

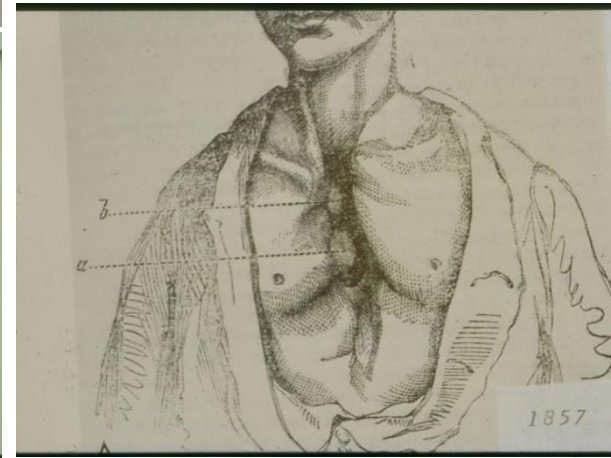
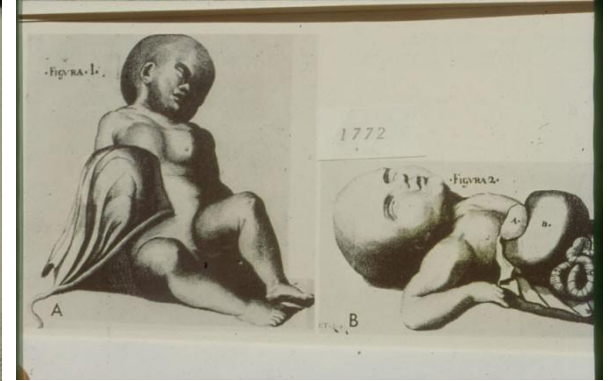
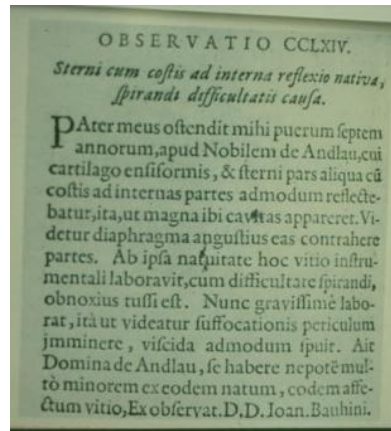
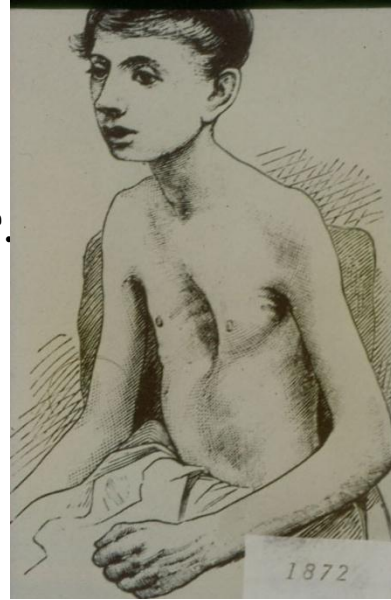


Toraks Deformiteleri

Doç. Dr. Cabir YÜKSEL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahi Anabilim Dalı

Tarihçe

- 16. Yüzyıldan bu yana yayınlara konu olmuştur.
- Yirminci yüzyılın başına kadar, estetik açıdan değerlendirilmiştir.
- Yirminci yüzyılın başlarında itibaren bu olguların bir kısmında fizik aktivitelerin kısıtlı olduğu, solunum sistemi hastalıklarına sık rastlandığı, erken yaş gruplarında kardiyak bozukluk ve belirtilerin saptandığı, ömürlerinin normalden kısa olduğu gözlenmiştir.
- Bu gözlemler deformitelerin cerrahi olarak düzeltilmesi girişimlerini de beraberinde getirmiştir.

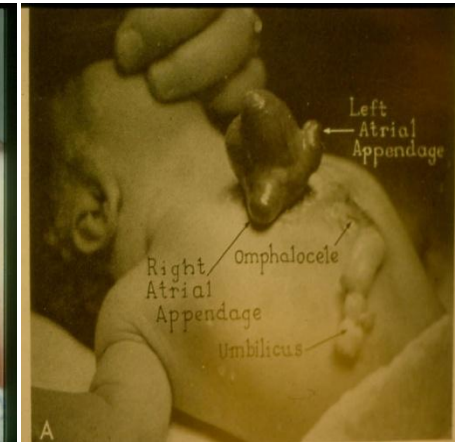
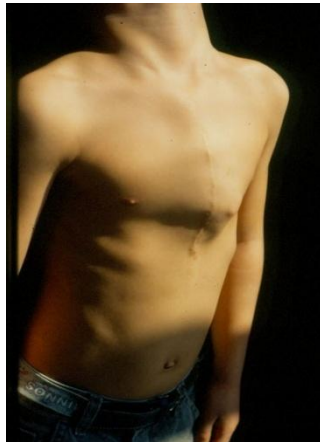
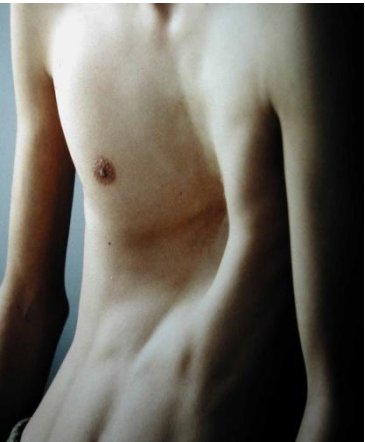


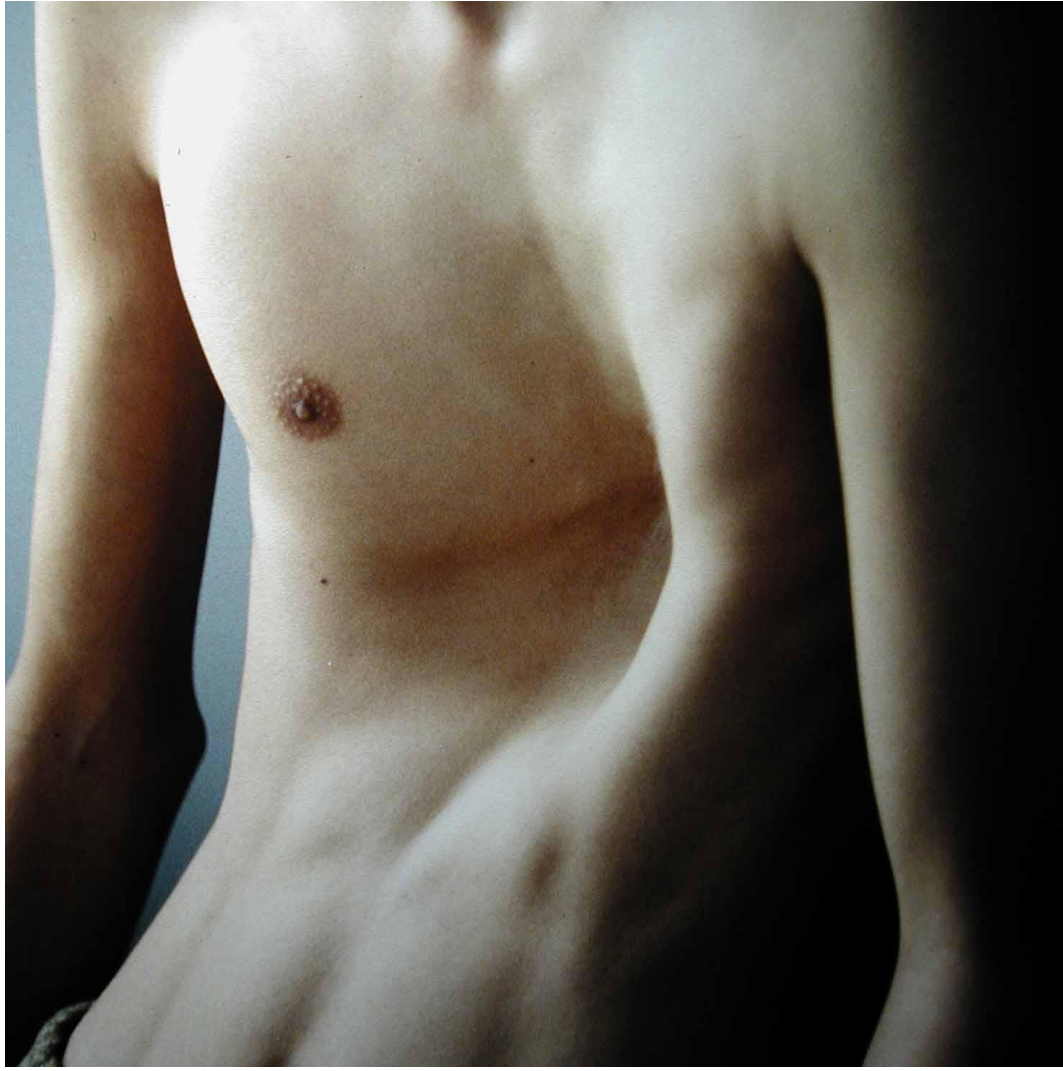
Tarihçe

- 1911 Mayer : Pektus Ekskavatum->Korreksiyon
- 1920 Saverbruch
- 1939 Oschner ve De Bakey:Değişik teknik deneyimleri
- 1949 Ravitch : Kosta, kartilaj ve sternum divizyonu, osteotomi ve Kirschner tel ile fiksasyon
- 1952 Ravitch : İlk Pektus Karinatum düzeltmesi
- 1954 Judets : Sternal ters çevirme tekniği

Toraks Duvarı Deformiteleri

- Pektus Ekskavatum
- Pektus Karinatum
- Kosta ve Kartilaj Anomalileri
- Poland Sendromu
- Sternum Yarığı ve Ektopia Kordis





Pektus Ekskavatum

- Kıkırdak kostaların aşırı büyüyerek sternumu arkaya doğru itmesiyle oluşur.
- Etyoloji ?? (genetik !!, ailesel sıklık !!!)
- 300-400 canlı doğumda bir görülür.
(Ravitch 1977)
- Erkek çocuklarda kız çocuklarına göre 4 kat daha sık (Ravitch 1977)
- Göğüs Duvarının en sık rastlanılan anomalisidir

- Doğumda deformite vardır ancak hızlı büyüme dönemlerinde belirginleşebilir (14-15 yaş)
- Hastaların yaklaşık %30'unda cerrahi tedavi gerektirecek boyutta deformite bulunur.

Semptomlar

- Aseptomatik (Genellikle)
- Ağrı
- Çabuk yorulma
- Kozmetik bozukluk
- Psikolojik bozukluklar
- Disfaji
- Siyanoz
- Çarpıntı
- Bayılma
- Nefes darlığı
- Gelişme geriliği
- Solunum kapasitesinde azalma
- Kilo alamama
- Bulantı-kusma

Pektus Ekskavatum'a eşlik edebilen anomaliler

- Konjenital kalp hastalıkları
- Marfan Sendromu
- Ek iskelet sistemi anomalileri

Kardiyak Etkileri

- Kardiyak output bozuklukları
- Mitral kapak bozuklukları
- Aritmiler

Eşlik Edebilen Konjenital Kalp Hastalıkları

- Aortik ring
- Aortik regurjitasyon
- ASD, VSD
- PDA
- Komplet AV kanal
- Dekstrokardi
- Ebstein malformasyonu
- İdiopatik hipertrofik subaortik stenoz
- Pulmoner stenoz
- Total anormal pulmoner venöz dönüş
- Büyük arterlerin transpozisyonu
- Fallot tetralojisi
- Trikuspit atrezisi
- Trunkus arteriozus

Pulmoner Etkileri

- İnratorasik kapasitenin azalmasına bağlı olarak gelişen restriktif akciğer hastalığı.
- Kalbin sola deplasmanı ile akciğer basısı sonucu oluşun atelektazisi, bronşektazi
- Ciddi olgularda mekanik etkilerden dolayı oluşun paradoksal solunum hareketi.

Eşlik edebilen kas iskelet sistemi anomalileri

- Skolyoz
- Kifozis
- Miyopati
- Marfan sendromu
- Pierre Robin sendromu
- Prune Belly sendromu
- Nörofibromatozis
- Serebral palsi
- Tuberosklerozis
- Konjenital diyafragma hernisi

Pektus Ekskavatum Olgularında Psikolojik Semptomlar

- Anksiyete %82
- Motivasyon Eksikliği %82
- Etiketlenme Kaygısı %78
- Özgüven Eksikliği ve Çekingenlik %74
- Kararsızlık %72
- İnhibisyon %66
- Saldırganlık %66

E.Einsiedel, A.Clausner,1999

Cerrahi Endikasyonları

- **Fonksiyonel Endikasyonlar**
 - Pulmoner Endikasyonlar
 - Kardiyak Endikasyonlar
 - Ortopedik Endikasyonlar (kötü postür ve ciddi skolyozun varlığı)
- **Kozmetik ve Psikososyal Endikasyonlar**
(En sık cerrahi gerektiren endikasyon)

Operasyonun Zamanlaması ?

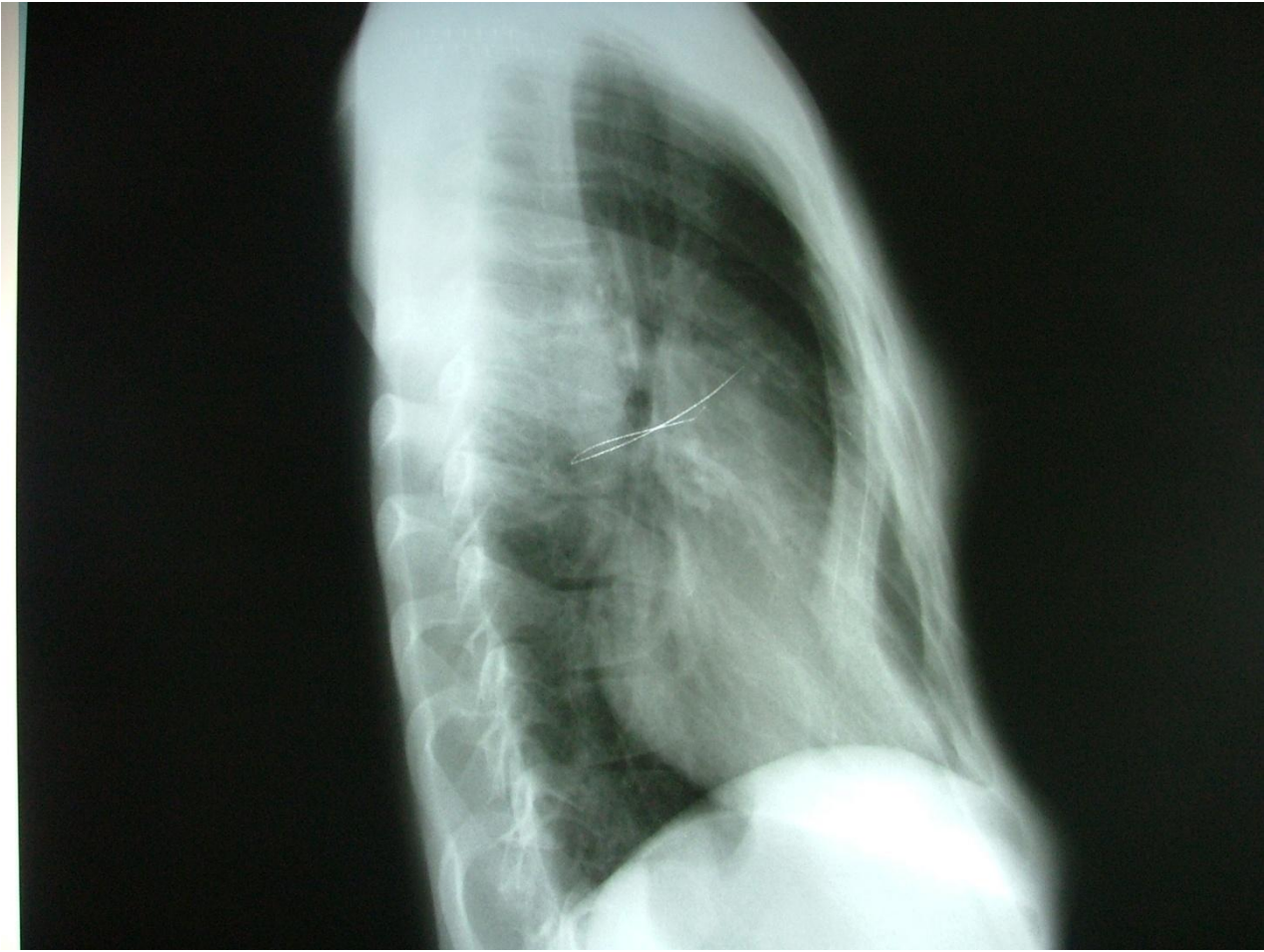
- Skolyoz ve postür bozuklukları ortaya çıkmadan
- 5 yaşından sonra (kardiyopulmoner ciddi bası varsa daha erken yaşta)
- Ergenlikten önce (yaş ilerledikçe başarı düşer nüks oranı artar)

Cerrahi Tedavi

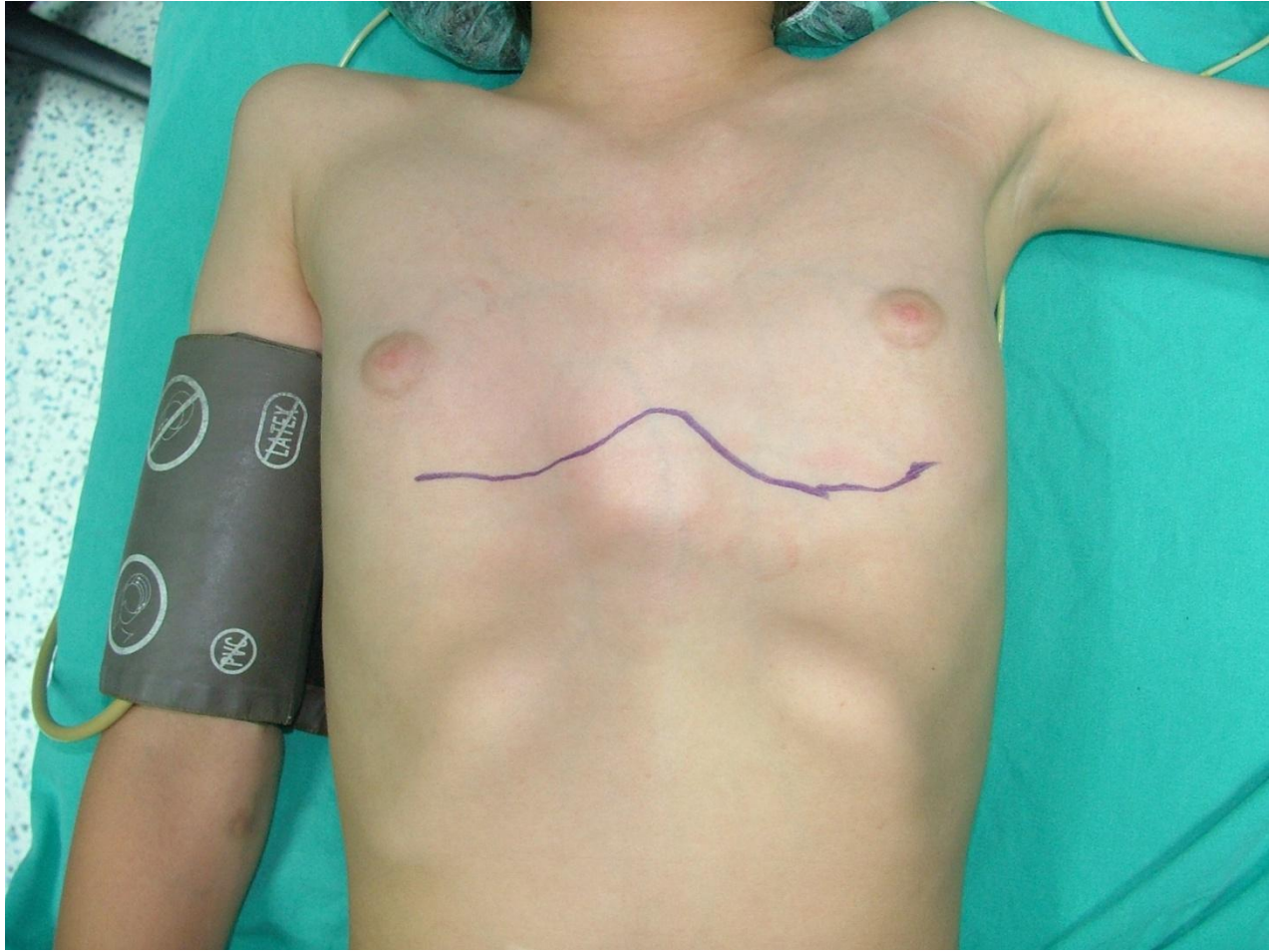
- Ravitch
- Nuss

Ravitch

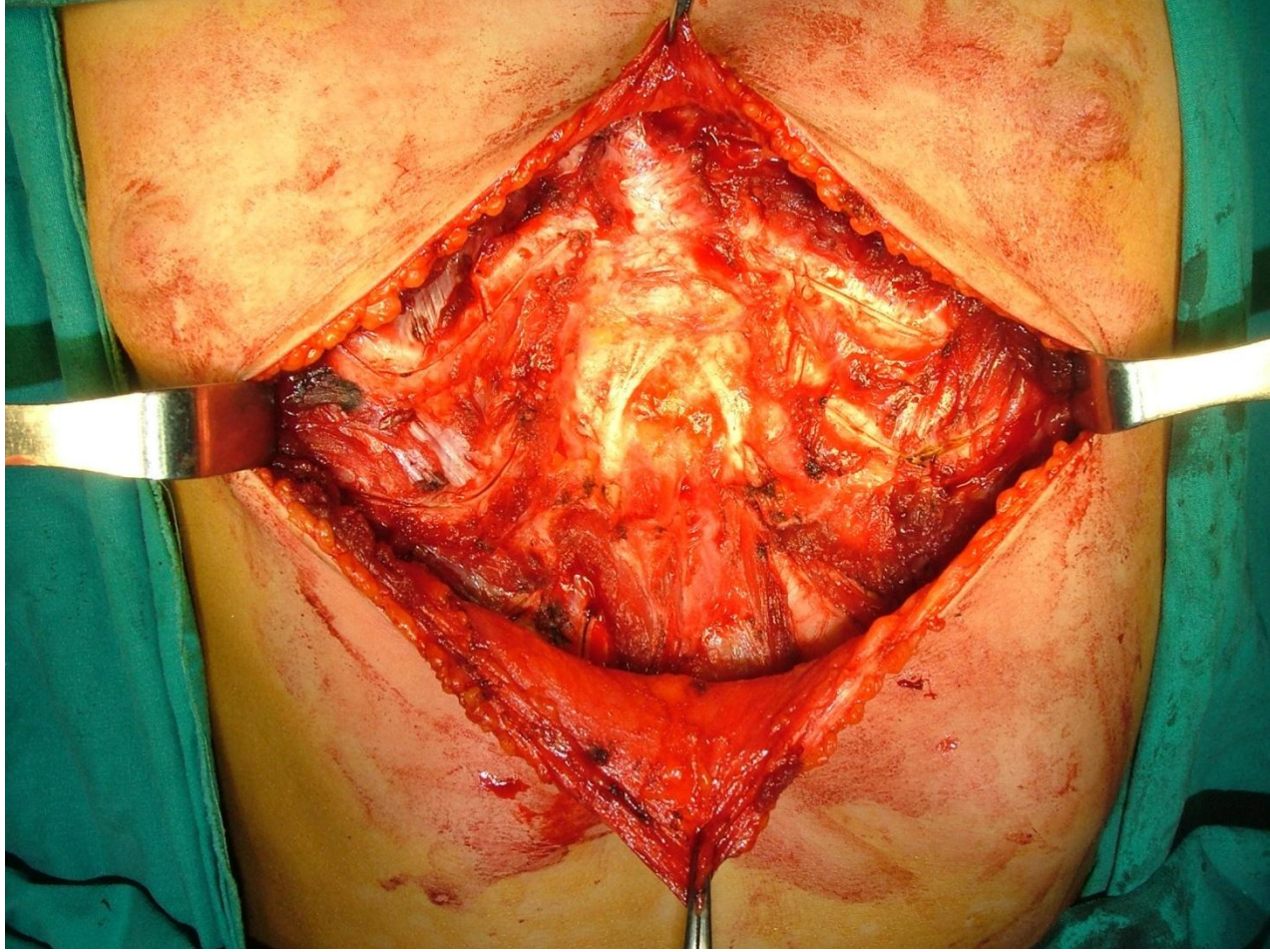
- Anormal olan kosta kartilajlarının subperiostal rezeksiyonu
- Sternumun serbestleştirilmesi
- Sternokartilaj bantların kesilmesi
- Anormal duruşlu sternumun şeklinin osteotomiler ile düzeltilerek normal pozisyona alınması
- Normal pozisyonda 3 hafta stabilizasyon

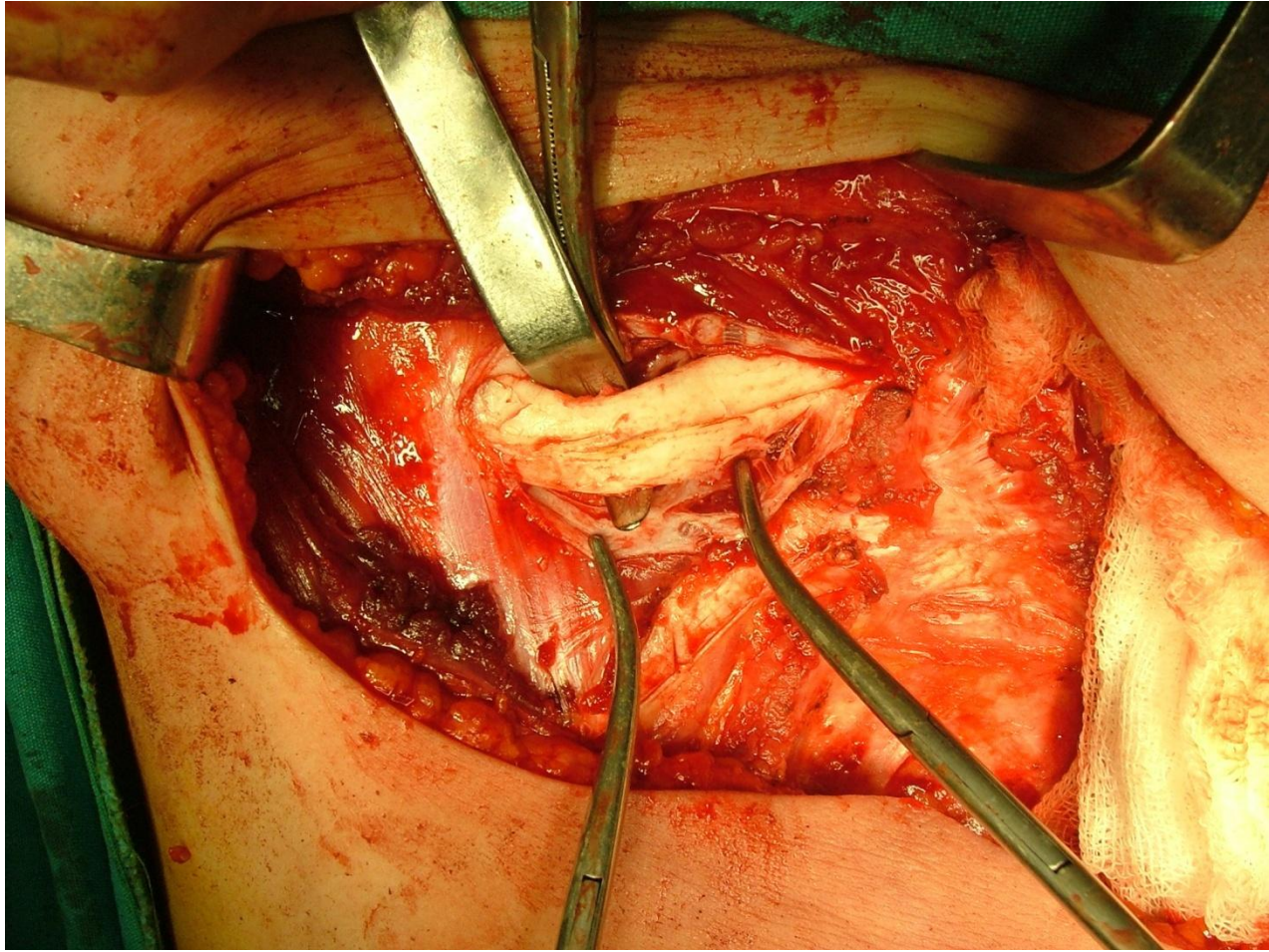


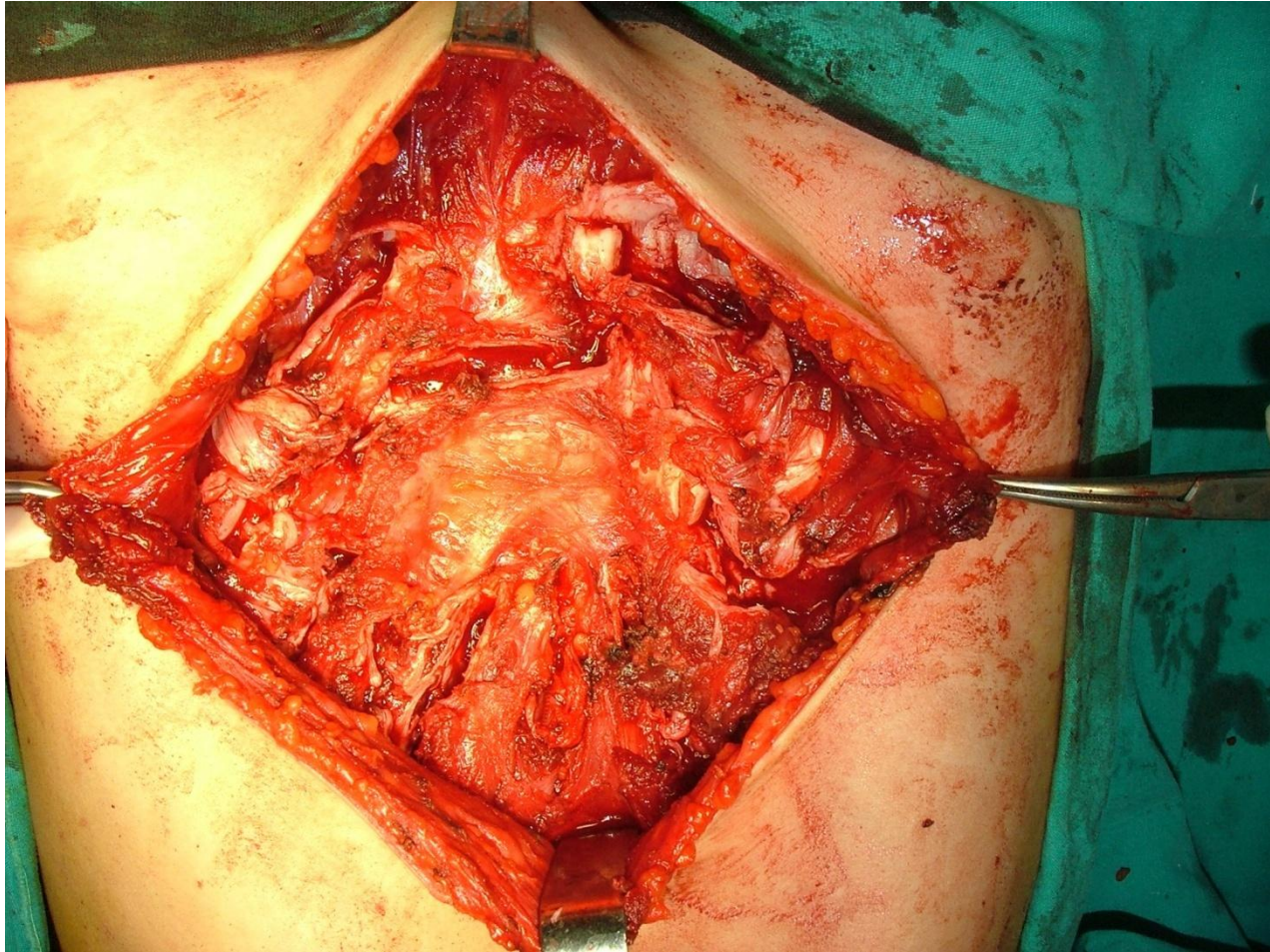




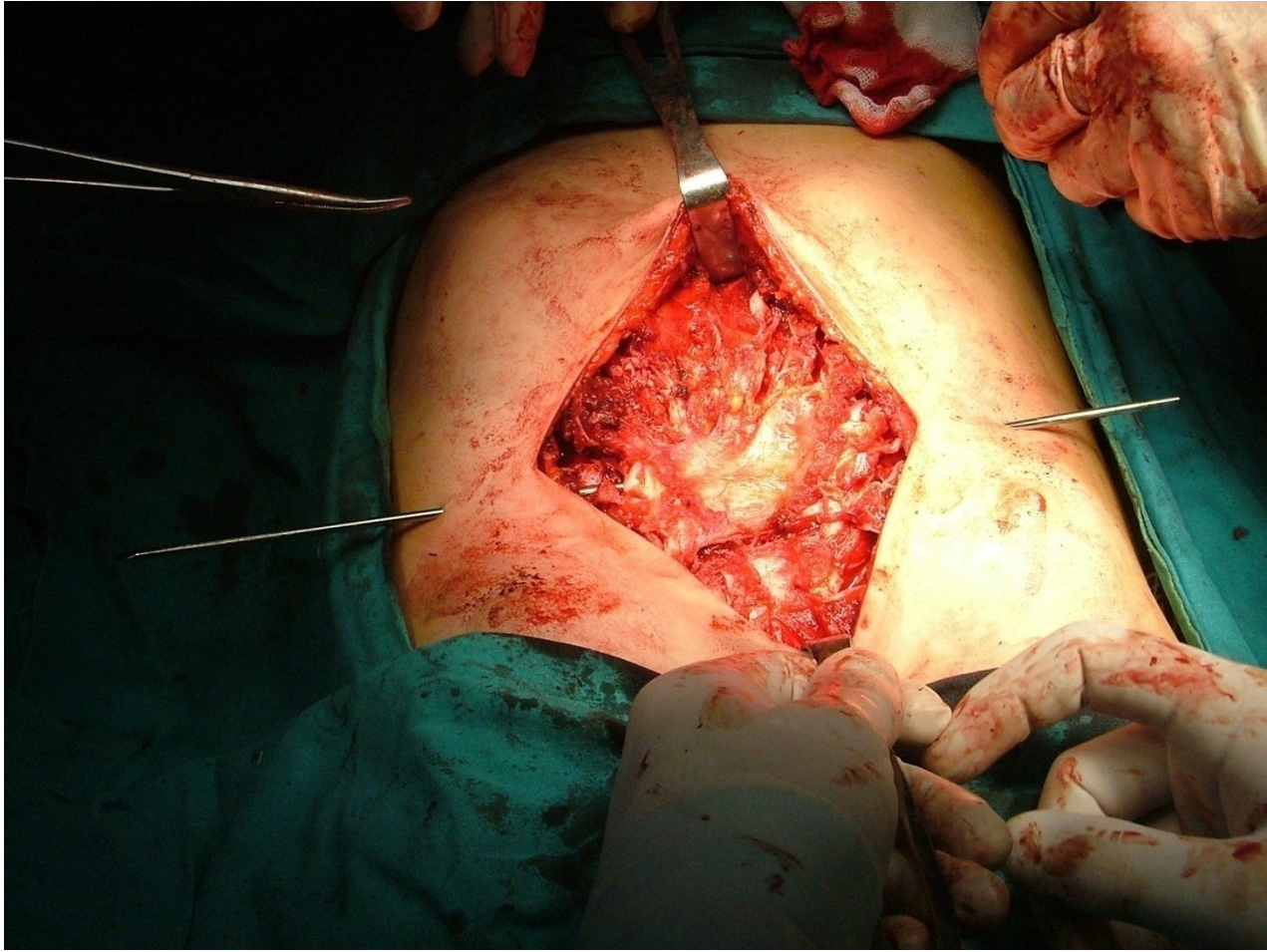


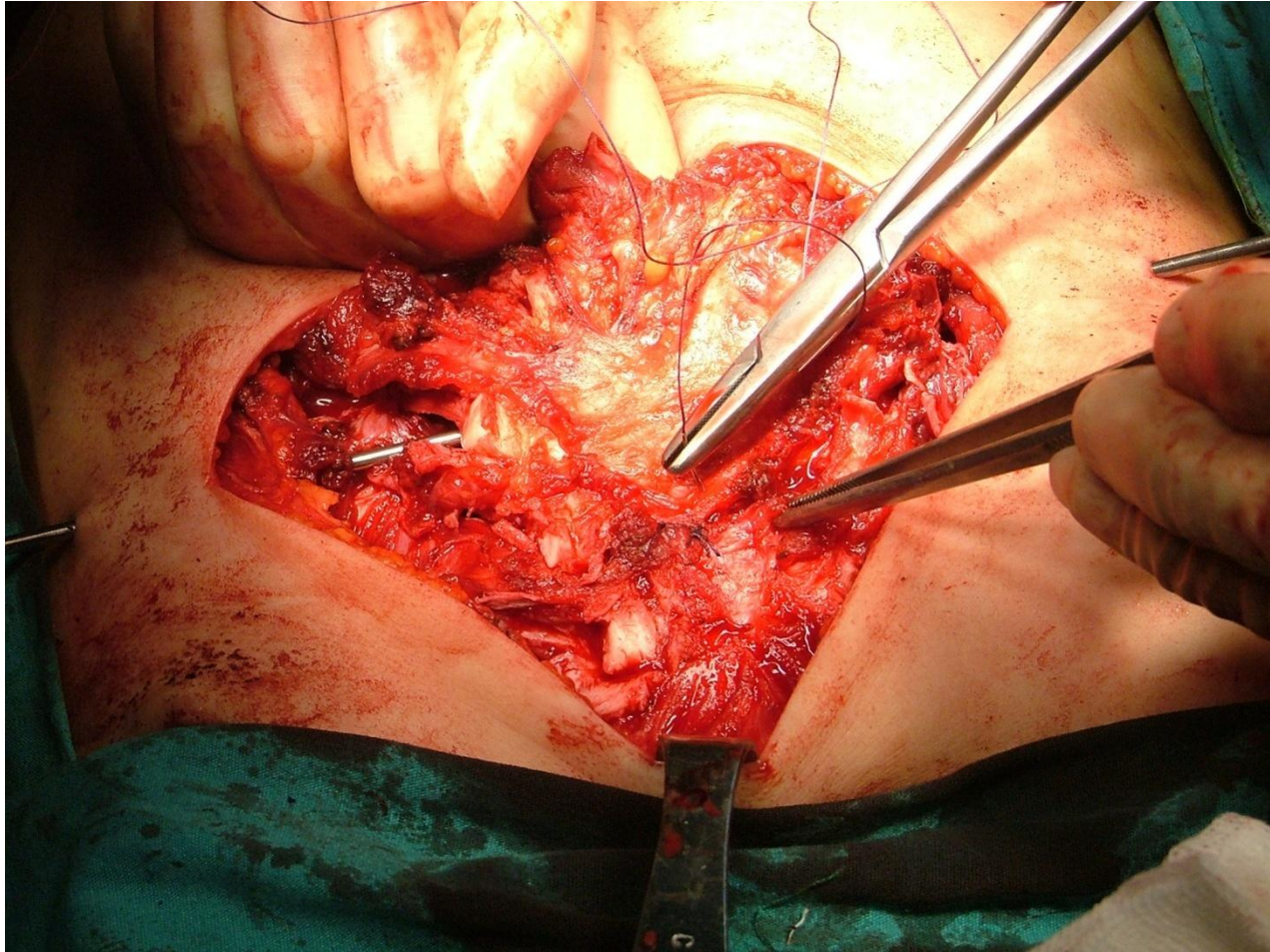


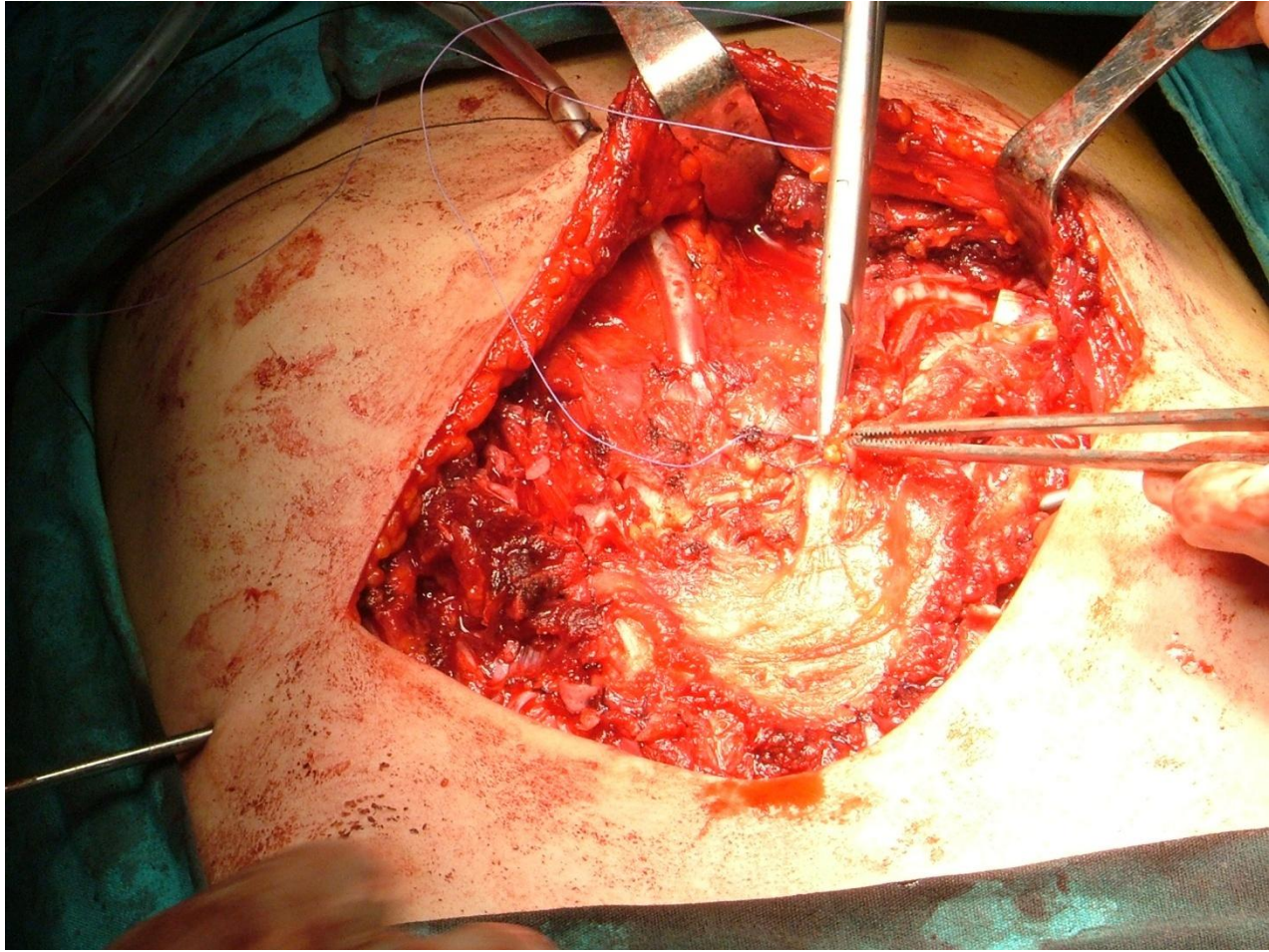


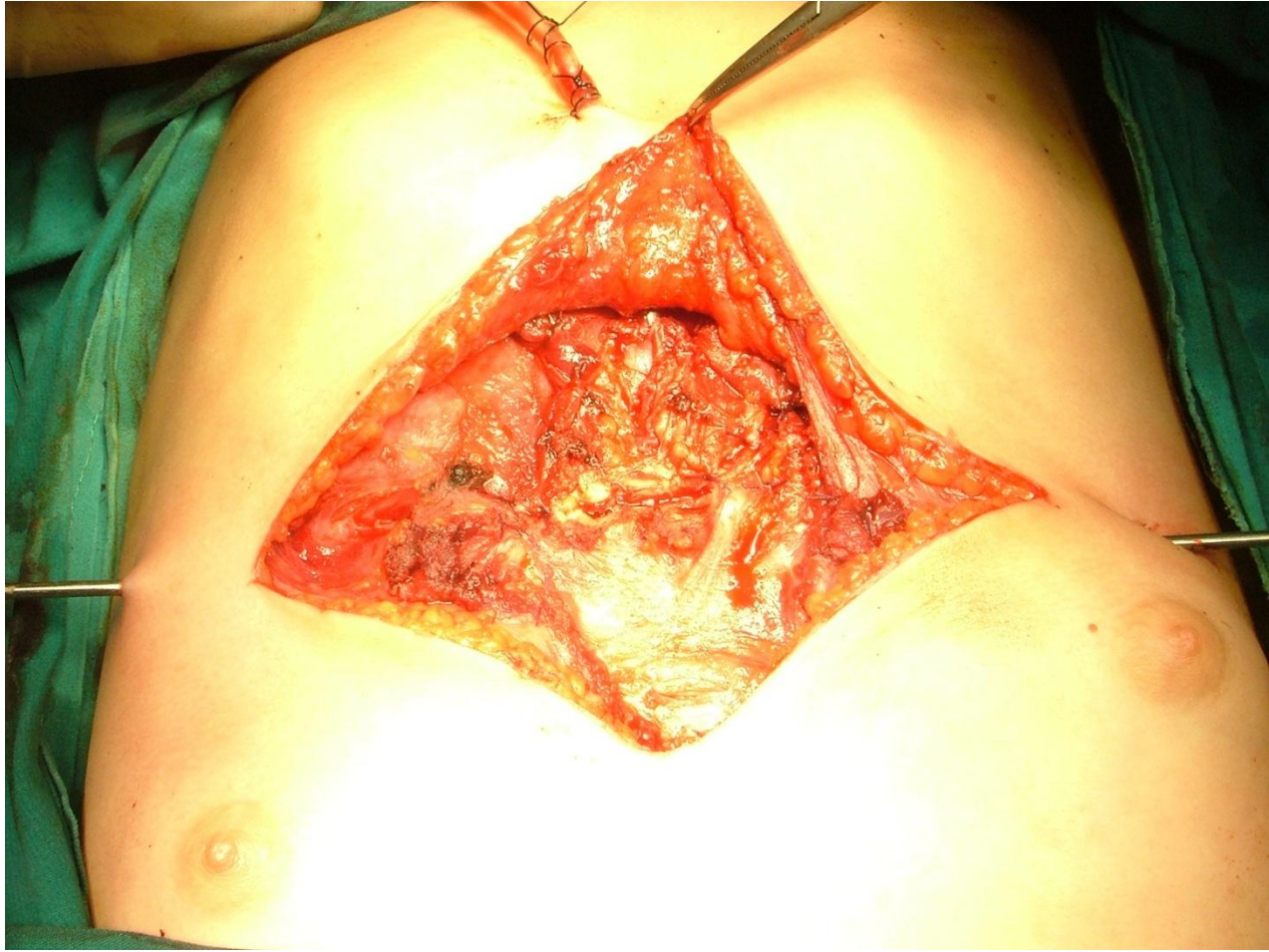


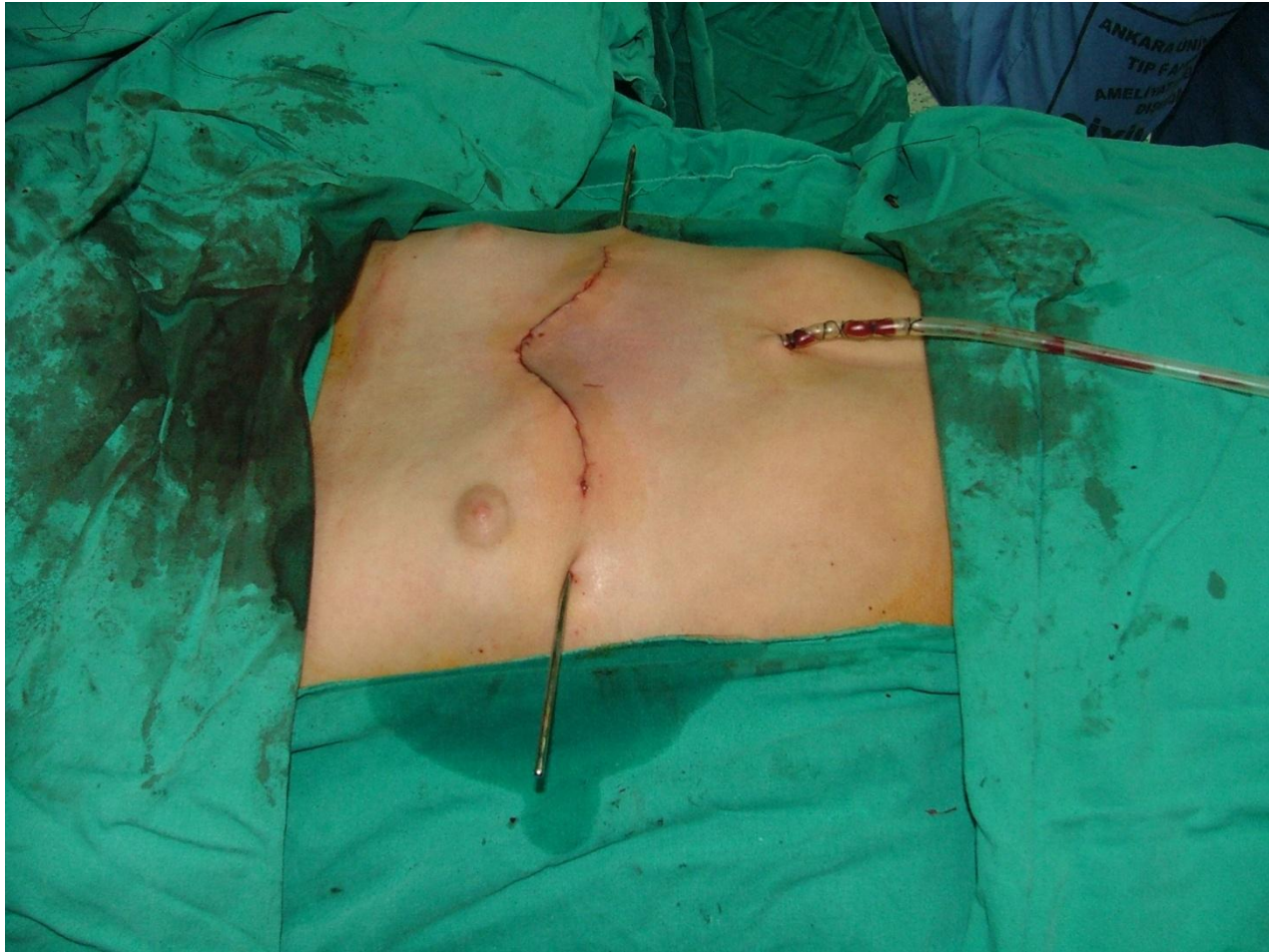












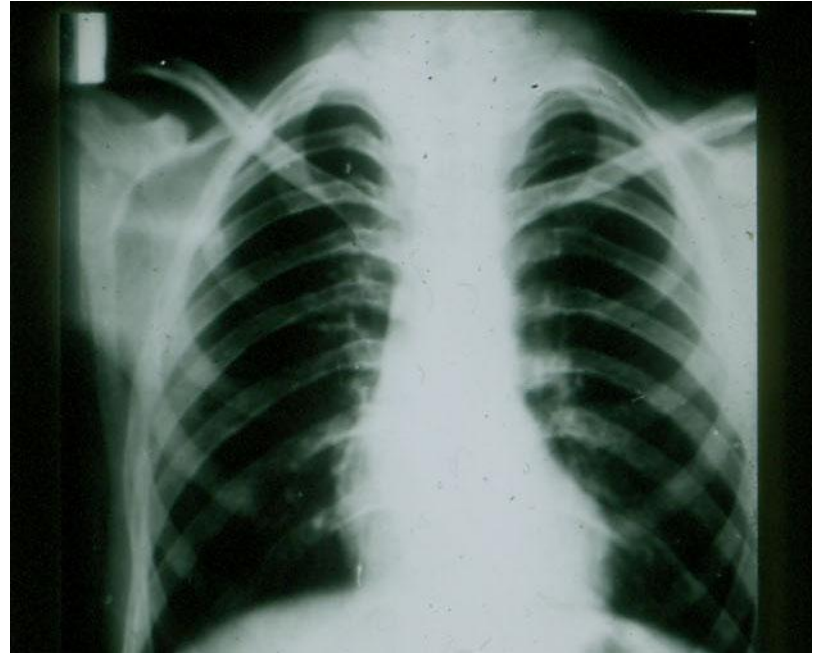
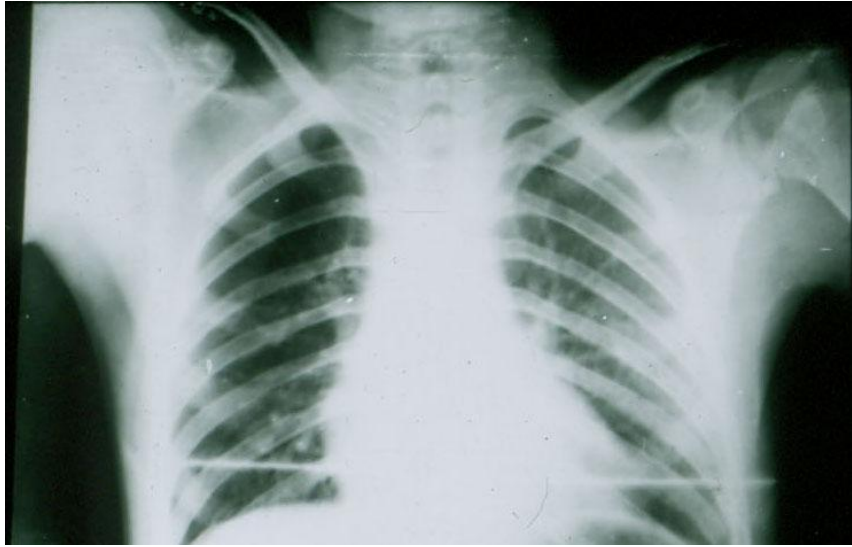












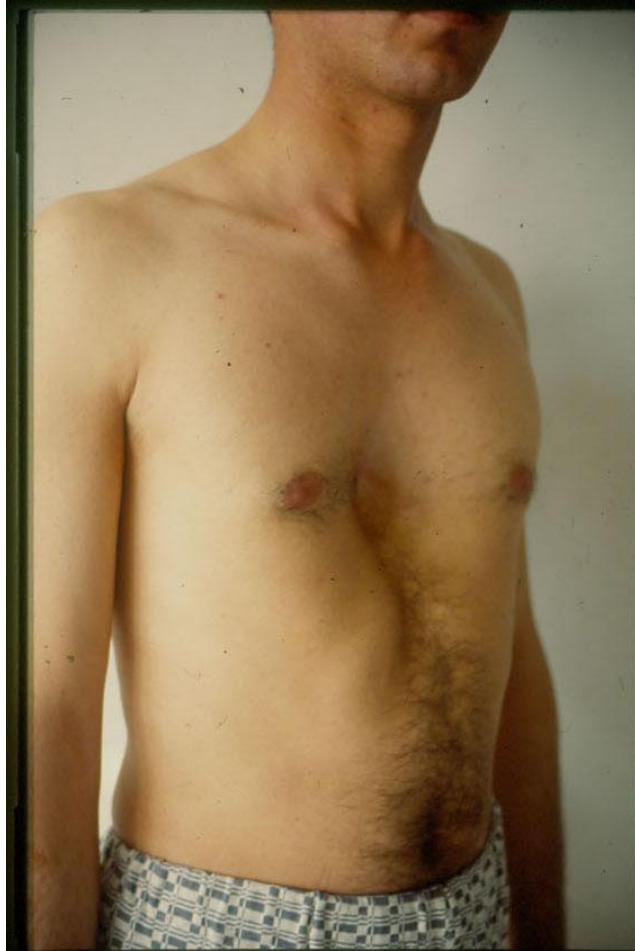


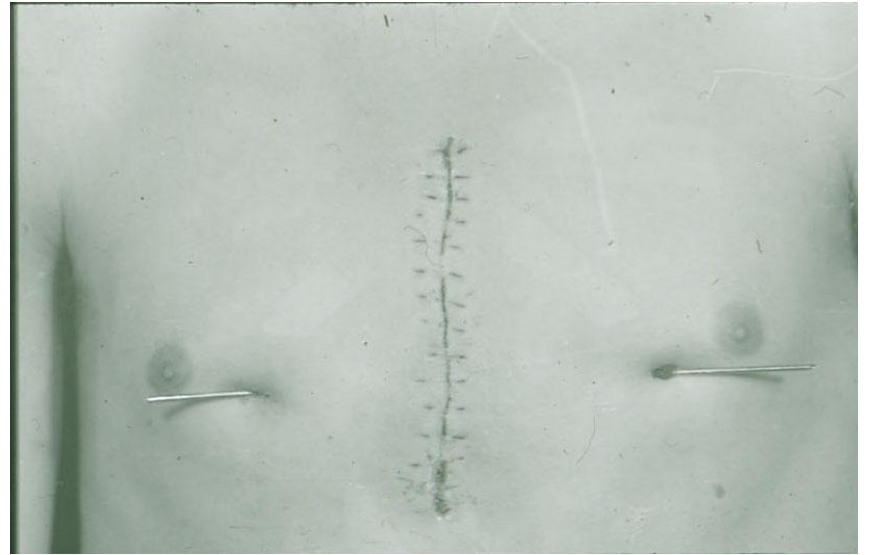










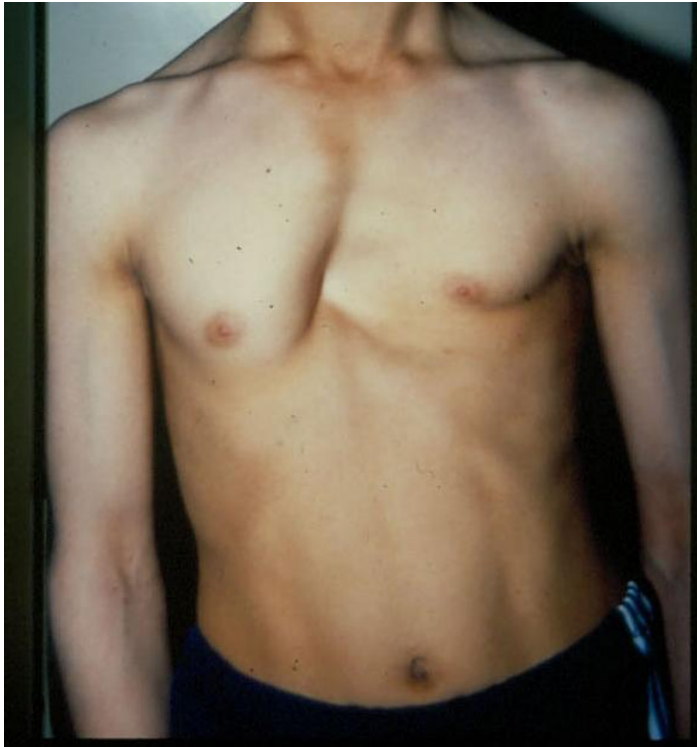




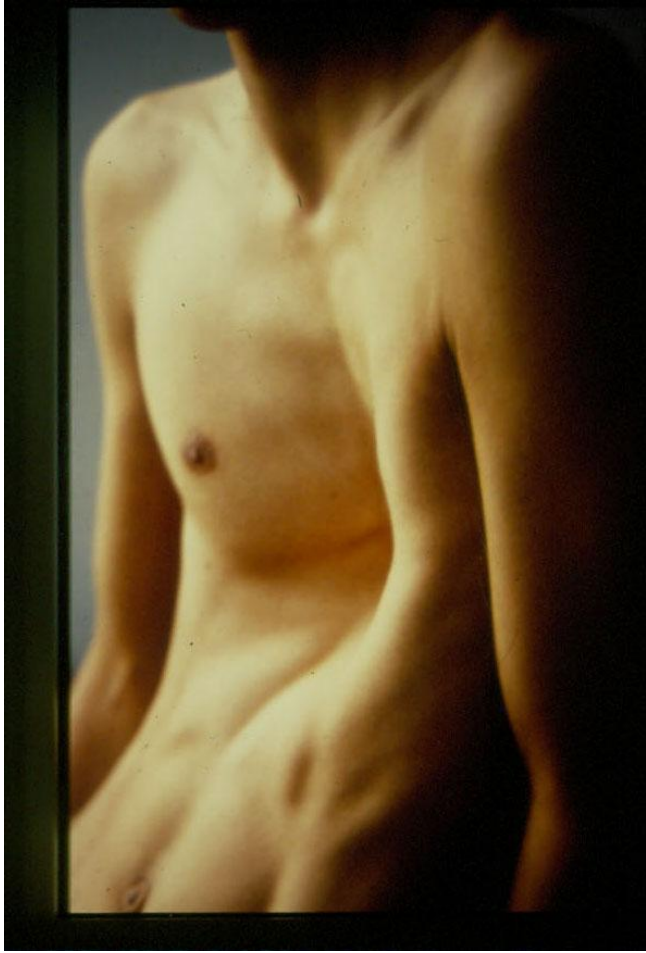






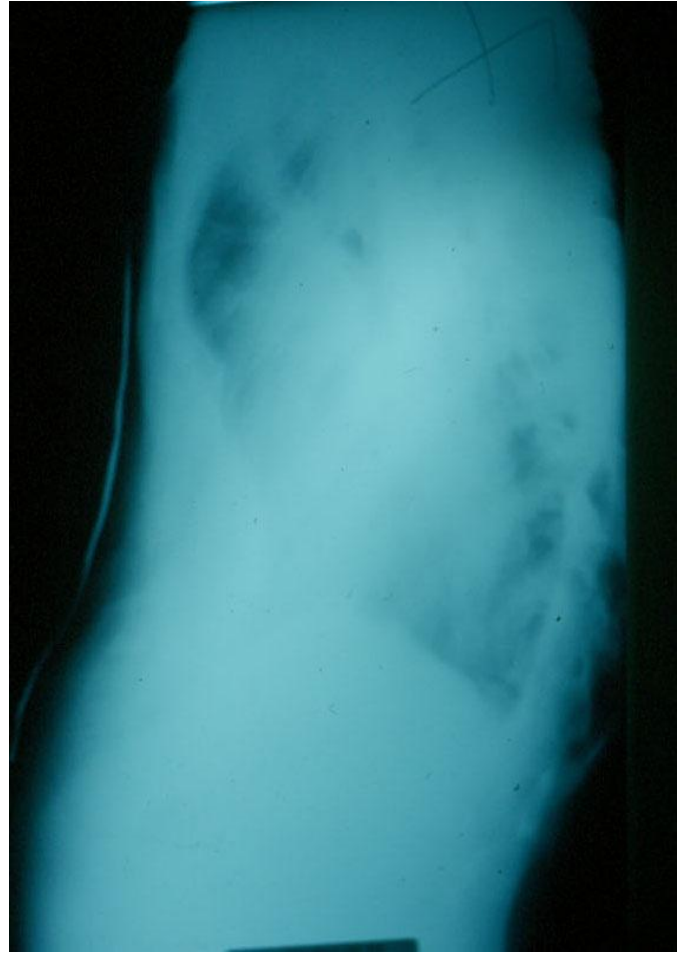
















Ravitch operasyonu komplikasyonları

- Pnömotoraks
- Hemotoraks
- Yara yeri enfeksiyonu
- Paradoks solunum (Genellikle geçici)

Nuss

- Çocukların toraks duvarının esnek ve yumuşak olması,
- Yetişkinlerde amfizem gibi hastalıklarda toraksın biçim değiştirerek ''fıçı göğüs'' biçimini alabilmesi,
- Yani göğüs duvarının biçimini yetişkinlerde bile değiştirebilmesi temeline dayanır.

Nuss

- İlk kez 1987 de Dr.Donald Nuss tarafından
- Endoskopik olarak deforme olan kostaların altından geçirilen metal bir bar ile düzeltme yapılır ve bu barların 3 ile 4 yıl sonra çıkarılması ön görülmektedir.
- Özünde dişlerin şekil bozukluklarının düzeltilmesindeki ortadonti yöntemi ile aynı felsefeye sahiptir. Yerleştirilen metal bar içeri çökük olan kaburgaların kıkırdak bölümünü dışarı doğru iterek bu yeni biçimin kalıcı olmasını sağlaması umulmaktadır.

Nuss

- Endoskopik bir yöntem olması kesilerinin daha küçük olması ve operasyon süresinin kısa olması nedeniyle son yıllarda tercih edilen bir yöntem.
- Ameliyat sonrası ağrı, barın kırılma olasılığı ve barın 3-4 yıl sonra çıkarılması gerekliliği gibi dezavantajları olduğu unutulmamalıdır.

Preoperatif Deęerlendirme

- 2 yönlü akciğer grafisi
- **Bilgisayarlı Tomografi:** Kardiyak kompresyonunun ve yer değiştirmesinin derecesi pulmoner kompresyon ve atelektazinin derecesi, göğüs duvarı asimetrisi, sternal bükülme miktarının belirlenmesi için.
- **SFT:** Pulmoner etkilenmenin belirlenmesi için
- **EKG:**
- **EKO:** Özellikle Marfan sendromlularda olmak üzere hastaların %15' inde MVP bulunabildiğinden bu patolojinin ortaya konması için yapılabilir.

Hasta pozisyonu

- Supin pozisyon verilir
- Kollar açık ya da yukarı 90° kaldırılır
- Tüm göğüs ön duvarı arka aksiller hatta kadar boyanır



Gerekli Enstrümanlar



İřaretleme

- pektusun en derin yeri
- barın konacağı sağ ve soldaki interkostal alanlar
- pektusun en derin yerinden lateral göğüs duvarı insizyonlarına uzanan yatay bir hatta karşılık gelen pektusun sırtındaki noktalar

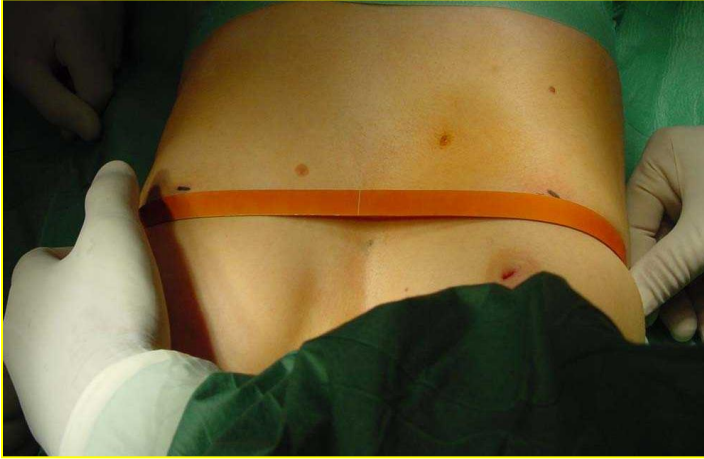


Bar ölçümü

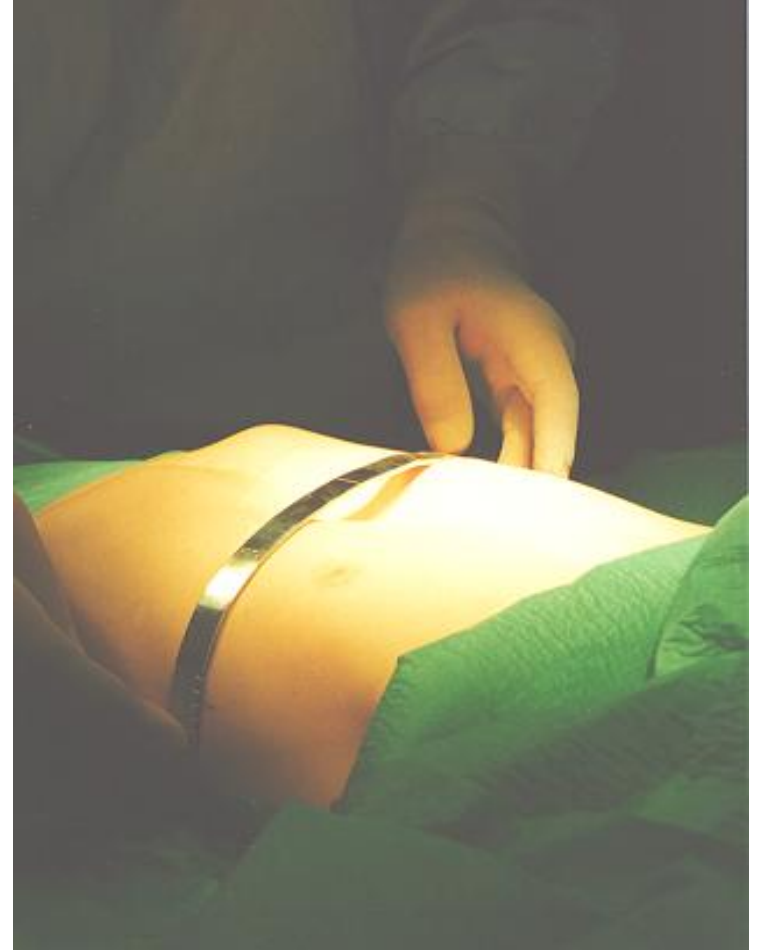
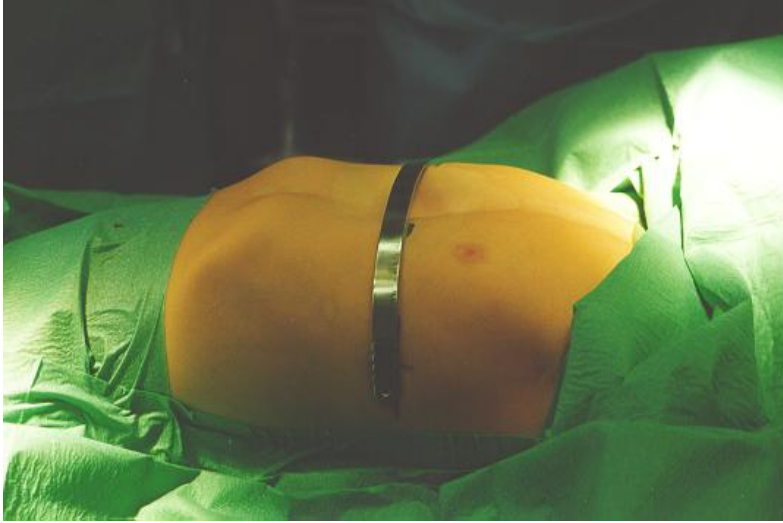
- Göğüs çapına uygun boyutta
- Deformiteyi düzelterek şekilde açlandırılmış
- Kolay şekillendirilebilen malzeme ile ölçüm yapılır



Bar şekillendirilmesi



Bar toraksa rahatça oturmalı ve deformiteyi ortadan kaldıracak açı verilmiş olmalı



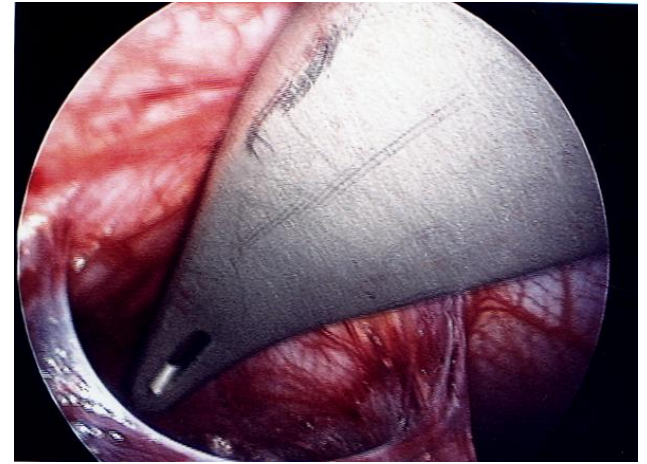
Cilt işaretlerinin olduğu midaksiller hatta, sağ ve sol yanlarda depresyonun en derin olduğu çizgi ile beraber 2 cm'lik transvers insizyon yapılır.



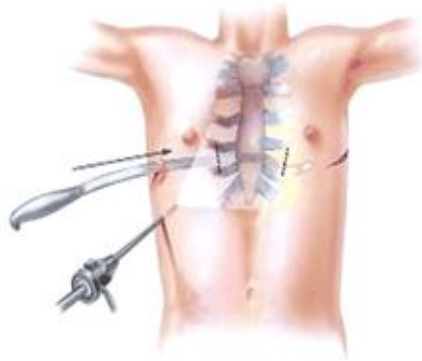
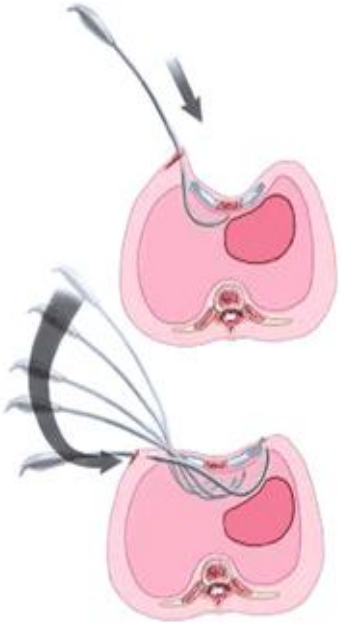
Bar giriş ve çıkış kesileri ve ciltaltı tünelleri hazırlandıktan sonra orta aksiller hattan bir torakoskop yerleştirilir



- Torakoskop yardımı ile plevral boşluk, akciğer ve mediastinal yapılar mükemmel bir şekilde gözlenir.
- Bazen plevral boşluğun CO2 ile şişirilmesi gerekebilir; çoğu zaman küçük tidal hacimli akciğerin şişirilmesi ile sınırlı akciğer ekspansiyonu sağlanarak tüm yapıların iyi bir görünüm sağlanır



Uzun bir introdüsör pektus deformitesinde uygun bir interkostal boşluktan sokulur, bu yer sternumun en deprese yerine karşılık gelen hat ile aynı çizgide olmalıdır



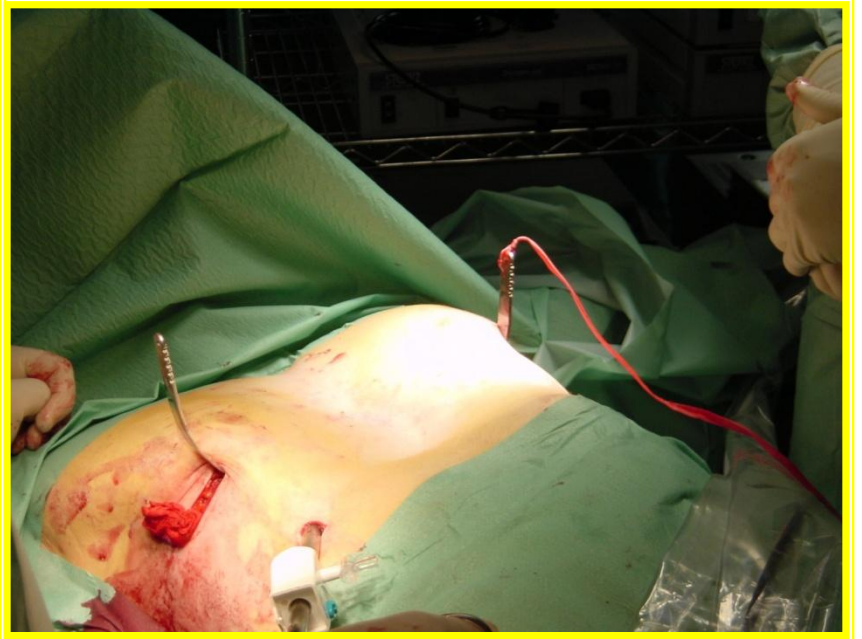
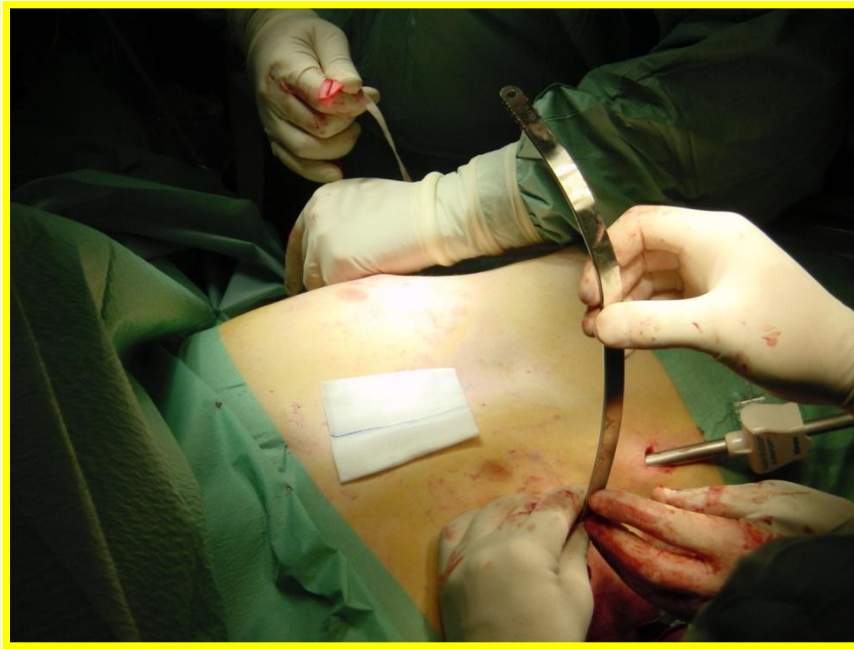
- İntradüsür sternum altında ön mediastinal yapıların üzerinden ilerletilir. Enstrumanın ucu anterior ve sternum ile kontak halinde olmalıdır. Enstruman karşı tarafa geçilirken, sternum kuvvetlice kaldırılır. Enstruman sternum altından geçtikten sonra, sol taraftaki pektus deformitesi üzerindeki interkostal aralığa yapılan bir insizyondan dışarı çıkarılır



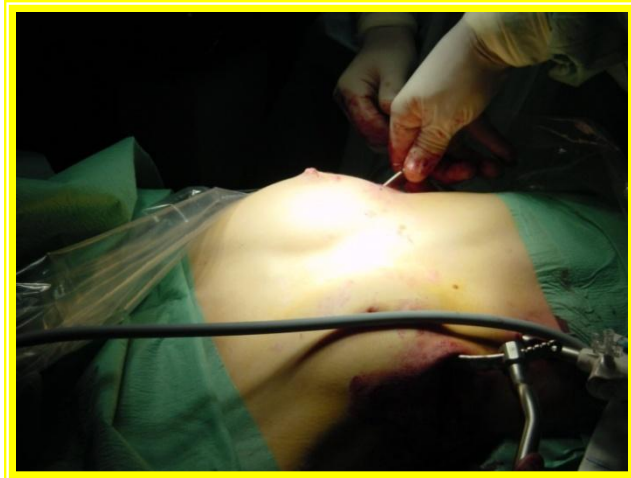
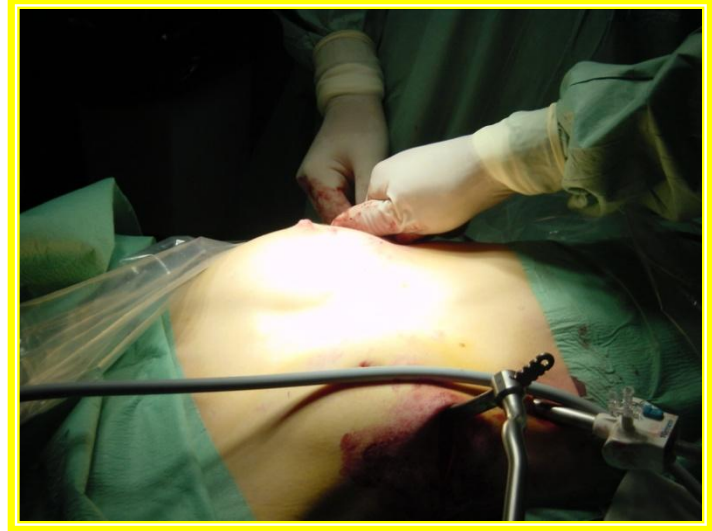
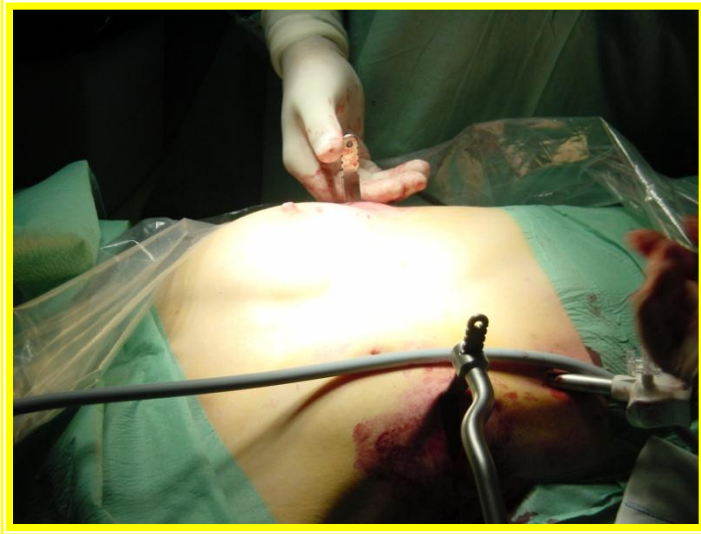
- Umbilical bant intradüserin ucuna bağlanarak intradüser geri çekilir. Daha sonra şekil verilmiş olan bar umbilical bant aracılığıyla aynı yoldan karşı hemitoraksa çekilir.



Umbilical bant intradüserin ucuna bağlanarak intradüser geri çekilir. Daha sonra şekil verilmiş olan bar umbilical bant aracılığıyla aynı yoldan karşı hemitoraksa çekilir.



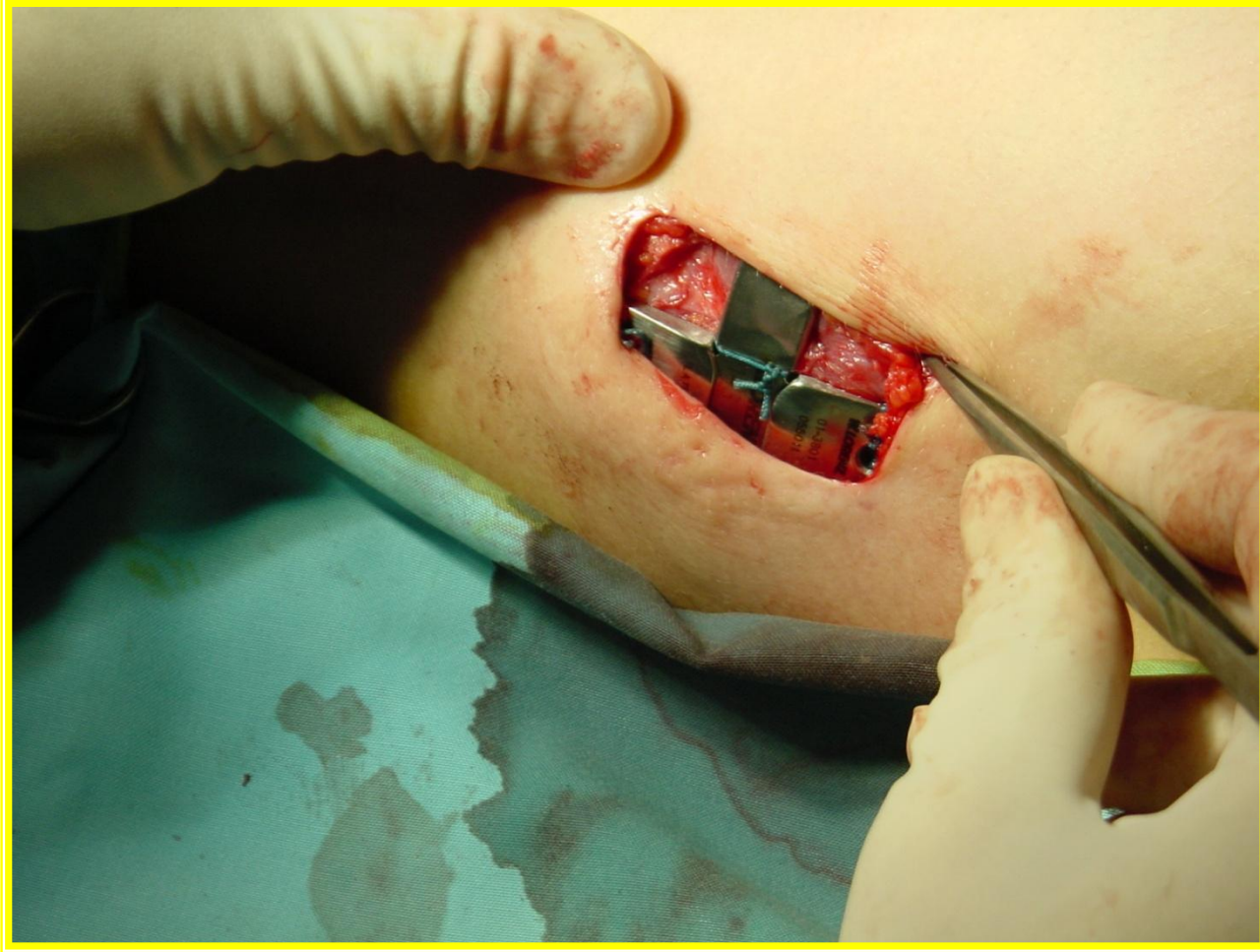
Bar iki ucundan tutularak çevrilir



Tercihe göre bir ya da iki uca sabitleyici yerleştirilir ve ardından bar bükücü kullanılarak bar uçlarının toraks duvarına yaslanması sağlanır



Sütürler yardımı ile stabilizatör bara fikse edilir bu şekilde barın rotasyonu ve kayması engellenmiş olur



- Son olarak torakoskopinin yapıldığı porttan sualtı sistemi uygulanarak hava dışarıya alınarak kesiler suture edilir ya da sualtı sistemine bağlı olarak işlem sonlandırılır.



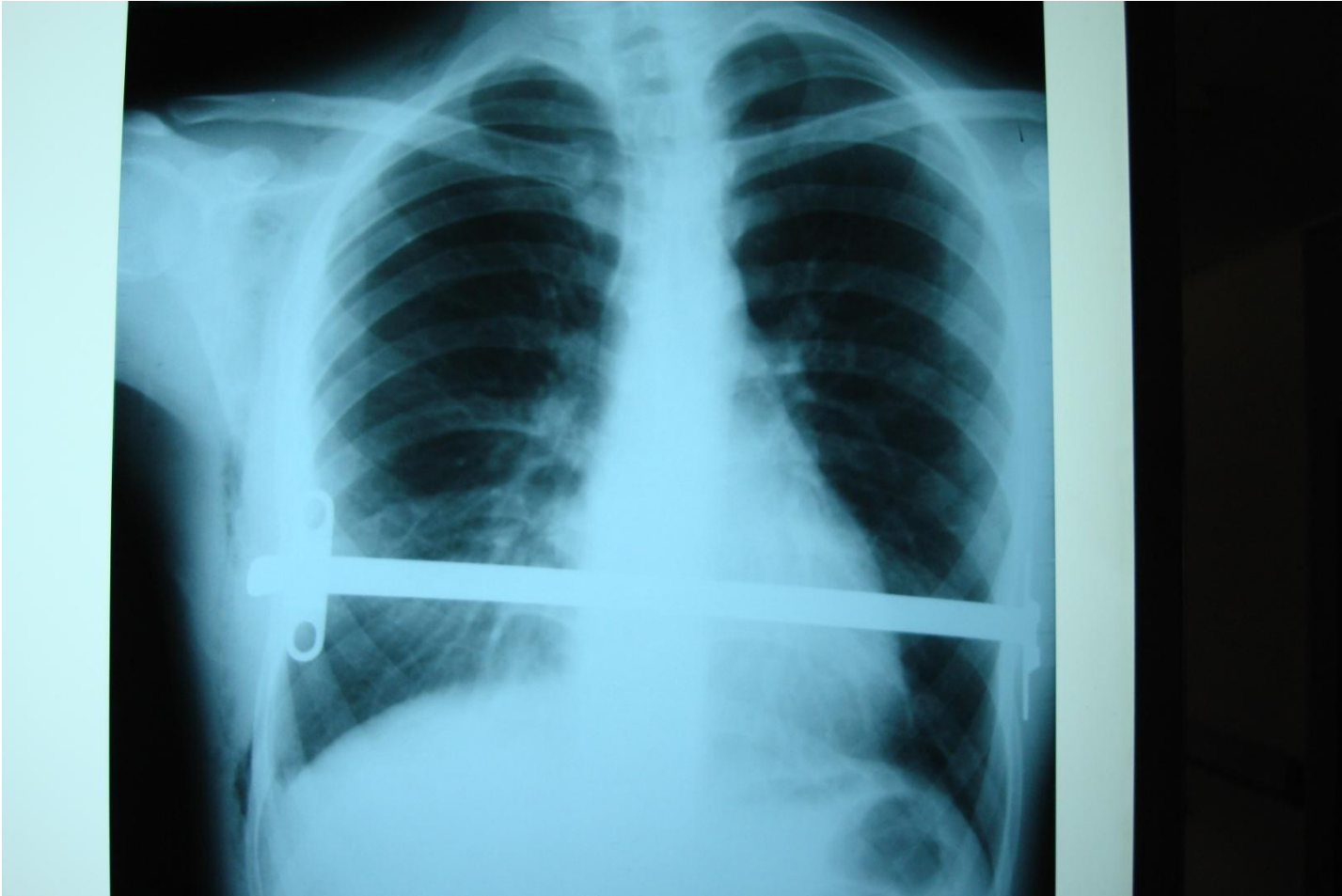
















BK



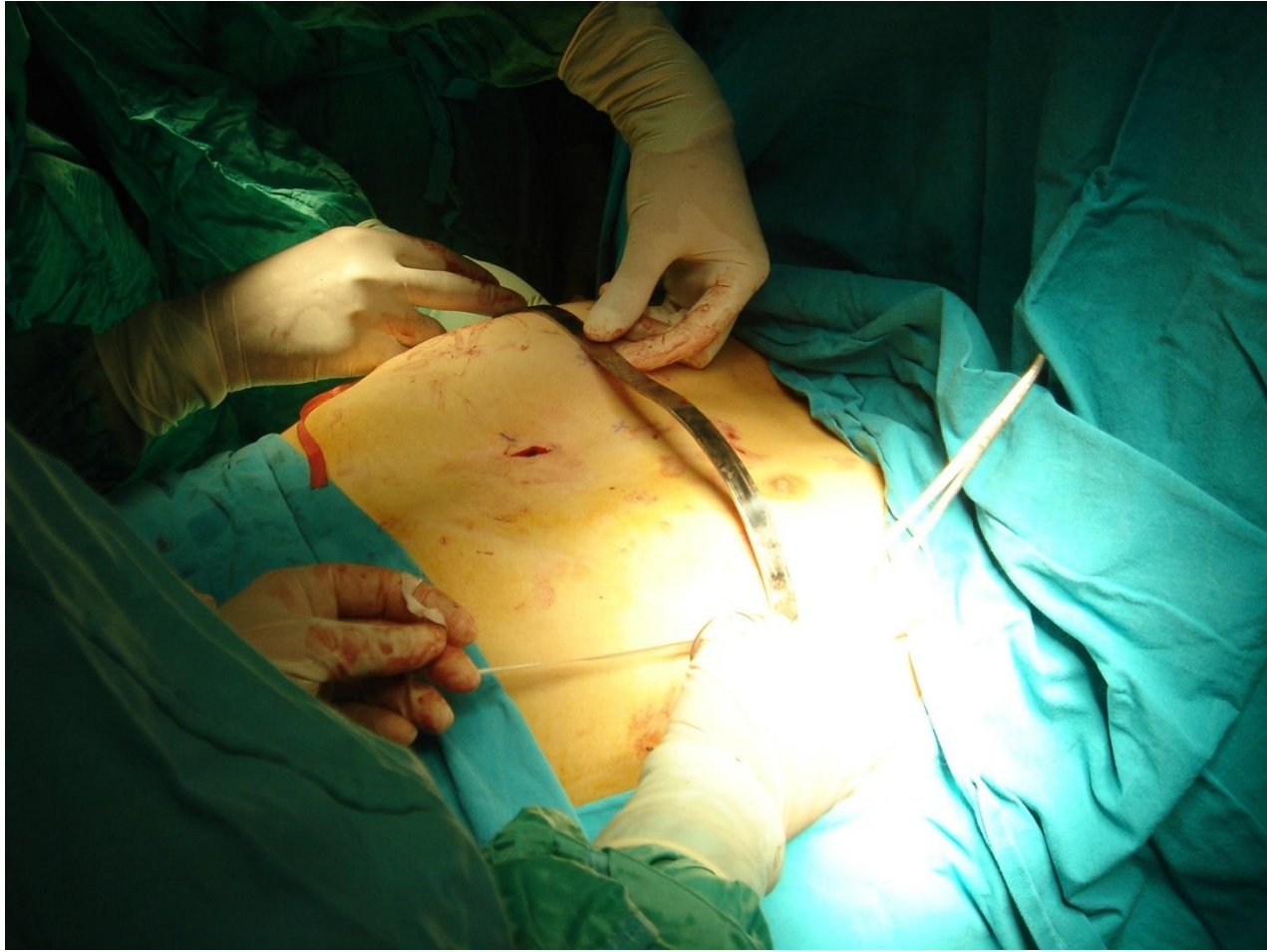






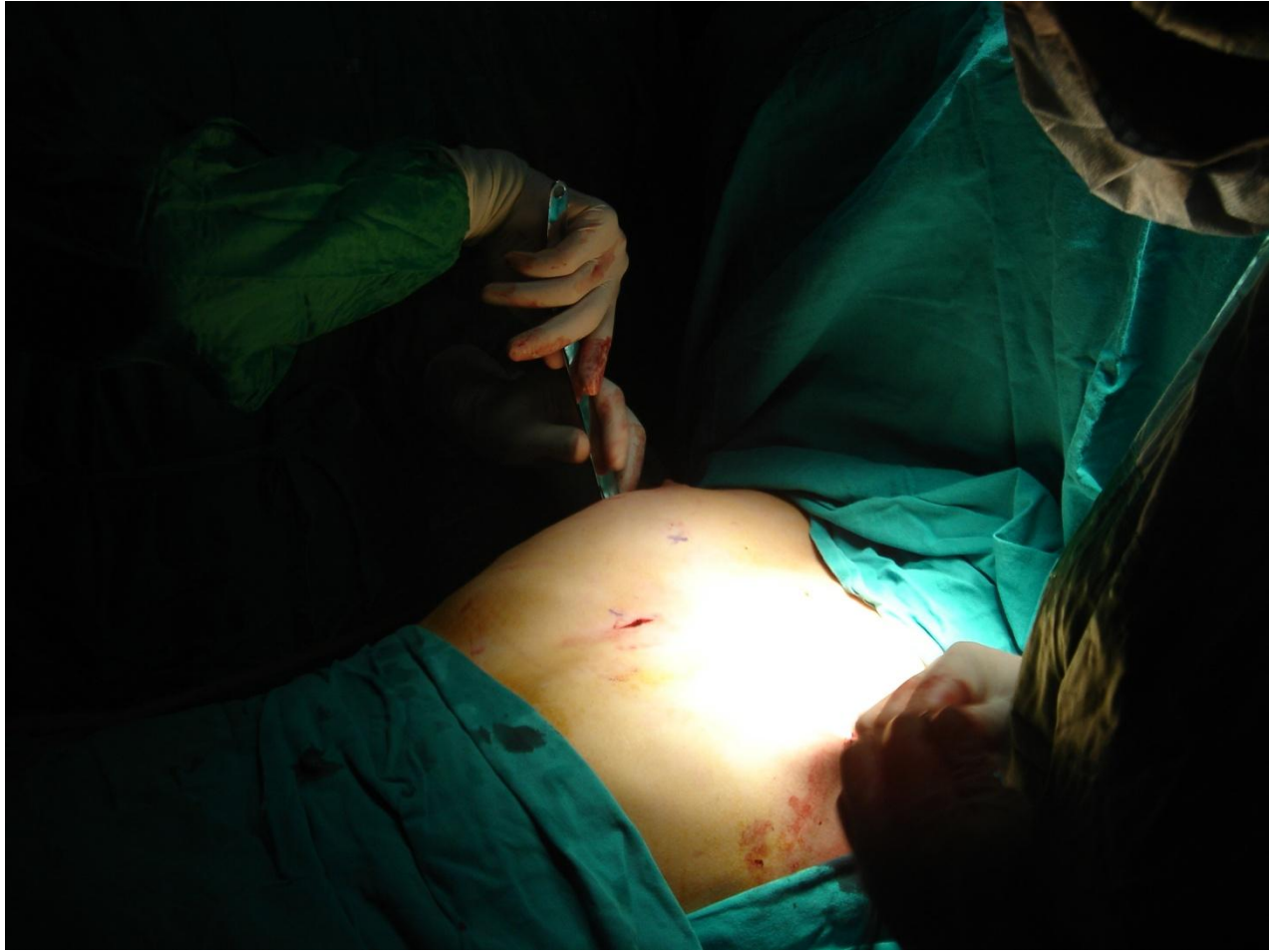










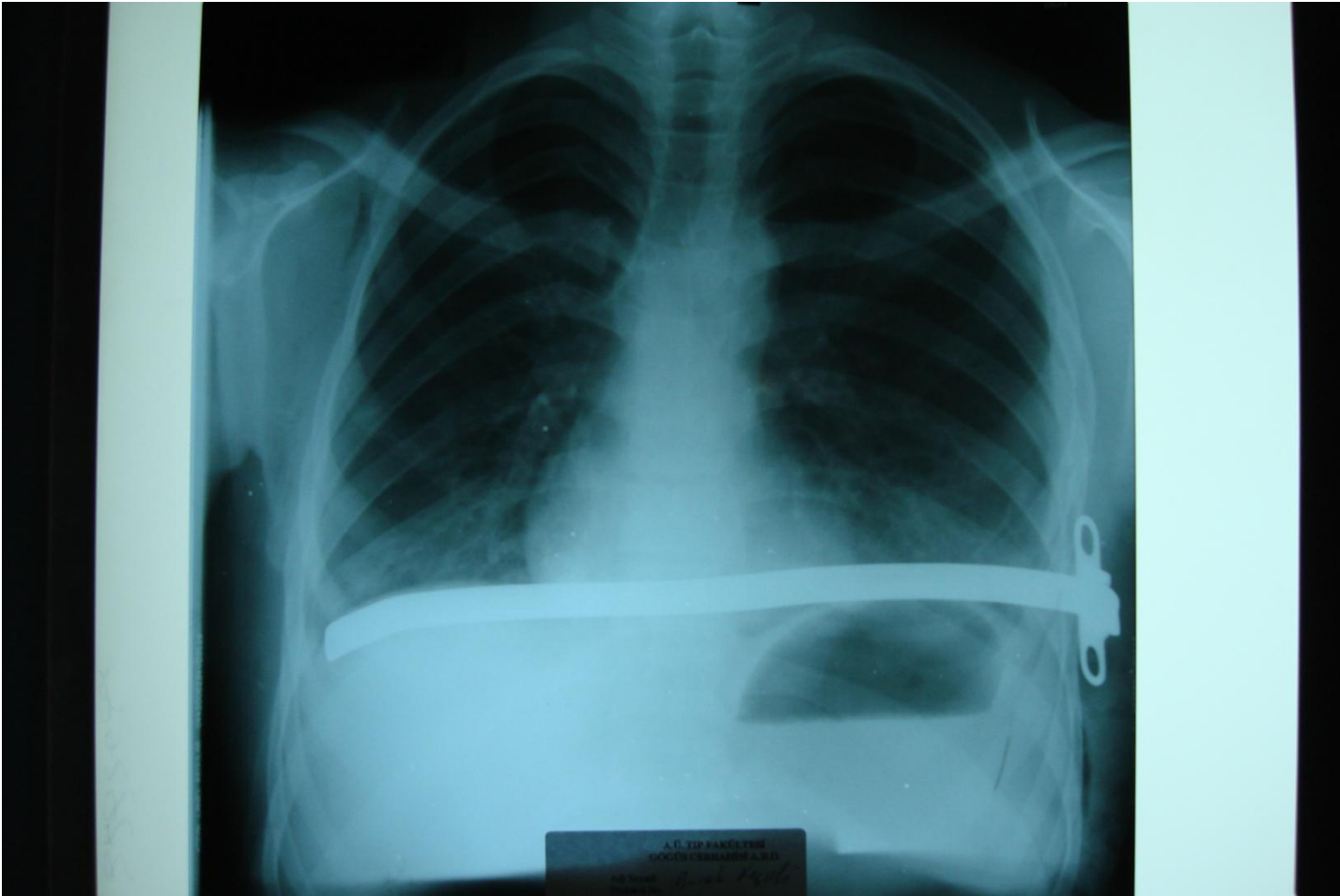








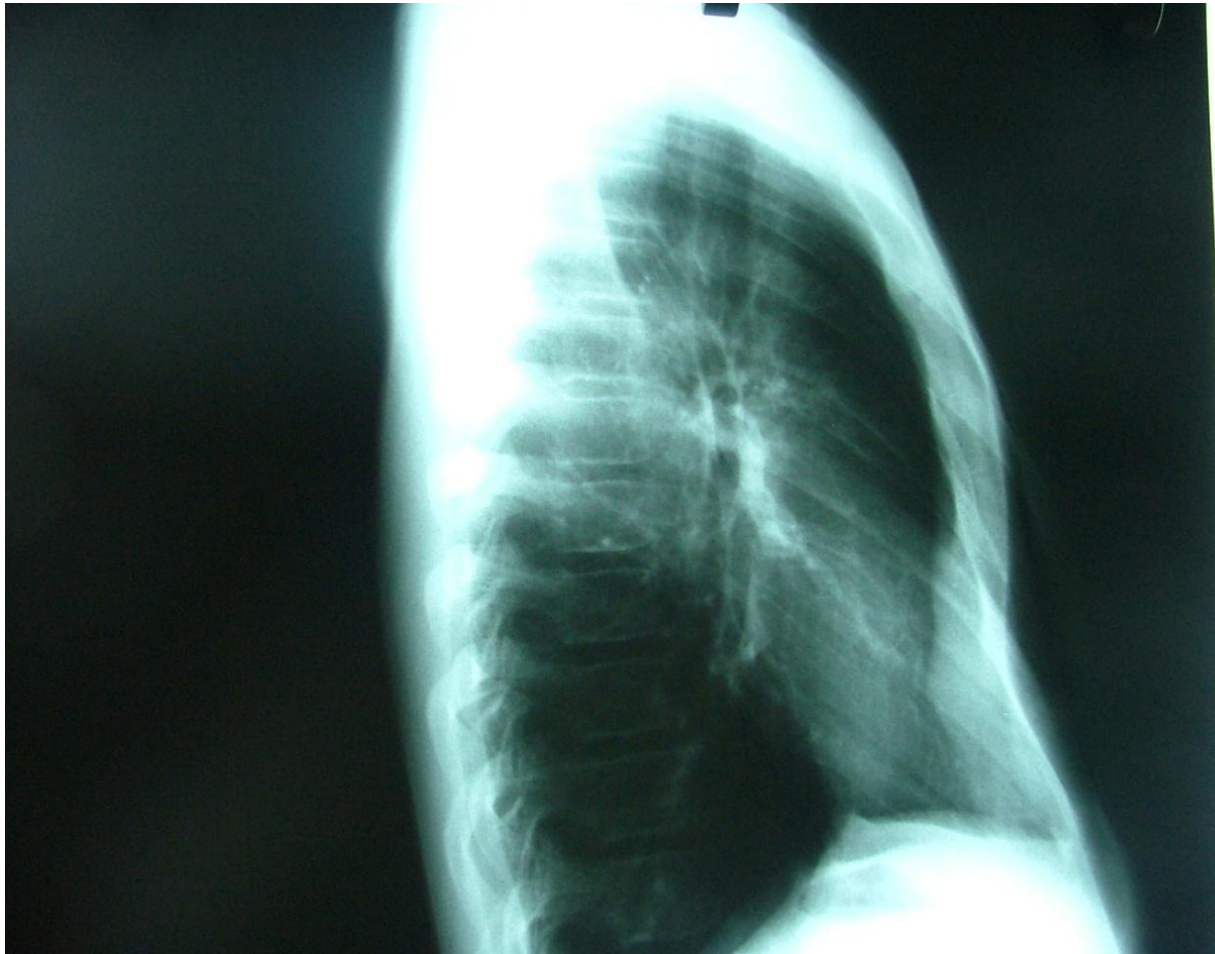








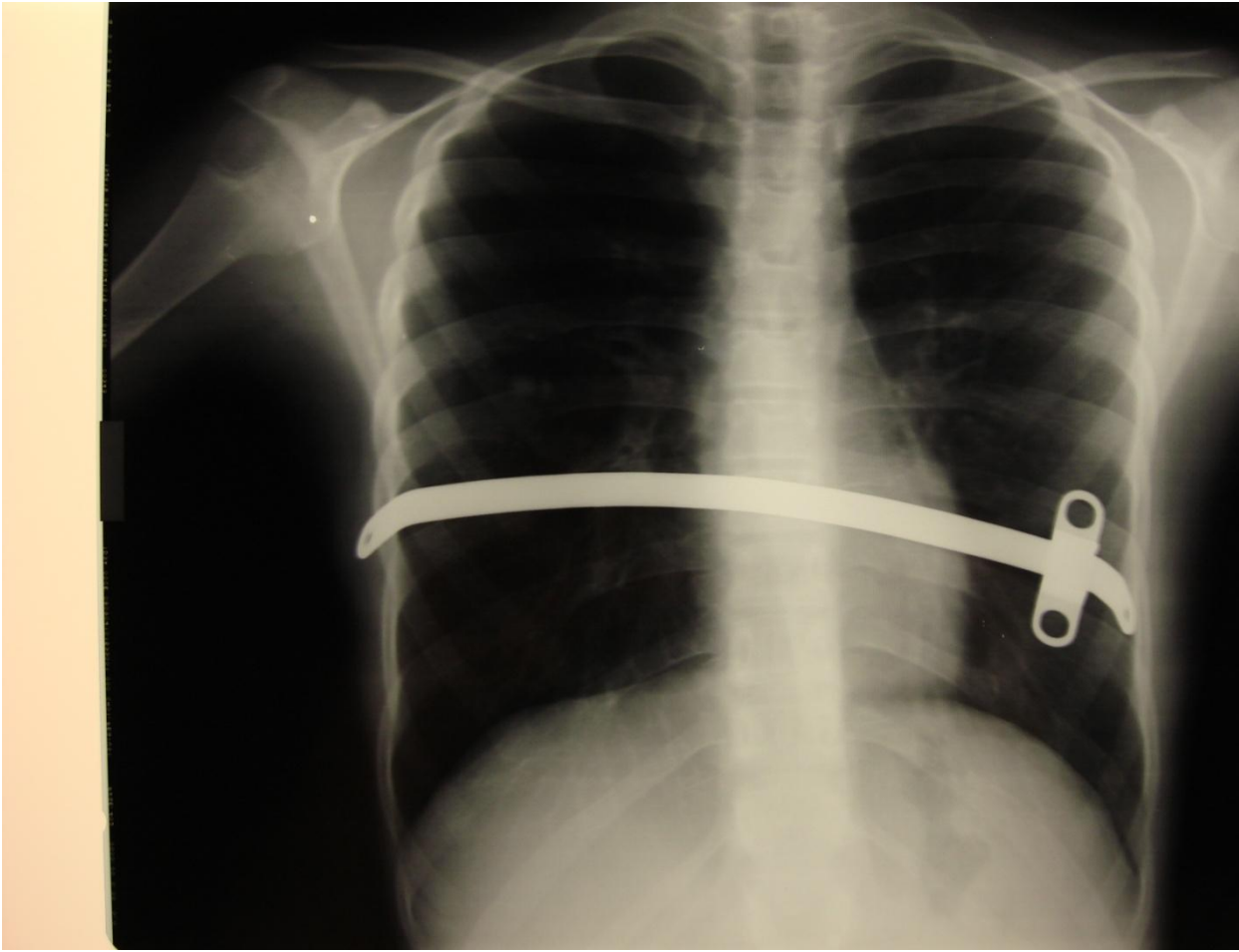
GŞ



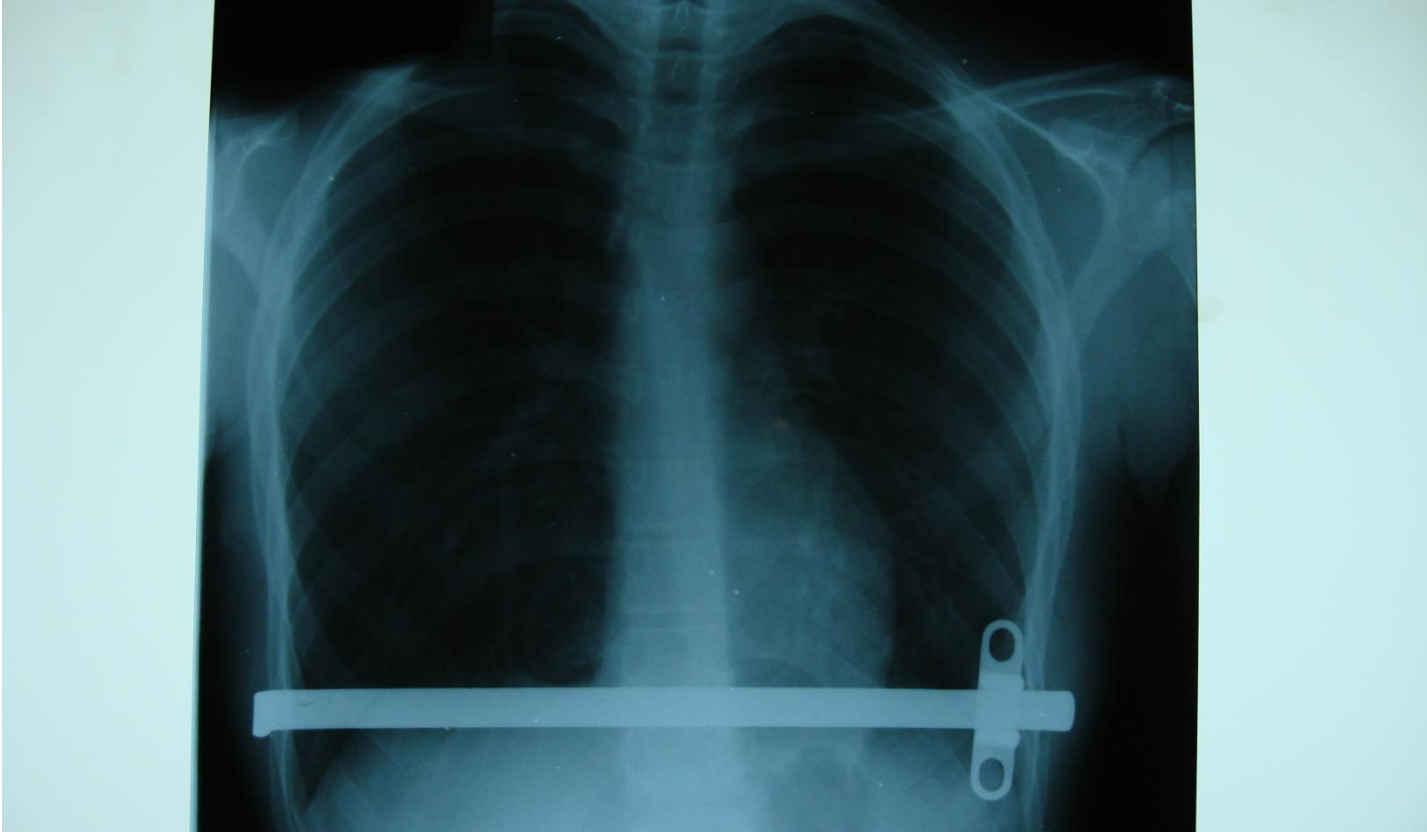




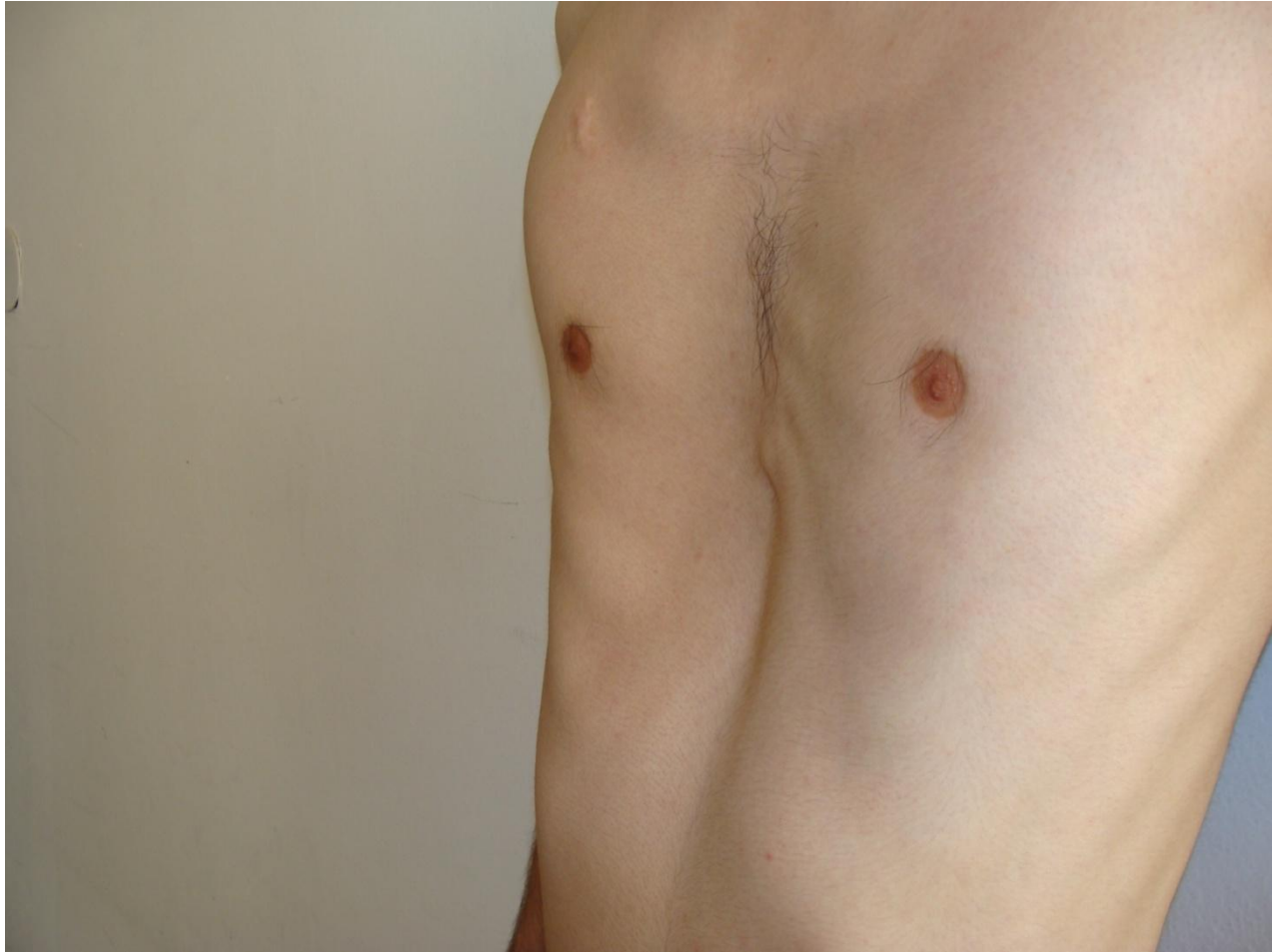


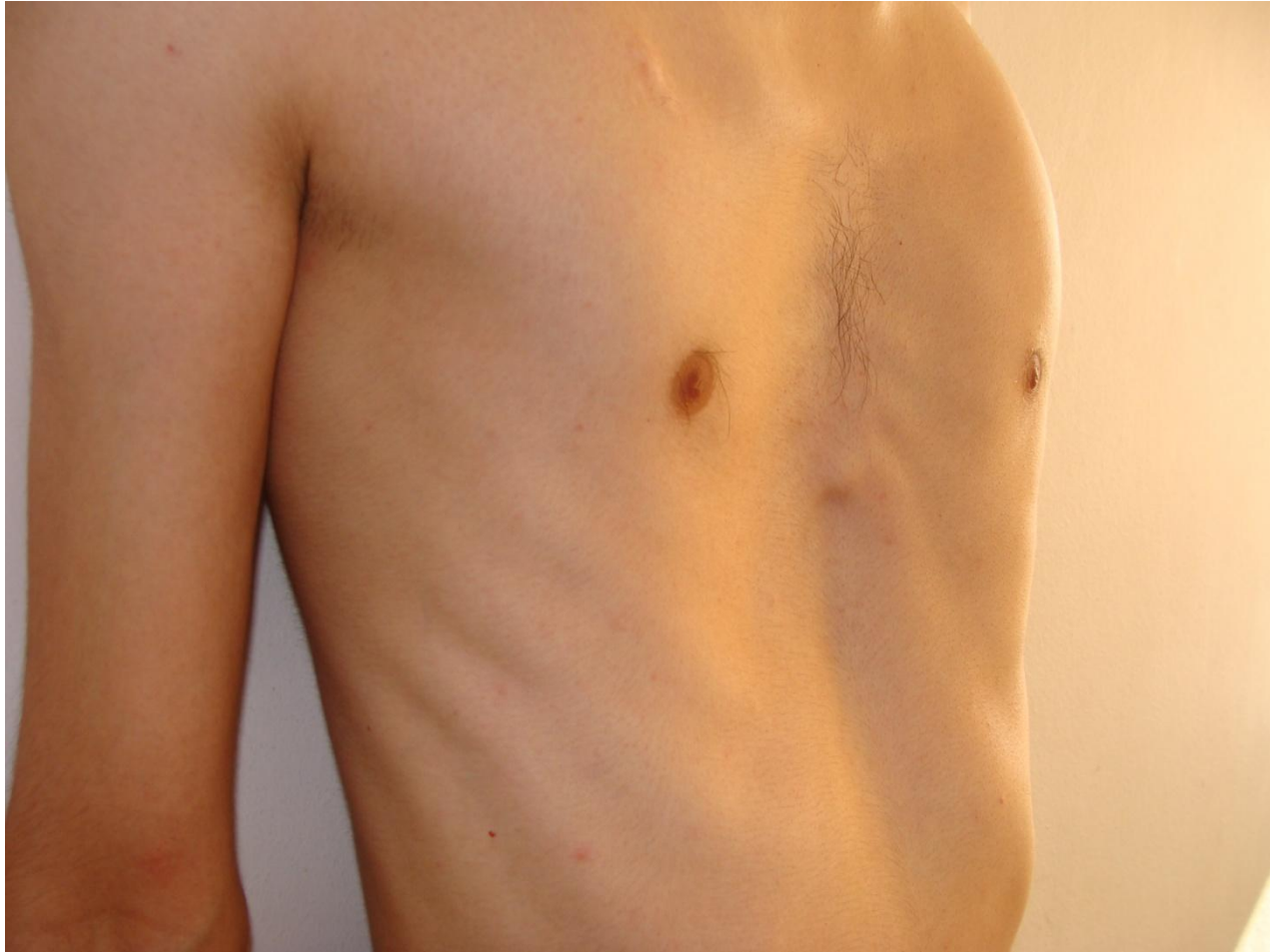


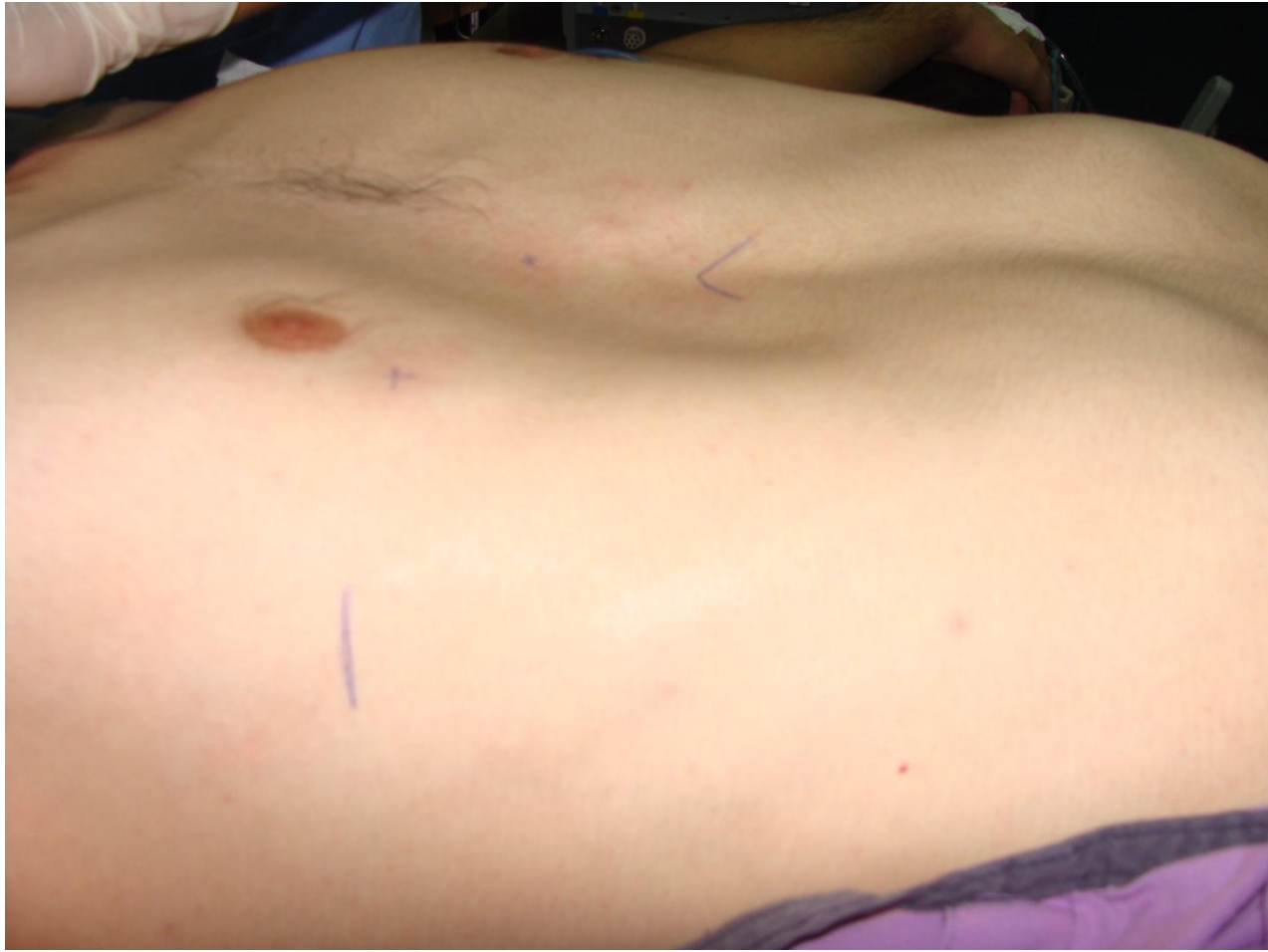
ST





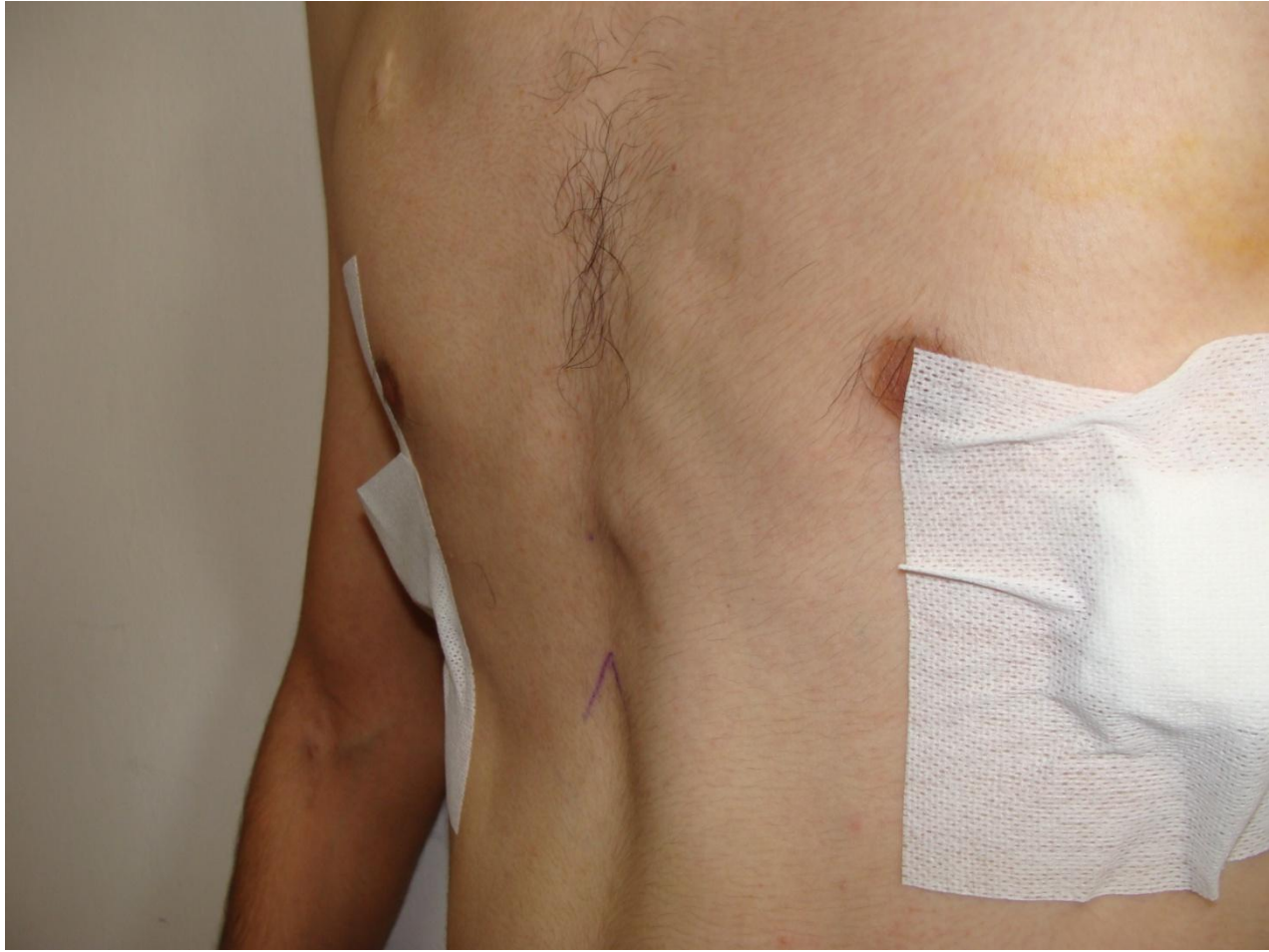










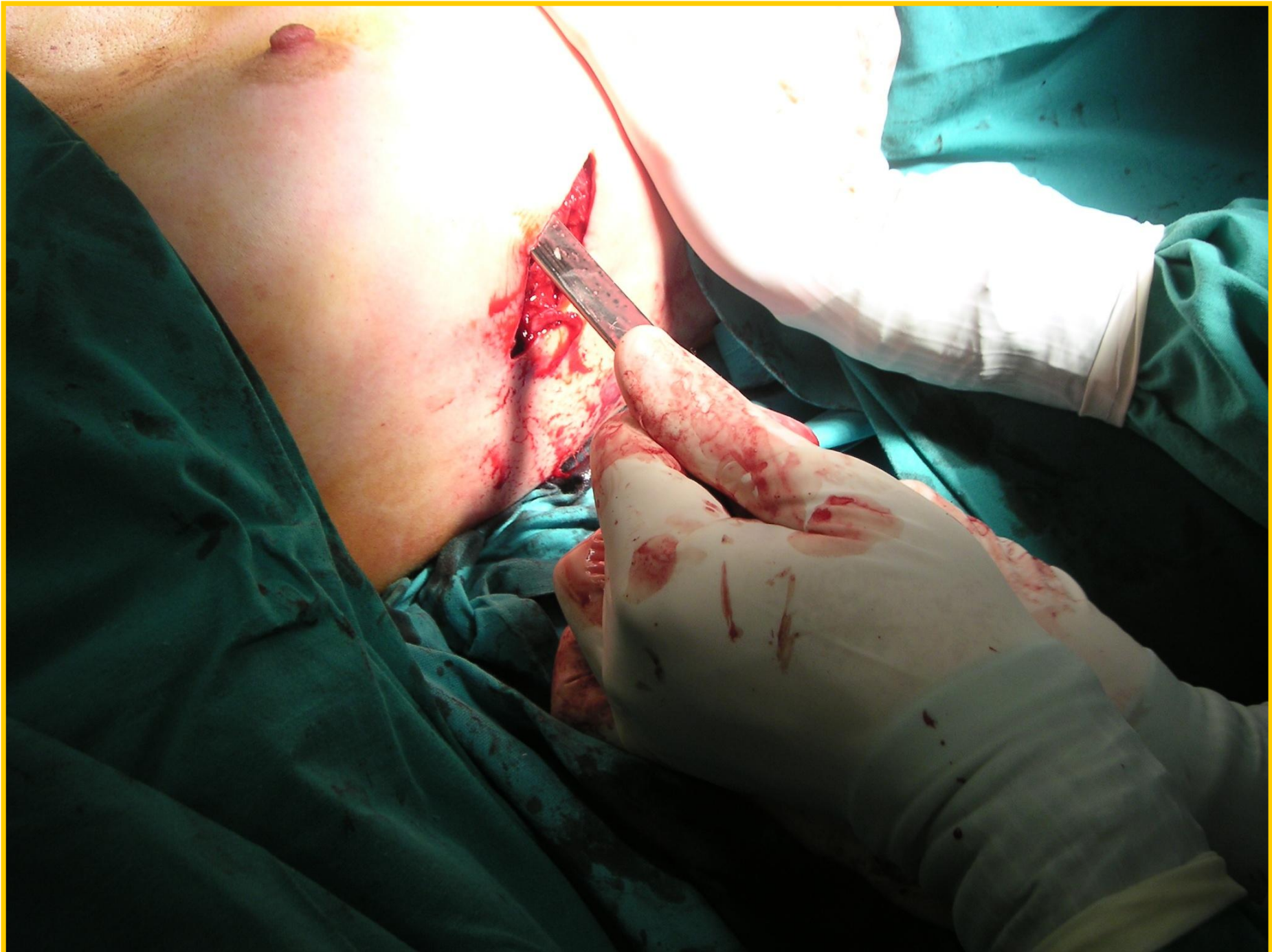


NT

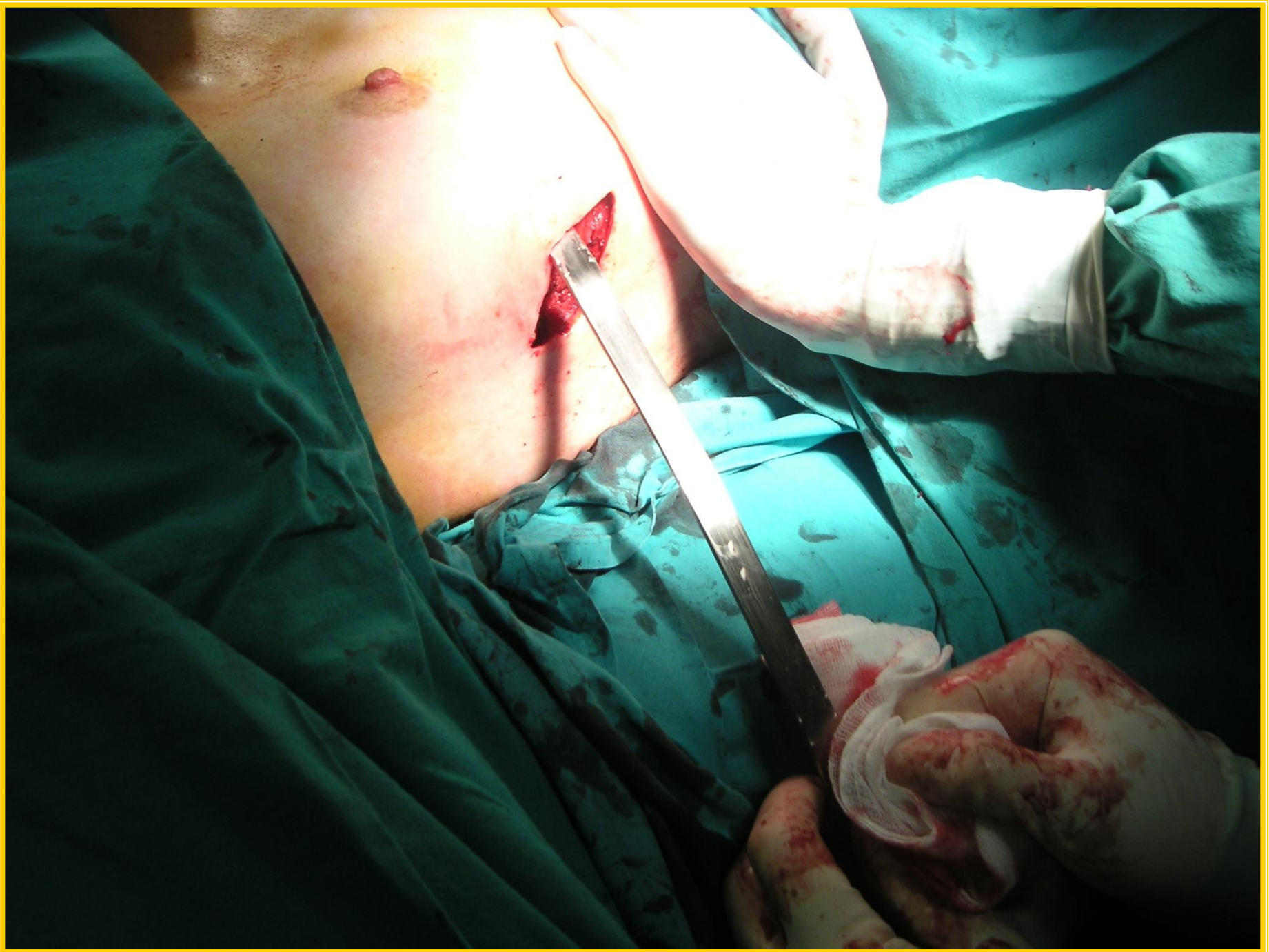


Bar çıkarılması

- 3 yıl sonra çıkarılması ön görülmektedir
- Bar çıkarılması deneyimi az
- Önce Stabilizatör çıkarılır.
- Bar sol taraftan düzeltilir.
- Kemik kancası ile bara kuvvet uygulanır ve hasta ters yönde rotasyona tabi tutulur.
- Bazıları ise dışarı çıkan parçayı bükümekte kullanmak için bükücüler kullanırlar
- Bar nazikçe çekilir





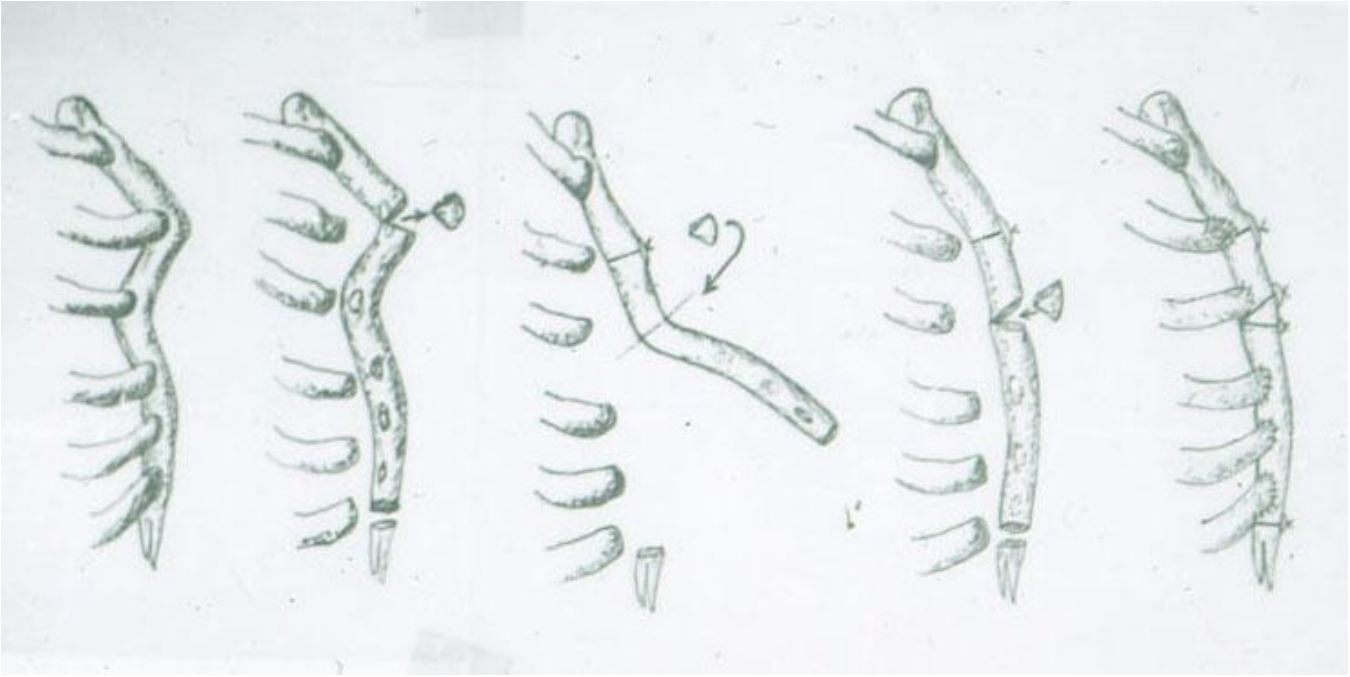


Nuss Operasyonu Komplikasyonları

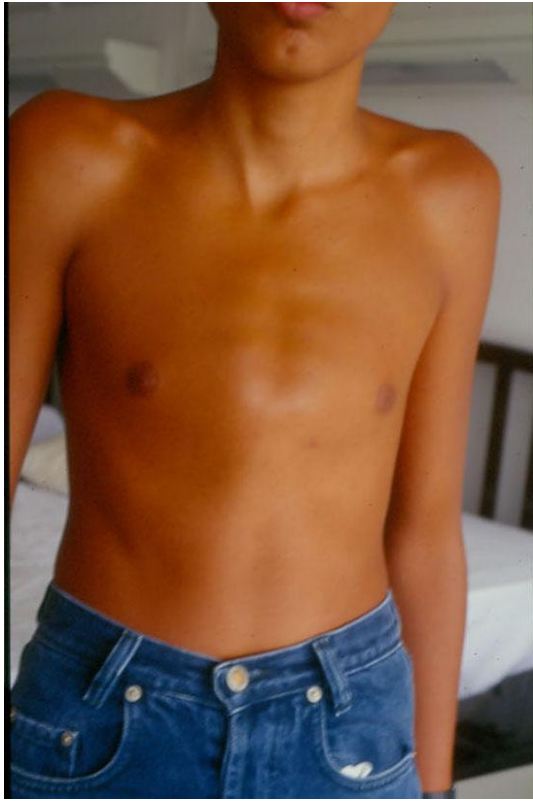
- Barın dislokasyonu ve sternoklavikular dislokasyon
- Pektus barın çekilmesi sırasında kanama
- Pnömotoraks
- Hemotoraks
- Yara yeri enfeksiyonu
- Seroma
- Multiple kot fraktürü
- TOS (Torasik outlet sendromu)
- Metal alerjisi
- CPR uygulama güçlüğü

Pektus Karinatum

- Kondro-Gladiolus
 - Simetrik
 - Asimetrik
- Kondro-Manubrial Deformite
- Miks Deformite (Karinatum + Ekskavatum)
- Vertebral deformite eşlik edebilir
- Anormal duruşlu kosta ve kartilajların çıkarılması ve sternumun düzeltilmesi esasına dayanır



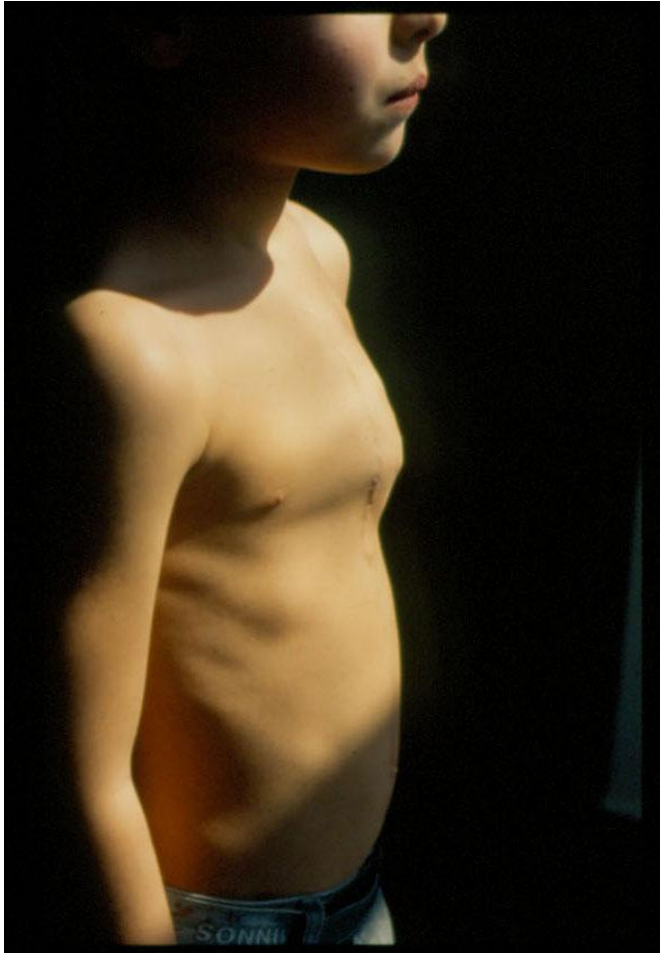




Pektus karinatuma eşlik eden morgagni hernisi



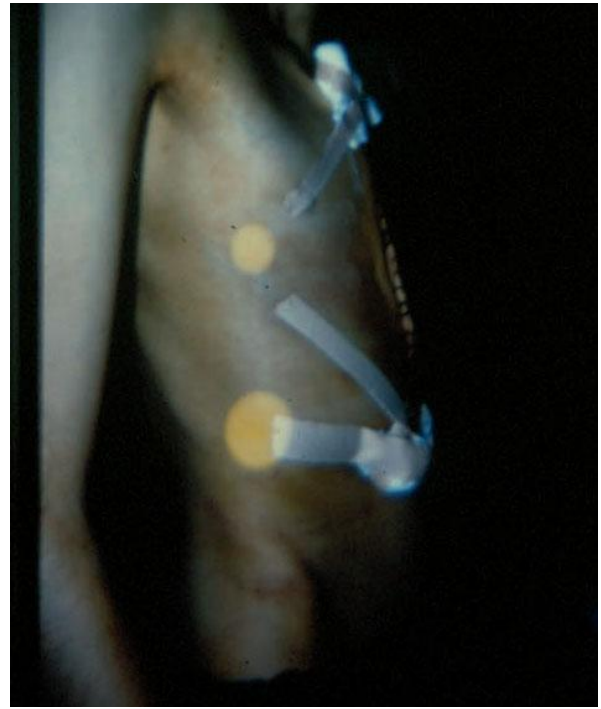


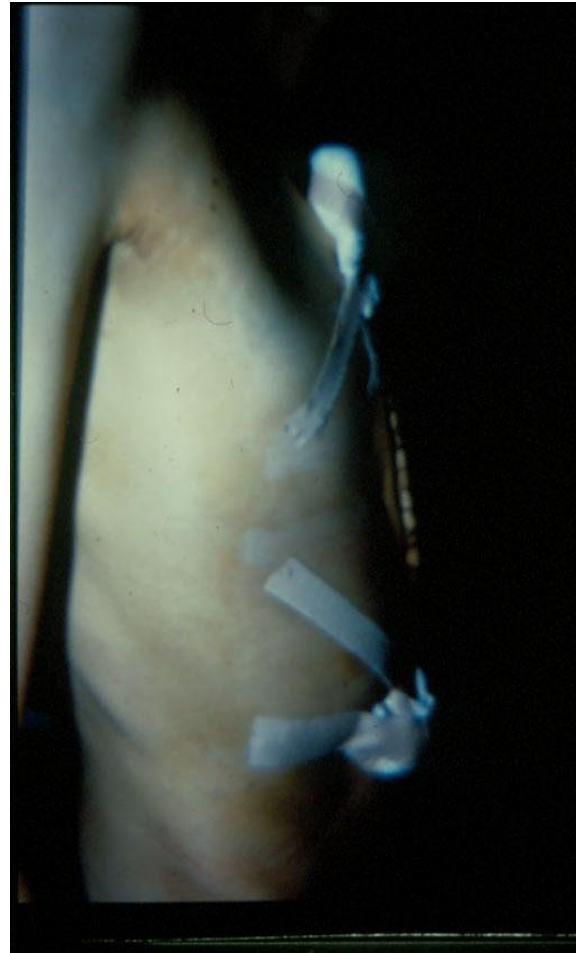




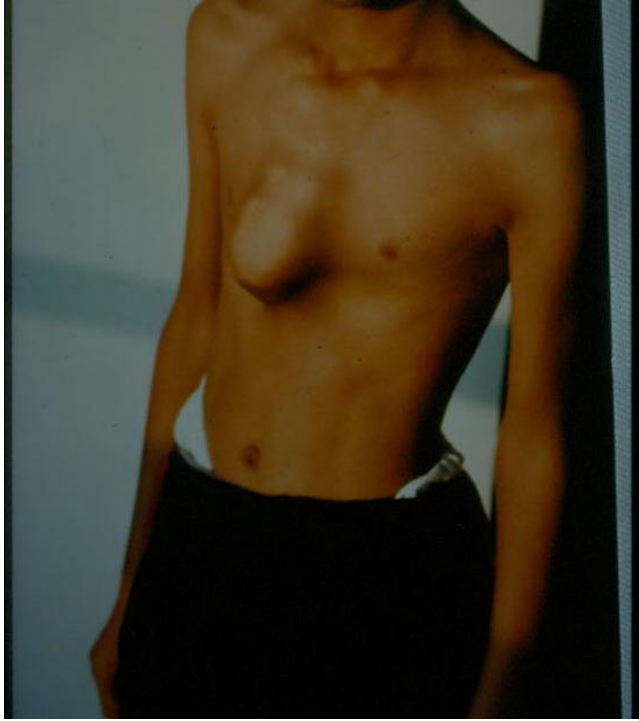






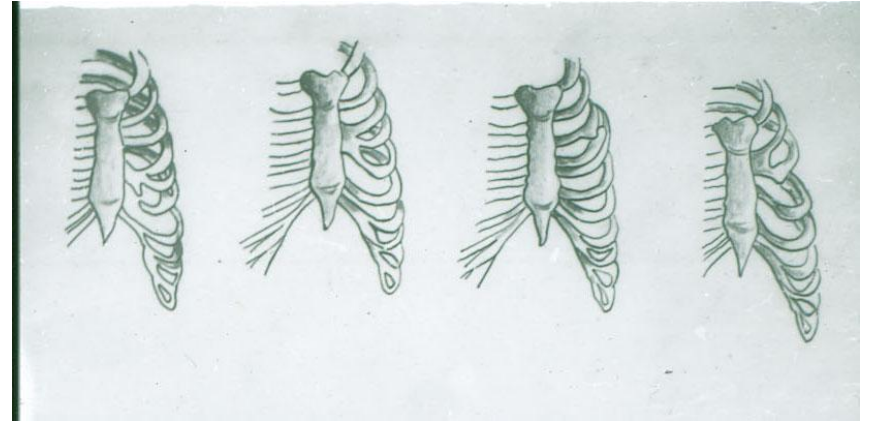








Kosta ve Kartilaj Anomalileri





Poland Sendromu

- Major ve Minör Bulgular
 - M.Pektoralis Major agenezisi(En sık)
 - M.Pektoralis Minör agenezi/hipogenezi
 - Meme agenezi/hipogenezi (%25-61)
 - El Anomalisi: Sindaktili, Brakisindaktili, Akromeli (%23-56)
 - Aksiller hipotrikozis
 - Deri altı dokusu hipoplazisi
 - II-V kostal kartilaj agenezisi
 - Skapula deformitesi

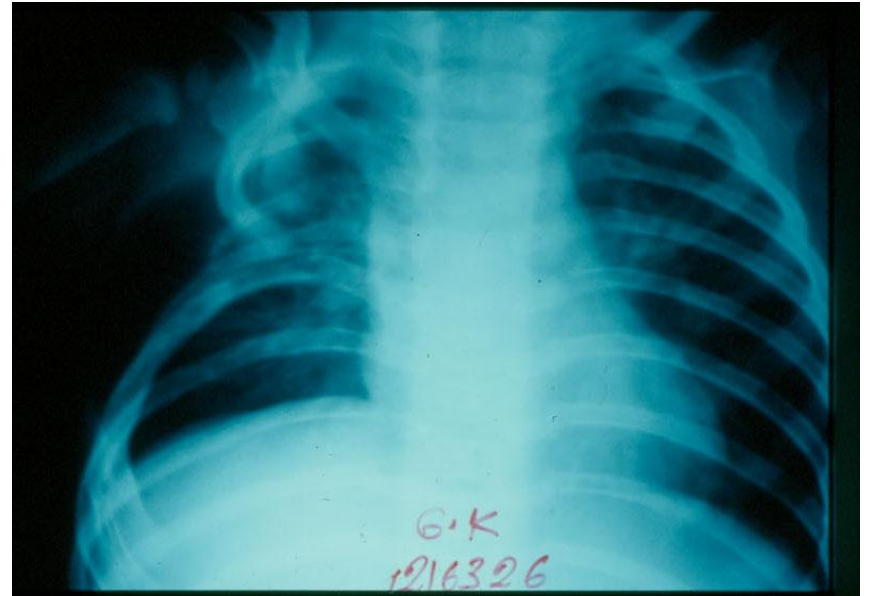
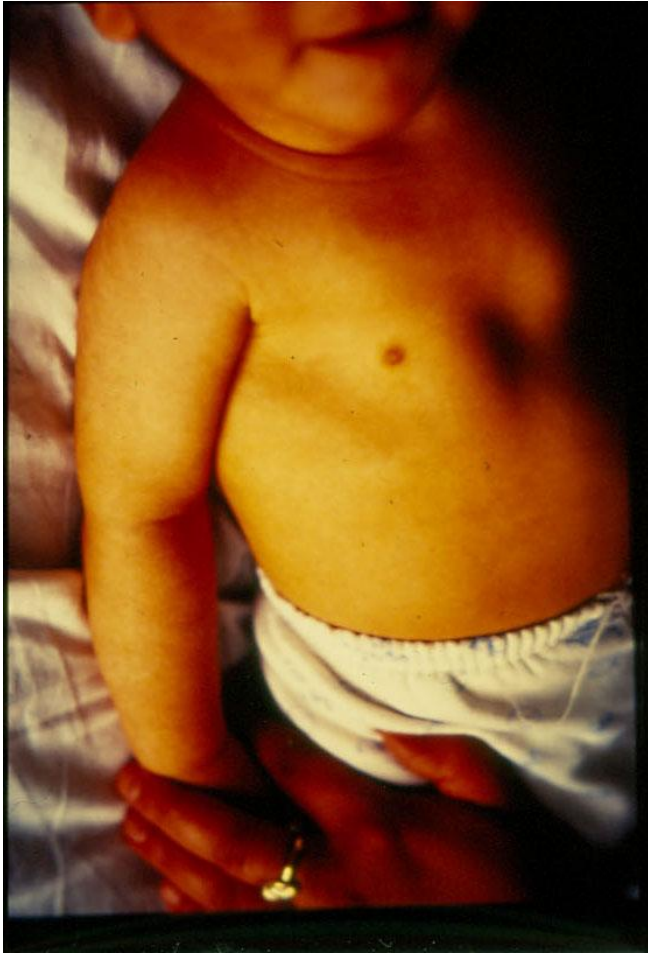






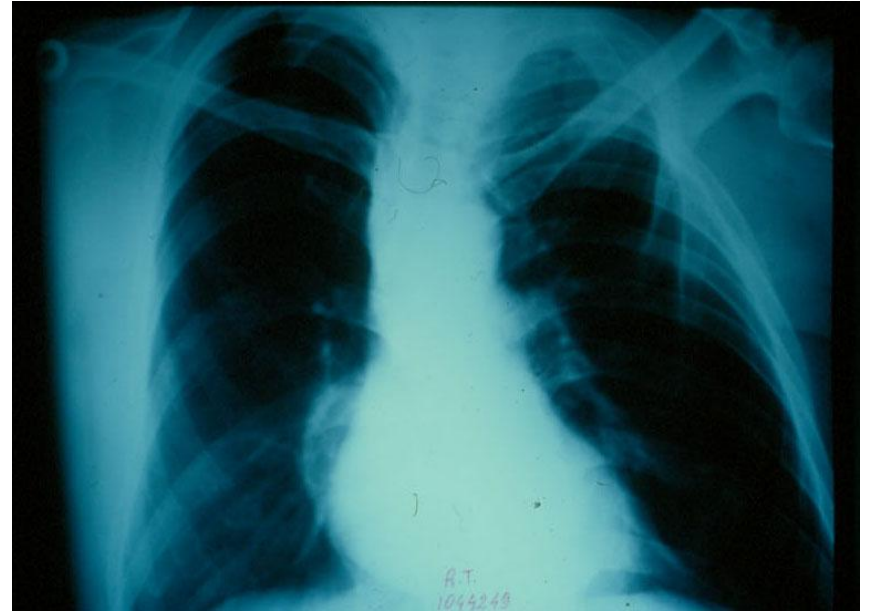




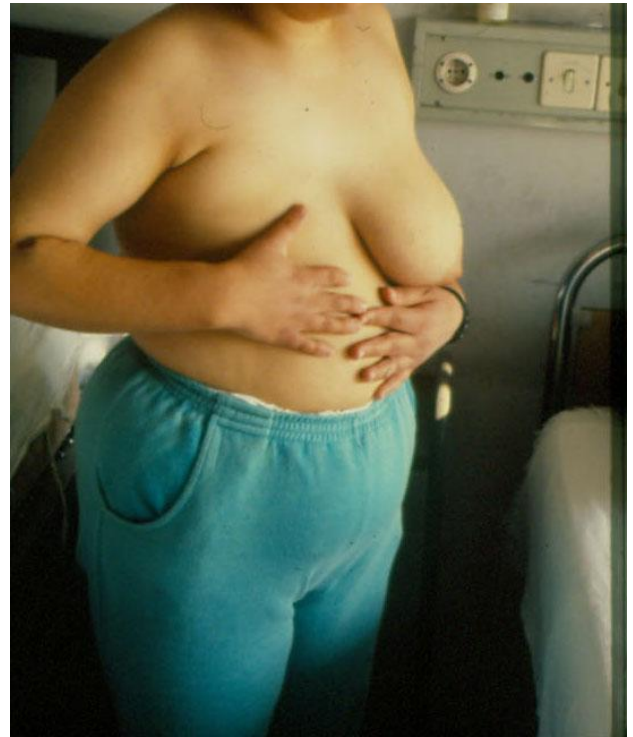


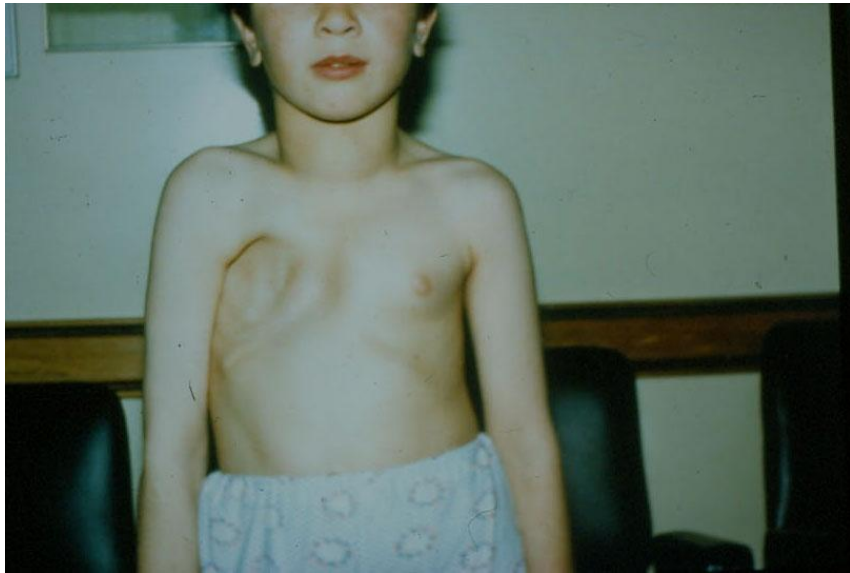












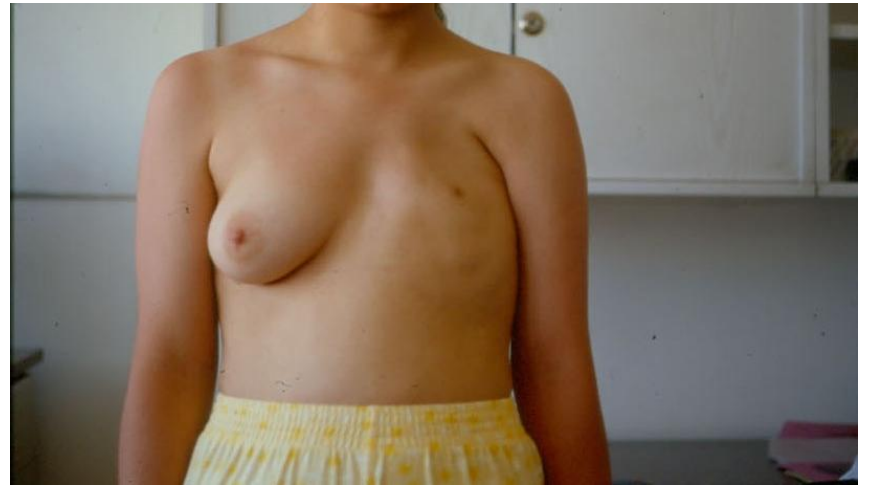


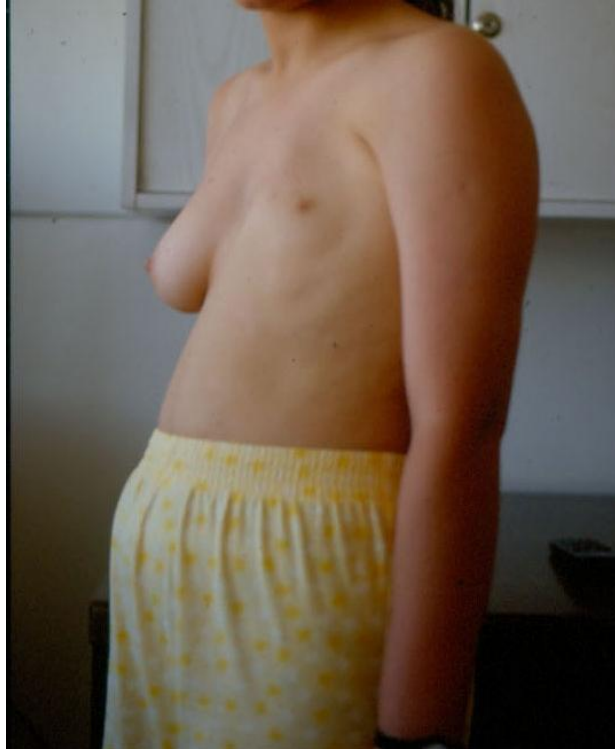




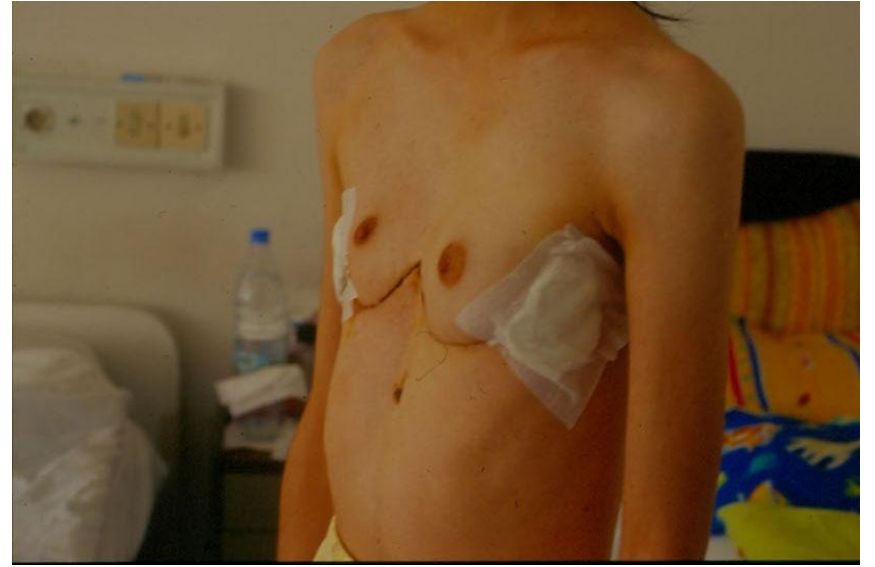


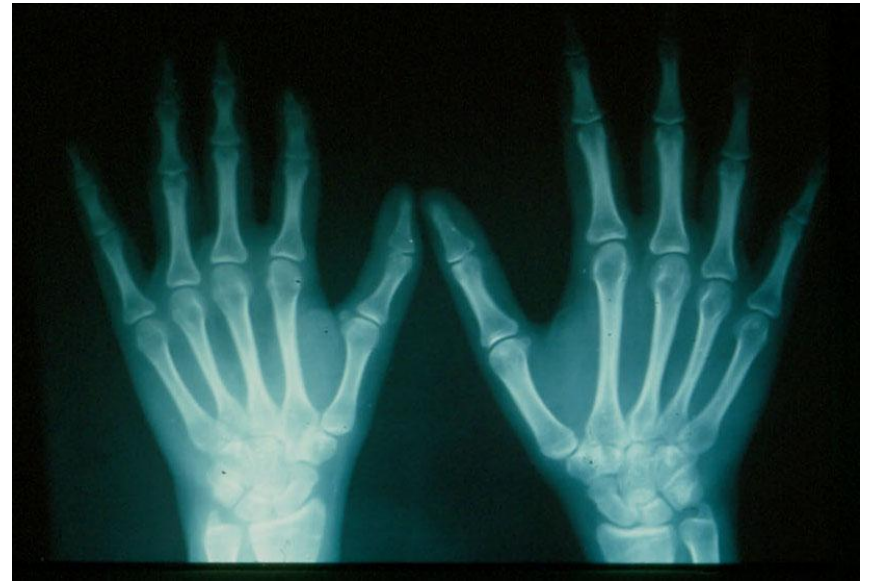












Sternal Defektler

- Cleft Sternum (Yarık Sternum)
 - Parsiyel
 - Komplet
 - Vasküler Displazi ile birlikte
- Ektopia Kordis (İntrauterin saptanır ise abortus önerilmelidir)
- Cantrell Pentalojisi
 - Distal sternal yarık
 - Ventral diyafragma defekti
 - Ventral abdominal defekt
 - Perikardial defekt ve perikard-periton ilişkisi
 - Kardiak anomali (VSD, Fallot vs)

