

Toraks Travması

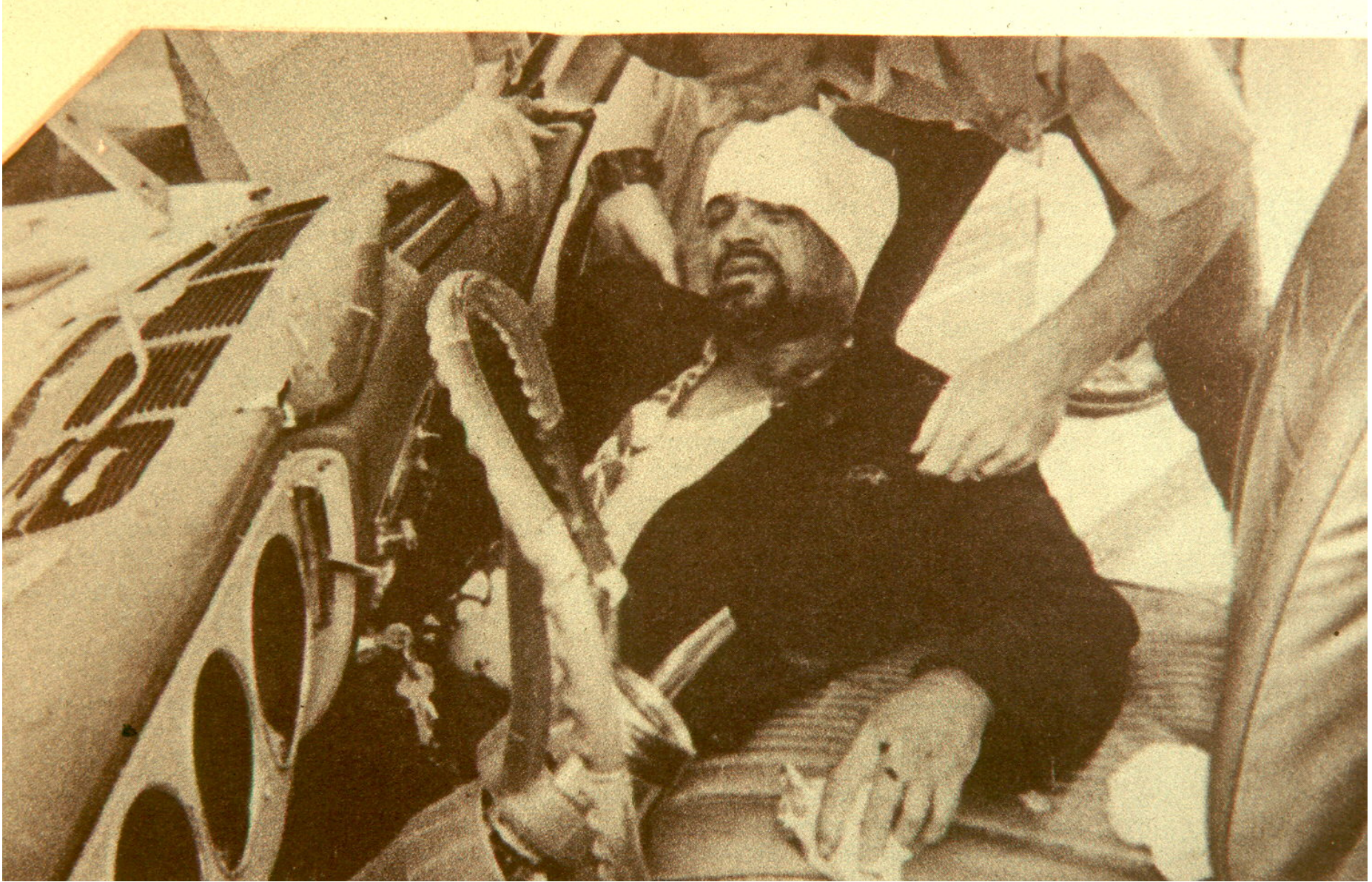
Y.Doç.Dr Ahmet Sebe
Çukurova Üniversitesi
Acil Tıp ABD

Toraks Travmasının Genel Özellikleri

- Travma ölümlerinin %25'i toraks travmaları nedeniyledir
- %85' i basit prosedürlerle tedavi edilebilir
- Yalnızca %15 veya azında onarım için torakotomi gerekir.
- Yaralanma mekanizmaları:
 - Penetre
 - Künt
 - Patlama
 - İnhalasyon (Duman, buhar,..)

Toraks Travmasının Potansiyel Fizyolojik Sonuçları

- Hipoksi
- Hiperkarbi
- Hipovolemik şok
- “Obstrüktif ” şok
- Asidoz



Hastane öncesinde personel tarafından bu tip direksiyon hasarları olası bir göğüs yaralanması hakkında bilgi verebilir.

Toraks Travması

- Göğüs yaralanmalarının hızlı öldüren 6 tipi (Bunlar ilk bakıda tespit edilmelidir):
 - Hava yolu obstrüksiyonu
 - Tansiyon pnömotoraks
 - Açık pnömotoraks
 - Massif hemotoraks
 - Flail chest (yelken göğüs)
 - Kardiyak tamponad

Toraks Travması

- Göğüs yaralanmalarının potansiyel ölümcül 6 tipi (Bunlar ikinci bakıda tespit edilmelidir):
 - Aort diseksiyonu
 - Miyokard kontüzyonu
 - Trakeobronşial yırtılma
 - Özefagusta perforasyon/yırtılma
 - Akciğer kontüzyonu
 - Diyafragmatik yırtılma (herni)

Toraks Yaralanmalarının (Genellikle) Ölümcül Olmayan 8 tipi

- Bunlar ikincil bakıda tespit edilmelidir
 - Basit pnömotoraks veya küçük hemotoraks
 - Sternoklaviküler dislokasyon
 - Sternum fraktörü
 - Klavikula fraktörü
 - Skapula fraktörü
 - Travmatik asfiksi
 - Basit kot fraktörü
 - Göğüs duvarı kontüzyonu

Ani Ölümcül Toraks Travması:

1.Hava Yolu Obstrüksiyonu

- “Odaya girildiğinde” ilk bakışta tespit edilmelidir:
 - Azalmış solunum eforu veya hızı < 12 /dk
 - Siyanoz
 - İnterkostal / sternal / subkostal retraksiyonlar
 - Hırlama / ses kısıklığı / seste kabalaşma / stridor
 - Ajitasyon veya uyku hali

Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

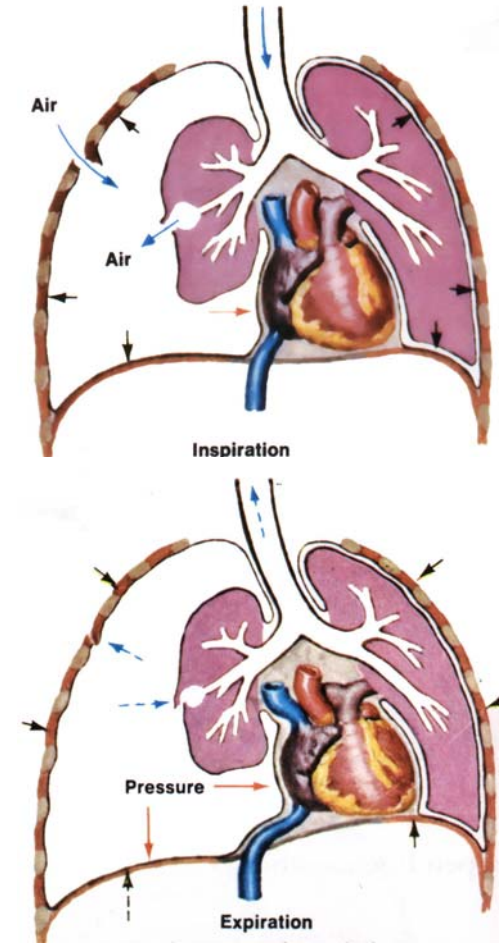
1.Hava Yolu Obstrüksiyonu

- Tedavi
 - Oksijen (yüksek akımlı)
 - Hava yolu açma manevraları
 - Aspirasyon
 - Orofarengeal veya nazofarengeal airway
 - İnvaziv hava yolu yönetimi
 - Endotrakeal entübasyon
 - İğne veya cerrahi krikotiroidotomi
- Bunlar birincil bakımın parçası olarak yapılmalıdır

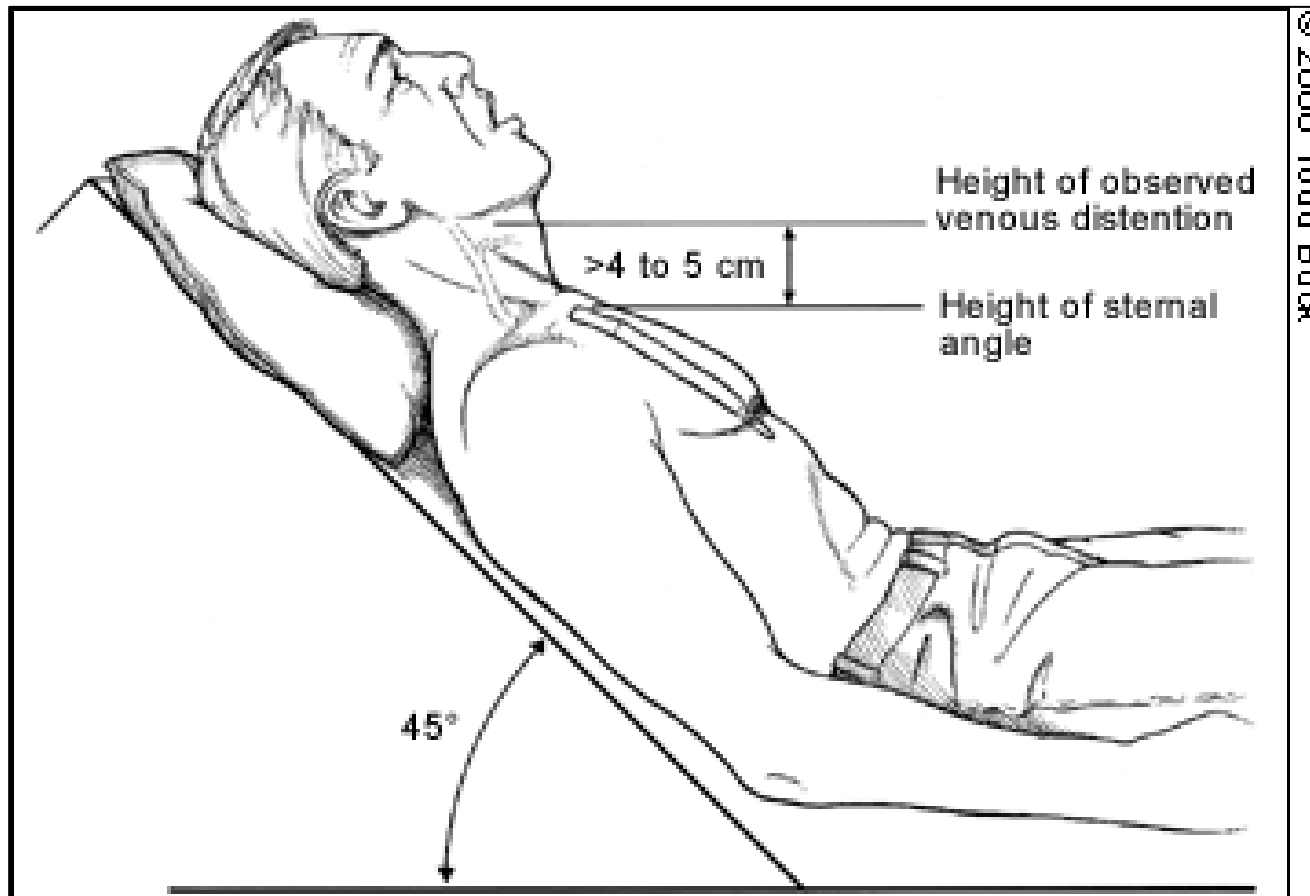
Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

2.Tansiyon Pnömotoraks

- Bulgular:
 - Solunum sıkıntısı
 - Trakeanın karşı tarafa deviasyonu
 - Yaralanan tarafta solunum seslerinin azalması veya yokluğu
 - Yaralanma bölgesinde perküsyonla timpanik ses alınması
 - Yaralanan tarafın genişlemesi veya fazla havalanması
 - Sıklıkla boyun venlerinde genişleme (Juguler Venöz Dolgunluk)



Juguler venöz dolgunluk



Juguler venöz dolgunluk



Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

2.Tansiyon Pnömotoraks

- Tedavi:
 - Akciğer grafisiyle doğrulama beklenmemeli
 - Hemen 2. İKA midklavikular hattan kosta üzerinden 14 -18 no'lu intraket ile acil dekompresyon uygulanır ve basınç altındaki havanın çıkışı sağlanarak tansiyon azaltılır
 - Sonrasında tüp torakostomi ile sualtı drenajı uygulanmalıdır
- Bunlar ilk bakının parçası olarak yapılmalıdır

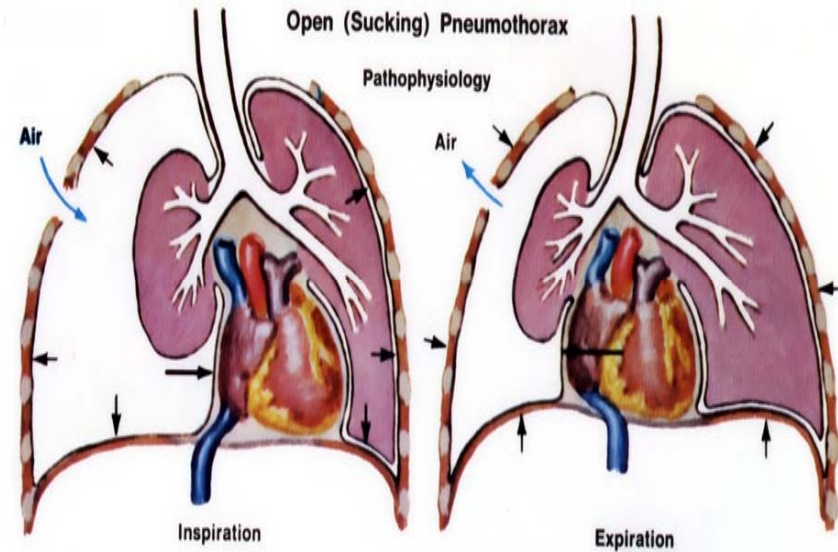




Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

3. Açık Pnömotoraks

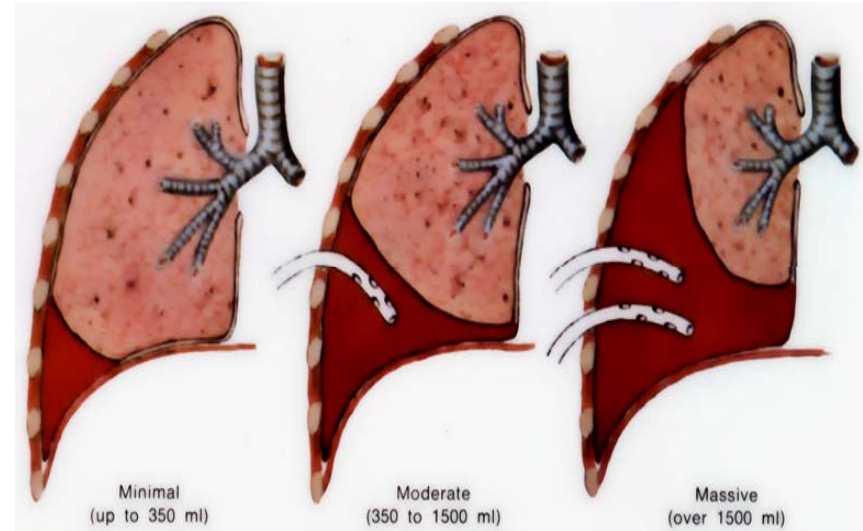
- Toraks duvarındaki açıklık trakea çapının 2/3'ünden büyük ise oluşur (trakeadan hava akımı azalır)
- Vazelinli gazlı bezi deriye 3 tarafından bantlayarak ventile edilen havanın dışarı çıkmasına izin verilir (4 tarafı bantlanırsa tansiyon pnömotoraksa yol açabilir)
- Kesin tedavi cerrahi debridman ve toraks duvarındaki defektin kapatılarak tüp torakostomi uygulanmasıdır



Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

4. Masif Hemotoraks

- Plevral boşlukta 1500 cc'den fazla kan olduğunu gösterir
- Bulgular:
 - Şok
 - Boyun venlerinin düzleşmesi
 - Yaralanma bölgesinde azalmış solunum sesleri
 - Yaralanma bölgesi perküsyonunda matite



Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

4. Massif Hemotoraks

- Tedavi:
 - Toraks tüpü
 - Toraks tüpü takmadan önce intravasküler volüm kaybını yerine konulmalı
 - Kan grubu ve cross gönderilip kan hazırlatılmalı
 - Torakotomi için hazırlıklı olunmalı
 - Ototransfüzyon için “Cell saver “ faydalı olabilir



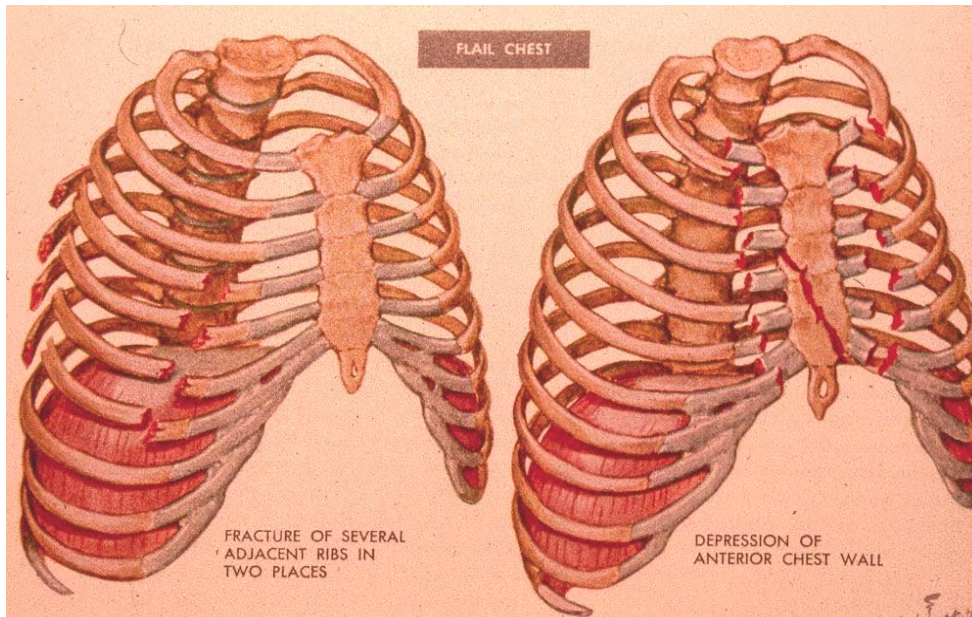
Hemotoraksta torakotomi?

- Başlangıç tüp torakostomi 1500cc veya 20cc/kg.
- 3-4 saatte 7cc/kg kanama
- 3-4 saatte için 300cc/saat
- Uygun sıvı verilmesine rağmen dirençli hipotansiyon
- Akciğerde reexpansiyon kaybı
- Tüp torakostomiye rağmen X ray'da artan hemotoraks

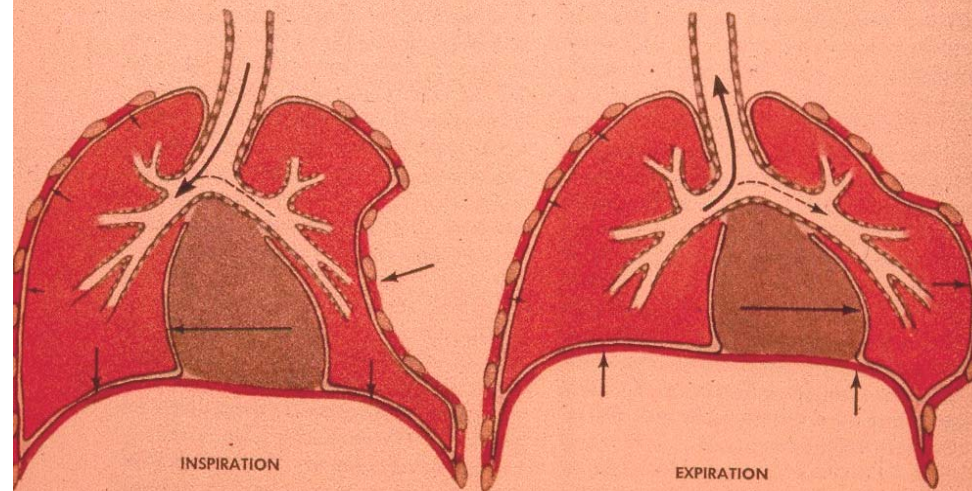
Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

5. Flail Chest (Yelken Göğüs)

- Eğer ≥ 3 komşu kosta 2 veya daha fazla yerinden kırılırsa oluşur
- Toraks duvarında bir bölümün serbest hareketi paradoksal solunuma sebep olur, solunum yetmezliği yaratır
- Sıklıkla altında pulmoner kontüzyon olur
- Cerrahi tedavi nadiren gerekir

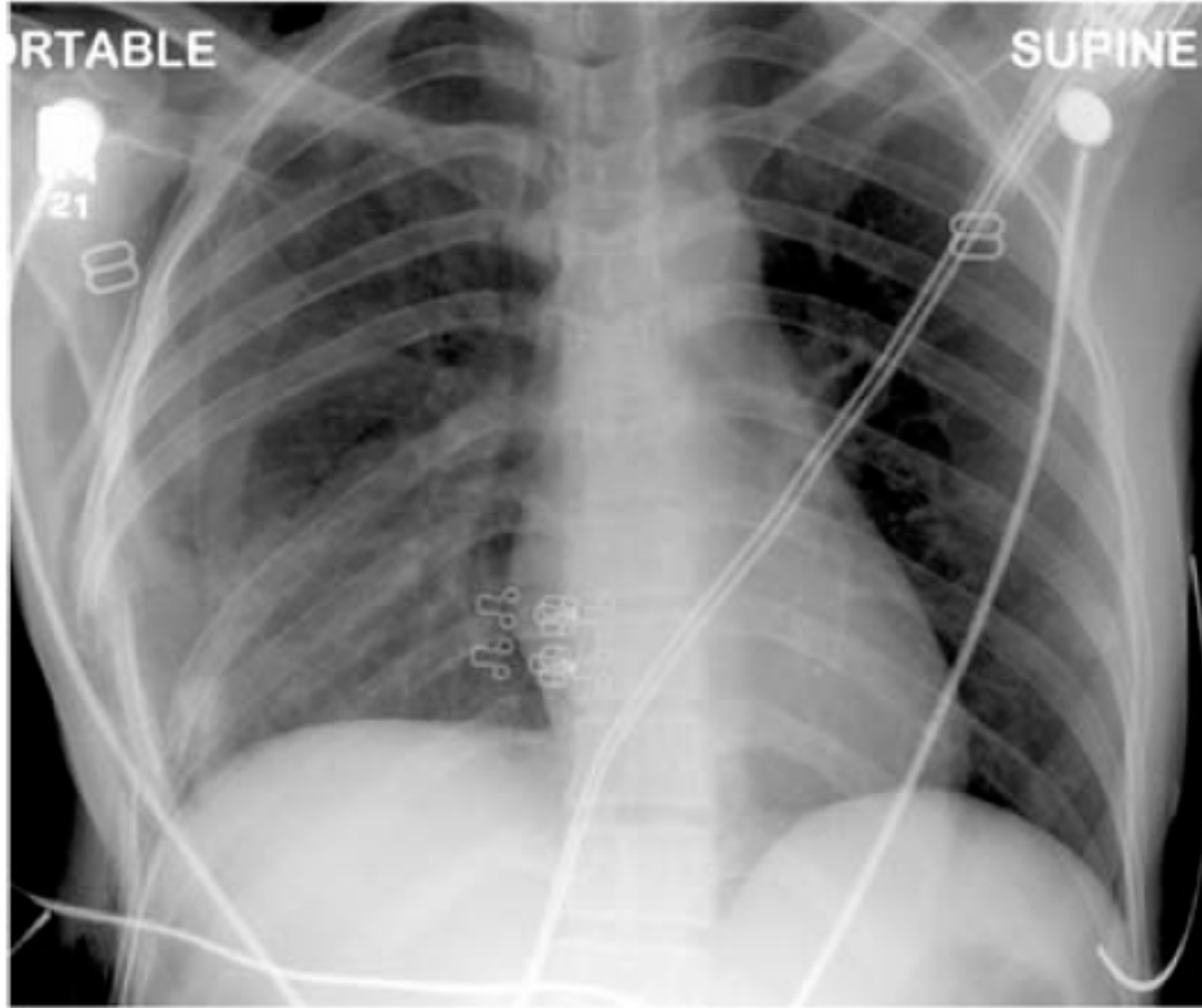


PATHOLOGIC PHYSIOLOGY OF LATERAL FLAIL CHEST



ON INSPIRATION: AS CHEST EXPANDS, FLAIL SECTION SINKS IN, THUS IMPAIRING ABILITY TO PRODUCE NEGATIVE INTRAPLEURAL PRESSURE TO DRAW IN AIR. MEDIASTINUM SHIFTS TO THE UNINJURED SIDE. ON EXPIRATION: THE FLAIL SEGMENT BULGES OUTWARD, THUS IMPAIRING ABILITY TO EXHALE. MEDIASTINUM SHIFTS TO INJURED SIDE. IN SEVERE FLAIL CHEST, AIR MAY SHIFT USELESSLY FROM SIDE TO SIDE (PENDELLUFT) INDICATED BY BROKEN LINES





Sağda yelken göğüs



Solda yelken göğüs

Hızlı Ölümcül Toraks Travması

5. Flail Chest (Yelken Göğüs)

- Sıklıkla hareketli segmentin genişçe bantlanması, oksijen, sıvı kısıtlaması, aspirasyon, interkostal blok ile konservatif olarak tedavi edilebilir
- Aşağıdakiler varsa entübasyon, mekanik ventilasyon $\pm$ PEEP ile erken tedavi
 - 65 yaş üzeri
 - Başka major yaralanma varlığı
 - PCO_2 yükselmesi ($> 44\text{mmHg}$)
 - PO_2 azalması ($< 60\text{mmHg}$ % 40 O_2 'le - yüz maskesi ile)
 - Belirgin solunum sıkıntısı veya solunum hızının artması
 - Daha önce KOAH varlığı

Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

6. Kardiak Tamponad

- Beck triadı ile tanınır
 - Hipotansiyon
 - Boyun venleri distansiyonu (JVD)
 - Kalp seslerinin derinden gelmesi

***Travmalı bir hastada JVD ve şok varsa tansiyon pnömotoraks ve kardiyak tamponad akla gelmelidir.

F. Netter M.D.
© CIBA

CARDIAC TAMPONADE

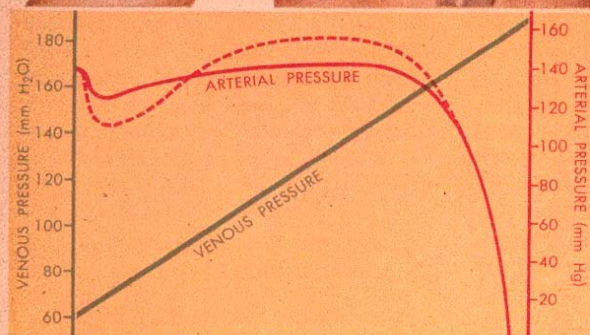
PATIENT IN VARIABLE DEGREES OF SHOCK OR IN EXTREMIS

NECK VEINS DISTENDED

HEART SOUNDS DISTANT

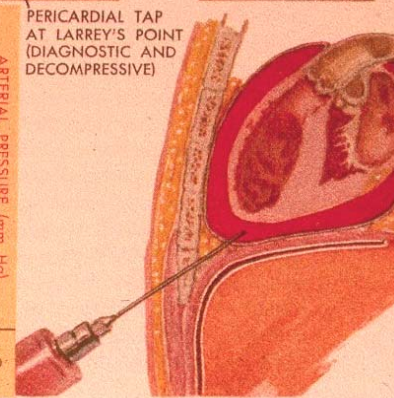
DECREASED ARTERIAL AND PULSE PRESSURES OFTEN EXIST BUT NOT PATHOGNOMONIC

VENOUS PRESSURE ELEVATED (PATHOGNOMONIC)



PERICARDIAL TAP AT LARREY'S POINT (DIAGNOSTIC AND DECOMPRESSIVE)

IN CARDIAC TAMPONADE VENOUS PRESSURE RISES PROGRESSIVELY AND LINEARLY; ARTERIAL PRESSURE MAY BE NORMAL OR ELEVATED AND IS DIAGNOSTICALLY UNRELIABLE



Hızlı Ölümcül Toraks Travması:

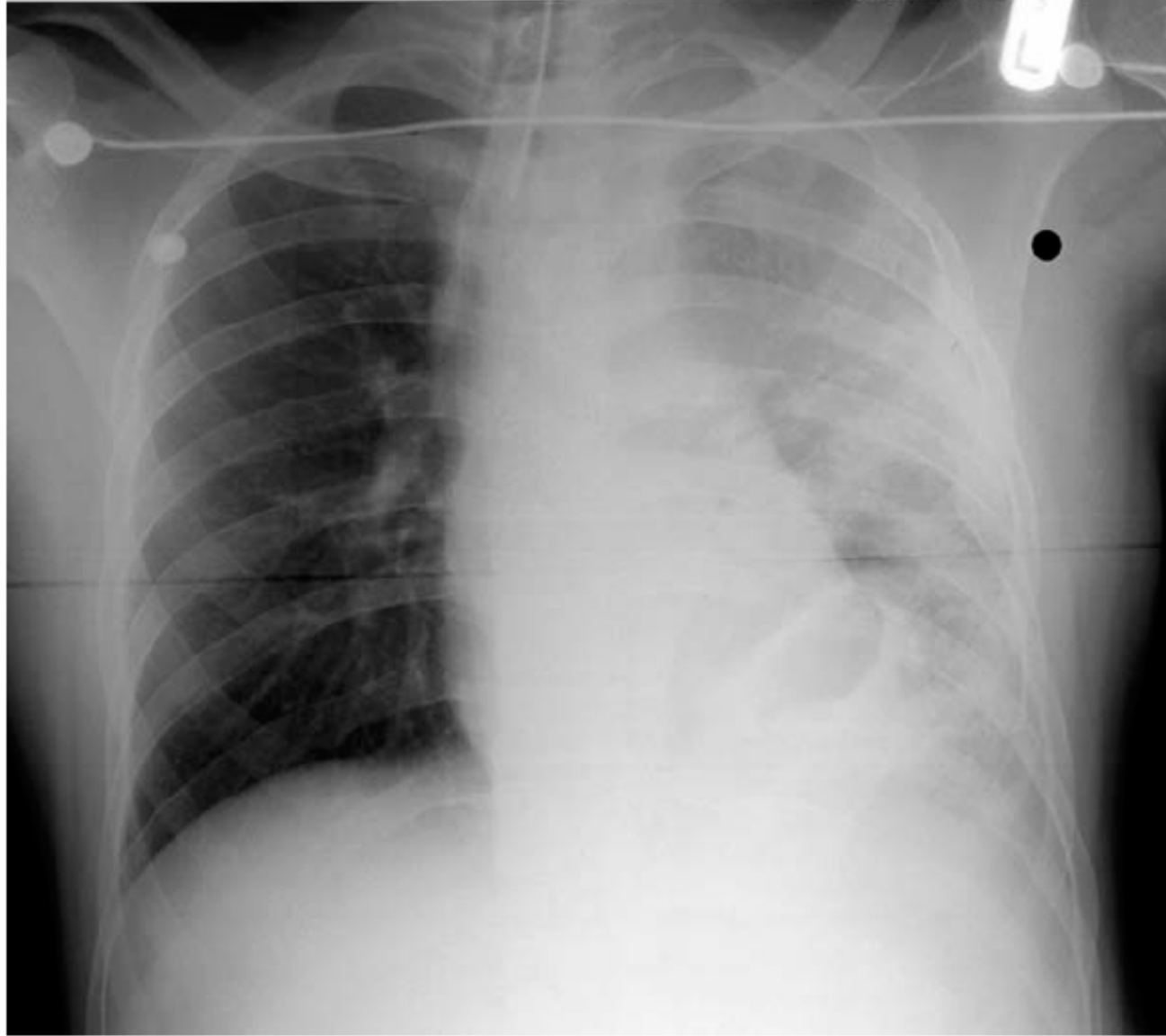
6. Kardiak Tamponad

- Tedavi :
 - Cerrahi ekip hazır olana kadar cerrahi olmayan metotlarla birçok hasta stabillenebilir
 - IV sıvı ile - CVP 18 - 20 cm H₂O olana kadar yüklenir
 - Bazen dopamin infüzyonu faydalı olabilir (2-10mcg/kg/dk)
 - İğne perikardiyosentezi düşünülebilir (ventrikül duvarları ve koroner arterleri yaralama riski vardır)
 - Lokal anestezi altında subksifoidal perikardiyal pencere açılabilir
 - Kesin tedavi torakotomi ve kardiyak yaralanmanın tamiridir



Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Aort Diseksiyonu

- Motorlu taşıt kazaları veya yüksekten düşmeye bağlı ölümlerin major sebebidir
- Akciğer grafisi bulguları:
 - Geniş mediasten (AP grafide aort topuzu seviyesinde 8 cm üzeri)
 - Aort topuzunun silinmesi veya bulanıklaşması
 - Sol plevral başlık (apical cap) +/- sol plevral effüzyon
 - Trakea veya NG tüpün sağa deviasyonu
- Diğer bulgular :
 - Nabız defisiti veya kollar arasında kan basıncı farklılığı
 - Parapleji
 - Alt ekstremitte hipotansiyonu



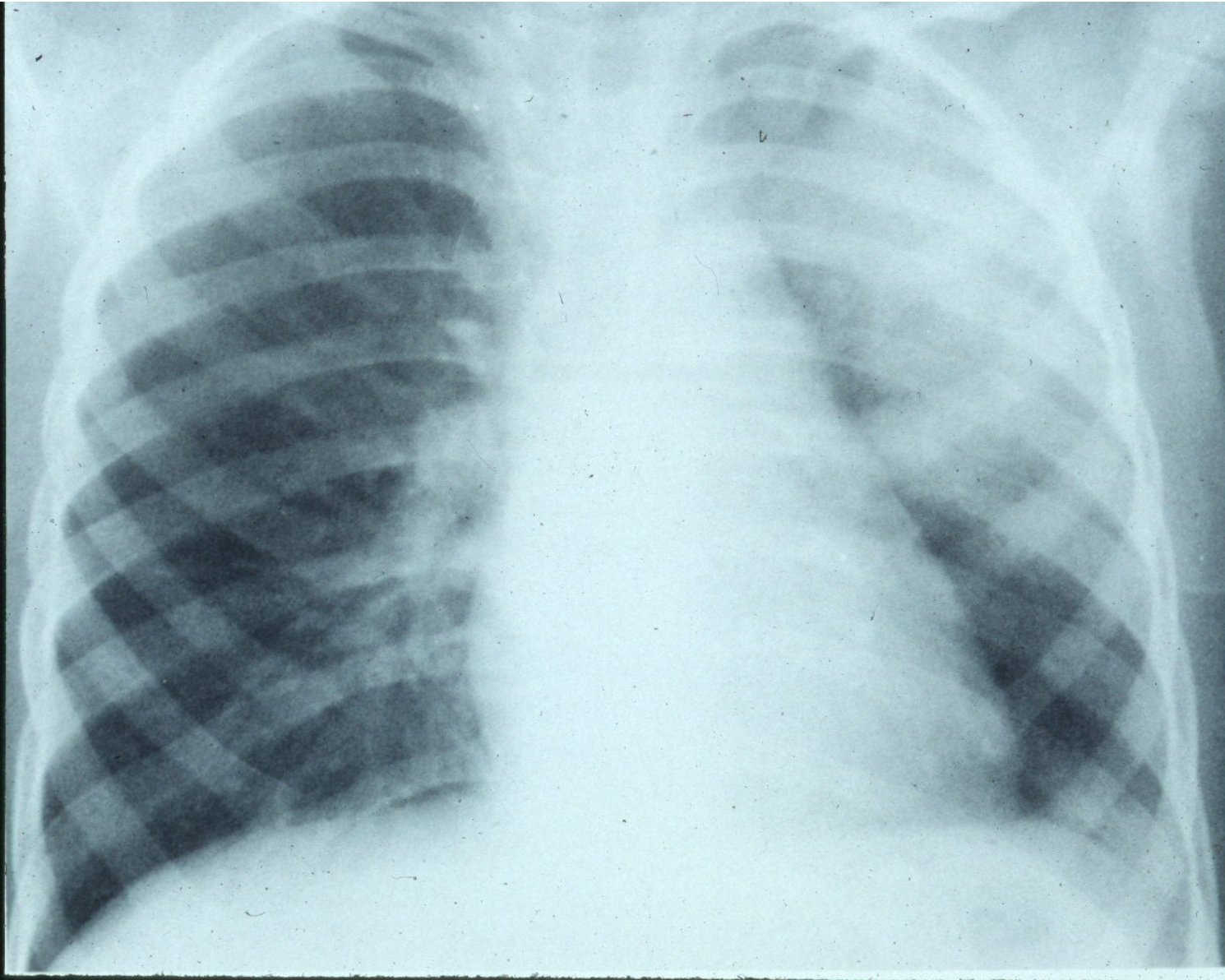
Solda hemotoraks, aortun silikleşmesi, trakeanın sola kayması

Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Aort Diseksiyonu

- Tedavi :
 - Gereğinden fazla resüsitasyon ve hipertansiyondan kaçınılmalı (KB: 140/90 mmHg üzerinde ise rüptürün kontrolü zorlaşır)
 - En az 10 Ü kan hazırlanmalı
 - Cerrahi tamir için acilen ameliyathaneye götürülmeli (genellikle sentetik greft gerekir)

Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Pulmoner Kontüzyon

- Bulgular:
 - Hemoptizi
 - Azalmış solunum sesleri
 - Perküsyonla matite
 - Solunum sıkıntısı
 - Hipoksemi
 - Akciğer grafisinde infiltrasyon
- Sıklıkla kot fraktürleri ile birlikte

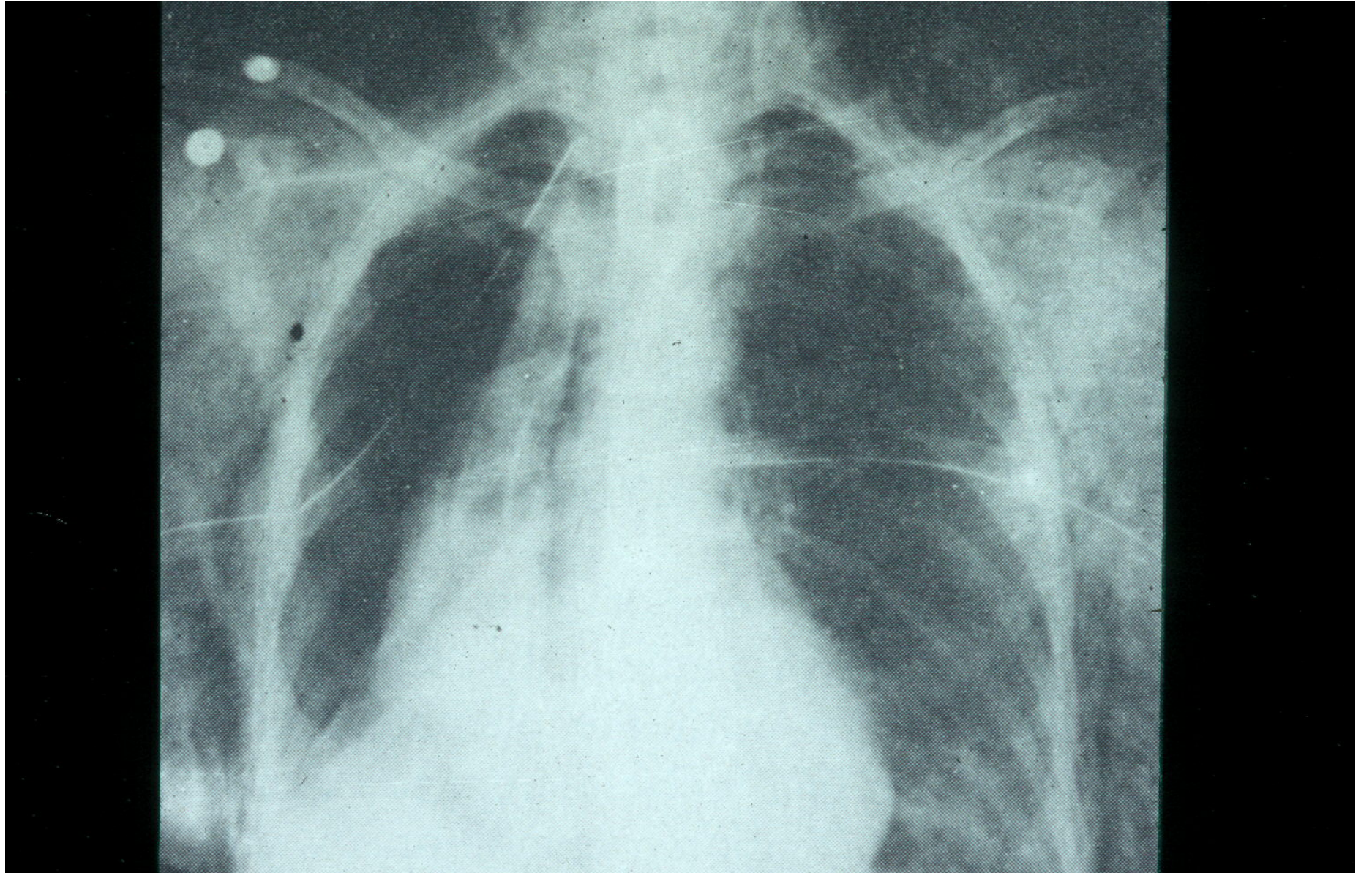


Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Pulmoner Kontüzyon

- Tedavi:
 - Oksijen
 - Pulmoner egzersiz
 - Sıvı kısıtlaması
 - Vizing varsa bronkodilatatör tedavi
- Steroidler kontrendikedir
- Antibiyotikler başlangıçta yararsız
- Günlük Akciğer grafisi, +/- Arteriyel Kan Gazı, +/- Akciğer Fonksiyon Testleri ile takip edilir

Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Trakeobronşial Rüptür

- Trakea ve bronştaki major lacerasyonlardan kaynaklanır
- Toraks tüpündeki geniş hava sızıntısı ile teşhis edilir
 - Sıklıkla ikinci toraks tüpüne rağmen hava kaçağı düzelmez ve akciğer reekspanse olmaz
 - Sıklıkla geniş miktarda ciltaltı hava vardır
- Tedavi
 - İkinci göğüs tüpü
 - Bronkoskopi + Torakotomi + Cerrahi tamir



Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Özefagus Rüptürü

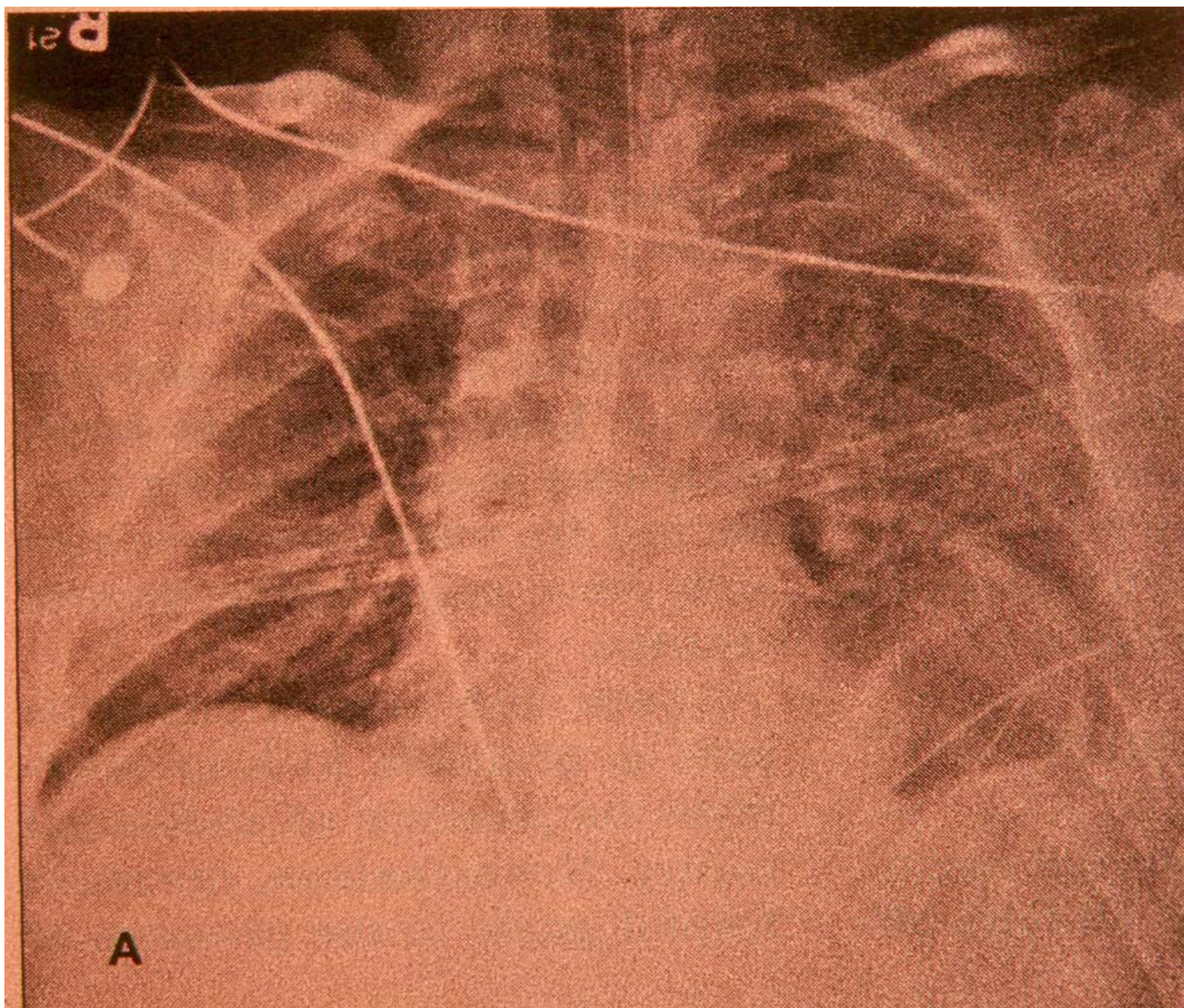
- Penetre yaralanmalarda sıktır. Fakat künt travma ile de oluşabilir
- Bulgular :
 - Disfaji
 - Derin göğüs ağrısı
 - Subkutanöz +/- mediastinal hava
 - Pnömotoraks +/- plevral efüzyon
 - Toraks tüpü sıvısında bulanıklık veya yüksek amilaz
- Eğer doğrulanırsa:
 - Tamir veya özafageal diversiyon için acilen ameliyathaneye

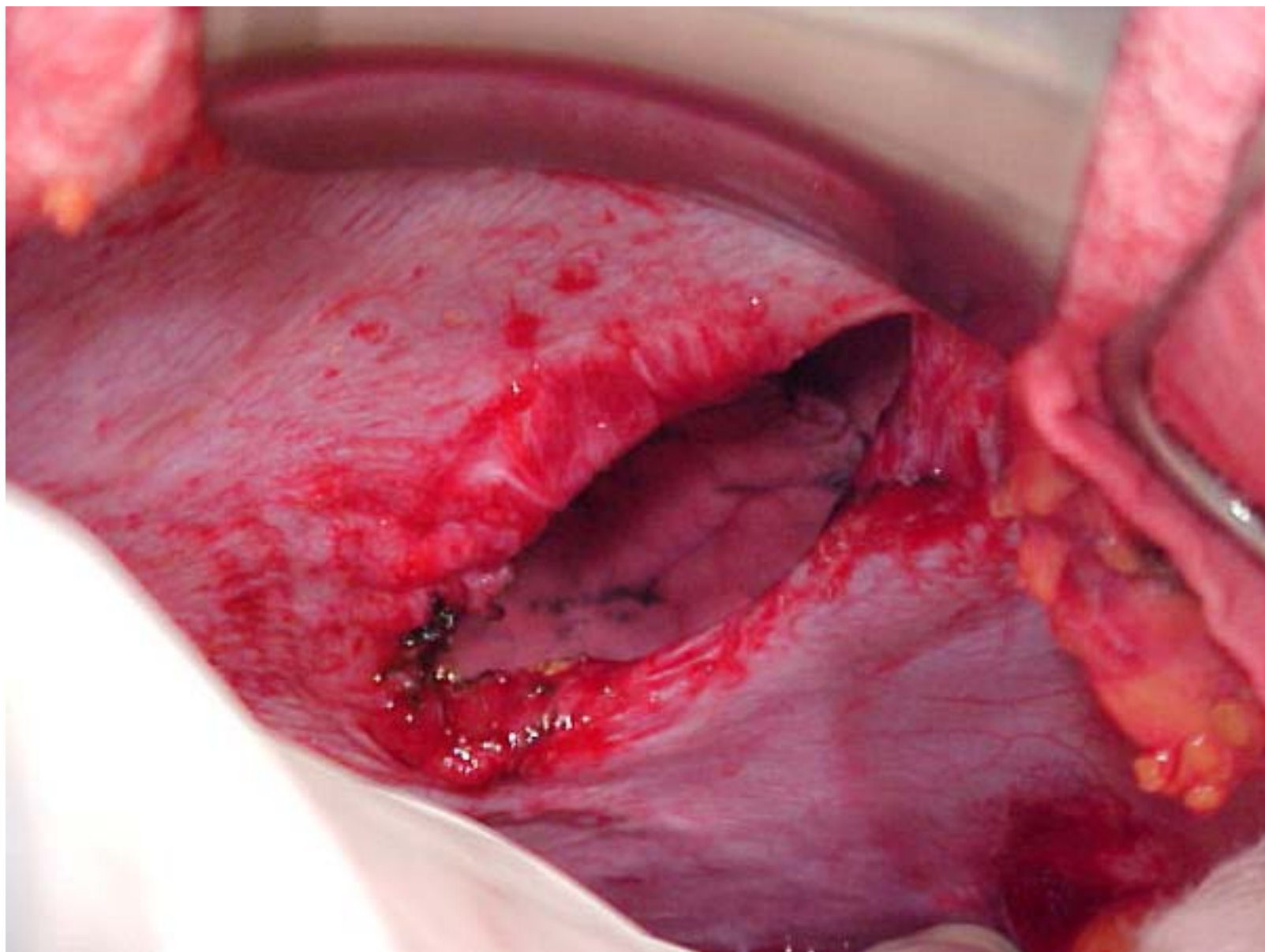


Özefagus rüptürü: Mediastende hava

Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Diafragma Rüptürü

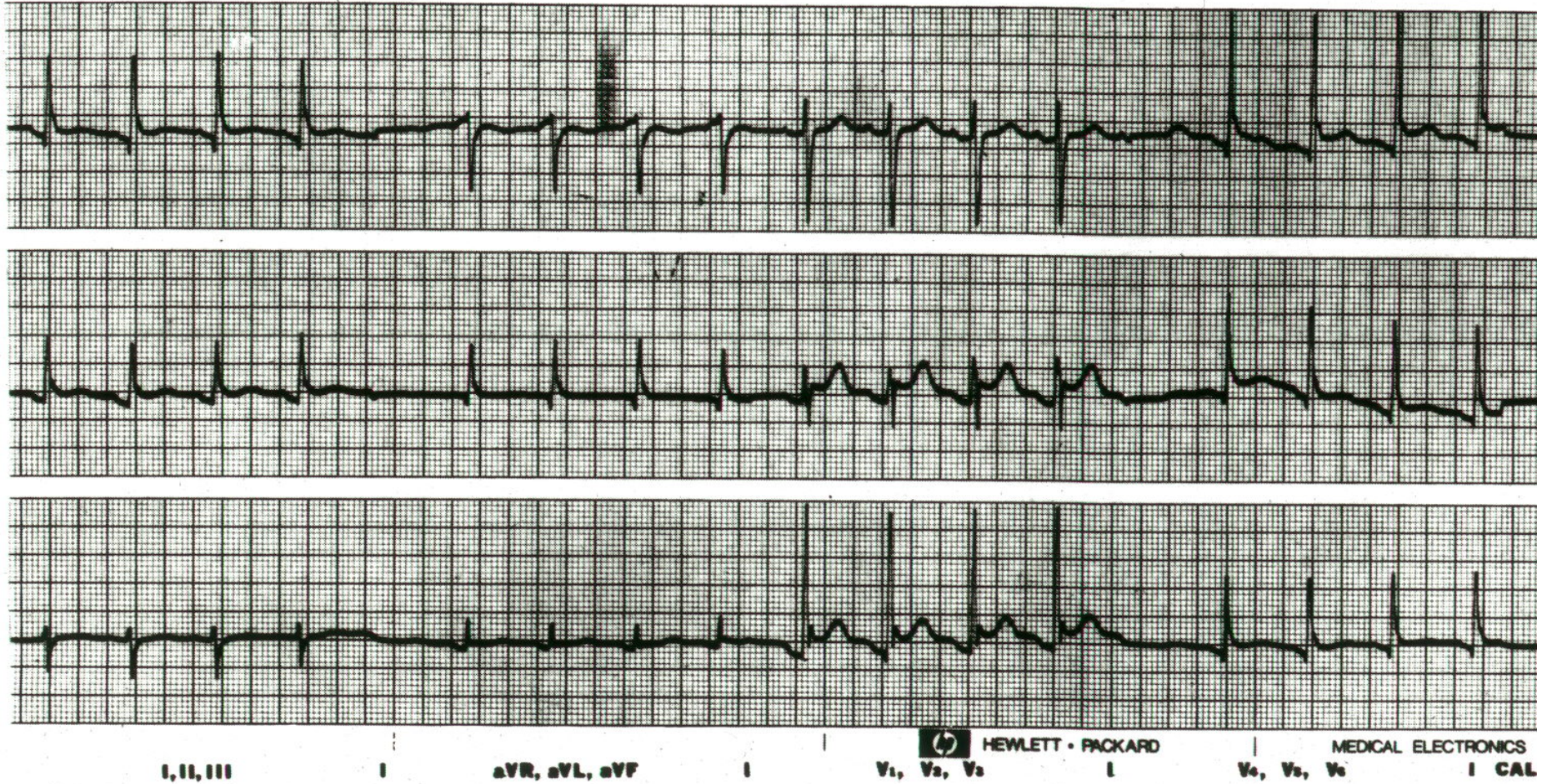
- Abdominal organların toraksa herniasyonu
- Organların strangülasyon riski vardır
- Ayrıca akciğer basısına ve solunum sıkıntısına sebep olabilir
- Tedavi: Cerrahi onarım





Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Miyokardial Kontüzyon

- Tanı:
 - EKG’de Ventriküler-Atrial Ekstrasistoller, ters T dalgası, ST elevasyonu; AF veya dal bloğu olabilir
 - EKO’da duvar hareket anomalisi +/- perikardial sıvı görülebilir
 - CK-MB, troponin genellikle artmıştır
- Patolojik ve prognostik olarak Akut Myokard İndarktüsü ile aynı değil
- Sıklıkla olduğundan fazla tanı konur fakat gerçekte sık değil



Kardiak kontüzyon 73 yaşında hasta; PR çökmesi ve ST yükselmesi

Potansiyel Ölümcül Toraks Travması: Miyokardial Kontüzyon

- Tedavi:
 - 24 -48 saat kardiak monitörizasyon
 - Ventriküler aritmi için lidokain
 - Major duvar anomalisi varsa EKO ile takip
- Prognoz :
 - Genellikle iyidir (Akut MI'den daha iyi)
 - Genellikle kardiak fonksiyon anormalliği kalmaz
- Diğer kardiak yaralanmalar sıklıkla ani ölümcüldür

Acil Servisde Acil Torakotomi Endikasyonları

- Hızlıca Acil Servis'e transportu yapılmış bazı yaşam belirtileri olan (agonal solunum gibi) **penetre toraks travmalı** hastalar
- Penetre toraks travması acil servis'e ulaştıktan hemen sonra kardiyak arrest olduğunda
- Flail chest veya major toraks duvarı anormalliği veya ileri gebelik varlığında CPR gereksinimi (açık kalp masajı ihtiyacı vardır)
- Kontrol edilemeyen intraabdominal kanama (diyafragma seviyesinde aort klempisi gerektirir)

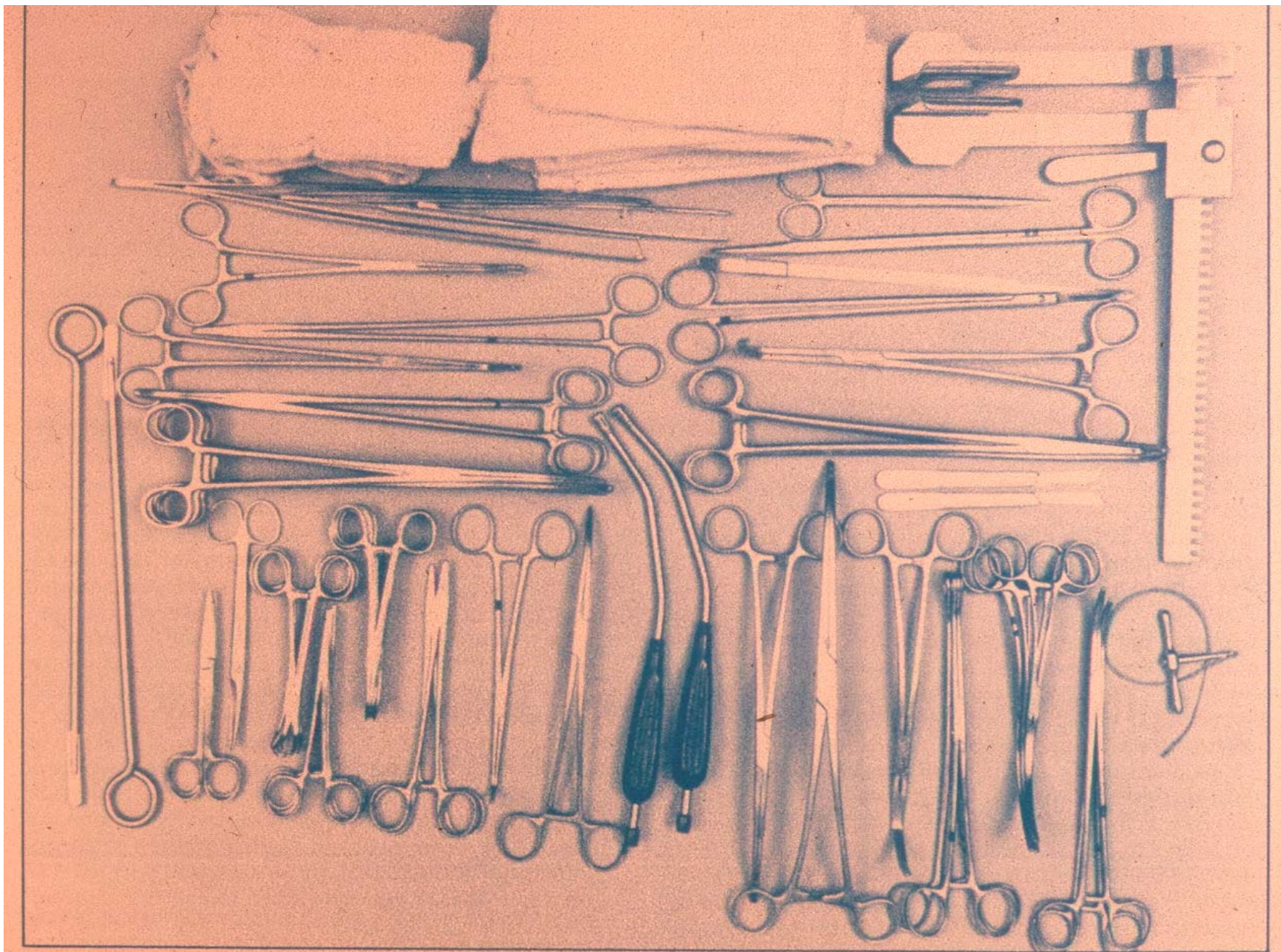


Figure: Thoracotomy tray.

THORACOTOMY AND CARDIORRHAPHY FOR
PENETRATING WOUNDS OF HEART (CONTINUED)

D: PERICARDIUM GRASPED WITH
KOCHER CLAMP PRIOR TO INCISION;
IRRIGATING SYRINGE IN READINESS

J. Nitter
M.D.
© CIBA

E: FIRM RETRACTION
OF STERNUM AND
PERICARDIOTOMY

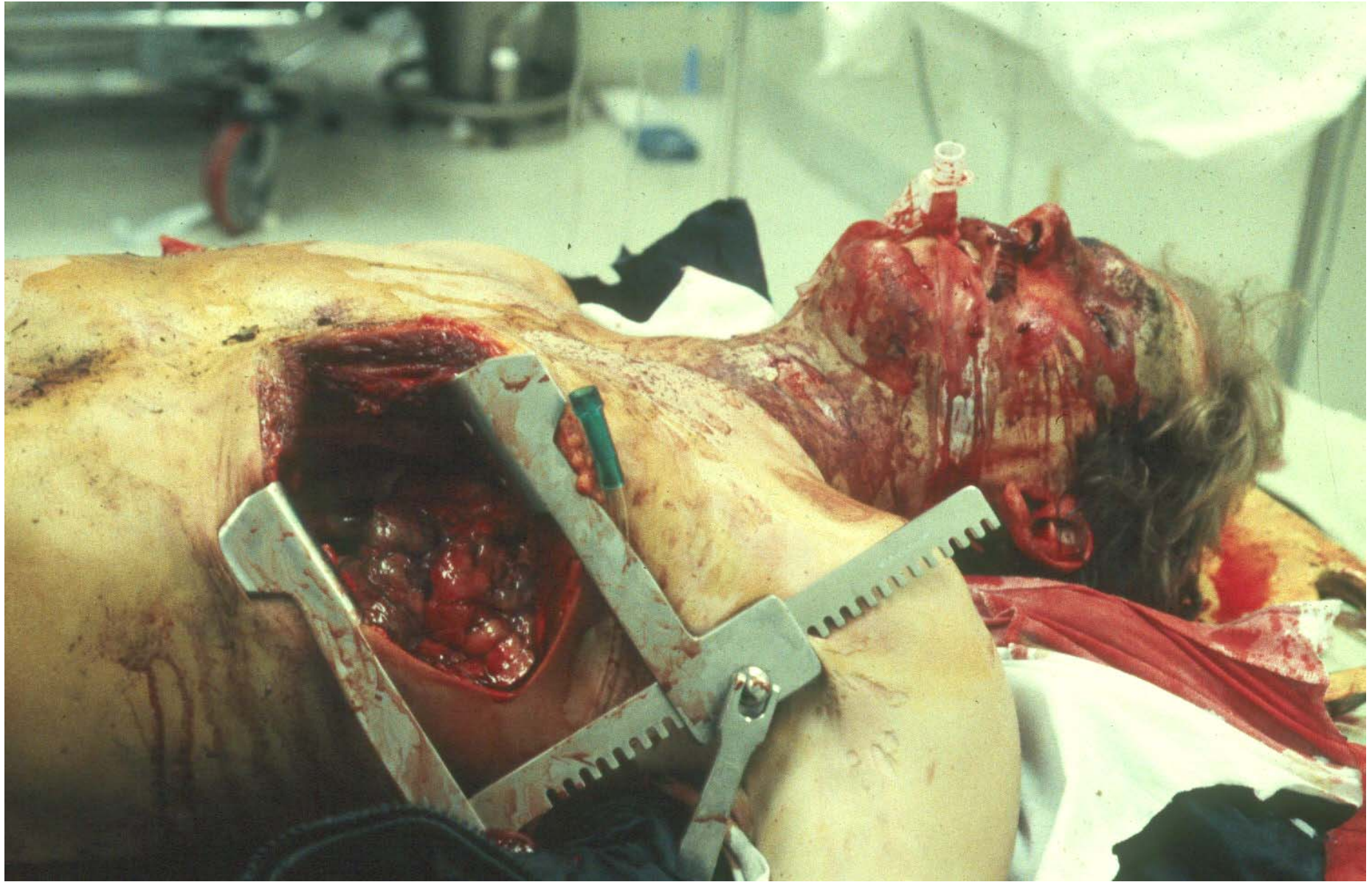
F: DIGITAL CONTROL
OF BLEEDING AND
CARDIORRHAPHY

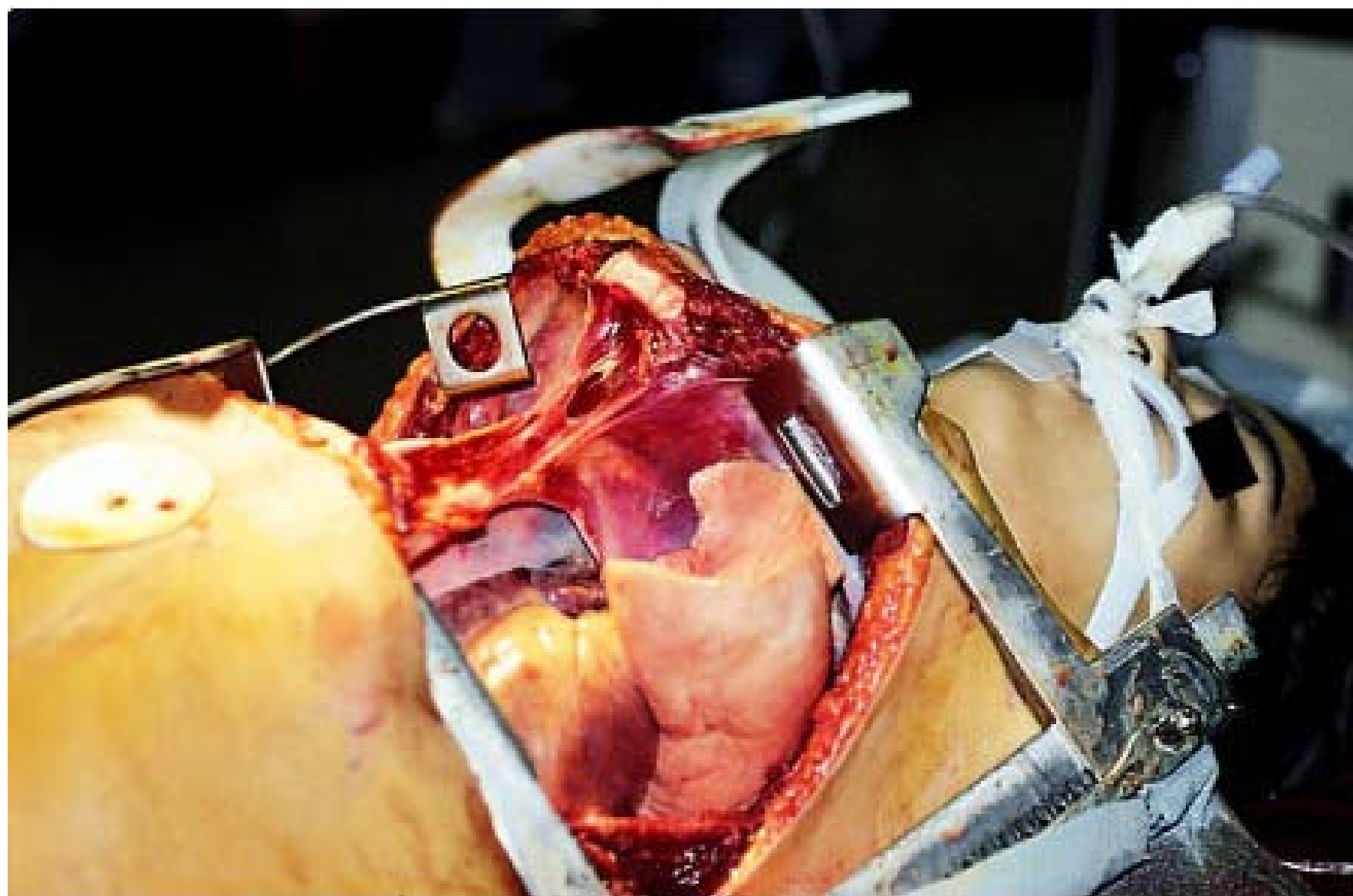
G: REPAIR OF
AURICULAR OR
GREAT-VESSEL WOUND

H: REPAIR
CLOSE TO
CORONARY
ARTERY

that hazardous period of shock until surgery can be done. For excellent results, the surgical team must be skilled in thoracotomy. For the occasional operator, confronted by a solitary heart wound complicated solely by a tamponade, nonoperative intervention with pericardiocentesis may be safer, since some of these patients do survive with

following the injury in a significant number of patients. 5. The technic of aspiration, as usually done with the patient supine, is simple, but it risks laceration of the myocardium or the left coronary artery. 6. The incomplete evacuation of hemopericardium may result in the development of chronic pericardial effu-





Travma için Tüp Torakostomi

- Her zaman endike olanlar
 - Tansiyon pnömotoraks
 - Masif hemotoraks
 - Trakeobronşial laserasyon şüphesi
 - Özefagus rüptürü şüphesi
 - Küçük pnömotoraksla birlikte entübasyon ve genel anestezi ihtiyacı
- Her zaman endike olmayanlar
 - % 5-10' un altındaki basit pnömotoraks
 - Küçük hemotoraks (Eğer kot fraktüründen kaynaklanıyorsa)
 - Flail chest



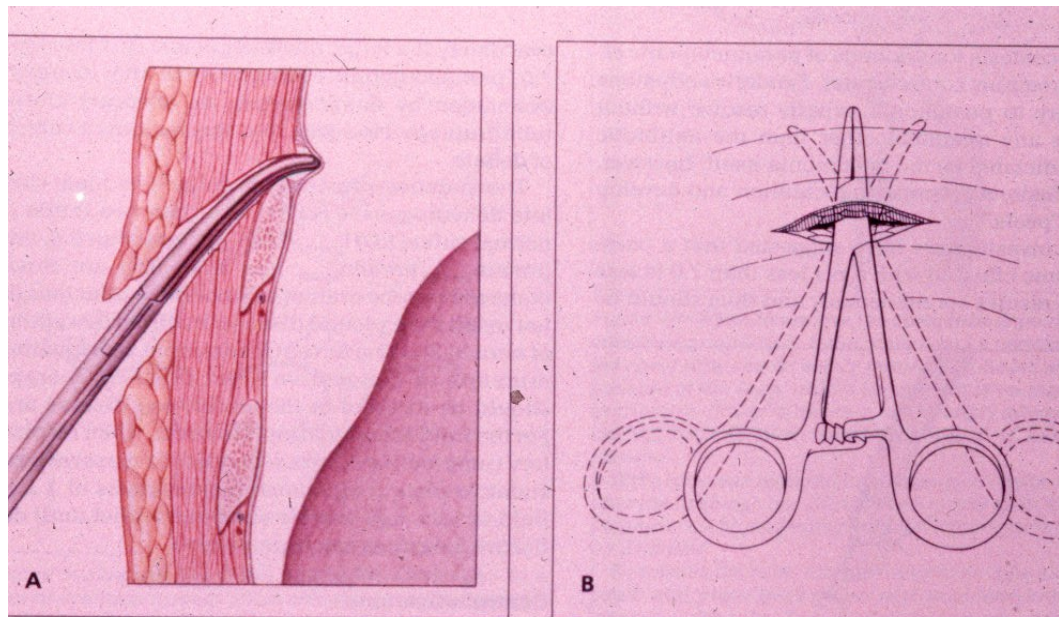
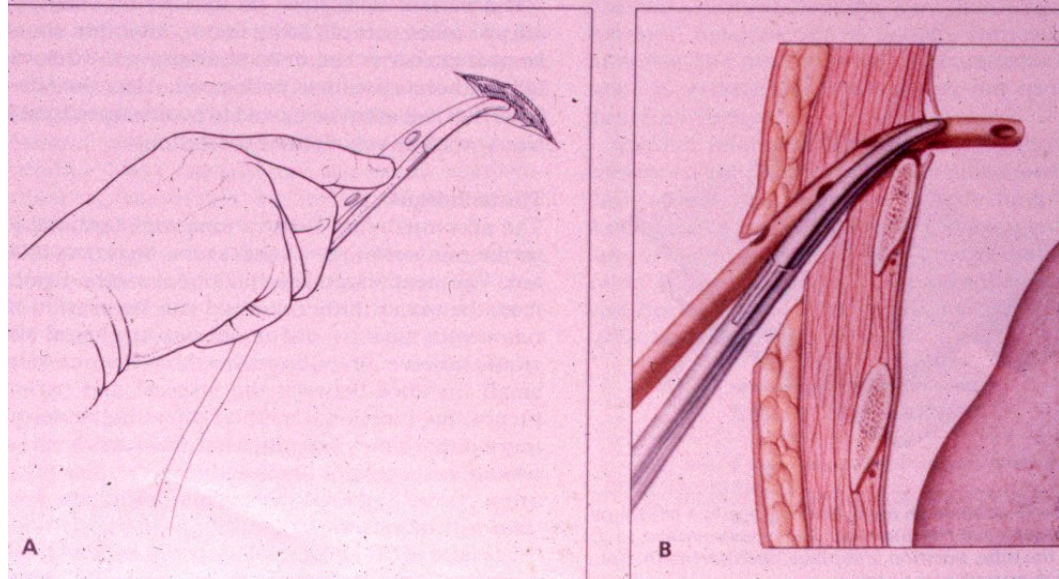


Figure 5—Dissect through the skeletal muscle with a curved hemostat to the parietal pleura. Spread the hemostat several times to facilitate placement of the chest tube (B).

Figure 6—Firmly grasp the chest tube with the hemostat and push the tube into the pleural space (A). Advance the tube until all drainage sites are in the pleural space (B). The choice of placement site will depend on the tube's purpose: direct the tube apically if the patient has a pneumothorax; position it basally and laterally for fluid.

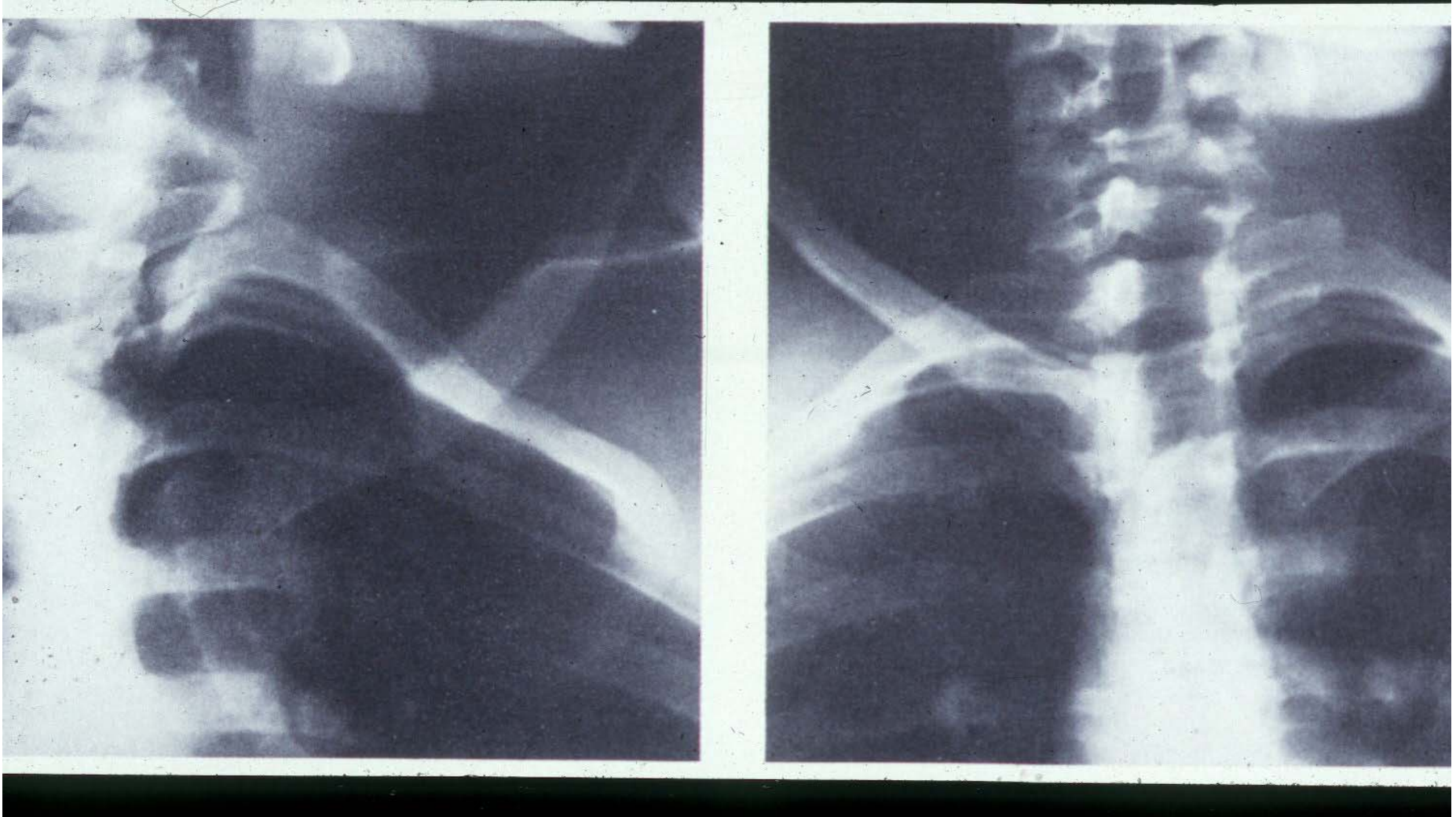






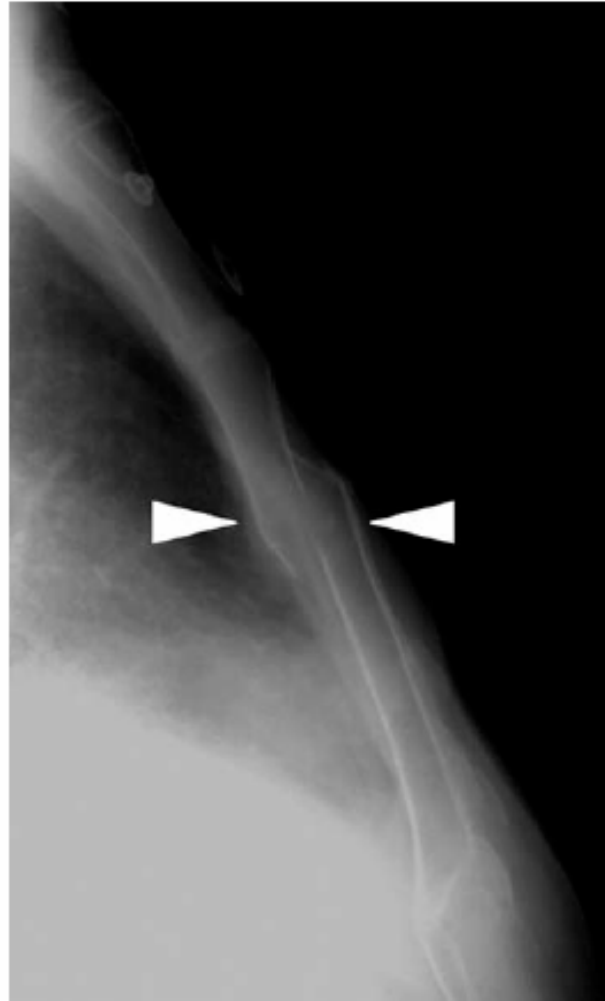
“Genellikle” Ölümcül Olmayan 8 Tip Toraks Travması

- 1 - Basit pnömotoraks veya küçük hemotoraks
 - Genellikle 2. bakıdan sonra göğüs tüpüyle tedavi edilir
- 2 - Sternoklavikular dislokasyon
 - Eğer posterior ise acil redüksiyon (elevasyon) gerektirebilir. Brakiosefalik artere bası yapabilir. Havlu klemp ile proksimal klavikula yukarı çekilir
 - Anterior ise: ağrı kesici ve omuz - kol askısıyla tedavi et
- 3 - Sternum fraktürü
 - Genellikle yalnızca ağrı kesicilere ihtiyaç duyulur
 - Genellikle miyokard kontüzyonu ile birlikte değildir



Posterior sternoklaviküler dislokasyon

Sternum fraktürü



“Genellikle” Ölümcül Olmayan 8 Tip Toraks Travması

- 4 - Klavikula fraktürü
 - 8 bandajı + / - askıyla tedavi et
 - Yalnızca açık kırıklarında operasyon gerekir
- 5 - Skapula fraktürü
 - Genellikle tamamen iyileşir (kasla çevrelenir)
 - Ağrı kesici ve askıyla tedavi et
 - Yalnızca açık kırık veya glenoidi içeren kırıklarda operasyon gerekir

“Genellikle” Ölümcül Olmayan 8 Tip Toraks Travması

- 6 - Travmatik asfiksi
 - Toraks kompresyonu ve V.Cava ‘daki basıncın ani yükselmesi sonucu oluşur
 - Bulgular: Subkutan hemoraji, peteşi, retinal hemoraji, fasiyal ödem
 - Genellikle direkt tedavi gerektirmez; ek yaralanmalar tedavi edilir

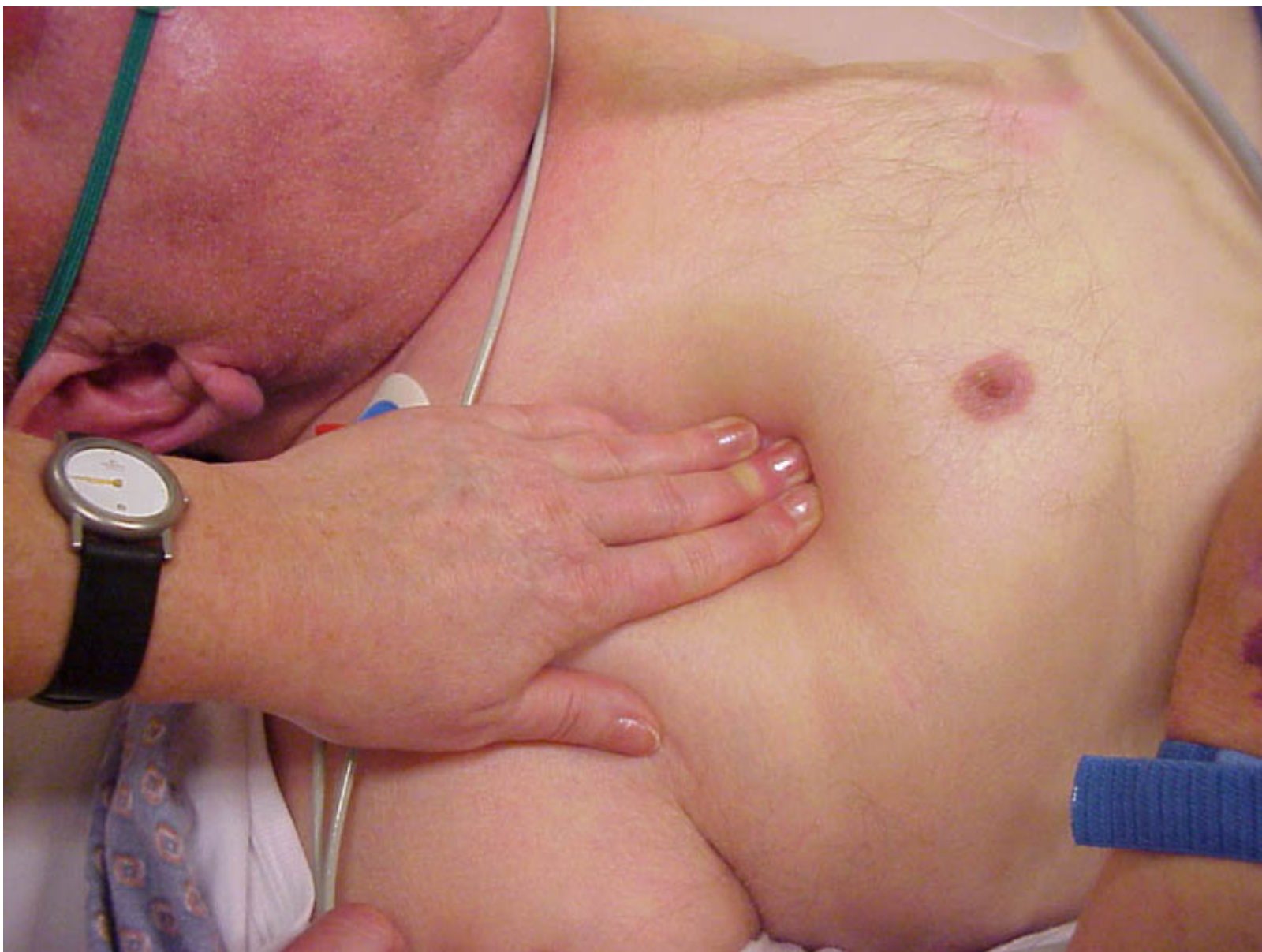


8 Tip “Genellikle” Ölümcül Olmayan Toraks Travması

- 7 - Basit kosta fraktürü
 - Yalnızca ağrı kesicilerle tedavi edilir
 - Kosta kemerleri kontrendikedir (Atelektazi ve pnömoniye zemin hazırlar)
 - Kot grafisine ihtiyaç yoktur (pnömotoraks veya akciğer kontüzyonunun ekarte edilmesi için akciğer grafisi yeterlidir)
 - Kot grafileri, gereksiz harcama ve radyasyon maruziyetine sebep olur)

“Genellikle” Ölümcül Olmayan 8 Tip Toraks Travması

- 8 - Göğüs duvarı kontüzyonu
 - Tedavi kot fraktörüyle aynıdır (bundan dolayı kosta fraktürünün grafiyle doğrulanması tedaviyi etkilemez)
 - Hastaya ağrının uzun zaman sürebileceği anlatılmalıdır (günler - haftalar)

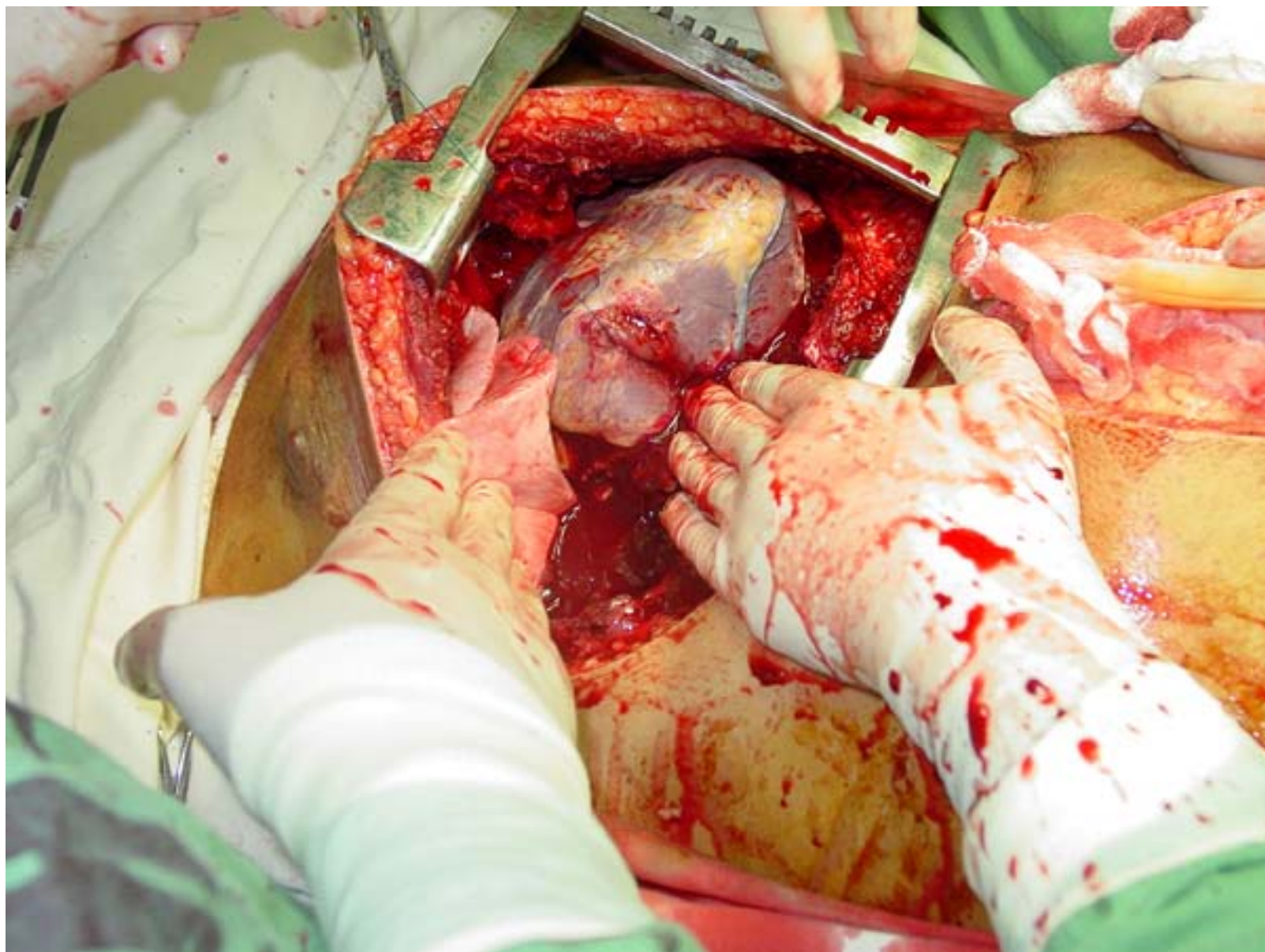










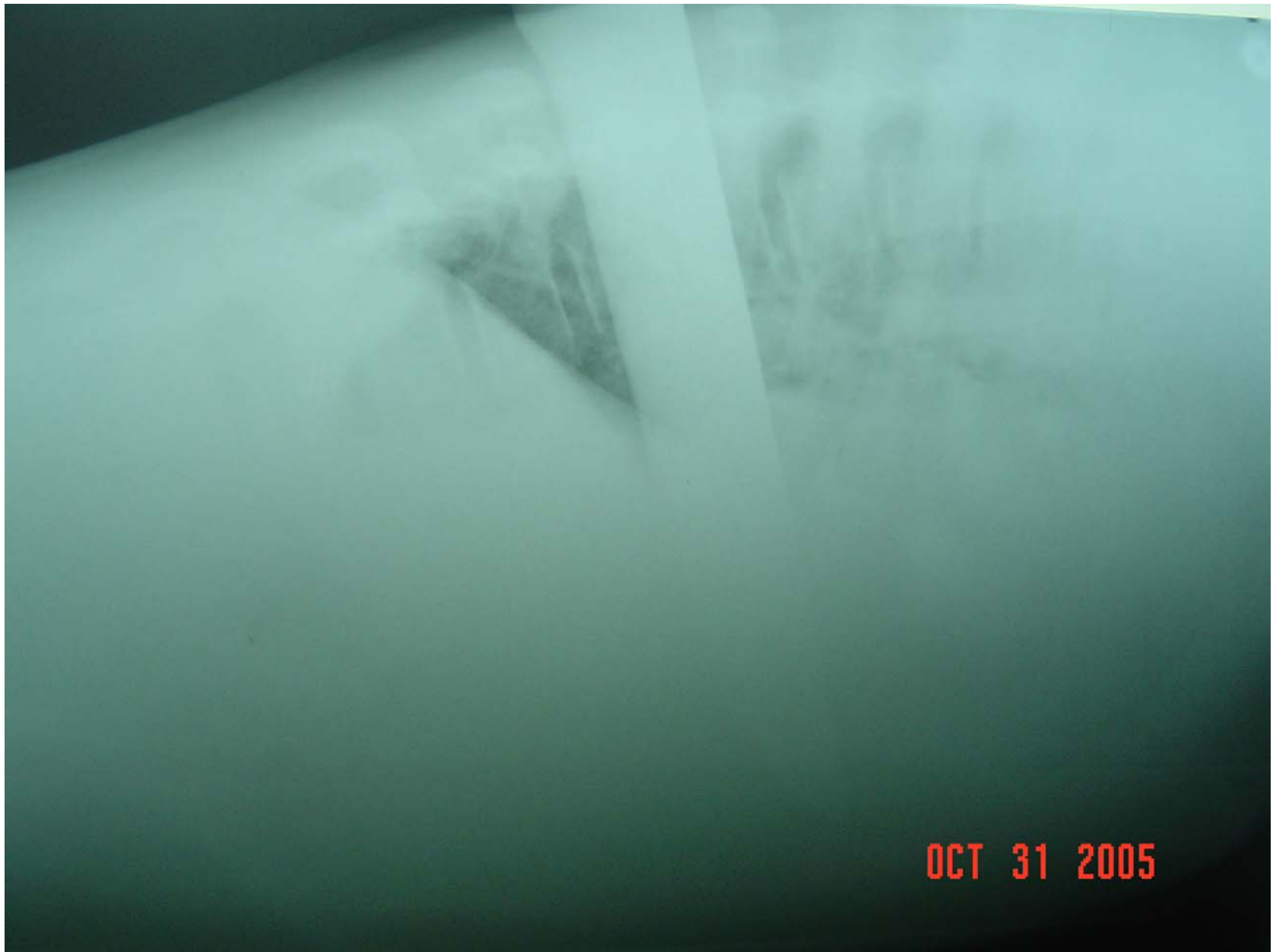












Toraks Travması Özeti

- Toraks yaralanmaları 3 gruptur:
 - Hızlı ölümcül: Birincil bakının bir parçası olarak tanı ve tedavi edilmeli
 - Potansiyel ölümcül: İkincil bakının bir parçası olarak tanı ve tedavi edilmeli
 - Genellikle ölümcül olmayan: İkincil bakıdan sonra tedavi edilmeli
- Toraks semptom ve bulgularında herhangi bir değişiklik açısından hastayı **tekrar** değerlendirilmeli