

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

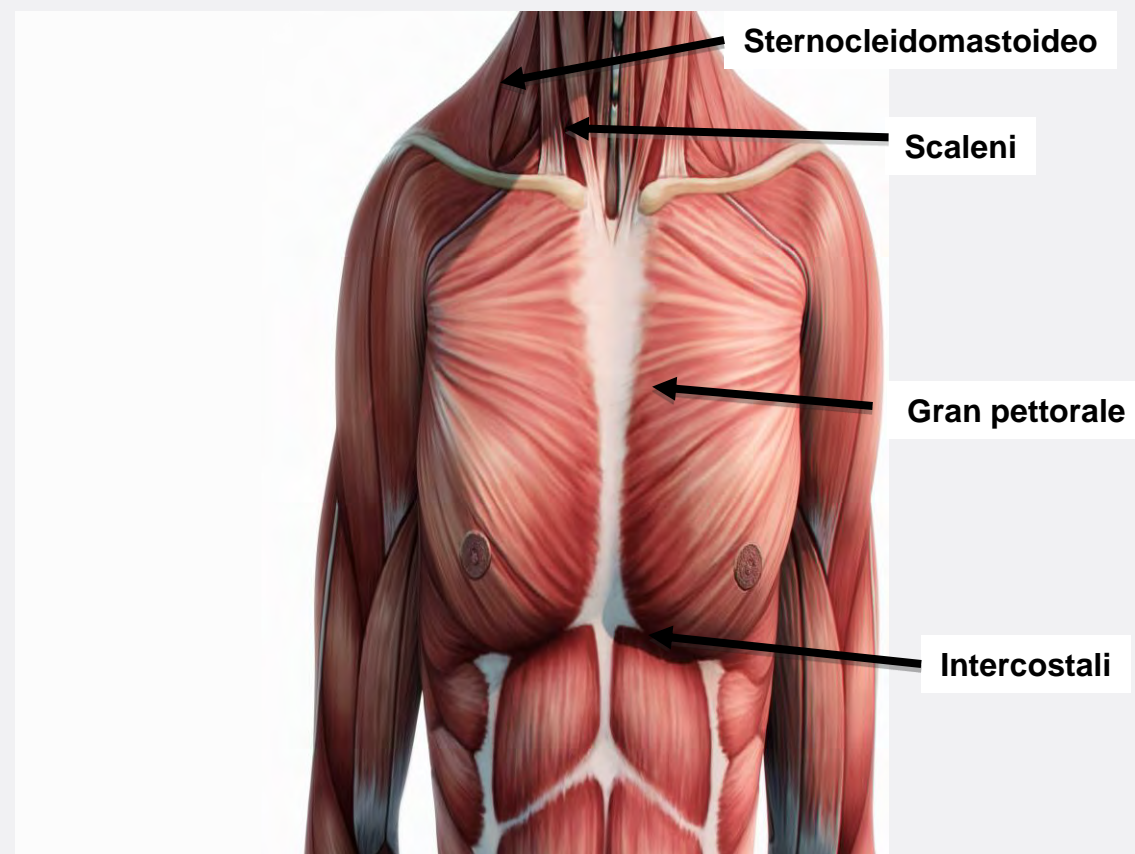
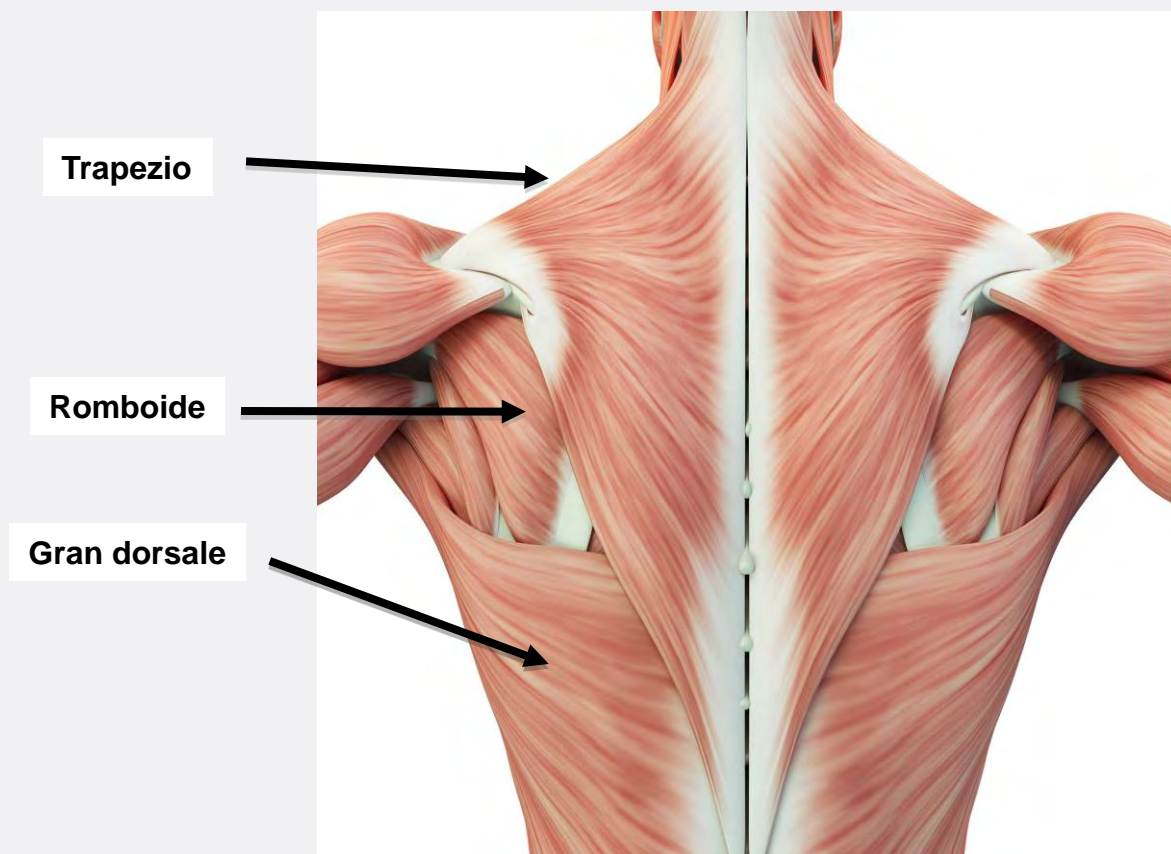
**o
ad over use di strutture osse cartilaginee o muscolo-fasciali**





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-





Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

Traumi Muscolari da Sovrautilizzo

**Muscolo
interessato**

**Meccanismo
d'azione**

**Sport
correlati**

**Gran
dorsale**



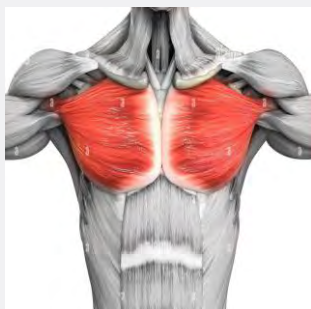
**Adduzione forzata
rotazione toracica**



**Baseball (lanciatore)
Tennis
Sci nautico
Golf**



Gran pettorale



**Flessione forzata
della spalla**



Sollevamento pesi su panca



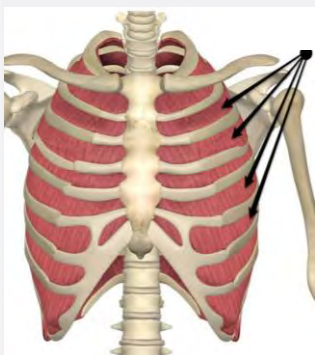
**Canottaggio
Baseball lanciatore**



**Muscoli
intercostali**



**Ripetute rotazioni
del torace**





Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

Traumi Contusivi Osteoarticolari Diretti

Infortuni clavicolari
Fratture da trauma
Lussazioni da trauma

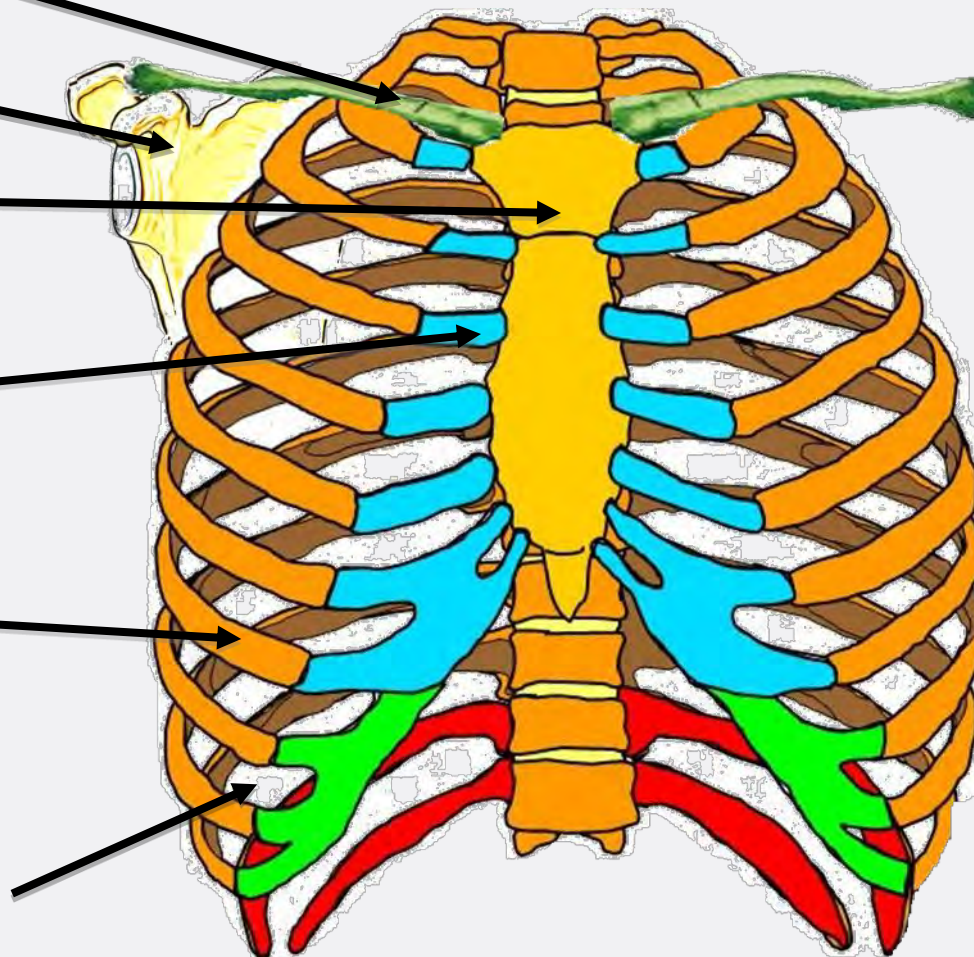
Fratture da trauma

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:

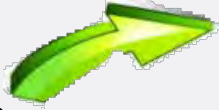

1° costa  **spalla, ascella**  **triangolo cervicale, scaleno e si può irradiare fino allo sterno**

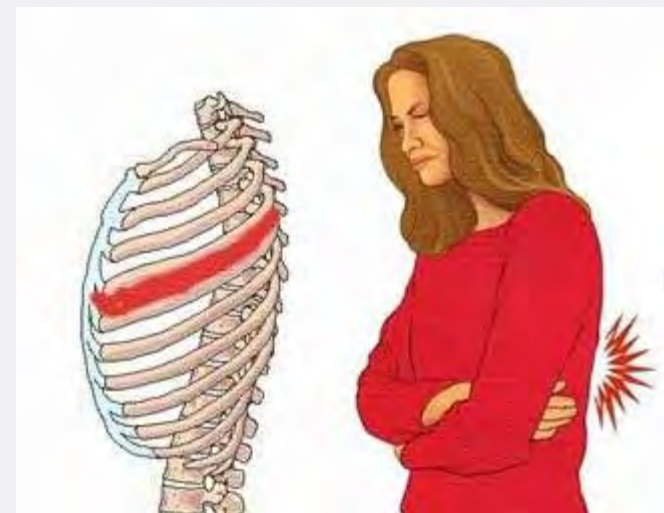
X°-XI°-XII° costa  **si estendono fino alla regione lombosacrale**

Diagnosi

-  **CXR** ottimo per le fratture costali
-  **1° costa rx spalla**
-  **CT-MRI** se forte sospetto con cxr negativa

Terapia

-  **1° costa** analgesia e immobilizzazione 4/6 settimane
-  **altre coste** riposo e attività aerobica





Traumi Contusivi Osteoarticolari Diretti

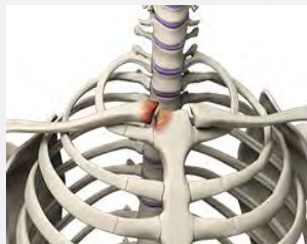
Struttura ossea/articolare

Meccanismo d'azione

Sport correlati

Articolazione sterno claveare

(lussazione ant e post)



Trauma Diretto

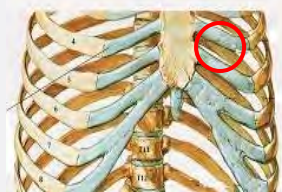


Calcio
Rugby

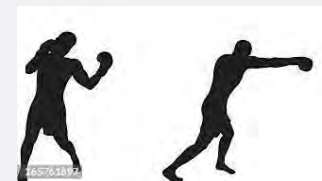


Articolazioni costo sternali

(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



Fratture Costali Traumatiche

Prevalentemente traumi diretti
più raramente indiretti

CXR



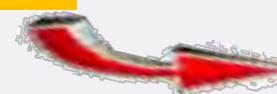
IV°-IX cxr antero-posteriore
+ arcata costale posteriore

Dolore esacerbato dal respiro

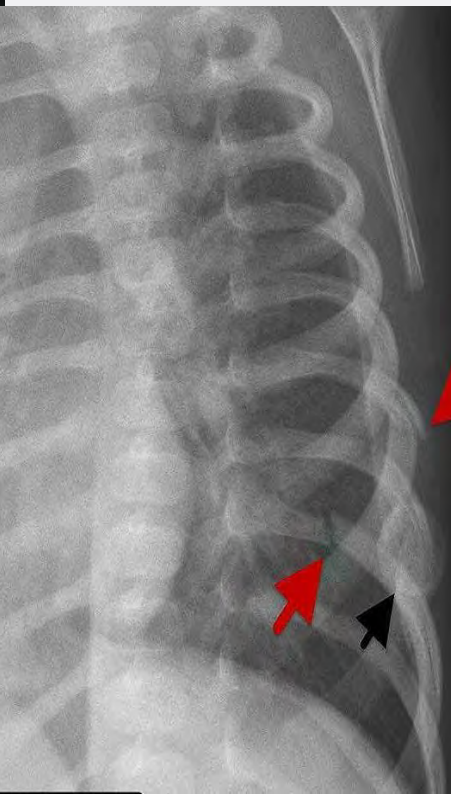
CXR



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



Pnx – emotorace – contusione polmonare

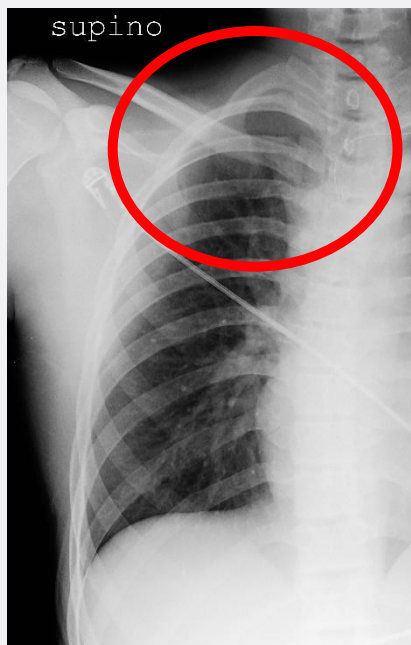




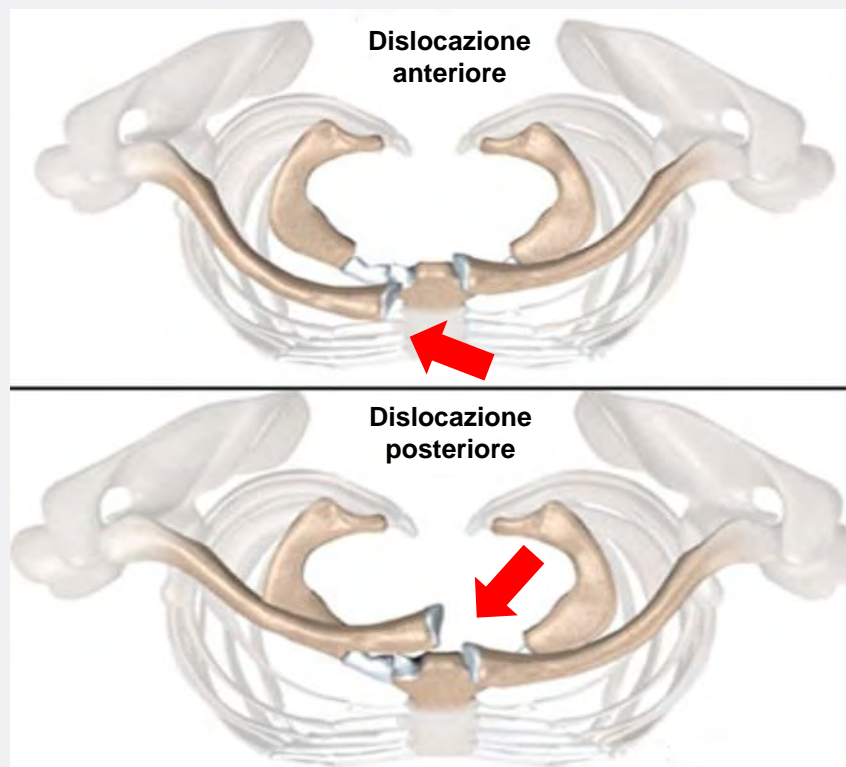
Fratture costali e lesioni articolari indirette

**1° Costa
BSJ**

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



Vista dall'alto

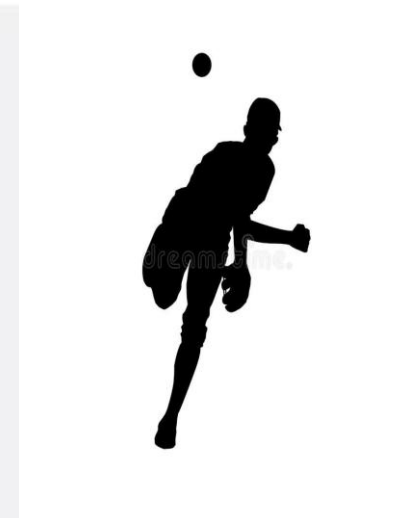


**articolazione
sternoclaveare**

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

caduta sulle braccia

sport da contatto





Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

Lussazione Sternoclaveare

anteriore + frequente

**posteriore + rara, ma +
pericolosa per strutture
mediastiniche adiacenti**

diagnosi



**obiettività: se anteriore ispezione e palpazione
se posteriore + difficile**

tac

terapia

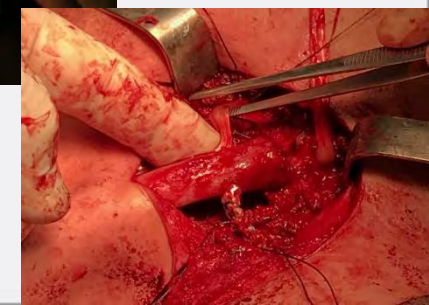
se anteriore riduzione stabilizzazione e

se posteriore chirurgia

correzione chirurgica

riduzione e stabilizzazione

**con innesto ad «8» di tendine autologo
(semitendinoso o semimembranoso)**



ripresa attività sportiva



Tre/quattro mesi

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

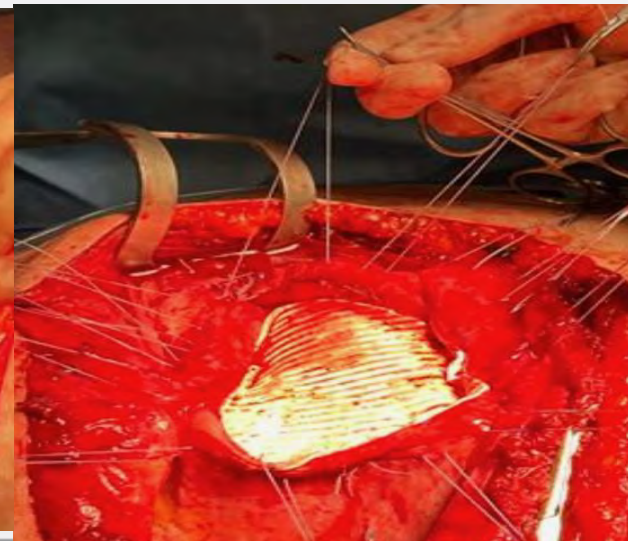
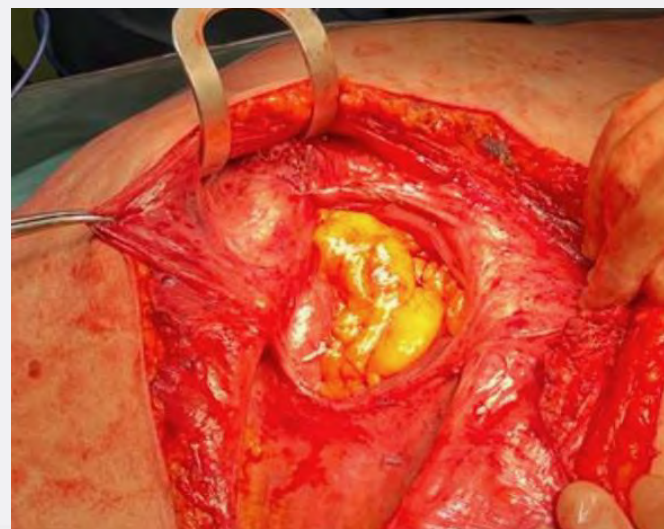
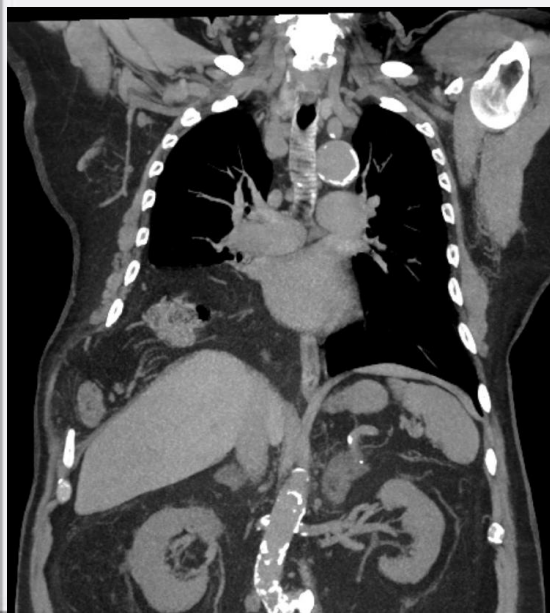
Riparazione con rete

Ernia diaframmatica

Rottura del diaframma

trauma da compressione

Terapia chirurgica





Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione Lombardia

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

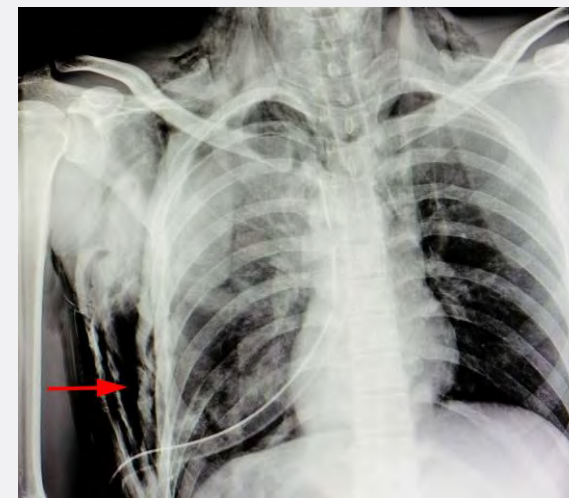
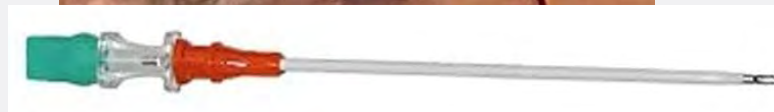
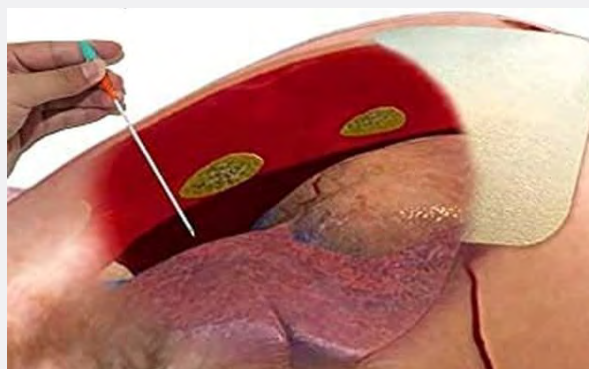
drenaggio in urgenza

se sospetto
iperteso ago

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



cxr 1 proiezione se paucisitomatico
ct se complicato



4. Hurvey SC, In: Goodman LS, Gilman A. The pharmacological basis of therapeutics, 8th ed. New York: Macmillan 1980:346.
5. Catchlove HTII, Kafer ER. 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, Lehane JR, Jones JC. Respiratory depression following diazepam. *Anesthesiology* 1980; 53:293-96.
7. Frisler A, Gardaz JP, Suter PM, Gemperle M. Respiratory depression by midazolam and diazepam. *Anesthesiology* 1980; 53:494-97.
8. Sahn SA, Lakshminarayan S, Pierson DJ, Weil JV. Effect of ethanol on the ventilatory response to oxygen and carbon dioxide in man. *Clin Sci Mol Med* 1975; 49:33-38.
9. Torry JM. A case of suicide with nitrazepam and alcohol. *Practitioner* 1978; 127:648-49.
10. Greenblatt DJ, Allen MD, Noss BJ, Shader RI. Acute overdosage with benzodiazepine derivatives. *Clin Pharmacol Ther* 1977; 4:497-514.

Diving and Chronic Spontaneous Pneumothorax*

Amichai Zisler, M.D., Antti Väänänen, M.D., and
Yehuda Melsamed, 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.* 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 28-year-old white man, athletic, 178 cm tall, and

*From the Israeli Naval Hyperbaric Institute, Haifa, Israel; and the Physiological Department, Oulu University, Oulu, Finland.



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 large cigar. Immediately after the first puff, he coughed heavily, after which he felt a moderate pain in the mid-chest. 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 minigraphic roentgenogram was taken. Nothing exceptional was reported, and he joined the



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



Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

Flail Chest (Volet Costale)

trauma da compressione



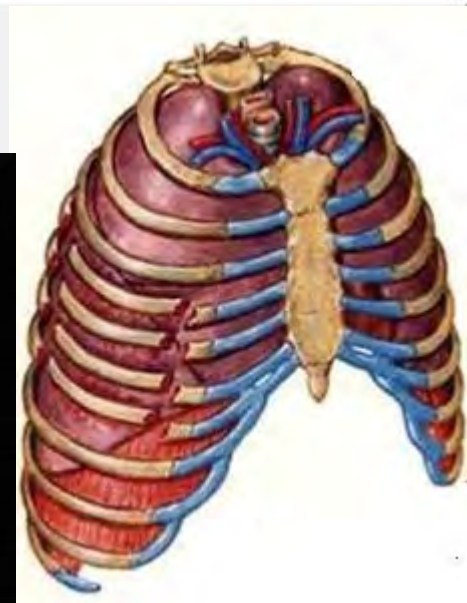
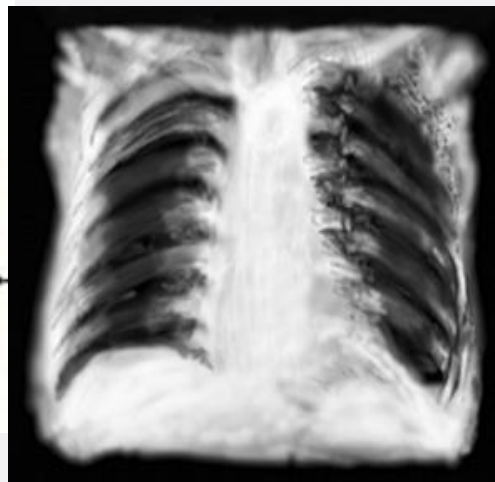
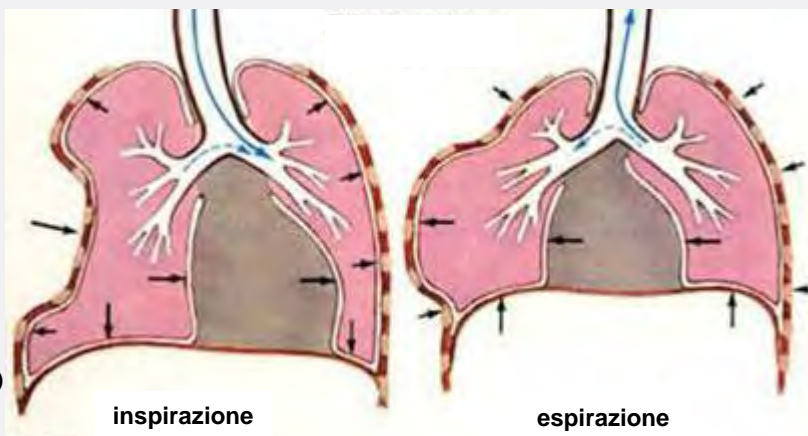
a seguito di trauma toracico si presentano fratture costali multiple in almeno due punti di ogni costa

diagnosi

esame obiettivo



respiro paradosso

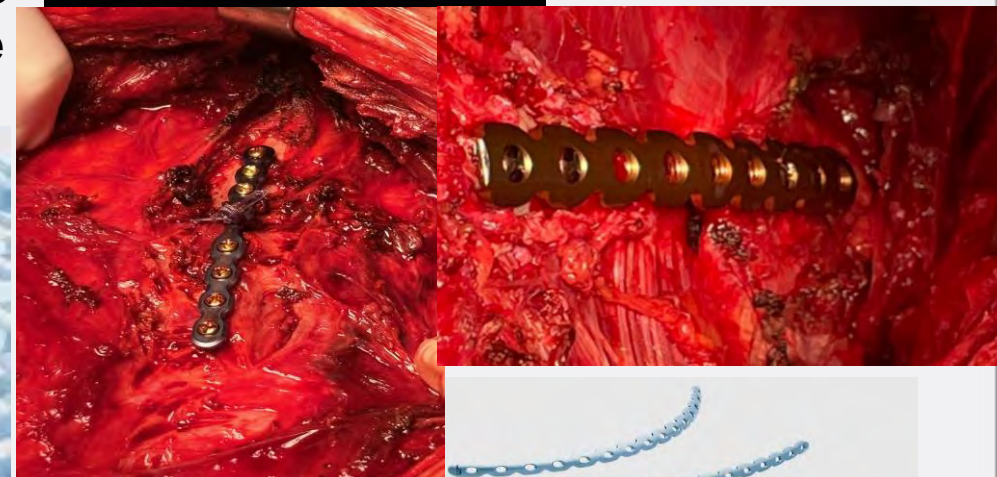
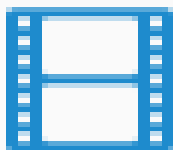


il volet costale rientra in ispirazione
espande in espirazione

terapia



chirurgia





Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione Lombardia

Fratture Sternalali

Da stress



rarissime

sport maggiormente coinvolti



motociclismo automobilismo sport da contatto

esame obiettivo



ecchimosi

dolore palpatorio

diagnosi



Cxr in 2 proiezioni

Ct + precisa ma spesso non necessaria

Imperativo ecocardiogramma no ecg

Trauma diretto



70% III° medio

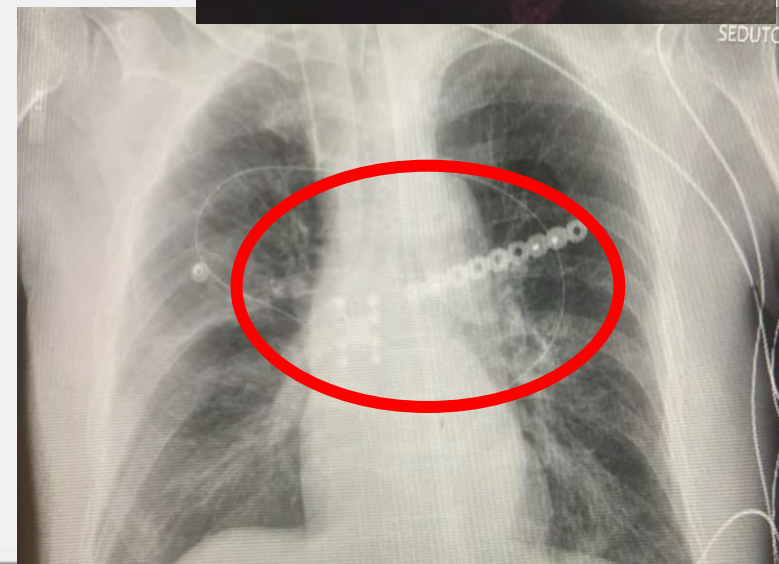
17% manubrio sternale

apofisi ensiforme solo in atleti molto giovani

chirurgia: si se scomposte: fissaggio con placche metalliche



prognosi almeno 2 mesi





Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

Traumi Articolazioni Sternocostali

Costocondrite condrosternale



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

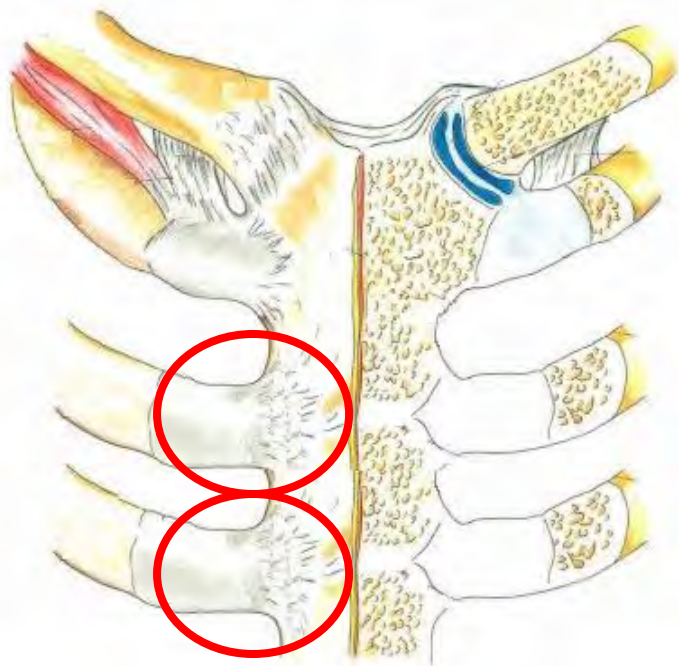
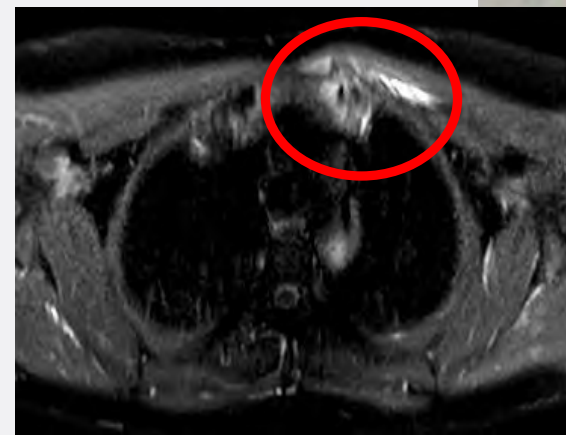


RMN

terapia



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





Traumi Toracici meno frequenti

Traumi Cardiaci

Trauma chiuso frontale (frattura sternale?)

veicoli ad alta velocità
sport da contatto

sintomi

dolore

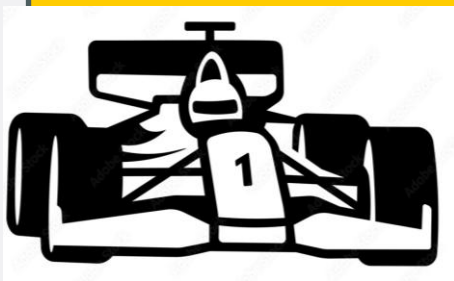
ecchimosi

ecg

diagnosi

ecocardiogramma

trattamento
osservazione



veicoli ad alta velocità
football sci (discesa libera)



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

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





Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione Lombardia

Trauma Toracico Maggiore

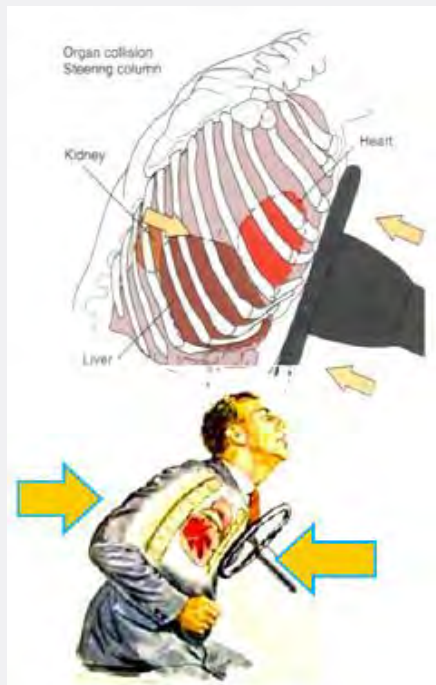
manifestazioni cliniche

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





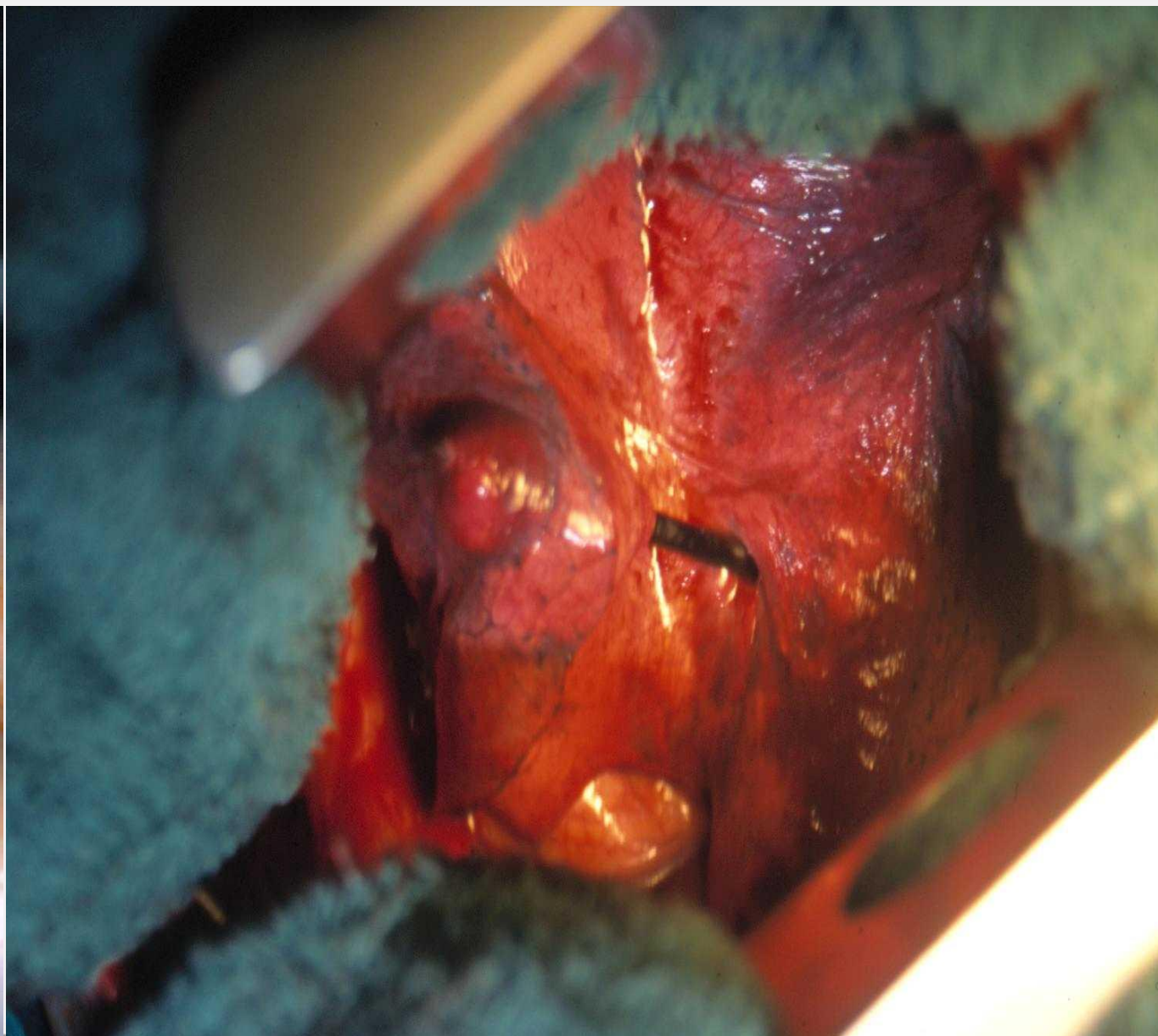
Ospedale Niguarda

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

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**

tipi più frequenti

traumi costali
Infortuni muscolari

diagnosi

clinica
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, paragenti, 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

