



Ospedale  
di Circolo

Fondazione  
Macchi



**IL DRENAGGIO  
PLEURICO**

# PNEUMOTORACE

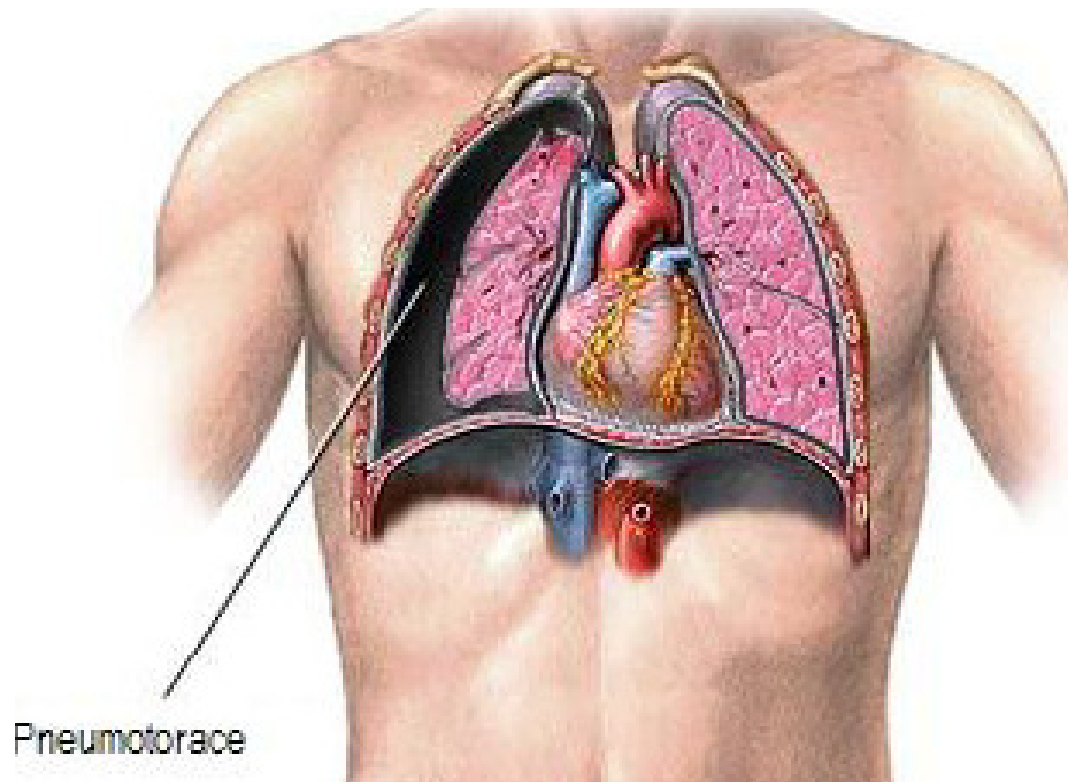
## CHIRURGIA TORACICA

Dir. Prof. Lorenzo Dominioni

Pneumotorace

## Definizione

Presenza di aria nello spazio pleurico con conseguente collasso polmonare



Pneumotorace

## Dati storici

**Serafeddin Sabuncuoglu** (1385-1468)

In IMPERIAL SURGERY

**Jan Marc Gaspard Itard** ( 1803)

( allievo di Renè Laennec )

**Carlo Forlanini** ( 1888 )

**Hans Kjaergaard** (1932)

## Carlo Forlanini



Pneumotorace

## Classificazione

CLINICA

### Spontaneo

**Primario** : rottura di bolle subpleuriche

**Secondario**:

BPCO (70% dei casi Marx J 2010), Fibrosi cistica, rottura spontanea esofago, sindrome di Marfan, Granuloma eosinofilo, Pneumocystis carinii (AIDS), Cancro metastatico (sarcoma), ascesso polmonare, pnx catameniale, Asma, Cancro del polmone, Linfangioleiomiomatosi, Neonatale.

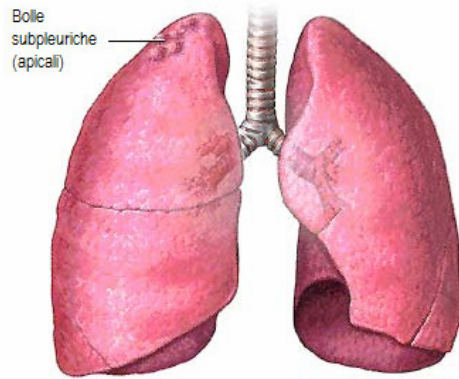
### Acquisito

**Iatrogeno** (CVC) (PM) (FNAC), Toracentesi, drenaggio non funzionante, pnx post-VLS, Barotrauma, (*Terapeutico sec Forlanini*).

**Traumatico** (chiuso e penetrante), da arma da fuoco, da arma bianca.

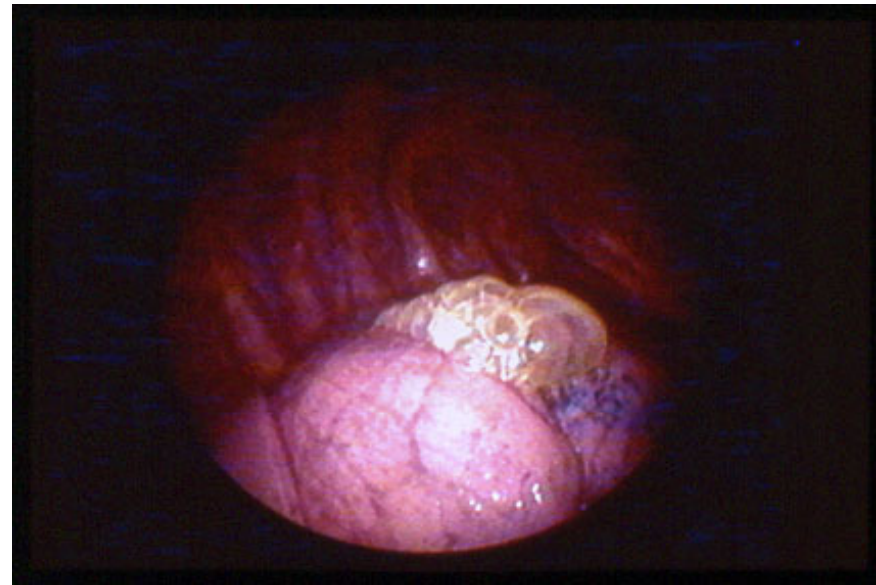
Pneumotorace

# SPONTANEO primario



## Rottura spontanea di bolle subpleuriche

Aspetto videotoracoscopico



Pneumotorace

## EPIDEMIOLOGIA

### Incidenza (pnx primario)

7.4 casi / anno x 100.000 (maschi)

1.2 casi / anno x 100.000 (femmine)

### Incidenza (pnx secondario)

6.3 casi / anno x 100.000 (maschi)

2.0 casi / anno x 1000.000 (femmine)

( Levine 2008 LightRW 2007 )

Pneumotorace

## EPIDEMIOLOGIA

Rischio aumentato

Fumatori :      22 volte maggiore nei maschi  
                     9 volte maggiore nelle femmine      ( Bence 1987)

Soggetti alti e magri :      (>1.9mt)      (Levine 2008)

Episodi pnx recidivanti      (Boumann-Noppen 2004)

# Pneumotorace

## FISIOPATOLOGIA

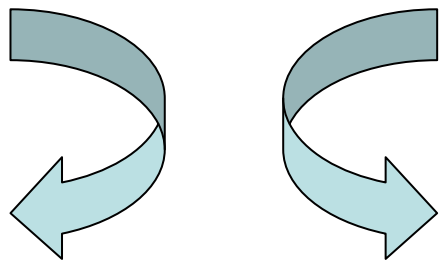
Pressione endopleurica

↑ In fase espiratoria

↑ basi polmonari

↓ Apici polmonari  $\Delta P$  20 cm H<sub>2</sub>O/cm

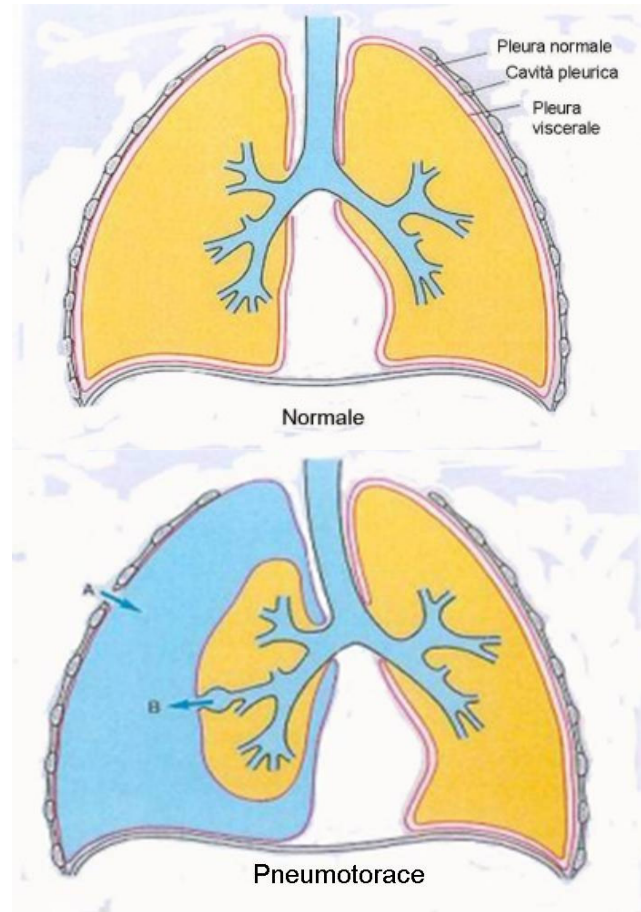
Cavo pleurico



Meccanica ventilatoria

Dinamica circolatoria

Alterazione del rapporto VA/Qb



VA= volume di aria che ventila lo spazio alveolare

Q/b= volume di sangue che perfonde la rete circolatoria polmonare



Pneumotorace

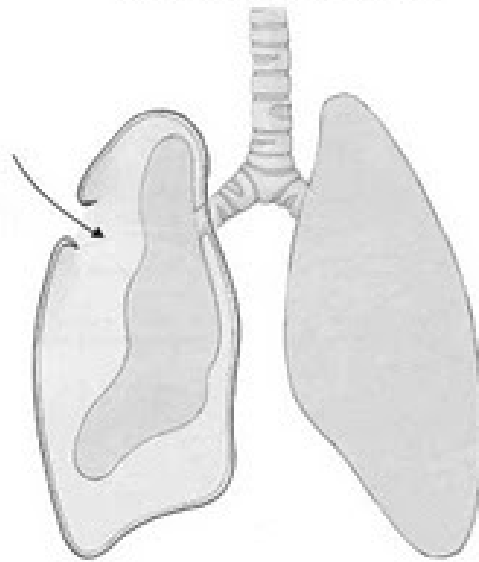
# CLASSIFICAZIONE

FISIOPATOLOGICA

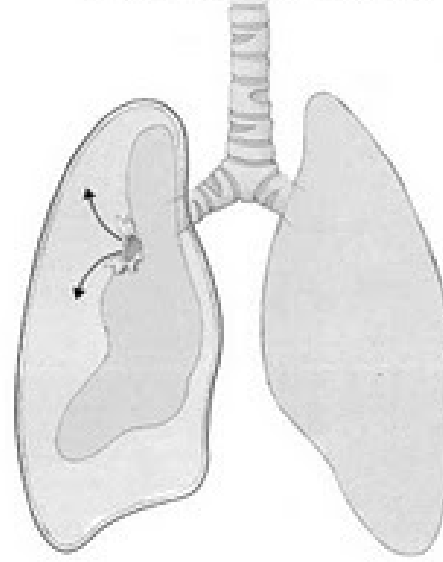
- Pneumotorace chiuso
- Pneumotorace aperto
- Pneumotorace a valvola

# Pneumotorace

**Pneumotorace aperto**



**Pneumotorace chiuso**



Comunicazione tra l'esterno ed il cavo pleurico

Pressione endo pleurica= pressione atmosferica

Passaggio d'aria continuo

Aria nel cavo pleurico non rifornita

Possibile chiusura spontanea della breccia

“ Stabilità pressoria endopleurica “

Pneumotorace

# IPERTESO

## Urgenza clinica

Meccanismo a valvola unidirezionale

Collasso del polmone

Spostamento del mediastino

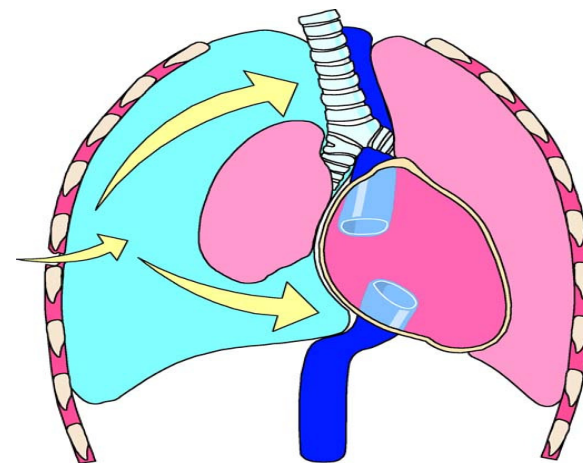
Deviazione tracheale

Riduzione del ritorno venoso

Compressione del polmone controlaterale

Shock

Normale

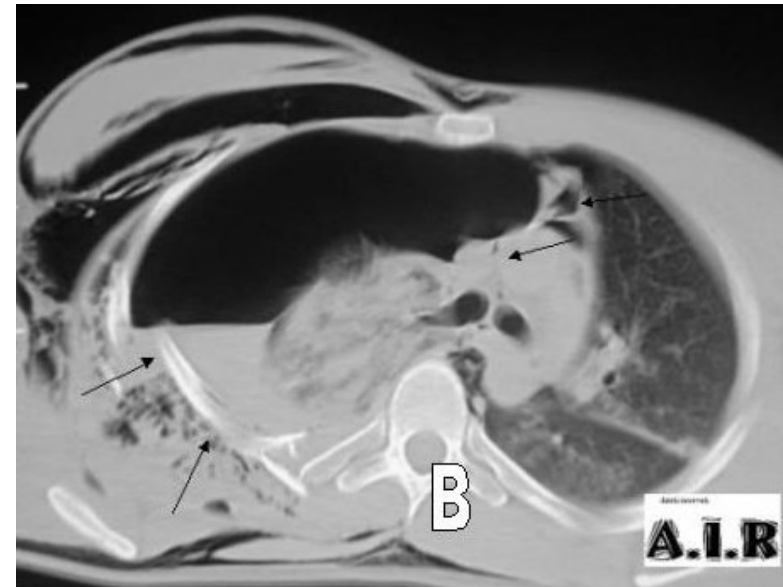


Richiede immediata decompressione

Pneumotorace

Acquisito  
**TRAUMATICO**

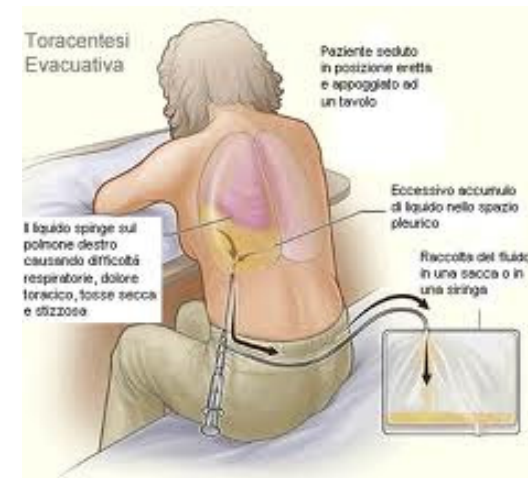
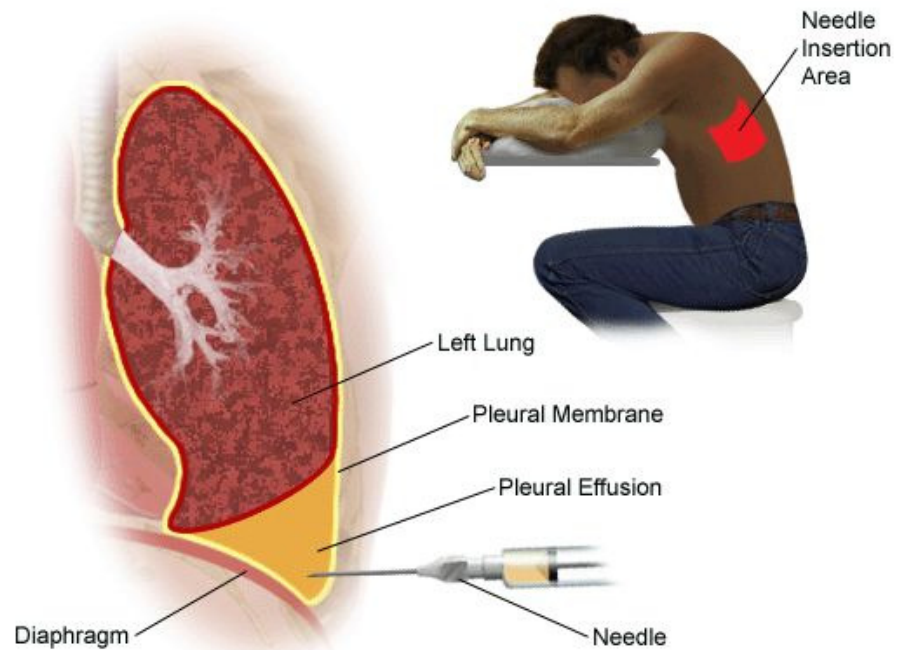
Quasi sempre complicato



# Pneumotorace

## Acquisito IATROGENO 1

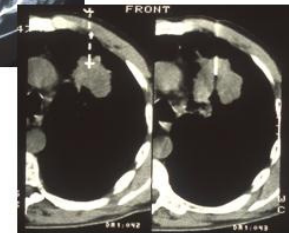
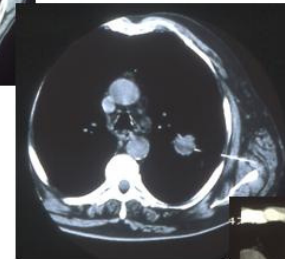
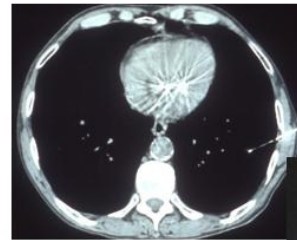
### Example of Thoracentesis



Pneumotorace

Acquisito  
IATROGENO 2

FNAB

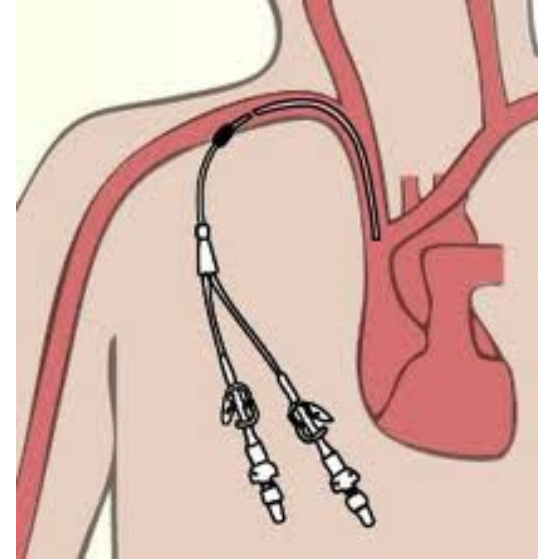


Pneumotorace

Acquisito

## IATROGENO 3

Inserimento di catetere venoso centrale



# Pneumotorace

Acquisito

## IATROGENO 4

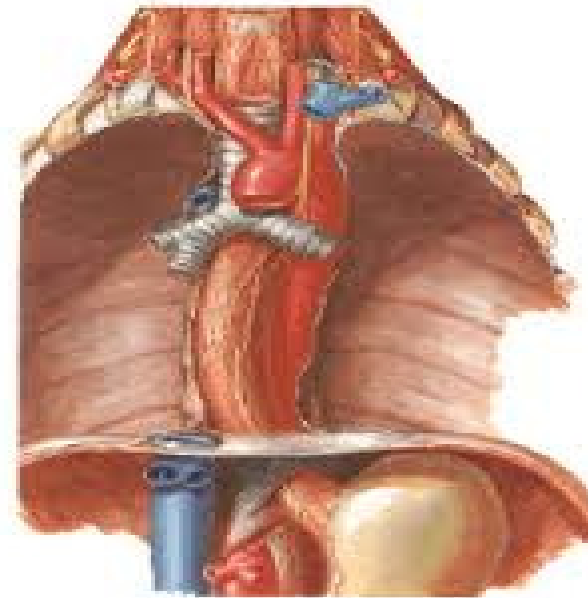
Passaggio di CO2 dal cavo peritoneale a quello pleurico per lesione della pleura mediastinica

Chirurgia videolaparoscopica



Lesione della pleura mediastinica per via trans-diaframmatica

Chirurgia dello iato diaframmatico





Pneumotorace

## SINTOMATOLOGIA

Correlata alla entità dello pneumotorace e alla funzionalità respiratoria di base

Come si riconosce?

Dolore toracico  
Dispnea  
Tosse stizzosa  
Tachicardia

Esame  
obiettivo:

Emitorace ipomobile  
FVT ridotto/abolito  
Iperfonesi  
MV ridotto/abolito



Pneumotorace

## DIAGNOSI

Come fare diagnosi ?

### DIAGNOSI CLINICA

Notizie anamnestiche

Sintomatologia

Esame obiettivo

### DIAGNOSI RADIOLOGICA

Radiografia del torace

TAC ad alta risoluzione

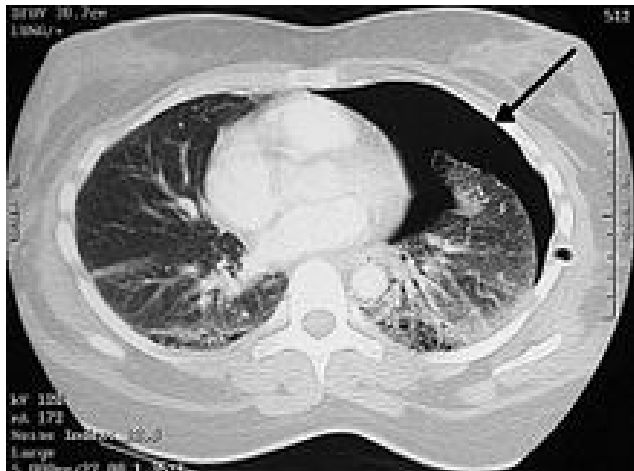
Esame ecografico

## Pneumotorace

# DIAGNOSI RADIOLOGICA

Esame radiografico: Sensibilità (50-70%)

Esame TAC HR: Gold standard



## Pneumotorace

# DIAGNOSI ECOGRAFICA

:

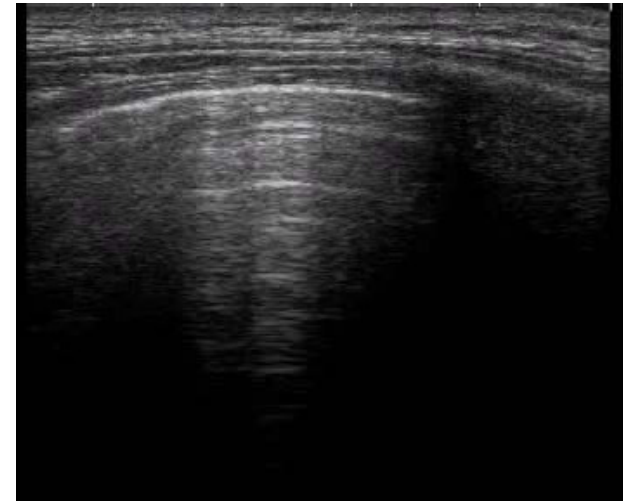
### Segni

- 1 assenza dello sliding
- 2 assenza delle linee B
- 3 presenza di “lung points”

### Vantaggi

- Rapidità di esecuzione
- Minori limitazioni tecniche
- Protezionistici

Normale



Pnx



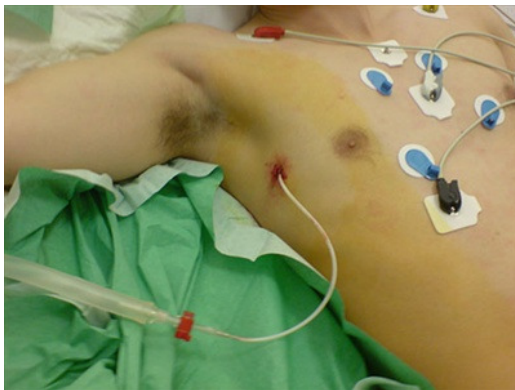
Pneumotorace

# TERAPIA

TRATTAMENTI POSSIBILI

Trattamento conservativo

Drenaggio  
pleurico



Terapia chirurgica



## Pneumotorace

# INDICAZIONI CHIRURGICHE

- Perdite aeree persistenti
- Recidiva
- Dimostrazione radiologica di grandi bolle
- Emopneumotorace spontaneo
- Mancata riespansione polmonare
- Pneumotorace iperteso
- Pneumotorace bilaterale
- PSP in pazienti ad alto rischio professionale

Pneumotorace

# TERAPIA CHIRURGICA

videotoracoscopica

Obiettivi

Profilassi delle recidive

## Pleurodesi :

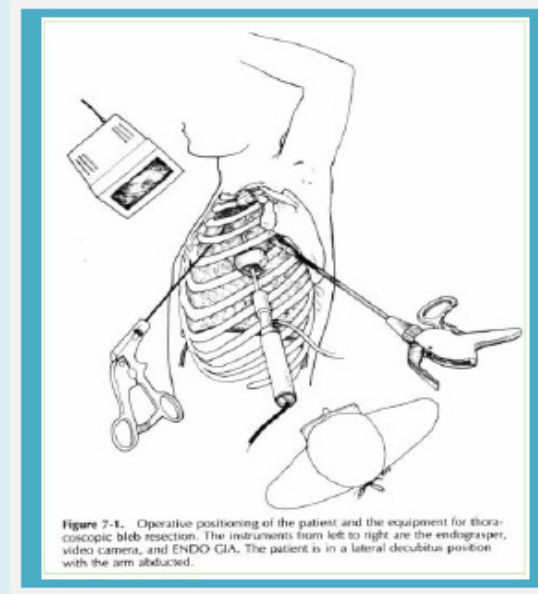
- **Riespansione polmonare**
- **Identificazione ed eliminazione delle cause**
- **Profilassi delle recidive**
- Minor trauma chirurgico
- Miglior risultati funzionali
- Miglior risultati estetici

- Pleurectomia parietale (Gaensler 1956)
- Abrasione pleurica (Claggett 1968)
- Pleurectomia apicale (Deslauriers 1980)
- Talcaggio pleurico
- Altre forme di pleurodesi

# Pneumotorace

## V<sub>ideo</sub> A<sub>ssisted</sub> T<sub>horacic</sub> S<sub>urgery</sub>

- |                                   |            |  |
|-----------------------------------|------------|--|
| 1 <sup>a</sup> incisione (ottica) | VII - VIII | spazio intercostale (linea ascellare media)      |
| 2 <sup>a</sup> incisione          | VI - VII   | spazio intercostale (linea ascellare posteriore) |
| 3 <sup>a</sup> incisione          | V          | spazio intercostale (linea ascellare anteriore)  |



**Figure 7-1.** Operative positioning of the patient and the equipment for thoroscopic bleb resection. The instruments from left to right are the endograsper, video camera, and ENDO-GIA. The patient is in a lateral decubitus position with the arm abducted.



## Pneumotorace

# ASPETTI TORACOSCOPICI

*La diagnosi videotoracoscopica, distingue la malattia in 4 stadi:*

*Classificazione endoscopica di RJA Vanderschueren (1981):*

1. **Stadio I** (40% dei pazienti): parenchima polmonare apparentemente normale senza evidenza di lesioni macroscopicamente evidenti.
2. **Stadio II** (12% dei pazienti): aderenze pleuro - polmonari, spesso causate da precedenti episodi di Pnx.

**Stadio I**



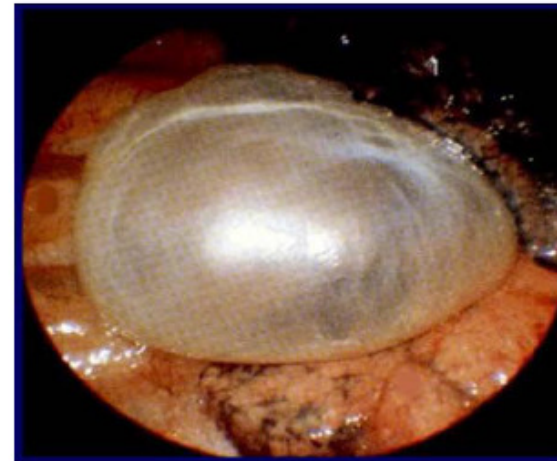
**Stadio II**



## Pneumotorace

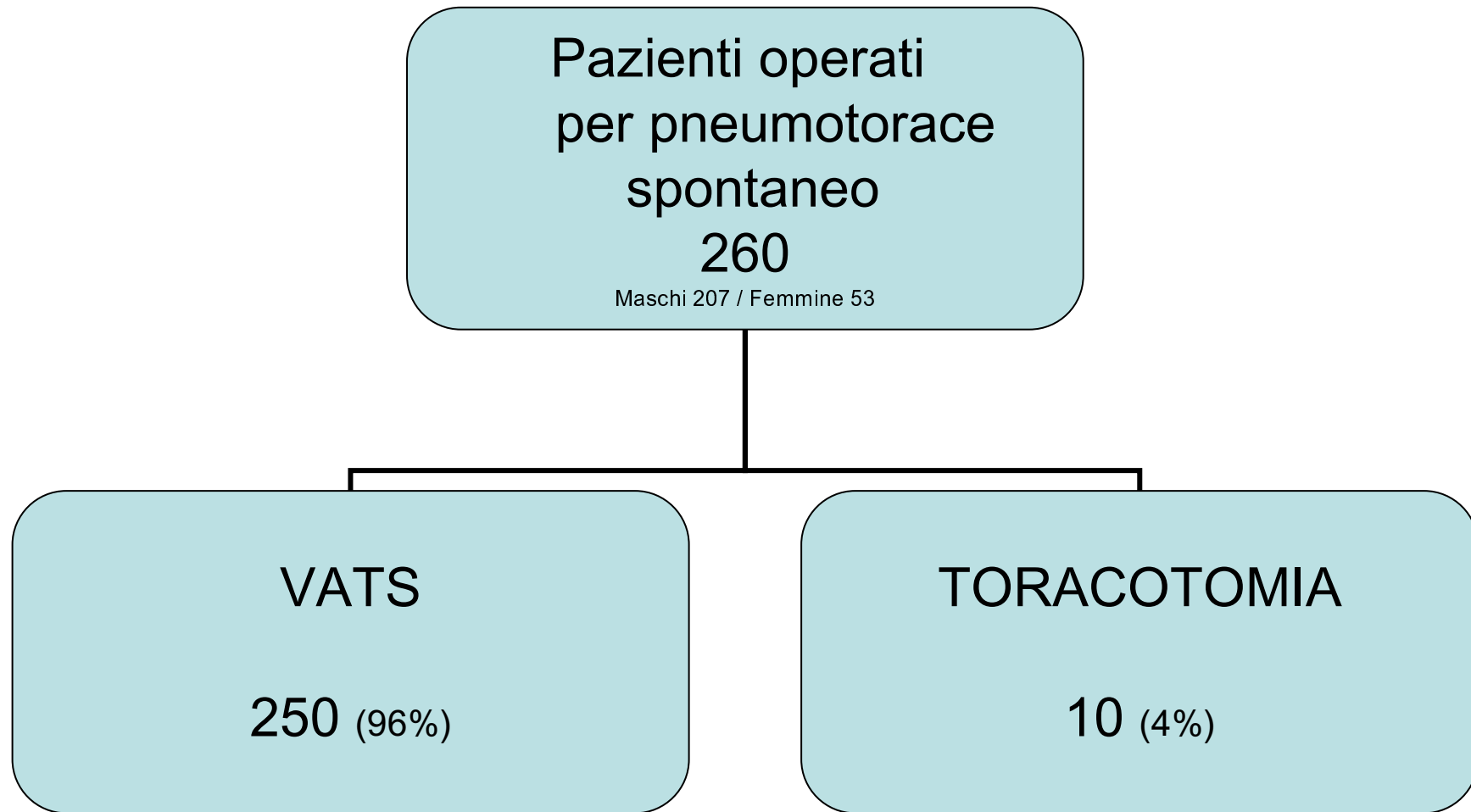
# ASPETTI TORACOSCOPICI

3. **Stadio III** (31% dei pazienti): **blebs** e piccole bolle di dimensioni inferiori ai 2 cm di diametro. Queste lesioni enfisematose, ben visibili sulla superficie polmonare, hanno pareti sottilissime e non vascolarizzate.
4. **Stadio IV** (17% dei pazienti): bolle multiple > 2 cm di diametro. Si tratta di un vera distrofia bollosa che nella maggior parte dei casi appare strettamente correlata con pazienti non giovanissimi (> 40 anni) ed affetti da bronchite cronica.



Pneumotorace

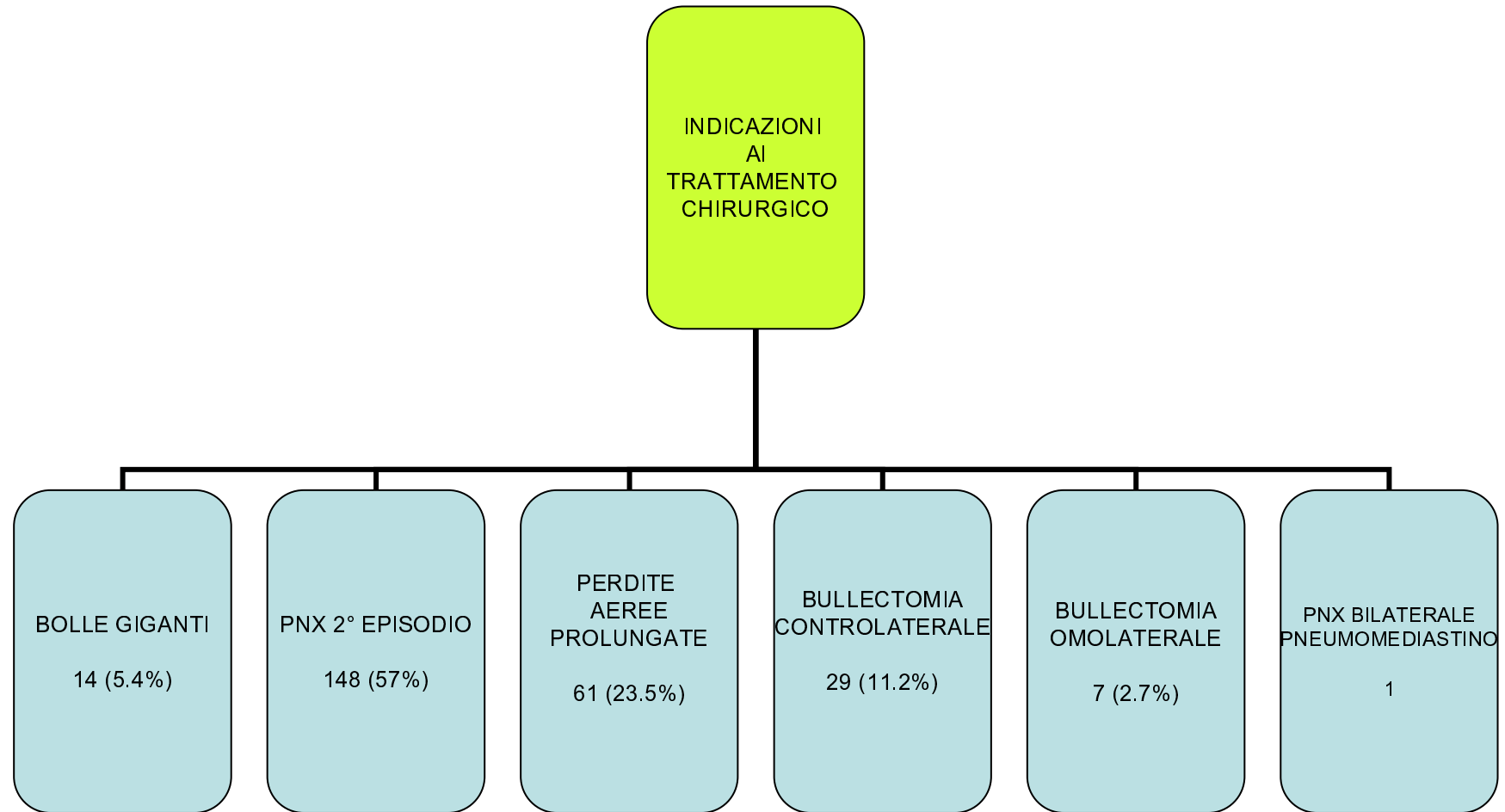
## CHIRURGIA TORACICA di VARESE (1997-2013)



# Pneumotorace

## CHIRURGIA TORACICA DI VARESE (1997-2013)

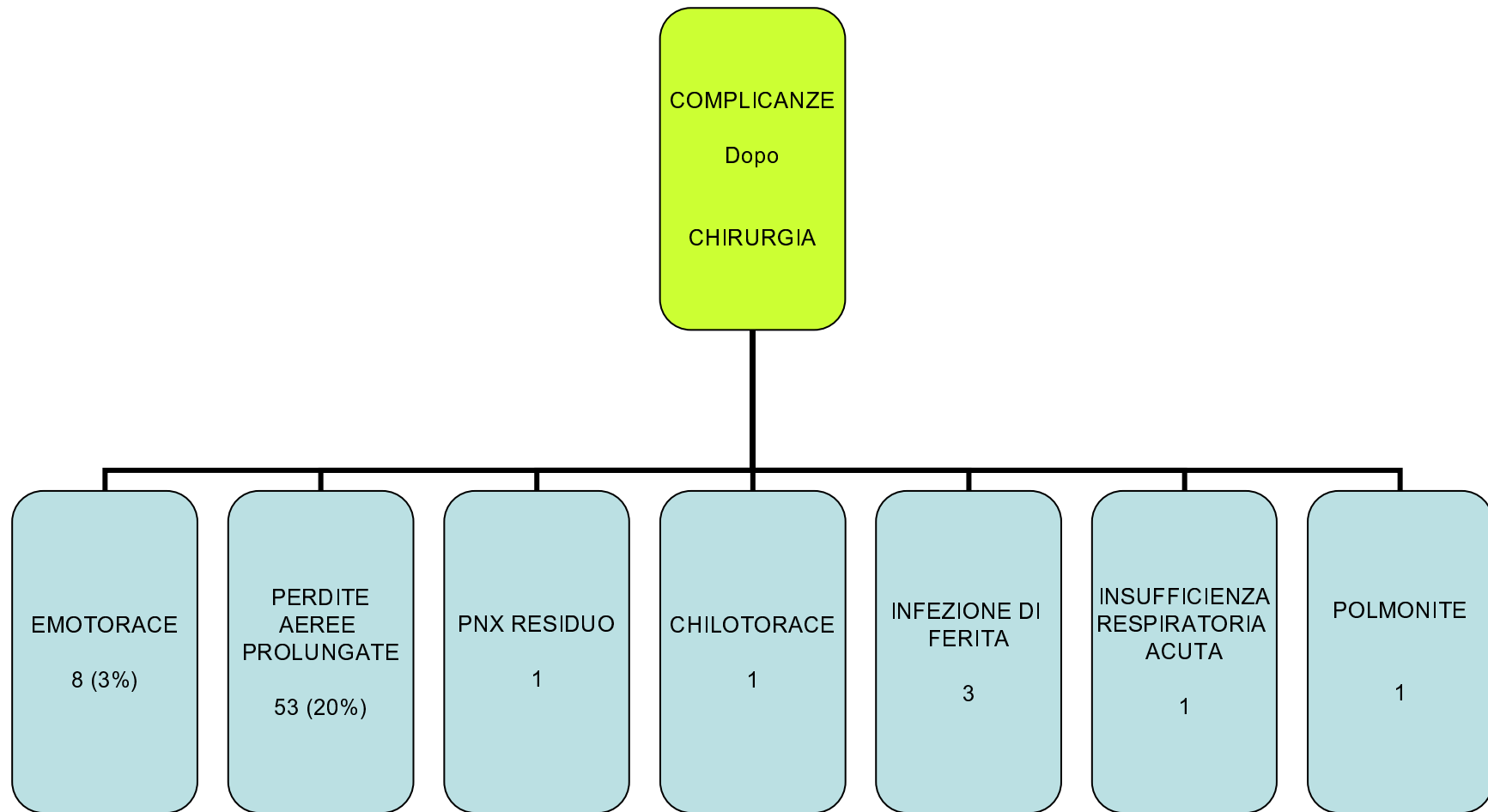
Tot pazienti operati: 260



# Pneumotorace

## CHIRURGIA TORACICA DI VARESE (1997-2013)

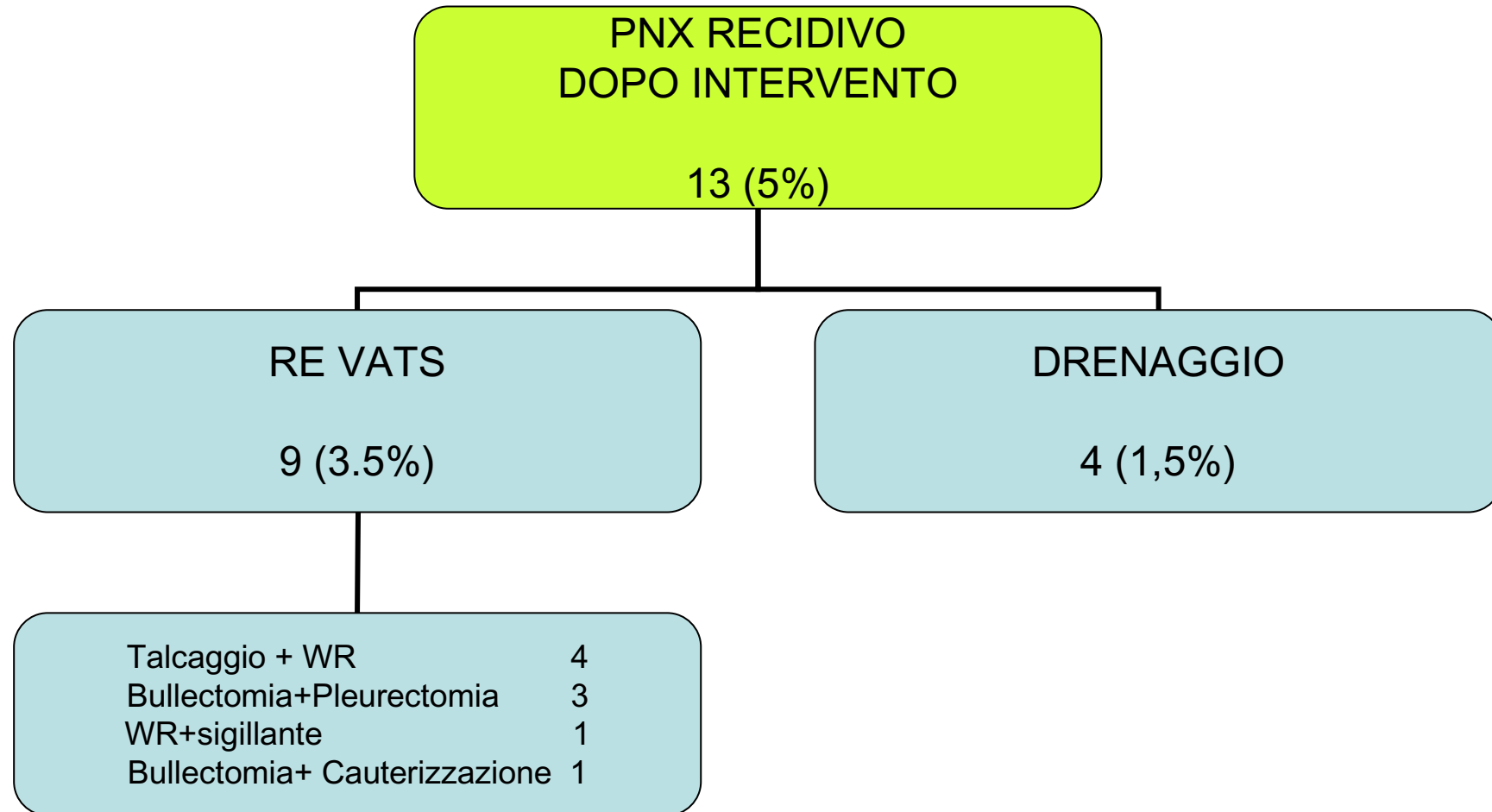
Tot pazienti operati: 260



# Pneumotorace

CHIRURGIA TORACICA DI VARESE (1997-2013)

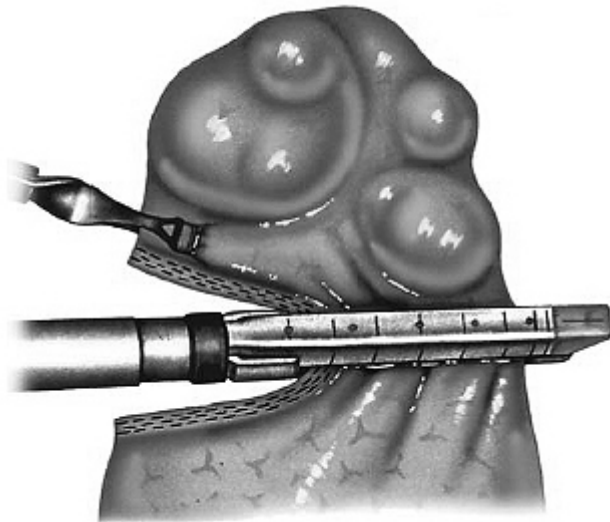
Tot pazienti operati : 260



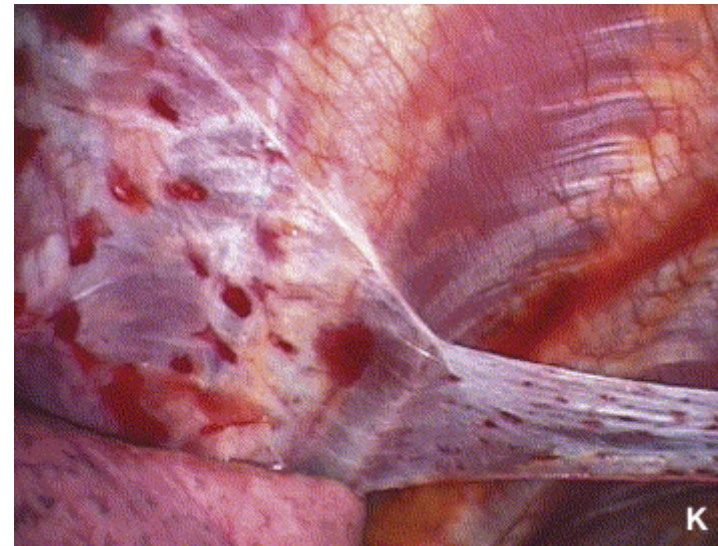
# Pneumotorace

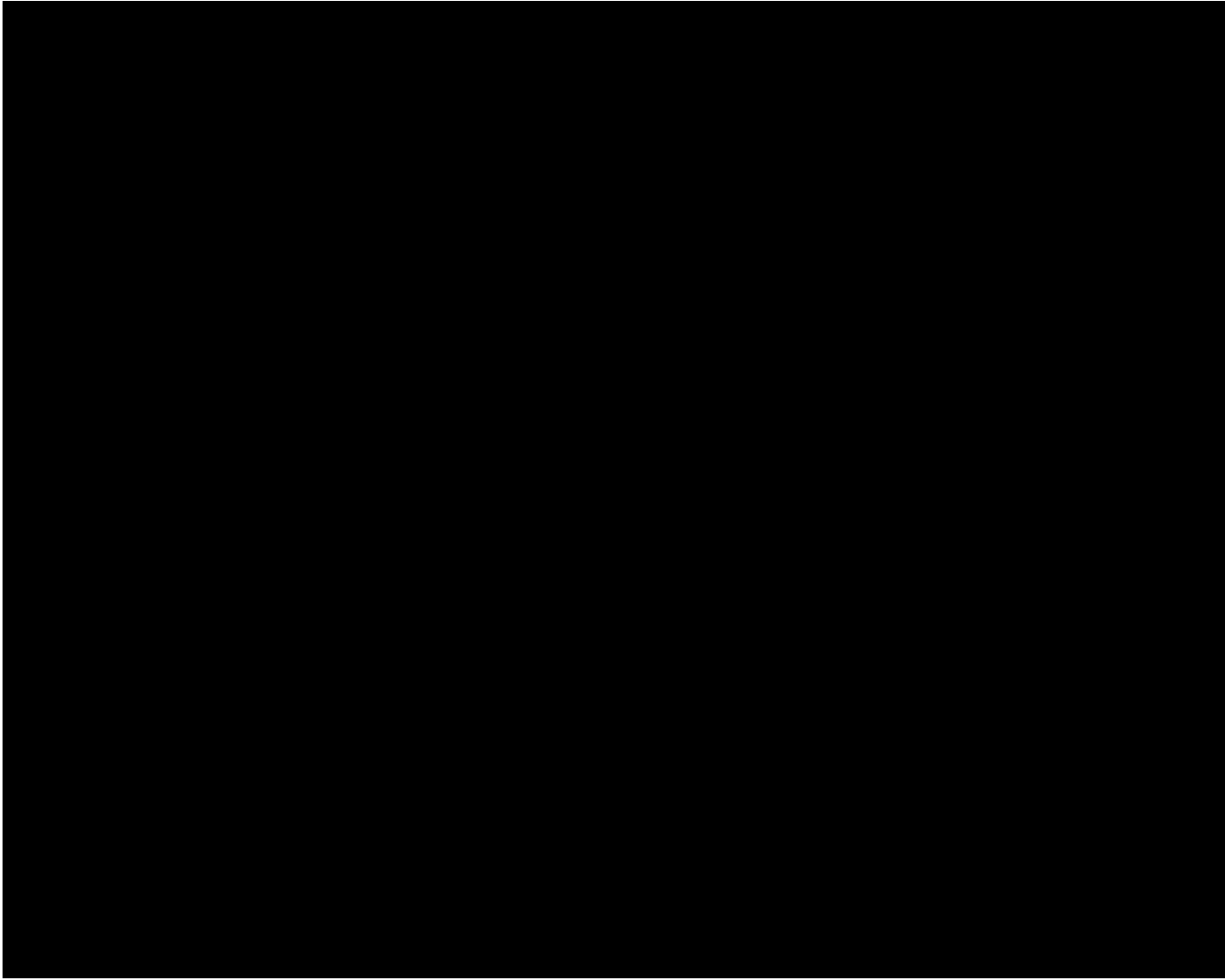
## TERAPIA CHIRURGICA

Bullectomia



Pleurectomia parietale







**FINE**