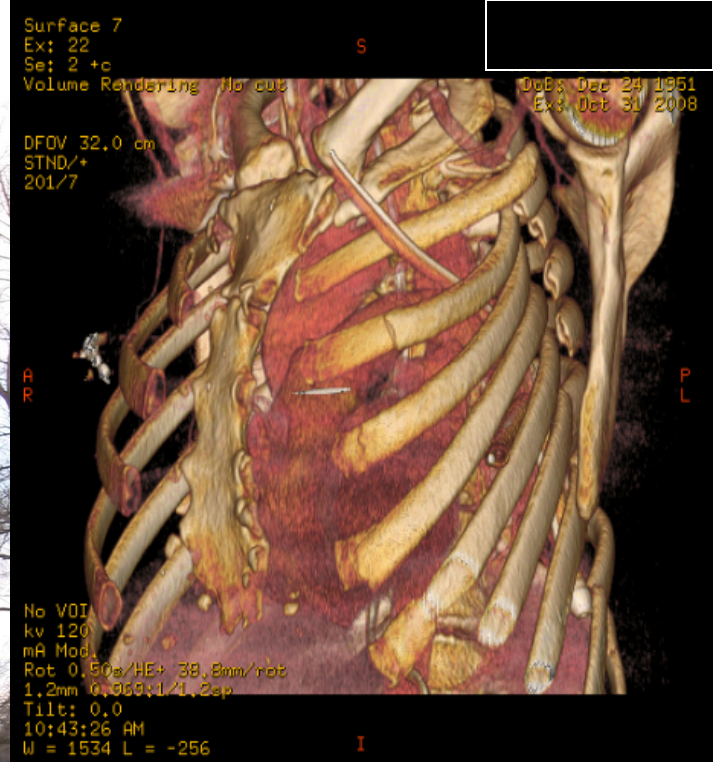


Kylkiluiden murtumiin liittyvät ongelmat

9.4.2015

TRAUMAPÄIVÄT 2015

JANNE REITALA
HUS, TÖÖLÖN SAIRAALA
TEHO-OSASTO

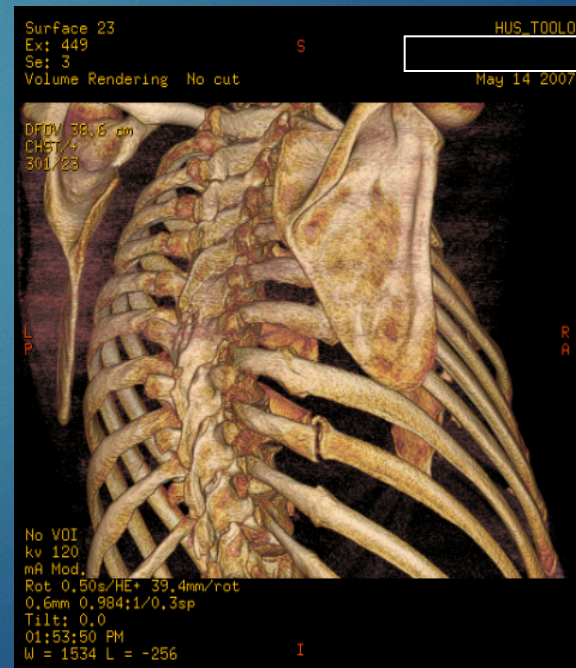


Perinteinen suhtautuminen

3

11.4.15

- ▶ paranee itsestään
- ▶ kipulääkitys, sairaaloma ja kotiin
- ▶ vain komplikaatiot kiinnostavia
 - ▶ pneumothx
 - ▶ hemothx



- ▶ sarjassa murtuneet kylkiluut on hengenvaarallinen vamma
 - ▶ joka vaatii tehostettua hoitoa
 - ▶ joka usein komplisoituu:
 - 10% of patients admitted to Level II trauma center have rib fractures
 - rib fractures double the mortality of elderly patients
 - each additional rib fracture increases mortality by 19% and the risk of pneumonia by 27%
- Bulger J Trauma 2000;48
- Bergeron J Trauma 2003
- >3 kylkiluumurtumaa pidentää tehohoitoa ja sairaalahoitoa >45 -vuotiailla
- Holcomb J Am Coll Surg 2003

- ▶ **hengitysvajaus** rintakehän mekaniikan takia
- ▶ **hengitysvajaus** infektion takia
- ▶ **hengitysvajaus** ilmarinnan takia
- ▶ **hengitysvajaus** pleuran nesteen/veren takia
- ▶ **hengitysvajaus** keuhkokontuusioiden ja/tai -laseraatioiden takia
- ▶ **hengitysvajaus** kivun takia
- ▶ **hengitysvajaus** atelektaasien takia

SE:2

[R]

[L]

XENETIX 350
SP:-98.8mm
ST: 2.5mm
512x512
C-383
W1796

[P]

GE MEDICAL SYSTEMS
HUS_TOOLO

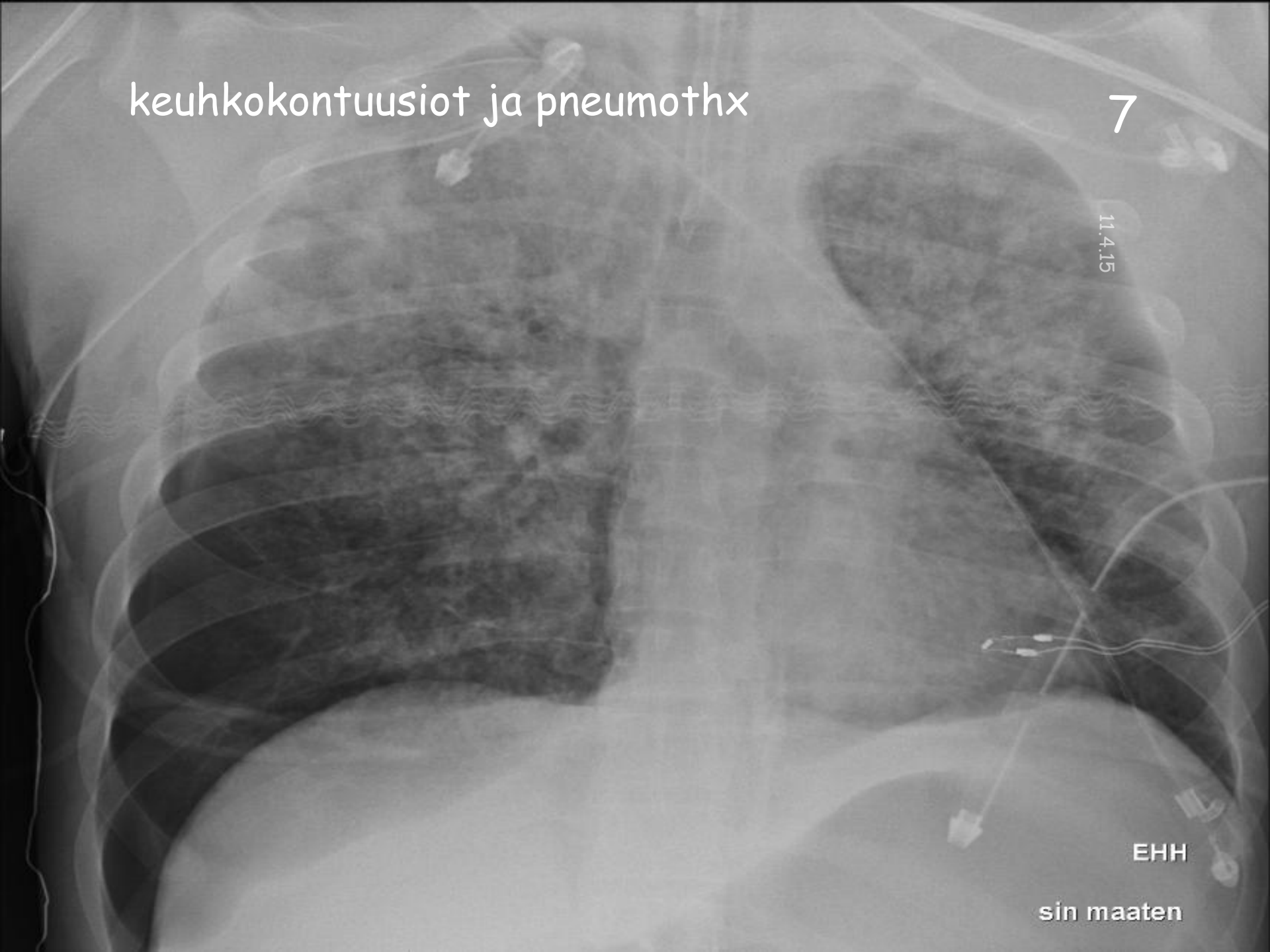
keuhkokontuusiot ja pneumothx

7

11.4.15

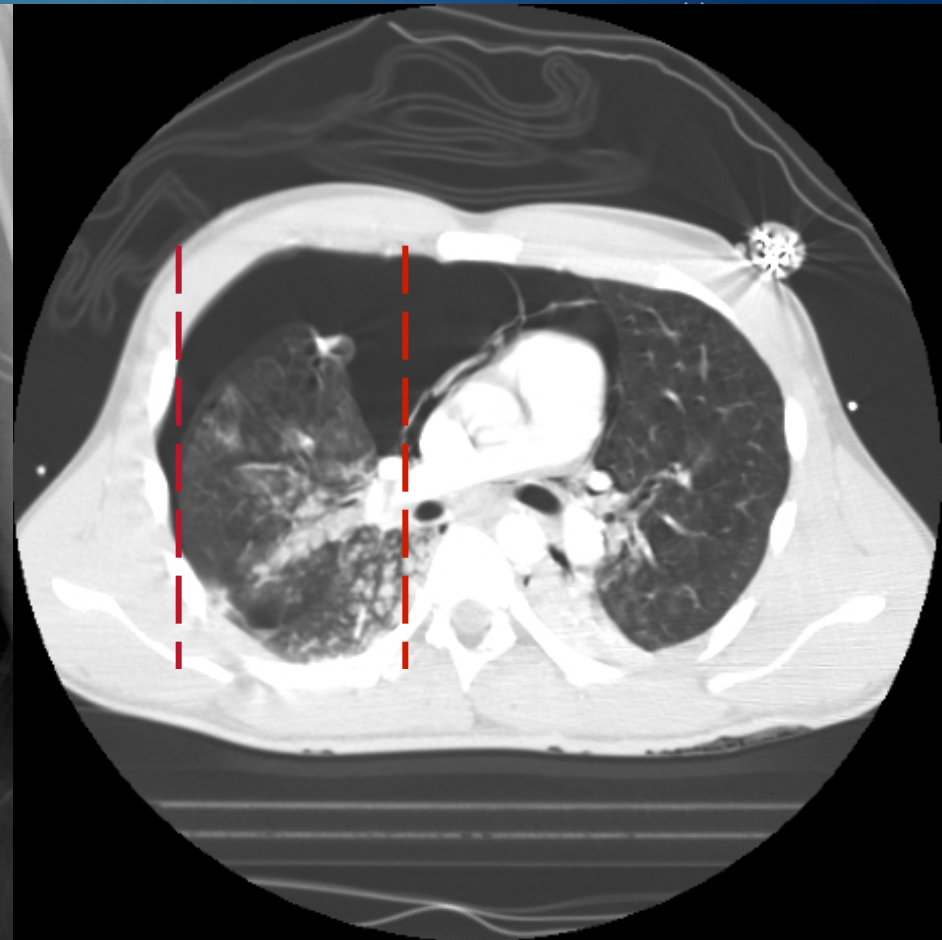
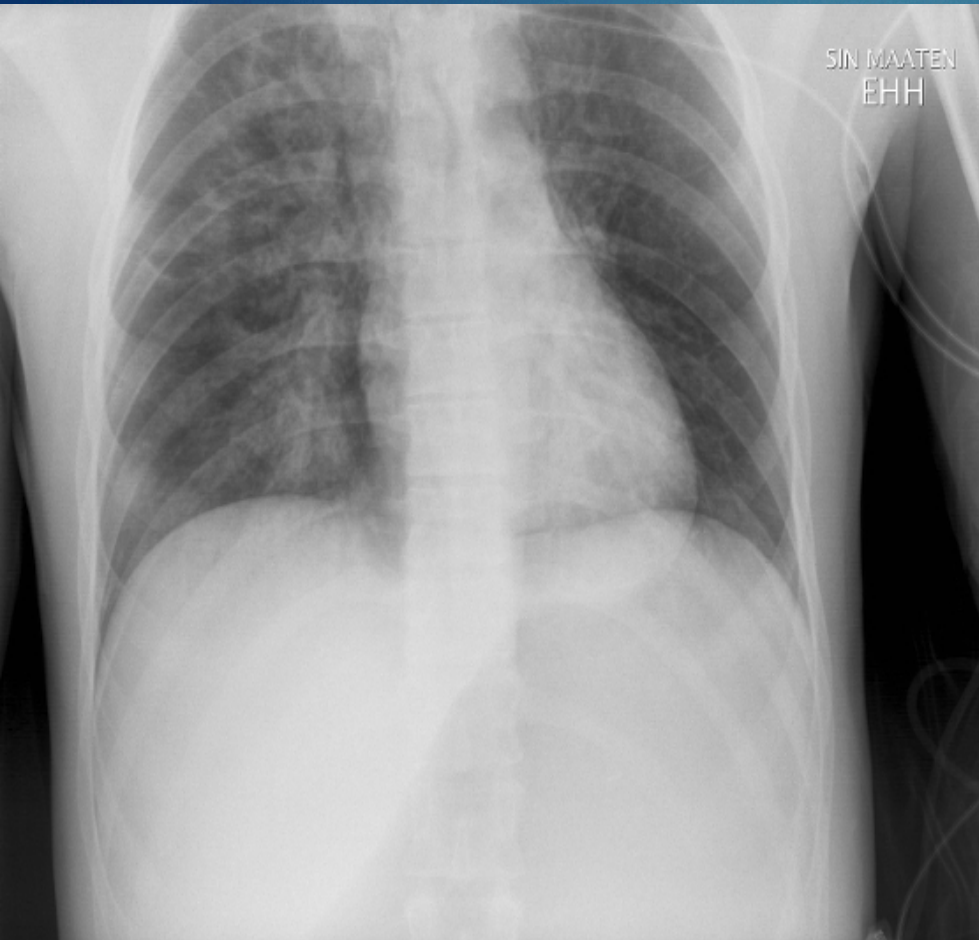
EHH

sin maaten



Pneumothx

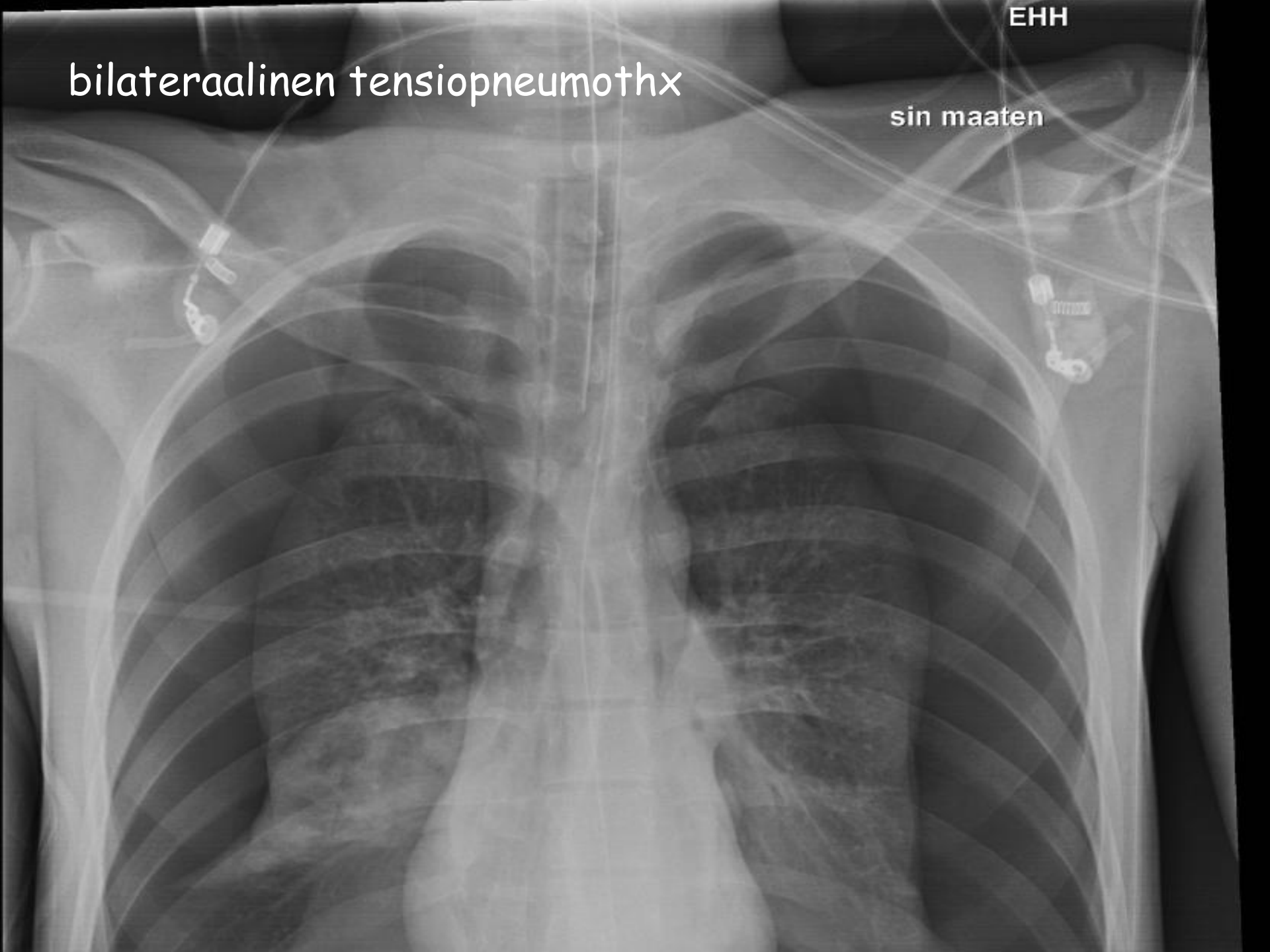
8



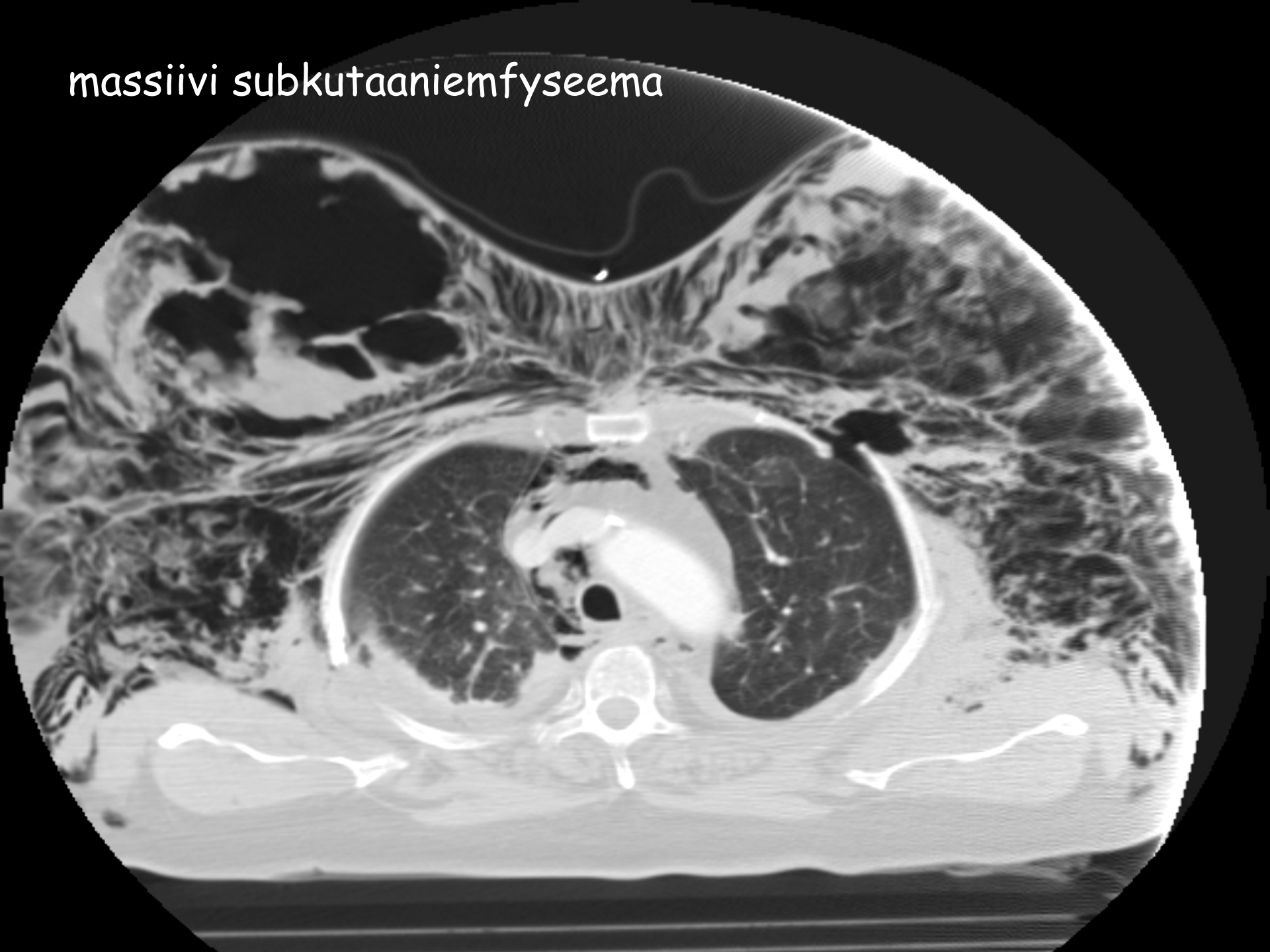
EHH

bilateraalin tensiopneumothx

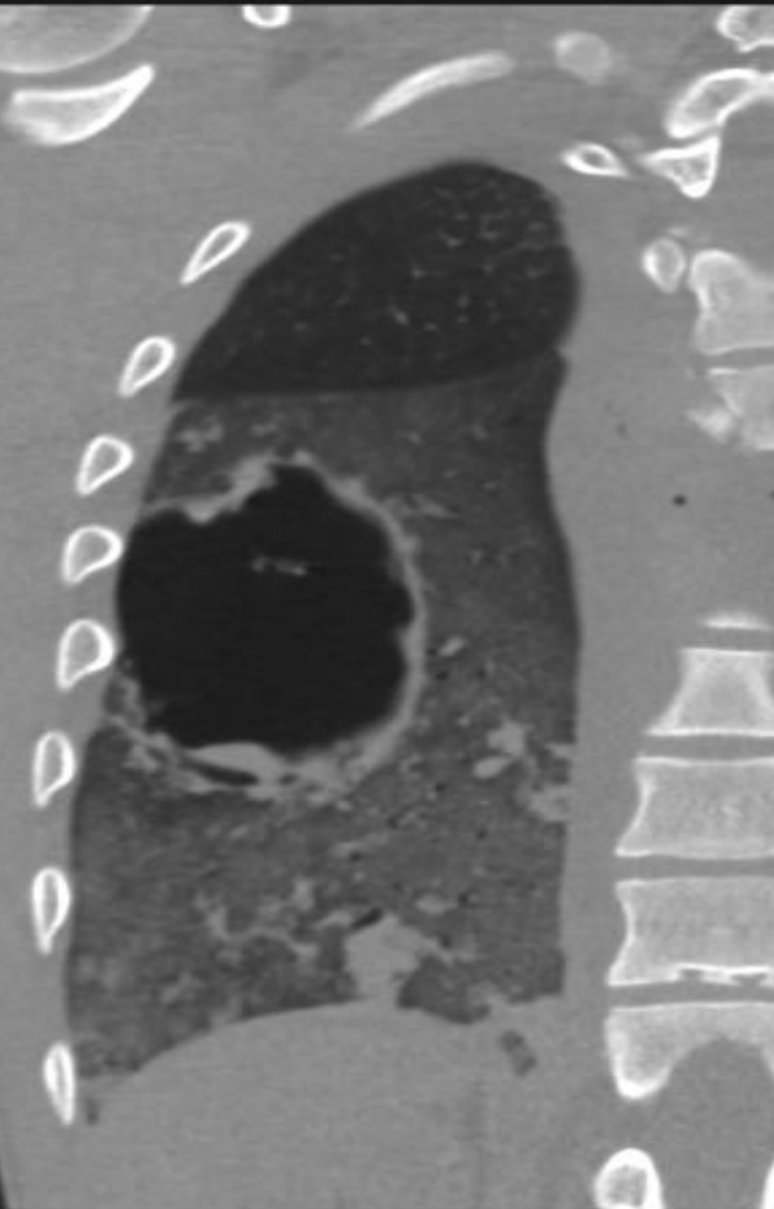
sin maaten



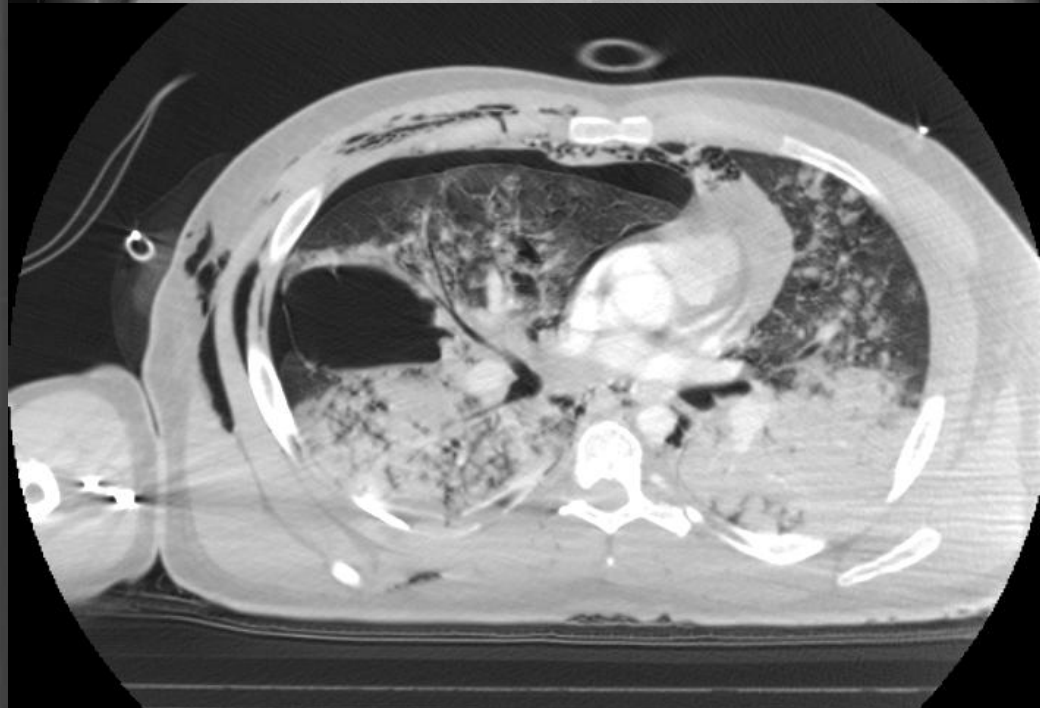
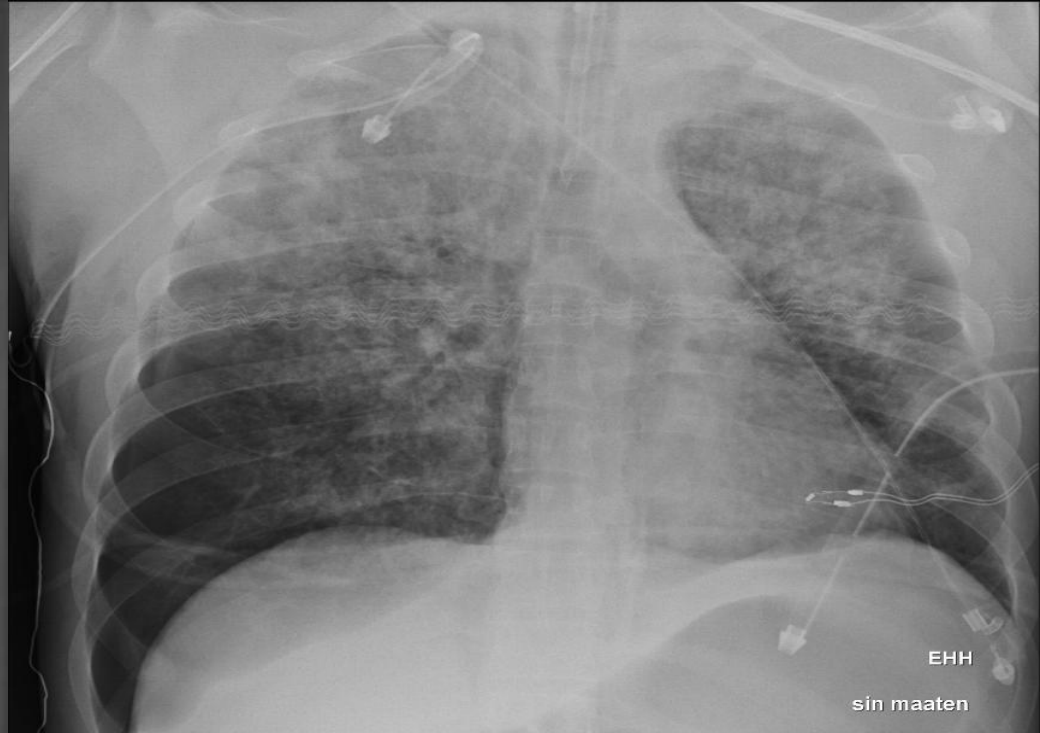
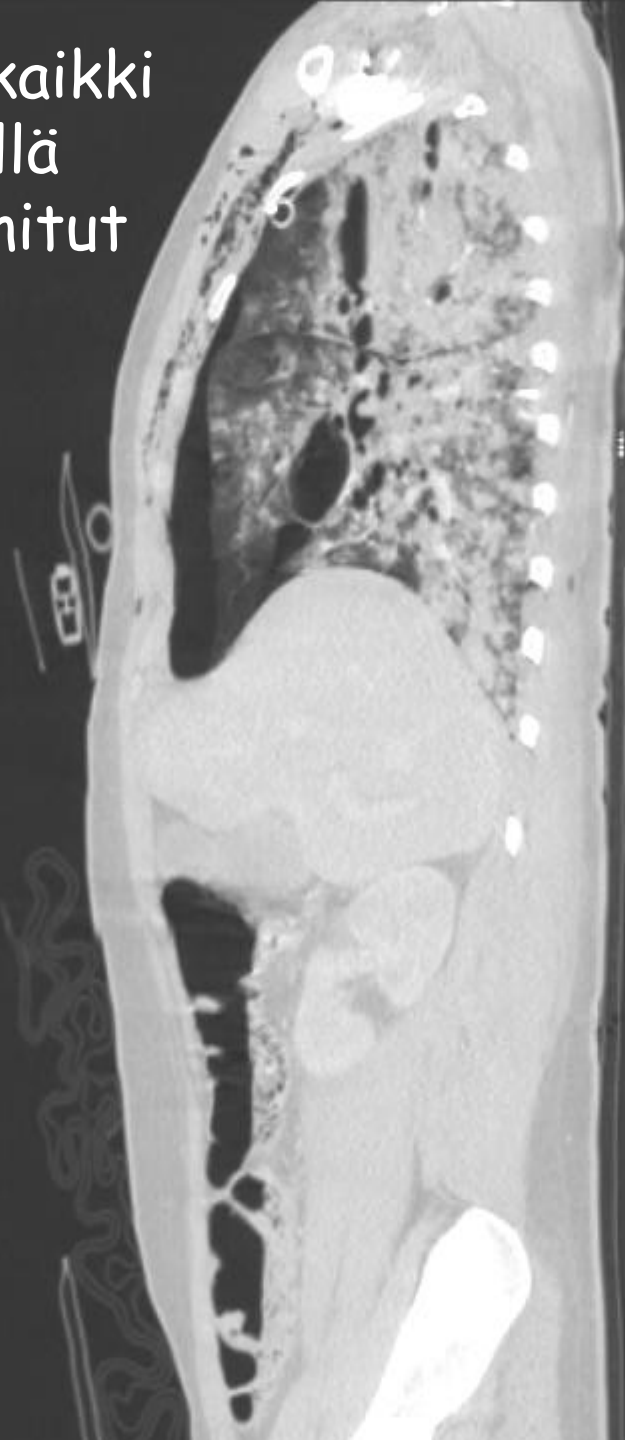
massiivi subkutaaniemfyseema



Keuhkon laseraatio



tai kaikki
edellä
mainitut



Trauma ja VAP

13

vammapotilas saa tehohoidossa useammin VAP:n kuin muut potilaat



Eckert et al J Trauma 2006

Cook et al Ann Intern Med 1998

Vincent et al. JAMA 1995

mutta:

- ▶ vammapotilaan VAP:n aiheuttavat herkemmmät patogeenit kuten staf. aureus, H.influenzae tai streptokokki

Hedrick et al J Trauma 2008

- vammaapotilaan pneumonialla on parempi ennuste (mortal. 11% vs 41%) kuin muilla kirurgisilla tehohoitopotilailla ja tehohoidon kesto on lyhyempi
- vammaapotilaan varhainen ja myöhäinen VAP käyttäytyvät samalla tavalla

Hedrick et al. J Trauma 2008;64

Miten ehkäistä VAP ? (level I näyttö)

15

11.4.15

- ▶ välttä intubointia ja etenkin reintubointia
- ▶ pyri noninvasiiviseen ventilaatiotukeen
- ▶ jos kuitenkin intuboit, intuboi orotrakeaalisesti
- ▶ kun olet intuboinut, pyri extuboimaan nopeasti
- ▶ kaikkien intuboitujen potilaiden tulisi olla puoli-istuvassa asennossa
- ▶ pyri nopeasti enteraaliseen nutritioon
- ▶ pese kädet

Miten ehkäistä VAP ? (level II näyttö)

16

11.4.15

- ▶ aspiroi subglottisesti eritettä
- ▶ älä vaihda letkustoja turhaan, mutta estä kondensaation pääsy potilaaseen
- ▶ suljettu imujärjestelmä
- ▶ suun puhdistus kloorihexidiinillä

Miten ehkäistä VAP ? (level III näyttö)

17

11.4.15

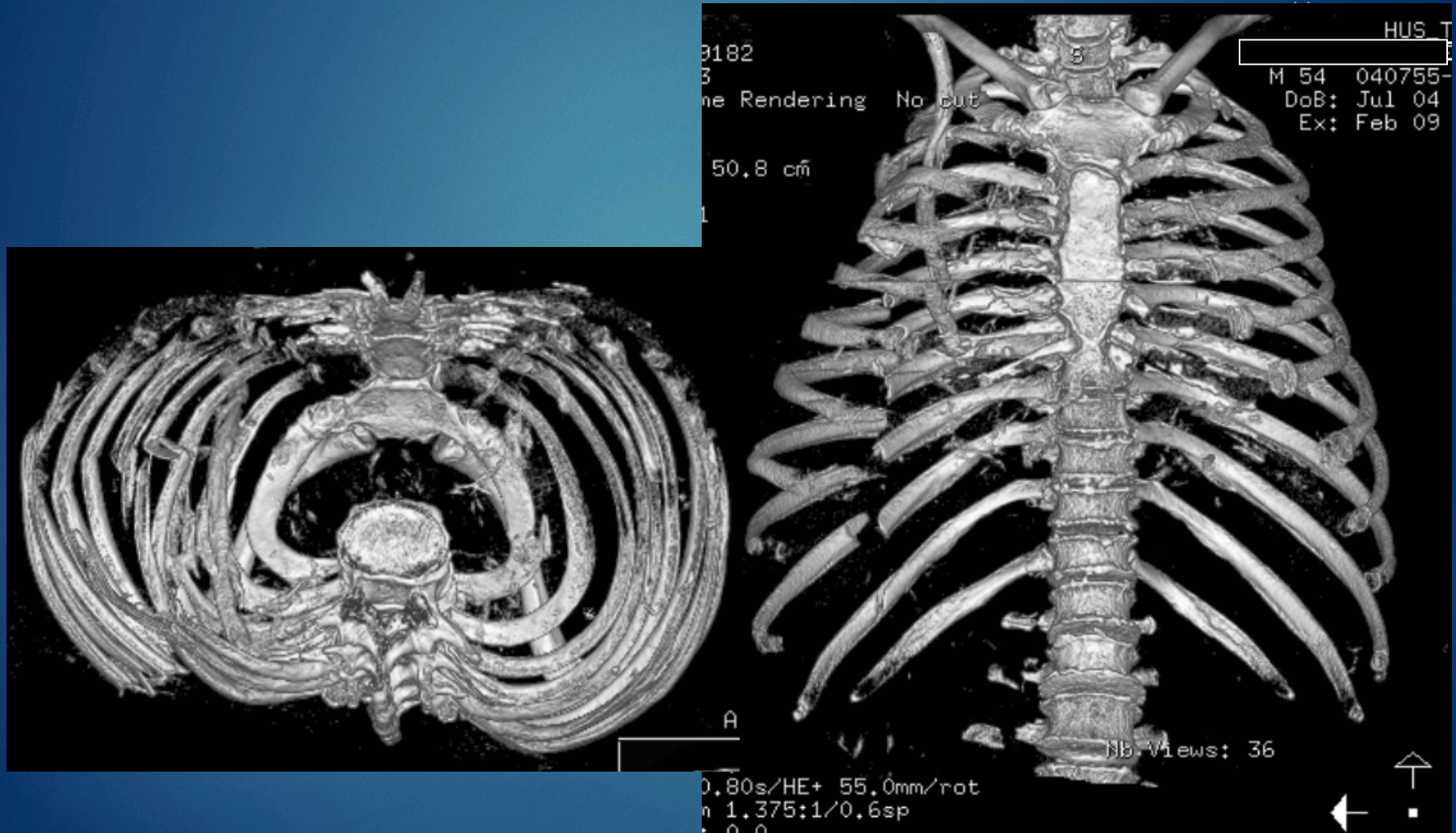
- ▶ suosi polyuretaanisia cuffeja
- ▶ älä happosalpaa jatkuvasti
- ▶ suosi passiivisia kostuttajia
- ▶ suoliston selektiivinen dekontaminaatio
- ▶ päällystetyt intubaatioputket
- ▶ profylaktinen antimikrobihoito

Severe trauma is not an excuse for prolonged antibiotics. Velmahos et al 2002 Arch Surg



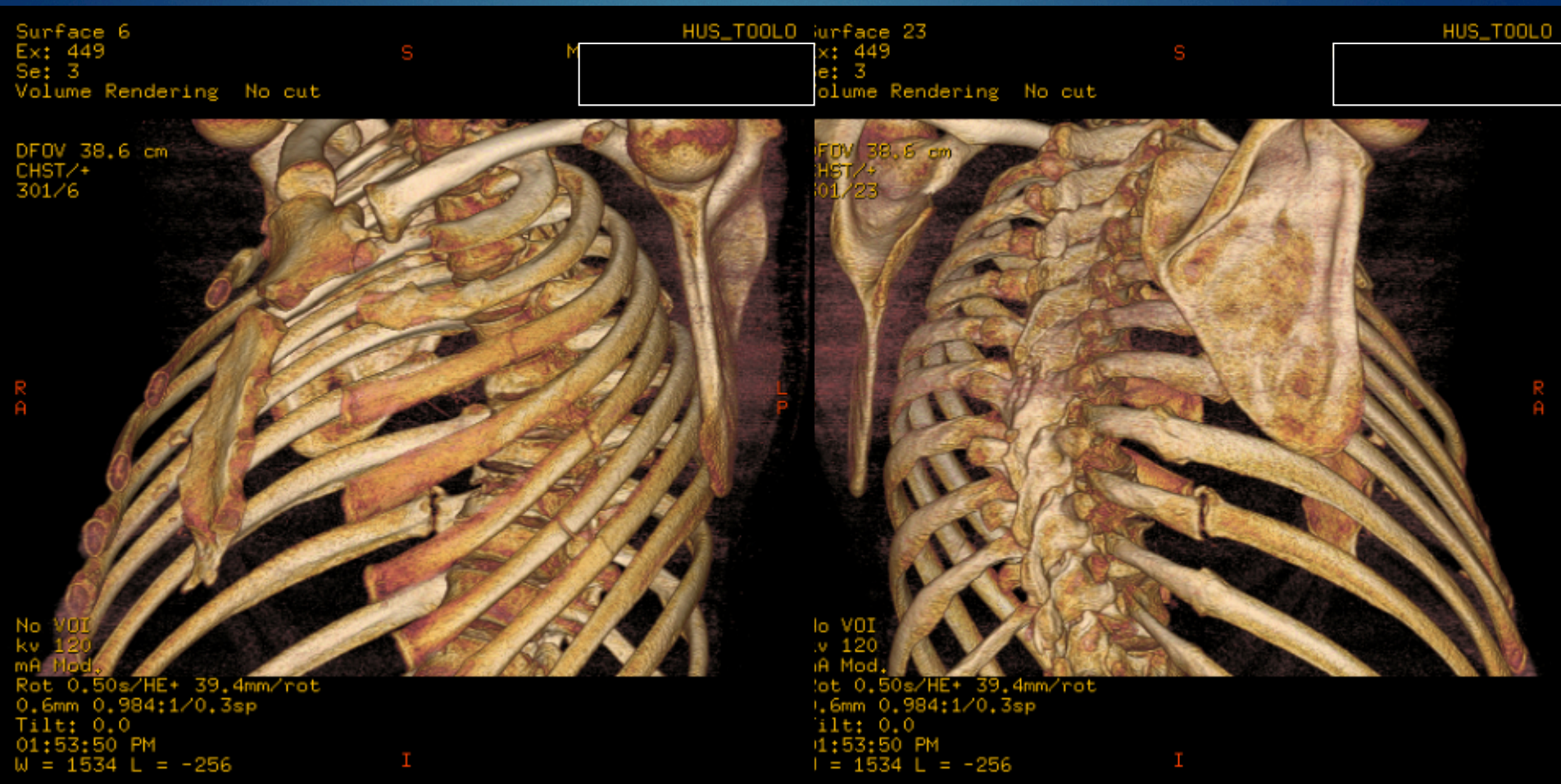
Kuinka tällä hengitetään / yskittään ?

18



Mikä on rintakehän mekaniikka?

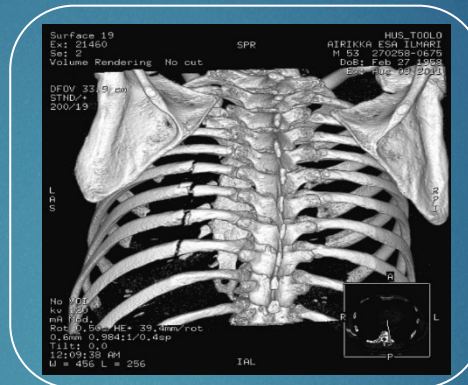
19



rintakehää "laahaa" tai "flailaa" = liikkuu
paradoksaalisesti?

Taktiset vaihtoehdot, kun sarjakylkiluumurtuma estää rintakehän normaalin liikkeen...

20



analgesia,
noninvasiivinen
ventilaatio,
tarvittaessa
intubaatio,
ventilaatio 2-4 vkoa

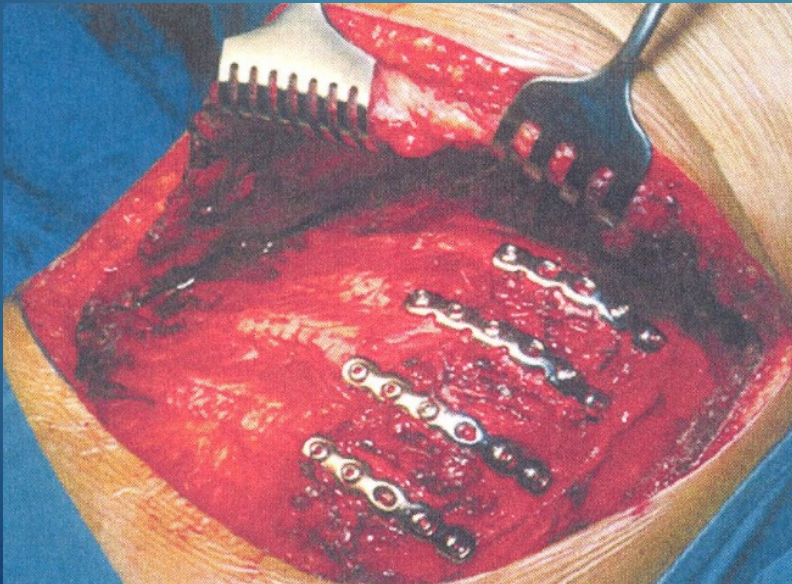
analgesia,
intubaatio,
varhainen
trakeostomia,
ventilaatio 2-4 vkoa

analgesia,
intubaatio,
nopea fixatio,
nopea extubatio,
CPAP / NIV

Onko rintakehän stabiloinnista hyötyä?

National Trauma Data Bank, USA 2007-2009: patients with flail chest injuries

- 3500 potilasta, joista 54%:lla myös keuhkokontuusiot,
- 15 %:lla myös aivovamma, keski-ikä 52 v
- 8% sai torakkaalisen epiduraalipuudutuksen, 0,7% fixoitiin operatiivisesti
- mekaanista ventilaatiota tarvitsi 59% (mean 12 vrk)
- teho-osastoa tarvitsi 82% (mean 11,7 vrk)



Dehghan et al. Flail chest injuries: A review of outcomes and treatment practices. J Trauma 2013

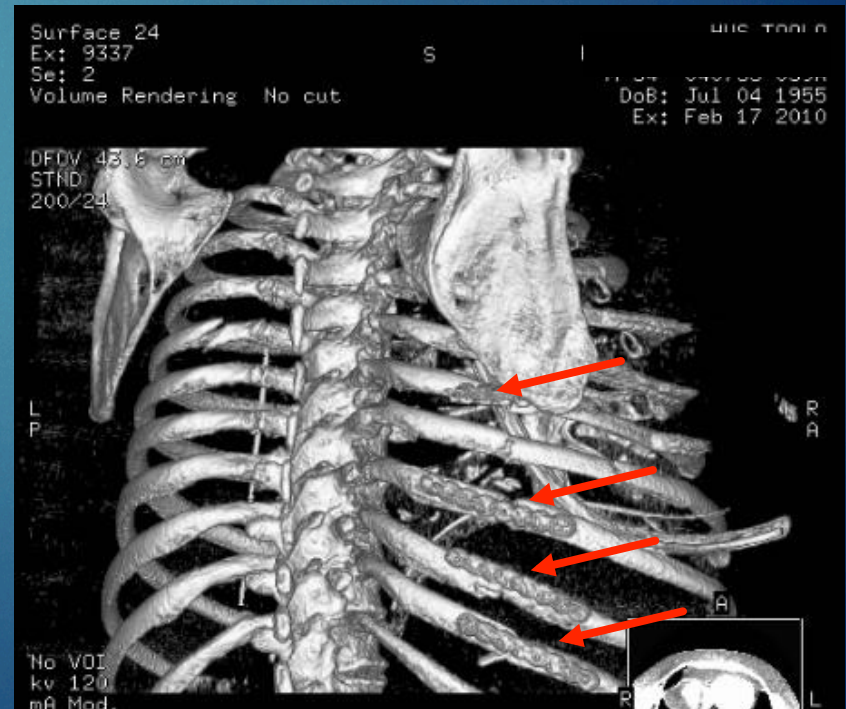
Näyttö hyödystä ?

- varstarinnan operatiivinen fixaatio lyhentää mekaanisen ventilaation tarvetta ja tehohoitoa

Marasco et al. J Am Coll Surg 2013

Doben et al. J Crit Care 2013

- pitkäaikaisvaikutukset ?



Ex: Feb 17 2010 Rendering No cut

DoB: Jul 04 1953
Ex: Feb 17 2010

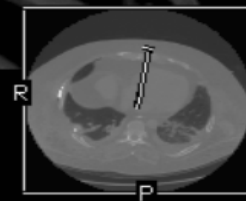
43.6 cm



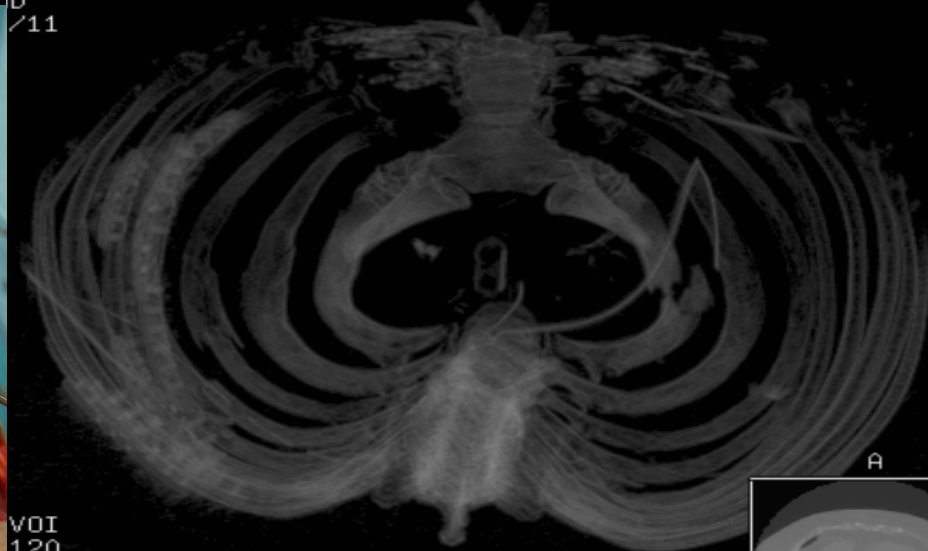
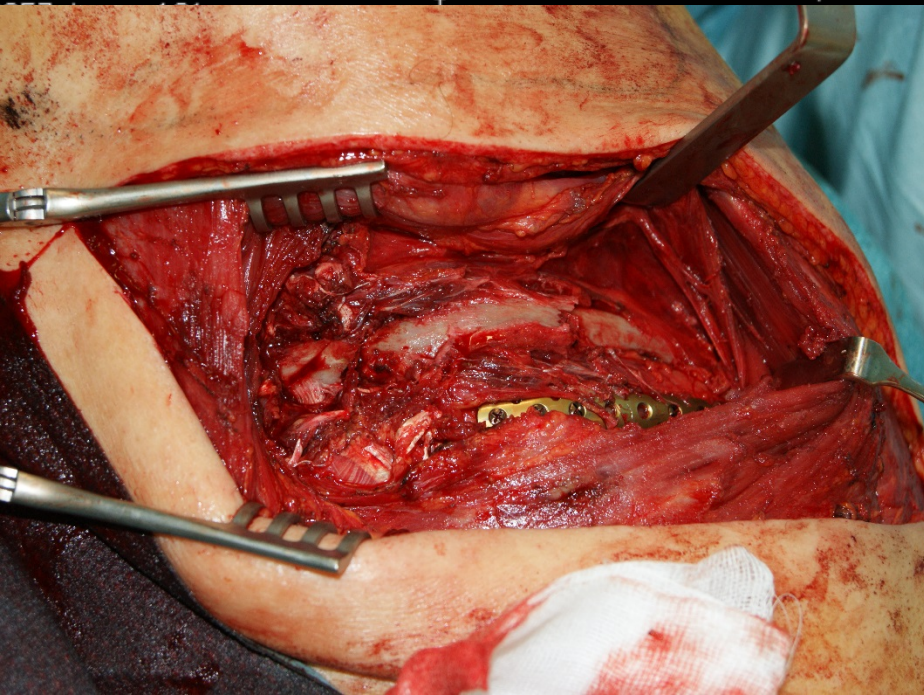
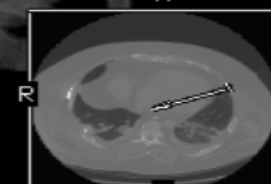
6 cm



I
0
d.
.50s/HE+ 38.8mm/rot
0.969:1/0.6sp
0.0
:04 AM



0.50s/HE+ 38.8mm/rot
0.969:1/0.6sp
0.0
:04 AM
D
/11



VOI
120
0.50s/HE+ 38.8mm/rot
mm 0.969:1/0.6sp
t: 0.0
33:04 AM
2957 L = -121



P 243

Pain Management of Patients with Multiple Fractured Ribs

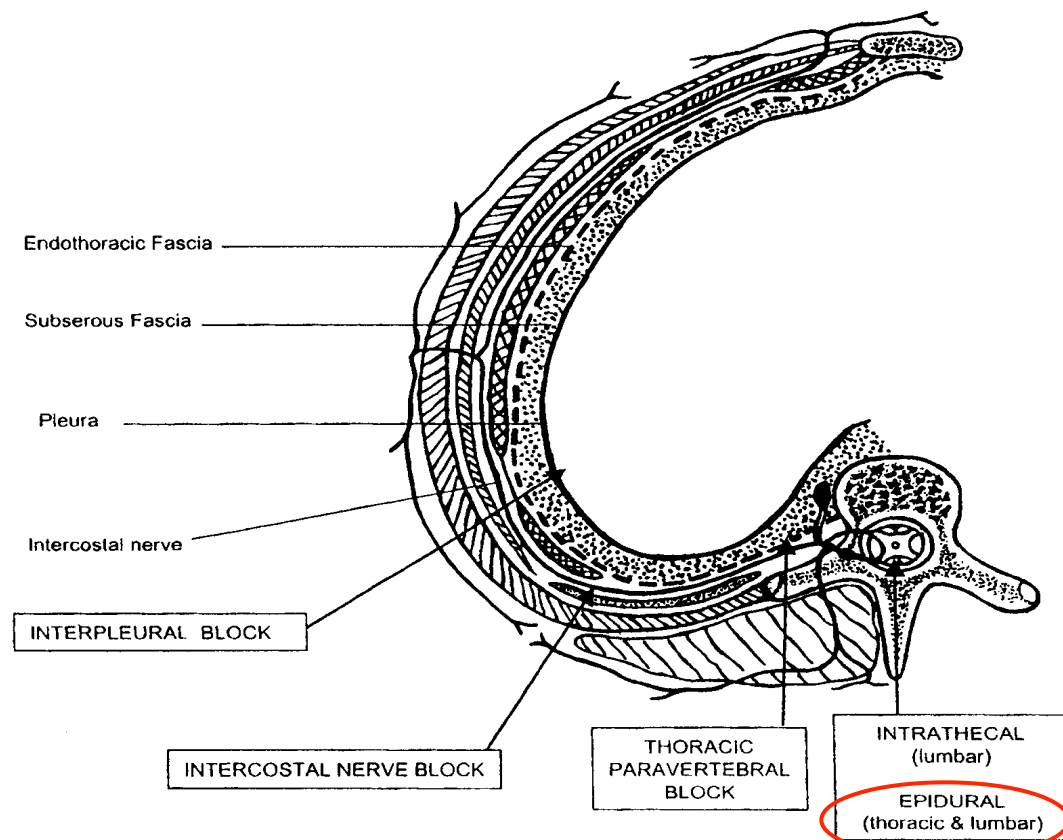


Fig. 1. Regional anesthetic techniques available for pain control in patients with multiple fractured ribs.

Torakaalinen epiduraalipuudutus on tehokkain tapa hoitaa kylkikuiden murtumien aiheuttamaa kipua...

epidural analgesia (EA) produces pain relief that is superior to that produced by systemic opioids and interpleural analgesia

Luchette J Trauma 1994;36

11.4.15

Ja se parantaa sekä keuhkojen toimintaa että potilaiden ennustetta...

EA is an independent predictor of decreased mortality and decreased incidence of pulmonary complications

Wisner J Trauma 1990;30

EA results in an increase in FRC, dynamic lung compliance and vital capacity

Dittmann ICM 1978;4

The effect of epidural placement in patients after blunt thoracic trauma

Gage J Trauma Acute Care Surg 2013

Keuhkon rekrytointi



Take home...

27

11.4.15



- ▶ hoida kipu epiduraalisesti
- ▶ dreneeraa pleura tarvittaessa
- ▶ rekrytoi keuhko
 - ▶ asentohoidot
 - ▶ CPAP / NIV
- ▶ invasiivinen ventilaatio tarvittaessa
- ▶ harkitse kylkiluiden fixoimista, rekrytoi
- ▶ hoida infektiot

Take home...

28



Sarjakylkiluumurtuman
saanut potilas
tarvitsee tehostettua
hoitoa vähintään 2-3
vrk