

I TRAUMI TORACICI NELLO SPORTIVO



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

Dr. Massimo Torre

*Direttore Dipartimento Cardiotoracovascolare e
SC Chirurgia Toracica G.O.M. Niguarda Milano*

*Milano 25 Ottobre 2024 Ospedale Sacco
Chirurgia e Sport*



Traumi Toracici Muscoloscheletrici



Il dolore toracico è spesso presente in atleti di diverse discipline

le cause possono essere legate ad un trauma contusivo

Diretto

La sede della lesione coincide con il punto di applicazione della forza che l'ha causata: urto contro avversari, superficie di gioco, strumenti di gioco, attrezzi sportivi, strutture limitrofe al campo di gioco

Indiretto

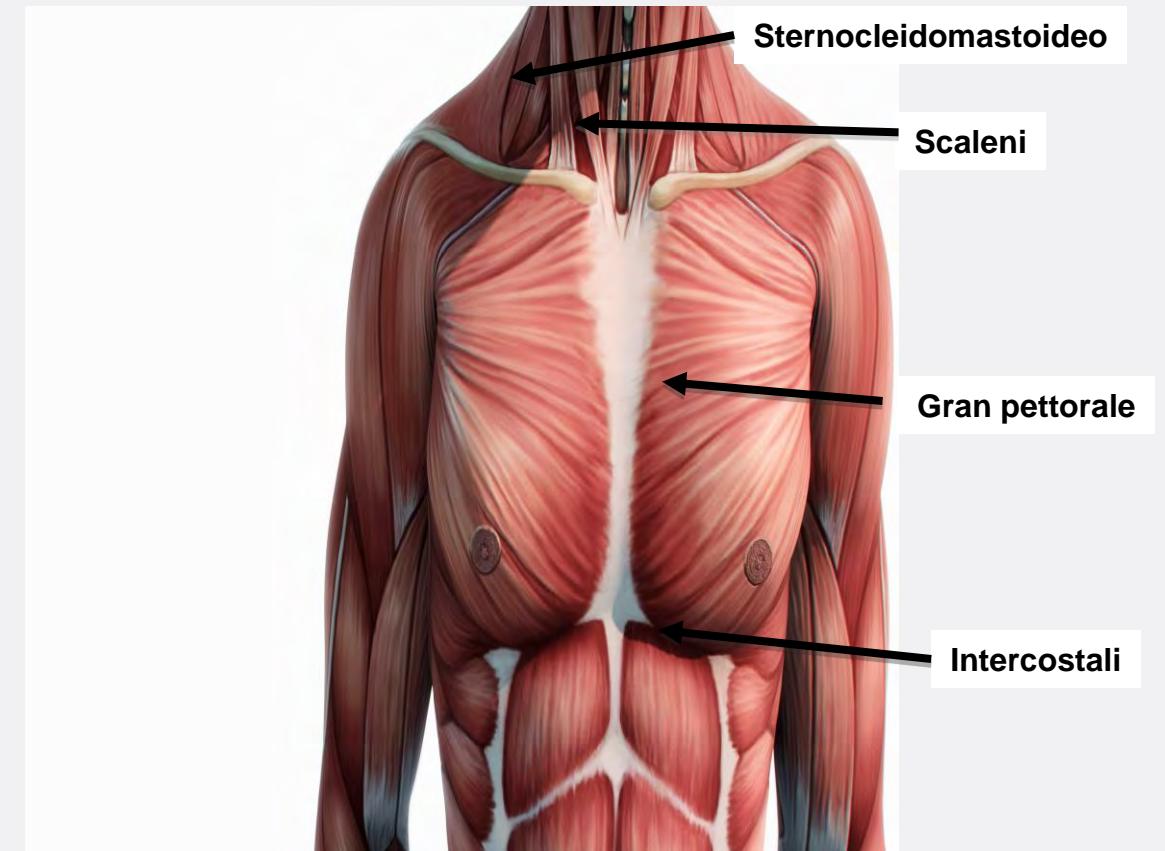
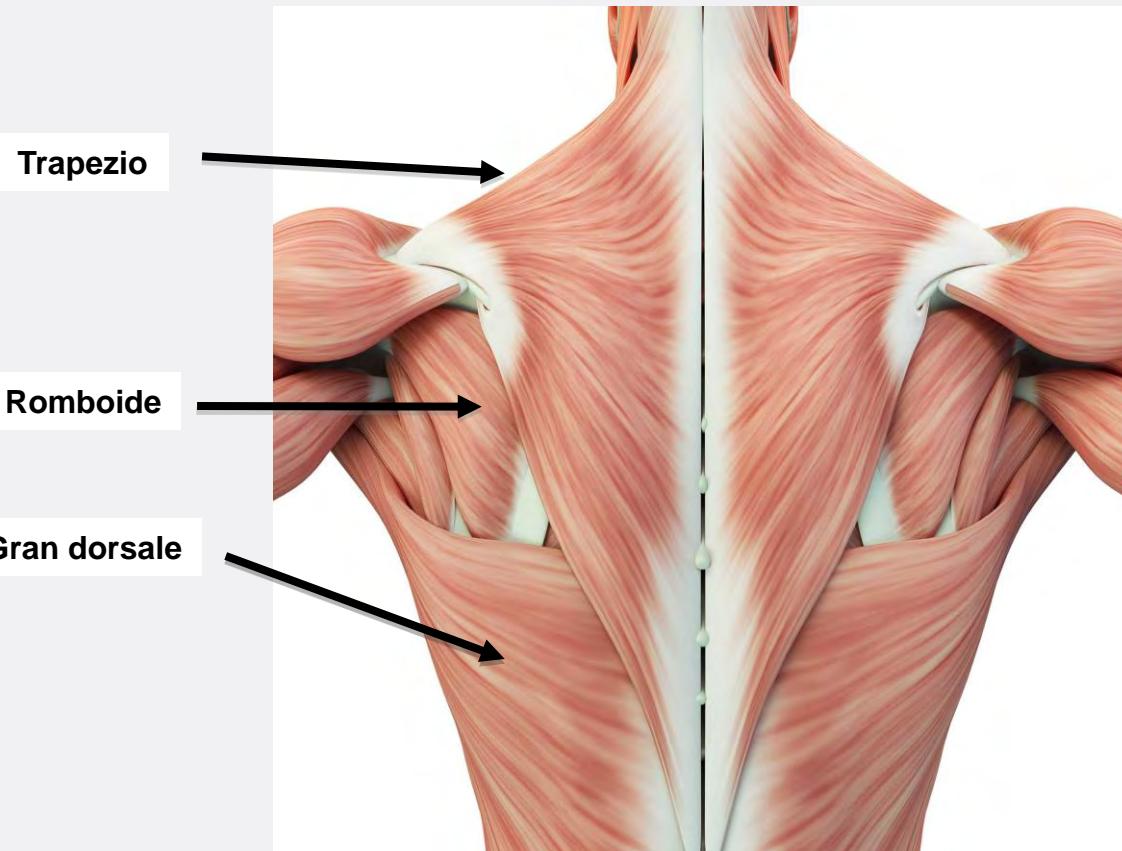
L'applicazione della forza determina per flessione, torsione, compressione o trazione una lesione più o meno lontana dal suo punto di applicazione

o
ad over use di strutture osse cartilaginee o muscolo-fasciali



Principali muscoli del torace Interessati da infortuni

Infortuni da trauma diretto Infortuni da over use



Possono associarsi ad infortuni ossei e o articolari

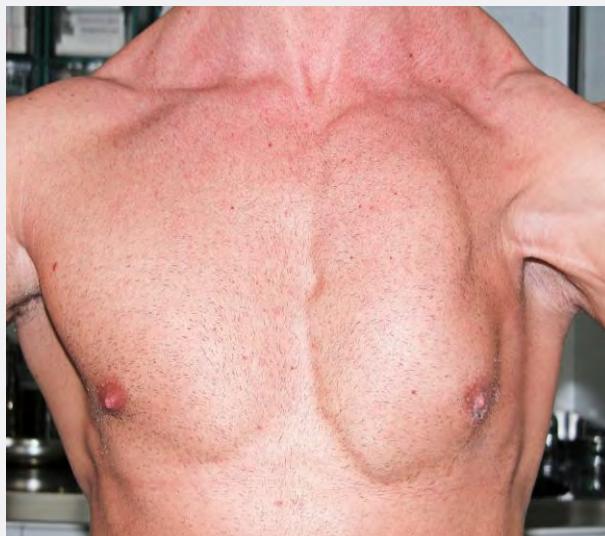
Traumi Muscolari da Sovrautilizzo

Contrattura**Stiramento****Strappo I° II° III° grado**

Contrattura: non altera la normale struttura del muscolo, si manifesta a distanza (ore o il giorno successivo) è dovuta prevalentemente ad eccessivo affaticamento; meccanismo di difesa

Stiramento: lesione di media entità che comporta l'allungamento eccessivo del muscolo con alterazione della normale anatomia del muscolo spesso associata ad ematoma

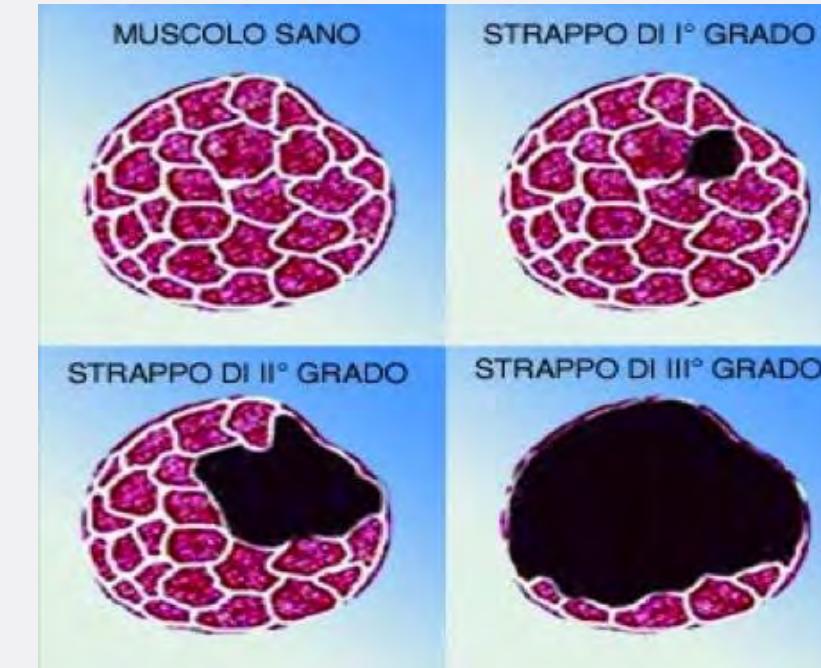
Strappo muscolare: lacerazione di fibre muscolari (immediato abbandono dell'attività sportiva)



I° grado: lacerazione di poche fibre
-deficit funzionale limitato-

II° grado: lacerazione di uno o più fasci muscolari – deficit funzionale significativo-

III° grado: coinvolgimento di almeno $\frac{3}{4}$ del muscolo
– deficit funzionale assoluto-



Traumi Muscolari da Sovrautilizzo

Muscolo interessato

Gran dorsale



Meccanismo d'azione

Adduzione forzata
rotazione toracica



Sport correlati

Baseball (lanciatore)
Tennis
Sci nautico
Golf



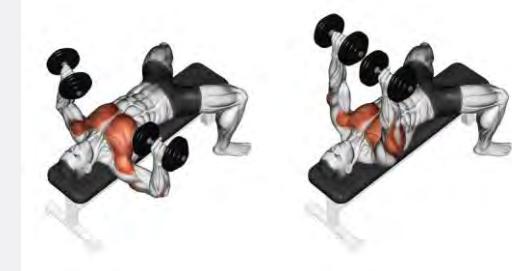
Gran pettorale



Flessione forzata
della spalla



Sollevamento pesi su panca



Muscoli intercostali



Ripetute rotazioni
del torace



Canottaggio Baseball lanciatore



Traumi Contusivi Osteoarticolari Diretti

Infortuni clavicolari
Fratture da trauma
Lussazioni da trauma

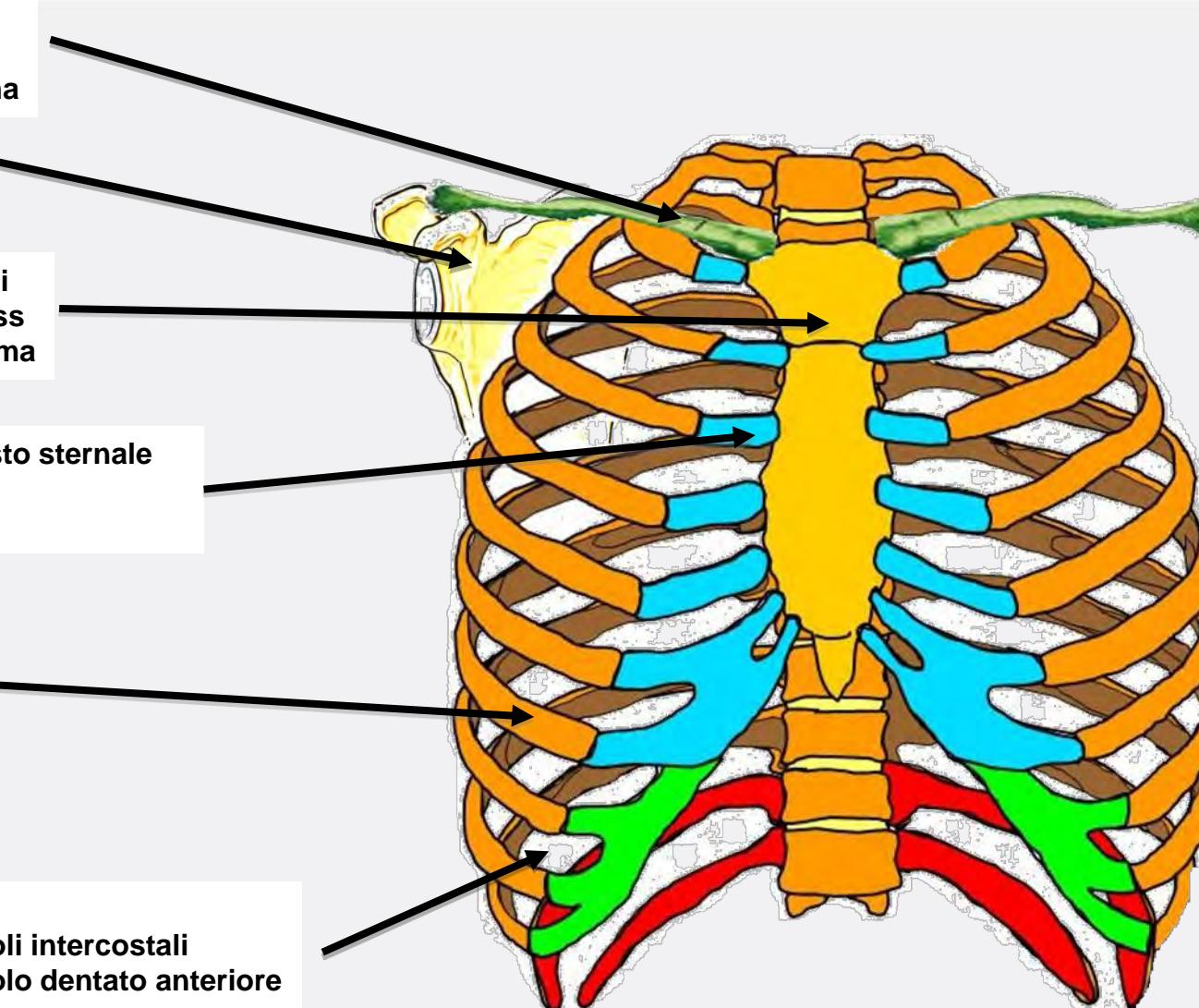
Fratture da trauma

Infortuni sternali
Fratture da stress
Fratture da trauma

Infortuni della giunzione costo sternale
Costocondrite
Tietze's syndrome

Infortuni costali
Fratture da stress
Fratture da trauma
Slipping rib syndrome

Infortuni miofasciali
stiramento muscolare dei muscoli intercostali
stiramento muscolare del muscolo dentato anteriore



Sterno
Scapola

Coste 12 paia

2 fluttuanti

Cartilagini costali vere

Cartilagini costali false

Clavicola

Dolore Toracico

In genere il dolore si manifesta lungo il decorso dell'arcata costale, ma:

I° costa  spalla, ascella  triangolo cervicale, scaleno e si può irradiare fino allo sterno

X°-XI°-XII° costa  si estendono fino alla regione lombosacrale

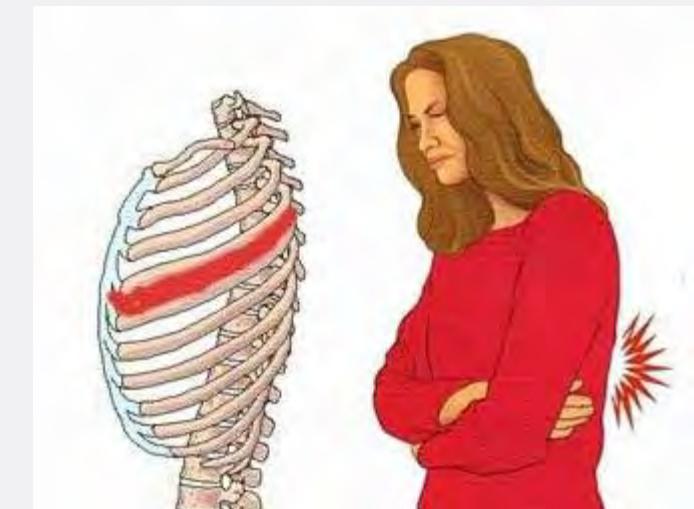
 CXR ottimo per le fratture costali

Diagnosi  I° costa rx spalla

 CT-MRI se forte sospetto con cxr negativa

 I° costa analgesia e immobilizzazione 4/6 settimane

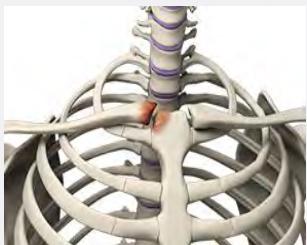
 altre coste riposo e attività aerobica



Traumi Contusivi Osteoarticolari Diretti

Struttura ossea/articolare

Articolazione sterno clavare
(lussazione ant e post)



Meccanismo d'azione

Trauma Diretto

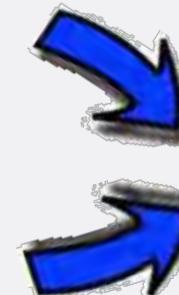
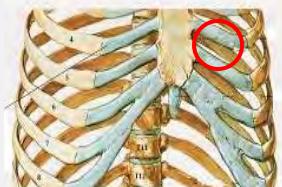


Sport correlati

Calcio
Rugby



Articolazioni costo sternali
(lussazione)



Trauma Diretto



Boxe e altri

Scapola/sterno/coste/clavicola
(fratture)



Trauma Diretto



Sport da contatto



Sindrome dello stretto
toracico superiore

In genere preesistente
anche se misconosciuta

Prevalentemente traumi diretti
più raramente indiretti

cxr

IV°-IX cxr antero-posteriore
+ arcata costale posteriore



Fratture Costali Traumatiche

Dolore esacerbato dal respiro

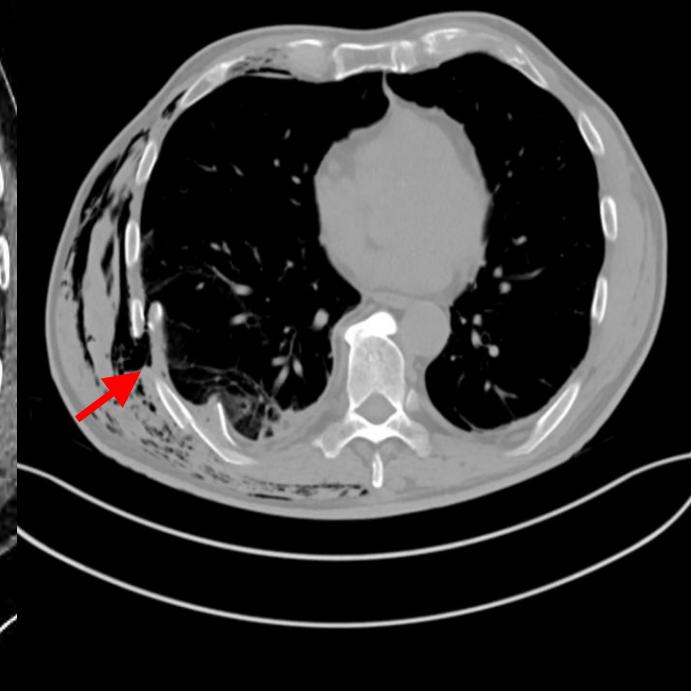


cxr

se non sono scomposte difficili da vedere
(infrazioni) 2/3 viste alla ct con cxr negativa



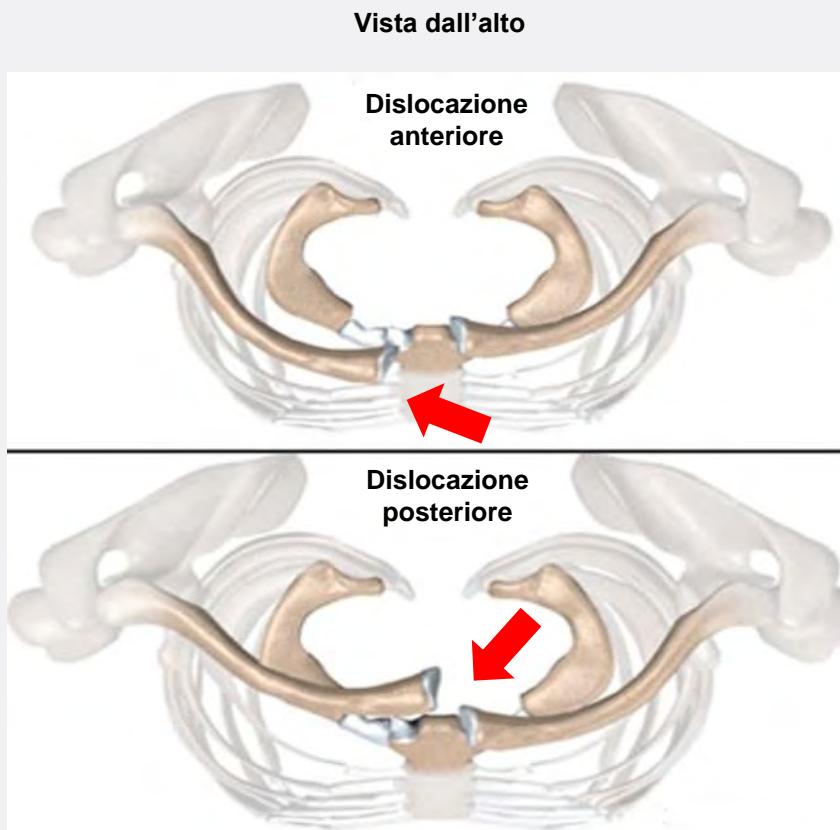
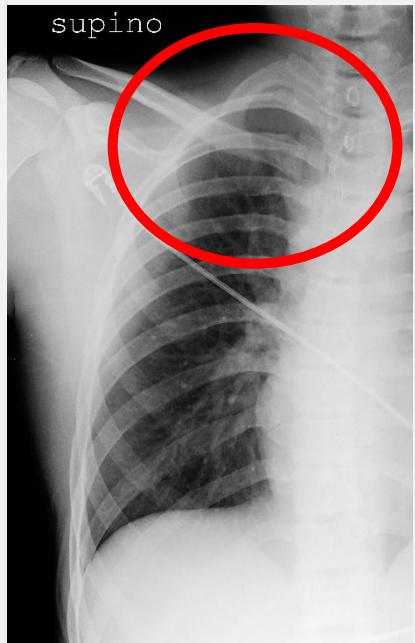
Pnx – emotorace – contusione polmonare



Fratture costali e lesioni articolari indirette

I° Costa
BSJ

Tutti i movimenti delle braccia sopra la testa
(basket lanciatore baseball sollevamento pesi)
Ruolo dello scaleno



**articolazione
sternoclaveare**

**rottura della capsula articolare
con fuoriuscita della testa della clavicola
anteriormente o posteriormente**

caduta sulle braccia

sport da contatto

Lussazione Sternoclaveare

anteriore + frequente

posteriore + rara, ma + pericolosa per strutture mediastiniche adiacenti



riresa attività sportiva



Tre/quattro mesi

diagnosi



obiettività: se anteriore ispezione e palpazione
se posteriore + difficile

tac

terapia

se anteriore riduzione stabilizzazione e

se posteriore chirurgia

correzione chirurgica
riduzione e stabilizzazione
con innesto ad «8» di tendine autologo
(semitendinoso o semimembranoso)



Ernia della parete toracica e del diaframma

Ernia della parete toracica

disinserzione muscolo intercostale

solitamente interessa gli
spazi intercostali + bassi

Trauma ripetuto da contrazione
torchio addominale

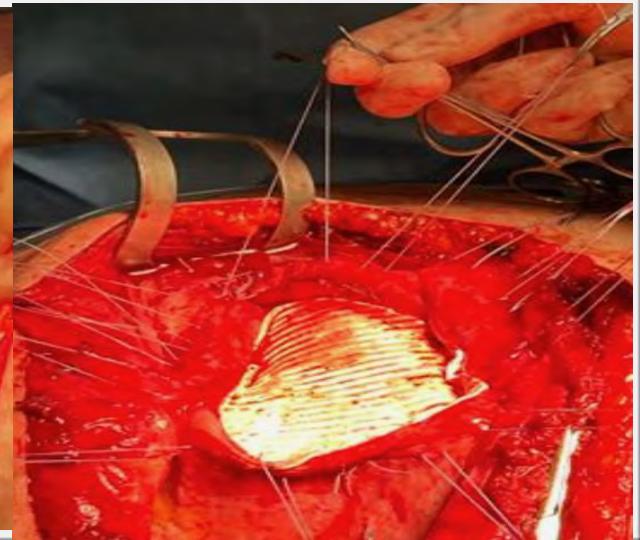
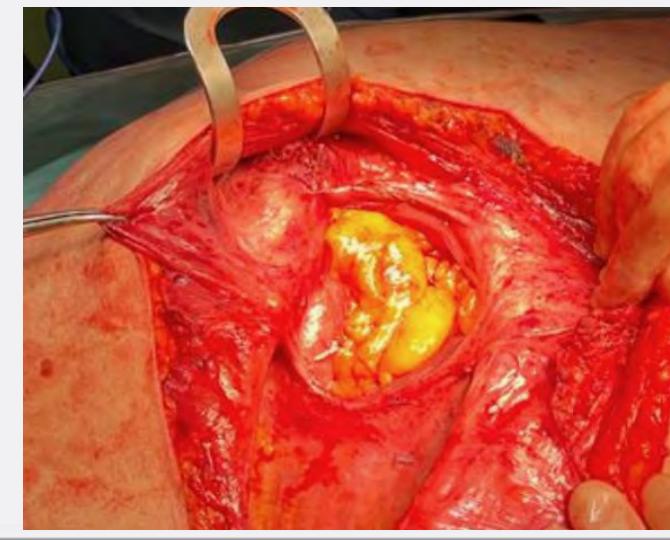
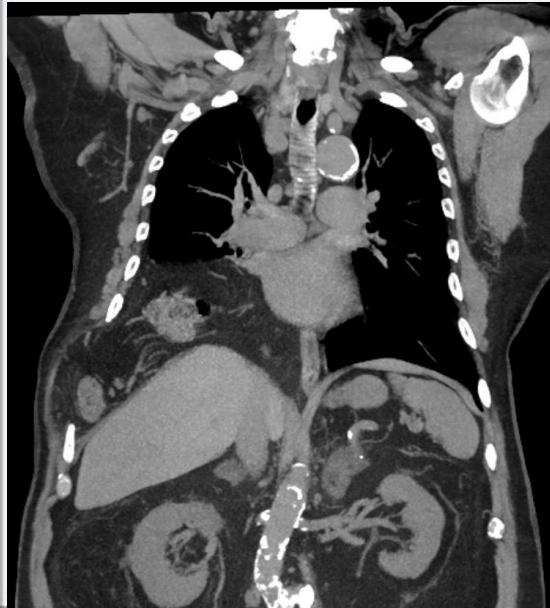
Terapia chirurgica

Ernia diaframmatica

Rottura del diaframma
trauma da compressione

Terapia chirurgica

Riparazione con rete



Pneumotorace Posttraumatico

(frattura costale con lesione della pleura viscerale)

frequente nella pratica clinica dei P.S.

+ raro nella pratica sportiva

sport di contatto scuba divers

O2 supplementare nel sospetto

life threatening condition

obiettività

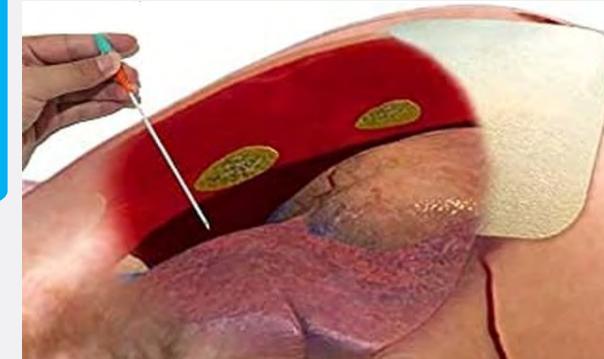
asintomaticità
dolore
dispnea +/- grave
shock

Diagnosi e terapia

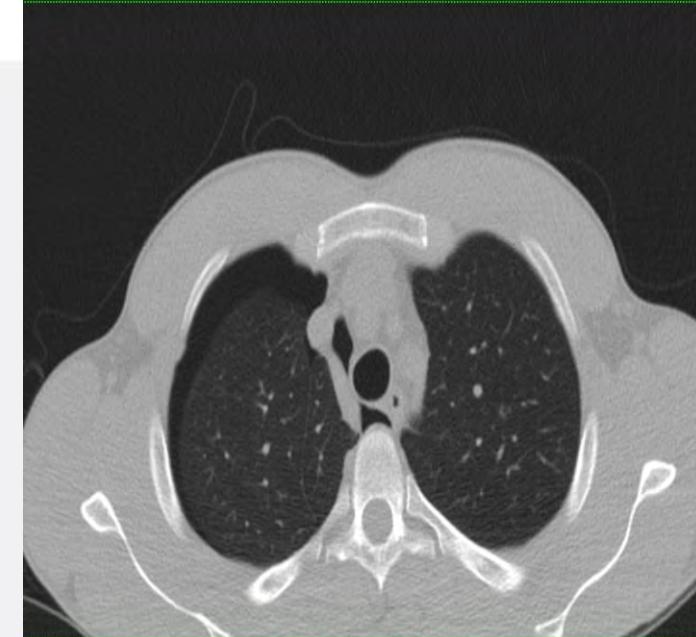
dipendono da
entità pnx

terapia

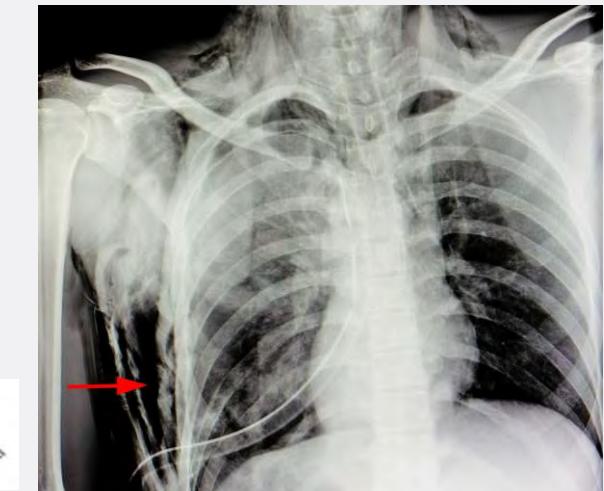
osservazione
drenaggio in urgenza
se sospetto
iperteso ago



aereo no per $\frac{3}{4}$ settimane



cxr 1 proiezione se paucisitomatico
ct se complicato



4. Harvey SC, In: Goodman LS, Gilman A. *The pharmacological basis of therapeutics*, 6th ed. New York: Macmillan 1980:346
5. Catcheside RTII, Kafar EB. The effects of diazepam on the ventilatory response to carbon dioxide and on steady-state gas exchange. *Anesthesiology* 1971; 34:9-13
6. Jordan C, Lehman JH, Jones JC. Respiratory depression following diazepam. *Anesthesiology* 1980; 53:293-96
7. Frost A, Gards JP, Suter PM, Gengenbacher M. Respiratory depression by midazolam and diazepam. *Anesthesiology* 1980; 53:494-97
8. Sohn SA, Lakshminarayanan S, Pierotti DJ, Weil JV. Effect of ethanol on the ventilatory response to oxygen and carbon dioxide in man. *Clin Sci Mol Med* 1973; 40:63-68
9. Terry JM. A case of suicide with mazepam and aldesle. *Psychiatry* 1976; 127:648-49
10. Grundfest JS, Allen MJ, Nodd HJ, Mueller RH. Acute overexposure with benzodiazepine derivatives. *Clin Pharmacol Ther* 1977; 4:497-514

Diving and Chronic Spontaneous Pneumothorax*

Avraham Zisser, M.D., Avieli Wainbren, M.D., and
Yehuda Melamed, M.D.

Diving and pneumothorax cannot go together. An air bubble between the visceral and the parietal pleura will change its size according to Boyle's law, and pneumothorax might increase in size during the ascent from a dive. We would like to present the case of a professional diver, who was engaged in active diving for a period of five months during which time he made 80 to 85 dives with pneumothorax. As far as we know, this is the first such case published in the medical literature. We should also like to emphasize the protracted nature of the pneumothorax, which persisted for that time without changing size. This diver had no medical problems with diving, and the deeper he descended, the better he felt. No tension pneumothorax ever occurred and the diagnosis was made by chance.

Professional divers go through meticulous medical examinations in order to engage in this profession.¹ There are certain medical problems which represent a much greater risk to life under water than above. One of the most dangerous medical problems under water is pneumothorax. A small air bubble in the pleural space can increase in size during ascent from a dive due to Boyle's law. During ascent, the ambient pressure decreases and the volume of the pneumothorax increases. Ascent from a depth of 10 meters could double the size of the pneumothorax. At some point during the ascent, a regular pneumothorax might become a tension pneumothorax, which is a life-threatening condition. A professional diver who, despite having pneumothorax for a period of five months, made 80 to 85 dives during this time, with no medical or physical problems.

CASE REPORT

This diver is a 26-year-old white man, athletic, 176 cm tall, and

*From the Israeli Naval Hyperbaric Institute, Haifa, Israel; and the Physiological Department, Chul, University, Orsay, France.



FIGURE 1. Chest roentgenogram taken on July 21. A right pneumothorax is clearly visible.

weighing 76 kg. His medical history is unremarkable, as is his family's. He has been a diving instructor for ten years. Normally, he does not smoke.

However, on the evening of February 20, 1983, he tried to smoke a long cigar. Immediately after the first puff, he coughed heavily, after which he felt a moderate pain in the midchest. From February 21 to March 27, he made about two dives a day. But the pain in his chest persisted and generally he did not feel as well as he had before. He found it a little hard to get air while not diving, but got used to this. Interestingly, he felt best while diving. The deeper he went, the better he felt. On March 28, he had a five-hour flight during which it was very hard for him to breathe. On April 19, two months after his problems began, he went through a complete medical examination before joining a foreign army. A chest radiographic roentgenogram was taken. Nothing exceptional was reported, and he joined the



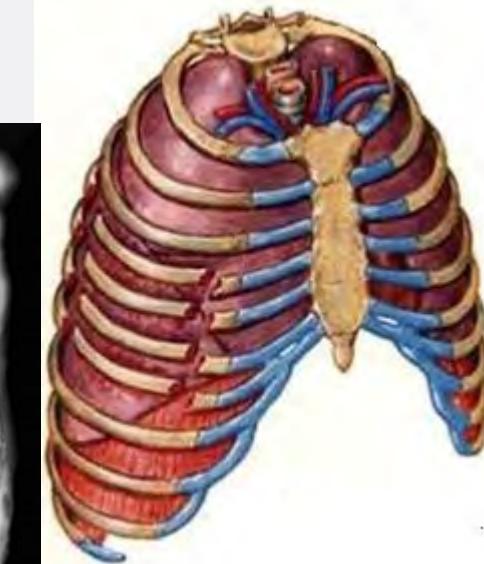
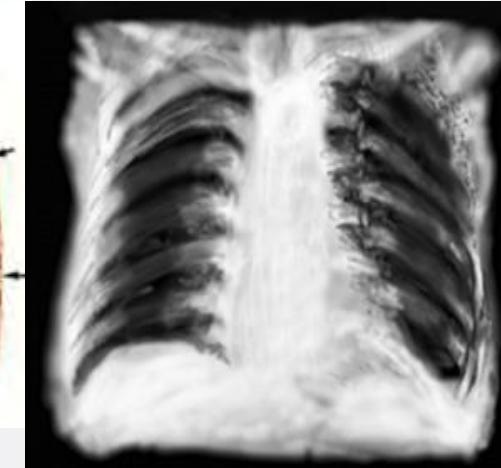
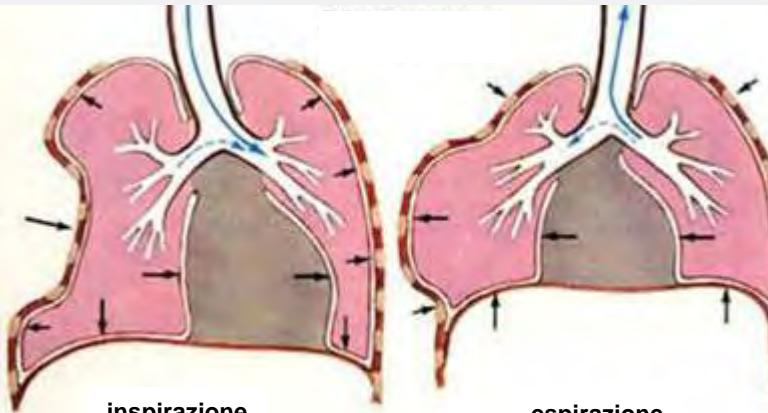
FIGURE 2. The minerographic chest roentgenogram taken on April 19. The pneumothorax on the right is identical to that in Figure 1. It was retrodiagnosed at the time this roentgenogram was taken.

Flail Chest (Volet Costale)

trauma da compressione



a seguito di trauma toracico si presentano fratture costali multiple in almeno due punti di ogni costa

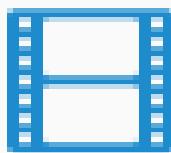


diagnosi

esame obiettivo

respiro paradosso

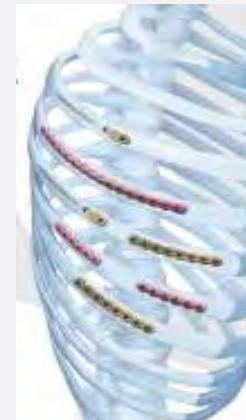
il volet costale rientra in ispirazione
espande in espirazione



terapia



chirurgia

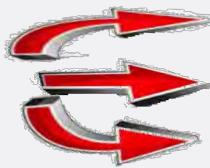


Fratture Sternali

Da stress



Trauma diretto



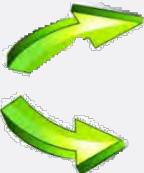
70% III° medio
17% manubrio sternale
apofisi ensiforme solo in
atleti molto giovani

sport maggiormente coinvolti



motociclismo automobilismo sport da contatto

esame obiettivo



ecchimosi

diagnosi



Cxr in 2 proiezioni

Ct + precisa ma spesso non necessaria

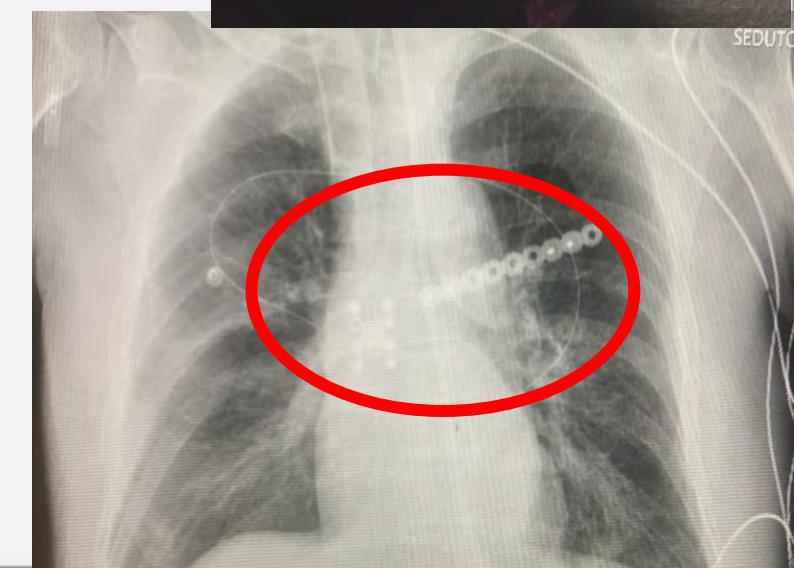
Imperativo ecocardiogramma no ecg



chirurgia: si se scomposte: fissaggio con placche metalliche



prognosi almeno 2 mesi



Costocondrite costosternale

dalla II° alla V°



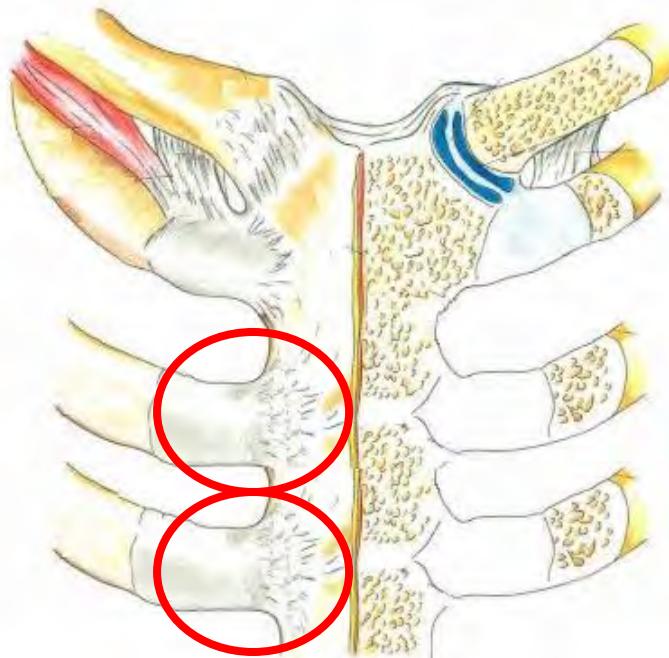
dolore **(d.d. con dolore da ischemia miocardica)**
perdita di resistenza
rossore cutaneo

Sindrome di Tietze
costocondrite idiopatica benigna



ripetuti microtraumi della parete toracica

II° III° costa (di solito una sola e monolaterale)



sintomi

dolore e
tumefazione

diagnosi



RMN

terapia



riposo ed evitare microtraumi
programma fisioterapico individuale per
potenziamento muscolatura e corretta postura



Traumi Articolazioni Sternocondrali

Traumi Toracici meno frequenti

Traumi Cardiaci

Trauma chiuso frontale (frattura sternale?)

veicoli ad alta velocità
sport da contatto

sintomi

dolore

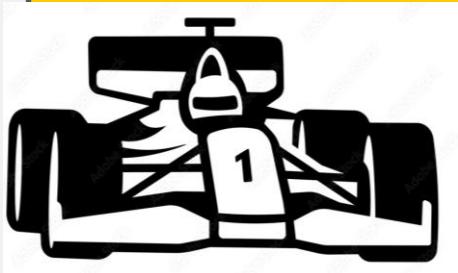
ecchimosi

ecg

diagnosi

ecocardio
gramma

trattamento
osservazione



veicoli ad alta velocità
football sci (discesa libera)



Pneumomediastino

raro ma descritto in molte discipline sportive
(manovra di Valsalva)

sintomi

enfisema sottocutaneo
dolore
modifica timbro vocale

diagnosi

Cxr Ct

trattamento: osservazione
ripresa attività sportiva
risoluzione del
quadro clinico

sintomi

dolore

alterazione del polso

differente intensità con il controlaterale

Traumi Vascolari

traumi maggiori

rari ma emergenziali

dissezione aorta vena cava
decelerazione

ospedale con cch e ch vascolare

cautele
tenere sistolica bassa
max 90 mmhg



Trauma Toracico Maggiore

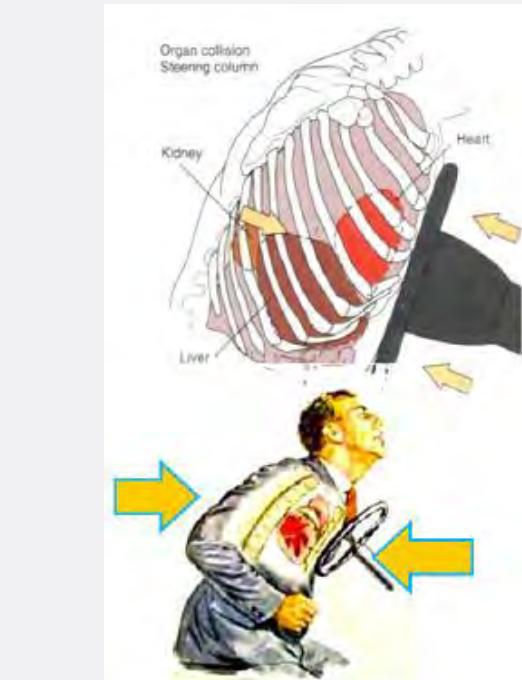
manifestazioni cliniche

grave insufficienza respiratoria

shock ipovolemico

tamponamento cardiaco

pneumotorace iperteso



terapia

→ molto spesso chirurgica

valutazione clinica

A airway



pervietà

B breathing



respiro spontaneo

C circulation



polso e pressione

D disability



stato neurologico

E exposure



dalla testa ai piedi per evitare
che qualcosa venga trascurato

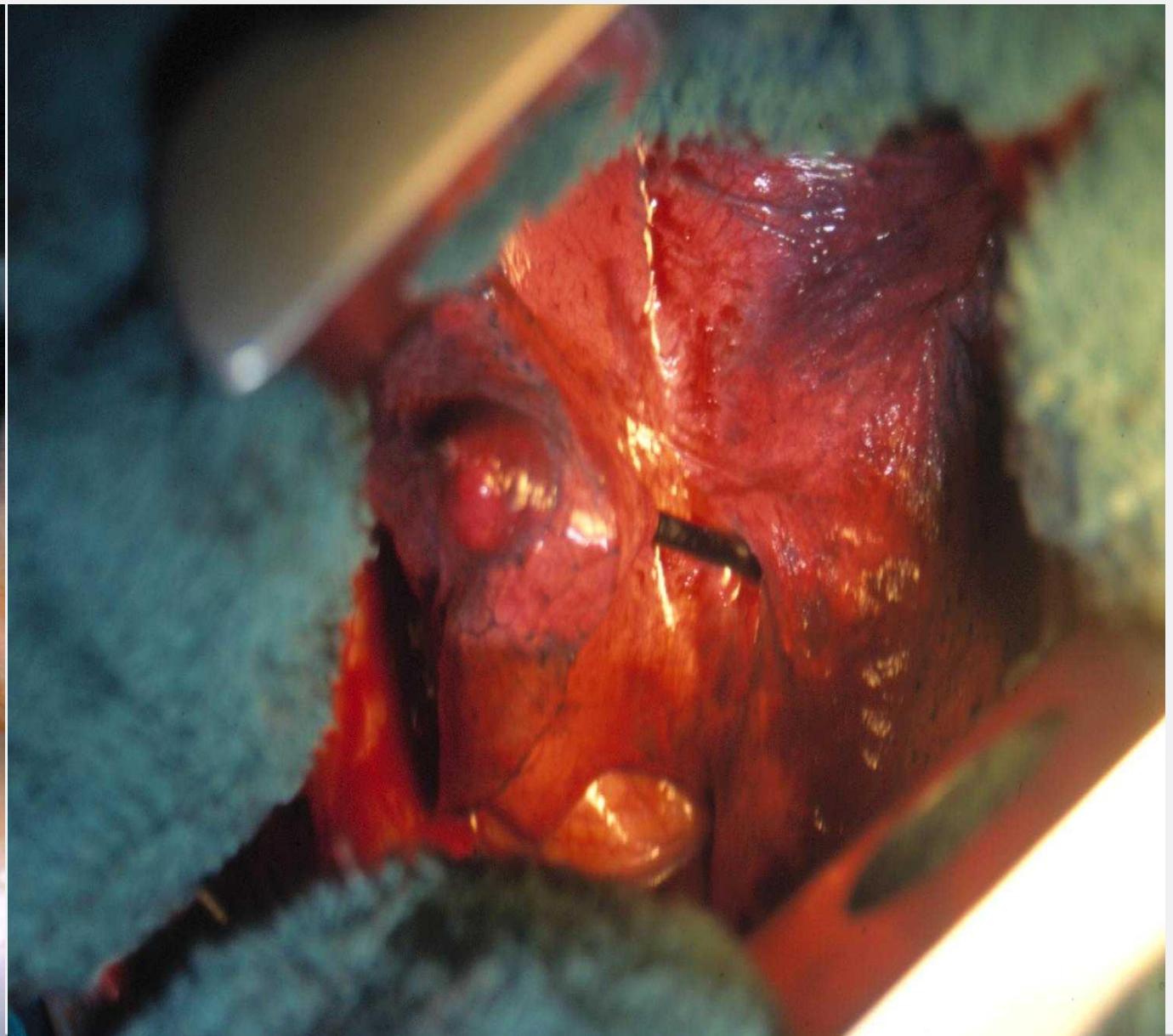
diagnosi

dopo stabilizzazione

Tac total body



Essere sempre pronti a tutto !!!



conclusioni

**nell'ambito sportivo non sono tra i più frequenti,
ma possono essere molto gravi**

**l'incidenza e il tipo di infortunio sono correlati
al tipo di sport praticato**

traumi costali

tipi più frequenti

Infortuni muscolari

clinica

diagnosi

ecografia

crx/tac

prevenzione

- Corretto insegnamento del gesto atletico
- Corretto insegnamento ed osservanza delle regole di gioco
- Stretching, riscaldamento
- Corretta preparazione fisica
- Tempi di recupero adeguati
- Protezioni (caschi, paradenti, parastinchi) anche quando non obbligatori
- Sicurezza ambientale
- Visite mediche periodiche
- Interazione allenatore- preparatore-medico-fisioterapista / massaggiatore

**Diagnosi e trattamento precoci sono fondamentali
per un completo recupero funzionale**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Ospedale Luigi Sacco

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO UNIVERSITARIO

