

20166

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ADLI TIP ANABİLİM DALI

**PENETRAN GÖĞÜS TRAVMALARINA  
BAĞLI ÖLÜMLER**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. ŞERAFETTİN DEMİRCİ**

**TEZ DANIŞMANI:  
Yrd. Doç. Dr. İ.GÜRSEL GÜNAYDIN**

**KONYA 1998**

## İÇİNDEKİLER

<b>GİRİŞ</b> .....	1
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	2
<b>MATERYAL VE METOD</b> .....	23
<b>BULGULAR</b> .....	24
<b>TARTIŞMA</b> .....	39
<b>SONUÇ</b> .....	51
<b>ÖZET</b> .....	52
<b>SUMMARY</b> .....	53
<b>KAYNAKLAR</b> .....	54
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	62

## KISALTMALAR

**PGT:** Penetran Göğüs Travması

**PCI:** Penetrating Chest Injury

**AS:** Ateşli Silah

**ASMÇ:** Ateşli Silah Mermi Çekirdeği

**AT:** Av Tüfeği

**ATST:** Av Tüfeği Saçma Tanesi

**KDA:** Kesici-Delici Alet

**KDAY:** Kesici-Delici Alet Yarası

**DA:** Delici Alet

**DAY:** Delici Alet Yarası

**S.Ü.T.F:** Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi

**LV:** Sol Ventrikül

**LA:** Sol Atrium

**RV:** Sağ Ventrikül

**RA:** Sağ Atrium

**İVS:** İnter Ventriküler Septum

**A.M.İ:** Arteria Mammaria Interna

**KSAD:** Kapalı Su Altı Drenaj

**GKDC:** Göğüs Kalp Damar Cerrahisi

## GİRİŞ

Göğüs bölgesi kalp, akciğerler, özofagus, trakea gibi hayati öneme sahip organlara ilave olarak aorta ve vena kava gibi büyük damarları bünyesinde bulundurduğundan çok önemli bir vücut bölgesidir. Göğüs bölgesindeki ciddi bir yaralanma hem gastrointestinal sistem, hem solunum sistemi, hem kardiyovasküler sisteme ait bir dizi ciddi problemi beraberinde getireceği gibi ölüm riskinin yüksek olması yanı sıra, sağ kalan olguların sosyal hayata dönmeleri çok fazla emek, zaman ve para kaybına yol açabilmektedir.

Bu yaralanmaların, oluş biçimleri, yaş ve cinse göre dağılımı, yaralanma sebepleri, yaranın özellikleri ve ağırlıkları açısından etraflıca değerlendirilmesi halinde, sonraki yıllardaki takip, tedavi, ve önlenme çabalarında ilerleme sağlanmasının yanı sıra, Adli Tıp yönünden yapılacak incelemelerde daha objektif değerlendirmeler yapılabilmesi mümkün olacaktır.

## GENEL BİLGİLER

Travma, dışarıdan olan etkenlerle meydana gelen ve vücut yapısını beklenmedik bir şekilde bozan durumdur (1, 2, 3). Fiziksel travma sonucu oluşan hasarın boyutları, travmayı yapan cismin özelliklerine ve uygulanan kuvvete bağlı olarak değişiklikler gösterir. Yaralanma veya ölümlle sonuçlanan olaylarda kullanılan araçların cinsleri de teknolojinin gelişmesine paralel bir seyir arz etmiştir. Bir zamanlar sadece taş ve sopalar görülen şiddet olayları, günümüzde teknolojik ilerlemeler ve silah sanayiindeki gelişmelere paralel seyrederek yerini tesir gücü fazla kinetik enerjisi yüksek silahlara bırakmıştır.

İçinde bulunduğumuz yıllarda ve özellikle ülkemizde trafik kazalarına bağlı olarak meydana gelen travmaların yaygınlığı dikkat çekici boyutlardadır. Basit sayılabilecek trafik kazalarında travmaya maruz kalan bölgeler sınırlı olsa da ciddi trafik kazalarında birden çok anatomik bölgenin travmaya maruz kalacağı açıktır.

Terör eylemleri ve bölgesel savaşlar da tüm barış çabalarına rağmen sürmektedir. Dolayısıyla bu nedenlere bağlı yaralanmalara da küçümsenemeyecek boyutlarda rastlanmaktadır. Bunların dışında basit suç girişimleri, intihar eylemleri ve iş kazaları da hemen hatırlanabilecek yaygın travma nedenleridir.

Penetran göğüs travmasına neden olan aletler oldukça yaygındır. Kullanılan aletin özelliklerine bağlı olarak vücutta meydana gelen yaralarda farklı özellikler gösterir. Ateşli silahlar (Kısa namlulu veya uzun namlulu tabancalar, harp silahları, ve av tüfekleri), KDA (çakı, bıçak, sustalı bıçak, kama, hançer, kılıç, kasatura, buz kırıcıları), delici özellikteki aletler (çivi, çuvaldız, biz, iğne, örgü şişi, torna vida, tıg, diğer sivri uçlu cisimler), patlayıcı maddelerin parça tesiri ve bomba şarabnel parçaları gibi aletler vücudun herhangi bir bölgesinde penetran yaralanmalara neden olmaktadır (1, 2, 4, 5, 6, 7). Çok seyrek de olsa hayvan ısırığına bağlı penetran göğüs yaralanması olabilir. Örneğin ülkemizde

yapılmış 94 olguluk uluslararası bir yayında at ısırığına bağlı penetran göğüs yaralanması bildirilmiştir (8).

Ölümlle sonuçlanan travmalarda göğüs bölgesi yaralanmaları önemli bir yer tutar; çünkü bu bölge çok önemli anatomik yapıları bünyesinde barındırır. Böylesine önemli olan göğüs yaralanmaları iki grupta incelenmektedir:

### **1-Penetran göğüs yaralanmaları**

### **2-Künt göğüs yaralanmaları**

Künt toraks travmaları yaralanmaya neden olan objenin direkt etkisi veya bu travmada batından yansıyan basınç kuvveti rol oynayabilir. Batından göğse nakledilen basınç, bir batın travmasının sekonder etkisidir. Ayrıca yüksekten düşmelerde olduğu gibi, basınç vücudun herhangi bir yerine uygulanan kuvvetten de doğabilir. Künt travmalarda etkilenen dokularda meydana gelen lezyonların derecesi, yaralanmaya neden olan objenin kütlesi ve hızına bağlıdır. Göğüs duvarının anatomik yapısı künt cisimlerin çarpma sırasındaki enerjiyi dağıtan koruyucu bir yapı içermektedir (1, 3). Künt göğüs travmalarının etyolojilerinde trafik kazaları ilk sırada yer alırken, yüksekten düşmeler, ev-spor kazaları ve saldırılar sırasıyla bunu takip etmektedir (1, 3).

Penetran göğüs yaralanmaları sözü ile çok geniş bir yaralanma grubu kastedilmiş olmaktadır. Göğüs, göğüs duvarı, ve göğüs içi organları dış ortam ile iştirak olmadan yaralanmış ise künt toraks travması, iştirakli olarak yaralanmış ise buna da penetran toraks travması denir (1, 2). Penetran göğüs yaralanmaları ASMÇ, KDA ve DA'ler gibi vücut boşluklarına kolay girebilen aletlerle meydana gelmektedir (1, 9).

Ölümlle sonuçlanan kesici-delici alet yaralanmalarında en çok yaralanan bölge %38.2 ile göğüs bölgesidir (10). Ölümlle sonuçlanmamış 219 olgunun ele alındığı retrospektif bir

çalışmada çocukların göğüs yaralanmalarının başta gelen nedeni olarak (%63) ateşli silah ve delici alet yaralanması sunulmuştur (11).

Penetran göğüs yaralanmalarında ölüm her zaman beklenen bir son değildir. Hatta bazı çalışmacılar çok özel yaralanma şekilleri hariç erken torakotomiyi dahi gereksiz bulmaktadırlar ve özellikle de iki meme başı arasında kalan penetran göğüs yaralanmalarının ciddiye alınması gerektiğini vurgulamaktadırlar (12).

Kolay anlaşılması için penetran göğüs travması sonucu oluşan yaralanmalar:

### *1. Göğüs duvarı ve yaralanmaları*

Göğüs duvarı pectoralis major, latissimus dorsi, trapezius gibi güçlü kaslar; kostalar, sternum ve klavikula gibi kemikler ve çok sayıda interkostal kaslar ile nörovasküler yapılarla dışarıdan sarılmıştır. Çoğu kere küçük çaplı travmalardan vücudun korunmasına yetecek kadar güçlü bir yapı arzeder. İç yüzden göğüs duvarına çok yakın seyreden arteria mammaria interna burada hatırlanmalıdır. Çünkü penetran yaralanmalarda bu arterin yaralanması çok ciddi kanamalar sonucu ölümlü son bulabilecek bir yaralanma şekli olarak karşımıza çıkabilir. Aynı şekilde interkostal arterler de doğrudan aortadan yüksek debili kan almaları nedeni ile hayatı tehdit eden yaralanmaların kaynağı olabilir. Böyle olgularda başka bir yaralanma da bulunmayabilir. Ölümle sonuçlanmayan olgularda hemotoraks beklenebilir (13). Hemotoraks, künt veya penetran travmalara bağlı olarak oluşabilir. Massif bir kanama sonucu 2000-4000 ml kan toplanabilir (4). Göğüs boşluğundaki organ ve damarlar, interkostal arterler, mamarial arterler gibi yüksek debili arterlerden köken alabileceği gibi, akciğer parankim hasarında düşük debili pulmoner damarlardanda kaynaklanabilir. Ancak daha az miktardadır. Hipovolemi ve vital bozukluk ölümün ortaya çıkışında etkilidir (3). Göğüs duvarı yaralanmalarının 2/3 sol taraftadır ve sağa göre ölüm oranı 3 kat daha fazladır (Resim 1). Şavaş sırasında yaralar çok sayıda ve dağınık olmasına

rağmen mortalite ayındır. Barış zamanında yaralar hakim olarak göğsün sol yan kısmında olup bunun nedeni kalbin sıklıkla hedef alınmasına bağlıdır (14).

PGT' dan sonra göğüs duvarı enfeksiyonu yaygındır. Göğüs duvarı yaralanmalarından sonra en az görülen sekel internal mammarial arterler ve interkostal arterlerde oluşan arteriovenöz fistüllerdir (15).

Künt göğüs travmalarının da kaburga kemiği kırıklarına çok sık rastlanmasına rağmen (3), penetran göğüs yaralanmalarında sık rastlanmamaktadır. Göğüs cildinin kemikle devam ettiği bölgelere isabet eden mermi çekirdiği kemiği kırar. Kırılan kemik parçaları da multipl sekonder mermi parçaları gibi davranır ve konik bir yayılım gösterir (7).

## ***2-Diafragma yaralanmaları***

Trafik kazaları, iş kazaları, kriminal girişimlerin son yıllarda artması diafragma yaralanmalarında artışa neden olmuştur. Anatomik konumu ve solunumla birlikte hareket etmesi nedeniyle travmatik diafragma yaralanmaları, künt ve penetran etkilerin göğsün alt kısmını ve batının üst kısımlarına isabet ettiği durumlarda oluşur. Diafragma sadece karın boşluğu ile göğüs boşluğunu birbirinden ayıran basit bir kas olmayıp solunumun majör kası olması, toraks ve batın boşluklarını birbirinden ayıran anatomik pozisyonu nedeniyle yaralandığı takdirde çok ciddi solunum ve gastro intestinal problemlere neden olabilecek önemli bir anatomik yapıdır. Meme civarındaki penetre bir yara hem intra abdominal hemde intratorasik yaralanmaya neden olur. Bunun nedeni relakse diaframın pozisyonu meme başında ve 4. İnterkostal aralıktadır. Diafram üstten ve alttan bu seviyede hareket eder (14). Toraksın aşağı kısmı lateralden yaralanmış ise genellikle diafragma delinir ve solda sıklıkla dalak veya kolon, sağda karaciğer veya safra yolları birlikte yaralanır (7). Penetre yaralanmalar sonucu gelişen diafragmatik yaralanmaların sonuçları ani değildir. Ciddiyeti sıklıkla erken dönemde anlaşılmaz. İleriki dönemlerde yaralanan bölgede oluşan herninin strangulasyonu mortaliteyi %20'den % 88'e yükseltir (16, 17).



Diafragmanın yaralanmaları saf toraks yaralanmalarının %7'sine eşlik ederken torakoabdominal yaralanmaların %22'sine eşlik eder. Etiyolojik nedenler arasında araba kazaları %35 ile ilk sırayı alır. Cinayet ya da intihar girişimleri %22 ile ikinci sırada gelir. % 77 olguda yaralanma sol diafragmada meydana gelmektedir, bunun nedeni künt travmalarda sağ da karaciğer nedeniyle diafragmanın nispeten korunmasıdır (18). Penetran diafragma yaralanmalarının tüm göğüs yaralanmaları arasında mortaliteye katkı oranı ise %21 olarak verilmiştir (18). Travmatik diafragma yırtıklarını bekleyen bir diğer önemli komplikasyon da travmatik hernilerdir, karın içi organların ( mide, karaciğer, barsak) toraks boşluğuna deplase olur. Bu durum sıklıkla künt travmalar sonrasında görülür, ancak penetre travmalar sonrasında da ortaya çıkabilir (15, 19).

Kesici-delici alet ve ateşli silah yaralanmalarında diafragmada yırtık yeri önde ve küçük iken, künt travma ile oluşarlarda dıştan içe-önden arkaya oblik seyirlidir (20).

### ***3-Akciğer ve plevra yaralanmaları***

Penetran travma sonucu akciğerlerin tek başlarına yaralanmaları çok nadirdir. Özellikle sadece akciğerleri hedef tutan intihar amaçlı yaralanmalar çok daha nadirdir (4). İntiharlarda eğer tesadüfen yalnızca akciğer yaralanması ile ölüm olursa aslında bunun da isabet ettirilememiş bir kalbi hedef alan teşebbüs olduğu düşünülmelidir (21). Akciğer yaralanmalarının %90'nı 35 yaşların da erkeklerde görülür (14). Çoğu kere cinayet maksatlıdır. Akciğer yaralanmaların da kanama, hemotoraks, pnömotoraks, hava embolisi görülebilir (4).

Akciğer kontizyonu sıklıkla otomobil kazalarında araba aksamının ve direksiyonun göğse çarpması sonucunda, nadiren de yüksek kinetik enerjili mermi çekirdeğinin kaviteye etkisi sonucu meydana gelir (22). Akciğer laserasyonu otomobil kazaları ve kinetik enerjisi yüksek ateşli silahlarla yaralanmalarda görülür. Bunun sonucunda

hemotoraks veya pnömotoraks tabloya hakimdir. Damarlar ve majör bronşlar etkilenebilir (22).

Pnömotoraksın nedenleri arasında da penetran travmalar önemli bir yer tutmaktadır. Penetran göğüs travmaları dışında, kosta kırıklarında olduğu gibi sıradan travmalarla da pnömotoraks meydana gelebileceği gibi iyatrojenik olarak da çeşitli tanı amaçlı (özefagoskopi, bronkoskopik) ya da tedavi amaçlı girişimleri takiben de meydana gelebilmektedir (23). Penetran göğüs travmalarında görülen pnömotoraks tipi hemen ve daima açık pnömotoraks şeklindedir (3). Akciğer yaralanmalarında, düşük venöz basınç ve artan hava yolları direnci nedeniyle kalp ve boyun venleri yaralanmalarında olduğu gibi hava embolisi oluşabilir. (4). Plevral alanda tam olarak boşaltılmayan hemotoraks, yabancı cisim ve şilotoraks travma sonrası görülen sekellerdir (15). Tam boşaltılmamış hemotoraks, fibrotoraks gelişimine neden olabilir. Hemotoraks enfekte olursa posttravmatik ampiyem ile sonuçlanabilir (Resim 2). Posttravmatik ampiyem gelişimi künt ve penetre travmalarda eşit oranlarda görülür. Göğse penetre olan cisim ile birlikte gelen bakteriyel kontaminasyon, yetersiz akciğer ekspansiyonu bu durum ortaya çıkmasında etkilidir. Daha çok künt travmalar sonrası nadiren de kesici-delici alet ve patlama yaralanmalarında geniş akciğer dokusu yıkımı sonucunda kavitasyon ve enfeksiyon gelişir. Bu ise ankiste hemopnömotoraks ile sonuçlanabilir (24). Nadir görülen bir sekel de şilotorakstır. Klinik olarak plevral efüzyon ve solunum sıkıntısı şilotoraksı düşündürmelidir. Şilotoraks duktus torasikusa penetre yaralanmalarda veya omur hiperekstansiyonuna neden olan künt travmalarda oluşabilir (15).

Akciğerlerde görülen post travmatik sekellerden biride; pulmoner arterler ile pulmoner venler arasında şant oluşumudur. Travma sonrası nadir görülen diğer sekeller pnömatosel ve pulmoner arter anevrizmasıdır. Yabancı cisimler büyük damar ve hava yollarına yakın yerleşirler ise ölümcül sonuçlanabilir (13).

#### ***4-.Kalp ve perikardiyum yaralanmaları***

Kalp ve büyük damar yaralanmaları mortalite oranları en yüksek yaralanmalar arasında yer almaktadır (6). Ölümle sonuçlanan penetran göğüs yaralanmalarının hemen hemen yarısında kalp yaralanması saptanmıştır (25). Penetre kalp ve perikard yaralanmaları; ateşli silahlar (Resim 3), kesici delici aletler (Resim 4), delici aletler, sivri uçlu demir çubuklar ile meydana gelebilir (2, 6, 26). Penetran kalp yaralanmalarının %90'ı Ateşli silah ve kesici-delici alet yaralanmasına bağlı olarak 30 yaş civarındaki erkeklerde meydana gelmektedir (22, 27). İyatrojenik penetre kalp yaralanmalarına kalp içi enjeksiyonlarda yada santral venöz katater takımı esnasında rastlanır (22, 26). Kardiyak yaralanması olan hastaların %50-80'i hastaneye ulaşmadan önce, hemoraji nedeniyle ölmektedir ( 22, 26,27, 28, 29). Yüksek hıza sahip askeri silah yaralanmaları ciddi hemoraji oluştururken, sivil hayatta düşük hıza sahip ateşli silahlar ve kesici-delici alet yaralanmalarında daha az hemoraji olmaktadır (29).

Perikardın izole yaralanmaları seyrekdir. Genellikle kalp ve perikard birlikte yararlanır. Çoğunlukla cinayet olmak üzere intihar girişimlerinde de kalp bölgesi sıklıkla seçilen anatomik bölgelerden biridir. Ateşli silah ile intihar girişimi olgularında kafa bölgesinden sonra ikinci sırayı göğüs ön duvarında kalp üzerine düşen bölge almaktadır (30). Künt travmalar kalp kası liflerine zarar veren yaralanmalara göre daha az oranda ölümle sonuçlanmaktadır (31). Kalp yaralanmaları sadece kalp duvarıyla sınırlı kalabileceği gibi birden çok kalp boşluğunu ilgilendiren lezyonlarda görülebilir (4). Kompleks olmayan kalp yaralanmaları 5 başlık altında ele alınmaktadır. Bunlar; 1-sağ atriyum yaralanması, 2-sağ ventrikül yaralanması, 3-pulmoner arter yaralanması, 4- sol atriyum yaralanması, 5- sol ventrikül yaralanması olarak adlandırılmaktadır (32). Ayrıca penetran kalp yaralanması tansısı ile takip edilen hastaların başvuru anındaki klinik bulgulara göre sınıflandırılmalar da vardır (33). Kalp ve perikard yaralanmalarını takiben

meydana gelen ölümler, genellikle hemorajiler, perikard tamponadı, kalp elemanlarının yaralanmaları (septum, kapaklar, kapak altı elemanlar) , ana koroner damarlar, aorta, pulmoner arter yaralanmaları sonucu olmaktadır (28, 34). İnce duvarlı kalp bölgelerindeki yaralanmalardan kanama fazla olur. Bu bölgeler atriumlar, vena kavalanın perikart içerisinde yer alan kısımları, pulmoner arterler ile sağ ventrikül infundibulum bölgesidir. Bu yaralanmalara koroner arter yaralanmalarının eşlik ettiği durumlarda ölüm çok çabuk ortaya çıkar (28).

Kardiyorafi öncesi ölümle sonuçlanmalarda ventrikül ve atriyum bütünlüğünün bozulmasına bağlı kanamalar başta gelen nedendir (4, 27). Koroner arterlerin yaralandığı durumlarda nadirde olsa miyokart infarktüsü, iletim sistemi etkilendiğinde öldürücü ritim bozuklukları ortaya çıkabilmektedir (4, 6, 27). Koroner arter taralanmalarına özellikle sol anterior dessending ve bunun birinci diagonal dalı yaralanmaktadır (29, 35).

Anatomik konumu itibariyle en sık sağ ventrikül yaralanır, bunu sırasıyla sol ventrikül, sağ atriyum, sol atriyum ve intra perikardiyal büyük damarlar izler (6, 26, 27, 29). Kalp yaralanmalarının da klinik durumu etkileyen iki önemli faktör vardır; bunlar hemoraji ve perikart tamponatıdır (26). Perikardiyal tamponlama derecesi perikart içerisindeki kanın hacmiyle orantılıdır. KDA'ler ile kalp yaralanmalarında perikardiyal yağ dokusu, kas lifleri kontraksiyonu ve oluşan pıhtı ile yaralanan bölge kapanabilir ve tabloya perikart tamponadı hakimdir (Resim 5). Bunun aksine ASMÇ yaralanmalarında yaranın geniş olması ve giriş çıkış niteliğinde olması nedeniyle klinik tabloya hemoraji hakimdir (26). Toraks ve abdomende ilave yara varsa hemoraji ve dolayısıyla hipovolemi ön plandadır. Perikart tamponatında ölüm hemorajinin ön planda olduğu olgulara göre daha düşüktür (6, 26). Kalpteki yara tek odaklı ise, sadece perikart yaralanmış yada sadece bir boşluk yaralanmış ise, yara kesici- delici aletle meydana gelmiş ise prognoz iyidir . Moreno ve arkadaşları (26) perikart tamponadının aşırı kanamayı önlediğini, tamponat

gelişenlerin %70'i, gelişmeyenlerin %11'inin yaşadıklarını tespit etmişlerdir. Yaralanma ASMC'ne bağlı, ise yara çok odaklı ve multipl ise, koroner arterler yaralanmış ise prognoz kötüdür (26). Sol ventrikül yaralanmalarının da prognozu kötüdür (4).

Ancak başka bir grup çalışmacıya göre sağ ventrikül duvarı daha ince ve dolayısıyla daha az kas kitlesine sahip olması sebebiyle, sağ ventrikül yaralanmaları sonrası aşırı kanama ile ölüm ihtimali daha fazladır (26, 36). Kalp yaralanmalarında en çok karşılaşılan klinik bulgu hemodinamik bozukluk sonucu ortaya çıkan senkoptur.

Kalbi yaralayan PGT sonrasında; post travmatik perikardit, hemoperikardium, süpüratif konstriktif perikardit, mermi çekirdeği embolizmi, koroner arterlerde fistül gözlemlenebilir. Ayrıca inter ventrikuler septumun yaralandığı durumlarda soldan sağa şant, vasküler yada kardiyak anevrizmalar gelişebilir (15, 27, 39). Büyük damarlar ile kalp odacıkları arasında fistül, damar anevrizmaları meydana gelebilir. Bu anevrizmalar sakkuler tipte olup, penetran yaralanmalara bağlı gelişen anevrizmalar genellikle küçük boyutlardadır (15). Kalbe olan penetran yaralanmaların bir başka boyutu da ateşli silahlarla olan yaralanmalarda merminin kalpte veya etraf dokularda saplanıp kalabileceğidir. Bu anlamda, merminin gömülü kaldığı lokalizasyona göre penetran kalp yaralanmaları intramyokardiyal, parsiyel intramiyokardiyal, intrakaviter ve intraperikardiyal olarak sınıflandırılabilir (37). Kalpte bırakılan kurşun gibi yabancı cisimler nekroza sebep olabilir (15, 27, 39).

Kinetik enerjisi yüksek ateşli silah mermi çekirdekleri nispeten yakın bir mesafeden kalp ve aort gibi içleri sıvı ile dolu organları hedef alır ise su tazyiki etkisine bağlı laserasyonlar meydana gelebilir (Resim 6). Bu durum mermi çekirdeğinin enerjisini sıvıya aktarması ve sıvıların da kuvveti her yöne doğru iletmeleri ile izah edilir (1, 6, 7, 38, 40, 41).

### ***5-Trakea ve bronş yaralanmaları***

Trakea yaralanması göğsün üst kısmına ve boyun bölgesine isabet eden künt veya penetran travmalar sonucu meydana gelir (15, 42). Trakeada penetre yaralanmaya sebep olan aletler genellikle; KDA'ler, ASMÇ'leri, ustura gibi kesici aletler ve şarabnel parçalarıdır (42). Trakea anatomik olarak üstte mandibula, aşağıda sternum ile korunması, servikal ve torasik parçaların çok hareketli olması ve yaralanma esnasında kolaylıkla yer değiştirmesi sebebiyle nadiren yaralanır (42). On üç yılda toplam 25 olgünün değerlendirildiği bir trakeobronşiyal yaralanma serisinde penetran yaralanmaların oranı %24 bulunmuştur. Bu yaralanmaların %75'i servikal trakeadadır. Mortalite oranları da %32 olarak belirtilmiştir (15, 43). Penetran yaralanmalarda açık yara bölgesinden kanlı hava kabarcıkları görülebilir. Aynı zamanda boyun ve mediastende amfizem, pnömotoraksta bulunabilir. Trakea ile birlikte sıklıkla özofagus ve karotis arterde yaralanır. Bu durumda kan aspirasyonuna bağlı mekanik asfiksi önemli bir ölüm sebebidir (15, 42). KDA ve AS yaralanmaları büyük damar yaralanmaları ile birlikte büyük broşlarda yaralanmaya sebep olursa, mortalite ve morbitite oranları yüksektir. Tam veya kısmi tansiyon pnömotoraks oluşur. Yaralanmaların ¾' karina bölgesindeki majör bronşlarda oluşur. Yaşayan olgularda persistan pnömoni bronş yaralanmasını düşündürmelidir (15).

### ***6. Özofagus yaralanmaları***

Penetran yada nonpenetran servikotorasik travmalar anatomik yerleşimi ve elastikiyeti nedeniyle nadiren özofagusu etkiler (15, 44). Prognozu kötüdür. Bunun nedeni özofagus ile birlikte sspinal kort, kalp ve büyük damarların sıklıkla yaralanmaya eşlik etmesidir (44). Tanı çoğunlukla otopsi veya cerrahi müdahale sırasında konur (15, 44). Özofagus yaralanmalarının başta gelen nedeni yabancı cisimlerdir. Fakat aslında yutulan tüm yabancı cisimler arasından çok azı özofagusda bir yaralanma meydana getirebilir (15). Genellikle kötü bir klinik seyir arz eder (15, 44). Penetran bir özofagus yaralanması

olduktan sonra gelişebilecek en önemli ve sık rastlanan komplikasyon mediastinittir (44). Penetre özofagus yaralanmaları genellikle endoskopik müdahale esnasında oluşur (15). Lokalizasyonu nedeniyle KDA'lere bağlı izole yaralanmaları nadirdir, boyun bölgesi yaralanmalarının ancak %5 'i özofagusa ulaşır. Servikal parçası daha sık yaralanır (15). Mortalite oranı %20-25 arasındadır (15, 44). Mediastendeki negatif basınç nedeniyle özofagus içeriği toraksa emilir. Pnömomediastinum oluşabilir ancak bronş yaralanmaları kadar yaygın değildir. Plevral efüzyon gelişebilir (15). Özofagus yaralanmaları sonrası yaralanan bölgede darlık veya komşu organlar ile özofagus arasında fistül gelişimi görülebilir (15).

### **7-. Göğüs içi büyük damar yaralanmaları**

İstatistikler hastaneye başvuran hastaların %0.3' ünün damar travmaları olduğunu göstermektedir (15, 45). Akut damar yaralanmaları penetran ya da nonpenetran travmalarla oluşabilirse de çoğunlukla penetran travmalarla meydana gelmekte ve bunlar arasında da kesici delici alet yaralanması ile ateşli silah yaralanması başta gelmektedir (46, 47). Damar yaralanmalarının %9'u künt travmalar sonucu meydana gelir ve daha çok ekstremitelerde meydana gelen uzun kemik kırıklarına bir komplikasyon olarak iştirak etmektedir (48). KDA ve ateşli silahlara bağlı damar yaralanmalarında ekstremitte damarları uzun ve yüzeysel olması ayrıca saldırıya maruz kalan kişinin kol ve bacakları ile kendisini korumaya çalışması nedeniyle sıklıkla yaralanır. Bu tür yaralanmalarda en fazla etkilenen femoral ve brakial arterlerdir (46, 49). Bütün damar yaralanmaları arasında torasik damar yaralanmaları %8-9'luk bir yer kaplar. Bu yaralanmalar arasında ilk iki sırayı inen aort yaralanması ve subklaviyan arter yaralanması almaktadır (3). Göğüs üst bölümüne gelen travmalar a. carotis communis, a. subclavia ve a. aksillaris etkilerken, göğüs-karın ve karın bölgesi travmaları aorta ve a. iliakayı, bazen de a. renalis yaralar (46). Aorta, vena



kava ve diğerk büyük damar yaralanmaları öldürücüdür. Hastaların %90'ı hastaneye ulaşmadan genellikle yaralanmadan sonraki ilk 1 saat içerisinde ölürler (4, 50, 51).

Aortanın en sık yaralanan bölümü (%80) isthmus kısmıdır. Çoğunlukla otomobil kazalarına bağlıdır (51). İkinci sırayı %10 ile aortik ark yaralanmaları almaktadır. Ancak bu anılan rakamlar nonpenetran yaralanmalara ait sonuçlardır. Şavaşlarda aorta ve dallarının penetran yaralanmaları olabilmektedir. Fakat bunlar oldukça nadirdir. Vietnam savaşında tüm yaralanmaların %1'den azı aorta ve dallarının yaralanmalarını kapsamıştır. Buna karşılık barış zamanlarında ve intihar ya da öldürme amaçlı teşebbüslerde bu tür yaralanmalar daha da sıktır. ASMCÇ yaralanmaların da bazen mermi çekirdeği damar içinde kalarak emboliye sebep olabilir. Damar yatağına giren mermi çekirdeğinin büyük bir kısmı iliak arterler seviyesin de rastlanmaktadır (50). Damar yaralanmaları sonrası ortaya çıkabilen diğerk bir komplikasyonda arteriovenöz fistül oluşumudur (50).

Aort yaralanmalarında olguların %40-60'ı kliniğe ulaştığında kan kaybına bağlı şok tablosu yerleşmiştir (47).

## **PENETRAN GÖĞÜS TRAVMALARINA EŞLİK EDEN ANATOMOPATOLOJİK BULGU VE TANILARIN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ**

Bu başlık altında PGT sonrasında ortaya çıkan ve bu konu tartışılırken hemen her zaman isimleri geçen temel kavramlar gözden geçirilecektir.

**Amfizem:** Terminal bronşiyollerin distalinde ve terminal bronşiyollerin duvarında da harabiyetle beraber olan anormal ve kalıcı hava boşluklarının varlığıdır.

**Ampiyem:** Plevra yaprakları arasında eksüda vafında bir sıvı birikmesine ampiyem denir ki penetran göğüs yaralanmalarının %20'sine ampiyem eşlik edebilmektedir (52).

**Perikart tamponadı:** Perikart yaprakları arasında kan birikmesidir. Perikart tamponadı önde gelen ölüm sebeplerinden biridir. Perikart içerisinde ani olarak toplanan



100-120 ml. gibi küçük miktarlarda kanın tamponat ile sonuçlanabileceği, buna bağlı olarak vena kavalalar üzerinde giderek artan dış basıncın kalbe gelen kan miktarını azaltarak, ventriküllere diastolde daha az kan gideceği, miyokardın kasılma amplitüdünü dolayısıyla kardiyak out put'un düşeceği, koroner kan akımının azalmasına bağlı miyokardın oksijenlenmesinin azalması subendokardiyal iskemi ve kanamalara yol açacağı ve sonuçta tüm bu patolojik süreç sonrası kalbin sistole duracağı kaydedilmiştir (6, 22, 53, 54, 55). Buna karşın Christopher ve arkadaşları (56), 100 olgu üzerinde yaptıkları çalışmada, perikart tamponadı gelişenlerde sağ kalım oranını %73, tamponat gelişmeyenlerde sağ kalımı %11 olarak bulmuşlar ve bu durumu tamponatın daha fazla kan kaybını önleyen bir unsur olabileceğini belirtmişlerdir (56). Ancak kalpteki yaranın büyüklüğü ve genişliği bu durumu etkileyebilir. Simon, Maynard, Jamin, Fischer özellikle kesici-delici alet yaralanmalarından sonra ortaya çıkan kardiyak tamponatlı olguların %15-35'inin hemen kazadan sonra ölümlerle sonuçlandığını bildirmişlerdir (28, 31).

**Akciğer kontüzyonu ve laserasyonu:** Akciğer kontüzyonu sıklıkla otomobil kazalarında araba aksamının ve direksiyonun göğse çarpması sonucunda, nadiren de yüksek kinetik enerjili mermi çekirdeğinin kavitasyon etkisi sonucu meydana gelir (1, 3, 22) (Resim 7 ASMC 'ye bağlı, resim 8 ATST 'ye bağlı akciğer kontüzyonları). Akciğer laserasyonu otomobil kazaları ve kinetik enerjisi yüksek ateşli silahlarla yaralanmalarda görülür. Bunun sonucunda hemotoraks veya pnömotoraks tabloya hakimdir. Damarlar ve majör bronşlar etkilenebilir (3, 22).

**Hemotoraks:** Plevranın seröz yaprakları arasında kan toplanmasına hemotoraks denir (57). Plevra zedelenmeleri pnömotoraksa sebep olur, buna damar yırtılmasında eşlik ederse hemotoraks yada hemopnömotoraks ortaya çıkar (24). Küçük miktarlarda hemotoraks yada, pnömotoraks çok ciddi problemlere yol açmaz (58). Total kan volmünün %20 sine kadar olan kayıplar ciddi bir sorun oluşturmazlar. Kayıp %30 (1500 ml) olursa

tehlikeli şok tablosu oluşur (4). Otopsi esnasında vücut boşluklarında toplanan kan miktarı, dışı kanama, tedavi ve drenaj, ölümden sonra boşluklara bir miktar daha kan sızması gibi nedenlerle doğru sonuç vermez. Lezyon yeri ve tedavi kayıtları iyi incelenmelidir (4). Kanama inter kostal arterler, arteria mammaria interna ve diğer büyük damar yaralanmalarından veya akciğer parankim yaralanmalarından kaynaklanabilir (59, 60). Akciğer yaralanmasından kaynaklanan kanamalar genellikle az miktardadır. Bunun nedeni, akciğer sirkülasyonundaki düşük basınç, akciğer dokusu içerisinde tromboplastin fazlalığı ve kanayan tarafta kollabe olmuş akciğerin kompresyonudur (22, 60). Penetre göğüs travmalarına bağlı gelişen, ağır hemotoraksler daima sistemik göğüs duvarı arter yaralanmaları sonucudur. Ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmalarda özellikle çıkış yönünün de geniş göğüs duvarı defekti oluşur. Bu defektler dışı doğru açıktır ve emici özellik gösterir (59).

**Pnömotoraks:** Plevral aralıkta hava bulunmasına pnömotoraks denir (4, 61). Spontan ve travmatik olmak üzere iki tipi vardır (61). Travmatik pnömotoraksler da iyatrojenik ya da göğüs yaralanmalarına bağlı olabilirler. Özofagus yaralanmaları ve kosta kırıkları hesaba katılmazsa travmatik pnömotoraksler daima penetran göğüs yaralanması sonrasında ortaya çıkmaktadır (62). Hemotoraks veya pnömotoraksta göğüs boşluğunda biriken kan ve veya hava akciğer kollapsına ve dolayısıyla solunum yetmezliği ile ölüme yol açar. Yaşayanlarda enfeksiyonlar, septisemi, plörezi, yetersiz segresyon ve öksürüğe bağlı pinomoni, apse, peritonit oluşabilir (3, 4, 59, 60). Klinik olarak ve oluş mekanizmalarına göre 3 sınıfta tasnif edilebilir.

**Basit pnömotoraks:** Göğüs boşluğunun dışı ortam ile irtibatı yoktur. Künt travmalara bağlı basit kaburga kırıkları sonucu oluşur. Klinikte plevral aralıktaki hava % 15 den az ise küçük pnömotoraks, %15-60 ise orta, % 60'ın üzerinde ise geniş pnömotoraks denir (3, 60).

**Tansiyon pnömotoraks:** Künt göğüs travmalarında daha fazla görülür (60). Göğüs boşluğuna sürekli hava geçişi vardır. Biriken hava dışarı çıkamaz normalde negatif olan intra plevral basınç süratle pozitifleşir. Lezyon tarafında biriken hava mediastinumu karşı tarafa iter torasik aorta ve karşı taraftaki akciğer sıkışır kalbe venöz dönüş, kalp atımı ağır derecede engellenir solunum ve dolaşım yetmezliği öldürücü boyutlara ulaşır (3, 4, 26 59, 60).

**Açık pnömotoraks:** Bu tip penetran göğüs travmalarında sık görülür (3, 63, 64 ). Plevral aralık ile dış ortam arasında hava giriş-çıkışına müsaade eden göğüs duvarı hasarı oluşmuştur. Toraks ile atmosfer basıncı arasında denge vardır. Solunum sırasında lezyon tarafındaki akciğer paradoksal hareket eder, paradoksal hareket ve açık pnömotoraks kalbe gelen damarları bükerek kalbin hidrolik gücünü bozar (3, 4, 59, 61).

Son yıllarda travmalı şahsın naklinde helikopter ambulanslar kullanılmaktadır. Ancak helikopter ambulanslarda barotravma riski tanımlanmaktadır. Şayet hastada göğüs travmasına bağlı pnömotoraks varsa barotravma bu durumu arttırabilir. Bu nedenle 50-60 km.den kısa mesafelerde yaralı nakli için kara yolu tercih edilmektedir (65).

**Şilotoraks:** Şilotoraks, duktus torasikusun yaralanması ya da bu anatomik oluşumda tahribat yapabilen herhangi bir hastalık sonrası ortaya çıkmaktadır. Nadir görülür. Travmatik şilotorakslar duktus torasikusun anatomik lokalizasyonu nedeniyle daha çok sağda yerleşmektedir. Deneysel olarak fazla yağlı gıda ile beslenen hayvanlarda daha kolay duktus torasikus yaralanması meydana gelebileceği gösterilmiştir (66). Penetran göğüs yaralanması sonucu şilotoraks oluşan olgularda %0-50 arasında mortalite bildirilmiştir (10).

**Pnemoperikardium:** Perikart yaprakları arasına hava girmesi olup, genellikle tansiyon pnömotoraks ile birlikte (14).

**Mermi çekirdeği embolisi:** Mermi çekirdekleri ve saçma taneleri emboliye sebep olabilir, koroner arterlerde ve diğer önemli damarlarda bulunabilir ( 2, 63). Yabancı cisimlere bağlı periferik embolizasyonlara en fazla torasik aortu etkileyen ateşli silah yaralanmalarında rastlanır (60). Aort içerisine giren mermi parçacıklarının en önemli etkisi trombus oluşmasını kolaylaştırmaları ve bunu izleyen sistemik tromboembolizmdir (63).

Organizmaya giren kurşun çevresi bir süre sonra fibröz doku ile sarılır ve özel bir zarar oluşturmaz. Peritoneal kavite, özofagus, trakea, safra yolları, böbrek, spinal kanal gibi vücut boşluklarına giren kurşunlar bu boşluklarda dolaşabilirler. Göğse isabet eden kinetik enerjisi düşük kurşunlar vasküler yapılara girme eğilimindedir. Shannon ve arkadaşları (67), 30 olguluk bir seride küçük kalibreli mermi çekirdeklerinin %79'unun damar sistemine girerek kurşun embolisi yaptığını, mermi çekirdeklerinin %70'inin kalp ve torasik aorta vasıtasıyla göğüs bölgesinde ve vasküler sistemde olduğunu kinetik enerjilerinin az olması nedeniyle damarın her iki çeperinide kat edemediğini bildirmişlerdir. Mattox ve arkadaşları (67) , 1965-71 yılları arasındaki 28 intravasküler kurşun embolisi olgusunda arteriel sisteme giren kurşunun genellikle alt ekstremitelerde emboliye sebep olduğu, sadece 3 olguda kalbe girerek süperior olarak emboliye sebep olduğunu bildirmişlerdir. Bu durum kurşunun ağırlığı, arkus aortanın kavisli yapısı, kan basıncı etkisi ve yerçekimine bağlı olabilir. Pulmoner alandaki kurşun emboli yaparak pulmoner enfarktüs ile sonuçlanabilir. Arterler içerisindeki kurşunlar daha tehlikelidir. Karotis arter içerisindeki kurşun potansiyel olarak fataldir (67).

## **PGT' DA ORTAYA ÇIKABİLECEK ADLİ TIBBİ PROBLEMLER**

1- Orijin: Penetran göğüs travmalarının ülkemizdeki genel ortaya çıkış nedeni cinayet maksatlı yaralamalardır. İkinci sırada intihar teşebbüsleridir. Cinayetlerde saldırganın, yaşam için vazgeçilmez bir değeri olan kalbi hedef alması söz konusudur. Cinayetlerde PGT'nin ve

özellikle kalp yaralanmasının sık görülmesinin bir diğer nedeni de sağ elini kullanan saldırgan için yüz yüze çatışmada mağdurun vücut sol bölgesinin kolay bir hedef olmasıdır. Tabii burada saldırganın ve maktülün boy farkları da dikkate alınması gerekir. Ancak çoğu zaman yaralanma kalbin iz düşümündeki sınırlı bir alanı kapsamaktan ziyade genişçe bir alanı ve birden çok sayıda anatomik oluşumu etkilemektedir (Resim 9-10). Göğüs bölgesindeki yaralar daha çok ön cepheden alınmıştır, bunun nedeni katilin kurbanına saldırısı genellikle ön kısımdan olmaktadır. Yine kişilerin kendi kendini yaralamaları da ön taraftan olmaktadır. Ciddi intihar girişimlerinde kalbin hedef alınması da sık rastlanan bir durumdur (14).

Cinayet amaçlı kesici delici alet yaralanmaları çoğu kez bıçak ile ve göğüsün herhangi bir bölgesinde olmaktadır. Ancak yaralar sıklıkla göğüs duvarı sol ön ve yan kısımlarında bulunur ve trajeleri yukarıdan aşağıya ve önden arkaya doğrudur (1, 4), (Resim 11). Genellikle yara sayısı birden çok yaraların çoğu derin ve lokalizasyonları dağınıktır (4, 68). Kurbanın savunma amacı ile bıçağa hamle yapması sonucu el ayası, parmak içleri, el sırtı, ön kol ve kolda savunma yaraları oluşur. Savunma yaraları olayın cinayet olduğunu gösterir. Ancak yokluğu cinayeti ekarte etmez; kurbanın şaşkınlık, sürpriz, sarhoşluk, baygınlık gibi bir nedenle kendini savunma gücünden yoksun olduğunu düşündürür (4, 69).

Birden fazla KDA yarasının mevcudiyeti daima cinayet anlamına gelmez. Akıl hastalarında birden fazla yara ile beraber olan intihar girişimlerine rastlanabilir. İntihar yaralarının ortak özelliklerinden biri de birbirlerine yakın yerleşmiş olmaları ve elin ulaşabileceği yerlerde olmasıdır (4). Yara genellikle tek ve derin olup yara çevresinde kararsızlık belirtileri adı verilen derin olmayan yaraların bulunması karakteristiktir (4). Kendini göğsünden yaralamak suretiyle intihar edenlerin bir diğer ortak özellikleri de üzerlerindeki elbiseleri çıkarmaya çalışmalarıdır. Cesedin bulunduğu yerde suç aleti yoksa, yara elin ulaşamayacağı bölgelerde ise, yara sayısı birden çoksa, lokalizasyonları dağınık ve

savunma yaraları bulunuyorsa olayın cinayettir. Kaza nadirdir olup daha çok kasaplarda görülür (21). KDA'ler ile meydana gelen cinayet maksatlı ölümlerde katil kurbanın göğüs, karın boşluklarına veya kasık bölgesine aleti tatbik ederken, intihar maksatlı ölümlerde kurbanın daha çok boğaz, göğüs, karın ve bazen bilek bölgelerini seçtikleri görülmektedir. (2, 70). KDA'lerle intihar uzak doğu ülkelerinde yaygın olup en çok batın bölgesi tercih edilir ve hara-kiri olarak bilinir. Batıda ise intiharlarda genellikle kalp ve büyük damarlar hedef alınır (4). Ateşli silahlarla yapılan intiharlarda göğüs baştan sonra ikinci sıklıkla seçilen bölgedir (2) (Resim 12).

**2- Ateşli silaha ait bulgular:** ASMÇ ve ATST yaralanmalarında orijinin tespit edilmesi için atış mesafesinin tayini mutlak gerekir. Ateşli silahlarla göğsü hedef alarak yapılan intiharlarda atış genellikle bitişik atış mesafesindedir (7).

Göğüs bölgesi giysili bir bölge olması nedeni ile atış mesafesinin belirlenmesini sağlayan atış sırasını da namludan çıkan ve hedef üzerinde kalan bazı artıklar ( alev, is, kir, kurşun artıkları, barut parçaları, gazlar ve metaller) elbiseler üzerinde kalmaktadır. Bu nedenle elbiseler üzerinde de atış atış mesafesi bulguları araştırılmalıdır (55, 67, 74, 75).

**3-Yaraların ağırlık derecesi:** KDA yaralanmalarında her bir yara için yara açılı incelenerek yarayı oluşturan aletin sadece bir kenarı mı, yoksa iki kenarını da mı keskin olduğu belirlenmelidir. Ayrıca varsa alet üzerindeki çentik ve alet kenarındaki bozukluklar da yarada iz bırakacağından böyle bir durumda kullanılan aletin belirlenmesi için lezyonlar makro çekim ölçekli olarak fotograflanmalıdır (1, 2, 4). Birden fazla yara saptanan olgularda yaraların her biri için öldürücü olup olmadığı belirlenmelidir. Göğüs bölgesinde iç organ-damar lezyonu oluşturan yada göğüs boşluğunu dış ortamla irtibata geçiren her bir yara ölüme etkili kabul edilir (1, 4).

**4- Diğer adli sorunlar:** Bunlara ilave olarak, yaralının yaralandıktan sonra hareket edip edemeyeceği, konuşup konuşamayacağı adli merciler tarafından sıklıkla sorulan sorular

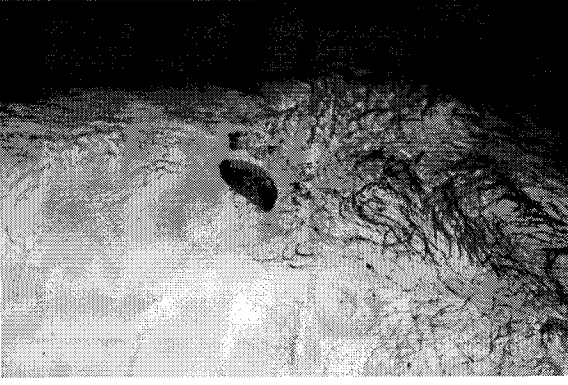
arasında olup cevabı zannedildiği kadar kolay değildir. Yaralanan kişinin bir penetran kalp yaralanmasını takiben yarım mil yürüyebildiğini ve 3 gün sonra öldüğü bildirilmiştir (21). Bu sebeple bu tür sorulara cevap verilirken dikkatli olunmalıdır.

Önemli bir adli tıbbi problem de yaraların canlıyken mi, yoksa öldürüldükten sonra mı meydana getirildiği sorusudur. Yaranın incelenmesinde kanama, ekimoz hiperemi gibi canlılık belirtileri, özellikle ASMÇ'ne bağlı ölümlerde mermi çekirdeği trajesi boyunca ve traje çevresinde görülen hemorajik infiltrasyon halkası yaraların canlı iken meydana geldiğini gösteren önemli bulgulardır (5, 38, 40) (Resim 3, 7, 8).

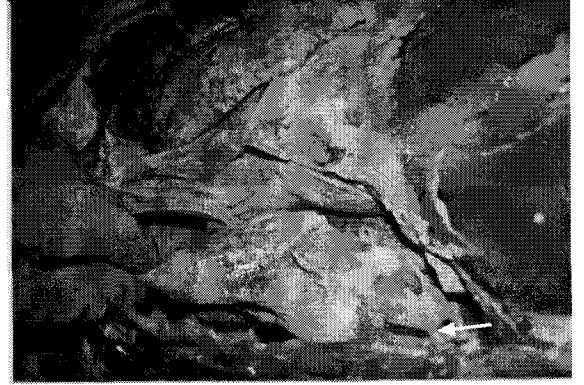
ASMÇ yaralanmalarında sık karşılaşılan adli tıbbi problemlerden biri de; 'mermi çekirdeğinin vücuttaki seyrinin mağdurun yada failin atış esnasındaki pozisyonları-konumları hakkında bilgi verip vermeyeceği' sorusudur. Adli merciler tarafından bu tip sorular yöneltildiğinde verilmesi gereken klasik cevap ' İnsan mobil, yani hareketli bir hedef olduğundan pozisyonu her an değişebileceği, dolayısıyla mağdurun olay sırasında yaralanma anındaki pozisyonunun ve yaralanmayı oluşturan mermi çekirdeğinin atış yönünün bilinmesinin tıbben mümkün olmadığı' şeklinde olmalıdır (24, 76).

Cesedin dış ve iç muayenesi yapılarak, olay yeri, elbiseleri, diğer delil niteliği taşıyan bulgular değerlendirilmeli ve mutlak yaralar fotograflandırılmalıdır. Birden fazla yara mevcut ise numaralandırılarak, yaraların özellikleri de dikkate alınıp sabit anatomik noktalara uzaklıklarına göre tarif edilmeli, iç muayenede yara trajeleri takip edilerek hangi yara veya yaraların öldürücü nitelikte olduğu belirlenmelidir. Yara derinliğini tespit ederken stile veya benzeri aletler asla kullanılmamalıdır. Şayet kişi yaralandıktan sonra tedavi görmüş ise hasta dosyası incelenip uygun tedavi yapıp yapılmadığı araştırılmalıdır.





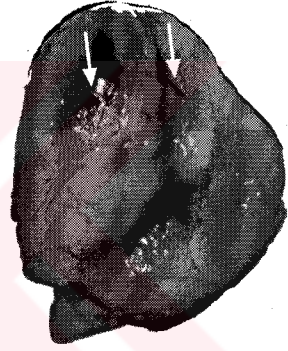
Resim 1. Göğsün sol tarafında kalbi hedef alan KDA yarası.



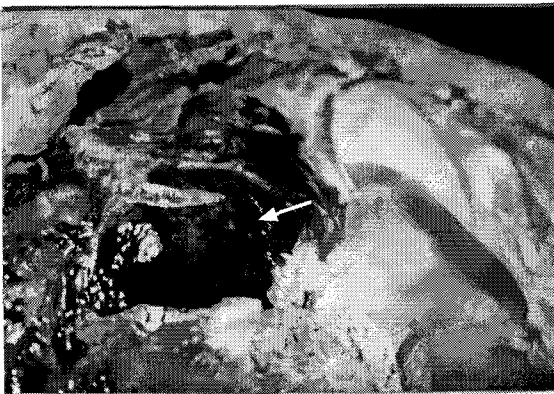
Resim 2. KDA yaralanmasına bağlı akciğer kesisi ve posttravmatik ampiyem.



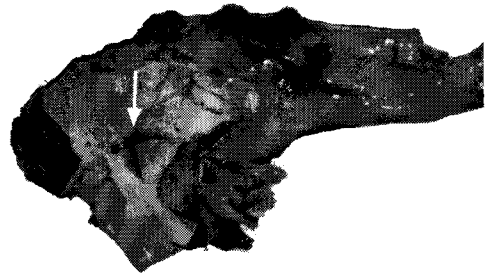
Resim 3. Kalpte ASMC girişi ve çıkışına ait çevrelerinde hemorajik infiltrasyon görülen delikler.



Resim 4. Kalpte sağ ve sol ventrikülleri ilgilendiren KDA yaraları.

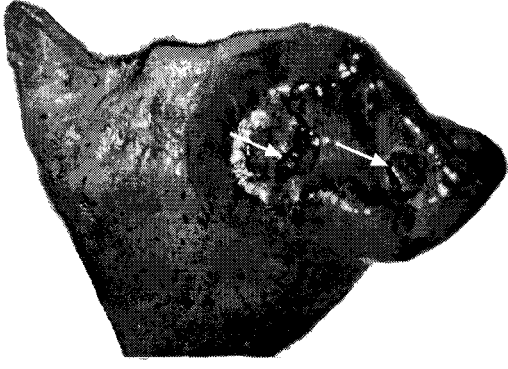


Resim 5. KDA yaralanması sonucu gelişen perikard tamponatı (Ok perikard ön kısmındaki KDA yarasını göstermektedir).



Resim 6. ASMC yaralanmasına bağlı Aort laserasyonu.

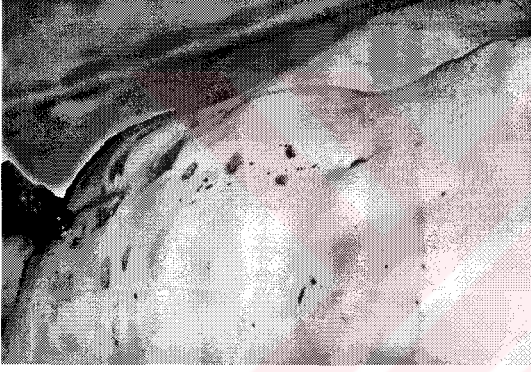




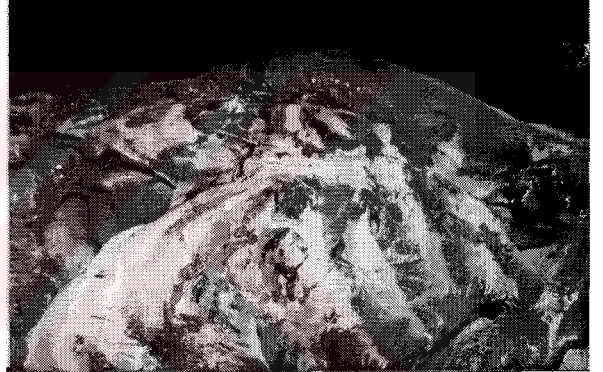
Resim 7. Akciğerde ASMÇ yaralanmasına bağlı traje boyunca gelişen hemorajik infiltrasyon sahası.



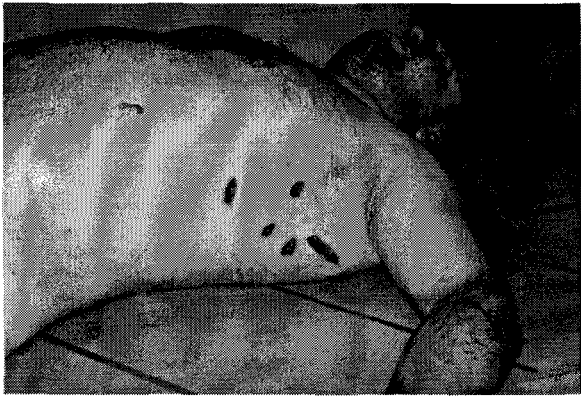
Resim 8. Av tüfeği iri saçma tanelerine bağlı akciğer yaralanmasında hemorajik infiltrasyon sahaları.



Resim 9. Göğüs bölgesinde çok sayıda KDA yarası dış görünüşü.



Resim 10. Resim 9'daki olguda göğüs kafesinde KDA yaralanmaları.



Resim 11. Göğüs sol yan tarafında beş adet KDA yarası.



Resim 12. Giysi üzerinde göğüs bölgesine namlunun dayanması şeklinde yapılan intihar amaçlı ATST yaralanması (Toplu saçma giriş deliği çevresinde is bulaşığı ve ciltte hiperemi görülmektedir).

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmaya birisi PGT'na bağlı ölümlerle sonuçlanmış ve otopsi yapılmış, diğeri yine PGT'sı nedeniyle hastaneye yaralı olarak getirilen tedavisi yapıldıktan sonra yaşamlarını sürdüren iki gruba dahil edilmiştir. Birinci grubu oluşturan otopsi raporları, İstanbul ATK başkanlığından izin alınarak arşiv taraması bizzat araştırmacı tarafından yapıldı. 1 Ocak 1994-31 Aralık 1995 tarihleri arasındaki 2 yıllık sürede İstanbul Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde otopsi yapılan 4440 olgu arasında ölümü PGT ile açıklanmış olan 604 ceset otopsi raporu kaydına ulaşıldı. Bu olgular yıllara, yaşa, cinse, aylara ve mevsimlere, olayda kullanılan alet türlerine, yaralanma orijinlerine, ölünün bulunduğu ortama, otopside tespit edilen iç ve dış bulgulara, yara sayısına, yaranın göğüsteki lokalizasyonuna, yaralanan göğüs içi organlara, göğüs bölgesindeki yaralanmayla birlikte etkilenen batin içi ve retroperitoneal organlara, göğüs ile birlikte yaralanan diğer vücut bölgelerine ve ölüm sebeplerine göre incelendi. Ayrıca, penetran göğüs travması ile birlikte ölüme etkili diğer ölüm nedenleri, kan grupları, toksikolojik analizler, otopsi raporlarından retrospektif olarak değerlendirildi.

Çalışmanın ikinci grubunu oluşturan olgulara SÜTF hastanesi GKDC Anabilim Dalı başkanlığından izin alınarak Anabilim Dalı arşivinde bulunan epikrizler taranarak ulaşıldı. 1 Ocak 1994- 31 Aralık 1996 yılları arasında 3 yıllık periyotta SÜTF Hastanesi GKDC Anabilim Dalında penetran göğüs travması tanısı ile yatarak tedavi gören 60 olgu mevcut idi. Olguların yaşa, cinse, yıllara, aylara ve mevsimlere, uygulanan tedaviye, yaralanmanın orijinine, olayda kullanılan alete, yara sayısına, yaralanan organlara, hastanede yatış sürelerine göre değerlendirildi. Elde edilen veriler veri kodlama formuna kodlanarak bilgisayarın SPSS programı veri tabanına geçirilmiş ve aynı program ile istatistiksel analizlerde  $\chi^2$ , t testi ve Kolmogorov smirnov testleri uygulanmıştır. Elde edilen veriler ulusal ve uluslararası diğer çalışmacıların sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

## BULGULAR

1 Ocak 1994-31 Aralık 1995 tarihleri arasındaki 24 aylık dönemde İstanbul Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesinde otopsi yapılmış 4440 olgudan 604'ü (%13.60) PGT na bağlı ölüm olduğu tespit edildi. Penetran göğüs travmasına bağlı ölümler, künt travmalara bağlı ölümler (%19.05) ve patolojik kökenli ölümlerden (%18.15) sonra 3. sıklıkla ölüm nedeni olduğu tespit edildi (Tablo 1).

**Tablo 1:** Olguların otopsi raporlarında tespit edilen ölüm nedenlerine göre dağılımı.

Ölüm Nedenleri	1994	1995	Toplam (%)
PGT'na bağlı ölümler.	276	328	604 (13.60)
ASMÇ yaralanması*	140	181	321 (7.22)
KDAY yaralanması*	38	42	80 (1.80)
DAY yaralanması*	1	0	1 (0.02)
ATST yaralanması*	17	26	43 (0.96)
KEAY yaralanması*	5	3	8 (0.18)
KAY boğazlama damar açma	9	6	15 (0.33)
Patolojik ölümler	446	360	806 (18.15)
Künt travmalar	446	403	849 (19.05)
CO zehirlenmesi	54	64	118 (2.65)
Diğer zehirlenmeler	128	111	239 (5.38)
Yanık	35	26	61 (1.37)
Ası	142	145	287 (6.46)
Suda boğulma	106	96	202 (4.54)
Bağla boğma	30	22	52 (1.17)
Elektrik çarpması	54	36	90 (2.02)
Ölü doğum (cenin)	28	14	42 (0.34)
Suffokasyon	31	37	68 (1.53)
Ölüm sebebi belirlenmemiş olanlar	133	409**	542(12.19)
Toplam ve (%)	2126 (47.90)	2324 (52.10)	4440 (100.0)

\*:Göğüs dışındaki vücut bölümlerini etkileyerek ölüme sebebiyet vermişlerdir.

\*\* : Ölüm nedeni belirlenmesi için tetkik sonucu bekleyen 1995 yılına ait 309 olgu bu guruba dahil edilmiştir. Bu olguların hiçbirisinde penetran göğüs travması yoktur.

Serimiz 535'i erkek (%88.58), 69'u kadın (%11.42) olup, yaş dağılımları 1 ila 71 yaşları arasında idi. En sık 371 olgu ile (%61.40) 20 ila 40 yaşları arasında genç erişkin dönemde görüldü. Toplam 604 olgunun yaş ortalaması  $32,58 \pm 11,66$ , erkeklerde yaş ortalaması  $32,53 \pm 11,59$ , kadınlarda yaş ortalaması  $32,96 \pm 12,22$  olarak bulundu. Yaş aralığı erkeklerde 1 ila 71, kadınlarda 13 ila 58 arasında olmasına karşın, iki grup arasında yaş ortalamaları yönünden istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı ( $P > 0.05$ ), (Tablo 2).

**Tablo 2:** Yaşa ve cinse göre dağılımı.

Yaş gurubu	1994		1995		Toplam (%)
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	
0-9	1	0	1	0	2 (0.3)
10-19	24	6	37	4	71 (11.8)
20-29	81	10	89	9	189 (31.3)
30-39	73	8	89	12	182 (30.1)
40-49	40	4	92	7	103 (17.1)
50-59	14	4	17	5	40 (6.6)
60 ve müzeri	11	-	6	-	17 (2.8)
Toplam (%)	244 (40.39)	32 (8.29)	291 (48.17)	37 (6.12)	604 (100.0)

t=0.29 p=0.78

Olayda kullanılan aletlerin dağılımında ilk sırayı 283 (%46.9) olgu ile KDA'ler alırken, bunu 265 (%43.9) olgu ile AŞMÇ'nin izlemekte olduğu, bu ikisinin dışında kalanların ise ancak 56 (%9.2) olguyu kapsadığı görüldü (Tablo 3).



**Tablo 3:** Olayda kullanılan alet türlerine göre dağılımı.

Kullanılan alet	1994		1995		Toplam (%)
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	
KDAY	120	15	127	21	283 (46.9)
DAY	7	0	1	0	8 (1.3)
ASMÇ	100	11	139	15	265 (43.9)
ATST	7	3	19	1	30 (5.0)
İnfilak	7	3	4	0	14 (2.3)
KDA-DA	1	0	1	0	2 (0.3)
Diğerleri	2	0	0	0	2 (0.3)
Toplam (%)	244 (40.0)	32 (5.3)	291 (48.2)	37 (6.1)	604 (100.0)

Olguların aylara göre dağılımında sıcak aylarda nispi bir artış görülürken kış aylarında anlamlı bir azalma saptandı ( $P=0.002$ ). Bu farklılık her iki yıl içinde geçerli idi (Tablo 4).

**Tablo 4.:** Olguların aylara ve yıllara göre dağılımı.

	1994	1995	Toplam
1. ay	15	21	36 (6.0)
2. ay	21	16	37 (6.1)
3. ay	19	35	54 (8.9)
4. ay	21	24	45 (7.5)
5. ay	35	28	63 (10.4)
6. ay	21	30	51 (8.4)
7. ay	30	43	73 (12.1)
8. ay	30	39	69 (11.5)
9. ay	24	25	49 (8.1)
10. ay	26	26	52 (8.6)
11. ay	20	18	38 (6.3)
12. ay	14	23	37 (6.1)
Toplam	276	328	604 (100.0)

$$\chi^2=35.4 \quad P=0,002$$

Ölüm orijinlerinin dağılımında ilk sırayı 542 (%89.7) olgu ile cinayet alırken, bunu sırasıyla 9 (%1.5) olgu ile intihar, 5 (%0.8) olgu ile kaza izlemekte idi. Olguların 48'inde (%7.9) orijinin hiç belirtilmediği saptandı (Tablo 5).

**Tablo 5:** Yaralanma orijinlerine göre dağılımı.

Orijin	Erkek	Kadın	Toplam (%)
İntihar	8	1	9 (1.5)
Cinayet	481	61	542 (89.7)
Kaza	5	0	5 (0.8)
Diğer (bilinmeyen)	41	7	48 (7.9)
Toplam (%)	535 (88.6)	69 (11.4)	604 (100)

Olguların 471'inde (%78.0) ölümün gerçekleştiği yer hakkında bir kayıt bulunmadığı, ölüm yeri belirtilen 133 olgudan 75'inde (%56.4) olay yerinde öldüğü belirtilmiş idi (Tablo 6).

**Tablo 6:** Ölümün gerçekleştiği yere göre dağılımı. n=133

Ölünün bulunduğu yer	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Olay yeri	67	8	75 (56.4)
Cerrahi öncesi hastane	22	2	24 (18.1)
Cerrahi sonrası hastane	29	5	34 (25.5)
Toplam	118	15	133 (100.0)

Göğüste en sık yaralanan bölge göğsün sol tarafı olup, bu durumun cinsiyet farklılığı göstermediği saptandı ( $p > 0.05$ ), (Tablo 7).

**Tablo 7:** Öldürücü göğüs yarası lokalizasyonları.

Yara lokalizasyonu	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Sağ ön	117	15	132 (21.9)
Sol ön	214	26	240 (39.7)
Diğer.	204	28	232 (38.4)
Toplam	535	69	604 (100.0)

p=0.72

Ölümlle sonuçlanmış PGT’da yaraların lokalizasyonları değerlendirildiğinde sadece göğüs sol ön tarafında yara bulunan olguların sadece sağ ön tarafta yara bulunanlardan belirgin şekilde fazla olduğu görüldü. KDAY’da %47.4 olguda sadece göğsün solun da yerleşim gösterirken, %18.0 olguda sadece göğsün sağ tarafına yerleşmektedir. ASMÇ ve ATST yaralanmalarında da sadece sol tarafta yara lokalizasyonu olan olgular daha fazladır (Tablo 8).

**Tablo 8:** Kullanılan alete göre yara lokalizasyonları.

Kullanılan aletler	Toplam	Sadece sol ön	Sadece sağ ön
ASMÇ	265	91 (34.3)	69 (26.0)
ATST	30	12 (40.0)	9 (30.0)
KDAY	283	134 (47.4)	51 (18.0)
Diğerleri	26	3 (11.5)	3 (11.5)
Toplam (%)	604	240 (39.7)	132 (21.9)

$$\chi^2=10.2 \quad P=0,002$$

Kan grupları belirlenmiş 270 olgunun 100’ünün (%37) A Rh(+) kan grubu olduğu tespit edildi (Tablo 9).

**Tablo 9:** Olguların kan gruplarına göre dağılımı.

	Erkek	Kadın	Toplam (%)
A (+)	91	9	100 (37.0)
B (+)	29	1	30 (11.1)
O (+)	65	19	84 (31.1)
AB (+)	14	1	15 (5.5)
A (-)	14	5	19 (7.0)
B (-)	4	0	4 (1.5)
O (-)	16	0	16 (6.0)
AB (-)	2	0	2 (0.8)
Toplam	235	35	270 (100.0)

Olguların 116'sının (%19.2) yaralanma esnasında alkollü olduğu bulundu (Tablo 10). 3 kadın, 1 erkek olguda olay öncesinde cinsel saldırıda bulunulduğu tespit edildi. Olguların hiç birinde 451-52 kapsamı anlamında ölüme etkili patolojik lezyon bulunmadı.

**Tablo 10.** Olguların alkol yönünden değerlendirilmesi.

Alkol durumu	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Alkollü	112	4	116 (19.2)
Alkolsüz	423	65	488 (80.8)
Toplam	535	69	604 (100.0)

KDA ve KDA-DA yaralanması olan 285 olgunun 168'inde (%58.9) vücudunda savunma yarası tespit edildi (Tablo 11).

**Tablo 11:** Olguların cinsiyete göre savunma yaralarının dağılımı.

Savunma yarası	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Savunma yarası var	143	25	168 (%58.9)
Savunma yarası yok	106	11	117 (41.1)
Toplam	249 (87.3)	36 (12.7)	285 (100.0)

295 Ateşli silah yaralanmasından 13'ünde (%4.4) atışın bitişik atış mesafesinden yapılmış olduğu, bitişik atış mesafesi dışından yapılan atışlar için 236 (%80.0) olguda atış mesafesi tayini için elbise tetkikinin gerekli görüldüğü belirlendi (Tablo 12).

**Tablo 12:** Olguların atış mesafelerine göre dağılımı.

Atış mesafesi	ASMÇ	ATS	Toplam (%)
Bitişik	12	1	13 (4.4)
Yakın	2	7	9 (3.0)
Uzak	24	13	37 (12.6)
Elbiseli bölge	229	7	236 (80.0)
Toplam (%)	267 (90.5)	28 (9.5)	295 (100.0)



Serimizdeki 290 (%48.0) olguda vucutta sadece göğüs bölgesinde ölüme sebep olan tek bir yara bulunduğu, geri kalan 314 (52.0) olguda vucutta ölüme etkili birden fazla yara mevcut idi. Vücudunda birden fazla yara olanların 108'inde(%17.8) yine göğüs boşluğunda tek ölümcül yara bulunduğu tespit edildi. Olguların 193'ünde (%32.00) göğüs bölgesi ile birlikte diğer vücut bölgelerinde de ölümcül yara mevcut idi (Tablo13).

**Tablo 13:** Vücutta ölüme etkili yara sayısı.

Yara sayısı	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Tek yara	255	35	290 (48.0)
Birden fazla	280	34	314 (52.0)
Toplam	535	69	604 (100.0)

Serimizi oluşturan 604 olgunun 398'inde (%65.9) göğüs bölgesinde tek bir öldürücü yara mevcut idi (Tablo 14).

**Tablo 14.** Göğüs bölgesindeki öldürücü yara sayısı.

Yara sayısı	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Tek yara	356	42	398 (65.9)
Birden fazla	179	27	206 (34.1)
Toplam	535	69	604 (100.0)

242 (%40.1) olguda yaralanma sadece göğüs bölgesini ilgilendirirken, 362 (%59.9) olguda göğüs bölgesi yaralanmasına ek olarak diğer bölgelerde yaralanma bulunduğu görülmüştür. Ancak bu yaraların hepside öldürücü nitelikte değildir (Tablo 15)

**Tablo 15:**Olguların yaralanan vücut bölgelerine göre dağılımı.

Yaralanan bölgeler.	Erkek	Kadın	Toplam
Göğüs	212	30	242 (40.1)
+ Kafa	53	2	55 (9.1)
+ Karın	55	4	59 (9.8)
+Kafa + Karın	18	4	22 (3.6)
+ Extremitte	95	12	107 (17.7)
+ Kafa ext	30	8	38 (6.3)
+ Karın+ ext	43	5	48 (7.9)
+ Kafa +Karın + Ext	29	4	33 (5.5)
Toplam	535	69	604 (100.0)

Göğüs içi organlardan en çok 522 olguda (%86.4) akciğerin yaralandığı (217'si sadece akciğer, 150'si akciğer+kalp, 62'si akciğer+damarın, 55'i akciğer+kalp+damar, 2'si akciğer+perikart'ın birlikte yaralandığı), 295 (%48.8) olguda kalp yaralanması olduğu (78'inde sadece kalp ,12'sinde kalp+damar), 132 (%21.9) olguda toraks içi damar yaralanması olduğu (24'ünde sadece büyük damar yaralanmıştır), 206 (%34.1) olguda diafragmanın yaralanmış olduğu (13 olguda batın içi organları etkilenmeden sadece diafragma yaralanmıştır), 18 (%3.0) olguda trakeanın yaralandığı (14'ü sadece trakea, 4'ü trakea+ özofagus birlikte yaralanmıştır), 8 olguda (%1.3) özofagus yaralandığı (4'ü sadece özofagus yaralanması şeklindedir), 3 olguda kalp etkilenmeden perikartın yaralandığı tespit edildi (Tablo 16).

**Tablo 16:** Yaralanan Göğüs İçi Organlar. n=604

Yaralanan organ	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Akciğer	430	92	522 (86.4)
Kalp	259	36	295 (48.8)
B. Damar.	117	15	132 (21.9)
Diafragma	183	23	206 (34.1)
Trakea ve bronş	16	2	18 (3.0)
Özofagus	8	0	8 (1.3)
Perikard yaralanması**	3	0	3 (0.5)
Toplam* (%)	1016 168.2	168 (27.8)	1184 (196)

\*Yaralanma sırasında birden fazla anatomik yapı yaralandığından toplam yüzde yüzün üzerindedir.

\*\* Kalp yaralanmadan perikart yaralanmıştır.

Kalp yaralanması bulunan 295 olgudan 176'sında (%59.7) sol ventrikül ( bunların 127'sinde sol ventrikül tek başına yaralanmıştır), 146'sında (%49.5) sağ ventrikül (80 olguda (%27.2) sağ ventrikül tek başına yaralanmıştır) yaralanması tespit edildi (Tablo 17).

**Tablo 17:** Kalpte yaralanan bölge lokalizasyonları. n=295

Kalpte yaralanan bölge	Erkek	Kadın	Toplam %
R V	74	6	80 (27.2)
L V	109	18	127 (43.0)
RA	4	0	4 (1.4)
LA	9	4	13 (4.4)
RV-LV	38	9	47 (16.0)
RV-RA	8	1	9 (3.0)
R V-LA	4	0	4 (1.4)
LV-İVS	1	1	2 (0.6)
RV-İVS	5	1	6 (2.0)
RA-LA	2	1	3 (1.0)
Toplam (%)	254 (86.1)	41 (13.9)	295 (100.0)

Damar yaralanması tespit edilen 132 (%21.9) olgudan 59'unda (%44.6) en çok arkus aorta ve çıkan dalların yaralandığı, ikinci sıklıkla 29 (%21.9) olgu ile torakal aorta yaralanması izlediği görüldü. Olguların hiçbirisinde arteria mamaria interna ve interkostal arter yaralanması tarif edilmemiş idi (Tablo 18).

**Tablo 18:** PGT'lerinde Toraks içi damar yaralanmaları. n=132

Yaralanan toraks içi damar	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Torakal Aorta	24	5	29 (22.0)
A. V. Subclavia	10	1	11 (8.4)
Arcus Aorta ve çıkan damarlar	54	5	59 (44.6)
Vena Cava	18	1	19 (14.4)
A. V. Pulmonalis.	11	3	14 (10.6)
Toplam (%)	117 (88.6)	15 (11.4)	132 (100.0)

180 Olguda göğüs içi organ yaralanmasıyla birlikte retroperitoneal ve intraabdominal organlarda yaralanma tespit edildi. 140 olgu ile (%77.8) en çok yaralanan intra abdominal

organın karaciğer ( 109 olguda sadece karaciğer, 3 olguda karaciğer+dalak, 23 olguda karaciğer+intestinal traktüs, 5 olguda karaciğer+dalak+intestinal traktüs) olduğu, bunu 61 olgu ile (%33.9) intestinal traktüs (24 olguda sadece intestinal traktüs, 9 olguda intestinal traktüs+dalak), 24 olgu ile (%13.3) dalak (7 olguda sadece dalak yaralanması şeklinde) yaralanması izlediği görüldü. En sık yaralanan retroperitoneal organ 27 olgu ile (%15.00) böbrek idi (Tablo 19).

**Tablo 19:** PGT' da Retroperitoneal ve İntraabdominal organ yaralanmaları. n=180

Organ yaralanması	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Dalak	19	5	24 (13.3)
Karaciğer	125	15	140 (77.8)
İntestinal traktus	55	6	61 (33.9)
Böbrek	24	3	27 (15.0)
Pankreas	3	0	3 (1.7)
Toplam	226	29	255 (141.7)

\*Bir yaralanmada birden fazla organ etkileneceğinden toplam yüzde yüzün üzerindedir.

Olguların 87'sinde (%14.4) tüm vücut boşluklarında 100 cc'nin altında kan bulunurken sadece 15 olguda (%2.50) 3000 cc'nin üzerinde kan bulunduğu tespit edildi (Tablo 20).

**Tablo 20:** Tüm vücut boşluklarında tespit edilen toplam kan miktarları.

Kan miktarı (cc)	Toplam*(%)
1-100	87 (14.4)
101-500.	61 (10.1)
501-1000.	112 (18.5)
1001-1500	130 (21.5)
1501-3000.	199 (32.9)
3000	15 (2.5)

\*: Bir birey için tüm vücut boşluklarında toplanan kan miktarını göstermektedir.

442 olguda (%73.1) perikart boşluğunda hiç kan bulunmazken, 162 olguda (%26.8) 100 cc'nin üzerinde kan biriktiği tespit edildi (Tablo 21)

**Tablo 21** Perikartta tespit edilen kan miktarı.

Kan miktarı (cc)	Toplam (%)
Yok	442 (73.2)
1-100	35 (5.7)
101-200	53 (8.8)
201-500	62 (10.4)
501-1000	9 (1.3)
1001 ve +	3 (0.6)
Toplam (%)	604 (100.0)

Ölüm nedenleri arasında kanama 582 (%96.40) olgu ile en sık ölüm nedeni iken, bunu 10 (%1.70) olgu ile komplikasyonlara bağlı ölümler izlemekte idi (Tablo 22).

**Tablo 22:** Ölüm nedenleri.

Ölüm Nedeni	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Kanama	514	68	582 (96.4)
Kalp tamponadı	5	0	5 (0.8)
Kanama + tamponat	7	0	7 (1.2)
Komplikasyon	9	1	10 (1.6)
Toplam (%)	535 (88.6)	69 (11.4)	604 (100.0)

Olguların 25'inde (%4.1) penetran yaralanmalarla beraber ölüme etkili başka faktörlerde bulunduğu görülmektedir. Bunlar arasında asfiksi 12 olgu ile (%1.9) ilk sırayı almaktadır (Tablo 23).

**Tablo 23:** PGT'na ilave ölüm nedenleri.

Ölüm nedeni	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Asfiksi	11	1	12 (1.9)
Künt travma	1	0	1 (0.2)
Kan aspirasyonu	6	0	6 (1.0)
Boğazlama	4	1	5 (0.8)
Künt travma+ asfiksi	1	0	1 (0.2)
Toplam (%)	23 (3.8)	2 (0.3)	25 (4.1)

Çalışmamızın ikinci grubunu oluşturan 1 ocak 1994 ile 31 aralık 1996 yılları arasında 3 yıllık zaman diliminde S.Ü.T.F. Hastanesi G.K.D.C servisinde yatarak tedavi gören 60 olgu değerlendirildi.

Serimiz 55 (%91.7) erkek, 5 (%8.3) kadından oluşmakta olup, yaş dağılımları 0 ila 71 yaşları arasında idi. En sık görüldüğü yaş grubu 24 (%40.00) olgu ile 20-29 yaşları arasında iken, 0-9 ve 50 yaş ve üzerinde 4'er (%6.7) olgu yer almakta idi. Toplam 60 olgunun yaş ortalaması  $27,28 \pm 13.47$  iken, erkeklerin yaş ortalaması  $27,25 \pm 13.72$ , en düşük ve en yüksek yaş 0 ila 71 arasında olup, kadınların yaş ortalaması  $27.60 \pm 10.81$ , en düşük ve en yüksek yaş 19 ila 43 arasında idi. İki grup arasında yaş ortalamaları yönünden istatistiki olarak anlamlı bir fark görülmedi ( $P > 0.05$ ), (Tablo 24).

**Tablo 24:** Olguların yaşa ve cinsine göre dağılımları.

Yaş grubu	Erkek	Kadın	Toplam (%)
0-9	4	0	4 (6.7)
10-19	10	1	11 (18.3)
20-29	22	2	24 (40.0)
30-39	9	1	10 (16.6)
40-49	6	1	7 (11.7)
50 ve (	4	0	4 (6.7)
<b>Toplam</b>	<b>55 (%91.7)</b>	<b>5 (8.3)</b>	<b>60 (100.0)</b>

(Kolmogorov smirnov)

Serimizdeki 60 olgunun 32'si (53.3) 1996 yılında hastaneye baş vurmuş olup, 27 (%45.0) olgu ile en çok yaz aylarında ve 22 (%36.7) olgu ile sonbahar aylarında hastaneye baş vurdukları, ancak kış ve ilkbahar aylarında olgu sayısında önemli bir düşme olduğu tespit edildi (Tablo 25).

**Tablo 25:** Olguların mevsimlere ve yıllara göre dağılımları.

Mevsimler	1994	1995	1996	Toplam (%)
Kış	2	1	5	8 (13.3)
İlkbahar	0	1	2	3 (5.0)
Yaz	6	5	16	27 (45.0)
Sonbahar	10	3	9	22 (36.7)
Toplam	18	10	32	60 (100)

Yaralanmanın orijinlerine bakıldığında da kasıtlı yaralanmalar 57 (%95) olgu ile ilk sırada iken, orijini kaza olan 2 (%3.3) olgu tespit edildi. İkisi de ATST bağlı yaralanma idi.(Tablo 26)

**Tablo 26:** Yaralanma orijinlerine göre dağılımları.

Orijin	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Kasten yaralama	52	5	57 (95.0)
İntihar girişimi	0	0	0 (0.0)
Kaza	2	0	2 (3.3)
Orijini bilinmeyen	1	0	1 (1.7)
Toplam	55 (91.7)	5 (8.3)	60 (100.0)

Yaralanmaya neden olan aletlerden KDA'lere bağlı yaralanmalar 39 (%65.0) olgu ile ilk sırayı alırken, ATST'ne bağlı yaralanmalar 11 (%18.3) olgu ile ikinci sırada idi (Tablo 27).

**Tablo 27:** Yaralanmaya neden olan aletlere göre dağılımı.

Kullanılan alet	Erkek	Kadın	Toplam (%)
KDAY	37	2	39 (65.0)
DAY	1	0	1 (1.7)
ASMÇ	8	0	8 (13.3)
ATST	8	3	11 (18.3)
İNİLAK	1	0	1 (1.7)
Toplam	55	5	60 (100.0)

Toplam 60 olguda ortalama yatış süresi  $5,92 \pm 3,47$  gün, en düşük ve en yüksek yatış süresileri 1 ila 17 gün arasında idi. Erkeklerde ortalama yatış süresi  $5,96 \pm 3,54$  gün, en düşük ve en yüksek yatış süresi 1 ila 17 gün iken, kadınlarda ortalama yatış süresi  $5,40 \pm 2,70$  gün, en düşük ve en yüksek yatış süresi 2 ila 9 gün arasında bulundu.

Olayda kullanılan aletlere göre yatış süreleri değerlendirildiğinde; KDA lere bağlı yaralanmalarda 17 (%28.3) olgu 2-5 gün arasında, 14 (%23.3) olgu 6-10 gün arasında tedavi görür iken, ATST sonucu yaralananlarında 3 olgu (%5.0) 2-5 gün, 7 olgu (%11.66) 6-10 gün arasında yatarak tedavi görmüş oldukları bulundu (Tablo 28).

**Tablo 28:** Yaralanma türlerine göre hastanede yatış süreleri.

Yatış süresi	KDAY		ATST		ASMC		DELİCİ		İNFLAK	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
1 Gün	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0
2-5 Gün	17	2	2	1	2	0	1	0	0	0
6-10 Gün	14	0	5	2	2	0	0	0	0	0
11 gün ve ↑	5	0	0	0	2	0	6	0	0	0

Olguların 54'ünde (%90) göğüs bölgesinde tek yara mevcut idi (Tablo 29).

**Tablo 29:** Cinsiyete göre göğüs bölgesinde tespit edilen yara sayısı.

Yara sayısı	Erkek	Kadın	Toplam (%)
tek yara	50	4	54 (90.0)
Çift yara	3	0	3 (5.0)
3-5 yara	2	0	2 (3.3)
6-9 yara	0	1	1 (1.7)
Toplam (%)	55 (91.7)	5 (8.3)	60 (100.0)

60 Olgunun 40'da (%66.7) yara göğsün sol tarafında, 16'sında (%26.7) yara göğsün sağ tarafında tespit edilmiş idi (Tablo 30).

**Tablo 30:** Göğüs bölgesindeki yara lokalizasyonları.

Olgu sayısı	Göğüs sağ ön	Göğüs sol ön	diğer bölgeler
60 (100.0)	16 (26.7)	40 (66.7)	4 (6.6)



40 olguya (%66.6) sadece KSAD uygulanırken, 13 olgu (%21.6) tıbbi tedavi sonrası şifa ile taburcu edilmiş idi (Tablo 31).

**Tablo 31:** Olgulara uygulanan tedavilere göre dağılımı.

Tedavi	Erkek	Kadın	Toplam (%)
Tıbbi Tedavi	12	1	13 (21.6)
KSAD	37	3	40 (66.6)
Torakotomi	4	0	4 (6.8)
KSAD +Torakotomi	2	1	3 (5.0)
Toplam	55	5	60



## TARTIŞMA

Anatomik olarak toraksın yaşamsal fonksiyonlardan solunum ve dolaşım fonksiyonuna göre akciğer kalp ve büyük damarları kapsayan bir bölüm oluşu bu bölgeyi etkileyen travmaların erken müdahale yapılmazsa ölümcül olma şanssızlığına sahip olması bu bölge yaralanmalarının nedenli önemli olduğunu gösterir. Penetran göğüs yaralanmasına neden olabilecek travmatik etkenlerin fazlalığı ve bu yaralanmalarda oluşan patolojilerdeki çeşitlilik adli tıp uygulamalarında çözülmesi beklenen bir dizi problemi beraberinde getirmektedir.

Tamamı adli olgulardan oluşan serimizdeki ölüm nedenleri arasında PGT'na bağlı ölümler %13.60, künt travmalara bağlı ölümler %19.05 ve patolojik ölümlerden %18.15 sonra 3. sıklıkla ölüm nedeni idi.

Bulgularımızı, daha anlaşılabilir olması amacıyla alt başlıklar halinde literatür ışığı altında tartışmayı uygun bulduk.

### *Cinsiyet*

Hollanda'dan sunulan ve 1961-1985 yılları arasındaki 24 yılı kapsayan 515 olguluk penetran göğüs yaralanmaları serisinde yaralanmalara maruz kalan cins belirgin farkla erkeklerdir ( % 93.7'ye karşı %6.7), (77). 1988-89 yıllarına ait 195 olguluk bir diğer çalışmada olguların %83.1'i erkek cinse aittir (78). KDA yaralanmalarına bağlı ölümlerin değerlendirildiği bir diğer çalışmada %83.7 oranla erkeklerde daha sık görüldüğü belirtilmiştir (4). Çalışmamızda olguların (%88.6) erkeklerin oluşturması yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Her gruptan ve her türden parametreye göre erkekler daha çok etkilenmektedir. Her yaş grubunda erkek olguya rastlanmasına rağmen, en genç ve en yaşlı gruplar arasında kadın olgu yoktur. Bunun başta gelen nedeni erkeklerin gerek sosyal hayatta daha fazla aktif olmaları, gerekse silahlarla daha kolay

buluşmaları olabilir. Bu doğrultuda bir diğer çarpıcı bulgu da “kaza” başlığı altında ele alınan grupta bile hiç kadın olgu olmamasına karşılık erkeklerin 5 olgu ile yer almasıdır. Kaza ile bile olsa erkekler arasında penetran göğüs yaralanmasına bağlı ölümler kadınlardan fazladır.

### **Yaş**

Kanada'dan sunulan 20 yıllık bir penetran göğüs yaralanmaları serisinde de olguların çoğunluğunun 30 yaşın altında olduğu (79), başka bir çalışmada olguların yaş dağılımı %67.2 oranla 20-39 yaşları arasında olduğu belirtilmiştir (78). Peterson ve arkadaşları yaptıkları retrospektif bir çalışmada adolesanlarda (13-17 yaşları arasında) tüm göğüs travmalarının %58'i penetran travmalar şeklinde olduğunu, yine adultlarda (17-59 yaşları arasında) tüm göğüs travmalarının %58 'i penetran göğüs travması olduğunu, her iki yaş grubunda da künt göğüs travmalarından daha fazla görüldüğünü ve büyük bir kısmının kesici-delici aletler ve ateşli silahlarla oluştuğunu bildirmişlerdir (7). Yapılan başka bir çalışmada penetran göğüs travmalarının predominant olarak genç erkeklerde ve düşük sosyoekonomik kener mahallelerde yaşayanlarda görüldüğünü bildirmişlerdir (80). Hasaniya ve arkadaşları (81) California da yaptıkları bir çalışmada penetran göğüs yaralanması olan 1015 olgulu bir seride ortalama yaşın 27 olduğunu ve %97 oranla erkeklerde görüldüğünü belirtmişlerdir. Çalışmamızda erkeklerde 20-29 yaşlar arası ve kadınlarda 30-39 yaşlar arası en sık rastlanan yaş grupları olduğunu ve yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiğini bulduk. Bu yaş gruplarındaki yoğunlaşma, sosyal ilişkilerin beraberinde getirdiği sorunlara daha sıklıkla maruz kalma olabilir. Diğer yandan intihar olgularında da, insanları intihar gibi ciddi bir karara götürecek aktif ve sorumlu yaş grubunun bu aralık olması ve yaşanan olaylara karşısında daha olumlu karar verememenin bir sonucu olabilir. Çalışmamızda olguların yaşadıkları sosyal çevre ve sosyoekonomik

kültürel seviyeleri hakkında yeterince bilgi bulunmadığından bu hususlar değerlendirilememiştir.

Son yıllarda çocuk yaş grubunda da penetran göğüs yaralanmalarının sıklığında belirgin bir artış olduğuna ve özellikle de adölesan çağda bunların yoğunlaştığına dikkat çekilmiştir (82). Bizim serimizde, çocuk yaş grubu 20-29, 30-39, 40-49 yaş gruplarının ardından dördüncü sıradadır.

#### ***Mevsimlere ve aylara göre dağılım***

Olguların en sık izlendiği aylar 7. ve 8. aylar olarak karşımıza çıkmaktadır. PGT'na bağlı ölümler sıcak aylarda artış göstermesine rağmen kış aylarında anlamlı bir azalma göstermektedir. KDA'ler ile ölüm olaylarının değerlendirildiği bir çalışmada ölümlerin %53.3'ü mayıs ile eylül ayları arasında görülmüştür (78). Bunun nedeni sıcak aylarda kişilerin çevreyle ilişkilerinin daha yoğun olmasından kaynaklanabilir.

#### ***Yaralanmaya sebep olan alet***

Kesici-delici aletlerle meydana gelen ölümlerle ilgili bir çalışmada %38.2 oranla ön göğüs bölgesi etkilenmiştir (78). PGT 'sı bulunan 178 kişilik bir seride KDA'lerle yaralanmalar %28 iken, AS yaralanmaları %46 oranında olup, mortalite oranları KDA yaralanmalarında %4, AS yaralanmalarında %16 oranında olduğu bildirilmiştir (84). Sadece penetran kalp yaralanmalarının ele alındığı bir çalışmada yaralanmanın %90'ı KDA ve AS yaralanması olduğu ve bu tür yaralanmaların sıklıkla 30 yaş civarındaki erkeklerde görüldüğünü bildirilmiştir (27). Penetran kalp yaralanması bulunan 60 olguluk bir seride yaralanmaya neden olan alet %70 oranında kesici-delici aletlerdir (54). Yapılan değişik çalışmalarda KDA yaralanmalarının sık görülmesine rağmen bu tür yaralanmalarda yaşama şansının yaranın nispeten düzenli olması nedeniyle kurtulma şansının yüksek olduğunu belirtmişlerdir (26, 29, 33, 76, 83). Sarı ve arkadaşları (6), otopsi yapılmış

penetran kalp yaralanmalı olguların %60.3'ünde KDA veya DA, %38.5'inde AS yaralanması olduğunu, yaşayan olgularda %95.3 'nün KDA veya DA, %4.7'sinin AS yaralanması şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda otopsi yapılmış grupta KDA yaralanmaları %46.9 oranında görülür iken, ASMÇ yaralanmalarını %43.9 oranında görüyoruz. Hastanede tedavi görmüş grupta KDA yaralanmaları %65.0 iken ASMÇ yaralanmaları %13.3 oranlarında bulunmuştur. KDA'ler ile ilgili yaralama olaylarının fazla görülmesi bu aletlerin kolay elde edilmesi ile ilgili olabilir. Bunlar büyük bir farkla diğer aletlerle meydana gelen yaralanmalardan daha fazladır.

### ***Ölümlle sonuçlanan penetran göğüs yaralanmalarında orijin***

Olguların %89.7'sinde cinayet maksatlı eylemleri görüyoruz. Bu bulgu diğer bulgularla birleştirildiği zaman, bizi daha anlamlı sonuçlara ulaştırmaktadır. İntihar maksatlı eylemlerde birden fazla yara olmasına sık rastlanmamaktadır. Çünkü intiharda kararlı olan birey hedefini iyi seçip tek bir defada kendini öldürmek durumundadır. Aksi takdirde, tekrarlayan ve çok acı veren girişimler hem duygusal olarak hem de fiziksel olarak yaralamaya devam edilmesini önleyecektir. En az sıklıkla rastlanan orijin ise kazalardır.

İntihar orijini açısından ateşli silah yaralanmasına bağlı ölümler'in değerlendirildiği bir çalışmada 6271 otopsi değerlendirilmiş ve bunların 109'unda (%1.7) göğüs yaralanması saptanmıştır (84). Tüm olguların 860'ı ölümlle sonuçlanmıştır ve ölümlle sonuçlanan olguların %48.34'inde bir tek yara vardır (84). Bizim çalışmamızda 604 olgunun 9'unda (%1.5) intihar tespit edilmiştir. Bu bulgu yukarıda ki literatür bilgisi ile uyumludur. İntihar oranının bu denli az olması intihara karar vermiş bir kişinin fiziksel ve ruhsal yönden daha az acı veren ve daha kesin sonuca götüren intihar yöntemlerini tercih etmiş olmasından kaynaklanabilir. Yapılan değişik çalışmalarda PGT 'nın çoğu kasıtlı

yaralama ve cinayete bağlı olduğu bildirilmiştir (4, 6 27, 29, 54, 80). Çalışmamız benzer literatürler ile uyumlu bulunmuştur.

### *Yaralanmanın yerleşimi ve yaralanan diğer vücut bölgeleri*

Kesici-delici alet yaralanmasına bağlı ölümlle sonuçlanmış 109 olgunun değerlendirildiği bir çalışmada göğüs bölgesi %40.36 oranla en çok yaralanan bölgedir (84). Göğüs yaralanması olan olgularda en sık rastlanan yara bölgesi tam kalp trajesi üzeridir (85). Başka bir çalışmada penetran göğüs yaralanmalarının 2/3 göğsün sol tarafında ve mortalite oranının sağa göre 3 kat fazla olduğu, bunun sıklıkla kalbin hedef alınmasından kaynaklandığı bildirilmektedir (14). Çalışmamızda otopsi gurubunda yaraların %39.7'si göğüs sol tarafında, yaşayanlarda %66.7'sinde göğsün sol tarafın da yerleştiği, her iki gurupta da göğsün sağına göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Yaraların sol ön bölgede yoğunlaşmasının nedeni her ne kadar kalbin hedef alınmasına bağlanmış ise de, özellikle KDA yaralanmalarında ikili mücadele sırasında sağ elini kullanan saldırgan için mağdurun göğsün sol tarafının daha kolay bir hedef olduğu düşünülebilir. 1485 olguluk başka bir seride sadece göğüs bölgesi yaralanması %29 iken multipl yaralanma %71 olduğu, sadece göğüs yaralanmalarında mortalite %11 iken multipl yaralanmalarda mortalite %21 bulunmuştur. Aynı seride göğüs+abdomen %32, göğüs+ekstremitte %46, göğüs+baş %42 oranlarında yaralanmıştır. 573 olguluk bir seride göğüs+abdomenin penetran yaralanması %7 olup mortalite %23 oranında belirtilmiş, özellikle bu tür yaralanmalarda diafragma yaralanmasına dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (14). Penetran göğüs travması ile birlikte kafa veya karnın birlikte yaralandığı olgularda prognoz kötü ve mortalitenin yüksek olduğu bildirilmiştir (52). Çalışmamızda sadece göğüs bölgesi yaralanması %40.1 iken, ikinci sırada % 17.7 oran ile göğüs+ekstremitte'nin birlikte yaralandığını görüyoruz. Bunu sırasıyla %9.8 oranla göğüs+karnın yaralanması, %9.1 oranla göğüs+kafa yaralanması izlemektedir. Bunun

nedeni yaralanma sırasında mağdurun kendini koruma duygusuna bağı olarak ekstremitelele ile göğüs bölgesini korumaya çalışmasına bağı olabilir.

### *Yaralanan göğüs içi ve karın içi organlar*

Plastik mermiye bağı penetran göğüs yaralanmalarının ele alındığı bir seride en sık yaralanan organ akciğerler olarak sunulmuştur (86). Sarı ve arkadaşları (6), penetran kalp yaralanmaları ile birlikte en çok yaralanan göğüs içi organın akciğerler olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da akciğerlerin en sık yaralanan göğüs içi organlar olduğunu tespit ettik.

1822 olguluk bir seride PGT'da en çok hasar gören bölge göğüs duvarı olup, aorta ve büyük damar yaralanması %4, perikart tamponatı %1.9, kalp ve perikardium %7, akciğer yaralanması %7, trakea ve bronş yaralanması %5, diafragma yaralanması %7, karaciğer %15, dalak %7, böbrek %12, özofagus yaralanması %7 oranında yaralanırken, pnömotoraks olguların %23'de tespit edilmiştir (14). Çalışmamız da her iki grupta da pnömotoraks tespit edilmemiştir. PGT'lı olgu otopsilerinde rutin olarak pnömotoraks testinin yapılmasının uygun olacağı kanaatindeyiz. Başka bir çalışmada kalp ve büyük damar yaralanması olanlarda ölüm oranı %88 olarak belirtilmiştir (80). Olgularımızda kalp yaralanması %48.8 oranında bulunmuştur. Bu oranın yüksek bulunması penetran yaralanmaya kalbin iştirak etmesi durumunda mortalitenin yüksek olduğunu düşündürmektedir. Savaş sırasında aorta ve bundan çıkan dalların yaralanması %1'den az görülürken, barış zamanında bu oranın arttığı belirtilmiştir. Nedeni olarak intihar veya katliamlarda göğsün sıklıkla hedef alınması gösterilmiştir (51). Çalışmamızda otopsi yapılmış gurup içerisinde arkus aorta ve çıkan dalların yaralanmasını %9.7 oranında bulunması belirtilen görüşü doğrular niteliktedir. Başka bir çalışmada PGT'da trakeo bronşial yaralanmaların görülme sıklığı %2-3 oranında verilmiştir (60). Çalışmamızda trakea ve broş yaralanmasını %3 oranında literatür verileriyle uyumlu bulduk. Serimizde



özofagus yaralanmaları %1.3 oranında görüldü. Penetran kalp yaralanması bulunan 119 olguluk bir çalışmada KDA yarası olanların %14'ünde arteria mammaria interna yaralanması tespit edilmiş, en çok yaralanan göğüs içi organın akciğer, en çok yaralanan batın içi organın karaciğer olduğu bildirilmiştir (14, 60). Çalışmamızda da en çok yaralanan göğüs içi organı akciğer, en çok yaralanan batın içi organın karaciğer olduğu saptanmıştır. Gerek otopsi gurubunda gerekse yaşayan olgularda interkostal arterlerde ve arteria mammaria internada yaralanma tarif edilmemiştir. Yapılan bir çalışmada duktus torasikus yaralanmaları, torasik yaralanmaların %0.2'sini oluşturduğu, bir başka çalışmada ise duktus torasikusun %3 oranının da yaralandığı bildirilmektedir (10, 14). Bizim çalışmamızda duktus torasikusta yaralanma kaydına rastlanılmamıştır. Olguların hiç birinde interkostal arterler, a. mammaria interna ve duktus torasikus!a ait lezyon belirtilmemiş olması bu tür yaralanmalarla birlikte çok daha ölümcül ve ön planda olan başka organ yaralanmalarının da mevcut olduğu olgularda bu anatomik oluşumlardaki lezyonların detaylı araştırılmamış olmasından kaynaklanabilir. Ölümle sonuçlanmış penetran yaralanmalar ile ilgili bir çalışmada diafragmanın %9.1 oranında yaralandığı bildirilmektedir (87). Çalışmamızda diafragma yaralanması %34.1 oranında diğer çalışmalara göre daha yüksek oranda bulundu. Bu farklılığın nedeni olarak serimizde torokoabdominal yaralanmaların da değerlendirmeye alınmış olması düşünülmektedir. Başka bir çalışmada penetre göğüs yaralanmalarında, yavaş gelişen ve başlangıçta iyi değerlendirilmediği takdirde kolaylıkla tanısı atlanabilecek perikardiyal tamponadın bulunabileceği bildirilmiştir (88). Ülkemizde KDA yaralanmalarına bağlı ölümler ile ilgili bir çalışmada perikart tamponadına bağlı ölüm oranı %7.1 olarak bildirilmiştir (4). Çalışmamızda otopsi olgularında perikart tamponadı %0.8 oranında ölüme etkili bulunmasına rağmen perikart boşluğunda 100 cc ve üzerinde kan tespit edilenlerin oranı %21 olarak bulunmuştur. Burke ve Jacobs (52), penetre göğüs travmalarında en sık

rastlanan bozukluğun hemotoraks (%81.1) olduğunu, özellikle toroko-abdominal yaralanma birlikte ise acil operasyon endikasyonu gerektiğini, massif hemorajini kalp ve büyük damarlardan kaynaklandıklarını bildirmişlerdir.

PGT'na eşlik eden göğüs dışı organ yaralanması açısından, her iki cins için de sırasıyla karaciğer ve böbrek başta gelen organlar olmaktadır. İntratorasik organ yaralanmalarının sayısının ölüme etkisini gösteren 1734 olguluk bir seride, göğüs içi bir organ yaralandığında mortalite %15 iken, göğüs içi 4 organ yaralandığında mortalitenin %79'a çıktığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada göğüs travmalı hastalarda abdominal organ yaralanmasının etkisi araştırılmış, bir abdominal organ yaralandığında mortalite %24, 4 veya daha fazla abdominal organ yaralandığında mortalite %62 oranında olduğu bildirilmiştir (14).

#### ***Kalpte yaralanan bölgeler ve ölüm üzerindeki etkisi***

Penetran kalp yaralanmalarının değerlendirildiği bir çalışmada %43.4 oranlarla sağ ve sol ventrikülün aynı oranlarda yaralandığı bildirilirken (83), başka çalışmalarda sağ ventrikülün anatomik pozisyonu nedeniyle en çok yaralanan kalp bölgesi olduğu bildirilmektedir (14, 29, 54). Başka bir çalışmada da penetran travmalarda kalpte yaralanan bölgeler sırasıyla; sağ ventrikül %22.5, sol ventrikül %33, sağ atriyum %15.4, sol atriyum %5.8 oranlarında yaralandığı, ancak sol ventrikül yaralanmalarında ölüm oranının daha fazla olduğunu bildirmiştir (26). 428 olguluk penetran kalp yaralanmalı bir çalışmada sol ventrikül yaralanmalarının %93'ü yolda gelirken hayatını kaybederken, bu oran koroner arter yaralanmalarında %88, sağ ventrikül yaralanmalarında ise %84 olarak bildirilmiştir (27). Bazı araştırmacılar sol ventrikül yaralanmalarında, sol ventrikül sistolik basıncının fazla olması nedeniyle kan kaybı ve ölüm oranının fazla olacağını bildirmişlerdir (6, 26). Başka bir çalışmada en sık yaralanan koroner arterin sol koronerin inen dalı olduğu bildirilmektedir (29). Çalışmamızda gerek otopsi grubunda gerekse yaşayan olgularda

koroner arter yaralanması kaydedilmemiş olduğu görülmüştür. Otopsi grubunda en sık yaralanan kalp bölgesi % 59.7 oranla sol ventrikül yaralanması olduğu, bunu %49.5 oranla sağ ventrikül yaralanması izlediği bulunmuştur. Bunun nedeni benzer çalışmalarda belirtildiği gibi sol ventrikül yaralanmalarında ölüm oranının sol ventrikül sistolik basıncının yüksek olması nedeniyle kan kaybının daha çok olması ile izah edilebilir.

### ***Yara sayısı***

KDA yaralanmalarına bağlı ölümler ile ilgili yapılan bir çalışmada ortalama yara sayısı 5.8 olduğu ve en çok %38.2 oranla göğüs sol ön duvarına lokalize olduğu bildirilmiştir (78). Ülkemizde yapılan penetran kalp yaralanmalarıyla ilgili bir çalışmada otopsi grubunun %60.3’de, yaşayanların %96.2’sinde tek yara bulunduğu belirtilmiştir (6). Çalışmamız da otopsi grubunun %48’inde, yaşayan olguların %90’ında “tek yara” mevcuttur. Çalışmamızda yara sayısı 10’dan fazla olan gruplar oldukça azdır. Önceki yara sayısı grupları ile belirgin fark oluşan aralık ise aslında 6 ve daha çok sayıda yara gruplarıdır. Buradan çıkarılabilecek sonuç genellikle iyi seçilmiş lokalizasyonlar da tek yara ile ölüme ulaşılmış olabileceğidir. Diğer yandan artan sayıdaki yaraların hepsinin de ölüm öncesi meydana getirildiği ve böylece öldürene kadar yaralanmaya devam edildiğini söyleyecek veriler sahibi değiliz. Saldırgan olaylarda, mağdurun ölmüş olacağını bilemeden de yara açmaya devam ediyor olabilir. Otuzdan fazla sayıda yaraya sahip 1 tane de olsa olgu varlığı dikkat çekicidir. Bununla birlikte yaşayan olgularda tek bir yarası olanların oranının %90 olması yara sayısının prognoz üzerinde ne denli etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

### ***Ölüm nedeni***

Penetran yaralanmalar arasında önemli bir yer tutan kesici-delici alet yaralanmalarında başta gelen ölüm nedeni olarak kanamalar sunulmaktadır (78). Gerçekten de bizim olgularımız arasından da %96.4 gibi yüksek bir oranla ölüm nedeni kanamalar

olarak karşımıza çıkmaktadır. Kalp ve büyük damarların penetran yaralanmalarında kanama çok fazladır (80). Kinetik enerjisi yüksek silahlara nazaran düşük kinetik enerjili AS'lar ve KDA yaralanmalarında kanama daha az oranlarda görüldüğü bildirilmiştir (29). Alkollü olan yaralılarda, alkolün arter ve venlerde oluşturduğu vasodilatasyon nedeniyle, ölüm riskini arttırmaktadır (80). Otopsi yapılan olguların %19.2'sinde kanda alkol tespit edilmiştir. Kanamaların organizma için en önemli tehdit oluşturan yanı hemorajik şok gelişimi ile doku perfüzyonunun bozulması ve devam eden kanama ile beraber kardiyojenik şokun da yerleşmesi olacağından, ölümlerin azaltılabilmesi amacı ile sağlık hizmetlerinde acil yardımın kalitesi ve yaygınlığı arttıkça ölümlerde azalmalar beklenebilir.

Diğer yandan kanamanın ölüm sebebinin belirlenmesinde yeterli görüldüğü durumlarda eşlik etmekte olan başka bazı ölüm nedenleri atlanabilir. Bu nedenle ilk bakışta ölüm nedeni hemoraji olarak gözükse de temel bazı adli otopsi taramaları ihmal edilmeden yerine getirilmelidir. Özellikle PGT'da önemli bir ölüm nedeni olarak belirtilen açık pnömotoraks (1, 3, 4, 13, 91) otopsi esnasında daha göğüs kafesi açılmadan rutin olarak araştırılmalıdır. Özellikle akciğer, ven yaralanması olan cesetlerde hava embolisi araştırılmalıdır. Perikart boşluğunda kan varsa bunun öldürücü miktarlarda olup olmadığı dikkatlice değerlendirilmelidir. Kanamanın kaynaklandığı damar ve organ yaralanması araştırılırken bahsedilen damarlarında dikkatli ve titiz bir şekilde otopsiyi yapan hekim tarafından incelenmesi gerekir. Böylece hem daha sağlıklı veriler elde edebiliriz hem de olası bazı adli sorunlar daha başlamadan çözümlenebilir. Gözden kaçabilen durumlar sadece ölümlle sonuçlanan olgularda değil, sağ kalan olgularda da hem tıbbi hem de adli sorunlara yol açabilmektedir (89). Sağ kalan olgularda mevcut her bir yaranın hayati tehlike oluşturup oluşturmadığı, ölenlerde ise her bir yaranın müstakilen öldürücü olup olmadığı titizlikle araştırılmalıdır.

### ***Ölüm Yeri***

Çok merkezli bir araştırmada 72151 acil servis başvurusu değerlendirilmiş ve bunlar arasından ameliyathanede ölen olgular retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Olguların 537'si (%0.7) ameliyathanede ölmüştür. Olguların %39'u penetran yaralanma sonucu ölmüştür ki, göğüs bölgesi abdominal bölgeden sonra ikinci sırada gelmektedir (83). Yapılmış farklı çalışmalarda Penetran göğüs yaralanmalarının da tıbbi tedavi görmeden ölenlerin oranı %60 ila 84 arasında olduğu belirtilmektedir (26, 27, 29, 54, 80). Bizim olgularımız arasında hastanede ölüm oranı %5.6'dır. Ancak olgularımızda ölüm yeri bilinmeyenlerin oranı çok fazla olduğundan bizim bu konuda sağlıklı bir yargıya varmamız mümkün olmamıştır. Buradan otopsi öncesinde hekime iletilen bilgilerin yetersiz olduğu sonucu çıkartılabilir. Detaylı bilgilerin toplanması hem ileride yapılacak benzer çalışmalarda daha anlamlı sonuçların çıkmasına fayda sağlayacağı kanaatindeyiz. Ancak ölüm yeri belirtilmiş 133 olgudan 75'i (%56.4) olay yerinde öldüğü belirlenmiştir.

### ***Hastanede yatış süreleri***

Yapılan 60 olguluk penetran kalp yaralanmasında hastanede ortalama yatış süresi 15.5 gün, ameliyatta ortalama mortalite %12 olarak bildirilmiştir (54). PGT 'na konservatif tedavinin uygulandığı bir çalışmada ortalama yatış süresi 5.8 gün bulunmuştur (90). Çalışmamız da PGT nedeniyle tedavi gören olgularda ortalama yatış süresi 5.9 gündür. Grubumuzdaki olguların hiç birinde iç organ lezyonu belirlenmemiş ve konservatif yöntemlerle tedavi edilmiş olması, yaralanmaların ağırlık derecesinin daha az olması sonucunda ortalama yatış süresinin de daha az olduğunu düşündürdü.

### ***Uygulanan tedavi***

Her ne kadar penetran göğüs yaralanmaları her zaman çok ciddi yaralanmalar olarak değerlendirilmekte olsa da bu olguların %85'inde ciddi bir operasyona gerek kalmadan şifaya

ulaşılabileceği de rapor edilmiştir (73, 90). Ersöz ve arkadaşları (9) 60 olguluk göğüs yaralanmalarının büyük bir kısmının (%91.9) ameliyatsız olarak tedavi etmişlerdir. Başka bir çalışmada 11 yıllık dönemde 1452 göğüs travmalı hasta ile karşılaşıldığı ve bunlardan 1327'sinde (%91.4) konservatif yöntemlerle hastaların sağlıklarına kavuştukları bildirilmiştir (73). 119 penetre kalp yaralanmasının değerlendirildiği bir çalışmada da yaşayabilirlik oranı %58 olarak verilirken, bu yaralanmalara akciğer yaralanmasının da eşlik etme oranı %30 olarak sunulmuştur (83). Hasaniya ve arkadaşları (81) PGT'nin %86'nı konservatif yöntemlerle tedavi etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda çabuk nakil, etkili yapılmış ilk yardımın kurtulma şansını artıracığı yönündedir (9, 29, 54, 83, 80, 81,92). Çalışmamızda PGT tanısı ile hastaneye yatırılmış tedavi sonrası yaşamlarını sürdüren 60 olgununu 53'ü (%88.4) konservatif yöntemlerle herhangi bir operasyon gerektirmeden tedavi edilmiştir. Bu durum akciğer, kalp ve büyük damar lezyonu içermeyen yaralının erkenden hastaneye ulaştırıldığında uygun tıbbi bakım ve tedavi uygulandığında kurtulma şansının yüksek olduğunu doğrular niteliktedir.

## SONUÇ

Özellikle erkekler arasında yaygın olan penetran göğüs yaralanmaları ve bunlara bağlı ölümlerde mortalite öncelikle yaralanmanın lokalizasyonuna bağlı gözükmektedir. Yaralanmayı takiben ilk saatlerde ölmeyen olgularda sonraki saatlerde meydana gelecek ölümlerde eşlik eden başka yaralanmaların varlığına karşı da dikkatli olmak gereklidir. Özellikle diğer vücut bölgelerindeki yaralanmaların da araştırılması ve olay sonrası hasta naklinde erken davranmak hemen damar yolu açılarak sıvı replasmanı yapmak ve efektif tedavi uygulamak sağ kalım oranını artıracak kanaatindeyiz. PGT 'na bağlı ölümlerde göğüs bölgesinin anatomik oluşumları ve bölgedeki yaraların dikkatli ve titiz değerlendirilmesi ölüm nedeninin belirlenmesinde daha objektif delillerin toplanmasını sağlayacaktır. Ayrıca gerek olay yeri gerekse dikkatle yapılmış otopsilere ait kayıtların titizlikle tutulması bundan sonra yapılacak çalışmalarda daha yeterli ve doğru verilerin elde edilmesine yardımcı olacaktır.



## ÖZET

Bu çalışmada 1 ocak 1994- 31 aralık 1995 yılları arasında 2 yıllık zaman aralığında otopsi yapılmış, ölümü PGT olan 604 olgu ve 1 ocak 1994-31 aralık 1996 yılları arasında 3 yıllık bir zaman diliminde PGT tanısıyla hastaneye getirilen tedavi sonrası yaşamlarını sürdüren 60 olgu geriye dönük olarak değerlendirildi. PGT'larına bağlı ölümler tüm adli otopsilerin %13.6 oluşturmakta idi. Her iki cinste de genç erişkin yaş grubunda (20-40 yaşları) belirgin olarak daha sık görüldü. Olgularda sıcak aylarda önemli bir artış olduğu tespit edildi. Ölüm yeri belirtilen 133 olgudan 75'i (%56.4) olay yerinde ölü bulunan olgulardır. Penetran göğüs travması sonucu ölen vakalar arasında en sık rastlanan ölüm nedeni kanamalar olarak tespit edildi. Gerek ölenlerde gerekse yaşamlarını sürdürenlerde olayda en sık KDA'ler kullanılmış olup, orijine bakıldığında, ölenlerin %89.7'si cinayet iken, yaşayanların %95'ini kasten yaralama olguları oluşturmakta idi. KDA'lerle işlenmiş cinayetlerde %58.8 oranla savunma yarası bulundu. Olguların %19.3'ünde alkol tespit edilmiştir. Yaralanma %40.1 olguda sadece göğüs bölgesinde iken, %17.7 olguda göğüs+ekstremitte yaralanması saptandı. Göğüs bölgesinde tespit edilen yaraların %65.9'u tek yara olup, yaralar %39.7 oranla göğsün sol tarafında bulunmakta idi. En sık yaralanan göğüs içi organ akciğer, en çok yaralanan batın içi ve retroperitoneal organlar sırasıyla karaciğer ve böbrek olarak tespit edildi. Toraks içerisinde en çok yaralanan büyük damar arkus aorta ve çıkan dalları iken, kalp yaralanmalarında sol ventrikül yaralanması daha fazla olduğu saptandı. Olguları %80.0'de atış mesafesi tayini için elbiselerin tetkiki gerekli görüldüğü saptandı. PGT'da ek ölüm nedeni olarak en çok %1.9 oranla asfiksi bulundu. Yaşayan olgularda ortalama hastanede yatış süresi 5.9 gün bulundu. Yaşayan olguların %88.4'ü konservatif yöntemlerle tedavi edildiği saptandı. Elde edilen sonuçlar literatür bilgileri ışığında değerlendirildi.

## SUMMARY

In this study, 604 cases with autopsy that died of penetrating chest injury (PCI) between January 1 1994 - December. 31 1995 and 60 cases with (PCI) that could be able to survive after the proper treatment between January 1 1994 - December 31 1996 were evaluated retrospectively. The deaths due to PCI were 13.6% of all the cases that the autopsy was done for legal purpose. It was common in both sex among the middle aged (20-40) population. There was a prominent increase during summer. Seventyfive of the cases that their dead places have been recognized (133) were the cases that found as dead in the place. The tool that was used most commonly used was the stab wounds. Hemorrhages were the most common reason for the death. The defenssive wound were found 58.8% of the murders that were performed with stab wounds. Alcohol was demonstrated 19.3% of the cases. The wound was merely in the chest 40.1% of the cases and, in the chest and extremities 17.7% of the cases. Of the 65.9% of the wounds that found in the chest was one wound and they were located on the left site 39.7% of the cases. The most common injured organ in the chest was lung and the most common injured organs in the abdomen were liver and kidney. The commonly injured great vessels in the chest was the aorta and its ascending branches. It was found that among the heart injuries the left ventricul injuries were more common. When it comes to origin of the injuries, it was the murder in 89.7% of the cases among the dead cases and injury on purpose in 95% of the survived cases. As an associated death cause the asfixia was found (19%). Mean hospitalization time was 5.9 days in the survived cases. It was realised that 88.4% of the cases survived had been treated by conservative methods. The results were evaluated under the light of the literature.

## KAYNAKLAR

- 1-Polat O., İnanıcı MA, Aksoy ME. Yaralar. İçinden Adli Tıp Ders Kitabı. Nobel Tıp Kitabevleri.İstanbul.1997: 98-224.
- 2-Knight B. Yaraların İncelenmesi. Simpson Adli Tıp.Nur Birgen (Ed) Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı. Onuncu Baskıdan İstanbul. 1995: 75-142
- 3-Günaydın İG. Künt Göğüs Travmasına Bağlı Ölümünün Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi. Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Uzmanlık Tezi İstanbul.1991.
- 4-Özkök MS. Ölümle sonuçlanan Kesici Delici Alet Yaralanmalarında Adli Otopsi Bulgularının İncelenmesi. Uzmanlık Tezi T.C. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Ana Bilim Dalı Uzmanlık Tezi. Sivas.1992.
- 5-Öztürel A. Göğüs yaraları. İçinden: Adli Tıp Kitabı Olgaç Matbaası Ankara 1983: 123-124
- 6-Sarı H, Aşirdizel M, Okudan M, Cansunar N, Kolusayın Ö. Penetran kalp yaralanmalarında bazı yaşamsal kriterler: 444 otopsi olgusu ile 105 yaşayan olgunun değerlendirilmesi. Adli Tıp Derg. 1995; 11:11-22
- 7-Besson A, Saegesser F. Penetrating and Perforating Wounds of The Chest. In Besson A (Ed.) Chest trauma and Associated Injuries. Volume 1. Wolfe Medical Publications 1982: 247-57
- 8-İnci İ, Özçelik C, Nizam Ö, ve ark. Penetrating chest injuries in children Journal of Pediatric Surgery. 1996; 31 (5) : 673-676.
- 9-Ersöz A, Solak H, Yüksek T. ve ark. Göğüs Yaralanmaları ve Tedavileri. Selçuk Üniv Tıp Fak. Birinci Genel Tıp kongresi. Program Kitapçığı.1987: 1-3.
- 10-Özkök MS, Katkıcı U, Örsal M. Ölümle Sonuçlanan Kesici-Delici Alet Yaraları: Retrospektif Bir Adli Otopsi Çalışması. Adli Tıp Dergisi.1992; 8: 147-154.
- 11-Eren N, Özgen G, Çelik Y, ve ark. Çocuklarda göğüs yaralanmaları. Dicle Üni.Tıp Fak dergisi. 1988; 15 (3-4) : 209-221.

- 12-Sett SS, Busse E, Boyd T., Burgess J. Penetrating Chest Wounds: a 10 Year Review. The Canadian J Of Surgery. 1987; 30 (5) : 371-373.
- 13-Pate JW. Chest Wall Injuries. In: Mattox KL. (Ed.). Thoracic Trauma. The surgical clinics of North America. 1989; 69 (1) : 59-70.
- 14-Besson A, Saegesser F. The Chest Trauma Patient. In Besson A (Ed) Chest Trauma. Volume 2. Wolfe Medical Publications Ltd. 1989: 33-93.
- 15-Panagiotis NS, John PG. Delayed sequelae of thoracic trauma. In: Mattox KL (Ed.). Thoracic Trauma. The surgical Clinics Of North America. 1989; 69 (1) : 111-142.
- 16-Madden MR, Paul ED, Finkelstein LJ, Goodwin WO, Marzulli V, Yurt WR. and Shures TG.. Occult Diaphragmatic injury from stab wounds to the lower chest and abdomen The Journal of Trauma 1989; 29 (3) : 92-98
- 17-Besson A, Saegesser F Open Wounds of The Diaphragm. In Besson A (Ed) Chest trauma and Associated Injuries. Volume 2. Wolfe Medical Publications 1983: 247-57
- 18-Besson A, Saegesser F. Trauma to the Diaphragm. In Chest Trauma. Wolfe Medical Publications Ltd. 1989; 2:188-247.
- 19-Ceran S, Tütün U, Sunam GS. ve ark. Travmatik Sağ Diafragma Yırtığı ve Total Hepatik Herniasyon. Selçuk Üni Tıp Fak Derg. 1996; 12 (1) : 103-107.
- 20-Solak H, Ersöz A, Yüksek T. ve ark. Diafragma yaralanmaları ve cerrahi tedavisi. Selçuk Üniversitesi Tıp Fak Dergisi. 1987; 3 (1) : 94-98.
- 21-Kamay BT. Yaralar. İçinden Adli Tıp. Ankara Tıp Fakültesi Yayınları..Ankara. 1949; 1 (6) : 268-427.
- 22-Boyd AD. Lung Injuries. In Hood MR, Boyd AD; Culliford AT. (Ed).Chapter 6. Thoracic Trauma. 1989: 149-60
- 23-Oktay S. Süleymanlar G. Pnömotoraks. İçinden Acil Medikal hastalıklar. Güneş Kitabevi yayınları.3.Baskı. Ankara. 1988: 259-60.

24-Cansunar N, Yavuz MS, Altinkök M, Sübitay B. Travmatik Ankiste Hemopnömotoraks Olgusu. I. Adli bilimler Kongresi Adana 1994: 269-70

25-Oakland C, Vivian J. Penetrating Cardiac Injuries. Br Med J. 1987; 295: 502

26-Ivatury RR, and Rohman M. The Injured Heart In: Mattox KL. (Ed.). Thoracic Trauma. The surgical clinics of North America. 1989; 69 (1) : 93-111.

27-Besson A, Saegesser F. Trauma of the Heart and Pericardium..In Chest trauma. Volume 2 Wolfe Medical Publications Ltd. 1989: 82-125.

28-Solak H, Duygulu İ, Özgen G, Erman M, Özfirat F.: Kesici Aletle Kalp Yaralanması ve Cerrahi Tedavisi. Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg. 1978, 6 (2) : 385-93.

29-Durgut K, Yeşiltay M, Sunam GS, Solak T, Yüksek T, Solak H. Penetran Kalp Yaralanmaları ve 71-Acil Cerrahi Girişimin Önemi. SÜT Fakültesi Dergisi 1996; 12 (4) : 419-21.

30-Albek E, Yorulmaz C, Özaslan A, ve ark. İntihar Orijini Açısından Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümler. Sekizinci Ulusal Adli Tık Kongresi Poster Sunuları Kitapçığı 1986: 277-282.

31-Duygulu İ, Solak H, Aslan Y, İçöz V. Kardiyak Tamponad. Ankara Üniversitesi Tıp fakültesi Mecmuası. 1976; XXIX (1-2) : 397-406.

32-Mitchell ÖME, Muakkasa FF, Poole GV., et al. Surgical Approach of Choice for Penetrating Cardiac Wounds. The Journal of Trauma. 1993; 34 (1) : 17-20.

33-Ivatury RR, Rohman M, Steichen FM, et al. Penetrating Cardiac Injuries: Twenty Year Experience. The American Surgeon. 1987: 310-317.

34-Okada Y, Suzuki H, Mukaida M, Ishiyama I. Penetrating Cardiac Injuries. Am J Forensic Med Pathol. 1990; 11 (2) : 144-148.

35-Hardy JK. and Timmus HH: Repair of Intracardiac Gunshot Wonds. Ann. Surg 1996; 169: 906.

- 36-Solak N, Solak H, Yüksek T. ve ark. Kesici-Delici Aletle Kalp Yaralanması ve Acil Cerrahi Tedavinin Önemi. *Dirim*.1988: 47-50.
- 37-Symbas PN, Picone AL, Hatcher CR, Vlasids-Hale SE. Cardiac Missiles. *Ann Surg*.1990; 211 ( 5) : 639-647.
- 38-Gök S. Ateşli Silah Yaraları. İçinde Adli Tıp Kitabı. Filiz Kitabevi. İstanbul 1991: 208-220
- 39-Stevens A, Lowe J. *Pathology*. MOSBY. London: 1995.
- 40-Aykaç M. Yaralar. İçinden: Adli Tıp Ders Kitabı. Nobel Tıp Kitabevleri İstanbul. 1993: 120-47
- 41-Özen CH. Yaralar. İçinden: Adli Tıp Ders Kitabı Taş Matbaası. İstanbul, 1983: 112-151.
- 42-Besson A, Saegesser F. Open Wounds of The Trachea and Major Bronchi In Besson A (Ed). *Chest trauma and Associated Injuries*. Volume 2. Wolfe Medical Publications 1983: 81
- 43-Yüksek T, Ersöz A, Solak H. ve ark. Trakeobronşiyal Yaralanmalar. Selçuk Üniv.Tıp Fak. Derg.. 1987; 3 (1) : 137-150.
- 44-Augustin B., Marcel S. Trauma of the oesophagus. In: *Chest trauma.. Wolfe Medical Publications Ltd*. 1989; 2: 254-315.
- 45-Böke E, Doğan R.: Karın içi Büyük Damar Yaralanmaları. *Türkiye Klinikleri Dergisi* 1989; 9 (6) : 453-60.
- 46-Perry OM. Vaskular Trauma. *Bull. New York Acad. Med*. 1985; 61: 638-49.
- 47-Özergin U., Yüksek T, Sunam GS, Solak T, Solak H. Subclavian Arter Yaralanmaları, S.Ü. Tıp Fakültesi Derg. 1995; 11 (2,3,4) : 239-41.
- 48-Ertürk S, Ege B, Karaali H. Adli Otopsi Yapılmış 94 Damar Yaralanması Olgusunun Retrospektif İncelenmesi. *Adli Tıp Derg*. 1990; 6: 181-186.
- 49-Sayın A, Özer M, Karaözbek Y. ve ark. Damar Yaralanmaları: 208 Olgunun Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Derg*. 1987; 3: 34-44.

- 50-Besson A., Saegesser F. Trauma of the thoracic aorta and great vessels. Chest Trauma. Wolfe Medical Publications Ltd. 1989; 2: 127-180.
- 51-Besson A, Saegesser F. Open Wounds of Thoracic Vessels. In Besson A. (Ed). Chest trauma and Associated Injuries. Volume 2. Wolfe Medical Publications 1983:181-85
- 52-Sabiston DC, Spencer FC. Surgery Of the Chest. WB Saunders Company. Philadelphia. 1976: 319.
- 53-Symbas PN. In Toracic and Cardiovascular Surgery. 4 th end (Gleen, WL. ed) 1983:1480-88
- 54-Mc Farlane M, Branday JM. Penetrating Injuries of Heart. WI Med Journal. 1990; 39: 74-79.
- 55-Scott A.D.N. Traumatic Cardiac Tamponade: A Heartbreaking Tale.Br J Clin Pract.;1991; 45 (2) : 155-56
- 56-Moreno.C, Moore EE, Majure J.A, Hopeman AR:The Jornal of trauma, 1986; 34 (1) : 17-20.
- 57-Cotran RS, Kumar V, Robbins SL. The Heart Robbins Pathologic Basis of Disease. WB Saunders Company. Philadelphia. 4<sup>th</sup> ed. 1989: 517.
- 58-Muckart DJJ, Luvund FM, Baker LW. Penetrating Injuries of the Pleural Cavity. Thorax. 1984; 39: 789-793.
- 59-Solak H. Toraks Travmaları. İçinden Göğüs cerrahisi. Konya 1993: 24-37.
- 60-Boyd AD. Pnemothoraks and Hemothorax. In. Hood MR, Boyd AD; culliford AT. (Ed) Chapter 5 Thoracic Trauma. 1989. 133-148.
- 61-Burru C, Beck H, Ecke H.Toraks Yaralanmaları. İçinden Kaza Cerrahisi Travmatoloji Cever İ (çev.) Sermet Matbaası Kırklareli. 1982: 217-29.
- 62-Kerr A, Sauter D. Acquired Traumatic Pulmonary Arteriovenous Fistula: Case Report. The Journal of Trauma. 1993; 35 (3) : 484-486.
- 63-Gök Ş, Soysal Z, Kolusayın Ö. Adli Tıp Açısından Posttravmatik Embolizim ( Doku Parçacıkları ve Yabancı Cisimlerle Meydana Gelen Embolizim). Adli Tıp Derg. 1987; 3: 99-102.



- 64-LoCicero III J and Mattox KL. Epidemiology of Chest Trauma. In: Mattox KL (Ed.). Thoracic Trauma. The surgical Clinics Of North America. 1989; 69 (1) : 21-29
- 65-Mattox KL..Prehospital Care of the Patient with an Injured Chest. In: Mattox KL (Ed.). Thoracic Trauma. The surgical Clinics Of North America. 1989; 69 (1) : 15-20
- 66-Duygulu İ, Ökten İ, Solak H. Chylothorax. Ankara Üniv Tıp Fak. Mecmuası. 1975; XXVIII (1-2) : 307-320.
- 67-Van Way III CV. Intrathoracic and Intravascular Migratory Foreign Bodies In: Mattox KL (Ed.). Thoracic Trauma. The surgical Clinics Of North America. 1989; 69 (1) : 125-33.
- 68-Camps FE, Robinson AE, Lucas BGB, Thomas FC.: Gradwohl's Legal Medicine (3<sup>rd</sup> Ed.), John Wright and Sons Ltd. Bristol. 1976: 284-98.
- 69-Metter D, Benz D.: Abwehrverletzungen bei Totungsdelikten Durch Scharfe Gewalteinwirkung, Zeitschrift für Rechtsmedizin 1989; 102: 277-91
- 70-Çoltu A, Cordan J, Erol O.: Klinikte Hara-Kiri. Adli Tıp Derg 1987; 3: 129-134.
- 71-Gök Ş, Soysal Z, Kulusayın Ö..Adli Otopsi Olgularında Elbiselerin İncelenmesinin Önemi. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası 1991-94; LIV (91) : 405-31.
- 72-Erkol Z..Ateşli silah yaralanması olgularında sıklıkla yapılan hatalar. Sendrom. 1995; 7 (12) : 77-80.
- 73-Özgen G, Duygulu İ, Solak H. Chest Injuries in Civilian Life and Their Treatment. Chest. 1984; 85: 3-7.
- 74-Üner BH, Atasoy S: Geliştirilmiş Griess Testi ile Atış Uzaklığı Tayini. Adli Tıp Derg. 1993; 9: 97-104
- 75-Üner HB, Atasoy S. Giysiden Atış uzaklığı Tayinin de Bir Protokol Önerisi. I. Adli Bilimler Kongresi. Adana. 1994: 337-39.
- 76-Knight B: Gunshot and Explosion Deaths In: Forensic Pathology First Ed., Chapter 8, Edward Arnold, London-melborne-Aukland 1991.:222.

- 77-Sukul K, Zeeuw GR. Sharp thoracic injury. 1989; 20 (1) : 22-26.
- 78-Özkök MS, Katkıcı U, Örsal M. Ölümle Sonuçlanan Kesici-Delici Alet Yaraları: Retrospektif Bir Adli Otopsi Çalışması. Adli Tıp Derg. 1992; 8: 110-123.
- 79-Baillet R, Dontigny L., Verdant A. et al. Penetrating Chest Trauma: A 20-year experience. The Journal of Trauma. 1987; 27 (9) : 994-997.
- 80-Lerer LB and Knottenbelt JD. Preventable Mortality Following Sharp Penetrating Chest Trauma. The Journal of Trauma. 1994, 1 (37): 9-12.
- 81 Hasaniya N, Demetriades D, Stephens A, Dubrowskız R, Berne T. Early Morbidity and Mortality of Non-therapeutic Operations for Penetrating Trauma. The American Surgeon. 1994,10 (60):744-47
- 82-Reinhorn M, Kaufman HL, Hirsch EF, Millham FH. Penetrating Thoracic Trauma in a Pediatric Population. Ann Thorac Surg. 1996; 61: 1501-1505.
- 83-Hoyt DB, Bulger EM, Knudson MM. et al. Death in the Operating Room: an Analysis of a Multi-Center Experience. The Journal of Trauma. 1994; 37 (3) : 426-432.
- 84-Çoltu A, Durak D. Adli Otopsi Yapılmış 109 Kesici-Delici Alet Yaralanmasına Bağlı Ölüm Olgusunun Retrospektif İncelenmesi. Adli Tıp Derg. 1992; 8: 61-63.
- 85-Albek E, Yorulmaz C, Özaslan A, Koç S, Ağır G, Çetin G. İntihar Orijini Açısından Ateşli Silah Yaralanmasına Bağlı Ölümler. Sekizinci Ulusal Adli Tıp Günleri. Poster Sunuları Kitabı. Dilek Ofset. İstanbul. 1995: 277-282.
- 86-Yellin A, Golan M, Klein E, Avigad I, Rosenman J, Lieberman Y. Penetrating Thoracic Wounds Caused by Plastic Bullets. The J Thoracic and cardiovascular Surgery. 1992; 103 (2) : 381-385.
- 87-Gök Ş, Soysal Z, Kulusayın Ö. Adli Tıp Açısından Post-Travmatik Embolizm ( Hava Embolizmi ). Adli Tıp Derg. 1985; 1: 291-303.

88-Aaland MO, Sherman RT. Delayed Pericardial tamponade in penetrating chest trauma: case report. *The Journal of Trauma*. 1991; 31 (11) : 1563-1565.

89-Koehler RH, Smith RS. Thoracoscopic Repair of Missed Diaphragmatic Injury in Penetrating Trauma: Case Report. *The Journal of Trauma*. 1994; 36 (3) : 424-27.

90-Demetriades D, Vandebossche P, Ritz M, et al. Non Therapeutic Operations for Penetrating Trauma: Early Morbidity and Mortality. *Br J Surg* 1993; 80: 860-861.

91-Mattei P, Wiebke E, Lipsett P. Tension Pneumothorax as a Presentation of Traumatic Diaphragmatic Hernia. *Suthern Medical Journal* 1992; 85 (8) : 847-850.

92-Millham FH, Grindlinger GE. Survival Determinants in Patients Undergoing Emergency Room Thoracotomy for Penetrating Chest Injury. *The Journal of Trauma*. 1993; 34 (3) : 332-336.



## TEŞEKKÜR

Yaklaşık dört yıldır Adli Tıp Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. 1996 yılında 6 aylığına rotasyona gittiğim Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde çalışmalarım sırasında Adli Tıp Kurumunda da bulunmak fırsatım oldu. Elinizdeki çalışmanın tez olması fikri de burada belirdi. Sık görülen ve genellikle ölümlü sonuçlanan penetran göğüs travmalarına bağlı ölümler konusuna ilgi duydum. Konuyu hocama ilettiğimde olumlu karşıladı. Zaten Adli Tıp Bilimi içinde en çok ilgi duyduğum konu otopsi olduğundan tez çalışmamdan büyük bir zevk aldım. Adli Tıp Kurumu Başkanı Prof.Dr.Özdemir Kolusayın'ın sağladığı imkanlar sayesinde çok geniş bir arşiv tarama şansım oldu.

Bu vesile ile, Adli Tıp pratik uygulamalarını bana zevk ve sabırla öğreten kıymetli hocalarım; Prof.Dr.Zeki Soysal, Doç.Dr. Bilge Kırangil, Doç.Dr. Sermet Koç ve Mahmut Aşıröz'e, tez çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen Prof.Dr. Orhan Demireli, Yrd. Doç. Dr Kemal Tahir Şahin ve Dr Fatih Kara'ya, ayrıca yetişmemde emekleri geçen Ankara Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesindeki bütün hocalarıma burada teşekkürü bir borç bilir, minnet ve şükran duygularımı ifade etmek isterim.

Fakültemiz Göğüs Kalp Damar Cerrahisine ait olguları incelememi sağlayan bu kliniğin öğretim üyelerine teşekkür ederim.

Tüm eğitimim boyunca ve tez çalışmalarım sırasında gösterdiği yakın ilgi ve desteğinden dolayı Anabilim Dalı başkanı ve değerli hocam Yrd. Doç. Dr. İ. Gürsel Günaydın'a sonsuz minnetlerimi sunarım.