床症状
 - 血液ガス所見
 - 高度の低酸素状態
 - 高炭酸ガス血症
 - 狭窄症状
 - Stridorの程度
 - 臥位はとれるか
 - 血痰
 - 腫瘍出血
 - 肺血管からの出血の危険



インターベンションチームとプロトコール



福岡大学AITチーム

麻醉



1m16s



困難な症例を如何に解決するか



高度気道狭窄への AIRWAY INTERVENTION 症例

The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



福岡大学の経験

- 福岡大学病院では1994-2010までに143例の気道インターベンションが施行され、78例に気道ステント(留置型60例、非留置型18例)が挿入された
- このうち、6例が術中に致命的な低酸素状態を来し、ECMOを使用した
- 施術関連死亡なし
- 初期の奏功率80%以上

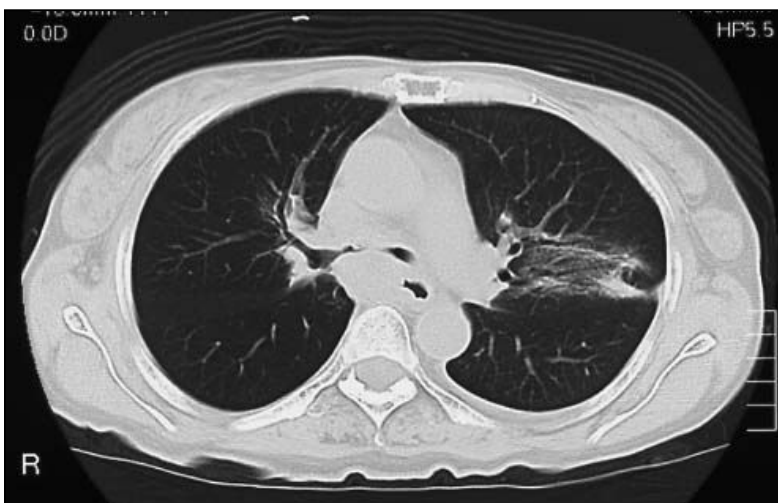


The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



#1. 気管分岐部－両主気管支の深刻な狭窄

- 食道癌リンパ節再発; CTで分岐部-主気管支まで狭窄
- 強いStridor、臥位不能
- 狭窄以下の気道は健常と推測



- 直接浸潤(腔内発育)の程度不明
- 麻酔導入時に換気不全となる可能性
- 硬性気管支鏡Core-out時に腫瘍脱落の可能性

0m58s

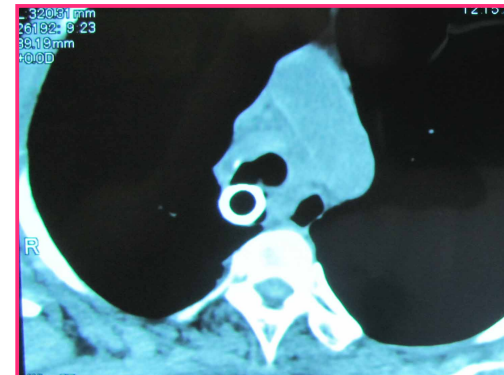
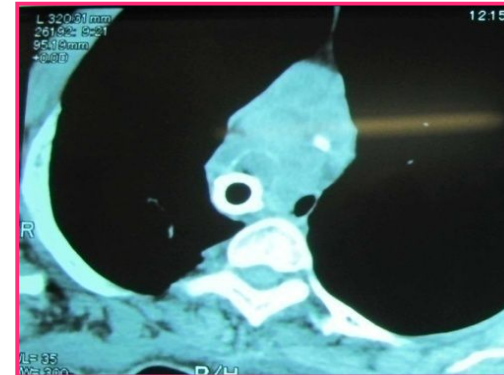
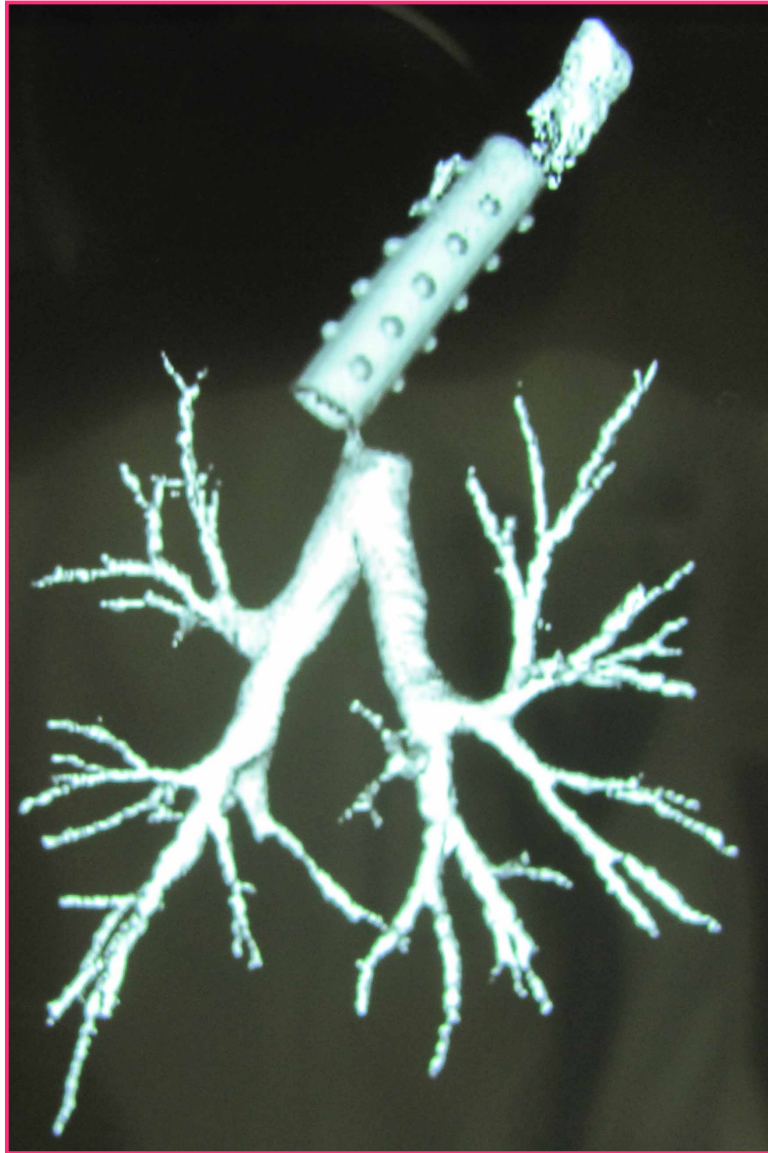


The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University



#2. ステント変位による致命的狭窄症例

- 6年前に縦隔腫瘍 (epithelial myoepithelial carcinoma)の気道狭窄に対しストレートDumonステント留置
- 腫瘍の増大に因るステント変位により高度気道狭窄
- 強い吸気・呼気のStridor
- 仰臥位困難



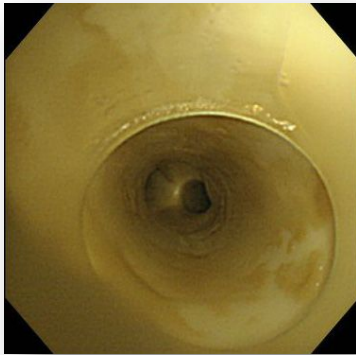
- 深鎮静下にECMO導入し、手術開始

1m13s

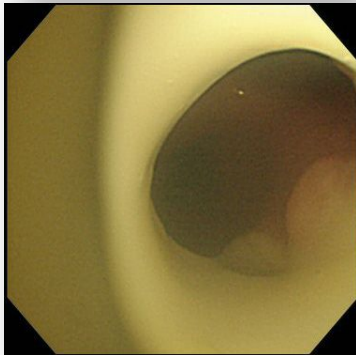


The 65th Autumn Meeting of the JRS Kyushu, 2010/11/13 Kumamoto
Department of Thoracic Surgery, Fukuoka University

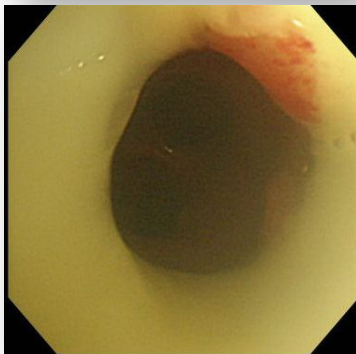




Trachea



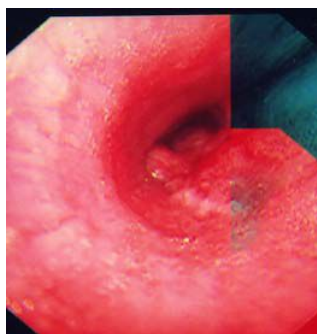
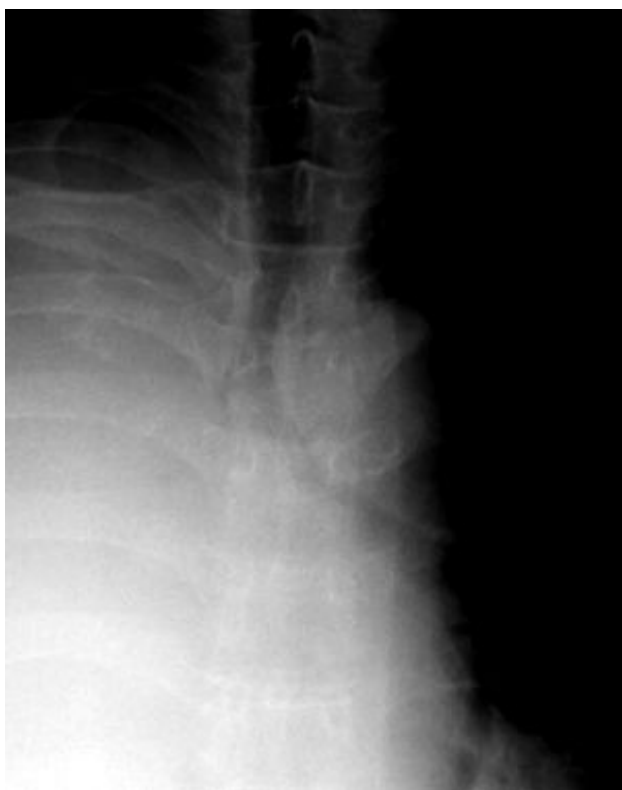
Rt. main br



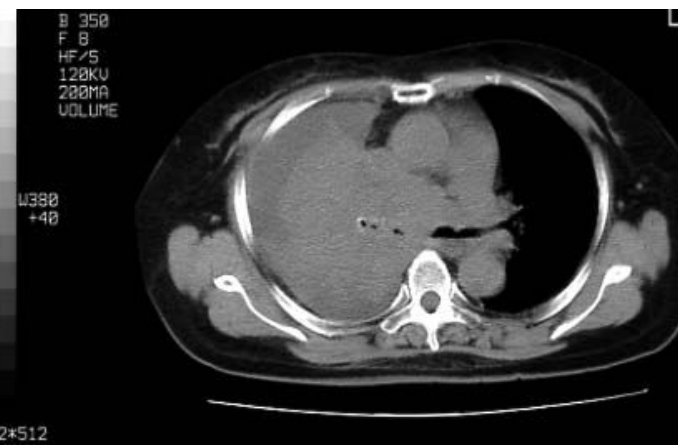
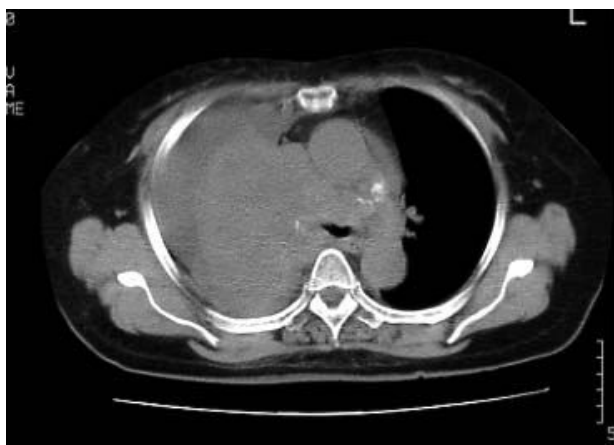
Lt. main br



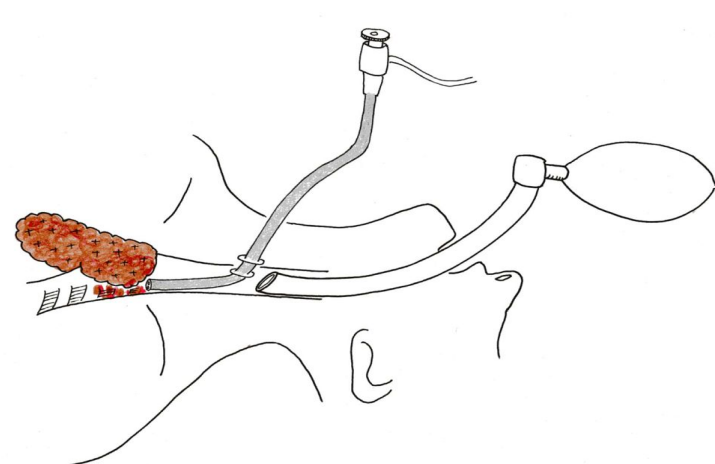
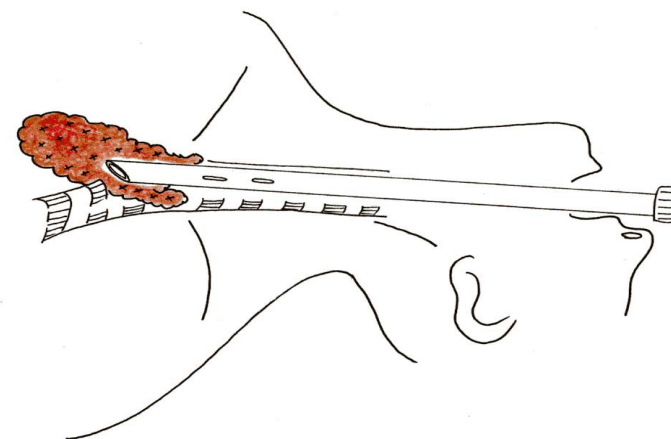
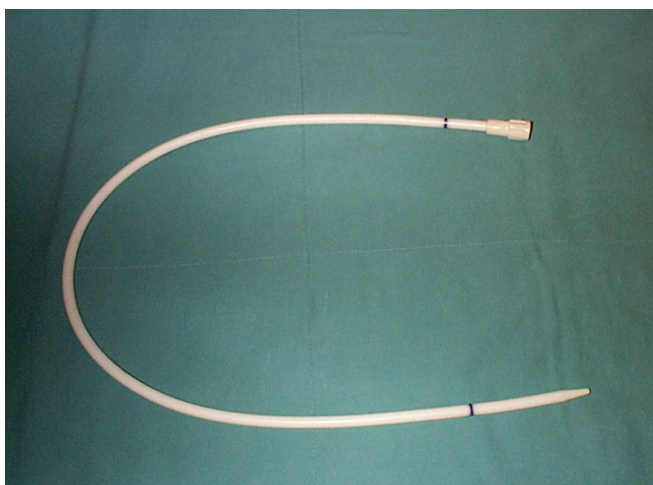
#3. コアアウト中の腫瘍崩壊・致命的気道狭窄



- ・ 右肺門部肺癌分岐部浸潤
- ・ 強い呼吸困難で来診
- ・ 内腔発育を認めたもののCore-out可能と判断



- ・ 硬性鏡で腫瘍を穿破
- ・ 同時に腫瘍脱落
- ・ 硬性鏡による換気不能に陥った
- ・ 直ちに経口挿管し加圧換気
- ・ 最低限の酸素化を得ながらECMO導入
- ・ 同時に緊急気管切開し加圧換気・PCPS下にファイバースコープで気道開存腔を探索
- ・ Tube-exchangerガイドで左挿管



気道インターベンションの留意点①

- 技量と設備内容を超えない計画立案
 - 画像情報に基づいた綿密な手順確認
 - 狭窄範囲は狭窄位置は？
 - 内腔発育か壁外性か？
 - 適切な材料の選択
 - Laser、Microtase、ブジー
 - 危険な硬性鏡Dumonか容易なMetallicか？
- 熟練したチーム構成
 - 麻酔科・ME・呼吸器外科



気道インターベンションの留意点②

- 常時可及的高酸素状態に保つ
 - 緊急時に備えて
- 緊急気道確保の準備
 - 挿管用ガイドワイヤ
 - チューブ・エクステンジャー
 - 簡易透視装置(C-arm透視装置)
- もしもの時のECMO



SUMMARY

- 気道インターベンションは「窒息による死亡」を避ける手技、しかし結果「窒息による死亡」を起こす可能性もある
- 安全な実施には、
 - 経験豊富で熟練したチーム
 - 安定したプロトコール
 - 危険を察知する経験とそれを解決する準備
- 万一の時のRecover手段 (ECMO、緊急気道確保法)

