ХОББ и белодробни резекции за карцином – гледната точка на Гръдния Хирург

Цветан Минчев, Емануил Манолов, Владислав Маринчев - Гръдна Хирургия – Токуда Болница

Иван Стоименов – ОАИЛ – Токуда Болница

Увод

- Пациентите с хронична обструктивна белодробна болест (ХОББ) са изложени на повишен риск за развитието на първичен рак на белия дроб, както и неблагоприятен изход, след поставяне на диагнозата и лечението на рак на белия дроб.
- Благодарение на съществуващите нарушения в белодробната функция, пациенти с ХОББ често не отговарят на традиционните критерии за толерантност на окончателно хирургично лечение на рак на белия дроб.

- British Thoracic Society и American College of Chest Physicians са осигурили насоки с конкретни препоръки за стъпките, необходими за оценка в предоперативния риск. Препоръките на тези две насоки следват подобен подход, като се позовават на физиологични тестове, за да се оцени периоперативен риск и ефекта на резекция върху следоперативната белодробната функция.

- Развитието на информацията относно физиологията на белодробна резекция при ХОББ, показва, че постоперативното намаляване в белодробната функция може да бъде по-малко от очакваното от традиционните инструменти за предвиждане.
- Пациенти с ХОББ могат да бъдат подходящи за ограничени хирургически резекции защото нехирургичните терапевтични възможности предоставят ниска преживяемост.

- Освен това, оптимизирането на периоперативната подготовка на пациенти с ХОББ, включително спиране на тютюнопушенето може потенциално да се намали заболеваемостта и подобри на функционалното състояние в тази често тежко увредена популация пациенти.

Спирометрия и дифузионен капацитет на белите дробове за въглероден моноксид

- Ограничения на прогнозирания постоперативен форсирания експираторен обем за 1 сек
  В двете най-често използваните функционални алгоритми за предоперативна оценка на кандидатите за резекция на белите дробове *прогнозират постоперативни (PPO) форсирания експираторен обем в 1 сек (ФЕО1) е от основно значение при избора на допълнителни тестове ** или дори с изключване на пациенти от работа без по-нататъшни тестове.

** BTS guidelines: guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. Thorax 2001; 56: 89–108.
* Colice GL, Shafazand S, Griffin JP, et al. Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery: ACCP evidenced-based clinical practice guidelines (2nd edition). Chest 2007; 132: Suppl. 3, 161S–177S

Следоперативен $ФЕО_1$ (ppo)

- ppoFEO1=FEO1x(1-%резециран паренхим/100)
- PPO FEV1 следпулмонетомия преоперативен FEV1 (1 fraction of total perfusion for the resected lung)
- %PPOFEV1 след лобектомия се пресмята по анатомичния метод :
- PPOFEV1 след лобектомия FEV1 x (1 - *y*/*z*)

y е броя на сегментите които се резецират, а *z* е броя на всичките сегменти.

- Juhl formula for PPO FEV1
- PPO FEV1= preopr.FEV1X(1-[SX5.25]/100)
- S= No of BPS involved

(*JuhlB,Frost B Acta anaesthesiol Scand 1975;49:8-13)*

Хирургични методи за намаляване на периоперативните рискове и дългосрочна дихателна недостатъчност при пациенти с ХОББ

- Хирургичен достъп
- Съчетание от обем редуцираши операции и белодробни резекции
- Паренхим – съхраняващи операции : маншетни резекции
- Паренхим – съхраняващи операции : двойни маншетни резекции
- Лимитирани белодробни резекции – атипична резекция и сегментектомия
- Видео-асистирана белодробна резекция

Хирургичен достъп

- Предно странична мускуло-съхраняваща торакотомия
- Задостранична торакотомия - над 20% намалява функция
- Видео-асистирана торакоскопия /247 пациента/

Pulmonary function after pulmonary resection by posterior thoracotomy, anterior thoracotomy or video-assisted surgery *Eur J Cardiothorac Surg* 2010;37:1209-1214 Hideki Endoh, Shigebumi Tanaka, Toshiki Yajima, Tomokazu Ito, Kohei Tajima, AkiraMogi, Yoshinori Shitara and Hiroyuki Kuwano

Хирургичен достъп

- За продължителен период от време – 6м - 1 година – функционалния резултат на предно странична мускуло-съхраняваща торакотомия / предпочитан достъп за белодробна резекция в отделението по Гръдна Хирургия/ и Видео-асистирана торакоскопия се уеднаквяват

Nagamatsu Y, Maeshiro K, Kimura NY, Nishi T, Shima I, Yamana H, Shirouzu K. Long-term recovery of exercise capacity and pulmonary function after lobectomy. J Thorac Cardiovasc Surg 2007;134:1273—8.

Съчетание от обем редуцираши операции и белодробни резекции

- Сред 188 пациенти, KUSHIBE и др. съобщиха, че горната лобектомия, но не долната лобектомия произвеждат “обем редуцираща операция".
- В контраст, SEKINE и др.идентифицират ХОББ и белодробна резекция на долната част на белия дроб (долна или средна лобектомия) като независими фактори за минимално влошаване на ФЕО1.

- Kushibe K, Takahama M, Tojo T, et al. Assessment of pulmonary function after lobectomy for lung cancer – upper lobectomy might have the same effect as lung volume reduction surgery. Eur J Cardiothorac Surg 2006; 29: 886–890.

Съчетание от обем редуцираши операции и белодробни резекции

- Приемлива пери оперативната смъртност (0-6%) с продължителен без туморен интервал и трайно функционално подобрение (до 1 год) са били докладвани при подбрани пациенти с предоперативно ФЕО1 60%

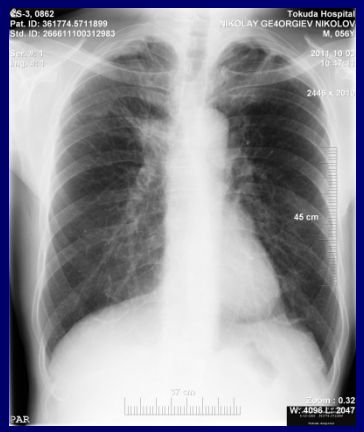
Съчетание от обем редуцираши операции и белодробни резекции

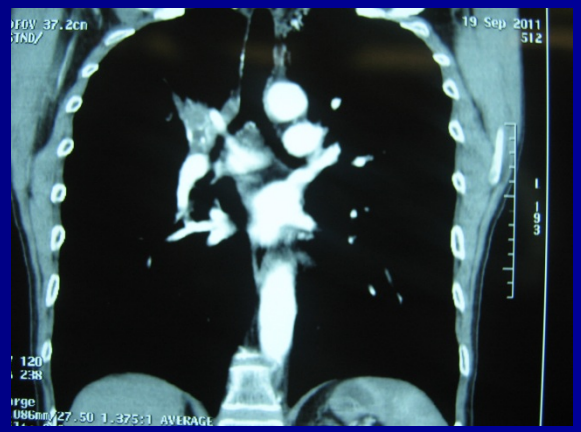
- За точна оценка на следоперативната белодробната функция трябва да вземе предвид ефекта на колабиране на преразгънатия гръдния кош и ре перфузиране на останалите области на белите дробове
- Ефекта на лобарната обем редуцираща операция при пациенти със тежък ХОББ и карцином : резецирането на преразгънатия и лошо перфузиран бял дроб с тумора не предизвиква голяма загуба на функция и подобрява механиката на дишането

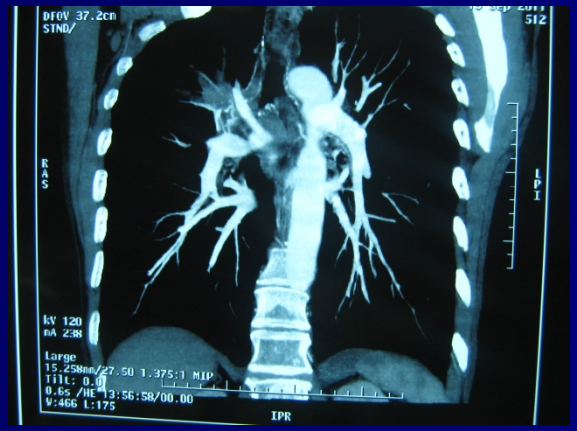
Паренхим – съхраняваши операции : маншетни резекции

- За период от 5 години в отделението по Гръдна Хирургия са проведени 46 маншетни резекции. От тях с ХОББ при 38 пациенти със предоперативен $ФЕО_1$ < 60%
- Проследени са всички пациенти – без рецидиви.
- При 1 е оперирана мозъчна метастаза.

Обем редуцираща дясна горна лобектомия с маншетна резекция м. 67г, ХОББ GOLD 2

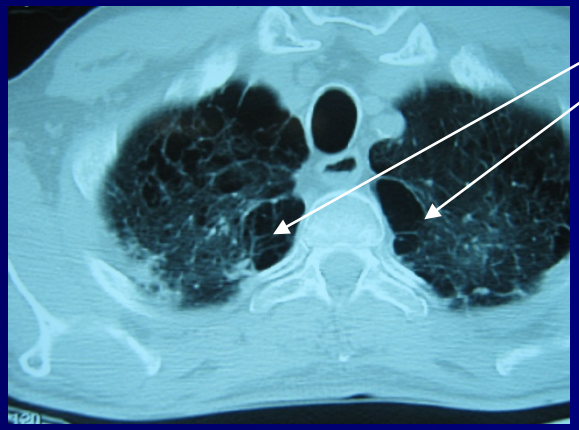


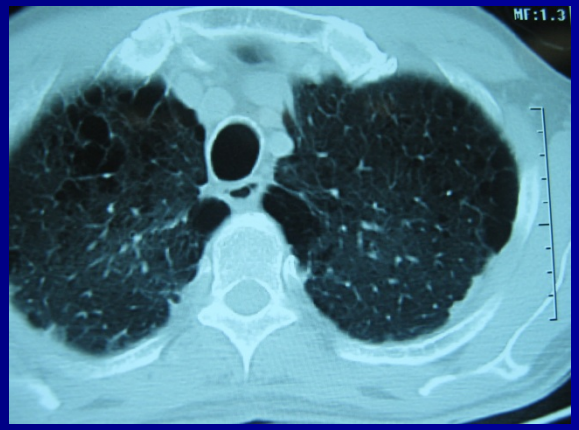






Дясна горна лобектомия с маншетна резекция – м. 67г, смесен ХОББ, Булозен емфизем



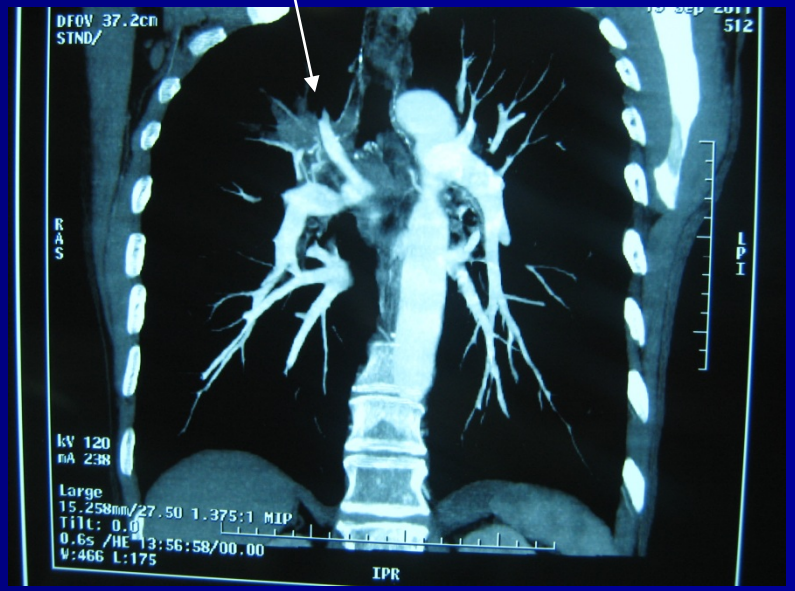




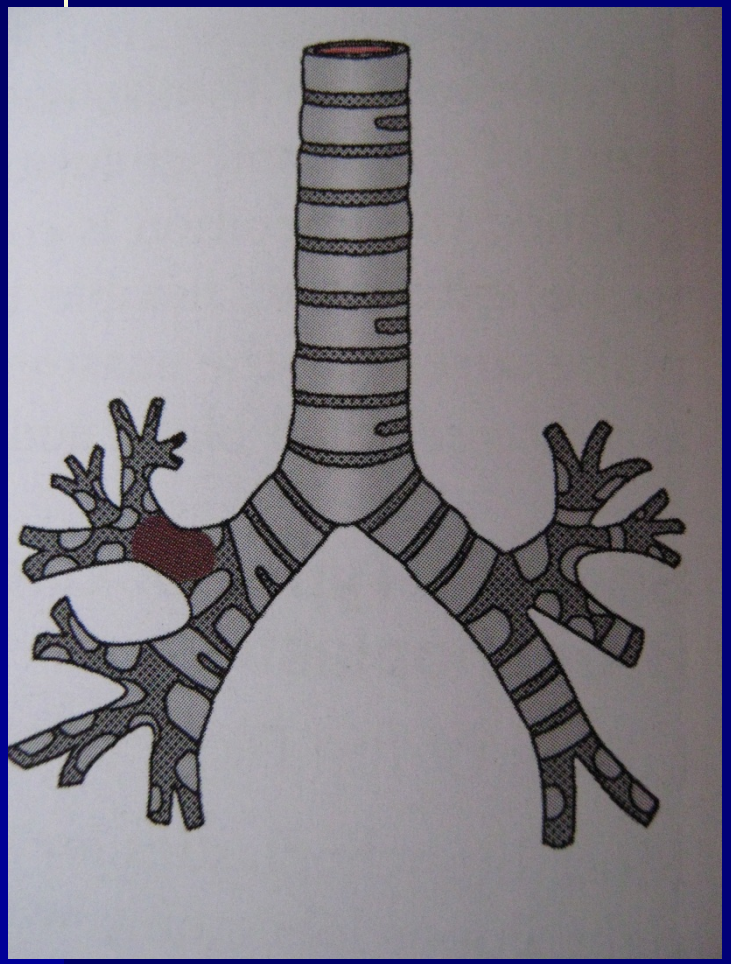


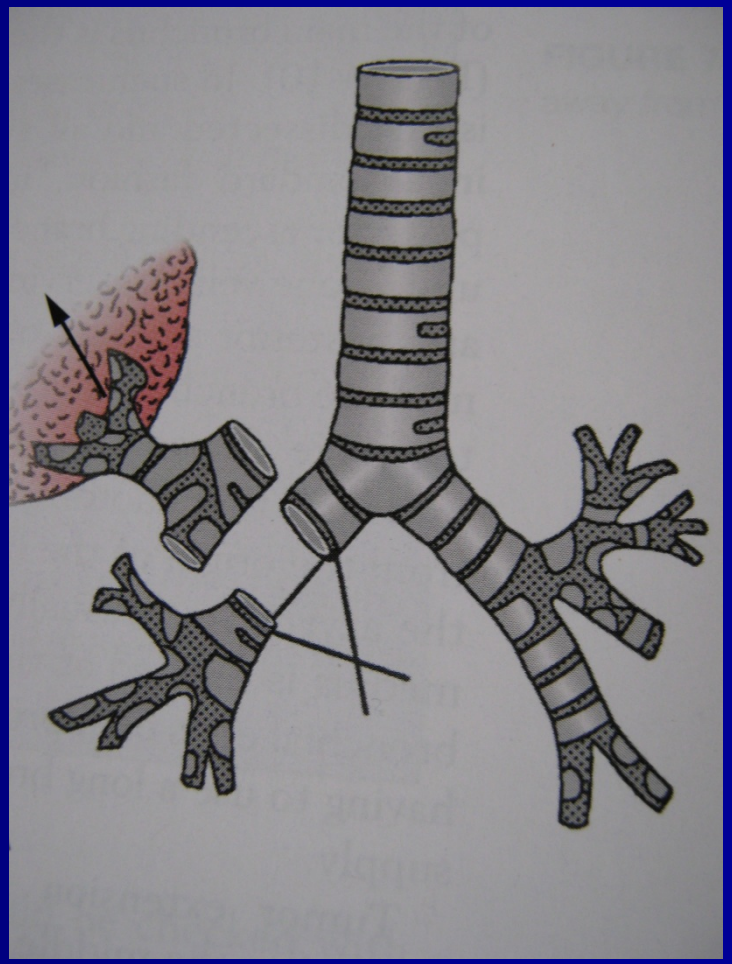
КТ – ампутирана артерия за горен дял



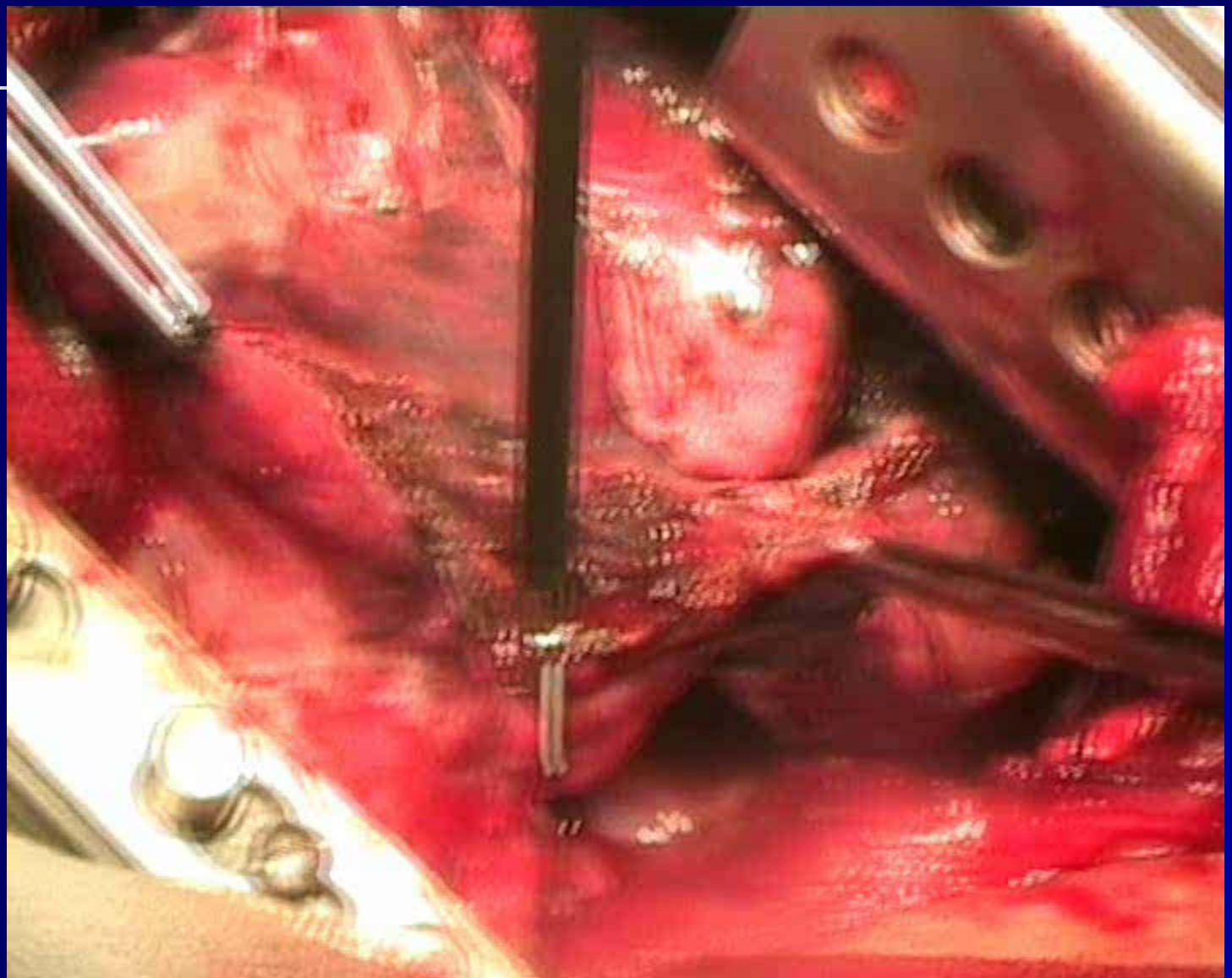


Дясна горна лобектомия с маншетна резекция -схема

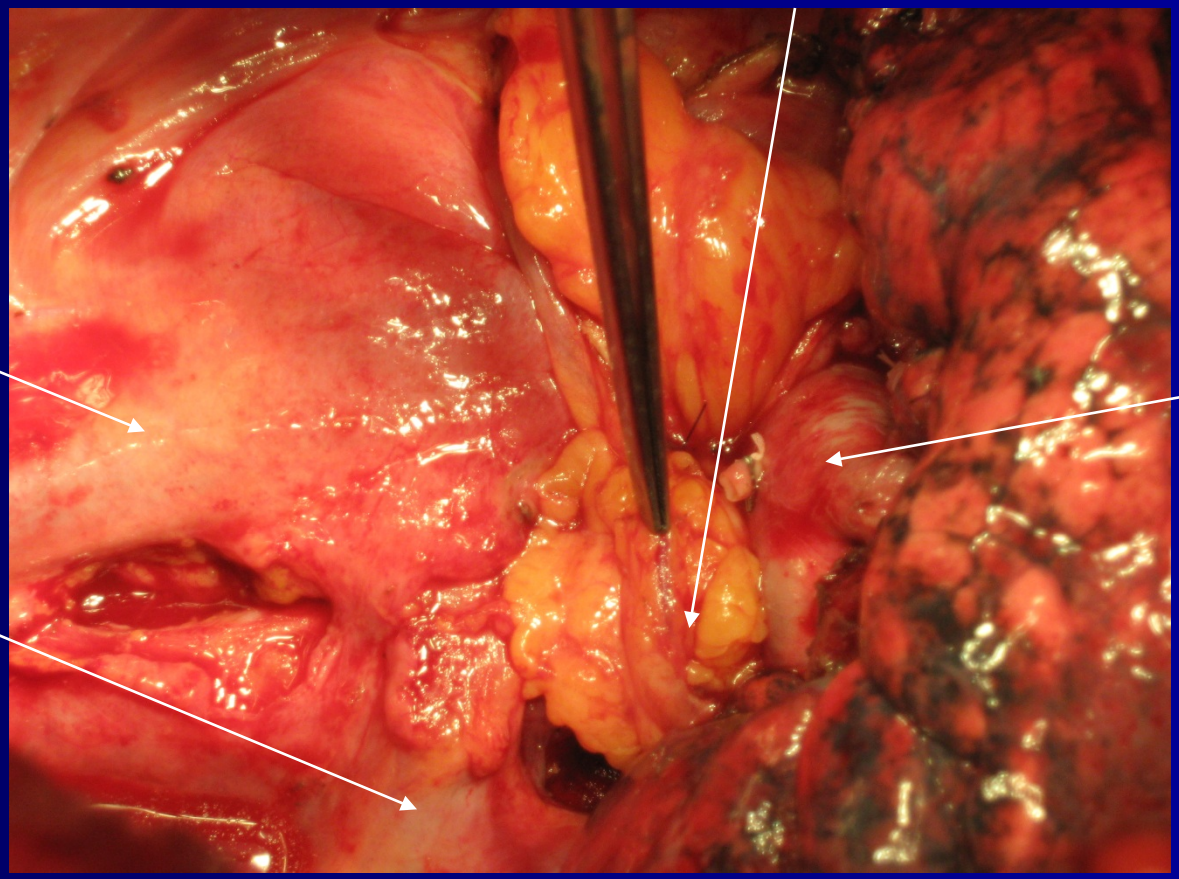




Дясна горна лобектомия с маншетна резекция – оперативна пиеса

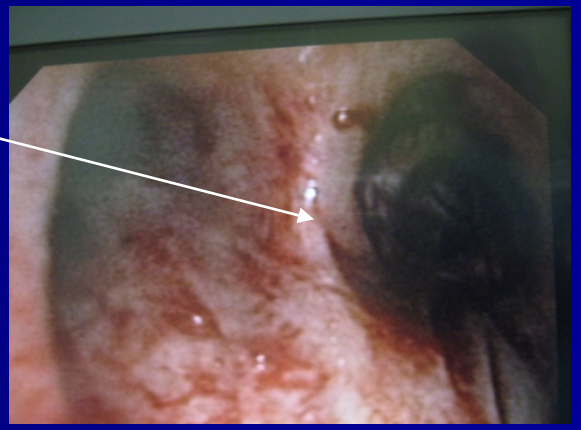


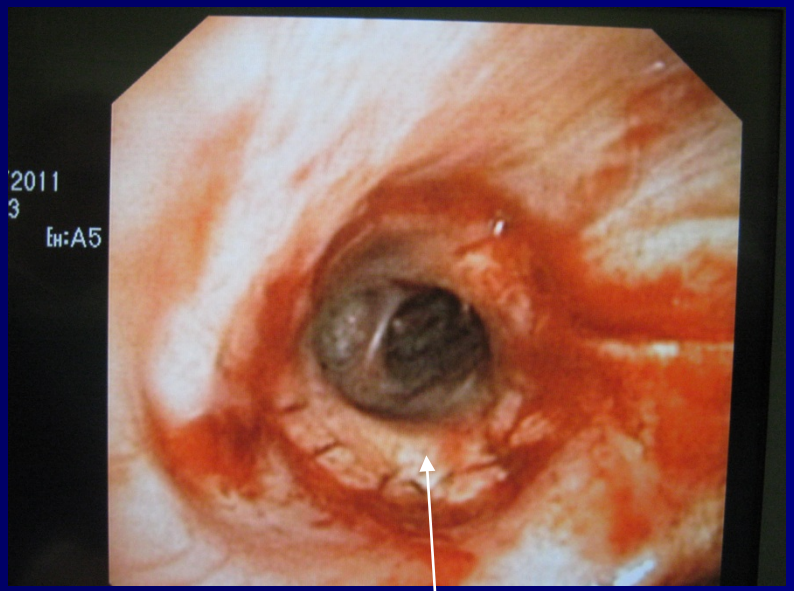
Обвиване на анастомозата с преперикардиална мастна тъкан – превенция на бронхо-артериална фистула

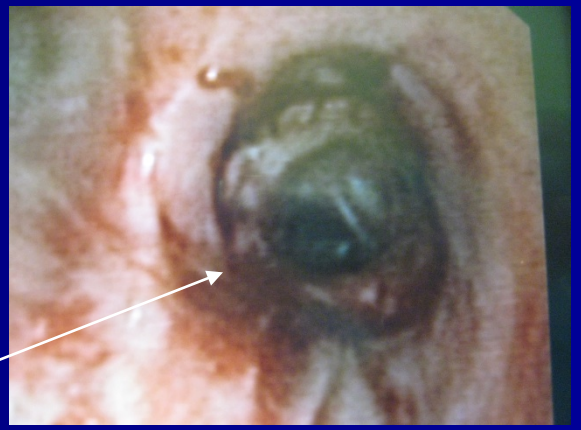


Следоперативна ФБС

карина

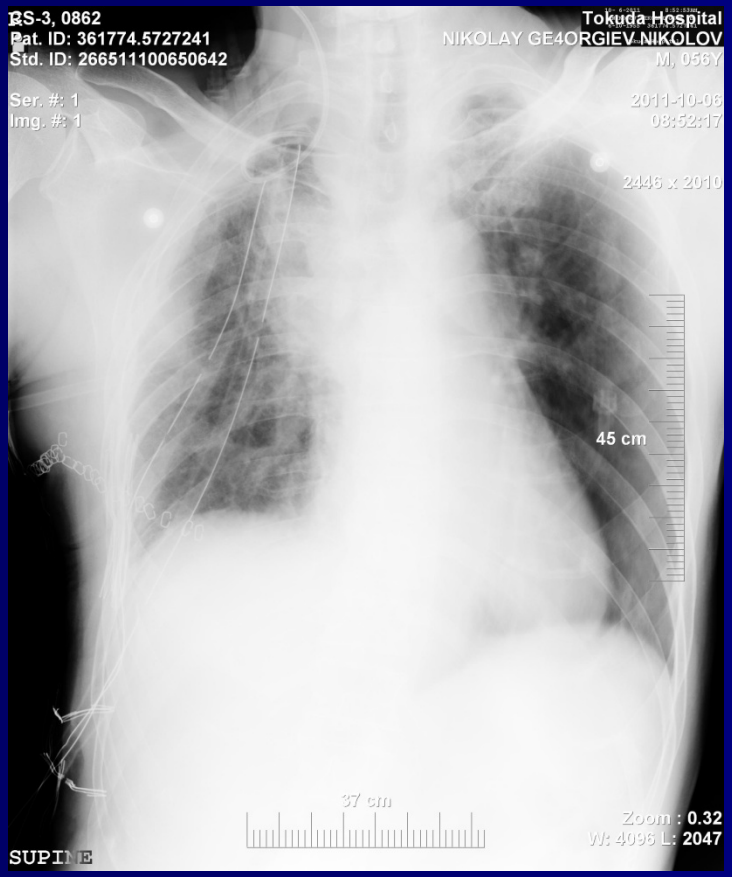


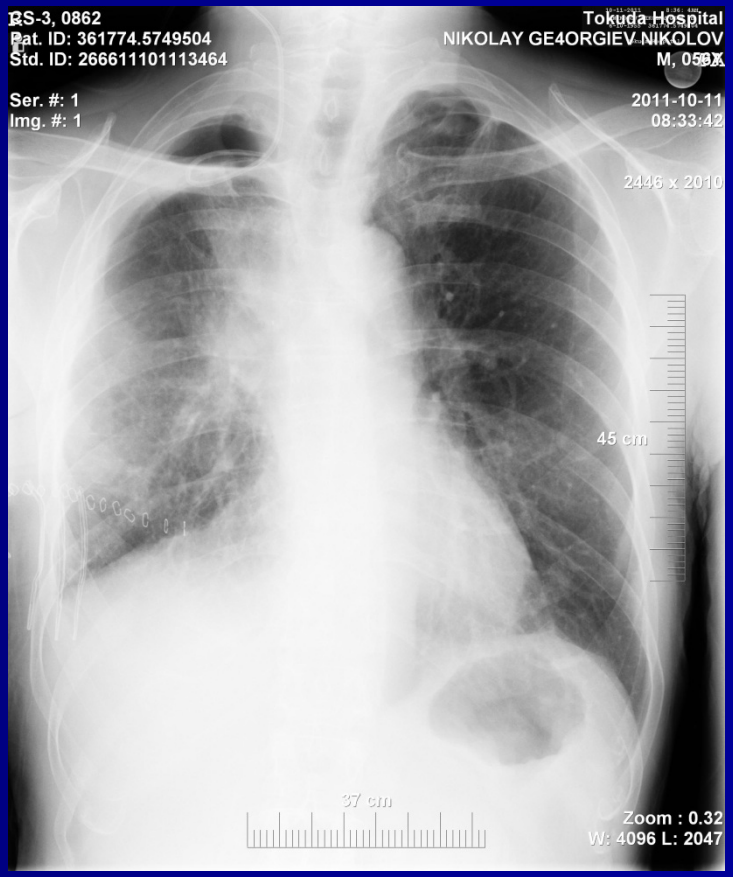




Десен главен бронх с анастомоза

Следоперативна CR



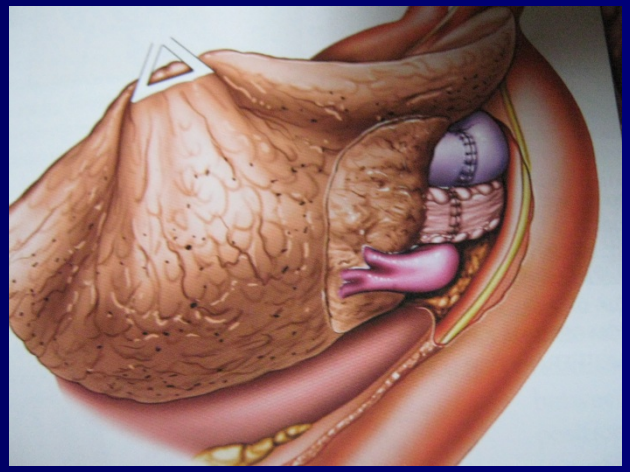


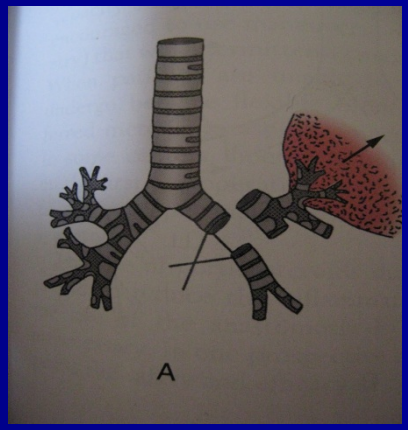
Двойни маншетни резекци-маншета резекция на бронх и пулмонални съдове

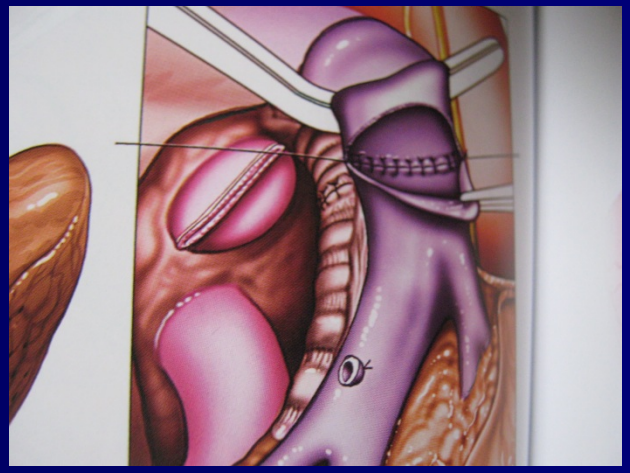
- Трудоемки за изпълнение
- Много подготвен екип
- Селектирани болни
- Функционално се равнява на анатомична лобектомия но спестява пулмонектомията
- Отдалечени резултати както при лобектомия

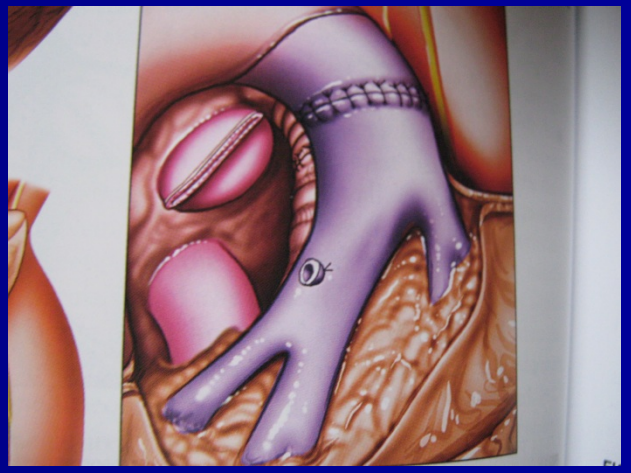
В отделението по Гръдна Хирургия са направени 3 такива резекции за период от 3 години

Лява горна двойна маншетна лобектомия

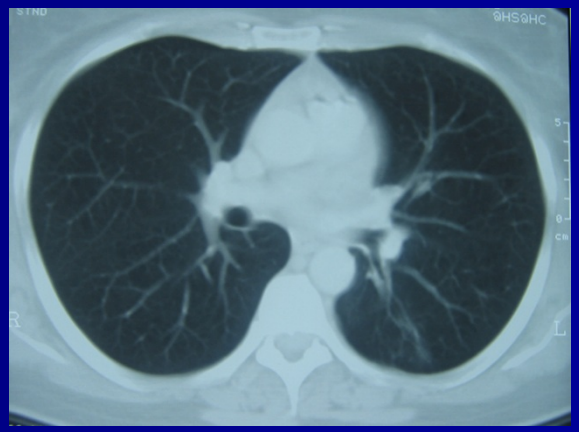


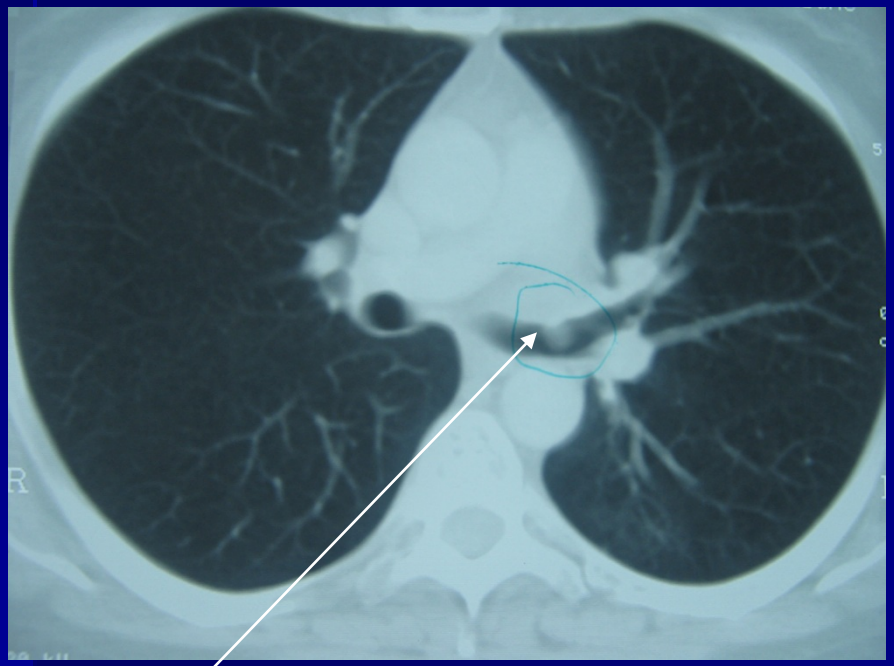






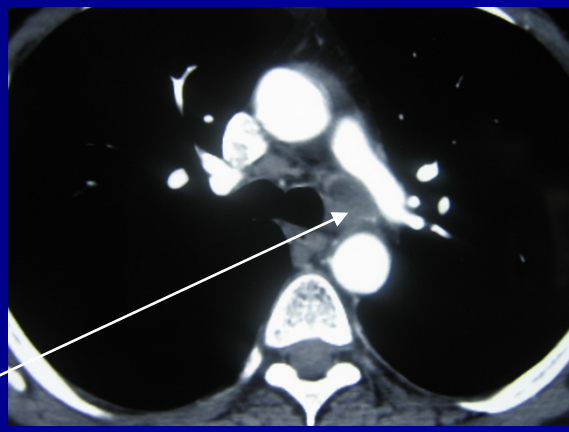
Лява горна двойна маншетна лобектомия – ж. 47г, ФЕО$_1$ 1300мл/50%



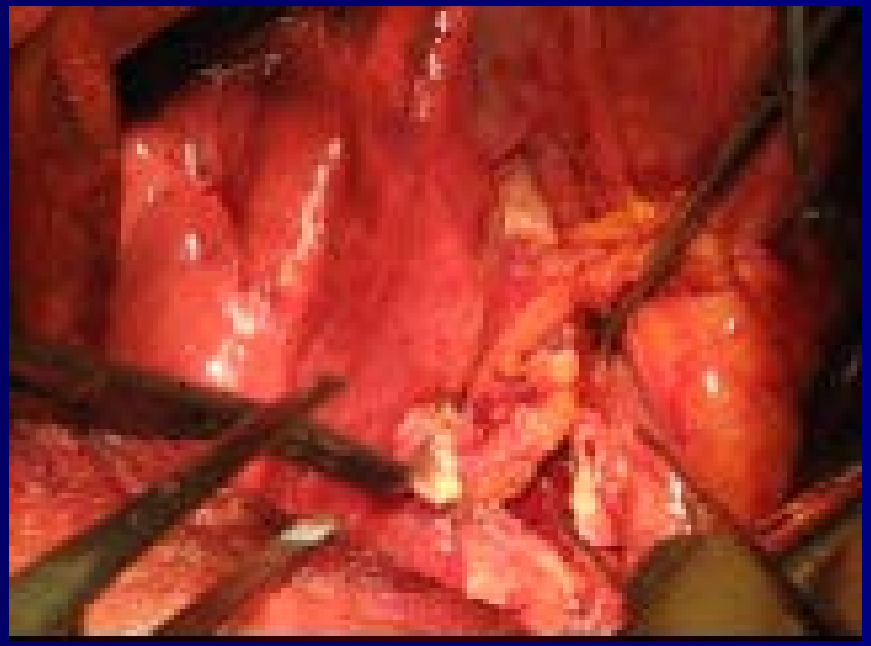


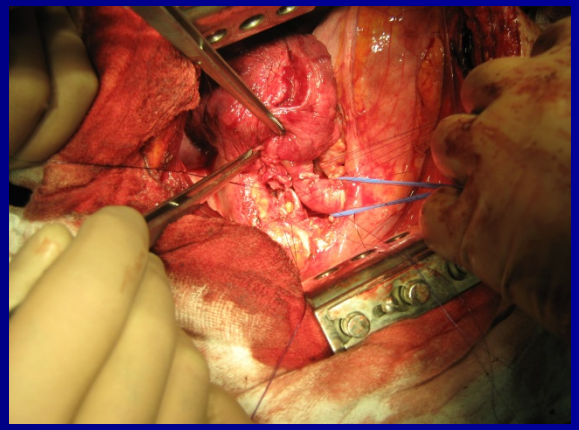
Интрабронхиален тумор

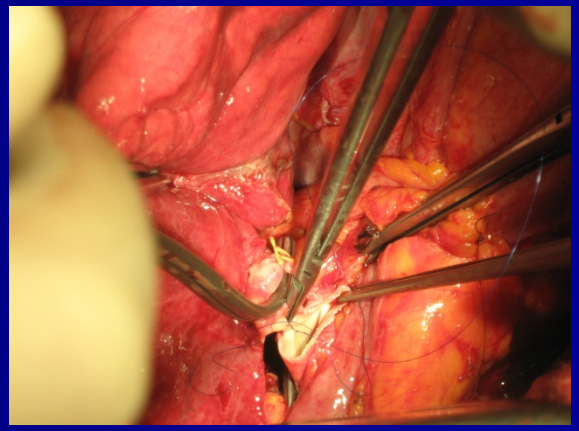
Лв инфитриращ лява пулмонална артерия



Лява горна двойна маншетна лобектомия







Компромисни паренхим-съхраняващи резекции и минимално инвазивни техники

Баланс между онкологична радикалност и функционални резерви

Сегментектомия и видео-асистирана торакоскопска атипична резекция

Lung Cancer Study Group (LCSG) - рандомизирано проучване

- При пациенти с нормална функция на белите дробове и ограничена резекция, включително клиновидна резекция (една трета от пациентите) и сегментни резекции (две трети), показа увеличени с 75% рецидиви
- В сравнение с лобектомия (38 от 122 срещу 23 от 125), свързани с наблюдавано утрояване на локалните рецидиви (21 от 122 в сравнение с осем на 125).
- Ginsberg RJ, Rubinstein LV. Randomized trial of lobectomy versus limited resection for T1 N0 non-small cell lung cancer. Lung Cancer Study Group. Ann Thorac Surg 1995; 60:615–622.
- **Koike T,** Yamato Y, Yoshiya K, et al. Intentional limited pulmonary resection for peripheral T1 N0 M0 small-sized lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 2003; 125: 924–928

- Сегментектомията е с по-нисък локорегионален риск на рецидиви от клиновдната резекция:
- 0,022 лобектомия и 0,044 за сегментектомия и 0,086 за клиновидна резекции (честота на човек годишно)

- Собствен опит от 3ма ХОББ пациенти с сегментни и видео – асистирани клиновидни резекции.
- Един локален рецидив след 8 месеца

Лобектомия срещу сегментектомия

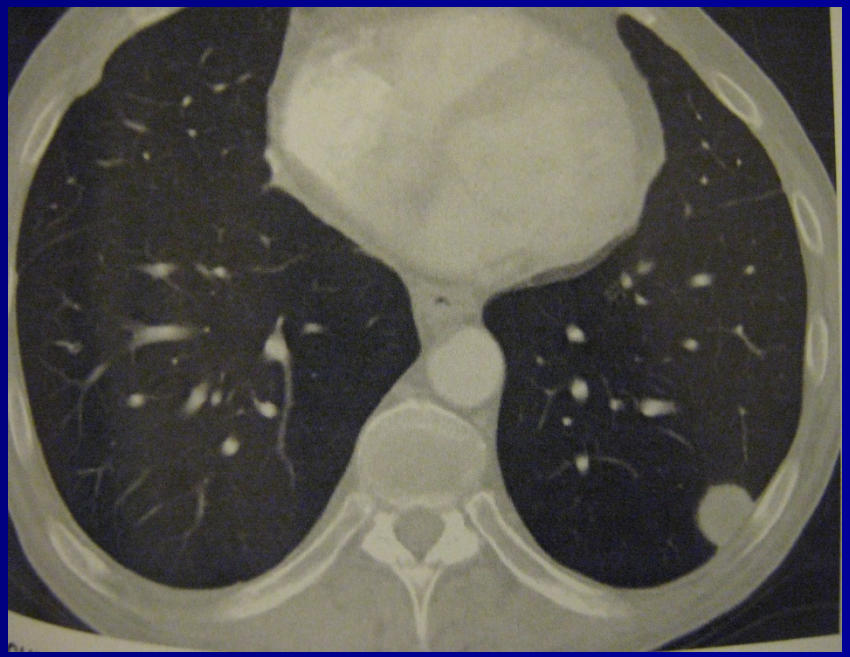
- Ретроспективни и контролирани проучвания осигуряват подобни резултати за малки тумори (IA, 2 или 3 см).
- Локални рецидиви след сегментектомия изглеждат повлияни от сегментната локализация и ширина на резекция. В по ниско рискови пациенти, сегментектомията е свързана с малко по-добрабелодробната функция .
- При пациенти с лоша функция на белите дробове, анатомични сегментектомии позволяват резекции на стадии 1А без да се компрометира преживяемоста и с приемливо запазване на белодробната функция
- Keenan RJ, Landreneau RJ, Maley RH Jr, et al. Segmental resection spares pulmonary function in patients with stage I lung cancer. Ann Thorac Surg 2004; 78: 228–233.

Малък периферен аденокарцином

- За тумор >2 см,N_0 , клиновидните резекции са свързани с подобни резултати в преживяемост на рак специфичната преживяемост , независимо от вида на изпълнявана операцията и с отлични резултати за малки аденокарциноми с разпад
- **Nakayama** H, Yamada K, Saito H, et al. Sublobar resection for patients with peripheral small adenocarcinomas of the lung:surgical outcome is associated with features on computed tomographic imaging. Ann Thorac Surg 2007; 84: 1675–1679.

Видео-асистирана атипична резекция на периферен аденокарцином 1см – ХОББ IV ст



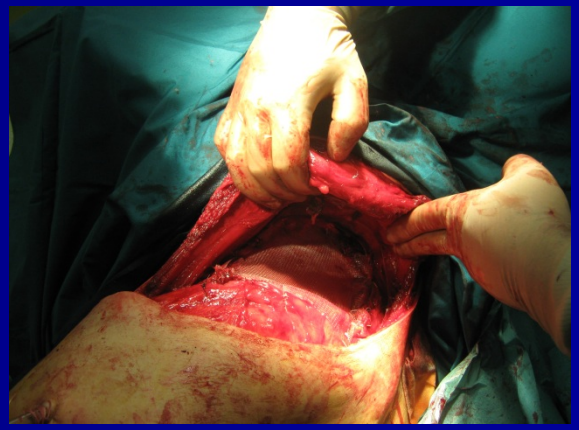


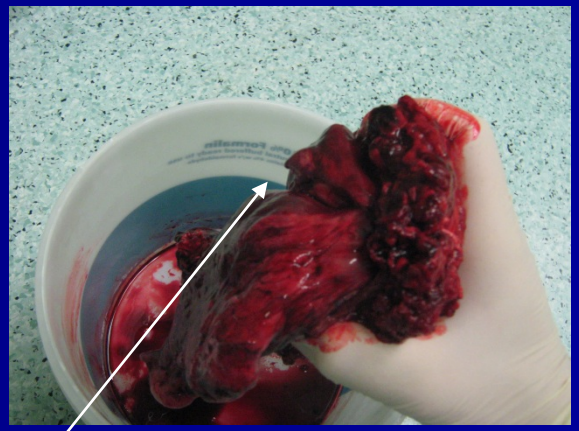
Анатомична сегментектомия и лимитирана резекция се препоръчва в следните ситуации

- Стадий IA (размер на тумора 2 см) с граници на резекция 1 см
- Стадий I при пациенти с лошата функция на белите дробове.
- Резекция на белия дроб след предварителна лобектомия.
- Атипична резекция може да се направи в следните ситуации.
  Стадий IA (размера на тумора, 2 см).
  Малки периферни аденокарциноми с кавитация

Разширени белодробни резекции и ХОББ

- Най-лоши резултати при белодробни резекции с резекция на гръдна стена и диафрагма – периоперативна смъртност > 6%
- Тежко нарушение на механика на гръдна стена.
- Много важна е стабилизацията на гръдната стена
- **Много трудно се предвижда загубата на дихателни обеми**.
- Следоперативен $ФЕО_1$ > 1000
- 24 разширени белодробни резекции при лимитирани пациенти – 3 починали периоперативно /12,5%/





Резекция на гръдна стена 4 ребра и горен дял

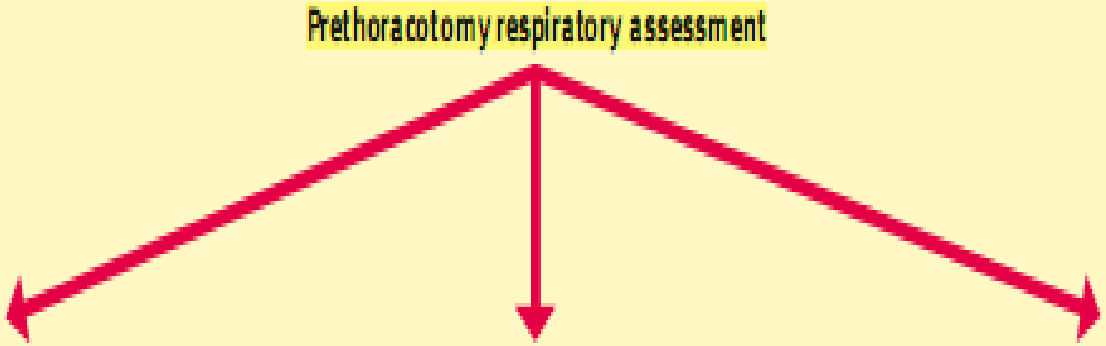
Следоперативно лечение

- Поддържане на адекватна мускулна сила и висок епидурален блок за продължително обезболяване.
- Редукция на болко – свързаните усложнения
- Адекватна бронходилатация и секретолиза
- При необходимост – чести бронхоаспирации
- Вибрационен масаж – система Акапела
- Инициална неинвазивна вентилация

Разширени белодробни резекции и ХОББ - клиничен случай

- м ; 55 г.
- Дългогодишен пушач
- ХОББ – II степен по GOLD
- ФЕО1 – 1,16 и след подготовка в пулмологично отделение 1,30 / 46%
- pCO_2 – 38 mm/Hg

The 'three-legged stool' of prethoracotomy respiratory assessment



Respiratory mechanics

Predictive postoperative FEV_1 > 40%[a]
Maximal voluntary ventilation,
forced vital capacity
Residual volume/total lung capacity

Cardiopulmonary reserve

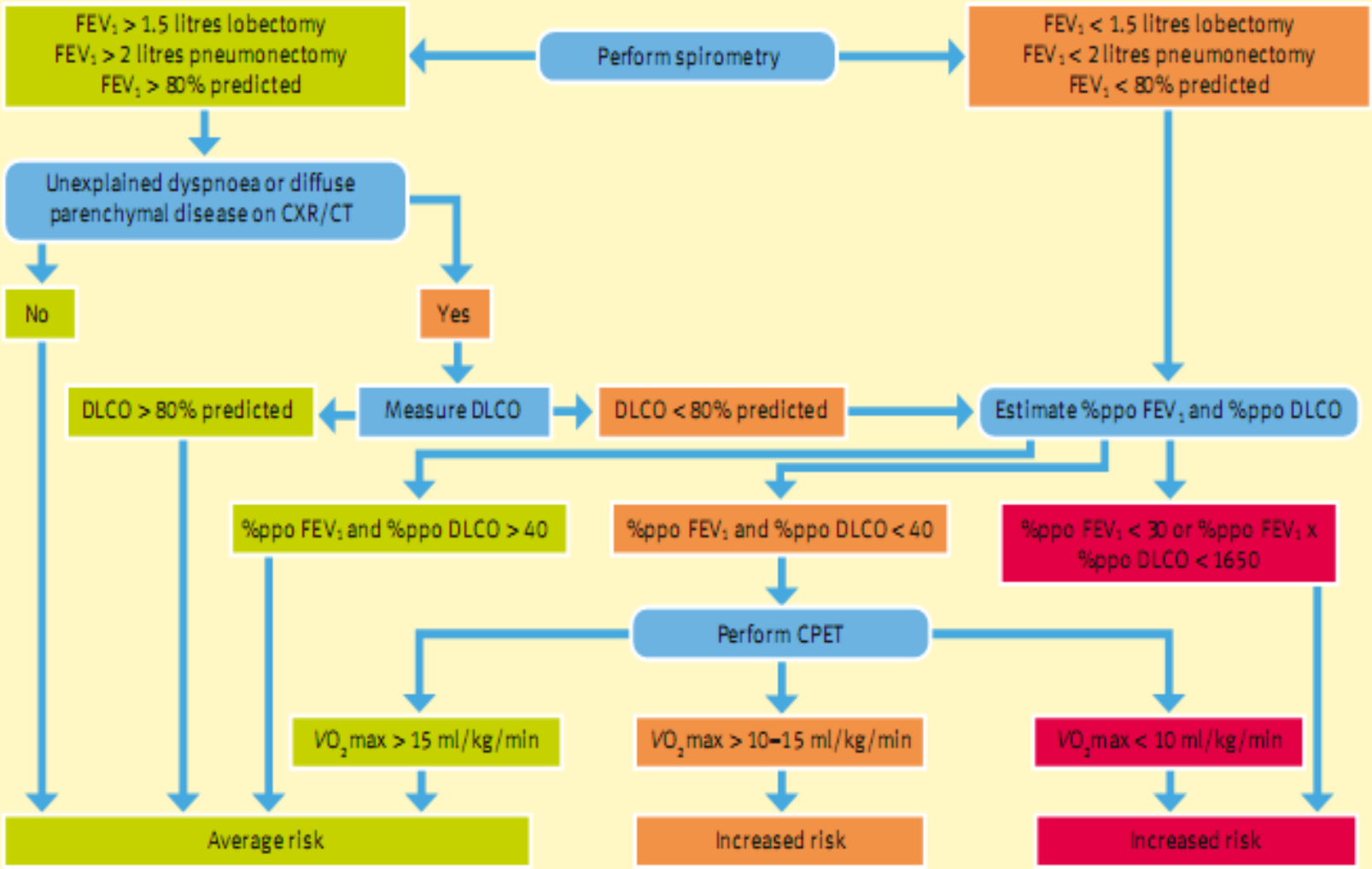
VO_2max > 15 ml/kg/min[a]
Stair climb > 2 flights 6 min walk
Exercise SpO_2 (pulse oximetry) falls < 4%

Parenchymal function

Predictive postoperative diffusing
capacity of the lung for carbon
monoxide>40%[a]
PaO_2 > 8.3 kPa
$PaCO_2$ < 6.3 kPa

[a]Represents most valid test.
The most valid tests and the results above represent the threshold below which patients are at increased risk. Slinger et al.[4]

Preoperative physiological assessment of perioperative risk



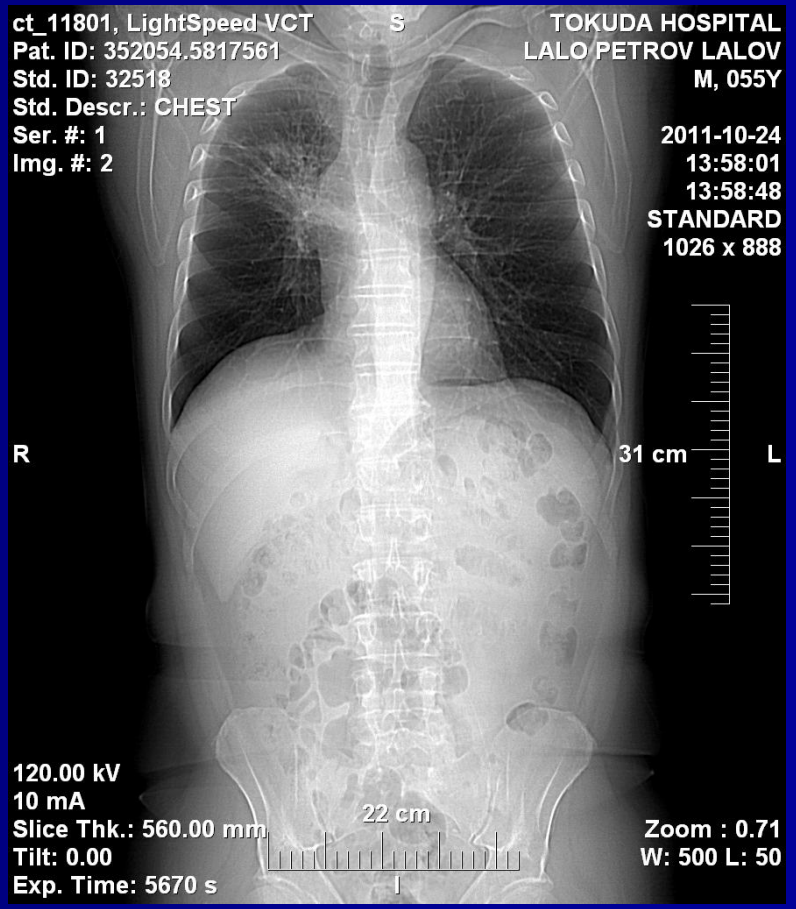
CPET, cardiopulmonary exercise testing; CT, computerized tomography; CXR, chest radiograph; DLCO, diffusing capacity of the lung for carbon monoxide; FEV_1, forced expiratory volume in 1 second; %ppo, percentage predicted postoperative value. Blue, investigations, symptoms and signs; green, results of investigation are favourable; orange, results suggest caution; red, results suggest that surgery is contraindicated. Reproduced with permission from Colice et al.[2]

Предоперативна функционална оценка на пациент с ХОББ 2 тепен по ГОЛД. За дясна пулмонектомия

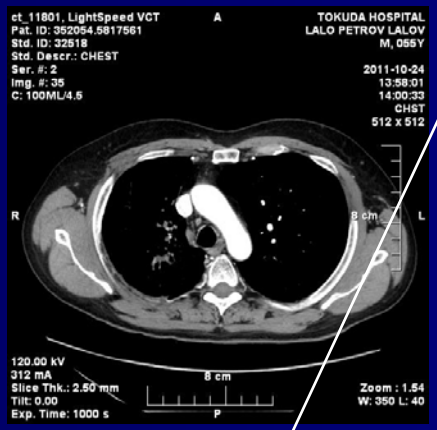
- АКР предоперативен: Ph-7.43, O2-82mmHg , CO2 -38mmH , SaO2-96%
- АКР на 2 следоперативен ден / маска с O2 3-5 л/мин./ : Ph-7.39, O2-112 mmHg , CO2 -38mmH , SaO2-98%
- FVC 1.66; 3.44; 48% , FEO1 1.30; 2,79; 46% , FEO1/FVC 78.2; 2.79 ; 101%
- Кардиолог – нисък оперативен риск. Без заболяване от страна на ССС.
- Функционално изследване : stair climbing – 90 стъпала без почивка при спад на SpO2 от 96% на 94 % - 2.1%
- Тредмил – 6 мин. При 3.7 км/час с натоварване. SpO2 спадна от 97% на 90% - 7.2%; макс АН 160/90 ; макс. СЧ 138 / мин. Без исхемии и стенокардна болка. Леко намален физ. Капацитет.
- Предшевстващо белодробно лечение: Spiriva 1 inh./d; Simbicort 160/4.5 2x2 d.; Teotard 2 x 300mg.; Prednisolon – по схема.

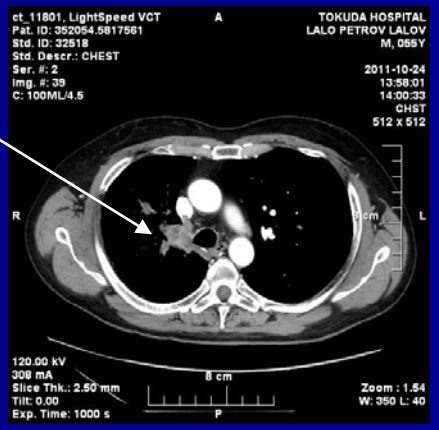
CR – висок стоеж на дясна диафрагма – ехографски с нормална подвижност

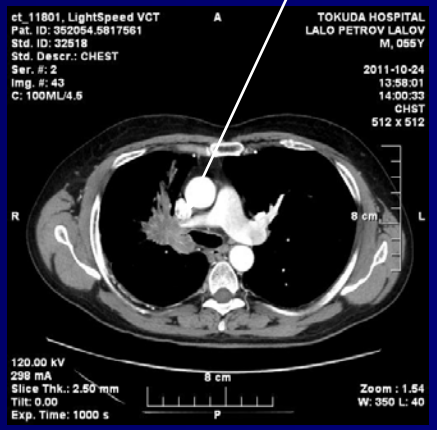


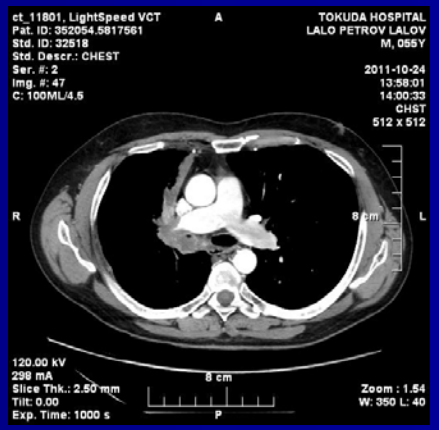


КТ- туморна формация от горнодялов бронх

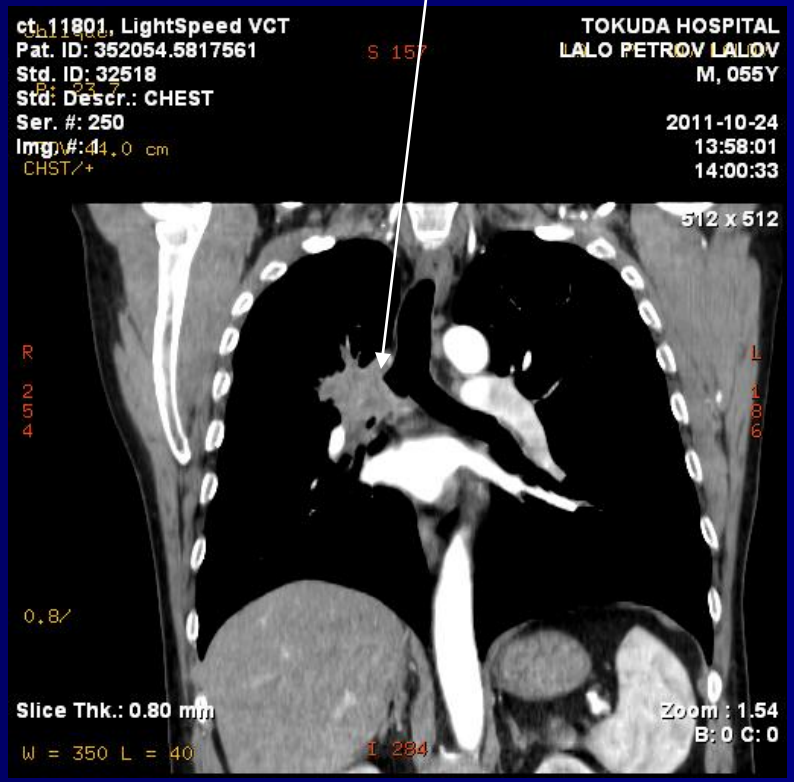


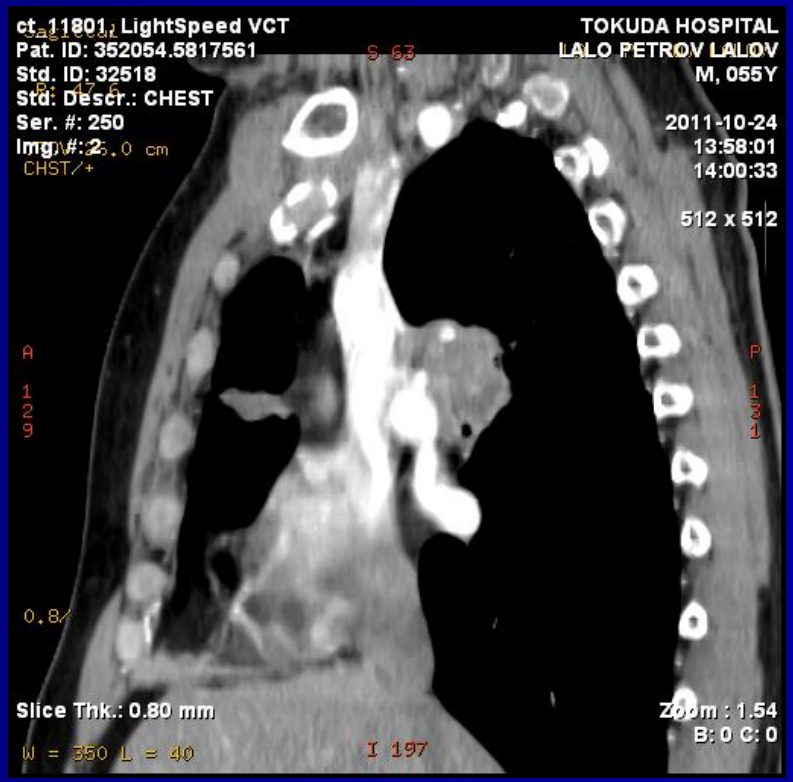




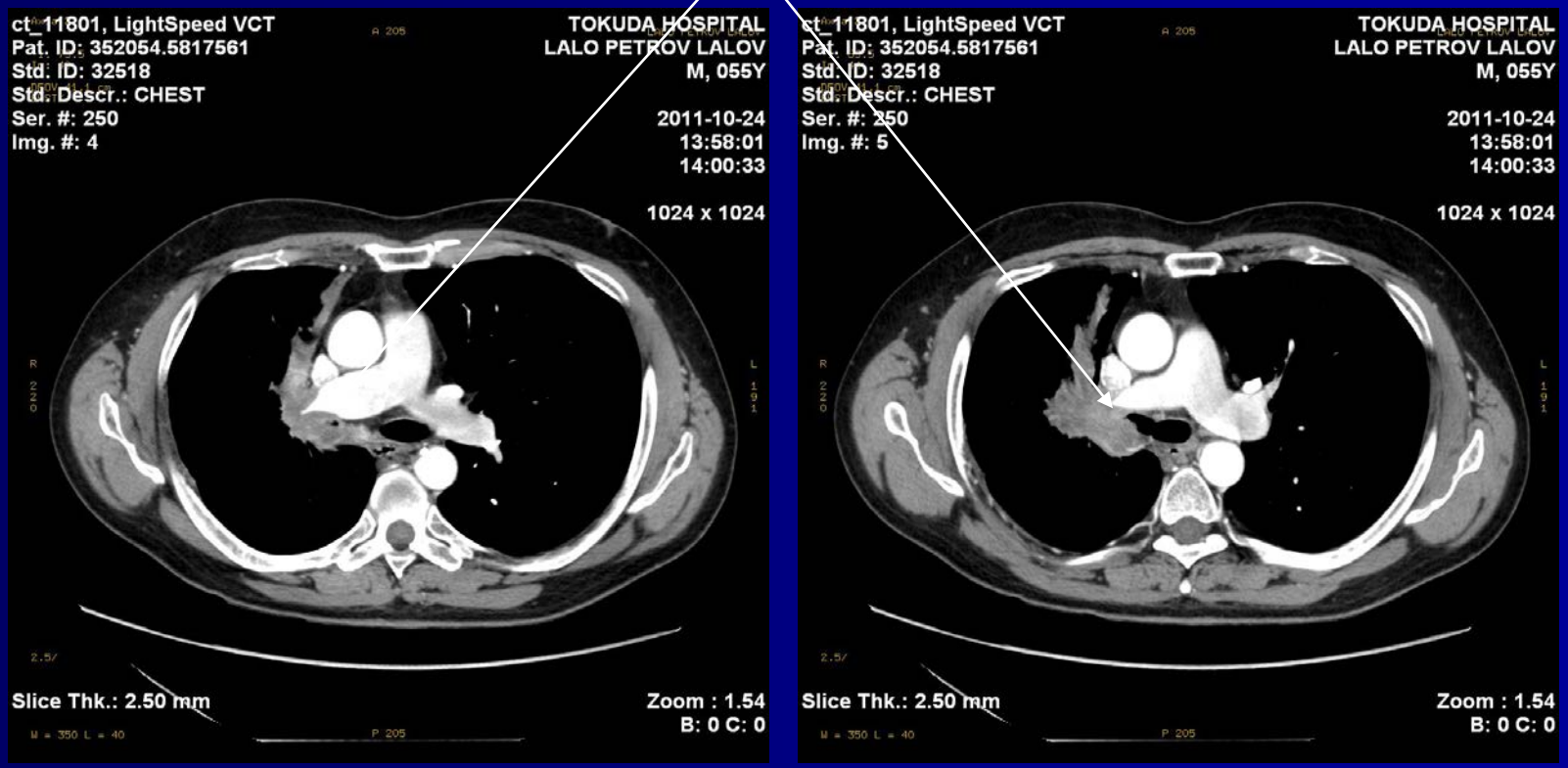


КТ и ФБС –инфилтрация на карина

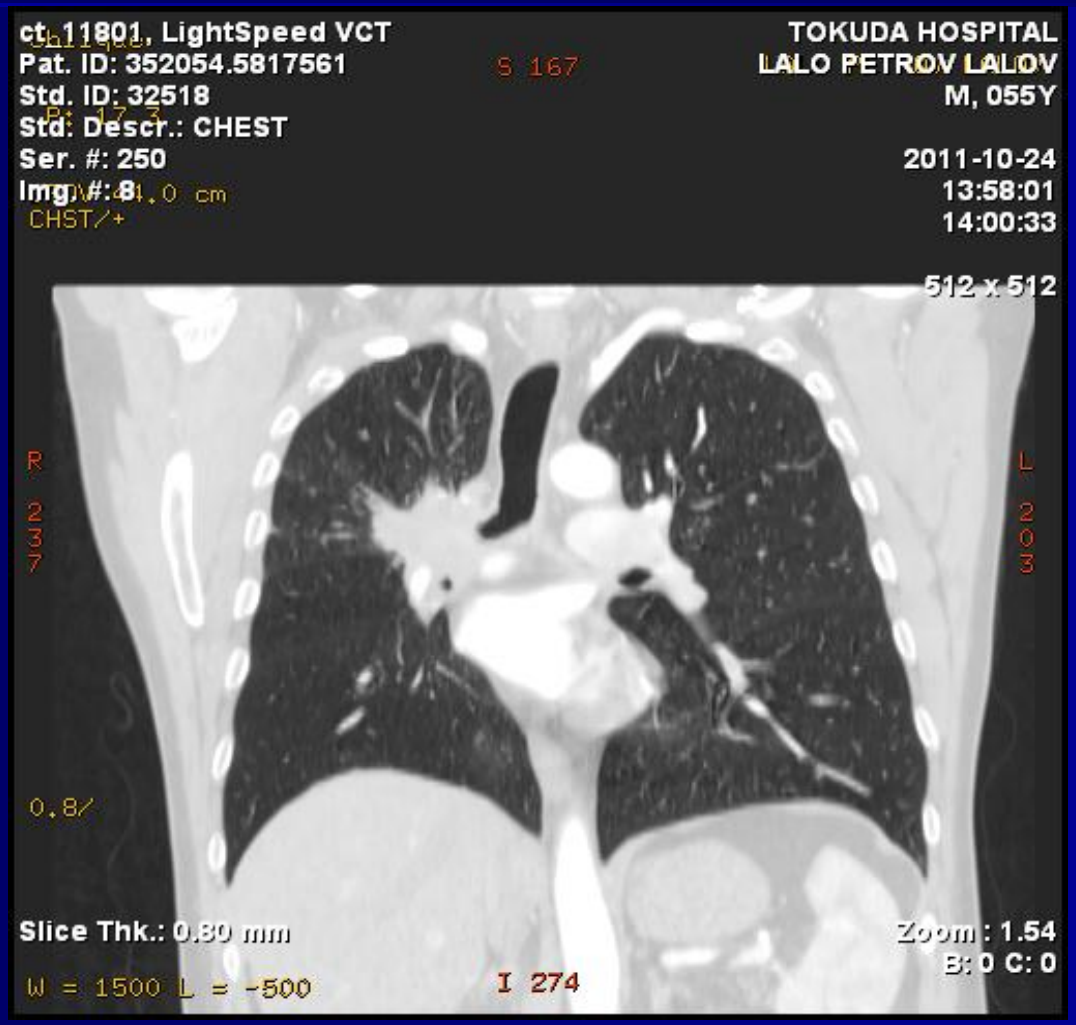




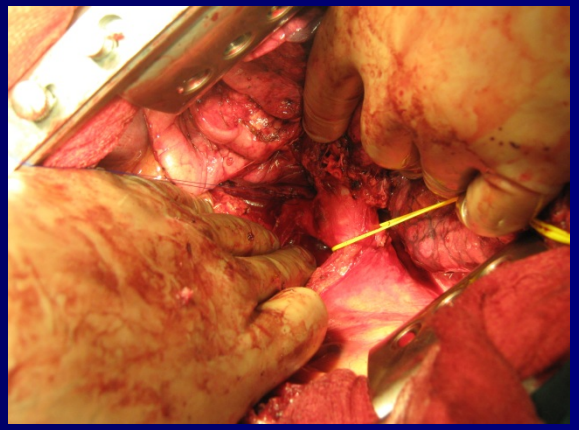
КТ – ампутирана дясна пулмонална артерия

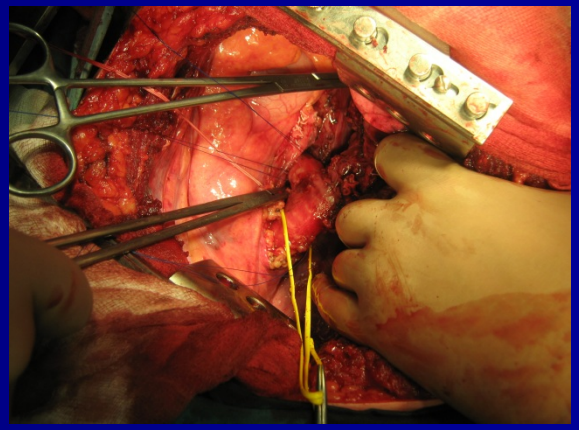


Стадиран предоперативно $T_3N_1M_0$ - III A

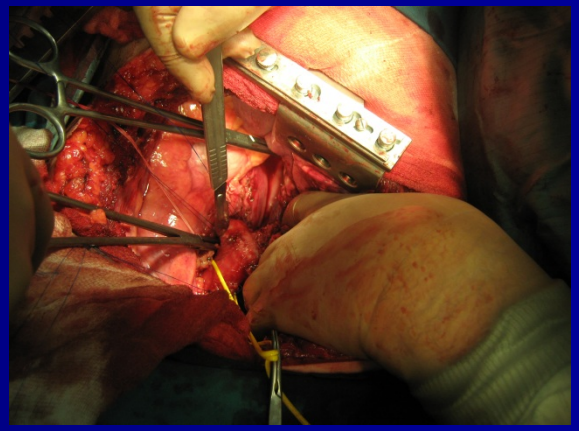


Оперативна пиеса – дясна пулмонектомия с резекция на карина

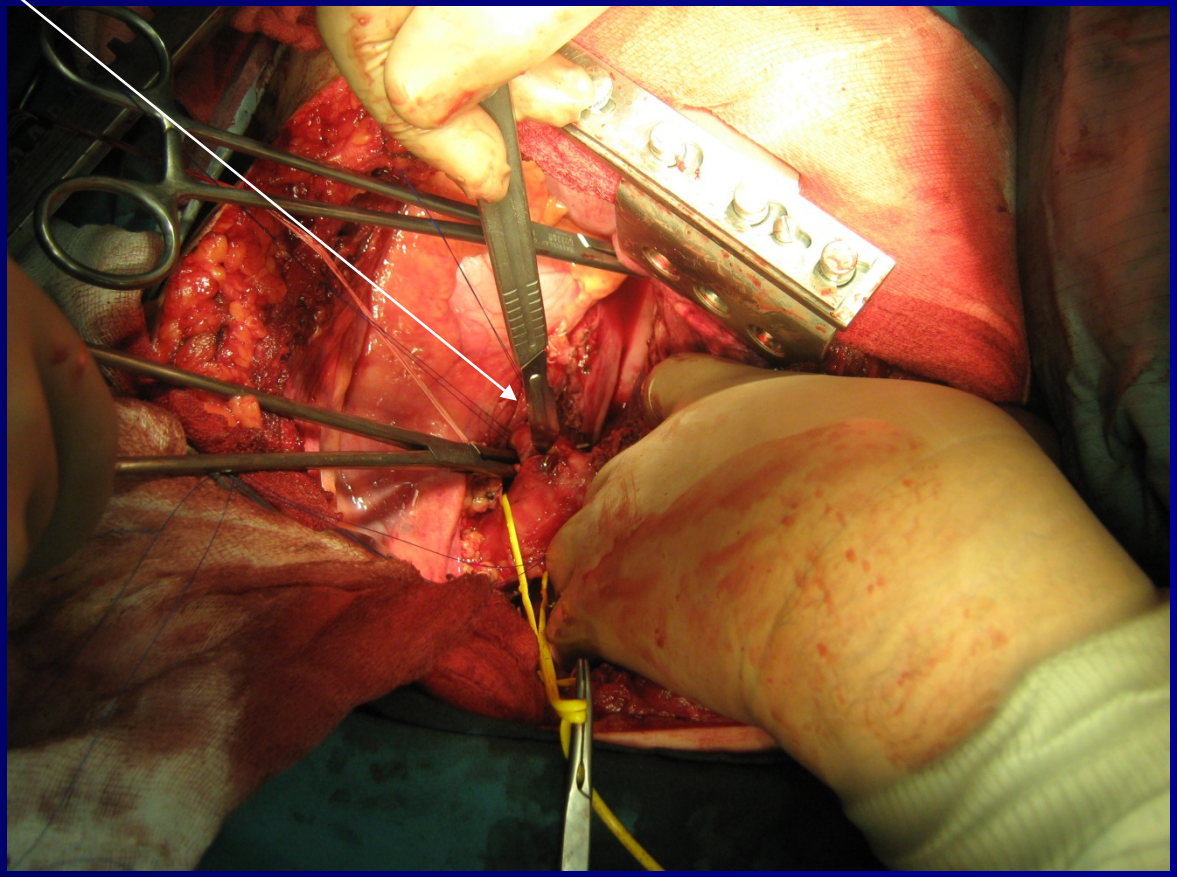




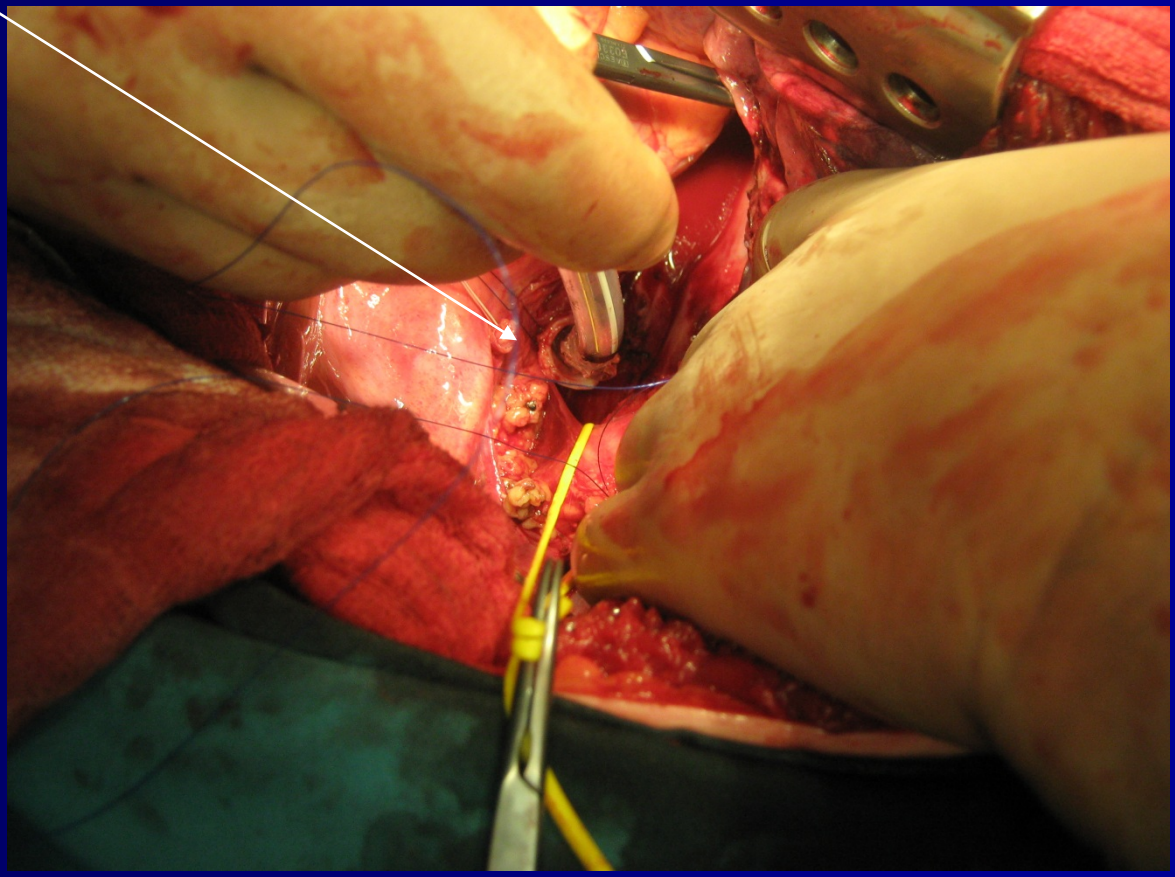




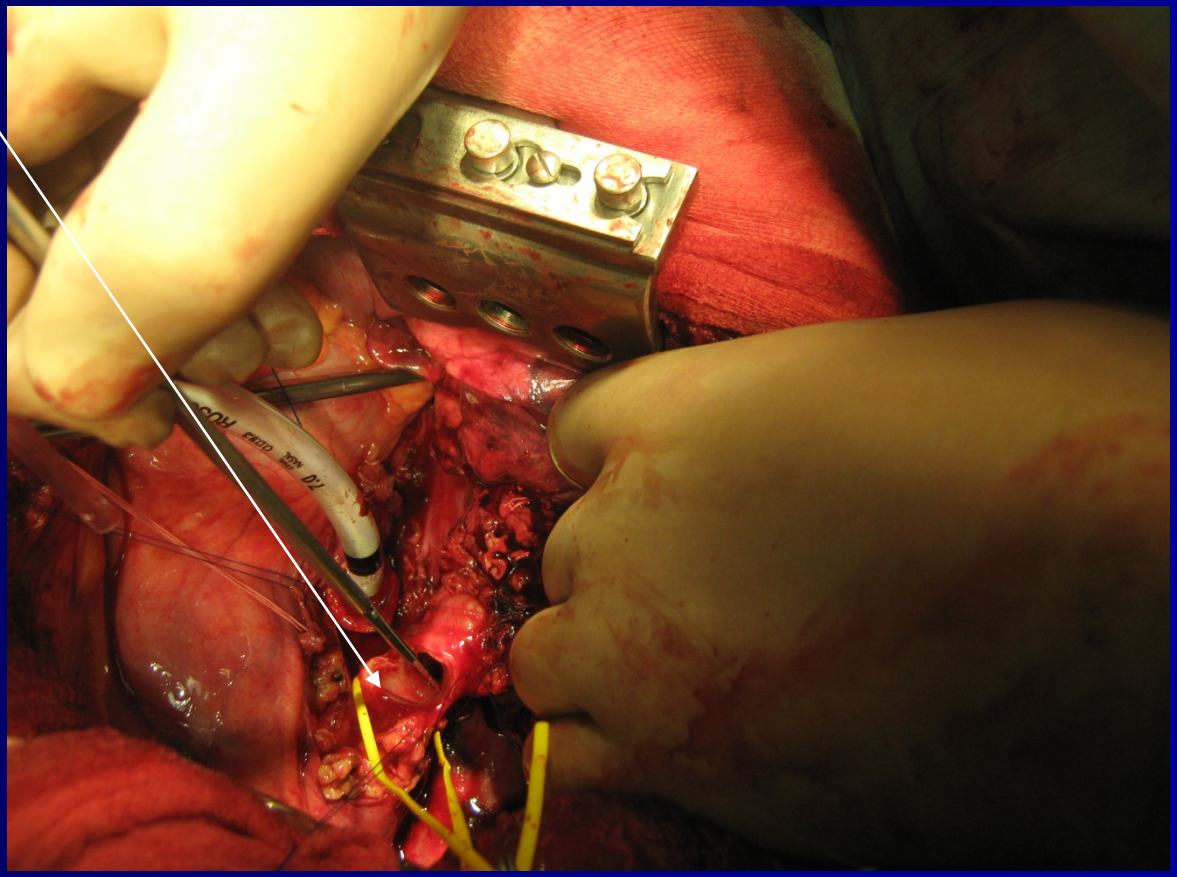
Прерязване на ляв главен бронх



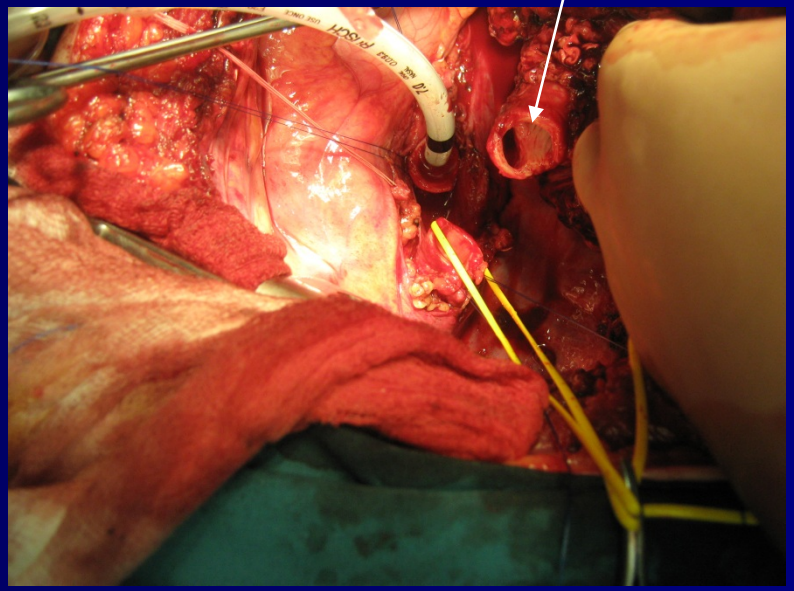
Интубация и вентилация на левия бял дроб през оперативно поле

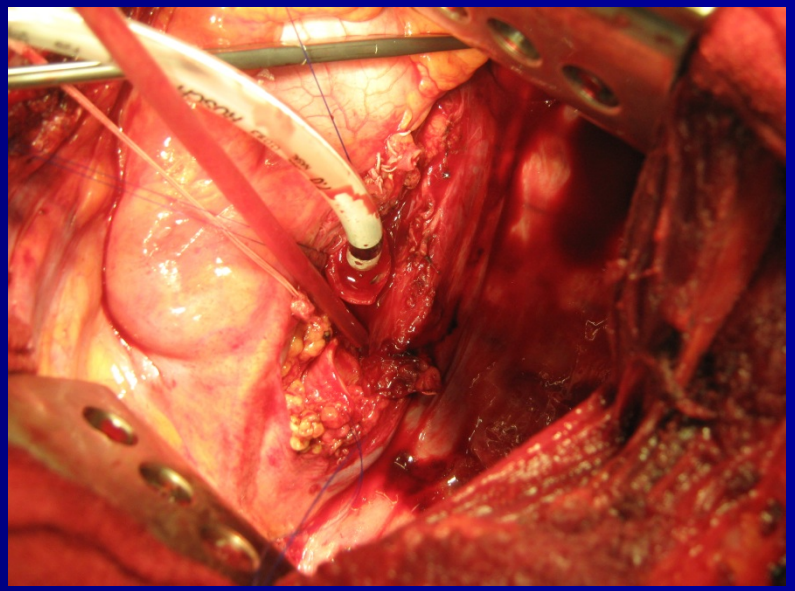


Прерязване на трахеята

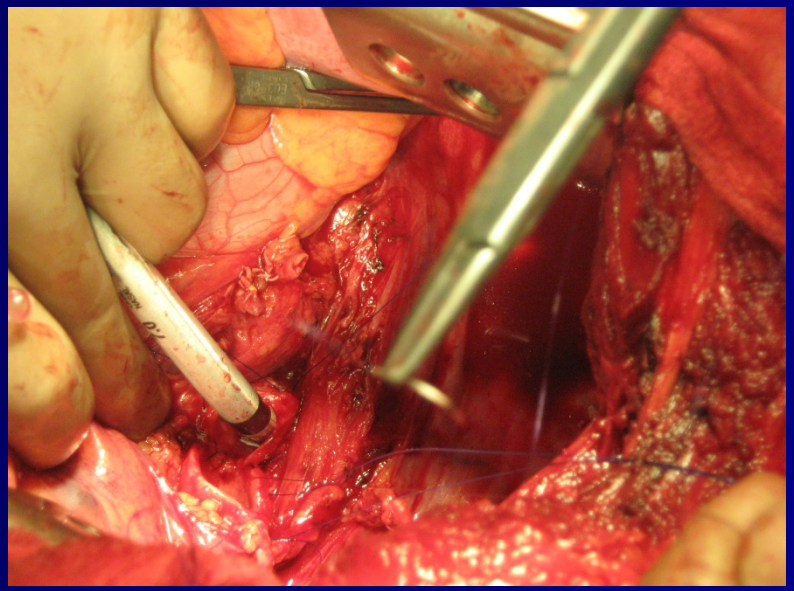


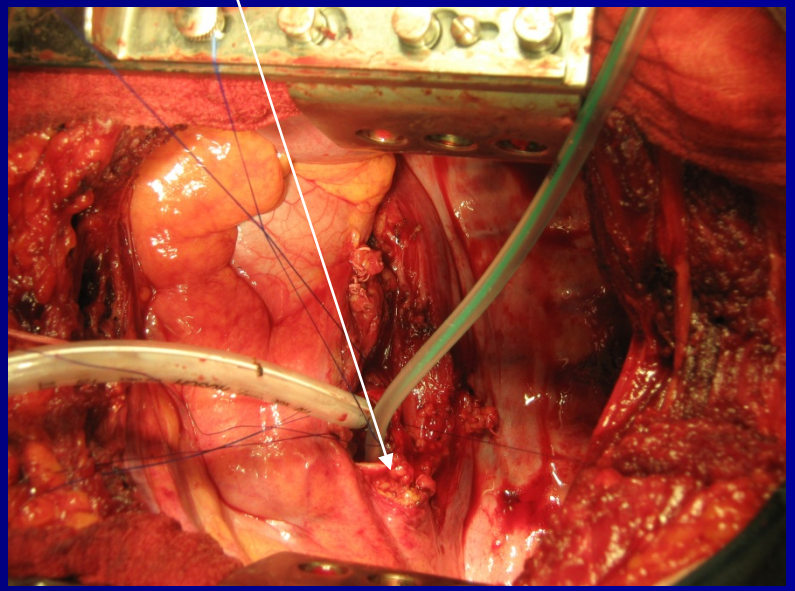
Отстраняване на десния бял дроб



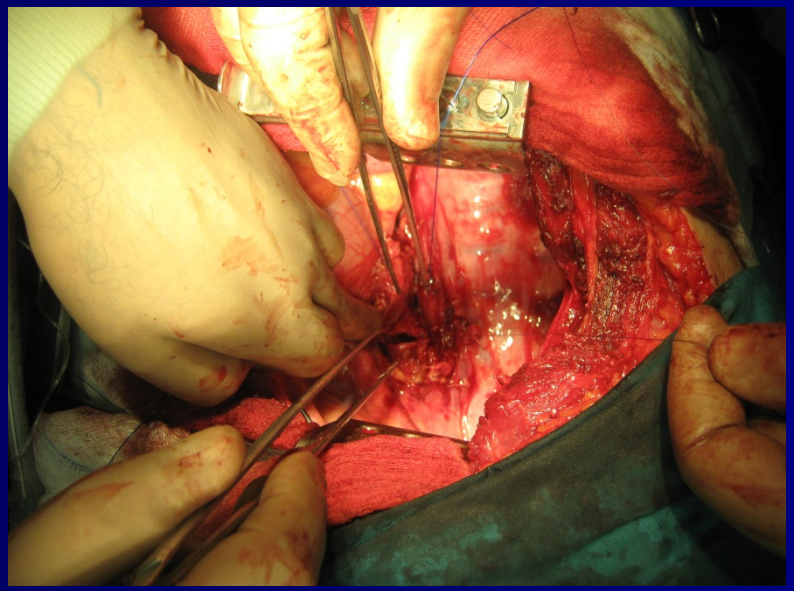


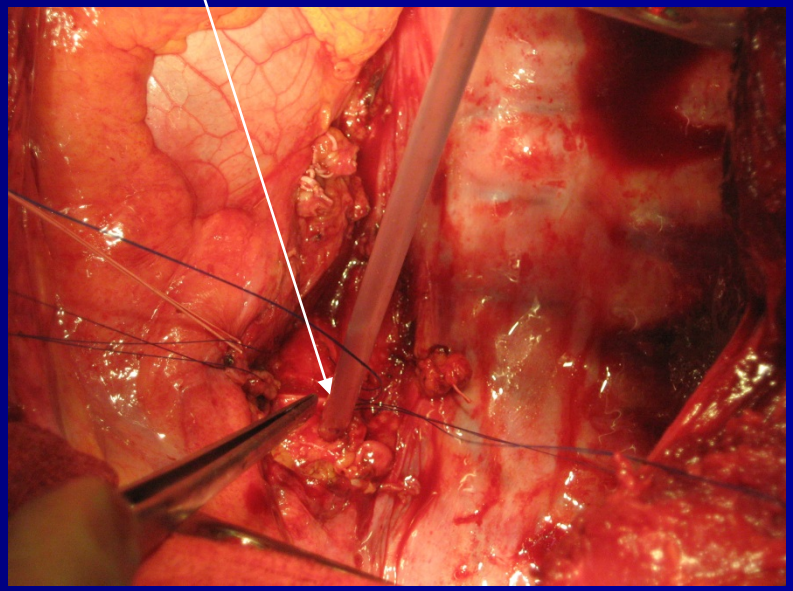
Продължителен шев на лява стена и ретроградна транстрахеална интубация



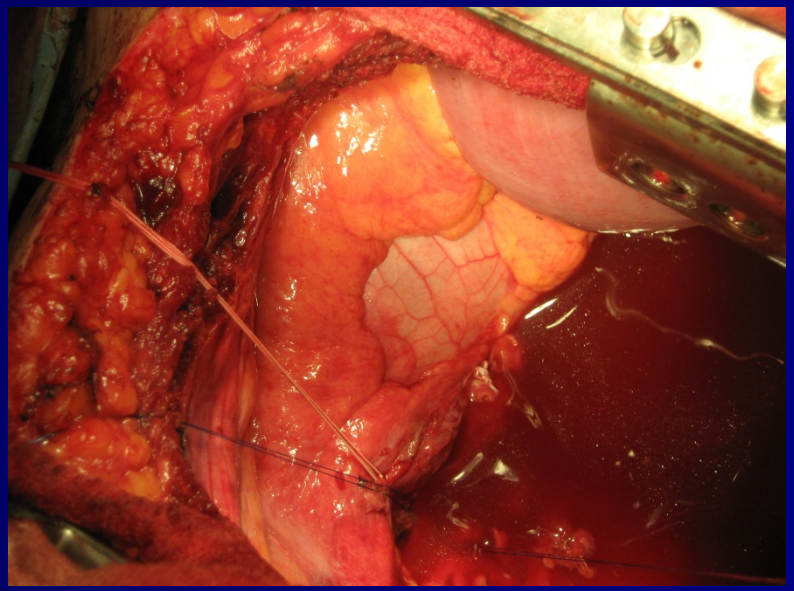


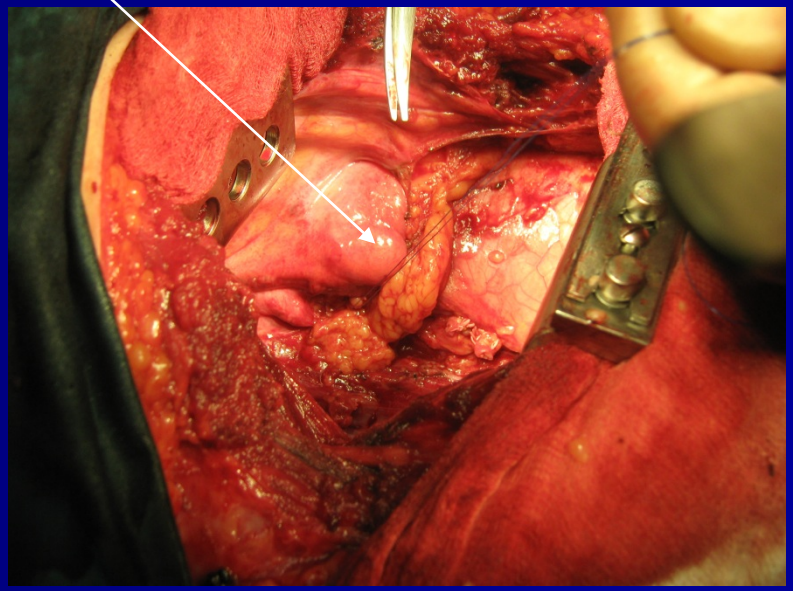
Завършване на анстомозата с продължителен шев



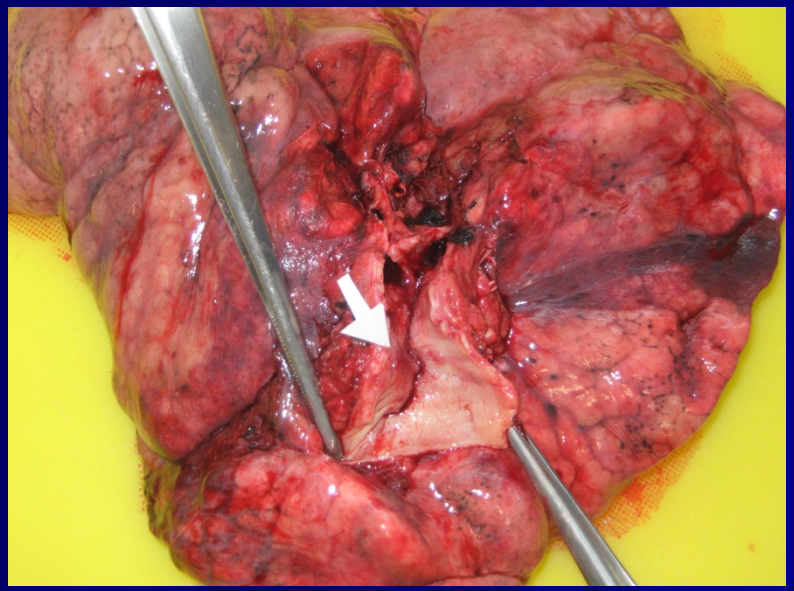


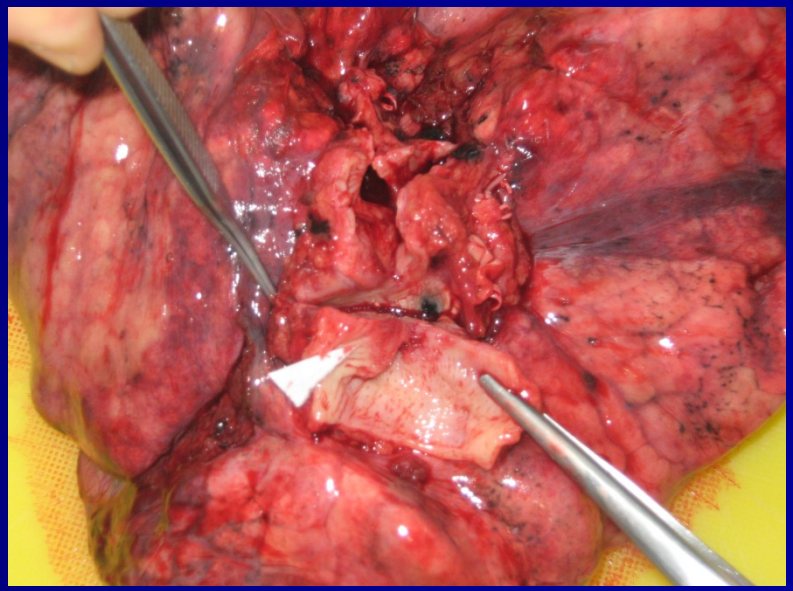
Проба за херметизъм и обвиване на анастомозата с преперикардиален пад





Оперативен препарат – свободна резекционна линия



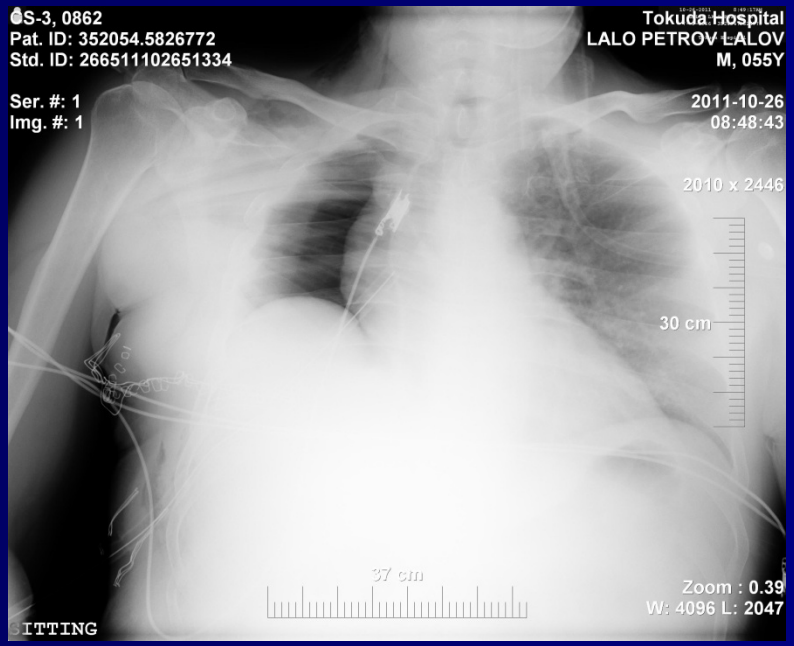


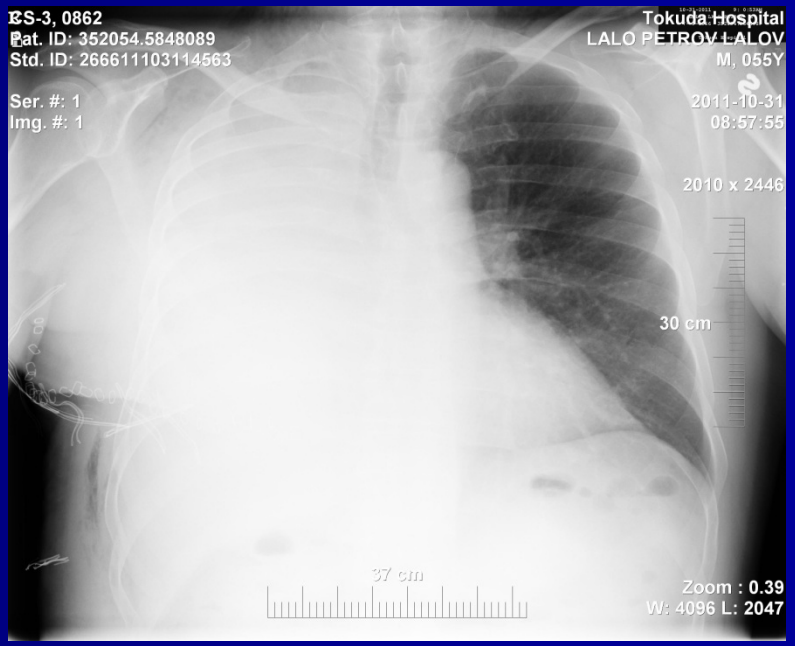
Следоперативна ФБС – леко прегъване на медиална стена на трахея и свободно проходим ляв главен бронх





Следоперативна CR





Изводи

- Лечението на белодробния рак има мулти- дисциплинарен подход – пулмолози, гръдни хирурзи, анестезиолози, онколози и радиолози.
- Основната тежест на подготовката на болните с ХОББ се пада върху пулмолозите.

Обещание на ръководството на Болница Токуда

- Клиничен център за лечение на белодробен рак
- Пулмология
- Гръдна Хирургия
- Радиология
- Химиотерапия
- Образна диагностика
- Функционална диагностика