T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ

ACİL SERVİSTE TÜP TORAKOSTOMİ UYGULANAN HASTALARIN GERİYE DÖNÜK DEĞERLENDİRİLMESİ, TÜP TORAKOSTOMİ YERLEŞTİRME HATALARI VE KOMPLİKASYONLARININ İNCELENMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Rebi DURAN
ACİL TIP ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ali KARAKUŞ

HATAY – 2021

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ

ACİL SERVİSTE TÜP TORAKOSTOMİ UYGULANAN HASTALARIN GERİYE DÖNÜK DEĞERLENDİRİLMESİ, TÜP TORAKOSTOMİ YERLEŞTİRME HATALARI VE KOMPLİKASYONLARININ İNCELENMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Rebi DURAN
ACİL TIP ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Ali KARAKUŞ

T.C.

HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSTE TÜP TORAKOSTOMİ UYGULANAN HASTALARIN GERİYE DÖNÜK DEĞERLENDİRİLMESİ, TÜP TORAKOSTOMİ YERLEŞTİRME HATALARI VE KOMPLİKASYONLARININ İNCELENMESİ

Dr. Rebi DURAN

Tıp Fakültesi Dekanlığı Onayı

(İmza)….……

Prof. Dr. Yusuf ÖNLEN

Tıp Fakültesi Dekanı

Bu tez çalışmasının "Tıpta Uzmanlık" derecesine uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

(İmza)….……

Prof. Dr. Ali KARAKUŞ

Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımdan okunmuş ve her yönü ile "Tıpta Uzmanlık" tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

(İmza)..……

Prof. Dr. Ali KARAKUŞ
Tez Danışmanı

TEZ JÜRİSİ:

1. Prof. Dr. Ali KARAKUŞ
2. Prof. Dr. Muhyittin TEMİZ
3. Prof. Dr. Ahmet SEBE

III. İÇİNDEKİLER

III. İÇİNDEKİLER v
IV. TABLO LİSTESİ v
V. RESİM LİSTESİ vi
VI. KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ vii
VII. TEŞEKKÜR viii
VIII. ÖZET ix
IX. ABSTRACT x
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1 Toraks Duvarı ve Plevra Anatomisi 3
2.2 Plevral Aralığın Fizyolojisi 4
2.3. Tüp Torakostomi 5
2.3.1.Tarihçe 5
2.3.2.Uygulama Şekli 5
2.3.3. Tanı Yöntemleri 10
2.4. Tüp Torakostominin Endikasyonlar 12
2.4.1. Pnömotoraks 13
2.4.2. Hemotoraks 15
2.4.3.Plevral Efüzyon 17
2.5. Tüp Torakostominin Kontrendikasyonları 17
2.5.2. Mutlak Kontrendikasyonlar 17
2.5.3. Relatif Kontrendikasyonlar 18
2.6.Tüp Torakostomi Takibi 18
2.7. Komplikasyonlar 19
2.7.1.Organ Komplikasyonları 20
3. GEREÇ VE YÖNTEM 22
3.1. Evren ve Örneklem 22
3.2. Araştırmanın Uygulanması 22

3.3. Araştırmanın Değişkenleri 23
3.4. Araştırmanın Takvimi 23
3.5. Verilerin Analizi 24
3.6. Dışlama Kriterleri 24
3.7. Araştırmanın Bütçesi 24
3.9. Araştırmanın İzinleri 24
4. BULGULAR 25
5. TARTIŞMA 35
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 40
7. KAYNAKLAR 42
8. EKLER 49
EK_A. Etik Kurul Onay Formu 49
9. ÖZGEÇMİŞ 50

IV. TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Tüp Torakostomi Endikasyonları 13

Tablo 2. Araştırma Takvimi 23

Tablo 3. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı 25

Tablo 4. Hastaların acilde sonlanış biçimleri 26

Tablo 5. Hastaların cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre pnömotoraks türlerinin dağılımı 26

Tablo 6. Hastaların acilden sonlanış durumlarına göre pnömotoraks türlerinin dağılımı 27

Tablo 7. Cinsiyete göre travmatik pnömotoraks türleri..... 28

Tablo 8. Yaşa göre travmatik pnömotoraks türleri..... 29

Tablo 9. Hastaların acilden sonlanış durumlarına göre travmatik pnömotoraks türlerinin dağılımı..... 30

Tablo 10. Hastalarda komplikasyon oluşma sıklığı 30

Tablo 11. Hastalarda görülen komplikasyonların özelliği 31

Tablo 12. Hastaların cinsiyet ve yaş değişkenlerine komplikasyon görülme durumları 31

Tablo 13. Hastaların pnömotoraks türüne komplikasyon görülme durumları 32

Tablo 14. Hastaların travmatik pnömotoraks türlerine göre komplikasyon görülme durumları 32

Tablo 15. Komplikasyon gelişme durumları ile hastalarının sonlanış biçimlerinin karşılaştırılması 33

Tablo 16. Hastaların yatış süreleri ile pnömotoraks türü ve komplikasyon durumlarının karşılaştırılması 34

V. RESİM LİSTESİ

Resim 1.İnterkostal Yapıların Yerleşimi. 6

Resim 2.Güvenlik Üçgeni..... 7

Resim 3.Tüp Torakostomi Uygulanacak Bölgenin Antiseptik ile Silinmesi ve Lokal Anestezik Uygulanması 7

Resim 4. Bistüri ile İnsizyon ve Klemp ile Diseksiyon 8

Resim 5. Direnin Yerleştirilmesi, Sabitlenmesi ve Sualtı Drenaj 8

Resim 6.PAAC Grafisinde Pnömotoraks Görüntüleri..... 10

Resim 7.USG'de Sağda Normal Akciğer, Solda Pnömotoraks Görüntüsü 11

Resim 8.BT'de Sağda Hemotoraks, Solda Pnömotoraks Görüntüsü 12

Resim 9.BT'de Sağda Büllöz Akciğer ve SSP Birlikteliği, Solda Ampiyem Görüntüsü..... 12

VI. KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

BT **:** Bilgisayarlı Tomografi

HMKÜ : Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi

KOAH **:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

PAAC : Posteroanterior akciğer grafisi

PSP : Primer spontan pnömotoraks

SSP **:** Sekonder spontan pnömotoraks

TT : Tüp torakostomi

USG : Ultrasonografi

YY : Yüzyıl

VII. TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimi sürecim boyunca ve bu çalışmamın gerçekleşmesi sırasında verdiği destek ve güvenle her zaman yanımda olan saygıdeğer hocam Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ali KARAKUŞ'a,

Hiçbir zaman unutmayacağım her zaman aklımda bir hocadan da öte olarak kalacak olan merhum hocam Sayın Doç. Dr. Güven KUVANDIK'a,

Uzmanlık eğitimime ilk başladığımdan andan itibaren bana destek olup bu yolda herzaman yanımda hissettiğim değerli kıdemlilerim Dr. Türkan EMİR, Dr. Ali BUCAK, Dr. Hasan EKMEN'e, tıp eğitimi boyunca beraber olduğumuz uzmanlık eğitiminde de beraber yol aldığımız Dr. Burak CİLLİ'ye ve beraber çalışmaktan çok keyif aldığım diğer değerli acil servis asistan arkadaşlarıma, acil servis hemşire arkadaşlarıma, bu yolda desteklerini esirgemeyen değerli dostlarım Mehmet Ali DEMETGÜL, Mehmet KİMYONŞAN, Ali BAYTAR'a, 2015 te pratisyen hekim olup 2017 de asistanlık sürecime başladığımdan beri yanımda olan beni hiç yalnız bırakmayan hekimlik mesleğinin ne demek olduğunu bana sürekli hatırlatan ailemizin çınarı babam Muhsin DURAN'a, beni her zaman destekleyen ve başarılarımla övünen annem Aysel DURAN'a, desteklerini benden hiç esirgemeyen ve bu yolda başarılı olacağıma hep inanan ablalarım Sıla NEŞE, Hülya IŞIK, Hüsniye SAHİLLİ'ye, abim Nuh DURAN'a, bana dünyanın en güzel hediyesini veren ve hep yanımda olan eşim Sedef DURAN'a , bütün başarılarımı ve sevinçlerimi adadığım ve adayacağım kızım Mavi Vera DURAN'a,

Minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Rebi DURAN

Hatay / 2021

VIII.ÖZET

ACİL SERVİSTE TÜP TORAKOSTOMİ UYGULANAN HASTALARIN GERİYE DÖNÜK DEĞERLENDİRİLMESİ, TÜP TORAKOSTOMİ YERLEŞTİRME HATALARI VE KOMPLİKASYONLARININ İNCELENMESİ

Amaç: Tüp torakostomi plevral kaviteden hava, sıvı, püy, kan, safra boşaltılması amacıyla göğüs cerrahları ve acil hekimlerinin sıklıkla kullandığı cerrahi bir yöntemdir. Çalışmamızda hastanemizin acil servisinde tüp torakostomi uygulanan hastaların; demografik ve klinik özelliklerini, komplikasyonları, morbidite/mortalitelerini, değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: 2019 yılında acil servise başvuran ve tüp tokastomi takılan 111 hasta retrospektif olarak incelendi. Çalışmamızdaki verilerin analizinde pearson ki kare test, Fisher's, Exact testi ve Mann Whitney U testi kullanıldı.

Bulgular: Araştırmamızdaki hastaların %22,5(25)'i ex, %54,1(60)'i taburcu olmuştur. Hastaların ortalama yatış süreleri 8,9±6,3 gündür. Tüp torakostomi uygulanan hastaların %79,3(88)'ünde travmatik, %20,7(23)'sinde spontan pnömotoraks bulunmaktaydı. Araştırmamızdaki 40 yaş altında olan hastalar Pnömotoraks görülme sıklığının 40 yaş üstünde olan hastalardan anlamlı düzeyde daha fazla olduğu tespit edildi (p=0,003). Hastaların %17,1(19)'inde komplikasyon gelişmiştir. En sık görülen komplikasyon malpozisyondur.

Sonuçlar: Tüp torakostomi işlemi acil servisimizde sıkça yapılmaktadır. Hayat kurtarıcı bir uygulama olmakla birlikte sık sık komplikasyon görülmekte ve ölümle sonuçlanabilmektedir. Cerrahi steriliteye uyum ve tecrübe ile morbidite ve mortalite azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: Tüp torakostomi, komplikasyon, pnömotoraks, acil

IX. ABSTRACT

RETROSPECTİVE EVALUATION OF PATIENTS WITH TUBE THORACOSTOMY IN THE EMERGENCY DEPARTMENT, EXAMINATION OF TUBE THORACOSTOMY PLACEMENT MİSTAKES AND COMPLICATIONS

Aim: Tube thoracostomy is a surgical method frequently used by thoracic surgeons and emergency physicians to drain air, fluid, pus, blood, and bile from the pleural cavity. In our study, we aimed to evaluate the demographic and clinical characteristics, complications, morbidity/mortality of patients who underwent tube thoracostomy in the emergency department of our hospital.

Methods: Our cross-sectional study included 111 patients who applied to the emergency department and underwent tube thorastomy in 2019. Pearson chi-square tes, Fischear Exact test and Mann Whitney U test were used in the analysis of the data in our study.

Results: 77.5(86)% of the patients in our study were male and the mean age was 40.5±20.4 years. In our study 22.5(25)% patient were exitus and 54.1(60)% were discharged. The mean hospital stay of the patients was 8.9±6.3 days. Traumatic pneumothorax was found in 79.3(88)% of the patients who underwent tube thoracostomy, and spontaneous pneumothorax in 20.7(23)%. In our study, the incidence of pneumothorax in patients under 40 years of age was found to be significantly higher than in patients over 40 years of age (p=0,003). Complications developed in 17.1(19)% of the patients. The most common complication is malposition.

Conclusion: Tube thoracostomy is frequently performed in our emergency department. Although it is a life-saving procedure, complications are frequently seen and may result in death. Compliance with surgical sterility and experience can reduce morbidity and mortality.

Key words: Tube thoracostomy, complication, pneumothorax, emergency

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Tüp torakostomi(TT) plevral kaviteden hava, sıvı, püy, kan, safra boşaltılması için bir drenaj tüpü yerleştirilmesi işlemidir. Tüp torakostomi göğüs cerrahları ve acil hekimlerinin sıklıkla kullanmak zorunda kaldığı cerrahi bir yöntemdir. Hayat kurtarıcı bir işlem olmasından dolayı genel cerrahlar, yoğun bakım hekimleri, göğüs hastalıkları uzmanları da uygulayabilmektedirler (1). Tüp torakostomi; plevral kaviteden hava, sıvı, püy, kan, safra boşaltılması için bir drenaj tüpü yerleştirilmesi işlemidir. TT işlemi genellikle 4. veya 5. interkostal aralıktan ön aksiller veya orta aksiller hat üzerinden yerleştirilir (2).

Derin bir inspirasyonla plevral kavitedeki negatif basıncın etkisi ile akciğer hava ile dolar ancak plevral kavite kan (hemotoraks), hava (pnömotoraks), püy (püyotoraks) veya lenf (şilotoraks) dolarsa bu negatif basınç ortadan kalkar ve akciğerin genişleme kapasitesi kısıtlanır. TT ile asıl amaç bu havanın veya sıvıların dışarıya alınmasını sağlamaktır (3).

Tüp torakostomi işlemi her ne kadar basit bir işlem gibi görülse de çok ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Takılma anında, sonrasında ve tüpün sonlandırılmasında ölümcül sonuçlanabilen durumlar ortaya çıkabilmektedir. İşlem yapılırken potansiyel olarak zarar görebilecek organlar birincil ve ikincil olarak ayrılabilir. Bunlar sırasıyla akciğer, interkostal ve intratorasik damarsal yapılar ile özefagus, diyafram, mide, karaciğer, dalak ve kardiyak yapılardır (4). Bu nedenle tüp torakostominin endikasyonları, kontrendikasyonları, uygulama tekniğine ait prensipler ve TT işlemi sonrası bakımı çok iyi bilinmelidir (5).

Çalışmamızda hastanemiz acil servisine başvuran, akciğer grafisi veya toraks tomografisi ile tanı konulup TT endikasyonu olan ve acil tıp asistanları tarafından tüp

torakostomi uygulanan hastaların; demografik, klinik özelliklerini, oluşan komplikasyonları, morbidite/mortalitelerini, yatış süreleri ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Toraks Duvarı ve Plevra Anatomisi

Plevra akciğerlerin parankimini, mediasteni, diyafragmayı ve kostaları çevreleyerek saran seröz zarlardır. Plevranın visseral ve pariyetal olmak üzere iki yaprağı bulunmaktadır. Bu iki yaprak arasında plevral kavite vardır. Plevral kavitenin içinde de plevral sıvı bulunur. Bu sıvı, özellikle pariyetal plevra üzerinde bulunan porlardan salınır ve geri emilir. Sağ ve sol plevral kaviteler ayrı keseler halindedir ve her iki akciğer parankimini birbirinden tamamen ayırmaktadır. Bu sayede bir tarafı ilgilendiren patolojiler çoğu zaman tek tarafta sınırlı kalarak karşı akciğer parankimine zarar vermez (6).

Pariyetal plevra mediastinum ve göğüs kafesinin iç yüzeyi ile diyafragmayı örter. Visseral plevra ise fissürlerin içine girerek akciğer parankiminin tüm yüzeyini örter. Pariyetal plevra mediastinal, kostal, diyafragmatik ve kupula olmak üzere 4 bölümde incelenebilir. Kupula, apertura torasika superiordan geçerek boyuna doğru uzanan bölüm olup, birinci kotun ön ucundan itibaren yaklaşık 2,5 cm kadar yukarıya uzanır. Boyun cerrahisi esnasında bu bölgede pnömotoraks olma ihtimali yüksek olduğundan ameliyat esnasından kupula bölgesine özellikle dikkat edilmelidir (7).

Pariyetal plevra birden çok arterden beslenir. Bunlar; interkostalis anterior ve posteriorlar, internal torasik arter ve bunun dalları olan timik arter, muskulofrenik arter ve perikardiyofrenik arterdir. Visseral plevra ise sadece bronşial arterler tarafından beslenir. Plevranın kostal bölgesi interkostal sinirler, diyafragmatik

bölgesi frenik sinir ve mediastinal bölgesi de çoğunlukla frenik sinirin dalları tarafından innerve olur. Plevranın ağrı duyusu pariyetal plevraya ait olup, visseral plevra sadece vagus sinirinden duyu alır.

Her iki hemitoraks içinde resessus kostodiyafragmatikus ve resessus kostomediastinales olmak üzere iki ayrı çıkmaz bulunmaktadır. Resessus kostodiyafragmatikuslar kostodiyafragmatik bileşke ile margo inferior arasında iken resessus kostomediastinalesler ise kostodiyafragmatik bileşke ile akciğerin ön ve arka alt kenarları boyunca yerleşir. Özellikle resessus kostodiyafragmatikus plevral aralıkta sıvı toplandığında hastada oturur pozisyonda iken sıvının ilk biriktiği bölgedir (7,8).

Anatomik olarak plevra üç bölgede kot seviyesinden daha aşağıya iner ve bu bölgelerde yapılacak girişimlerde pnömotoraks riskinin yüksek olduğu unutulmamalıdır. Bu alanlar: Sağ inferosternal köşe, sağ kostovertebral köşe ve sol kostovertebral köşeye yapılacak cerrahi girişimlerde pnömotoraks riski oldukça yüksektir. Çünkü bu bölgelerde plevra kot seviyesinden aşağıya inmektedir (9).

2.2 Plevral Aralığın Fizyolojisi

Akciğer dokusu yapısal olarak elastik yapısı sebebiyle kollabe olma eğilimdeyken toraks duvarı ekspansiyona meyillidir. Bunun sonucu olarak plevranın pariyetal ve visseral yaprakları arasında bir negatif basınç oluşur. Bu negatif basıncın değeri ortalama -5 cm/Hg olup yapısal olarak bazalden apikale doğru her 1 cm'de 0.25 cm/su değerinde artış göstermektedir. Apeksteki negatif basıncın bazallere göre daha yüksek olması bu bölgedeki alveollerin gerilimini arttırarak bleb oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Alveol içi basınç ise atmosfer basıncı ile orantılı olduğundan pozitif bir değerdedir. Alveoler basınç her zaman plevral aralıktaki basınçtan yüksektir (10).

2.3. Tüp Torakostomi

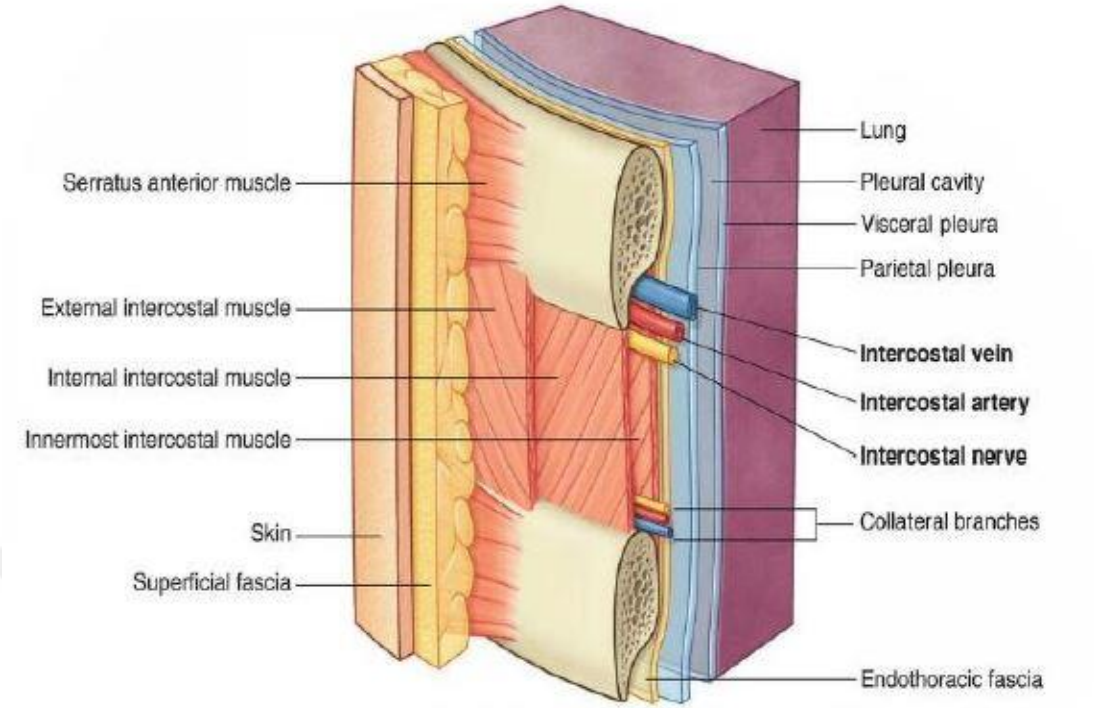
2.3.1.Tarihçe

Tüp torakostomi yerleştirme işleminin tarihi Hipokrat ile başlar. On dördüncü Yüzyıl (yy) da Guy de Chauliac göğüs travmalı hastalarda bu işlemi anestezi kullanmadan uygulamıştır. Onsekizinci yy başlarında Boerhaave, penetran göğüs travmalı yaralanmalarda hemotoraksın boşaltılması gerekliliğini ortaya koymuştur. Hewett 1876'da tamamen kapalı bir interkostal drenaj sistemini kullanan ilk cerrah olmuş ancak TT 2. Dünya Savaşı'na kadar yaralı hastaların tedavisinde yaygın hale gelmemiştir (11). İkinci Dünya Savaşı'nda özellikle kontrol edilemeyen kanamalarda, 2,5 cm'nin üzerindeki yabancı cisimlerin çıkartılmasında, diyafram ve mediyasten yaralanmalarında torakotomi uygulanmıştır. 1950'li yılların başlarında Maloney ve Gray göğüs travmalı vakalarda "tüp torakostomi", "kapalı torakostomi", "kapalı drenaj" gibi tabirleri terminolojiye kazandırmıştır (12). 1992 yılında, Lilienthal akciğer hastalıkları için akciğer rezeksiyonu sonrası göğüs tüpünün postoperatif kullanılabileceğini açıklamıştır (13).

2.3.2.Uygulama Şekli

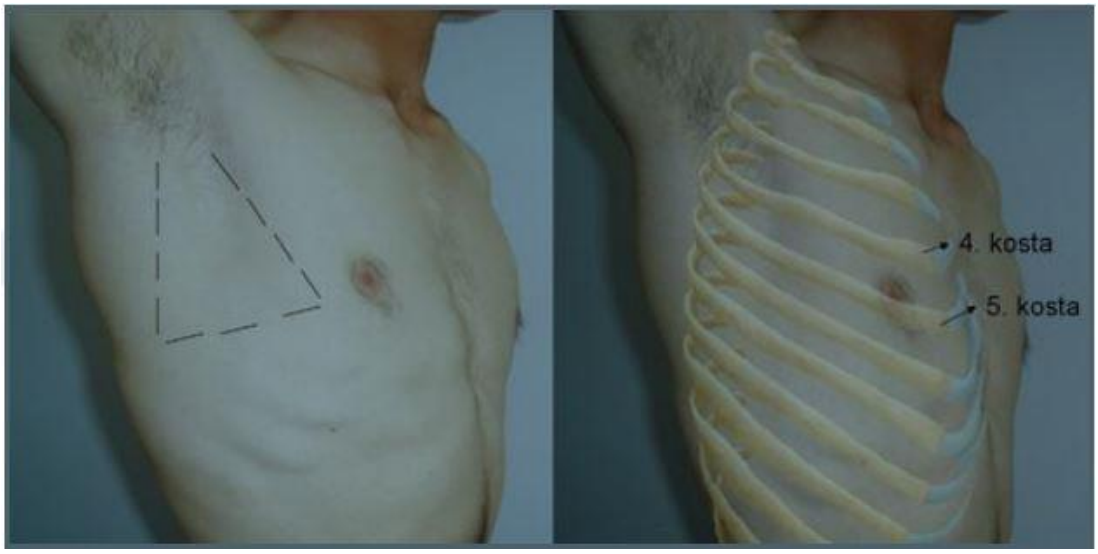
Tüp torakostomi acil servislerde yaygın olarak uygulanan cerrahi bir işlemdir (14). Postoperatif dönemde göğüs tüpü yerleştirilmesi veya tüp torakostomi uygulanması konusunda tartışmalar çoktur ancak pnömotoraks, hemopnömotoraks, hemotoraks, yelken göğüs, künt veya penetran travmanın sebep olduğu tansiyon pnömotoraks tedavisinde tüp torakostomi uygulanmalıdır (15).

Göğüs duvarı anatomisinde dıştan içeri doğru sırayla cilt, ciltaltı doku, kas, paryetal plevra, plevral boşluk, viseral plevra ve akciğer parankiminden oluşur. İki kot arasında yukardan aşağı doğru ven, arter, sinir ve kas vardır. İnterkostal sinir demetleri ise kostaların alt kenarları boyunca ilerler. Bu önemli yapılara zarar vermemek için cilt kesisi alttaki kostanın üst kenarından itibaren yapılmalıdır (8)**(Resim 1).**



Resim 1.İnterkostal Yapıların Yerleşimi(16).

İşlem öncesi hastaya ayrıntılı bir şekilde bilgi verilmelidir. Acil durumlar haricinde hastanın yazılı onamı mutlaka alınmalıdır. Tüp torakostomi işlemi oldukça ağrılı bir işlemdir. Bu nedenle işlem öncesi premedikasyon yapılması önemlidir. Göğüs tüpü hastanın durumuna göre bazen günlerce kalabilir. Bu nedenle ikincil enfeksiyonlar ve ampiyem oluşumunu önlemek için asepsi kurallarına uyum çok önemlidir (17). Göğüs tüpü yerleştirilmesi için İngiliz Toraks Derneği güvenlik üçgeni alanını önermiştir. Bu alan pektoralis major kasının laterali, latissimus dorsi kası, meme başından geçen hattın oluşturduğu, tepesi aksillaya bakan alan olup **Resim 2**'de detaylı olarak gösterilmektedir. Güvenlik üçgeninde 4. veya 5. interkostal aralık seçilir (18). Bu alana yapılan girişim sırasında hayati bir organa zarar verme olasılığı oldukça düşüktür. Büyük bir hemotoraks varlığında göğüs tüpü arka aksiller hat ve 7. veya 8. interkostal aralıktan uygulanabilir (19).



Resim 1. Güvenlik Üçgeni(20)

Hastaya TT işlemi yapılırken hasta supin pozisyonunda ya da 45 derece açı ile yatıyor olmalıdır. Hastanın etkilenen taraftaki kolu avuç içi başının altına gelecek şekilde işlem bölgesinden uzaklaştırılmalıdır. Uygulama alanı sterilize edildikten ve örtüldükten sonra lokal anestezik 5. veya 6. interkostal aralıktan enjekte edilir **(Resim 3).** Bir iğne ile önce plevral aralığa giriş yapılır ve negatif basınç sayesinde yer tespit edilir. Alttaki kostanın üst kenarından itibaren 2 cm'lik yatay bir kesi yapılır.



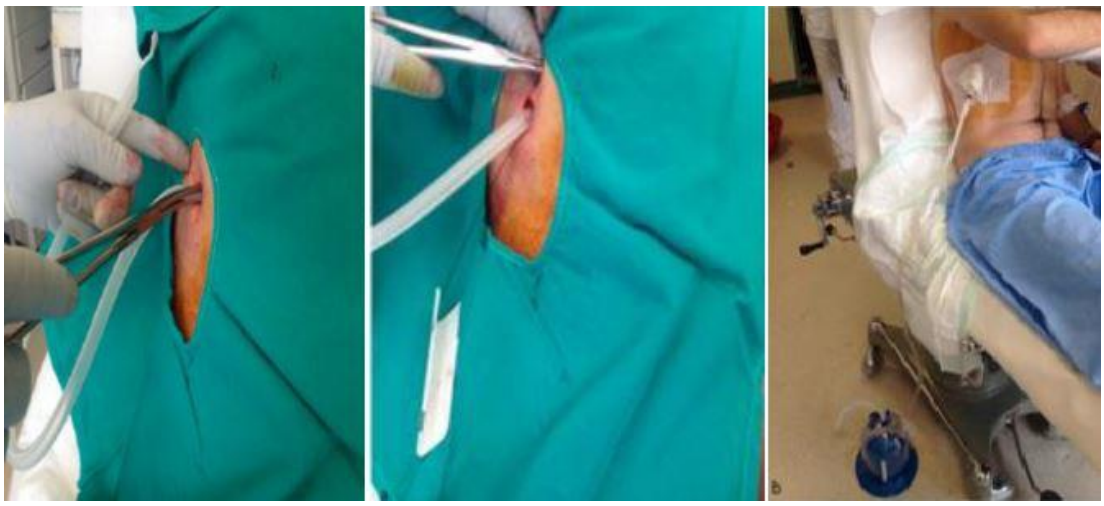
Resim 2.Tüp Torakostomi Uygulanacak Bölgenin Antiseptik ile Silinmesi ve Lokal Anestezik Uygulanması (22).

Diseksiyon klembi ile **Resim 4**'teki gibi künt bir diseksiyon yapılır. Plevral boşluğa ulaştıktan sonra parmak ile ekplorasyon yapılarak olası bir yapışıklık ortadan kaldırılır. Göğüs tüpü yerleştirilir ve U sütür ile göğüs duvarına tespit edilir.



Resim 3. Bistüri ile İnsizyon ve Klemp ile Diseksiyon (22).

Daha sonra **Resim 5'te** görüldüğü gibi tüp bir su altı drenaj sistemine bağlanır. Bu sistemin ucunda hava kabarcıklarını ve sıvı miktarını takip etmeye olanak sağlayan bir su şişesi vardır (21).



Resim 4. Direnin Yerleştirilmesi, Sabitlenmesi ve Sualtı Drenaj (22).

TT takılması için gereken malzemeler şunlardır.

- Dren
- Drenaj Şişesi
- Antiseptik Solüsyon
- Lokal Anestezik
- Steril Örtü, Steril Eldiven ve Spanç
- Bistüri
- Cerrahi Müdahale Seti
- Enjektör
- İpek Sütür

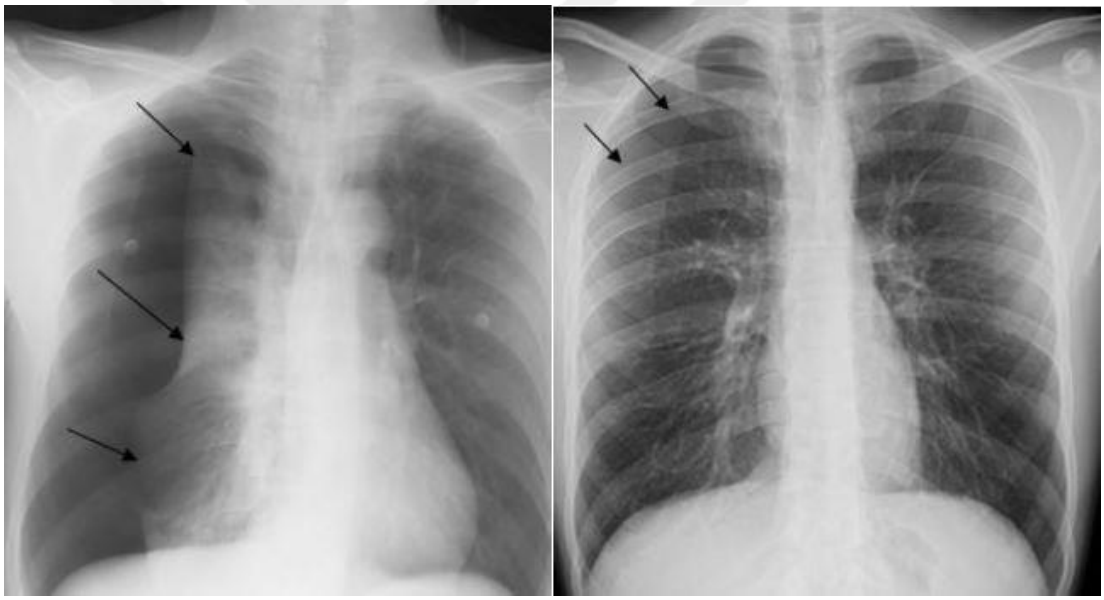
Hemotoraks veya ampiyem gibi sıvı boşaltılmasına yönelik TT uygulanıyorsa 36 french çaplı geniş tüpler, iyatrojenik pnömotoraks nedeniyle TT uygulanıyorsa 20 french çaplı daha dar tüpler tercih edilebilir (23). Geleneksel olarak geniş lümenli tüpler daha sık tercih edilmekle birlikte bu tüplerin takılma süresinin uzun ve işlemin ağrılı olması, takibinin konforsuz olması nedeniyle 10 frenchten küçük lümenli tüplerin kullanımına küresel bir eğilim olduğu söylenebilir. İngiliz Toraks Derneği de primer spontan pnömotoraks ve malign efüzyon tedavisinde dar lümenli tüplerin kullanılması gerektiğini söylemektedir (24).

Tüp torakostomi işlemi pnömotoraks için uygulanıyorsa tüp anterior veya süperiora yerleştirilmeli, efüzyon veya hemotoraks tedavisi için uygulanıyorsa posterior veya inferiora konumlandırılmalıdır. Fissüre yerleşen tüp optimal tedavi

sağlamaz. Fissür yerleşmesi genellikle geniş çaplı tüplerin midaksiller bölgeden uygulanması sonrasında gerçekleşmektedir (25).

2.3.3. Tanı Yöntemleri

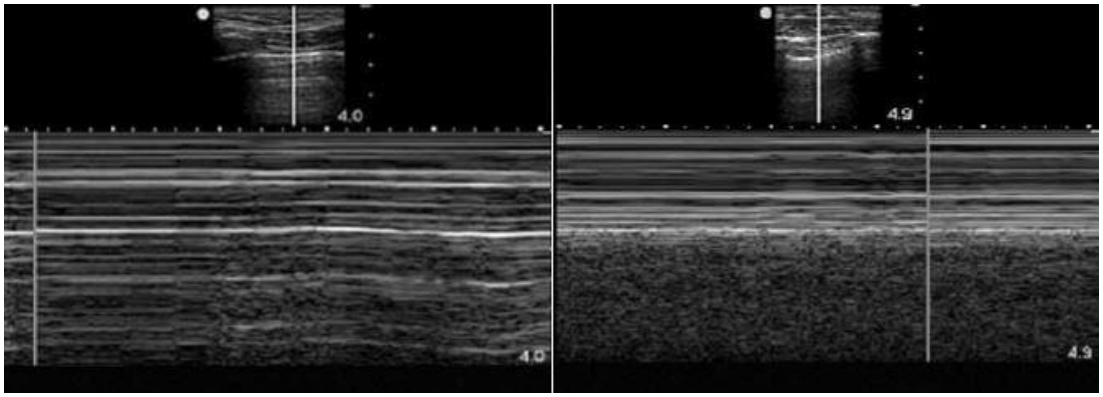
Tanı için ilk seçilen görüntüleme yöntemi çoğunlukla düz grafidir **(Resim 6).** Pnömotoraks boyutunu tam olarak saptamada yetersiz olsa da uzun yıllar PSP ve SSP'de tanı ve tedavinin ana dayanağı olmuştur. Düz akciğer grafisi ile pnömotoraksa %98 tanı koyulabilmektedir. Özellikle ayakta ve tercihen PA çekilen grafiler PNX'lerin çoğunu gösterir. PNX'lerin gösterilmesi için hasta ayakta dururken çekilen radyografiler daha duyarlıdır (26).



Resim 5.PAAC Grafisinde Pnömotoraks Görüntüleri

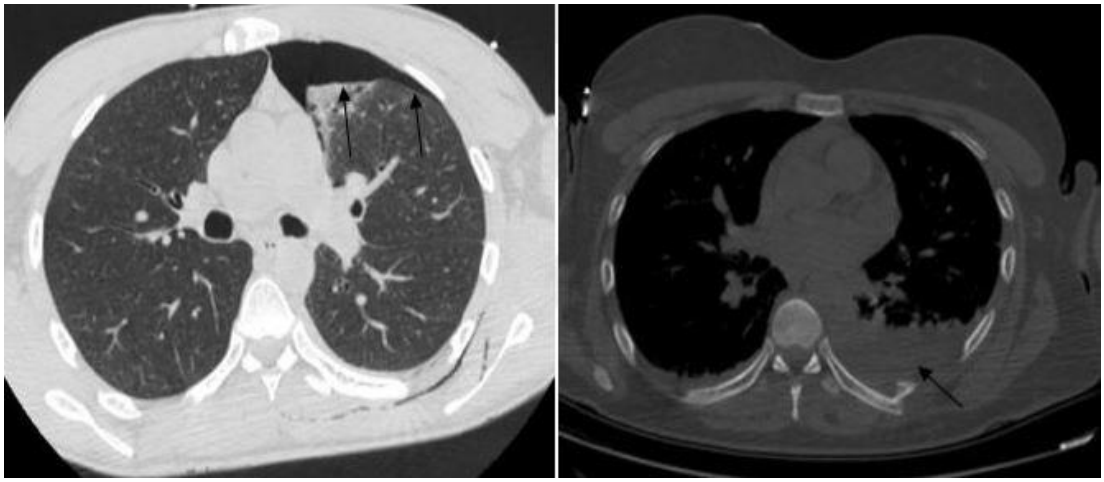
Plevral görüntüleme için bir başka yöntem ise ultrasonografidir (USG) **(Resim 7).** USG'de gözlenen kayan akciğer bulgusu, stratosfer bulgusu, deniz kıyısı gibi bulgular ile pnömotoraks tanısı koyulabilmektedir (63). Özellikle travma nedenli immobilizasyon gerektiren ya da klinik durumu itibari ile diğer görüntüleme

yöntemlerinin kullanılamayacağı unstabil hastalar için faydalıdır. Fetusa zarar vermeyeceği için gebelerde ve gebelik ihtimali olanlarda da tercih edilebilir (64).

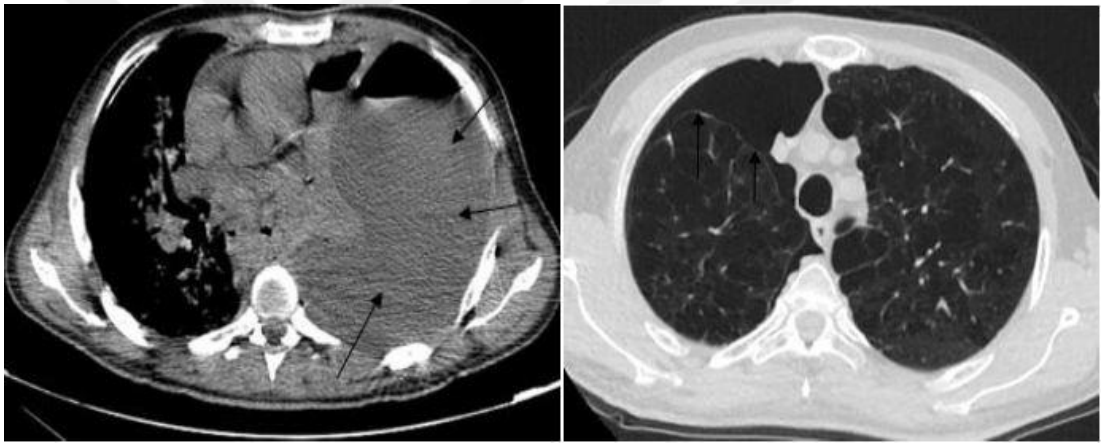


Resim 6.USG'de Sağda Normal Akciğer, Solda Pnömotoraks Görüntüsü (27).

Direkt grafi ile pnömotoraks boyutları özellikle %20'nin altında olan ve radyolojik olarak küçük pnömotorakslar gözden kaçabilir veya gözükmeyebilir. Küçük boyutlu pnömotoraksları görüntülemek ve gerçeğe en yakın pnömotoraks hacminin hesaplanması için altın standart yöntem tomoğrafidir **(Resim 8 ve 9)** (28). Operasyon gerektirebilecek boyutlarda bül/blep yapıları, amfizematöz akciğer yapıları bulunan hastalarda (29), tüp torakostomi işlemi sırasında göğüs tüpünün cilt altına yerleştirilmesi gibi hatalı uygulamaların tespitinde veya ek akciğer hastalığı; malignite, sarkoidoz, tüberküloz, bronşiektazi gibi diğer hastalıkların tespit edilmesinde faydalıdır (30)**.** Gizli pnömotoraksta yatarak çekilen akciğer grafisinde herhangi bir patoloji görülemezken BT'de pnömotoraks tespit edilir (31).



Resim 7.BT'de Sağda Hemotoraks, Solda Pnömotoraks Görüntüsü



Resim 8.BT'de Sağda Büllöz Akciğer ve SSP Birlikteliği, Solda Ampiyem Görüntüsü

2.4. Tüp Torakostominin Endikasyonlar

Tüp torakostomi uygulama endikasyonları **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Tüp Torakostomi Endikasyonları

Pnömotoraks	Spontan Pnömotoraks Travmatik Pnömotoraks İyatrojenik Pnömotoraks Tansiyon Pnömotoraks
Hemotoraks	Spontan Hemotoraks Travmatik Hemotoraks İyatrojenik Hemotoraks
Plevral Mayi	Parapnömonik Efüzyon & Ampiyem Malign Efüzyon
Şilotoraks	
Bronkoplevral Fistül	
Tedavi amaçlı uygulamalar (Anestezi, kemoterapi vb.)	

2.4.1. Pnömotoraks

Plevral boşluk akciğerin viseral ve pariyetal plevrası, diyafram ve mediyastenin oluşturduğu potansiyel bir boşluktur. Pnömotoraks ise bu boşlukta hava tespit edilmesi olarak tanımlanır (32,33).

-Spontan Pnömotoraks

Pnömotoraks vakalarının yarısından fazlası herhangi bir travma olmadan gelişen spontan pnömotorakstır. Altta yatan kronik bir hastalığı olmayanlarda kendiliğinden gerçekleşen pnömotoraksa primer spontan pnömotoraks (PSP) denir

(34). Primer spontan pnömotorakslı hastalar genellikle genç ve sağlıklı bireyler olup sigara kullanımı PSP riskini arttıran faktörlerdendir. Primer spontan pnömotoraks tedavisi boyut, klinik tablo, nüks riski, hasta tercihi, günlük aktiviteler ve ekonomik durumlara göre belirlenir (33). Yatak istirahati ve oksijen tedavisi, manuel aspirasyon, tüp torakostomi, acil torakoskopik veya torakotomi tedavi seçenekleridir (34). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), amfizem, kistik fibrozis, interstisyel akciğer hastalığı gibi bir nedene bağlı gerçekleşen pnömotoraksa ise sekonder spontan pnömotoraks (SSP) denir. SSP hastaları genellikle 60 yaşın üzerinde olan hastalardır. Altta yatan kronik hastalığa bağlı olarak akciğer rezervleri çoğu zaman az olduğundan bu tür hastaların yönetimi aciliyet gerektirir. En yaygın patofizyoloji apikal bir bülün rüptüre olmasıdır (35,36).

-İyatrojenik Pnömotoraks

İyatrojenik pnömotoraks torasentez, biyopsi veya santral venöz kateterizasyon sırasında gelişen pnömotoraks türüdür (37). Santral venöz kateterizasyon periferik damar yolu bulunamayan kritik hastalarda hayat kurtarıcıdır. USG eşliğinde takılması güvenli bir yol olmakla birlikte mekanik, enfektif, trombotik komplikasyonlar gelişebilir. En ciddi ve acil müdahale gerektiren mekanik komplikasyon iyatrojenik pnömotorakstır (38). Bir başka iyatrojenik pnömotoraks nedeni genellikle radyoloji uzmanları tarafından ultrason veya BT eşliğinde tanısal amaçlı yapılan akciğer iğne biyopsisidir. Akciğer iğne biyopsisine bağlı iyatrojenik pnömotoraks görülme olasılığı %20 civarındadır. Amfizemin eşlik ettiği hastalarda daha sık görülebilmektedir. Tanı için işlem sonrası kontrol PAAC grafisi çekilmelidir (39,40). Plevral mayi örneklemesi amaçlı yapılan torasenteze bağlı gelişen iyatrojenik pnömotoraks riski ise %3-30 aralığında değişmektedir (41).

-Okkült (gizli) Pnömotoraks

Düz grafi ile tespit edilemeyip BT ile tanı konulan pnömotoraksa okkült(gizli) pnömotoraks denir (23).

-Tansiyon Pnömotoraks

Tansiyon pnömotoraks nefes darlığına mediyastinal şift ve hipotansiyonun eşlik ettiği durum olarak tanımlanır. Akciğer, trakea veya bronş yaralanmasına bağlı

olarak sürekli plevral hava kaçağı oluşur ve zamanla akciğer kollapsı gelişir. Hayatı tehdit edici olan tansiyon pnömotoraksta acil dekompresyon hızlıca yapılmalıdır. İlk ve en hızlı tedavi iğne torakostomidir (42). İğne torakostomide yeni öneri; iğnenin yetişkinler için orta aksiler çizginin anteriorunda, 5. İnterkostal aralığa yerleştirilmesi, pediatrik travma hastaları için önerilen yer 2. İnterkostal aralık, midklaviküler çizgidir. Göğüs ön duvarı kalın olan obez hastalarda ise anterior aksiller hat hizasında 5. interkostal aralıktan iğne torakstomi yapılmalıdır (43). Hastane öncesi iğne torakostomi hayat kurtarıcı olmakla birlikte hastane öncesinde iğne torakostomi uygulanan kritik hastaların %26'sının aslında pnömotoraks olmadığı bildirilmiştir.

Hastane öncesi personelin tansiyon pnömotoraksı tanıması; uzmanlık, tecrübe, hasta koşullarına bağlı olarak değişebilir. Tansiyon pnömotoraksı tespit etmede en zararsız yol olan "asılı damla tekniği" kısaca; sıvı dolu enjektörle yavaş bir girişim yapıp hava gelip gelmediğinin kontrol edilmesidir (44).

-Travmatik Pnömotoraks

Travma sonrası gelişen pnömotorakstır. Penetran yaralanmalara bağlı pnömotoraksın tanısı kolay olabilirken, kot kırığı dahi olmadan gelişebilen künt travmalı pnömotoraksı tanımak oldukça zor olabilmektedir. Travmaya bağlı bilateral pnömotoraks oranı %8-10'dur. Göğüs travmasına bağlı oluşan pnömotoraks vakalarının yaklaşık yarısında kot kırıkları eşlik eder. Tanı çoğu zaman ayakta çekilen bir PAAC grafisi ile konulur. Travmalı hastaların hemodinamik olarak stabil olmaması, ortopedik patolojilerin varlığı, boyun travmasının olması, çoğu zaman ayakta grafi çekilmesine engel olur. Yatarak çekilen grafilerde ise %7-30 oranında hastada var olan pnömotoraks gözden kaçabilir. Bu yüzden travmatik pnömotoraks tanısında altın standart bilgisayarlı toraks tomografisidir (45,46).

2.4.2. Hemotoraks

Kısaca plevral boşlukta kan birikmesi olarak tanımlanır. Plevral boşluktaki sıvıya hemotoraks diyebilmek için sıvı hemotokritinin kan hemotokrit değerinin en az %50'si kadar olması gerekmektedir (47).

-Travmatik Hemotoraks

Hemotoraksın en sık nedeni penetran veya künt travmalardır. Plevral boşlukta kanın tamponlama etkisi kanamanın sınırlanmasında etkilidir. Venöz kaynaklı kanamalar çoğunlukla girişim gerektirmeden kendiliğinden sınırlanır. İnterkostal veya internal mamarian arterlerde veya pulmoner damarlarda hasar sonucu oluşan yaralanmalar daha şiddetli kanamalara neden olabilir ve invaziv tedavi gerektirebilir (47). Hemotoraksın hacmi 300 ml den fazla ise TT standart olarak uygulanmalıdır.

- Spontan ve İyatrojenik Hemotoraks

Nadir görülen hemotoraks türleridir. İyatrojenik hemotoraks; kardiyovasküler cerrahinin bir komplikasyonu olarak, subklavyen katater yerleştirilmesi sırasında veya akciğer, plevra biyopsilerine bağlı olarak gelişebilmektedir. Spontan hemotoraks ise genellikle plevradaki yapışıklıkların yırtılmasıyla, plevra metastazı yapan maligniteler nedeniyle veya pulmoner tromboemboli tedavisi sırasında gelişmektedir (48). Tüp torakostomi uygulanmasından sonra mutlaka akciğer grafisi çekilmeli ve tüpün konumu, rezidü kan kalıp kalmadığı, lümen içerisinde tıkanma olup olmadığı ve drenaj miktarı kontrol edilmelidir (48). Yirmi dört saatte 1500 ml veya saatte 200 ml drenaj olması, hemodinamik stabiliteyi bozacak veya kan transfüzyonu gerektirecek kadar kanama olması durumunda torakotomi gerekmektedir (48,49).

-Okkült (gizli) Hemotoraks

Yatarak çekilen akciğer grafisinde görülmeyen ancak BT ile saptanabilen hemotorakstır. Bu tür vakalar tüp torakostomi uygulanmadan da takip edilebilir. Hastaları gözlem altında tutup kontrol görüntülemelerde hemotoraks miktarında artış veya hemodinamik stabilitede bozukluk tespit edildiğinde müdahale edilmelidir. Bu şekilde olası TT komplikasyonlarının önüne geçilebilir (50).

2.4.3.Plevral Efüzyon

-Parapnömonik Efüzyon

Bakteriyel pnömoni ortamında gelişen efüzyona parapnömonik efüzyon denir. Parapnömonik efüzyonda bakteriyel kolonizasyon olursa ampiyem oluşur (51). Ampiyem; pnömoni, göğüs travması ve malignitelere sekonder gelişebilen plevral boşluktaki irin olarak tanımlanır (52).

-Malign Efüzyon

Yaygın görülen önemli bir klinik durum olan malign efüzyon malignitenin başlangıcında veya ilerleyen zamanlarda görülebilir. Tanı için torasentez uygulanır. Torasentez sık uygulanan bir işlem olmakla birlikte komplikasyonları da fazladır. Torasentezin olası komplikasyonları ağrı, öksürük, nefes darlığı ve pnömotorakstır. Daha nadir görülen komplikasyonlar ise karaciğer, dalak yaralanması, reekspansif akciğer ödemi, hava embolisi, subkutan amfizem, interkostal damar yaralanmasına bağlı kanama, plevral enfeksiyon ve subkutan hematomdur (53). Ultrason eşliğinde yapılan torasentez, görüntüleme olmadan yapılan girişime göre daha güvenlidir. USG; örneklemede yardımcı olduğu gibi mevcut görünümün etiyolojisini belirlemede de yararlı olur (54). Malign efüzyonun tanısı plevral sıvıda malign hücrelerin tespit edilmesiyle konulur. Malign efüzyonda sıvı %95 eksüdatif özelliktedir. Günümüzde malign plevral efüzyonun tedavisi TT sonrasında plöridez yapılmasıdır (23).

2.5. Tüp Torakostominin Kontrendikasyonları

2.5.2. Mutlak Kontrendikasyonlar

Tüp torakostominin hasta reddetmesi veya bir hemitoraksın tüm göğüs duvarı boyunca yapışık olması dışında mutlak bir kontrendikasyonu bulunmamaktadır. Klinik olarak unstabil olan hastalarda bu şartlar göz ardı edilir (2).

2.5.3. Relatif Kontrendikasyonlar

Relatif kontrendikasyonlar arasında başlıca şunlar yer alır;

- Kanama riski olan koagülopatili hastalar
- Antikoagülan kullanan hastalar
- İşlem yapılacak bölgede enfeksiyon varlığı
- Çoklu plevral yapışıklıklar
- Amfizematöz blebler
- Skar dokusu varlığı (55).

2.6.Tüp Torakostomi Takibi

Tüp torakostomi işleminde sonra mutlaka kontrol PAAC grafisi çekilmelidir. Hasta günlük PAAC grafisi ile takip edilmelidir. Göğüs tüpünün yerinde olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kapalı su altı sistemine 200 ml'den az sıvı geliyorsa, hava kaçağı yoksa, pnömotoraks gerilemiş veya %10'un altında sebat ediyorsa göğüs tüpü çekilebilir. Bu şartlara uymuyorsa hasta günlük PAAC grafisi ile takibe devam edilir (7). Tek seferde 1500 ml kan gelmesi veya ilk 1 saatte 250 ml'den fazla kan gelmesi durumunda olası bir damar yaralanması şüphesiyle torakotomi gerekliliği ortaya çıkar. Akciğer tam olarak plevral boşluğu doldurduğunda veya hava kaçağı minimal hale geldiğinde tüp çıkartılır. Tüpün çıkartılması oldukça ağrılı bir işlem olup hastaya öncesinde mutlaka ağrı kesici verilmelidir. Ağrı kesici verildikten sonra tüpü sabitleyen ip kesilir ve tüp çıkartılır. Çıkartıldıktan sonra atmosfer ve plevra arasındaki bağlantının hemen kesilmesi için hızlıca sütür atılması önemlidir (3,56). Ardından PAAC grafisi çekilmelidir. Grafi çekilme süresi tartışmalı olmakla birlikte 1 ile 24 saat arasında değişebilir (57).

2.7. Komplikasyonlar

Tüp torakostomi invaziv bir işlemdir. Anatomik bilgi, eğitim ve deneyim yetersizlikleri komplikasyonlara sebep olabilir (2). Hastada plevral alandaki hava veya sıvının hızlı ve etkili bir şekilde boşaltılması komplikasyon gelişimini hastaların hastanede kalış sürelerini azaltmaktadır (58). Tüp torakostomi hayat kurtarıcı basit bir işlem olmakla birlikte %25 oranında komplikasyon bildirilmektedir. Tekrarlayan pnömotoraks, dirençli hemotoraks, ampiyem gibi komplikasyonlar torakoskopik cerrahi veya torakotomi gibi ek invaziv girişim gerektirebilir (59). İlk 24 saat içerisinde gelişen erken komplikasyonlar sıklığı %3 iken geç oluşan komplikasyonlar %8-10 civarındadır (4).

Komplikasyonlar genel olarak mekanik ve enfektif olarak sınıflandırılabilir. **Mekanik komplikasyonlar;**

- Tüp malpozisyonu
- Tüpün çıkması
- Tüpün tıkanması
- Cilt altı amfizem
- Damar yaralanmaları
- Sinir yaralanmaları
- Rezidüel pnömotoraks
- Fistül
- Şilotoraks
- Kardiyak disritmiler

Enfektif komplikasyonlar;

- Ampiyem
- Cerrahi alan enfeksiyonları(6).

En sık görülen komplikasyon tüp malpozisyonudur. Optimal olmayan veya acil şartlarda yapılan uygulamalarda sık görülür. Tüp malpozisyonu en sık intraparankimal, plevral boşluk, fissürler ve toraks dışı yerleşimler olmak üzere 4 şekilde görülür (1). Tüpün takılması, kontrol edilmesi konusunda uygun eğitim ve denetim sağlanırsa uygulayıcıdan kaynaklanan komplikasyonların önüne geçilebilir (60).

2.7.1.Organ Komplikasyonları

Organ spesifik komplikasyonlar ve göğüs kafesi komplikasyonları olarak da sınıflandırılabilir. Tüp torakostomi uygularken en sık yaralanan organ akciğerdir. Diğer organlar; özefagus, mide, barsak, dalak, karaciğer, akciğer ve kalptir. Akciğer kapasitesi azalmış hastalarda, altta yatan bir parankimal konsolidasyon varlığında ya da önemli plevral yapışıklıklarda yaralanma riski artmaktadır. Hastalardaki önemli sorunlarından birisi de komplikasyon tanısının geç konulabilmesidir. Çünkü radyolojik olarak komplikasyonu ortaya koyacak özel bir görüntü yoktur. Ayrıca komplikasyona ait semptomlar genellikle hastalarda zaten var olan semptomlar olduğu için uyarıcı olmayabilir (61).

Mide yaralanması nadir görülen komplikasyonlar arasında olup intraabdominal TT yerleştirilmesi ile ilişkilidir. Genellikle diyafram yaralanması da eşlik eder. İntraabdominal tüp torakostomi uygulanması oranı %1'den azdır ancak vakaların üçte birinde barsak yaralanmaları mevcuttur. Klinikte göğüs tüpünden barsak içeriği gelmesi, peritonit bulguları ve röntgende tüpün diyafram altında seyrediyor olması tanıda yardımcıdır. Penetran abdominal travma gibi TT ilişkili barsak yaralanması da cerrahi girişimi zorunlu kılar (4).

Karaciğer yaralanması sık olmamakla birlikte büyük damar yaralanmasına, büyük bir hepatik yaralanmaya sebep olan veya instabilite yaratan durumlarda

cerrahi gerekebilir (4). Sol taraftan uygulanan TT işleminde sol diyaframa yakınlığı nedeniyle dalak yaralanması riski bulunmaktadır. Bu komplikasyon oldukça nadir olmasına karşın hemoperitonyum ve şoka neden olabilecek önemli ve ciddi bir komplikasyondur (4).

Diyafram yaralanması; kesi, perforasyon ve kas disfonksiyonu olarak ortaya çıkabilir. İşlem esnasında ekspirasyon diyaframın yukarı çıkmasına ve yaralanmasına neden olur. Diğer nedenler diyafram paralizisi, gebeliğin son dönemi, batın içi tümörler, batın içi masif sıvı ve obezitedir (4).

Çok nadir görülen kardiyak komplikasyonların mortalitesi çok yüksektir. Tüpün büyük damarlara kompresyonu veya işlem esnasında direkt kalbe penetrasyon ile gerçekleşebilir (1,4).

Reekspansif akciğer ödemi bir başka ölümcül komplikasyondur. Nadir görülmekle birlikte %20 oranında mortalite bildirilmiştir. Etiyolojisi kesin bir şekilde ortaya konulamamıştır. En güçlü patofizyolojik mekanizma endotelyal geçirgenlikte artış ve alveoler kapiller bütünlüğünün kaybolmasına bağlı olarak proteinden zengin sıvının kaybedilmesi olarak tanımlanmıştır (62).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel nitelikteki bu araştırma; Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi (HMKÜ) Acil Tıp Asistanları(ATA) tarafından acil serviste TT uygulanan hastaların demografik, klinik özellikleri, komplikasyonları, morbidite ve mortalitelerini incelemeyi amaçlamaktadır. Hastalara hangi tanılarla TT uygulandığı, tanı konurken yapılan görüntüleme teknikleri, TT ye bağlı komplikasyonlar ve hastaların sonlanış biçimi gibi parametreler araştırıldı.

3.1. Evren ve Örneklem

Retrospektif olarak planlanan bu çalışmaya 01.01.2019-31.12.2019 tarihlerinde HMKÜ hastanesine 112 tarafından getirilen veya kendi imkânlarıyla başvuran, tüp torakostomi uygulanan, 18 yaş ve üzeri 111 hasta dâhil edilmiştir.

3.2. Araştırmanın Uygulanması

Araştırma; literatür taraması, gerekli etik kurul ve idari izinlerin alınması gibi ön hazırlıklar tamamlandıktan sonra yürütüldü. Araştırmanın yürütülmesinde HMKÜ Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı'ndan bir öğretim üyesi, araştırıcı olarak Arş. Gör. Dr. Rebi Duran görev aldı. Araştırma etik kurul izni HMKÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (24.09.2020/10).

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler

- Pnömotoraks türü

-Komplikasyon durumu

-Komplikasyon tipi

-Taburculuk durumu

-Yaşama veya ex durumu

Bağımsız değişkenler

- Yaş

- Cinsiyet

3.4. Araştırmanın Takvimi

Araştırmanın takvimi tarihsel süreç içerisinde aşağıda ayrıntılı olarak gösterilmiştir (**Tablo 2**).

Tablo 2. Araştırma Takvimi

Ağustos 2020-Eylül 2020	Araştırmanın planlanması
	Literatür taraması
Ekim 2020-Kasım 2020	Verilerin toplanması
	Verilerin bilgisayara aktarılması
Aralık 2020-Ocak 2021	Verilerin analizi
Şubat 2021-Haziran 2021	Rapor Yazımı

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma için elde edilen hastaların verileri Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versiyon 20.0 istatistik paket programına girildi ve verilerin analizleri bu programda yapıldı. İstatistiksel analizlerde tanımlayıcı istatistikler için sayı, yüzde, ortalama değer, ortanca değer, standart sapma, en yüksek ve en düşük değerler kullanıldı. Ayrıca araştırmada Pearson Ki Kare, Fisher's, Exact ve Mann Whitney U testleri kullanıldı. İstatistiksel analizlerde p değeri 0,05'ten daha küçük değerler önemli olarak kabul edildi.

3.6. Dışlama Kriterleri

Araştırmamıza aşağıda yer alan hasta grupları dâhil edilmemiştir.

- Dış merkezden (Suriye sınırı veya diğer merkezler) tüp torakostomi uygulanmış olup kliniğimize gönderilen hastalar.
- 18 yaş altında kalan hastalar
- Gebe hastalar

3.7. Araştırmanın Bütçesi

Araştırmanın planlanması ve yürütülmesinde herhangi bir finans kuruluşundan destek alınmamıştır.

3.9. Araştırmanın İzinleri

Araştırma için;

- HMKÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (EK_A) izin alındı.

4. BULGULAR

Araştırmamızda HMKÜ acil servisine 01.01.2019-31.12.2019 tarihlerinde gelen ve herhangi bir nedenle TT işlemi yapılan 111 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların %77,5(86)'i erkek, %22,5(25)'i kadındı. Hastaların yaş ortalaması 40,5±20,4, ortanca değeri 33 olup en küçük yaş 18, en büyük yaş 88'dir. Hastaların %60,4'ü 40 yaş altındadır **(Tablo 3).**

Tablo 3. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

	Sayı	**Yüzde**
40 yaş altı	67	60,4
40 yaş ve üzeri	44	39,6

Araştırmamızdaki hastaların %22,5'i ex olmuş iken, %54,1'i taburcu olmuştur **(Tablo 4).** Taburcu olan 60 hastanın hastanede ortalama yatış süreleri 8,9±6,3 gündür. Hastalar en az 2 gün, en fazla 30 gün hastanede yatırılmıştır.

Tablo 4. Hastaların acilde sonlanış biçimleri

	Sayı	**Yüzde**
Ex	25	22,5
Taburcu	60	54,1
Sevk	26	23,4

Araştırmamızdaki hastaların %79,3(88)'ünde travmatik, %20,7(23)'sinde spontan pnömotoraks bulunmaktadır. Hastaların %9,9(11)'unda sadece hemotoraks, %20,7(23)'sinde sadece pnömotoraks ve %49,5(55)'inde hemotoraks+pnömotoraks bulunmaktadır. Toplamda hastaların %58,6'sında hemotoraks, %70,3'ünde pnömotoraks bulunmaktadır.

Araştırmamızdaki kadın hastalarda travmatik pnömotoraks gelişme sıklığı daha fazla olmasına rağmen anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p=0,920) **(Tablo 5).** Ayrıca 40 yaş altı hastalarda travmatik pnömotoraks gelişme sıklığı %83,6 iken 40 yaş ve üzeri olanlarda %72,7 olup anlamlı bir ilişki görülmemiştir (p=0,168).

Tablo 5. Hastaların cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre pnömotoraks türlerinin dağılımı

		Pnömotoraks Türü				**p**
Değişkenler		Spontan		Travmatik		
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Cinsiyet	Kadın	5	20,0	20	80,0	0,920
	Erkek	18	20,9	68	79,1	
Yaş	40 yaş altı	11	16,4	56	83,6	0,168
	40 yaş ve üzeri	12	27,3	32	72,7	

Araştırmamızdaki spontan pnömotoraks vakalarının %17,4'ü ex olmuş iken, travmatik pnömotoraks vakalarının %23,9'u ex olmuştur **(Tablo 6).** Hastaların sonlanış biçimleri ile pnömotoraks türleri arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir (p=0,482).

Tablo 6. Hastaların acilden sonlanış durumlarına göre pnömotoraks türlerinin dağılımı

	Hastaların Son Durumu						**p**
Pnömotoraks türü	Ex		Taburcu		Sevk		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Spontan	4	17,4	15	65,2	4	17,4	0,482
Travmatik	21	23,9	45	51,1	22	25,0	

Araştırmamızdaki kadınlarda travmatik pnömotoraks sıklığı erkeklere göre daha fazla iken, hemotoraks ve HT+PT sıklığı erkeklerde daha fazladır **(Tablo 7).** Ancak travmatik pnömotoraks türleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05).

Tablo 7. Cinsiyete göre travmatik pnömotoraks türleri*

		Cinsiyet				p
		Kadın		Erkek		
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Hemotoraks	Evet	13	52,0	52	60,5	0,449
	Hayır	12	48,0	34	39,5	
Pnömotoraks	Evet	19	76,0	50	68,6	0,476
	Hayır	6	24,0	27	31,4	
HT+PT	Evet	12	48,0	43	50,0	0,876
	Hayır	13	52,0	43	50,0	

*Sütun yüzdesi kullanılmıştır.

Hastalarımızın yaş gruplarına göre travmatik pnömotoraks gelişme sıklıklarının karşılaştırılması **Tablo 8**'de incelenmektedir. 40 yaş altı hastalarda travmatik pnömotoraks gelişme sıklığı 40 yaş ve üzeri hastalara göre anlamlı düzeyde daha fazladır **(p=0,003).**

Tablo 8. Yaşa göre travmatik pnömotoraks türleri*

		Cinsiyet				p
		40 yaş altı		40 yaş ve üzeri		
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Hemotoraks	Evet	39	58,2	26	59,1	0,929
	Hayır	28	41,8	18	40,9	
Pnömotoraks	Evet	54	80,6	24	54,5	**0,003**
	Hayır	13	19,4	20	45,5	
HT+PT	Evet	37	55,2	18	40,9	0,140
	Hayır	30	44,8	26	59,1	

*Sütun yüzdesi kullanılmıştır.

Çalışmamızdaki travmatik pnömotoraks türleri arasında en fazla ex ile sonuçlanan %27,7 ile hemotoraks, en az ex ile sonuçlanan vakalar ise %23,3 ile pnömotoraks vakalarıdır **(Tablo 9).**

Tablo 9. Hastaların acilden sonlanış durumlarına göre travmatik pnömotoraks türlerinin dağılımı

	Hastaların Son Durumu					
	Ex		Taburcu		Sevk	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Hemotoraks	18	27,7	29	44,6	18	27,7
Pnömotoraks	18	23,1	42	53,8	18	23,1
HT+PT	15	27,3	26	47,3	14	25,5

Çalışmamızdaki hastaların %17,1'inde tüp torakostomi sonrasında komplikasyon gelişmiştir **(Tablo 10).** Hastaların %5,4'ünde dren değişimi yapılmıştır.

Tablo 10. Hastalarda komplikasyon oluşma sıklığı

Komplikasyon	**Sayı**	**Yüzde**
Var	19	17,1
Yok	92	82,9

Komplikasyon görülen 19 hastadaki komplikasyon durumları **Tablo 11**'de incelenmektedir. En sık görülen komplikasyon malpozisyon olup hastaların komplikasyon gelişen hastaların tamamında görülmüştür. Cilt altı amfizem gelişen 2 hastada hemotoraks+pnömotoraks bulunmaktadır. Ayrıca bu hastalar 40 yaş üzeri ve erkek hastalardır. Dreni karın boşluğuna takılan hasta ise 40 yaş altı, erkek ve hemotoraks+pnömotoraks gelişen hastadır. Komplikasyon tipleri ile cinsiyet, yaş ve pnömotoraks türleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 11. Hastalarda görülen komplikasyonların özelliği

Komplikasyonlar	**Sayı**	**Yüzde**
Malpozisyon	19	100,0
Cilt altı amfizem	2	10,5
Drenin karın boşluğuna takılması	1	5,3

Hastaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre komplikasyon görülme sıklıkları **Tablo 12'de** incelenmektedir. Erkeklerde ve 40 yaş altında komplikasyon görülme oranı daha fazla olmasına karşın anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05).

Tablo 12. Hastaların cinsiyet ve yaş değişkenlerine komplikasyon görülme durumları

		Komplikasyon				**p**
		Var		Yok		
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Cinsiyet	Kadın	3	12,0	22	88,0	0,557
	Erkek	16	18,6	76	81,4	
Yaş	40 yaş altı	12	17,9	55	82,1	0,784**
	40 yaş ve üzeri	7	15,9	37	84,1	

Hastaların pnömotoraks türü ile komplikasyon gelişme durumlarının karşılaştırılması **Tablo 13**'te incelenmektedir. Travmatik pnömotoraks vakalarının

%19,3'ünde komplikasyon gelişmiş iken spontan pnömotoraks vakalarının %8,7'sinde komplikasyon gelişmiştir. Pnömotoraks türü ile komplikasyon gelişme durum arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir (p=0,353).

Tablo 13. Hastaların pnömotoraks türüne komplikasyon görülme durumları

	Komplikasyon				**P Value**
	Var		Yok		
Pnömotoraks Türü	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Spontan	2	8,7	21	91,3	0,353
Travmatik	17	19,3	71	80,7	

Hemotoraks gelişen hastaların %13,8'inde, pnömotoraks gelişen hastaların %20,5'inde ve hemotoraks+pnömotoraks gelişen hastaların %14,5'inde tüp torakostomi sonrasında komplikasyon gelişmiştir **(Tablo 14).**

Tablo 14. Hastaların travmatik pnömotoraks türlerine göre komplikasyon görülme durumları

	Komplikasyon			
	Var		Yok	
Travmatik Pnömotoraks Türü	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Hemotoraks	9	13,8	56	86,2
Pnömotoraks	16	20,5	62	79,5
HT+PT	8	14,5	47	85,5

Araştırmamızdaki hastalardan komplikasyon gelişenlerin %10,5'i ex olmuş iken komplikasyon gelişmeyenlerin %25,0'ı ex olmuştur **(Tablo 15).** Komplikasyon gelişmeyenlerde ex olma durumu daha fazla iken anlamlı bir ilişki görülmemiştir (p=0,233).

Tablo 15. Komplikasyon gelişme durumları ile hastalarının sonlanış biçimlerinin karşılaştırılması

		Hastanın sonlanış biçimi				**p**
		Ex		Taburcu-Sevk		
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Komplikasyon	Evet	2	10,5	17	89,5	0,233
	Hayır	23	25,0	69	75,0	

Araştırmamızdaki hastalar arasında taburcu olan vakaların hastanede yatış süreleri ile pnömotoraks türü ve komplikasyon gelişme durumlarının karşılaştırılması **Tablo 16**'da incelenmektedir. Araştırmamızdaki travmatik pnömotoraks vakalarında ortanca yatış süresi 7 gün iken spontan pnömotoraks vakaların 6 gündür (p=0,151). Komplikasyon gelişen vakalarda ortanca yatış süresi 8 gün iken komplikasyon gelişmeyenlerde 7 gündür (p=0,429).

Tablo 16. Hastaların yatış süreleri ile pnömotoraks türü ve komplikasyon durumlarının karşılaştırılması

		Yatış Süresi		p
		Ortanca	Min-Max	
Pnömotoraks türü	Spontan	6	2-20	0,151
	Travmatik	7	2-30	
Komplikasyon	Var	8	3-30	0,429
	Yok	6	2-30	

5. TARTIŞMA

Acil tıp hekimliği akut olarak gelişen ve hayatı tehdit edebilecek acil durumlarda hastalara yapılması gereken müdahaleleri hızlı ve doğru şekilde uygulamakla görevli hekimliktir. Tüp torakostomi işlemi daha çok göğüs cerrahları tarafından kullanılmakla birlikte hayat kurtarıcı bir girişim olduğundan acil hekimleri tarafından da sıkça uygulanmaktadır. Acil hekimlerinin deneyimlerine bağlı olarak oluşabilecek komplikasyonlar değişkenlik göstermektedir.

Tüp torakostomi uygulanması gereken hastalar cinsiyetlerine göre incelendiğinde yapılan çalışmalarda erkek cinsiyetin fazla olduğu görülmektedir (65-68). Çalışmamızda literatürle uyumlu olup erkek cinsiyet oranı fazladır. Bu durum erkeklerin trafikte araç sürücü olarak ön planda olmaları, ağır işlerde çalışmaları, darp ve yaralanmaların erkeklerde daha fazla görülmesi elde edilen sonuçları açıklayabilir. Ancak başta pnömotoraks olmak üzere TT gerektirecek hastalıkların erkeklerde neden daha fazla olduğu araştırılmalıdır. Vakaların hastaneye geliş nedenleri düzenli olarak kaydedilmeli ve etyolojik nedenlere yönelik çözümler üretilmelidir.

Tüp torakostomi uygulaması endikasyonu doğrultusunda her yaş grubunda uygulanması gereken hayat kurtarıcı bir işlemdir. Trakya üniversitesi tıp fakültesinde yapılan bir çalışmada tüp torakostomi uygulanan hastaların yaş ortalamasının 39,7±4,7 olduğu görülmüştür (69). Edaigbini ve ark.'ın yaptığı çalışmada hastaların yaş ortalaması 34,85 olarak bulunmuştur (70). Chan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama yaşın 37 ve İstanbul Şişli Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi'nde yapılan bir çalışmada TT uygulanan hastaların yaş ortalamasının 35,89 ± 17,47 olduğu tespit edilmiştir (71, 72). Literatürde benzer çalışmalarda yaş ortalamalarının

43 ve 44,2 olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (73,74)**.** Tüp torakostomi uyguladığımız hastaların ortanca yaş değeri 33 olup hastaların %60,4'ü 40 yaş altındadır. Yaş ortalamaları arasındaki farklılıkların çalışmaların yapıldığı bölgelerdeki genç-yaşlı popülasyonun dağılımına bağlı olduğu düşünülebilir. Ancak TT uygulanan hastaların daha çok genç popülasyonda olduğu göze çarpmaktadır. Tüp torakostomi uygulanan hastalarda hastanede yatış süreleri hastaların prognozları açısından önem arz etmektedir. Göğüs travmalı 981 hastada yapılan bir çalışmada hastaların hastanede ortalama yatış sürelerinin 9,6±8,6 gün olduğu tespit edilmiştir (75). TT işlemi uygulanan 85 hastada yapılan bir çalışmada ise yatış sürelerinin 9,7 gün olduğu belirlenmiştir (76). Ak ve ark.'ın ampiyemli hastalar arasında yaptığı bir çalışmada hastanede yatış süresi ortalama 8,4 gün, Çelik ve ark.'ın pnömotoraks vakalarını incelediği çalışmada hastaların ortalama yatış süresi 9,3±5,3 gündür (77,78). Araştırmamızdaki hastaların hastanede ortalama yatış süreleri 8,9±6,3 gündür. Hastanemizin acil servisinde TT uygulanan hastaların ortalama yatış sürelerinin literatürdeki çalışmalar ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Tüp torakostomi uygulanan vakalardaki etkinliği ve başarıyı gösteren en önemli sonuçlardan birisi TT sonrası hastalardaki eksitus oranıdır. 2016 yılında yapılan bir çalışmada son 1 yıl içerisinde TT uygulanan hastaların %4'ü eksitus olmuştur (65). Çorbacıoğlu ve ark.'ın 2015 yılında yaptığı bir çalışmada hastaların %18,1'inin yoğun bakım ünitesine, %34,2'sinin servislere yatırıldığı görülmüş, eksitus oranı ise %0,8 olarak bulunmuştur (79). Başka bir çalışmasında yoğun bakıma yatış oranı %15 ve mortalite oranı ise %4'tür (80). Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada mortalite oranı %9,4 olarak bulunmuştur (76). İnce ve ark.'ın çalışmasında mortalite oranı %4,65 bulunmuştur (81). 2012'de İstanbul'da acil serviste yapılan bir çalışmada ise eksitus oranı %11,1 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada eksitus olan hastalarda %3,9 merkezi sinir sistemi, %3,3 gastrointestinal sistem, %2,9 kardiyo vasküler sistem patolojilerinin eşlik ettiği bildirilmiştir (82). Penetran toraks travmalı hastalar ile yapılan bir çalışmada mortalite oranının %10,8 olduğu bildirilmiştir (83). Araştırmamızdaki hastaların %22,5'i eksitus ile sonuçlanmıştır. Literatürdeki çalışmalar göz önüne alındığında TT uyguladığımız hastalardaki eksitus oranının yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bunun nedenleri detayları bir şekilde araştırılmalı, özellikle eksitus vakalarına eşlik

eden komorbit hastalıklar tespit edilmeli, hastaların sosyodemografik ve tüm klinik özellikleri dikkate alınarak yeni çalışmalar ve analizler yapılmalıdır.

Tüp torakostomi uygulanan hastaların önemli bir çoğunluğunda travmatik pnömotoraks bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada TT uygulanan 98 hastanın 58(%59,2)'inin travmatik pnömotoraks vakası olduğu bildirilmiştir (65). Surleti ve ark.'ın yaptığı benzer bir çalışmada %66,7 spontan, %32,3 travmatik, %0,98 iyatrojenik PTX görülmüştür (84). 242 hasta ile yapılan bir çalışmada ise TT uygulanan hastaların %83'ünün travmatik nedenlerle ile acile başvurdukları bildirilmiştir (85). Denizli'de yapılan bir çalışmada da %33,3 ile en sık sorumlu mekanizma trafik kazaları olarak belirtilmiştir (66). Çalışmamızdaki hastaların %79,3'ü travmatik pnömotoraks hastalarıdır. Literatürde de görüldüğü gibi TT uygulanan hastaların etyolojik nedenlerinin sıklıkları arasında farklılıklar görülmektedir. Bu durumun olası nedenleri arasında hastanelerin bulunduğu konum, hizmet verilen popülasyon, hastanenin travma merkezi olması gibi faktörler yer alabilir. Ayrıca spontan vakaların acile başvurmadan polikliniklerde tespit edilmesi çalışmamızda elde ettiğimiz sonucu açıklayabilir. Hastanemizin de travma merkezi olduğu göz önüne alındığında TT uygulanan hastaların önemli bir kısmının travma nedenli olması kaçınılmaz bir durumdur.

Araştırmamızda TT uygulanan travmatik pnömotoraks vakalarının %58,6'sında hemotoraks, %70,3'ünde pnömotoraks ve %49,5'inde hemotoraks+pnömotoraks bulunmaktaydı. Acil serviste 3 yıl boyunca TT uygulanan 216 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada hastaların %49,5'inin pnömotoraks, %35,8'inin hemotoraks ve %7,8'ini hemotoraks+pnömotoraks olduğu bildirilmiştir (66). Bailey ve arkadaşlarının 1999 da yaptığı çalışmada hastaların %60'ına pnömotoraks, %20'sine hemotoraks tanısı ile tüp torakostomi uygulanmıştır (67). İstanbul'da 2017'de yapılan bir çalışmada pnömotoraks nedeniyle 174 (%66,2) olguya, hemo-pnömotoraks nedeniyle 74 olguya (%28,2), hemotoraks nedeniyle 10 olguya (%3,8) ve efüzyon ve ampiyem nedeniyle de beş olguya (%1,9) tüp torakostomi girişimi uygulanmıştır (72). Ball ve ark.'ın travmatik hastalar arasında yaptığı bir çalışmaya göre hastaların %62'sine pnömotoraks, %30'una hemopnömotoraks, %8'ine ise hemotoraks nedeniyle TT uygulanmıştır (91). Kong

ve ark.'ın yaptığı çalışmada 1042 hasta analiz edilmiş hastaların %37'sine pnömotoraks tanısıyla, %33'üne hemopnömotoraks, %30'una hemotoraks, %8'ine tansiyon pnömotoraks tanısıyla TT uygulandığı görülmüştür (93). Afshar ve ark.'ın çalışmasında hastalarda %37,1 pnömotoraks, %35 hemotoraks ve %26,3 hemopnömotoraks tespit edilmiştir (94). Çalışmamızdaki hemotoraks+pnömotoraks vakaların literatürdeki çalışmalara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedenleri arasında hastanemizin 3. Basamak bir travma hastanesi olması yer alabilir.

Acil serviste TT girişimi sonrası önemli sorunlardan birisi de komplikasyon gelişme ihtimalidir. Edirne'de retrospektif olarak yapılan bir çalışmada TT uygulanan 246 hastanın %19,6'sında komplikasyon geliştiği tespit edilmiştir (86). Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi acil servisinde son 1 yılda yapılan TT işlemlerinde ise komplikasyon gelime sıklığının %4 olduğu açıklanmıştır. En sık görülen komplikasyonun ise diyafragma laserasyonu olduğu açıklanmıştır (65). Deneuville ve ark.'ın çalışmasında branşlara göre komplikasyon oranları göğüs cerrahlarında %6,8 iken, acil tıp ve yoğun bakım hekimlerinde bu oran %65'tir (87). Martin ve ark.'ın yaptığı çalışmada cerrahlar tarafından uygulanan TT sonrası komplikasyon oranı %6 iken acil tıp doktorlarının bu oran %13 olduğu bildirilmiştir (88). Acil servis, ameliyathane ve servis odasında uygulanan tüp torakostomi işlemlerinde komplikasyon prevalansının karşılaştırıldığı bir çalışmada komplikasyon oranları acil servislerde %14, ameliyathanede %9,2 ve servislerde %25,3 olarak bildirilmiştir (89). 2002-2006 yılları arasında acil serviste TT uygulanan hastaların ele alındığı retrospektif bir çalışmada komplikasyon oranının %37,2 ve en sık görülen komplikasyonun %20,6 ile çeşitli tüp malpozisyonları olduğu bildirilmiştir (90). Kanada'da yapılan bir çalışmada TT uygulanan travmatik hastalarda komplikasyon oranı %22,4, bunlardan %11,8' i malpozisyon, %7,9'u girişimsel komplikasyonlar olarak nitelendirilmiştir (91). Ayrıca literatürde komplikasyon sıklığını %22,1 ve %16,8 olduğunu bildiren çalışmalarda yer almaktadır.Menger ve ark.'ın yaptığı çalışmada komplikasyon oranı %22,1'dir (70, 92). Çalışmamızda ise TT uygulanan hastalardaki komplikasyon sıklığı %17,1'dir. En sık görülen komplikasyonun ise malpozisyondur. Yapılan çalışmalarda komplikasyonlar arasında ciddi farklılıklar olduğu görülmektedir. Ayrıca TT işlemini yapan hekimlerin branşlarına göre komplikasyon gelişme sıklığı arasında farklılıklar olduğu belirtilmektedir.

Çalışmamızda TT uygulayan tüm hekimler acil hekimleridir. Bu nedenle diğer uzmanlık branşları ile karşılaştırılması yapılamamaktadır. Ancak genel olarak komplikasyon gelişme sıklığının yapılan çalışmalardan daha düşük olduğu söylenebilir. Özellikle literatürde acil hekimlerinde belirtilen yüksek komplikasyon oranlarının çalışmamızla uyumlu olmadığı dikkat çekmektedir. Üniversitemizde acil tıp hekimleri 24 saat kesintisiz bir şekilde uzmanlık eğitimi görmekte ve hastanemizin travma merkezi olması nedeniyle TT uygulaması sıkça yapılmaktadır. TT işlemlerinde başarının uygulayıcının branşıyla değil, bilgi ve deneyimi ile ilgili olduğu görüşündeyiz.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Tüp torakostomi uygulanan hastaların önemli bir kısmı erkeklerden oluşmaktadır.
- Tüp torakostomi uygulanan hastalar daha çok genç popülasyondan oluşmaktadır.
- Tüp torakostomi uygulanan hastaların hastanede ortalama yatış süreleri 8,9±6,3 gündür.
- Tüp torakostomi endikasyonları arasında ilk sırada travmatik pnömotoraks vakaları yer almaktadır.
- Çalışmamızda hemotoraks+pnömotoraks görülen hasta sıklığı literatüre göre oldukça fazladır.
- Hastalardaki komplikasyon oranı %17,1 dir,
- En sık görülen komplikasyon malpozisyondur.
- Hastalardaki eksitus oranı ise %22,5'tir.

Sonuç olarak TT işlemi daha çok göğüs cerrahları tarafından uygulanmakla birlikte acil tıp asistanları ve acil tıp uzmanları tarafından da sıkça uygulanmaktadır. Tüp torakostomi acil servislerde spontan, travmatik, iatrojenik, enfeksiyöz ve komorbit hastalıklara sekonder sebeplerle gelişen pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks ve efüzyon/ampiyem endikasyonlarıyla sıklıkla uygulanmaktadır.

Bu endikasyonlar hayati risk oluşturan, hızlı ve etkili müdahale gerektiren endikasyonlardır. Özellikle yoğun travma merkezlerinde ve santral venöz kateterizasyon, tanısal amaçlı torasentez gibi işlemlerin sık yapıldığı kurumlarda çalışan acil tıp doktorlarının olası bir travmatik veya iyatrojenik pnömotoraksa acil müdahale edebilecek seviyede tüp torakostomi eğitimi almaları gerekmektedir. Her ne kadar basit bir prosedürü olsa da yeterli tecrübe, bilgi ve beceri olmadan uygulandığında çok ciddi komplikasyonlar gelişmekte ve ölümlere neden olabilmektedir. Özellikle cerrahi sterilite ve antisepsi kurallarına uyularak komplikasyonsuz ve başarılı bir TT işlemi yapılabilir. İşlemin dikkatli uygulanması ve bakımının özenli yapılması olası komplikasyonları, hastanede yatış süresini ve hasta maliyetini en aza indirecektir.

7. KAYNAKLAR

1. Kesieme, Emeka B., et al. Tube thoracostomy: complications and its management.Pulmonary medicine, 2011, 2012.

2. Kuhajda, Ivan, et al. Tube thoracostomy ve chest tube implantation and follow up. Journal of thoracic disease, 2014, 6.Suppl 4: S470.

3. Durai, Rajaraman, Hoque, Happy ve Davies, Tony W. Managing a chest tube and drainage system. AORN journal, 2010, 91.2: 275-283.

4. Kwiatt, Michael, et al. Thoracostomy tubes: A comprehensive review of complications and related topics. International journal of critical illness and injury science, 2014, 4.2: 143.

5. Iberti TJ, Stern PM. Chest tube thoracostomy. Crit Care Clin 1992;8:879-895.

6. Tortora GJ. Principles of Human Anatomy. 4 th.New York, Harper & Row Publisher, 1986.

7. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. Gray's Anatomy, 37 th.Longman Group UK, 1989.

8. Tortora GJ. Principles of Human Anatomy. 4 th.New York, Harper & Row Publisher, 1986.

9. Pnömotoraks Tedavi Yaklaşımları Ve Sonuçları. Çelik, Dr. Ali. Gazi Üniversitesi, Göğüs Cerrahisi ABD: yazarı bilinmiyor, Ocak 2010.

10. Çelik A, Yorgancılar C. D, Karakurt O, Demircan S. Nadir Bir Üst Mediastinal Kitle;Nervus Vagus Kökenli Schwannom,Türk Toraks Derneği 12. Yıllık Kongresi 8-12 Nisan PS-113, 98, Antalya, 2009 .

11. Meyer JA. Gotthard Bülau and closed water-seal drainage for empyema, 18751891. Ann Thorac Surg 1989;48:597-599.

12. F. C. Hewett, "Thoracentesis: the plan of continuous aspiration," The British Medical Journal, vol. 1, no. 793, p. 317, 1876.

13. H.Lilienthal,"Resection of the lung for suppurative infections with a report based on 31 operative cases in which resection was done or intended," Annals of Surgery, vol. 75, no. 3, pp. 257–320, 1922.

14. Li, Ka Ki Pat, et al. How to secure the connection between thoracostomy tube and drainage system?. World journal of emergency medicine, 2014, 5.4: 259.

15. Martin, Mersadies, et al. Results of a clinical practice algorithm for the management of thoracostomy tubes placed for traumatic mechanism. SpringerPlus, 2013, 2.1: 642.

16. Sinclair M. Moore TC. Major surgery for abdominal and thoracic trauma in children and adolescence. J Pediatr Surg 1974;9:155-62.

17. Lee KH, Kim KW, Kim EY, Lee JI, Kim YS, Hyun SY, et al. Detection of blebs and bullae in patients with primary spontaneous pneumothorax by multi-detector CT reconstruction using different slice thicknesses. J Med Imaging Radiat Oncol. 2014 Dec. 58 (6):663.

18. Henry M, Arnold T, Harvey J. Pleural Diseases Group, Standards of Care Committee, British Thoracic Society. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. Thorax 2003;58 Suppl 2:ii39-52.

19. Demirhan R, Koşar A, Eryiğit H, Kıral H, Yıldırım M, Arman B. Spontan pnömotoraks: 348 olgunun geriye dönük olarak değerlendirilmesi. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2009;15(4):367-70.

20. Tokur, M., Kürkçüoğlu, İ. C. ve Koç, H. T. Plevral boşluğun drenaj yöntemleri, dren çeşitleri ve dren takip esasları. JCAM. doi, 2012, 10.

21. Nasr, Mohamed M. Closed-tube Thoracostomy: A Novel Emergency Surgery Technique. Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques, 2014, 24.4: 342-344.

22. Yalçınkaya İ. Sayır F, Kurnaz M, ve ark. Göğüs Travması:126 olgunun analizi. Ulus Travma Derg 2000;6:288-91. .

23. Plewa MC, Ledrick D, Sferra JJ. Delayed tension pneumothorax complicating central venous catheterization and positive pressure ventilation. Am J Emerg Med. Sep 1995;13(5):532-5.

24. Cho, Sukki ve Lee, Eung Bae. Management of primary and secondary pneumothorax using a small-bore thoracic catheter. Interactive cardiovascular and thoracic surgery, 2010, 11.2: 146-149.

25. Curtin, J. J., et al. Thoracostomy tubes after acute chest injury: relationship between location in a pleural fissure and function. AJR. American journal of roentgenology, 1994, 163.6: 1339-1342.

26. Aydin, Yener, et al. Malignant Pleural Effusions: Appropriate Treatment Approaches. The Eurasian Journal of Medicine, 2009, 41.3: 186.

27. Uz, İlhan, et al. Acil serviste "Genişletilmiş Acil Travma Ultrasonografisi" uygulamalarının klinik karar üzerine etkisi. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2013, 19.4: 327-332.

28. Ahmed, Osman ve Zangan, Steven. Emergent management of empyema. In: Seminars in interventional radiology. Thieme Medical Publishers, 2012. p. 226.

29. Mollberg, Nathan M., et al. Chest computed tomography for penetrating thoracic trauma after normal screening chest roentgenogram. The Annals of thoracic surgery, 2012, 93.6: 1830-1835.

30. Dominguez, Kathleen M., et al. Is routine tube thoracostomy necessary after prehospital needle decompression for tension pneumothorax?. The American Journal of Surgery, 2013, 205.3: 329-332.

31. Ball, Chad G., et al. Occult pneumothoraces in patients with penetrating trauma: Does mechanism matter?. Canadian Journal of Surgery, 2010, 53.4: 251.

32. Yarmus, Lonny ve Feller-Kopman, David. Pneumothorax in the critically ill patient. CHEST Journal, 2012, 141.4: 1098-1105.

33. Parlak, Mehmet, Uil, Steven M. ve Van Den Berg, Jan WK. A prospective, randomised trial of pneumothorax therapy: manual aspiration versus conventional chest tube drainage. Respiratory medicine, 2012, 106.11: 1600-1605.

34. Ince, Abdulkadir, et al. Management of Pneumothorax in Emergency Medicine Departments: Multicenter Trial. Iranian Red Crescent Medical Journal, 2013, 15.12.

35. Rawal, Gautam, et al. Secondary Spontaneous Pneumothorax (SSP) with Bronchopleural Fistula in A Patient with COPD. 2015.

36. Haas, L. E., Tjan, D. H. ve Van Zanten, A. R. Tension pneumothorax with a patent thoracostomy tube. The Netherlands journal of medicine, 2006, 64.9: 351-352.

37. Lee KH, Kim KW, Kim EY, Lee JI, Kim YS, Hyun SY, et al. Detection of blebs and bullae in patients with primary spontaneous pneumothorax by multi-detector CT reconstruction using different slice thicknesses. J Med Imaging Radiat Oncol. 2014 Dec. 58 (6):663.

38. Vinson, David R., et al. Pneumothorax is a rare complication of thoracic central venous catheterization in community EDs. The American journal of emergency medicine, 2015, 33.1: 60-66.

39. Boskovic, Tatjana, et al. Pneumothorax after transthoracic needle biopsy of lung lesions under CT guidance. Journal of thoracic disease, 2014, 6.Suppl 1: S99.

40. Tavare, A. N., et al. Ambulatory percutaneous lung biopsy with early discharge and Heimlich valve management of iatrogenic pneumothorax: more for less. Thorax, 2016, 71.2: 190-192.

41. Seki, Minako ve Yoda, Satoshi. Unexpected Massive Hemorrhage Following the Removal of a Pleural Drainage Tube. Internal Medicine, 2015, 54.8: 953-954.

42. Ball, Chad G., et al. Thoracic needle decompression for tension pneumothorax: clinical correlation with catheter length. Canadian Journal of Surgery, 2010, 53.3:184.

43. Ledochowski, Stanislas, et al. Difficult needle decompression of bilateral tension pneumothoraces in an obese female patient. Intensive care medicine, 2014, 11.40: 1749-1750.

44. Barnes TW, Morgenthaler TI, Olson EJ, Hesley GK, Decker PA, Ryu JH. Sonographically guided thoracentesis and rate of pneumothorax. J Clin Ultrasound. 2005 Dec. 33(9):442-6.

45. Kaya, Şeyhmus, et al. A study on the evaluation of pneumothorax by imaging methods in patients presenting to the emergency department for blunt thoracic trauma. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2015, 21.5: 366-372.

46. Haynes, Demondes ve Baumann, Michael H. Management of pneumothorax. In: Seminars in respiratory and critical care medicine. 2010. p. 769-780.

47. Pastore Neto, Mario, et al. Associated factors to empyema in post-traumatic hemotorax. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2015, 42.4: 224-230.

48. Boersma, Wim G., Stigt, Jos A. ve Smit, Hans JM. Treatment of haemothorax. Respiratory medicine, 2010, 104.11: 1583-1587.

49. Navsarıa, Pradeep H., Vogel, Richard J. ve Nicol, Andrew J. Thoracoscopic evacuation of retained posttraumatic hemothorax. The Annals of thoracic surgery, 2004, 78.1: 282-285.

50. Mahmood, Ismail, et al. Clinical management of occult hemothorax: a prospective study of 81 patients. The American Journal of Surgery, 2011, 201.6: 766-769.

51. Bosman A, de Jong MB, Debeij J, et al. Systematic review and meta-analysis of antibiotic prophylaxis to prevent infections from chest drains in blunt and penetrating thoracic injuries. Br J Surg 2012; 99:506.

52. Vyas, Krishna S., et al. Trends and practice patterns in the management of thoracic empyema. Asian Cardiovascular and Thoracic Annals, 2013, 0218492313513592.

53. Cavanna, Luigi, et al. Ultrasound guidance reduces pneumothorax rate and improves safety of thoracentesis in malignant pleural effusion: report on 445 consecutive patients with advanced cancer. World J Surg Oncol, 2014, 12: 139.

54. Jones, Phillip W., et al. Ultrasound-guided thoracentesis: is it a safer method? CHEST Journal, 2003, 123.2: 418-423.

55. Barnes TW, Morgenthaler TI, Olson EJ, Hesley GK, Decker PA, Ryu JH. Sonographically guided thoracentesis and rate of pneumothorax. J Clin Ultrasound. 2005 Dec. 33(9):442-6.

56. Onat, Serdar, et al. Urgent thoracotomy for penetrating chest trauma: analysis of 158 patients of a single center. Injury, 2011, 42.9: 900-904.

57. Cunningham, Janine P., et al. Is routine chest radiograph necessary after chest tube removal?. Journal of pediatric surgery, 2014, 49.10: 1493-1495.

58. Reissig A, Kroegel C. Accuracy of transthoracic sonography in excluding post-interventional pneumothorax and hydropneumothorax. Comparison to chest radiography. Eur J Radiol. 2005 Mar. 53(3):463-70.

59. Barak, Michal, Iaroshevski, Dmitri ve Ziser, Avishai. Rapid atrial fibrillation following tube thoracostomy insertion. European journal of cardio-thoracic surgery, 2003, 24.3: 461-462.

60. Menger, Richard, et al. Complications following thoracic trauma managed with tube thoracostomy. Injury, 2012, 43.1: 46-50.

61. MacDuff A, Arnold A, Harvey J, BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. Thorax 2010; 65 Suppl 2:ii18.

62. Havelock T, Teoh R, Laws D, et al. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. Thorax 2010; 65 Suppl 2:ii61.

63. Warakaulle DR, Traill ZC. Imaging of pleural disease. Imaging 2004; 16: 10-21.

64. Zhang H, Liu Z-H, Yang J-X et al. Rapid detection of pneumothorax by ultrasonography in patients with multiple trauma. Crit Care 2006; 10: R112.

65. Kantar Y. Acil Serviste Tüp Torakostomi Uygulanan Hastaların Değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Kayseri 2016.

66. Turkiye Klinikleri ArchLung2011;12(1);1-8. Şentürk, Ekrem.

67. Bailey RC. Complications of tube thoracostomy in trauma. J Accid Emerg Med. 2000;17(2):111Y114.

68. Sethuraman KN, Duong D, Mehta S, Director T, Crawford D, St George J, et al. Complications of tube thoracostomy placement in the emergency department. J Emerg Med 2011;40(1):14-20.

69. Değirmenci M. Spontan Pnömotoraks Olgularının Retrospektif olarak Değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Trakya Üniversitesi. Edirne 2006.

70. Edaigbini, Sunday A., et al. Indications and complications of tube thoracostomy with improvised underwater seal bottles. Nigerian Journal of Surgery, 2014, 20.2:79-82.

71. Chan L, Reilly KM, Henderson C, Kahn F, Salluzzo RF. Complication rates of tube thoracostomy. American Journal of Emergency Medicine 1997;15:368–70.

72. Ergenç H. Acil Tıp Kliniğinde Uygulanan Tüp Torakostomi Girişimlerinin Retrospektif Olarak İncelenmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. İstanbul, 2017

73. O. M. Shapira, G. S. Aldea, J. Kupferschmid, and R. I. Shemin, "Delayed perforation of the esophagus by a closed thoracostomy tube," Chest, vol. 104, no. 6, pp. 1897–1898, 1993.

74. S. K. John, S. Jacob, and T. Piskorowski, "Bronchocutaneous fistula after chest-tube placement: a rare complication of tube thoracostomy," Heart and Lung, ol. 34, no. 4, pp. 279–281, 2005.

75. Çakan, Alpaslan, et al. Göğüs Travmaları: 987 Olgunun Analizi. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2001, 7.4: 236-241.

76. Kesim, Ahmet, et al. Tüp torakostomi uygulanan toraks travmalı 85 hastanın analizi. Medical Journal of Suleyman Demirel University, 2013, 20.2

77. Ak, Güntülü, et al. Parapnömonik efüzyon ve ampiyemli hastaların özellikleri. Toraks Derneği, 11: 23-27.

78. Yucel, O., et al. Hastaneye yatırılmayı gerektiren toraks travmalı 748 olgunun analizi. G ulhane Med J, 2009, 51: 86-90.

79. Çorbacioğlu, Seref Kerem, et al. The significance of routine thoracic computed tomography in patients with blunt chest trauma. Injury, 2015, 46.5: 849-853.

80. Kong, Victor Y. ve Clarke, Damian L. The spectrum of visceral injuries secondary to misplaced intercostal chest drains: experience from a high volume trauma service in South Africa. Injury, 2014, 45.9: 1435-1439.

81. Ince, Abdulkadir, et al. Management of Pneumothorax in Emergency Medicine Departments: Multicenter Trial. Iranian Red Crescent Medical Journal, 2013, 15.12.

82. Afacan, Mustafa Ahmet, et al. Acil Servise Başvuran Künt Toraks Travma Vakalarının İncelenmesi. 2012.

83. Onat, Serdar, et al. Urgent thoracotomy for penetrating chest trauma: analysis of 158 patients of a single center. Injury, 2011, 42.9: 900-904.

84. Surleti, S., et al. Pneumothorax in the emergency room: personal caseload. G Chir,2011, 32.11/12: 473-478.

85. Sethuraman KN, Duong D, Mehta S, Director T, Crawford D, St George J, et al. Complications of tube thoracostomy placement in the emergency department. J Emerg Med 2011;40(1):14-20.

86. Değirmenci M. Spontan Pnömotoraks Olgularının Retrospektif olarak Değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Trakya Üniversitesi. Edirne 2006.

87. Deneuville, M. Morbidity of percutaneous tube thoracostomy in trauma patients. European journal of cardio-thoracic surgery, 2002, 22.5: 673-678.

88. Martin, Mersadies, et al. Results of a clinical practice algorithm for the management of thoracostomy tubes placed for traumatic mechanism. SpringerPlus, 2013, 2.1: 642.

89. Chan L, Reilly KM, Henderson C, Kahn F, Salluzzo RF. Complication rates of tube thoracostomy. American Journal of Emergency Medicine 1997;15:368–70.

90. Duong, David K., et al. Complications of Tube Thoracostomy Placement in the Emergency Department. Academic Emergency Medicine, 2006, 13.5 Supplement 1: S40.

91. Ball, Chad G., et al. Chest tube complications: How well are we training our residents?. Canadian Journal of Surgery, 2007, 50.6: 450.

92. Menger, Richard, et al. Complications following thoracic trauma managed with tube thoracostomy. Injury, 2012, 43.1: 46-50.

93. Kong, Victor Y., Oosthuızen, George V. ve Clarke, Damian L. What is the yield of routine chest radiography following tube thoracostomy for trauma?. Injury, 2015, 46.1: 45-48.

94. Afshar, M. Aghaei, Mangelı, F. ve Nakhaeı, A. Evaluation of injuries caused by penetrating chest traumas in patients referred to the emergency room. Indian Journal of Surgery, 2015, 77.3: 191-194.

8. EKLER

EK_A. Etik Kurul Onay Formu

HMKÜ

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL

KARAR FORMU

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 10	Tarih: 24/09/2020
	KARAR 10- Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Acil Tıp Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof.Dr.Ali KARAKUŞ'un (Arş.Gör.Dr.Rebi DURAN'ın uzmanlık tezi) "Acil serviste tüp toralkostomi uygulanan hastaların geriye dönük değerlendirilmesi, tüp torakostomi yerleştirme hataları ve komplikasyonlarının incelenmesi" isimli çalışması görüşülmüş olup; çalışma gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve etik kurallara uygun bulunmuş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL ÜYELERİ		
Çalışma Esası:	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
Etik Kurul Başkanı	Prof.Dr.İbrahim Halil ÇERÇİ	

ETİK KURUL ÜYELERİ								
Ünvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki		Katılım		İmza
Prof.Dr.İbrahim Halil ÇERÇİ Başkan	Veteriner	HMKÜ Veteriner Fakültesi Fakültesi	E	E☐	H✓	E✓	H☐	[redacted]
Prof.Dr.Hülya YALÇİN Başkan Yrd.	Nükleer Tıp	HMKÜ Tıp Fakültesi	K	E☐	H✓	E✓	H☐	
Doç.Dr. A.Güler OKYAY Başkan Yrd.	Kadın Hast. Ve Doğum	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E☐	H✓	E✓	H☐	
Doç.Dr.Alper ASLAN Üye	Beden Eğitimi	HMKÜ BESYO	E	E☐	H✓	E✓	H☐	
Prof.Dr.Tümay ÖZGÜR Üye	Patoloji	HMKÜ Tıp Fakültesi	K	E☐	H✓	E✓	H☐	
Dr.Öğr.Üyesi .Cengiz ARLI Üye	Kulak Burun Boğaz	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E☐	H✓	E✓	H☐	
Dr.Öğr.Üyesi Fatma DUMAN Üye	Anatomi	HMKÜ Tıp Fakültesi	K	E☐	H✓	E☐	H✓	
Dr.Öğr.Üyesi F. B. ZORTUK Üye	Diş Hekimi	HMKÜ Diş Hekimliği Fakültesi	K	E☐	H✓	E✓	H☐	
Doç.Dr. Oğuzhan ÖZCAN Üye	Tıbbi Biyokimya	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E☐	H✓	E☐	H✓	
Doç.Dr. Oğuz AKKUŞ Üye	Kardiyoloji	HMKÜ Tıp Fakültesi	E	E☐	H✓	E✓	H☐	
Doç.Dr.Sibel SEVİNÇ Üye	Hemşirelik	HMKÜ Sa... Hiz. Y...	[redacted]				H✓	

9. ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler:

Adı-Soyadı: [redacted]

Doğum yeri ve tarihi: [redacted]

Uyruğu: Türkiye Cumhuriyeti Vatandaşı

Medeni durumu: [redacted]

İletişim adresi: [redacted]

Yabancı dili: İngilizce

II. Eğitimi: Araştırma Görevlisi Doktor Acil Tıp Anabilim Dalı

III. Mesleki Deneyimi:

2015 2016 yılları arasında Toplum sağlığı merkezinde pratisyen hekimlik görevinde bulundum . 2016 2017 yılları arasında Aile Sağlığı Merkezinde Aile Hekimliği görevinde bulundum. 2017 Ekim den itibaren Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama Ve Araştırma Hastanesinde Acil tıp Anabilimdalında Asistan doktor olarak görev yaptım.