

T.C  
FIRAT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
GÖĞÜS CERRAHİSİ  
ANABİLİM DALI

**KAS KORUYUCU TORAKOTOMİ VE STANDART  
POSTEROLATERAL TORAKOTOMİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI VE KAS KORUYUCU  
TORAKOTOMİNİN RUTİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ**

**DR. SADIK VURALOĞLU**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**DOÇ. DR. AKIN ERASLAN BALCI**

**ELAZIĞ 2005**

## TEŞEKKÜR

Fırat Üniversitesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak çalıştığım dönem boyunca bilgi ve tecrübesi ile teorik ve pratik olarak yetişmemde her türlü destek ve yardımı gösteren Anabilim Dalı Başkanımız ve tez danışmanım Doç. Dr. Akın Eraslan Balcı'ya teşekkür ederim. Ayrıca tez çalışmamda bana yardımcı olan Yrd. Doç Dr.Erhan Aygen'e, Profesör Dr Ayhan Akbulut'a teşekkür ederim. Başta KVC'nin olmak üzere üniversitemizin tüm öğretim üyelerine, çalışanlarına ve görev arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Asistanlık hayatının her türlü zorluklarını benimle birlikte paylaşan ve desteğini hiç esirgemeyen sevgili eşime ve çocuklarıma teşekkür ederim.

Dr. Sadık  
VURALOĞLU

## İÇİNDEKİLER

|  | Sayfa No  |
|--|-----------|
| <b>1.ÖZET</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2.ABSTRACT</b>                                      | <b>2</b>  |
| <b>3.GİRİŞ</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3.1. Tarihçe</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>3.2. Torasik insizyonlar</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>3.2.1. Standart posterolateral torakotomi</b>       | <b>5</b>  |
| <b>3.2.1.a. M.latissimus dorsi</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>3.2.1.b. M.Trapezius</b>                            | <b>6</b>  |
| <b>3.2.1.c. M. Serratus anterior</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>3.2.1.d. M. Rhomboideus major</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>3.2.1.e. M.Rhomboideus minor</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>3.2.1.f. M. İnterkostalisler</b>                    | <b>8</b>  |
| <b>3.2.2. Aksiler torakotomi</b>                       | <b>9</b>  |
| <b>3.2.3. Median sternotomi</b>                        | <b>9</b>  |
| <b>3.2.4. Anterior torakotomi</b>                      | <b>10</b> |
| <b>3.2.5. Trapdoor torakotomi</b>                      | <b>10</b> |
| <b>3.2.6. Torakoabdominal insizyon</b>                 | <b>10</b> |
| <b>3.2.7. Anterior mediyastinotomi</b>                 | <b>11</b> |
| <b>3.2.8. Dartevelle insizyonu</b>                     | <b>11</b> |
| <b>3.2.9. Transvers torakosternotomi</b>               | <b>11</b> |
| <b>3.2.10.Kas koruyucu torakotomi</b>                  | <b>12</b> |
| <b>3.2.10.a. Anterolateral</b>                         | <b>12</b> |
| <b>3.2.10.b. Vertikal</b>                              | <b>12</b> |
| <b>3.2.10.c. Posterolateral</b>                        | <b>12</b> |
| <b>3.3. Kas gücü testi</b>                             | <b>15</b> |
| <b>3.3.1Serratus anterior kası için kas gücü testi</b> | <b>15</b> |
| <b>33.2 Latissimus dorsi kası için kas gücü testi</b>  | <b>16</b> |
| <b>3.4. Eklem hareket açıklığı muayenesi</b>           | <b>16</b> |
| <b>3.5. Akciğer perfüzyon sintigrafisi</b>             | <b>17</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3.6. Solunum fonksiyon testleri parametreleri</b>    | <b>18</b> |
| <b>3.6.1. Vital kapasite</b>                            | <b>18</b> |
| <b>3.6.2. Zorlu vital kapasite</b>                      | <b>18</b> |
| <b>3.6.3. Birinci saniye zorlu ekspirasyon volümü</b>   | <b>18</b> |
| <b>3.6.4. FEV1/FVC</b>                                  | <b>18</b> |
| <b>3.7Görsel benzeş çizelgesi</b>                       | <b>19</b> |
| <b>4. GEREÇ VE YÖNTEM</b>                               | <b>20</b> |
| <b>4.1. GEREÇ</b>                                       | <b>20</b> |
| <b>4.2.YÖNTEM</b>                                       | <b>24</b> |
| <b>4.2.1 Standart posterolateral torakotomi tekniği</b> | <b>24</b> |
| <b>4.2.2. Kas koruyucu torakotomi tekniği</b>           | <b>24</b> |
| <b>4.3. İstatistiksel Değerlendirme</b>                 | <b>25</b> |
| <b>5. BULGULAR</b>                                      | <b>26</b> |
| <b>6. TARTIŞMA</b>                                      | <b>34</b> |
| <b>7. KAYNAKLAR</b>                                     | <b>39</b> |
| <b>8. ÖZGEÇMİŞ</b>                                      | <b>42</b> |

## TABLO LİSTESİ

|   | Sayfa No  |
|---|-----------|
| Tablo 1. <b>Kas kuvvetinin değerlendirilmesi</b>                            | <b>15</b> |
| Tablo 2. <b>Cerrahi tedavi endikasyonları ve cerrahide uygulanan yöntem</b> | <b>21</b> |
| Tablo 3. <b>SPLT ile KKPT nin morbidite yönünden karşılaştırılması</b>      | <b>28</b> |
| Tablo 4. <b>Standart-Kas koruyucu torakotomi bulguları</b>                  | <b>29</b> |

## ŞEKİL LİSTESİ

|   | Sayfa No |
|---|----------|
| Şekil 1. <b>M Trapezius ve latissimus dorsi</b>                   | 6        |
| Şekil 2. <b>M. Serratus anterior</b>                              | 7        |
| Şekil 3. <b>M. Rhomboideus minor ve major</b>                     | 8        |
| Şekil 4. <b>İnterkostal kaslar</b>                                | 8        |
| Şekil 5 <b>Standart posterolateral torakotominin yapılışı</b>     | 13       |
| <br>  |          |
| Şekil 6 <b>Kas koruyucu posterolateral torakotominin yapılışı</b> | 14       |
| Şekil 7 <b>Serratus anterior kas gücü testi</b>                   | 16       |
| Şekil 8. <b>ROM hareket genişliği</b>                             | 17       |
| Şekil 9. <b>Omuzun eklem hareket açıklığı</b>                     | 30       |
| Şekil 10. <b>Kas gücü değişimi</b>                                | 31       |
| Şekil 11. <b>Solunum fonksiyon testleri</b>                       | 32       |
| Şekil 12. <b>Postoperatif GBÇ değerleri</b>                       | 33       |
| Şekil 13. <b>Torakotomi açma-kapama açma+kapama süresi</b>        | 33       |

## KISALTMALAR

|        |   |
|--------|---|
| KKPT : | <b>Kas Koruyucu Posterolateral Torakotomi</b> |
| SPLT:  | <b>Standart Posterolateral Torakotomi</b>     |
| VATS : | <b>Video Yardımlı Torakotomi</b>              |
| FVC:   | <b>Zorlu Vital Kapasite</b>                   |
| PEV1:  | <b>1 saniyede zorlu expirasyon volumu</b>     |
| EHA:   | <b>Eklem Hareket Açıklığı</b>                 |
| PA:    | <b>Posteroanterior</b>                        |
| EKG:   | <b>Elektrokardiyografi</b>                    |
| USG :  | <b>Ultrasonografi</b>                         |
| ROM:   | <b>Omuz Kavşağı Hareket Genişliği</b>         |
| MAA:   | <b>Macroaggregated albumin</b>                |
| GBÇ :  | <b>Görsel Benzeş Çizelge</b>                  |
| EKO:   | <b>Ekokardiyografi</b>                        |
| VATS:  | <b>Video-assisted Thoracic Surgery</b>        |
| lt :   | <b>Litre</b>                                  |
| VC:    | <b>Vital kapasite</b>                         |
| M      | <b>Kas</b>                                    |
| T      | <b>Torasentez</b>                             |
| SK     | <b>Subklavian Katater</b>                     |
| İMA    | <b>İnternal Mammarian Arter</b>               |
| A      | <b>Arter</b>                                  |
| V      | <b>Ven</b>                                    |
| KOAH:  | <b>Kronik obstruktif akciğer hastalığı</b>    |
| SFT:   | <b>Solunum fonksiyon testi</b>                |

## 1. ÖZET

**Amaç:** Standart posterolateral insizyonlarda, morbitite nedeniyle çeşitli alternatif torakotomiler geliştirilmiştir. Bu çalışmada, kliniğimizde çeşitli tanılarla cerrahi girişim yapılan hastalarda kas koruyucu posterolateral torakotomi (KKPT) uygulanmasının standart posterolateral torakotomi (SPLT)'ye göre avantaj ve dezavantajlarını göstermeye çalıştık.

**Materyal ve metod:** Mayıs 2003-2005 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi servisinde torakotomi gereksinimi duyulan prospektif randomize ve kontrollü 40 hastanın 20' sine standart posterolateral torakotomi 'SPLT' (Grup A), diğer 20 hastaya 'KKPT' (Grup B) uygulandı. Bu iki yaklaşım arasında; preoperatif ve postoperatif akciğer perfüzyon sintigrafi değişimleri, omuz kuşağı hareketleri, latissimus dorsi ve serratus anterior kas gücü, görsel benzeş çizelge ile ölçülen ağrının şiddeti, solunum fonksiyon testlerindeki değişimler ve torakotomiyi açma-kapama süreleri değerlendirildi.

**Bulgular:** Grup A da ki hastaların 16 sı erkek (%80), 4 ü kadın (%20) ve yaş ortalamaları 53,9 ( yaş sınırı: 22-78) idi. Grup B' deki hastaların 15' i erkek (%75), 5' i kadın (%25) ve yaş ortalaması 41 ( yaş sınırı: 13-76) idi. Postoperatif 1. aydaki akciğer perfüzyon sintigrafileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Grup A, grup B ile karşılaştırıldığında postoperatif 1. ve 2. haftada omuz hareket açıklığı her 4 harekette istatistiksel olarak grup A'da daha düşük olarak saptandı; Omuz hareket açıklığı kısıtlanması grup B'de düşük olarak saptandı ( $p<0,05$ ). Grup A, grup B ile karşılaştırıldığında postoperatif 1. haftada serratus anterior ve latissimus dorsi kaslarının gücü istatistiksel olarak grup A'da daha düşük olarak saptandı ( $p<0,05$ ). Grup B de bu kasların gücünde preoperatif ve postoperatif anlamlı fark yoktu. İki grup arasında postoperatif 1. ayda solunum fonksiyon testi parametrelerinde anlamlı fark tesbit edilmemiştir ( $p> 0,05$ ). Grup A da postoperatif görsel benzeş çizelge ile ölçülen ağrı şiddeti Grup B ye göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Torakotomiyi açma kapama sürelerinde bu iki yaklaşım arasında anlamlı fark tesbit edilmedi ( $p>0,05$ ). Komplikasyonlar bakımından bu iki yaklaşım arasında anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Akciğer rezeksiyonlarında toraks duvar kaslarının korunması ile solunum fonksiyonları daha erken dönemde düzelmekte ve bu kasların kesilmesine bağlı gelişen postoperatif komplikasyonlar azalmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kas koruyucu, posterolateral torakotomi



## 2. ABSTRACT

### COMPARISON OF MUSCLE-SPARING AND STANDART POSTEROLATERAL THORACOTOMY AND APPLICABILITY OF MUSCLE-SPARING THORACOTOMY

**Background:** Different alternative approaches to thoracotomy have been developed because of the considerable morbidity associated with the standart posterolateral incision. In this study, we aimed to evaluate the advantages and disadvantages of muscle-sparing and dividing thoracotomy in patients underwent surgery.

**Materials and Methods:** This study was made at Firat University Thoracic Surgery Department between May 2003-2005. 40 patients were randomly selected. Half of them were operated by using standart approach (Group A) and the other ones were operated by muscle-sparing approach (Grup B). Preoperative and during the postoperative period the patients were controlled regularly according to the differences in lung perfusion scintigraphy, view of activity on sholder articulation, decreasing the strength of the latissimus dorsi and serratus anterior muscle, intensity of the pain measured by using visual analogous scale, the differences in the respiratory function test and opening-closing time of thoracotomy. The using the results the effectiveness of the both group was compared statistically..

**Results:** Group A contains 16 male and 4 female patients. Group B contains 15 male and 5 female patients. Group A has the avarage age of 53.9 and Group B 41. There was no differences among the results of lung perfusion scintigraphy in postoperative 1 maunts. Shoulder range of motion at all four activity in postoperative first and second week was determined statistically low in group A compared with group B; the limitation of the activity on shoulder articulation was lower in group B ( $p < 0.05$ ). Strengthness of the serratus anterior and lattissimus dorsi muscles in postoperatve first week was determined statistically low in group A compared with group B ( $p < 0.05$ ). The differences among preoperative and postoperative statements of the strengthness of this muscles wasn't meaningfull in group B. There was no important differences the respiratory function tests in postoperative 1. maunts ( $p > 0,05$ ). The intensity of the pain, as determined by the visual analogue assessment was more important in Group A ( $p < 0,05$ ). There was no

significant differences opening-closing time of the thoracotomy and with reference to complications ( $p>0,05$ ).

**Conclusion:** The early respiratory functions improve and the postoperative complications due to division of these muscles decrease, particularly, in resectional pulmonary procedures, with the preservation of muscles in the thoracic wall.

**Key Words:** Muscle-sparing, muscle dividing

### 3. GİRİŞ

Standart posterolateral insizyonlarda, morbitite nedeniyle çeşitli alternatif torakotomiler geliştirilmiştir. Bu çalışmada, kliniğimizde çeşitli tanılarla cerrahi girişim yapılan hastalarda kas koruyucu posterolateral torakotomi (KKPT) uygulanmasının standart posterolateral torakotomi (SPLT)'ye göre avantaj ve dezavantajlarını göstermeye çalıştık. Toraks duvarı kaslarının kesilmesine neden olan standart torakotomiler deformite oluşturmakta olup, kozmetik problemler de ortaya çıkarmaktadır. Latissimus dorsi kasının korunması ile bu kas daha sonra intratorasik veya ekstratorasik serbest veya pediküllü flep olarak kullanılabilir. Ayrıca azalmış postoperatif ağrı, kol hareketlerinin daha erken düzelmesi ve erken ambulasyon KKPT'nin sayılan avantajlarından (1-7). Öte yandan SPLT'nin geniş bir ameliyat görüşü ve rahat bir ameliyat alanı sağlaması kapsamlı ameliyatlara bile yapılmasında kolaylık getirmektedir (1).

Kas koruyucu torakotomi yöntemi ile: pediatrik hastalar ve genç bayanların kozmetik problemlerinin minimuma indirilmesi, torakotomi sonrası gelişen ağrı ve narkotik gereksiniminin azaltılması, postoperatif erken dönemde solunum fonksiyonlarının korunması, üst ekstremité hareket açıklığı ve göğüs duvarı kaslarının gücünün korunması, hastaların ilerideki yaşamlarında gerekebilecek myoplastik işlemler için bu rezerv kasların korunması amaçlanmaktadır.

#### 3.1. TARİHÇE

2400 yıl önce Hipokrat tarafından ampiyemin drenajı ile başlayan toraks cerrahisi, Elsberg'in 1911 yılında intratrakeal anesteziyi tarif etmesiyle gelişerek günümüze kadar gelmiştir (8).

Latissimus dorsi ve serratus anterior kaslarını koruyan kas koruyucu torakotomi 1988 yılında Bethencourt ve Holmes (9) tarafından tarif edilmiştir. Kas koruyucu torakotomi 1973 yılında Noirelce ve arkadaşları (10) tarafından teknik olarak tarif edilmiştir.

#### 3.2. TORASİK İNSİZYONLAR

Göğüs duvarının yapısı birkaç değişik torasik insizyonun yapılabilmesine imkan sağlar. Uygun insizyon seçiminde; ana patolojik prosedür, onun lokalizasyonu ve onun hilusla olan ilişkisi dikkate alınır. Toraks cerrahisinde en popüler insizyonlar lateral ve axiller torakotomilerdir. Fakat çift lümenli tüpler ve stapler kullanımının yaygınlaşması posterolateral yaklaşımı öne çıkarmıştır.

Posterolateral insizyonlar geniş açılması zorunlu olan zor ve kapsamlı ameliyatlarda kullanılır hale gelmiştir. Video yardımcı torakoskopi (VATS) uygulamalarının artışı ile daha kozmetik operasyonlar gündeme gelmiştir. Lateral dekübit pozisyonu ile, akciğer hilusuna daha kolay ulaşılabilir ve anatomik yapıların kontrolü daha kolay sağlanabilir. Lateral pozisyonda karşı akciğer daha zor havalanır ancak sözkonusu akciğerin perfüzyonu yerçekimi nedeniyle artar (11).

### **3.2.1. Standart Posterolateral Torakotomi**

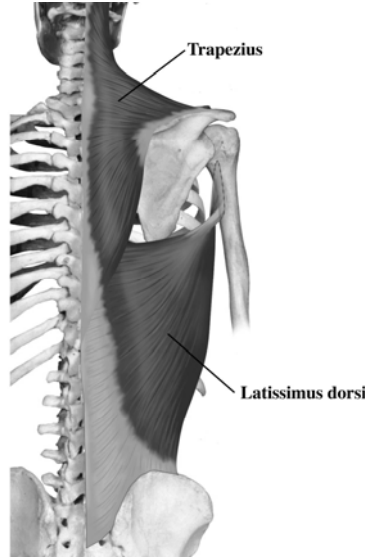
Lateral dekübit pozisyonda uygulanır. İnsizyon hattının hizasında, ameliyat masası ile hasta arasına rulo yapılmış çarşaf yerleştirilir. Kalça flaster ile tespit edilir. Üst kol altı yastıklarla desteklenerek fikse edilir. İnsizyon hattı ve tüp takılacak alanlar temizlenir. İnsizyon hattı kalemle işaretlenir. İnsizyon ön axiller çizginin önünden başlar, skapulanın ucunun 4 cm altına kıvrılır ve vertebral sütunun üzerindeki posterior orta hat ve skapulanın orta köşesinin arasında dikey bir yön izler. Cilt veya subkutan dokular bistüri ile kesilir. Elektrokoter hemostaz ve kas kesiminde kullanılır. Trapezius alt kesimi kesilir, aynı düzlemde daha önceden latissimus dorsi kası da kesilir. Daha sonra eğer torakotomi yüksekse rhomboid kasının alt kısmı ve devam eden düzlemdeki serratus anterior kasıda kesilir ya da korunur. Arzu edilen interkostal aralık el ile paraspinal alanda kotlar sayılarak bulunur. İlk kaburga palpasyonunu kolaylaştırmak için serratus posterior superior kasını ikinci kaburgaya bağlayan bağlantılar bir rehber olarak yardımcıdır. Kot kırıklarını önlemek için kot çıkarılması tavsiye edilmekle birlikte pek kullanılmamaktadır. Kot'un üst kısmından interkostal kaslar kesilir veya subperiostal olarak sıyrarak toraksa girilebilir. Toraksa girerken yapışıklıklara dikkat edilmelidir. Eğer yapışıklıklar mevcutsa bunlar dikkatlice ayrılmalıdır. Toraksa girdikten sonra otomatik toraks ekartörü kotların arasına yerleştirilebilir. İnsizyonun kapatılmasına anterior ve midaxiller çizgilerin arasına insizyon hattının aşağısına iki tane toraks tüpü yerleştirilerek başlanır. Arkadaki tüp ( 32 French ) sıvı, öndeki tüp ( 28 French ) hava drenajı için kullanılır.

Postoperatif dönemde analjezi sağlamak amacıyla devamlı epidural analjezi veya ekstraplevral paravertebral kateter (5 µg/ml fentanil+%0,1 Bupivacain) kullanılır yada toraks kapatılmadan önce interkostal mesafeye uzun etkili lokal analjezik yapılabilir. Poliglikolik asit içeren sütünle kostalar yaklaştırılır. Her iki kas-fasya düzlemi genelde benzer materyalden yapılmış devamlı dikişle kapatılır. Cilt cerrahın tercihinine göre kapatılır. Standart posterolateral torakotominin en büyük

avantajı cerraha mükemmel bir görüş sunmasıdır. Dezavantajları arasında postoperatif ağrının şiddetli oluşu ile göğüs duvarında kronik ağrılar oluşabilmesi, açma ve kapama süresinin uzunluğu, lateral dekübit pozisyonunun solunum fonksiyonlarını kötü etkilemesi, geniş kas gruplarının kesilmesi, iatrojenik kot kırıkları oluşabilmesi olarak sayılabilir (11). Kısaca kesilen kasların anatomisini inceleyelim.

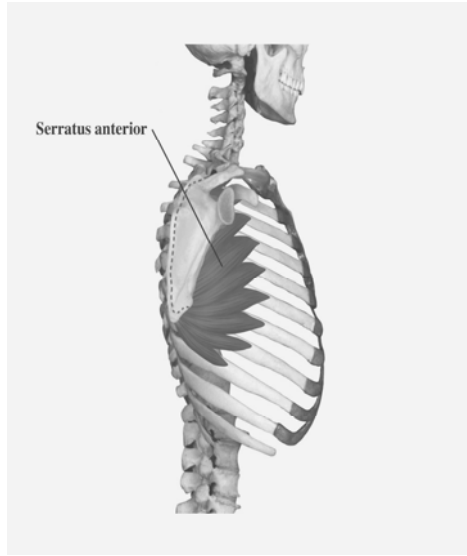
**3.2.1.a. M.Latissimus Dorsi:** Toraksın alt yarısını ve lumbal bölgenin tümünü örter. 7-12. torakal ve tüm lumbal vertebraların spinal çıkıntılarında, krsta sakralis mediadan ve krsta iliakadan ve 9-12. kotlardan başlar. Son lifleri omuza doğru giderken kolun crista tüberküli minöründe sona erer. Kolun en güçlü addüktörüdür, kola addüksiyon ve iç rotasyon yaptırır (12). Barfiks çekme hareketine yardım eder. N.thoracodorsalis tarafından innerve edilir. Subskapuler arterin bir dalı olan torakodorsal arterden beslenir.

**3.2.1.b. M.Trapezius:** Sırtın en yüzeysel kasıdır. Üstte linea nuka superior, protuberensia oksipitalis eksterna ve ligamentum nuka'dan, altta ise bütün göğüs omurlarının spinal çıkıntıları ile bunlar arasındaki ligamentum supraspinalislerden başlar. Dışarıya doğru uzayarak spina skapula da sona erer. Üst lifleri omuzu yukarı içe çekerken, orta bölüm lifleri içe ve alt bölümdeki lifler aşağı çeker. Barfiks çekme hareketinde yardımcı olurlar. Skapula ve omuzların stabilizatörüdür. Skapulayı eleve, deprese ve addükte eder (13).



Şekil 1. M.Trapezius ve Latissimus Dorsi

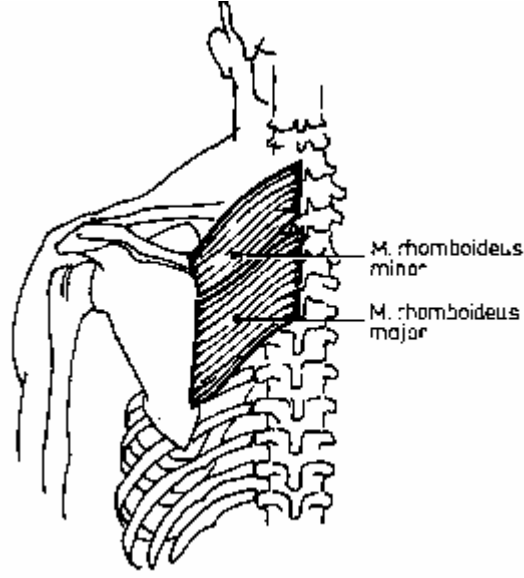
**3.2.1.c. M.Serratus anterior:** İlk 9-10. kostaların dış yüzeyinden başlayarak toraks duvarının anterolateral kısmını örter. Skapulanın margo medialis ve angulus inferioruna tutunarak sonlanır. Kolun 90<sup>0</sup>'lik abdüksiyonundan sonra kolun başın üzerine kaldırılması için skapulanın alt ucunu dışa doğru çevirir. Serratus anterior kası felce uğradığında kolumuzu ancak horizontal pozisyona kadar kaldırabiliriz. Serratus anterior somatomotor liflerini brakial pleksustan çıkan uzun torasik sinirden alır (13). Kanlanmasını lateral torasik arter ve torakodorsal arterin dallarından sağlar.



Şekil 2. M. Serratus Anterior

**3.2.1.d. M.Rhomboideus major:** Kas 2.-5. torakal vertebraların spinal çıkıntılarında ve ligamentum supraspinalelerden başlar ve skapula medial kenarında sona erer. Skapulayı içe doğru çekerek stabilize eder. Şınav çekme hareketine yardımcı olur. Nervi dorsalis skapula ile innerve edilir (12).

**3.2.1.e. M.Rhomboideus minör:** Ligamentum nukanın alt bölümü, C7-T1 vertebraların spinal çıkıntılarında ve ligamentum supraspinalelerden başlar. Skapulanın medial kenarında sonlanır. Skapulayı içe doğru çekerek onu fiske eder. Şınav çekme hareketinde yardımcı olur (13). N.Dorsalis skapula ile innerve edilir. Standart torakotomide bazen kesilmesi gerekebilir.

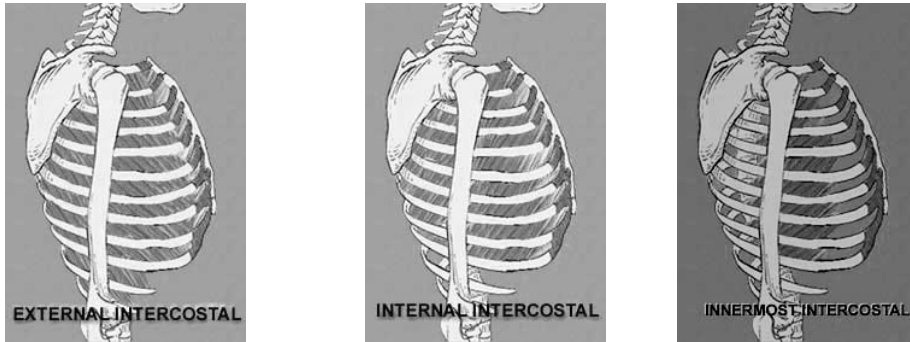


Şekil 3. M. Rhomboideus Minör ve Majör

### 3.2.1.f. M.interkostalisler:

İnterkostal aralıkta ilk karşımıza çıkan eksternal interkostal kastır. İspirasyonda görev alır. N.interkostalis tarafından innerve olur. Sonra interkostales internuslar karşımıza çıkar. İspirasyoda görev alır. N.İnterkostalisler tarafından innerve olur. M.interkostalis intimilerin dış iç lifleri arasından ise ven, arter, sinir interkostalesler geçer. En alttaki interkostal aralıkta M.subkostalisler bulunur. Sternumun alt kısmından ve buraya tutunan kıkırdak kostalardan ise M.transversus torasik başlar. Ekspirasyona yardım ederler (12).

C7-T12 omurlar hariç bütün torakal omurların transvers çıkıntılarında m.Levatores kostarum başlar. İspirasyona yardım ederler.



Şekil 4. İnterkostal Kaslar

### **3.2.2. Aksiller Torakotomi**

Üst torasik sempatik sinir sistemi operasyonları için geliştirilmiştir. Torasik outlet sendromları için 1. kaburga rezeksiyonlarında kullanılmak üzere değiştirilmiştir. Lateral torakotomi olarak da adlandırılır. Bulky (büyük) tümörler, sleeve rezeksiyonlar, radikal pnömonektomiler ve tekrarlayan torakotomilerde kullanılmamalıdır. Bu insizyon özellikle çift lümenli endotrakeal tüp kullanıldığında faydalıdır. Kontrollü atelettazi ve anesteziistin karşı akciğere 5-10 cm-su gibi bir basınç kullanarak mediastinumu cerrahi bölgeye doğru yükseltmesi önemli ve yararlı cerrahi koşullar sağlar. Üst lob lezyonlarına en iyi 4. interkostal yol ile yaklaşılır. Orta ve alt lob lezyonlarına ise 5. interkostal yol ile girişim yapılır. Hasta lateral dekübit pozisyona getirilir. Kol 90° kaldırılır. Cilt insizyonu belirlenen interkostal seviyeden yapılır. Latissimus dorsi kası künt diseksiyonla kısa mesafe için eleve edilir ve posteriora ekarte edilir. Serratus anterior kası ise lifler doğrultusunda ayrılır. Cerrah serratus anterior kasına bağlı uzun torasik siniri yaralamamak için dikkatli olmalıdır. İnterkostal mesafe geçilir ve plevral boşluğa girilir. İnterkostal kas insizyonu önde kaburgaların anterior kavsine ve arkada sakrospinal kas grubunun seviyesine kadar ilerletilir ve ekartör yerleştirilir.

En önemli avantajı hızlı kapama, az sayıda kas ayrılması nedeniyle oluşan kan kaybının azalması, postoperatif ağrının az olması, koltuk altında kaldığı için son derece kozmetik oluşu ve postoperatif düşük fonksiyon kaybıdır. Asıl dezavantajı toraksın üst yarısına sınırlı zayıf ekspozürüdür. İnterkostobrakial sinir ve proksimal torasikus longus sinirinin hasarlanma ihtimali diğer dezavantajları arasında sayılabilir. Komplikasyonları azdır ve fizik tedavi gerektiren omuz hareket kısıtlılığı ile yara yeri enfeksiyonu sayılabilir (12).

### **3.2.3. Median Sternotomi**

Pek çok kardiak ameliyat için tercih edilen insizyon olduğu gibi anterior mediastinal lezyonlar, bilateral spontan pnömotoraksın cerrahi tedavisi gibi iki taraflı prosedürler ve birden çok pulmoner lezyonun rezeksiyonunda tercih edilir. Tek istisna sol alt lob rezeksiyonlarıdır (14).

Hastanın iki kolu yanına yerleştirilir. Dikey cilt insizyonu sternumun üst ucundan, ksifoid proses ve umblikus arasında bir noktaya yapılır. Pektoral fasya kesilir ve periost koter ile işaretlenir. İnterklavikuler ligament ayrılırken manibriumun altındaki dokulara dikkat edilmelidir. Ventilasyon durdurularak



sternum elektrikli testere ile kesilir. Sternum ayrılınca periost kanamaları koterize edilmelidir. Sternum ekartörü insizyonun altına yerleştirilir.

Sternum kapatılması göğüs tüpleri yerleştirildikten sonra paslanmaz çelik teller ile yapılır. Pektoral fasya poliglikolik asit içeren sütürle devamlı olarak kapatılır. Subkutan dokular aynı materyal ile devamlı dikişle kapatılır. Cilt cerrahin tercihine göre kapatılır.

Avantajları; açma ve kapamadaki sürat, postoperatif ağrının az oluşu, kas kesilmesine gerek olmaması, kardiyak ve anterior mediastinal lezyonlar için mükemmel bir ekspozur sağlaması ve supin yatış pozisyonunun solunum fonksiyonlarını etkilememesidir. Dezavantajları ise özellikle sol alt loba ulaşılabilmesi ve kötü skar dokusu bırakmasıdır. Komplikasyonları arasında en ciddi mediastinitis, sternal osteomyelit sık olmayan komplikasyonlar arasındadır. Kostokondral seperasyon, sternum veya kostal kartilajın kronik osteomyeliti, ayrık sternum ve sternal tel erozyonu geç göğüs duvarı komplikasyonları arasındadır (14).

#### **3.2.4. Anterior Torakotomi**

Anterior mediastinal kitlelerin biyopsisi, açık akciğer biyopsisi ve bronş kanseri evrelemesi amacıyla yapılır. Avantajı; hastanın supin pozisyonda kalması ve kardiyovasküler fonksiyonları bozmamasıdır. Ana dezavantajı ise sınırlı ekspozur sağlamasıdır. Cilt insizyonu 4. veya 5. interkostal aralık üzerinden midaxiller hattın başlangıcından parasternal alana uzanacak şekilde yapılır. Kadınlarda inframammarian çizgi üzerinden insizyon yapılır. İnterkostal mesafeye pektoral kas kesilerek ulaşılır ve pleural aralığa girilir. Major rezeksiyon hedefleniyorsa bir veya iki kostal kartilaj parasternal olarak ekspozuru arttırmak için kesilebilir. Kesildiyse nörovasküler kompartıman klempe edilir ve bağlanır. Kapatma ise diğer torakotomi yöntemleri ile aynıdır. Genel durumu kötü bir hastada eğer açık akciğer biyopsisi endike ise sınırlı bir anterior torakotomi önem kazanacaktır (12).

#### **3.2.5. Trapdoor Torakotomi**

Sıklıkla üst ekstremitte yaralanması veya tümör invazyonunda kullanılır. Önce median sternotomi, sonra supraklaviküler bölge deltopektoral oluğa kadar sternum ile üstte birleştirilir. Daha sonrada anterior torakotomi ile sternuma alttan birleştirilir (12).

#### **3.2.6. Torakoabdominal İnsizyon**

Üst abdomen ve alt toraksa eş zamanlı hakim olmak için kullanılır. Özellikle kardiya tümörleri gibi alt özofagus operasyonlarında ve torakoabdominal aort

anevrizmalarında kullanılır. 7. veya 8. interkostal hizadan yapılan insizyon orta hatta doğru üst kadranın içine doğru bir çizgi çizilerek uzatılır. Avantajı, karın sol üst kadran ve sol hemitoraks alt kısmının eşzamanlı çok geniş bir görünümünü vermesidir. Dezavantajları ise kesinin büyüklüğü, açma kapama süresinin uzun oluşu, ve şiddetli postoperatif ağrıdır (11).

### **3.2.7. Anterior Mediastinotomi (Chamberlain prosedürü )**

Endikasyonları; mediastinal lenf nodu metastazı ve direkt mediastinal invazyon olduğu düşünülen bronş karsinomu, tanısı olmayan mediastinal kitledir. Biyopsilerde kullanılır, 2. kıkırdak kaburga üzerinden 5-6 cm insizyonla toraksa girilir. İMA ve ven bağlanır. Plevra laterale doğru ekarte edilerek mediastinuma ulaşılır. Avantajları; anterior, üst akciğer hiler yapılara ve mediastinuma bilateral kolay erişimdir. İnsizyon istenirse anterior torakotomi olarak genişletilebilir. Dezavantajları ise sınırlı ekspoşur, posterior hiler yapıların kısıtlı görünümü, internal mammarian damarların bağlanma ihtimali ve yara iyileşme problemleridir (12).

### **3.2.8. Dartevelle İnsizyonu**

Süperior sulkus tümörleri için tanımlanmıştır. Sırtüstü yatan hastada boyun hiperekstansiyona getirilir. Mastoid kemikten başlayarak sternokloido mastoid (SKM) kasın ön kenarı boyunca aşağı ve daha sonra klavikulanın alt kenarı boyunca laterale giden L şeklinde bir insizyon yapılır. SKM kasın alt ucu kesilir. Klavikulanın mediyal yarısı çıkarılır ve insizyon deltopektoral oluğa kadar uzatılır (14).

### **3.2.9. Transvers Torakosternotomi (Clamshell İnsizyon)**

Primer rolü bilateral akciğer transplantasyonudur. Ayrıca bilateral metastatik tümör veya bilateral spontan pnömotoraks operasyonlarında da kullanılmaktadır. Bu insizyon mediastinal 'bulky' tümörler için de kullanılır. İnsizyon 4. ya da 5. interkostal mesafeden sternum geçilerek bilateral anterior kesi şeklinde uygulanır, internal mammarian damarlar bağlanıp kesilir. Kapamada Kirschner teli kullanılması önerilmektedir

Komplikasyonlar arasında bilateral akciğer transplantasyonu yapılanlarda erken sternal instabilizasyon ve yara yeri enfeksiyonu sayılabilir. Avantajı; bilateral akciğer, mediasten, hilus ve proksimal büyük damarların geniş ekspoşurunu sağlamasıdır. Dezavantajı ise; postoperatif erken dönemde solunum fonksiyonlarına olan şiddetli etkisi ve insizyonu gerçekleştirmek için geçen sürenin uzunluğudur (12).

### **3.2.10. Kas Koruyucu Torakotomi**

Kas koruyucu insizyonlar latissimus dorsi kasıyla olan ilişkilerine göre 3 gruba ayrılırlar:

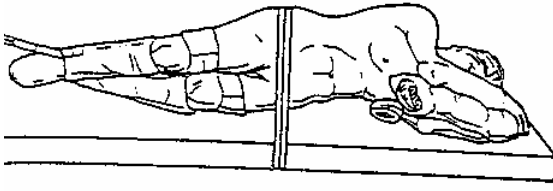
**3.2.10.a. Anterolateral:** Üst ve altta cilt flepleri kaldırılarak latissimus dorsi kası medial kenarından laterale retrakte edilir, serratus anterior kası ise parsiyel olarak kesilir veya laterale retrakte edilir ve uygun interkostal aralıktan toraksa girilir. Yapılan işlem iki kosta ekartörü kullanarak kare veya dikdörtgen şeklinde bir göğüs duvarı açılımının sağlanmasıdır. Komplikasyon olarak bu teknikte % 0- 23 arasında seroma insidansı, % 2,9 morbidite ve % 0,4 yara yeri enfeksiyonu görülmüştür (6).

**3.2.10.b. Vertikal aksiller:** Orta aksiller vertikal cilt insizyonu ile yapılan, anterior ve posterior cilt fleplerinin kaldırıldığı, latissimus dorsinin laterale retrakte edildiği ve serratus anteriorun vertikal yönde kesildiği insizyon tarif edilmiştir. Cilt flepleri olmadan, aynı cilt insizyonu ile latissimus laterale retrakte ederek, serratus kasını kostalara yapıştığı yerlerden dekole ederek vertikal aksiller torakotomi tarif edilmiştir. 4. interkostal aralık çoğu zaman uygun görüş alanı sağlar. İyi kozmetik sonuç, tam postoperatif omuz eklem hareketi ve düşük postoperatif ağrıyla çoğu torakotomilerde bu yöntemi kullanmıştır. Zor hiler diseksiyon gerektiren durumlarda ise bu yaklaşım önerilmez. Komplikasyon olarak sıklıkla seroma ve % 1,8 oranında yara yeri enfeksiyonu görülür (1).

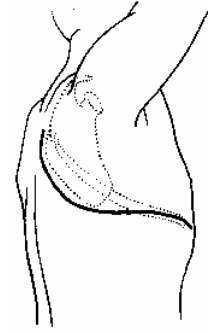
#### **3.2.10.c. Posterolateral:**

Standart posterolateral cilt insizyonu sonrası geniş cilt flepleri latissimus dorsi ve M.Trapezius üzerinde kaldırılır. Latissimus dorsi ve trapezius kasları ayrılarak, latissimus kası arkaya torakolomber fasyadan, serratus anterior ise inferiora doğru kostalara tutunduğu yerden dekole edilip ikisi birden anteriora doğru retrakte edilir. % 4 gibi bir vaka grubunda ekspojuz yetersiz ve % 2 oranında seroma ve yara yeri enfeksiyonu görülür. Avantajları: major kas grupları korunduğundan postoperatif dönemde daha az ağrı olur. Kapatma süresi kısadır. Gerektiğinde göğüs duvarı kasları flep olarak kullanılabilir. Pediatrik yaş grubunda ise kas koruyucu tekniklerin büyümeyle birlikte oluşabilecek göğüs duvarı deformitelerini engelleyebileceğini tahmin etmek için kanıtlar mevcuttur.

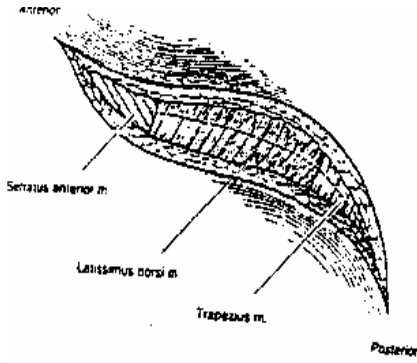
Dezavantajı ise; standart torakotomiye göre görüş alanı sınırlı ve postoperatif seroma insidansı artmıştır (2).



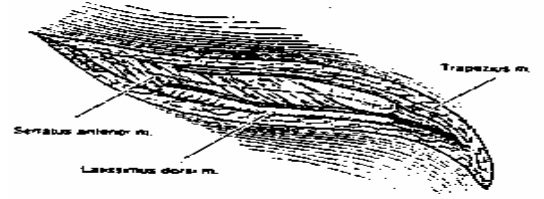
1) Hastanın Pozisyonu



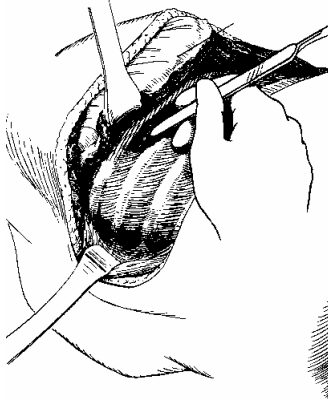
2) İnsizyon



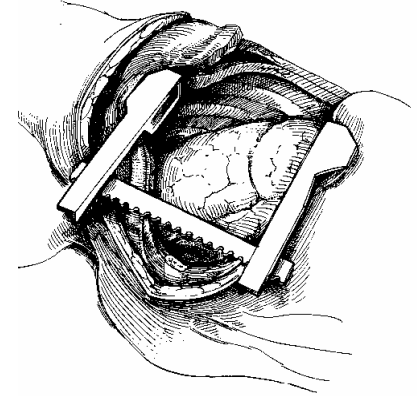
3) Cilt altı ve latissimus dorsi kasının kesilmesi



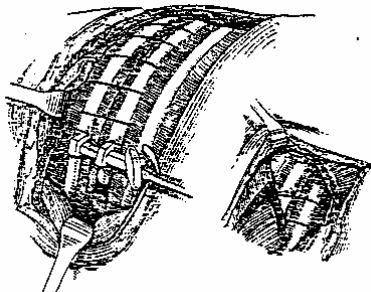
4) Serr. Anterior ve trapezius kaslarının kesilmesi



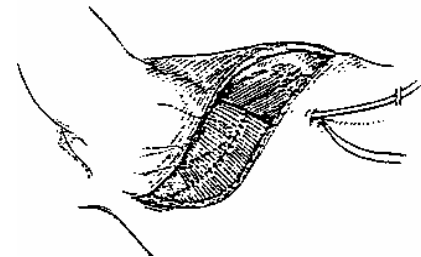
5) İnterkostal kasların kesilmesi



6) Retraktörün yerleştirilmesi

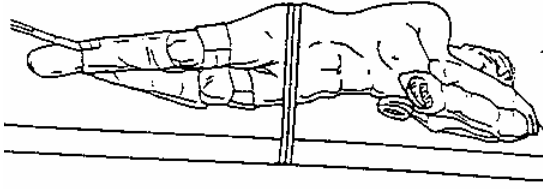


7) İnterkostal aralığın kapatılması  
yerleştirme

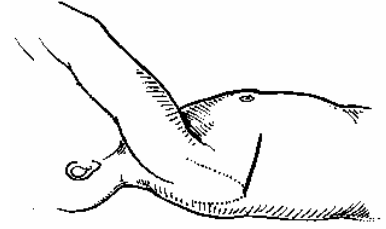


8) Kasların suture edilmesi, dren

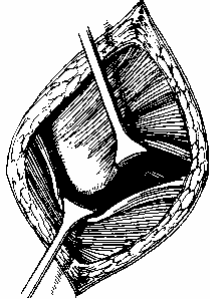
Şekil 5. Standart Posterolateral Torakotominin yapılışı



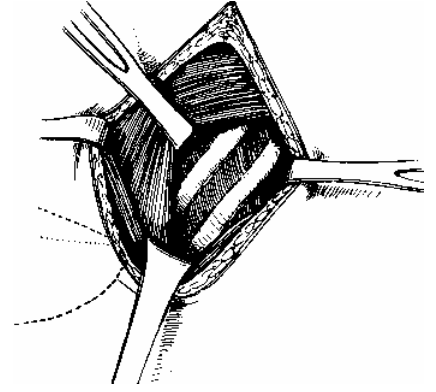
1)Hastanın Pozisyonu



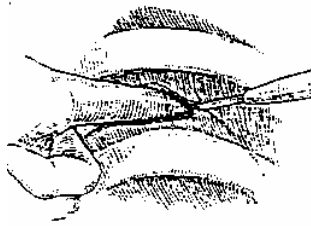
2)İnsizyon



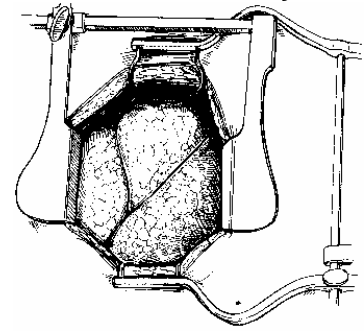
3) L Dorsinin serbestleştirilmesi



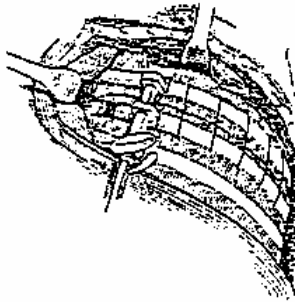
4)serratus Ant. serbestleştirilmesi



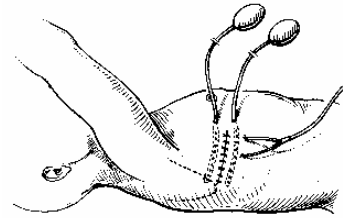
5)İnterkostal kasların kesilmesi



6)Retraktör yerleştirme



7)İnterkostal aralığı kapatma



8)Göğüs tüpü ve hemovak yerleştirme

Şekil 6. Kas Koruyucu Posterolateral Torakotominin Yapılışı

### 3.3. KAS GÜCÜ TESTİ

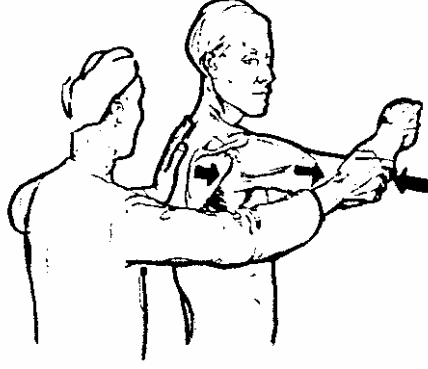
Kas kuvveti ya da kuvvetsizliği, elle yapılan kas testi ile değerlendirilir. Kas gücünün muayenesi, hastanın kuvvetinin değerlendirilmesi yanında aynı zamanda kuvvet kaybının ölçülmesi bakımından da önemlidir. Kas testini etkileyen faktörler arasında hastanın yaşı, cinsiyeti, hastalığı ile ilgili ağrı durumu, yorgun olması, motivasyon eksikliği veya korku, testin iyi anlaşılabilmesi sayılabilir.

Kas gücü muayenesi sonrasında bir kas kuvvetsizliği tespit edilecek olursa, bu bir üst motor nöron lezyonuna, periferik sinir zedelenmesine, nöromusküler kavşaktaki bir patolojiye ve sinir kökü lezyonuna bağlı olabileceği gibi o bölgedeki kas, tendon veya o tendonun kemiğe yapışma yerindeki lezyonlara bağlı olarak oluşabilir. Kas kuvvetinin değerlendirmesinde sıfırdan beşe kadar derecelendirme kullanılmaktadır (15).

**Tablo 1: Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi**

| Derece | Değer         | Hareket  |
|--------|---------------|--|
| 5      | Normal (%100) | Maksimum dirence ve yerçekimine karşı tam eklem hareketini tamamlayabilme      |
| 4      | İyi (%75)     | Orta derecede dirence ve yerçekimine karşı tam eklem hareketini tamamlayabilme |
| 3 +    | Orta +        | Minimal dirence ve yerçekimine karşı eklem hareketini tamamlayabilme           |
| 3      | Orta (%50)    | Yerçekimine karşı eklem hareketini Tamamlayabilme                              |
| 3-     | Orta -        | Yerçekimine karşı eklem hareketinin bir kısmını tamamlayabilme                 |
| 2 +    | Zayıf +       | Yerçekimine karşı hareketi başlatabilme  |
| 2      | Zayıf (%25)   | Yerçekimi ortadan kaldırıldığında eklem hareketini tamamlayabilme              |
| 2 -    | Zayıf -       | Yerçekimi ortadan kaldırılırsa hareketi başlatabilme                           |
| 1      | Eser          | Hafif kasılma bulguları olmakla beraber hiçbir eklem hareketi bulunmaması      |
| 0      | Sıfır         | Hiçbir kasılma palpe edilememesi   |

**3.3.1. Serratus anterior kası için kas gücü testi:** Bu kas skapular protraksiyona yani skapulanın lateral ve öne doğru hareketi ile yukarıya rotasyonuna yardımcı olur. Test; uzatılmış kolun öne duvara doğru bastırılması ya da hekim tarafından uygulanan dirence karşı bastırılması şeklindedir (15).



Şekil 7. Serratus Anterior Kas gücü Testi

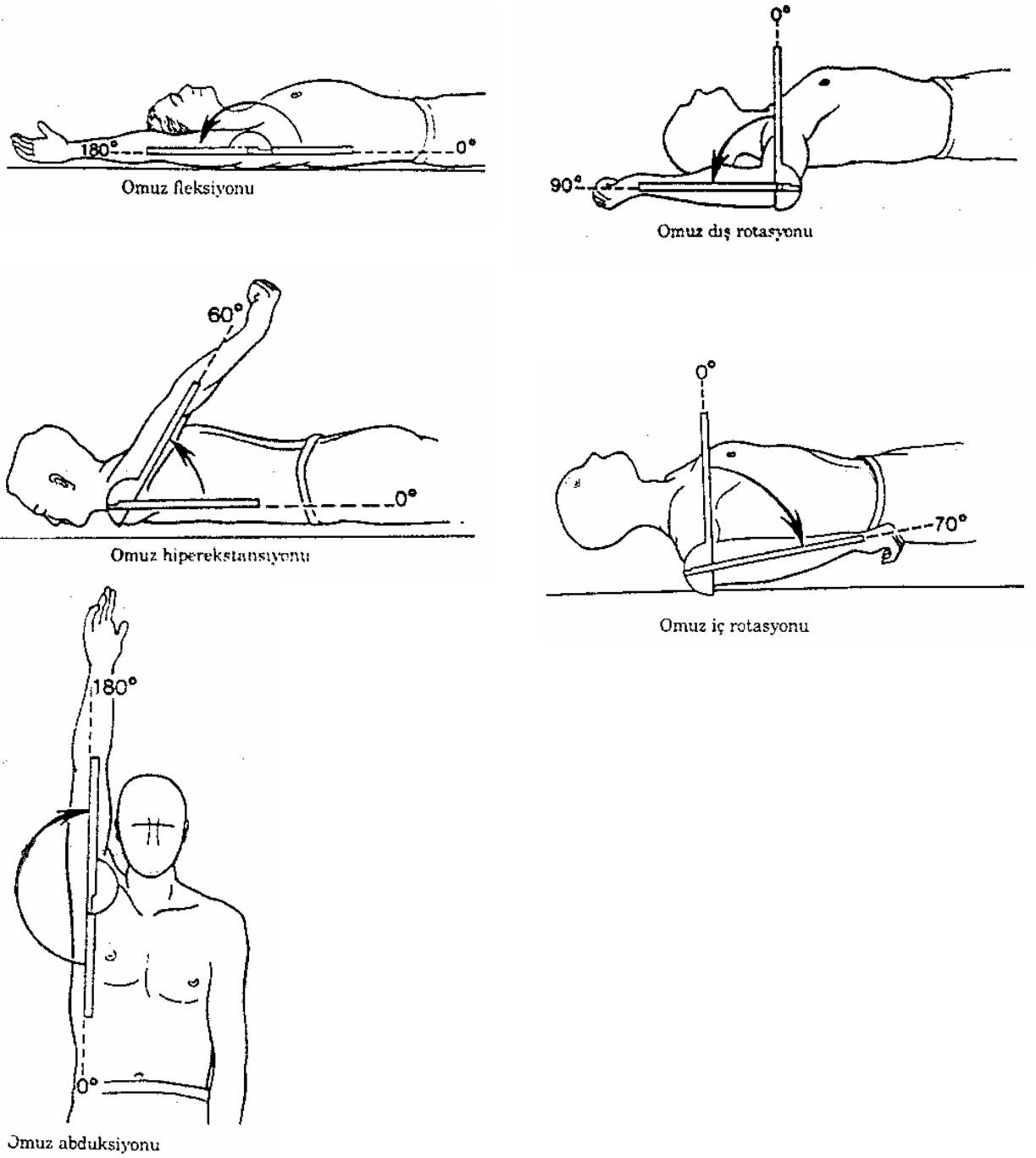
**3.3.2. Latissimus dorsi kası için kas gücü testi:** Fonksiyonu; Kolun addüksiyon, ekstansiyon ve medial rotasyonudur. Hasta kolu aşağıya ve arkaya getirmeye çalışırken hekim tarafından dirsek distalinden direnç uygulanır (15).

#### **3.4. EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI (EHA) MUAYENESİ**

Klinik değerlendirme esnasında eklemlerde EHA muayene edilir. EHA açılarını ölçme yöntemlerinden en sık tercih edileni, anatomik pozisyonu başlangıç noktası olarak kabul eden yöntemdir. Nesnel EHA ölçümünde goniometre ile değerlendirme yapılır. Goniometre ile yanlış ölçme oranı % 3-5'tir. Eklemdeki rotasyonlar ölçülecek ise normal rotasyon sınırları içerisindeki orta nokta başlangıç olarak kabul edilmektedir.

Normal kişiler arasında EHA karşılaştırıldığında büyük farklılıklara rastlanmıştır. Yaş, fiziksel kapasite, obesite ve genetik gibi faktörler normal EHA üzerine etkilidir.

Eğer hasta EHA muayenesi esnasında hekime yardımcı olmuyorsa burada yapılan pasif EHA ölçümüdür. Eğer hasta hekimden yardım almaksızın eklem hareketini kendi başına yapıyorsa buradaki aktif EHA ölçümüdür. Elde edilen veriler, topluca bir form üzerinde işaretlenir (15).



Şekil 8.ROM: Hareket genişliği

### 3. 5. AKCİĞERİN PERFÜZYON SİNTİGRAFİSİ

Akciğer perfüzyon ajanları pulmoner arteriyoller ve kapillerlerde geçici olarak tutulup o anki bölgesel kan akımı hakkında diagnostik bilgi sağlar. İntravenöz olarak verilen işaretli partiküllerin pulmoner arteriyel sirkülasyonla akciğere ulaşması ve burada arteriyoller ve kapillerlerde geçici mikroembolizasyon



oluşturması esasına dayanır. Tc 99m MAA' nın %90'ı akciğerde ilk geçişte pulmoner arteriyol ve kapillerler tarafından tutulur. Lokalizasyon partiküllerin kan damarları çapından daha büyük oluşuna bağlı olup fizikseldir. Akciğerde partiküllerin dağılımı bölgesel kan akımının bir fonksiyonudur. Normal bir akciğerde partiküller uniform dağılır. Kan akımının emboli veya vazokonstrüksiyonu nedeniyle tıkanıdığı veya kısıtlandığı yerlerde geçiş bu noktaların ilerisinde engellenir. Bu durum distalden obstrüksiyon noktasına kadar perfüzyon defekti (soğuk alanlar) olarak görülür (16).

### **3.6. SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ PARAMETRELERİ**

**3.6.1 Vital Kapasite:** Derin bir inspirasyondan sonra derin ekspirasyonla atılan hava volümü olarak tanımlanır, ml veya lt cinsinden ifade edilir. Normal değeri 4200-4800 cc'dir. Total akciğer kapasitesinin % 75-80' ini oluşturur. Vital kapasitenin azaldığı durumlar:

1)Hava yollarında obstrüksiyon varlığında (hava hapsi arttığında);

2)Akciğerin elastik özelliklerinin değiştiği, genişleyebilme özelliğinin kaybı, doku kaybı, yer kaplayan lezyonların varlığında; yaygın infiltrasyonlarda, atelettazilerde, tümörlerde, fibrotik hastalıklarda, cerrahi girişim sonrası volüm kaybı olduğunda

3)Akciğer ekspansiyonunu engelleyen plevral patolojilerde, göğüs kafesi genişlemesini sınırlayan patolojilerde, toraks boşluğunun azalması, diyafragma hareketlerinin sınırlandırılması durumunda

4)Solunum merkezinin deprese olduğu durumlarda, nöromusküler hastalıklarda vital kapasite azalır (17).

**3.6.2 Zorlu Vital Kapasite (FVC) :** Hava yollarında daralma veya tıkanma olduğunda azalır. Ekspirasyon zamanı uzar, genellikle 20 sn'nin üstüne çıkar. Restriktif hastalıklarda azalır.

**3.6.3.Birinci saniye Zorlu ekspirasyon Volümü(FEV1) :** Genellikle büyük hava yollarını yansıtır. Hava yolu obstrüksiyonunda FEV 1 azalır. Obstrüktif akciğer hastalıklarında hem şiddeti hem de prognozu gösteren iyi bir parametredir. Restriktif patolojilerde ise FVC'deki azalmaya bağlı olarak azalır (17).

**3.6.4. FEV1/FVC (Tiffeneau oranı ):** Hava yolu obstrüksiyonu ve restriktif hastalıkları ayırt etmede oldukça kullanışlıdır. Obstrüksiyonlarda FEV1, FVC' den daha fazla azalma gösterdiğinden dolayı oran genellikle <%70 iken,

restriksiyonlarda her iki parametrede aynı oranlarda azaldığından oran normal kalır. Obstrüksiyonun derecelendirmesinde kullanılmaktadır (17).

### **3.7. GÖRSEL BENZEŞ ÇİZELGESİ (VİSUAL ANALOGOUS SCALE)**

Ağrı ölçümünde kullanılan bir yöntemdir. Görsel benzeş çizelge ağrıyı nicelendirmede kullanılan yöntemler arasında en nesnel olanı olarak kabul görmüştür (18).

10 cm'lik bir cetvelde; bir (1) ağrısızlığı ifade ederken, on (10) olabilecek en şiddetli ağrıyı ifade eder. Bu cetvel üzerinde hasta kendi ağrısını işaretler. Dikkatli uygulandığında bu yöntemle güvenilir sonuçlar alabiliriz.

## 4. GEREÇ VE YÖNTEM

### 4.1.GEREÇ:

Mayıs 2003-2005 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi servisinde torakotomi gereksinimi duyulan ve çeşitli hastalıklar nedeniyle müracaat eden prospektif randomize ve kontrollü 40 hastanın 20' sine standart posterolateral torakotomi 'SPLT' (Grup A), diğer 20 hastaya kas koruyucu posterolateral torakotomi 'KKPT' (Grup B) uygulandı. Hastalarımıza 3 çeşit kas koruyucu torakotomi'den posterolateral kas koruyucu torakotomi uygulanmıştır.

Grup A da ki hastaların 16' sı erkek (%80), 4' ü kadın (%20) ve yaş ortalamaları 53,9 (yaş sınırı: 22-78) idi. Grup B' deki hastaların 15' i erkek (%75), 5' i kadın (%25) ve yaş ortalaması 41 ( yaş sınırı: 13-76) idi.

Tüm olgulara planlanan operasyon öncesi dönemde: PA akciğer grafisi, tam kan sayımı, rutin biyokimyasal tetkikler ile ihtiyaç duyulan hastalara toraks ve batin USG yapıldı.

**Tablo 2.Cerrahi tedavi endikasyonları ve cerrahide uygulanan yöntemler:**

| Cerrahi Tedavi Endikasyonu Olan Hastalık | Uygulanan cerrahi yöntem      | Toraks insizyonu |    |      |    |
|--|-------------------------------|------------------|----|------|----|
|  |                               | KKPT             |    | SPLT |    |
|  |                               | N                | %  | N    | %  |
| Organize hematom                         | Organize hematom boşaltılması | 1                | 5  | 1    | 5  |
| Ampiyem                                  | Dekortikasyon                 | 4                | 20 | 4    | 20 |
| Akciğer Tm                               | Lobektomi                     | 1                | 5  | 1    | 5  |
|  | Açık Biyopsi                  | 1                | 5  | 1    | 5  |
| Hemopnömotoraks<br>Diyafagma rüptürü     | Primer Tamir                  | 4                | 20 | 1    | 5  |
| Mediastinal LAP                          | Eksploratris torakotomi       | 1                | 5  | 2    | 10 |
| Metastatik Akciğer karsinomu             | Eksploratris torakotomi       | 1                | 5  | -    | -  |
| Endobronşial kitle                       | Pnöminektomi                  | 1                | 5  | 1    | 5  |
| Rüptüre Kist hidatik                     | Kistotomi+Kapitonaj           | 1                | 5  | -    | -  |
| Spontan Pnömotoraks                      | Büllektomi+Apikal plörektomi  | 3                | 15 | 3    | 15 |
| Mediastinal kitle                        | Kitle eksizyonu               | 1                | 5  | -    | -  |
| Kalsifiye kitle lezyonu                  | Açık biyopsi                  | 1                | 5  | -    | -  |
| Plevral efüzyon                          | Dekortikasyon                 | -                | -  | 1    | 5  |
| Diyafagma evantrasyonu                   | Plikasyon                     | -                | -  | 3    | 15 |
| Mezotelyoma                              | Dekortikasyon+plöredez        | -                | -  | 1    | 5  |
| Perikardial kist                         | Kistektomi                    | -                | -  | 1    | 5  |

N: Hasta Sayısı

KKPT: Kas Koruyucu Posterolateral Torakotomi

SPLT: Standart Posterolateral Torakotomi

Grup A ve B de ki hastaların tamamına; preoperatif ve postoperatif dönemde 1.hafta ve 1. ayda solunum fonksiyon testi cihazı (SN-T 0259, Yeni Zellanda) ile solunum fonksiyon testleri yapılarak SPLT ve KKPT uygulanan hastalarda solunum fonksiyonlarının, ne kadar süre sonra operasyon öncesi değerlerine ulaştığı tespit edilmeye çalışıldı

Operasyonunun yapılacağı taraftaki omuz hareket açıklığı; Operasyon tekniği hakkında bilgi sahibi olmayan fizik tedavi asistanı gözetiminde goniometre kullanılarak preoperatif, postoperatif 1.hafta ve 15. gün, ve 1. aydaki ölçümleri yapıldı. Böylece A ve B grubunda operasyondan sonra; operasyonun yapıldığı taraftaki omuz hareket açıklığının etkilenip etkilenmediği, etkilendiyse; önceki haline gelip gelmediği veya ne zaman geldiği tespit edilmeye çalışıldı. Omuz fleksiyonu, omuz eksternal ve internal rotasyonları, omuz abduksiyon kapasitesi açısından hastalar takip edildi. Omuz fleksiyonu ve abduksiyonunda 180 derece, eksternal rotasyonda 90 derece, internal rotasyonda 70 derece tam fonksiyon olarak kabul edildi.

Grup A ve B de ki hastalarda postoperatif dönemde, torakotominin kas gücüne etkisinin takibi yapıldı. Hastalarda preoperatif ve postoperatif 1. hafta ve 1. ayda kas gücü tespit edilmeye çalışıldı. Kas testiyle elde edilen değerler Lovett yöntemine göre 0-5 arasında derecelendi. Ayrıca bir kasın kasılma kuvveti normal (5/5,%100), iyi (4/5,%75), orta (3/5,%50), zayıf (2/5,%25), çok zayıf (1/5,%10), sıfır (0/5,%0) olarak kabul edildi.

A ve B grubunda 3'er hastaya operasyon öncesi ve sonrası akciğer perfüzyon sintigrafisi çekildi. Operasyon sonrası akciğer perfüzyon sintigrafileri operasyondan 1 ay sonra hastaların ağrılarının olmadığı, kendilerini iyi hissettikleri bir zamanda yapıldı.

Farmasotik olarak Monrol firmasının " macroaggregated albumin " (MAA) ticari hazır kiti kullandı. Kit liyofilize olup steril ve nonpirojeniktir. MAA'nın her bir şişesi 2 mg macroaggregated human albumin içermektedir. Radyonüklid olarak Monrol firmasının Technetium-99m sterile generator isimli Mo-99/Tc-99m jeneratöründen elde edilen Tc-99m Perteknetat ( serbest teknesyum ) elüsyonu kullanıldı. Her bir şişeye 50 mCi aktivite içeren Tc-99m elüsyonu eklendi. Şişe iyice karıştırıldıktan sonra 15 dakika beklendi. Böylece radyofarmasotik (Tc-99m MAA) kullanıma hazır hale geldi. Hastalara ortalama 4-5 mCi Tc-99m MAA enjekte edildi.

Sintigrafik imajlar Toshiba GCA-602/5A markalı digital gamma kamerada düşük enerjili paralel delikli genel amaçlı kolimatör kullanılarak alındı.

Bilgisayarda enerji spektrumunu %20 lik pencerede Tc-99m' e ayarlandıktan sonra 256X256 matrikste 750000 sayım alınacak tarzda statik program protokolüne göre anterior ve posterior projeksiyonlarda görüntüler elde edildi. Gerekli hastalarda lateral ve oblik imajlar klinik değerlendirme açısından alındı. Anterior ve posteriordan alınan imajlardan, sağ ve sol akciğerden ayrı ayrı ilgi alanları (region of interest=ROI) çizilerek, her iki akciğer için anterior ve posteriorun ortalama sayımları hesaplandı.

Preoperatif her iki hasta grubuna da arteriyel kan gazı cihazı (Radiometer ABL 700, ABD) ile arteriyel kan gazı tetkiki yapıldı. Hastaların rezeksiyon için uygun olup olmadığı tesbit edilmeye çalışıldı. Operasyondan önce hastalar istirahat halinde iken heparinle yıkanmış enjektöre siyah uçlu iğne ile femoral arterden aldığımız 2cc heparinize kanı hava ile temasını keserek 2-4 dk. da cihaza vermek suretiyle çalıştık.

SPLT ve KKPT yapıldıktan sonra, hastalarda görsel benzes çizelgesi (GBC) kullanılarak 1.2.4. ve 8. günlerde ağrı şiddeti ölçüldü. SPLT ve KKPT yöntemlerinden hangisinin daha az ağrılı olduğu belirlenmeye çalışıldı. Hastalara postoperatif dönemde, ağrılarının şiddetini sayılarla nasıl belirtecekleri konusunda bilgi verildi. Her defasında ağrının şiddetine karşılık gelen sayı hastaya hatırlatıldı ve muayenesi yapıldı. Bu puanlamada ağrı yok (1), hafif şiddette ağrı (2), orta şiddette ağrı (3), şiddetli ağrı (4), dayanılmaz şiddette ağrı (5) olarak değerlendirildi.

Her iki grupta GBC ile elde edilen değerler karşılaştırıldı. Buna göre hastaların analjezik gereksinimleri tespit edildi.

İki torakotomi tekniği arasında açma, kapama ve açma+kapama süreleri karşılaştırıldı. Torakotomi insizyonuna başlandığı an, açma süresinin başlangıcı olarak kabul edildi. Torakotomi operasyonu sonrası göğüs tüplerinin yerleştirilmesinden önceki an kapama süresinin başlangıcı olarak kabul edildi.

İki posterolateral torakotomi tipi morbidite yönünden karşılaştırıldı. Yara enfeksiyonu, ortalama hastanede kalış süresi, ortalama göğüs tüpü drenaj süresi, yara seroması yönünden irdelendi. Torakotomiye bağlı komplikasyonlar için atelektazi, aritmi, yeniden operasyon gerektiren hemoraji, ampiyem, rezidüel pnömotoraks ve ölüm değerlendirildi.

## 4.2. YÖNTEM

Grup A ve Grup B'deki hastalar genel anestezi verilmeden önce damar yolu, tansiyon arteriyel, kardiyak ritim ve idrar çıkarımını takip için monitörize edildi. Uygun pozisyon verildikten sonra steril örtülerle örtüldü. Opere edilecek alanın bakteriyel kontaminasyonu önlemek için insizyon yeri steril drapelerle örtüldü.

Her iki teknikte de hastaların tamamı çift lümenli endotrakeal tüple entübe edildiler.

### 4.2.1. Standart posterolateral torakotomi tekniği:

Standart posterolateral torakotomi tekniği 3.2.1 de anlatılmıştır.

### 4.2.2. Kas Koruyucu Torakotomi tekniği:

Standart teknikte olduğu gibi opere edilecek kısım yukarı gelecek şekilde lateral dekübit pozisyonunda ameliyat masasına alındı. Alt ve üst kola aynı standart teknikte olduğu gibi pozisyon verildi. Alttaki bacak 90 derece fleksiyona getirilip üstteki bacak doğruca uzatıldı ve iki bacak arasına yastık konuldu. Kalça geniş bir yapıştırıcı ile ameliyat masasına yapıştırılarak sabitlendi.

Cilt insizyonu aynen standart teknikteki gibidir. İnsizyon, cilt altından kasların fasyası görülene kadar derinleştirildi. Daha sonra cilt altı diseksiyon işlemine geçildi. Cilt ve cilt altı klemler vasıtasıyla tutturulup eleve edilerek aksilla ve krsta iliakalara kadar uzanabilecek subkutan diseksiyon yapıldı. Skapula köşesinden 9. kot seviyesine kadar, latissimus dorsi cismi üzerinden subcutan flep oluşturuldu. Bu bölgedeki vasküler yapılara dikkat ederek hemostaz sağlandı. Latissimus dorsi kasının serratus anterior kası üzerindeki kenarından, origo ve insersiyoları arasındaki seyri boyunca, kasın fasyasının hemen üzerinden, kas keskin veya parmak diseksiyonuyla veya elektrokoter yardımı ile serbestleştirilerek mobilizasyonu sağlandı. Mobilize edilen latissimus dorsi kası arkaya çekilerek serbestliği artırıldı ve diğer kas olan seratus anterior kasının sınırları görülmeye başlandı. Serratus anterior kası da origo ve insersiyoları arasındaki seyri boyunca yapıştığı kotlardan serbestleştirildi. Seratus anterior kası ise öne doğru çekildi ve bu işlemler sırasında Latissimus dorsi kasının siniri olan thorakodorsal sinir ile Serratus anterior kasının siniri olan uzun torasik sinire zarar verilmemeye çalışıldı.

KKPT'de tek kesilecek kaslar olan interkostal kaslar, toraksa girilecek uygun interkostal aralığın tespitinden sonra bu aralığın inferiorundan kotu sıyrır tarzda

cerrah tarafından kat kat elektrokoterle kesildi. Çift lümenli tüp kullanıldığı için çalışılan taraf akciğerin anestezi uzmanınca havalandırılmaması istendi. Bir klemp alınarak, interkostal kas ve parietal plevra, akciğere zarar vermeden geçildi . Bu girilen kısım genişletilerek, işaret parmağı interkostal kasın altından ilerletilerek kotun seyri boyunca interkostal kaslar elektrokoterle kesildi. Tüm bu işlemler sırasında alttaki akciğerin zarar görmemesine özen gösterildi.

Torakotomi kapatılırken konan göğüs tüpleri aynen standart teknikte olduğu gibi yerleştirildi. Poliglikolik asitten yapılmış güçlü materyaller ile perikostal sütürler geçildi. Latissimus dorsi ve serratus anterior kaslarının serbestleştirilen kenarları absorbabl materyallerle serbestleştirildikleri kısımlara dikildi. Bir veya iki adet hemovak dren deri – deri altı flebinin altına yerleştirilerek oluşabilecek sıvının drenajı sağlandı. Oluşabilecek seroma komplikasyonu, insizyon hattı palpasyonunda fluktuasyon alınması ile tespit edildi ve yatak başında aspire edilerek seroma boşaltıldı. Elastik bandajla sıkıca sarılarak seromanın tekrarlaması engellenmeye çalışıldı. Hemovak drenler, günlük drenaj 50 cc'nin altına indiğinde çekildi.

#### **4.3. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME:**

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 11.0 paket program ile yapıldı. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verildi. Gruplar arasındaki akciğer perfüzyon sintigrafisi, eklem hareket açıklığı, kas gücü, solunum fonksiyon testi, görsel benzeş çizelge, torakotomi süresi parametrelerinin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, yaş ve komplikasyon parametreleri için Fisher's exact testi, parametrelerin kendi içinde karşılaştırılmalarında Wilcoxon testi kullanıldı.  $P < 0.05$  değerler anlamlı kabul edildi.



## 5. BULGULAR

Akciğer Perfüzyon Sintigrafisi: Grup A da ve B de AC perfüzyon sintigrafisi değerleri torakotomi tarafı ve diğer hemitorakstan alınan sayımlar; Grup A da preoperatif torakotomi tarafı  $215907.4 \pm 42870.9$  diğer hemitoraks  $295948,2 \pm 46642.2$  postoperatif torakotomi tarafı  $185680.3 \pm 44447.7$  diğer hemitoraks  $294619.7 \pm 47915.7$  idi. Grup B de preoperatif torakotomi tarafı  $186293.7 \pm 8272.6$  diğer hemitoraks  $340101.1 \pm 13353.8$  postoperatif torakotomi tarafı  $174156.7 \pm 50513.9$  diğer hemitoraks  $329082.9 \pm 47030.5$  idi. Sonuçlar incelendiğinde her iki grupta rezeksiyon yapılan olgularda torakotomi yapılan tarafta perfüzyonun azaldığı, rezeksiyon yapılmayan ve özellikle akciğerin ekspansiyonunun sağlandığı ampiyem ve bunun gibi olgularda torakotominin yapıldığı tarafta perfüzyonun postoperatif dönemde arttığı tespit edilmiştir.

Omuz eklemi hareket açıklığı (Şekil 9):

Omuz fleksiyon değişimi: Fleksiyon derecesi Grup A da; preoperatif  $169,1^\circ \pm 4.0$ , postoperatif 1.haftada  $125^\circ \pm 6.2$ , 2.haftada  $145,1^\circ \pm 5.3$  ve 1. ayda  $166^\circ \pm 5.4$  Grup B; preoperatif  $163,2^\circ \pm 3.1$ , postoperatif 1. haftada  $145^\circ \pm 3.5$ , 2. haftada  $157,1^\circ \pm 2.9$  idi. (Şekil 9.a), Tablo 4

Omuz abduksiyon değişimi: Abduksiyon derecesi Grup A da; preoperatif  $172 \pm 2.3$ , postoperatif 1.haftada  $125^\circ \pm 2.5$ , 2.haftada  $145,1^\circ \pm 3.7$  ve 1. ayda  $164,1^\circ \pm 3.2$  Grup B; preoperatif  $157,1^\circ \pm 4.4$ , postoperatif 1. haftada  $140^\circ \pm 2.1$ , 2. haftada  $153,2^\circ \pm 3.2$  idi. (Şekil 9b), Tablo 4

Omuz eksternal rotasyon değişimi: Eksternal rotasyon derecesi Grup A da; preoperatif  $73^\circ \pm 2.8$ , postoperatif 1.haftada  $54,2^\circ \pm 2.3$ , 2. haftada  $66,5^\circ \pm 1.8$  ve 1. ayda  $72^\circ \pm 2.4$  Grup B; preoperatif  $72^\circ \pm 2.4$ , postoperatif 1. haftada  $64^\circ \pm 2.2$ , 2. haftada  $73^\circ \pm 1.7$  idi. (Şekil 9.c), Tablo 4

Omuz internal rotasyon değişimi: İnternal rotasyon derecesi Grup A da; preoperatif  $54^\circ \pm 2.5$ , postoperatif 1.haftada  $34,5^\circ \pm 1.0$ , 2.haftada  $50^\circ \pm 1.5$  ve 1. ayda  $52^\circ \pm 1.4$  Grup B; preoperatif  $55^\circ \pm 1.8$ , postoperatif 1. haftada  $47^\circ \pm 1.4$ , 2. haftada  $53^\circ \pm 1.6$  idi. (Şekil 9.d). Postoperatif 1. haftada, operasyonun yapıldığı taraftaki omuz hareket açıklığı; her dört harekette, Grup A da kısıtlanırken, Grup B de kısıtlanma daha az olmuştur ( $p=0,04$ ) ( $p < 0,05$ ). Grup A, grup B ile karşılaştırıldığında postoperatif 1. ve 2. haftada omuz hareket açıklığı her 4 harekette istatistiksel olarak daha düşük olarak saptandı. Yani eklem hareket açıklığı; kas

koruyucu torakotomi tekniğinde, standart posterolateral torakotomi tekniğine göre preoperatif değerlerine daha kısa sürede ulaşmaktadır.

Kas gücü:

Latisimus dorsi kas gücü: Grup A da Preoperatif  $4.5 \pm 0.5$ , postoperatif 1.haftada  $3.1 \pm 0.3$ , 1. ayda  $4.4 \pm 0.5$  Grup B; preoperatif  $4.6 \pm 0.5$ , postoperatif 1. haftada  $4.3 \pm 0.5$ , 1. ayda  $4.5 \pm 0.5$  idi. (Şekil 10.a), Tablo 4

M.Serratus anterior kas gücü: Grup A da Preoperatif  $4.5 \pm 0.5$ , postoperatif 1.haftada  $3.2 \pm 0.4$ , 1. ayda  $4.3 \pm 0.5$  Grup B; preoperatif  $4.5 \pm 0.5$ , postoperatif 1. haftada  $4.2 \pm 0.4$ , 1. ayda  $4.4 \pm 0.5$  idi. (Şekil 10.b). M. Serratus Anterior ve M. Latissimus Dorsi kas gücü; 1. haftada yapılan ölçümlerde, istatistiksel olarak Grup B' de daha iyi korunmuştur. ( $p < 0,05$ ) (Şekil10). Grup B de serratus anterior ve latissimus dorsi kaslarının gücünde, preoperatif ve postoperatif dönem arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmazken ( $p=0.07$ ) ( $p > 0,05$ ), grup A da bu kasların gücünde, preoperatif ve postoperatif dönem arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmıştır. ( $p=0,04$ ) ( $p < 0,05$ ).

Solunum fonksiyon testleri:

Grup A ve B de VC Grup A da Preoperatif  $2,6 \pm 0,2$ , postoperatif 1.haftada  $2,3 \pm 0,2$ , 1. ayda  $2,5 \pm 0,2$  Grup B; preoperatif  $2,8 \pm 0,1$ , postoperatif 1. haftada  $2,4 \pm 0,1$ , 1. ayda  $2,6 \pm 0,1$  idi (Şekil 11.a), Tablo 4

Grup A ve B de FVC. Grup A da Preoperatif  $2,5 \pm 0,1$ , postoperatif 1.haftada  $2,2 \pm 0,1$ , 1. ayda  $2,3 \pm 0,1$  Grup B; preoperatif  $2,6 \pm 0,1$ , postoperatif 1. haftada  $2,1 \pm 0,1$ , 1. ayda  $2,4 \pm 0,1$  idi (Şekil 11.b), Tablo 4

Grup A ve B de FEV1 Grup A da Preoperatif  $1,9 \pm 0,2$ , postoperatif 1.haftada  $1,7 \pm 0,1$ , 1. ayda  $1,9 \pm 0,1$  Grup B; preoperatif  $2,1 \pm 0,2$ , postoperatif 1. haftada  $1,7 \pm 0,1$ , 1. ayda  $1,9 \pm 0,2$  idi (Şekil 11.c). Grup A ve Grup B' de solunum fonksiyon testleri, istatistiksel olarak karşılaştırıldığında; Grup B' de, solunum fonksiyon testlerinden FVC, VC postoperatif 1. haftada Grup A'ya göre daha iyi korunduğu görülmüştür. ( $p=0.02$ ) ( **$p < 0,05$** ) Postoperatif 1. ayda yapılan solunum fonksiyon testlerinde, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır ( $p=1$ ) ( $p > 0,05$ ). Sonuç olarak solunum fonksiyon testleri, postoperatif 1. ayda her iki grupta da preoperatif değerlerine ulaşmaktadır ( Şekil 11 ), Tablo 4

GBÇ değerleri; Grup A ve B de postoperatif GBÇ değerleri. Grup A da 1. gün  $8,70 \pm 0,98$ , 2.gün  $8,12 \pm 0,44$  4. gün  $7,12 \pm 1,02$ , 8.gün  $6,20 \pm 0,44$  Grup B de

1. gün  $4,60 \pm 0,94$  , 2.gün  $7,00 \pm 1,02$  ,4. gün  $6,00 \pm 1,02$  ,8.gün  $4,00 \pm 0,90$  idi. 1.2.4 ve 8. günlerdeki GBC ile elde edilen değerler açısından, istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. ( $p=0$ ) ( $p < 0,05$ ). Standart posterolateral torakotomi, kas koruyucu torakotomiye göre daha ağırlıdır. ( Şekil 12 ).

Grup A ve B de torakotomiye açma, kapama ve açma + kapama süreleri. Grup A da; Torakotomiye açma  $34,85 \pm 1,78$  dk , kapama  $51,05 \pm 2,01$  dk ve açma+kapama  $85,90 \pm 2,79$  dk . Grup B de açma  $45 \pm 1,58$  dk , kapama  $40 \pm 2,15$  dk ve açma+kapama  $85,90 \pm 2,92$  dk idi (Şekil 13 ). Açma süresi A grubunda ortalama 10 dk daha kısa olduğu tesbit edilmiştir. ( $p=0$ ) ( $p < 0,05$  ). Kapama süresi A grubunda ortalama 11 dk daha uzun olduğu tesbit edilmiştir ( $P=0$ ) ( $p < 0,05$  ). Açma ve kapama süreleri toplamı benzer bulundu ve istatistiksel anlamlı fark tesbit edilmedi ( $p=0,15$ ) ( $p > 0,05$  )

KKPT ile SPLT Morbidite açısından karşılaştırıldığında; Yara enfeksiyonu her iki torakotomide görülmedi. Ortalama hastanede kalış süresi Grup A' da 11 gün, Grup B' de 10 gün, Ortalama göğüs tüpü drenaj süresi Grup A' da 5 gün, Grup B' de 4 gün ve Seroma Grup A' da görülmezken Grup B' de 1 hastada görüldü.

**Tablo 3. SPLT ile KKPT'nin Morbidite Yönünden Karşılaştırması**

| <u>Morbidite</u>                  | <u>SPLT<sup>a</sup></u> | <u>KKPT<sup>b</sup></u> |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Yara Enfeksiyonu                  | Yok                     | Yok                     |
| Ortalama hastanede kalış süresi   | 11                      | 10                      |
| Ortalama göğüs tüpü drenaj süresi | 5                       | 4                       |
| Seroma                            | Yok                     | %5                      |

SPLT<sup>a</sup>: Standart Posterolateral Torakotomi

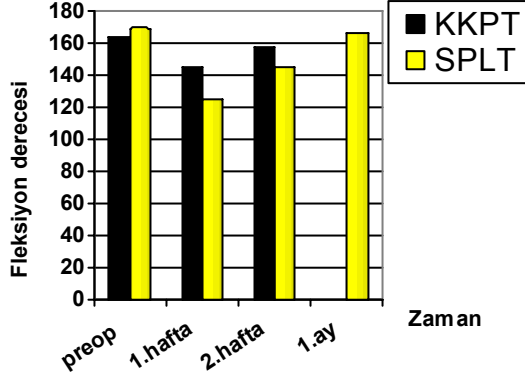
KKPT<sup>b</sup>: Kas Koruyucu Posterolateral Torakotomi

İnsizyona bağlı komplikasyonlar; Grup B de ki bir hastada ( % 5) seroma gelişti. Aspirasyonla alınan seroma sıvısının kültüründe üreme olmadı. Grup A da insizyona bağlı komplikasyon görülmedi.. Her iki grupta, insizyona bağlı komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi. ( $p=1$ ) ( $p > 0,05$  ) Her iki teknik kozmetik olarak kıyaslandığında grup B nin kozmetik açıdan daha iyi olduğu gözlemlendi.

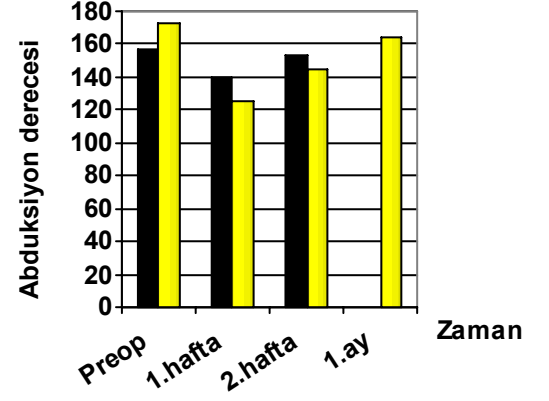
**Tablo 4. Standart-kas koruyucu posterolateral torakotomi bulguları**

|                        |                   | Grup A(n=20)  |                  | Grup B(n=20)     |                 | P |
|------------------------|-------------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|---|
|                        |                   | pre-op        |                  |                  |                 |   |
| akc perf sint          | torakotomi tarafı | pre-op        | 215907.4±42870.9 | 186249.7±8272.6  | >0.05           |   |
|                        |                   | post-op 1.ay  | 185680.9±44447.7 | 174156.7±50513.9 | >0.05           |   |
|                        | diğer hemitorax   | pre-op        | 295948.2±46642.2 | 340101.1±13353.8 | >0.05           |   |
|                        |                   | post-op 1.ay  | 294619.7±47915.7 | 329082.9±47030.5 | >0,05           |   |
| Eklem hareket açıklığı |                   | pre-op        | 169.1±4.0        | 163.2±3.1        | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        |                   | post-op 1. hf | 125±6.2          | 145±3.5          | <b>&lt;005</b>  |   |
|                        |                   | post-op 2.hf  | 145.1±5.3        | 157.1±2.9        | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        | Flexiyon          | post-op 1.ay  | 166±5.4          | 158,2±2,4        | >0,05           |   |
|                        |                   | pre-op        | 172±2.3          | 157±4.4          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        |                   | post-op 1.hf  | 125±2.5          | 140±2.1          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        | Abduksiyon        | post-op 2.hf  | 145.1±3.7        | 153±3.2          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        |                   | post-op 1.ay  | 164.1±3.2        | 154,3±2,2        | >0,05           |   |
|                        |                   | pre-op        | 73±2.8           | 72±2.4           | >0.05           |   |
|                        | E.rotasyon        | post-op 1.hf  | 54.2±2.3         | 64±2.2           | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        |                   | post-op 2.hf  | 66.5±1.8         | 72±1.7           | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        |                   | post-op 1.ay  | 72±2.4           | 72,1±2,3         | >0,05           |   |
|                        | İ.rotasyon        | pre-op        | 54±2.5           | 55±1.8           | >0.05           |   |
|                        |                   | post-op 1.hf  | 34.5±1.0         | 47±1.4           | <b>&lt;0.05</b> |   |
| post-op 2.hf           |                   | 50±1.5        | 53±1.6           | <b>&lt;0.05</b>  |                 |   |
| Kas gücü               | L.dorsi           | post-op 1.ay  | 52±1.4           | 53,3±3,2         | >0,05           |   |
|                        |                   | pre-op        | 4,5±0.5          | 4,6±0.5          | >0.05           |   |
|                        |                   | post-op 1.hf  | 3,1±0.3          | 4,3±0.5          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        | S.anterior        | post-op 1.ay  | 4,4±0.5          | 4,5±0.5          | >0.05           |   |
|                        |                   | pre-op        | 4,5±0.5          | 4,5±0.5          | >0.05           |   |
|                        |                   | post-op 1.hf  | 3,2±0.4          | 4,2±0.4          | <b>&lt;0.05</b> |   |
| SFT                    | VC                | post-op 1.ay  | 4,3±0.5          | 4,4±0.5          | >0.05           |   |
|                        |                   | pre-op        | 2,6±0.2          | 2,8±0.1          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        |                   | post-op 1.hf  | 2,3±0.2          | 2,4±0.1          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        | FVC               | post-op 1.ay  | 2,5±0.2          | 2,6±0.1          | >0.05           |   |
|                        |                   | pre-op        | 2,5±0.1          | 2,6±0.1          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        |                   | post-op 1.hf  | 2,2±0.1          | 2,1±0.1          | <b>&lt;0.05</b> |   |
|                        | FEV1              | post-op 1.ay  | 2,3±0.1          | 2,4±0.1          | >0.05           |   |
|                        |                   | pre-op        | 1,9±0.2          | 2,1±0.2          | <b>&lt;0.05</b> |   |
| Görsel benzeş çizelge  | post-op 1.hf      | 1,7±0.1       | 1,7±0.1          | >0.05            |                 |   |
|                        | post-op 1.ay      | 1,9±0.1       | 1,9±0.2          | >0.05            |                 |   |
|                        | post-op 1.gün     | 8,70±0.49     | 7,60±0.47        | <b>&lt;0.05</b>  |                 |   |
|                        | post-op2.gün      | 8,12±0.22     | 7,00±0.51        | <b>&lt;0.05</b>  |                 |   |
| Torakotomi süresi/dk   | post-op4.gün      | 7,12±0.51     | 6,00±0.51        | <b>&lt;0.05</b>  |                 |   |
|                        | post-op8.gün      | 6,20±0.22     | 4,00±0.45        | <b>&lt;0.05</b>  |                 |   |
| Torakotomi süresi/dk   | açma              | 34.85±1.78    | 45±1.58          | <b>&lt;0.05</b>  |                 |   |
|                        | kapama            | 51.05±2.01    | 40±2.15          | <b>&lt;0.05</b>  |                 |   |
|                        | açma+kapama       | 85.90±2.79    | 85.90±2.92       | >0.05            |                 |   |

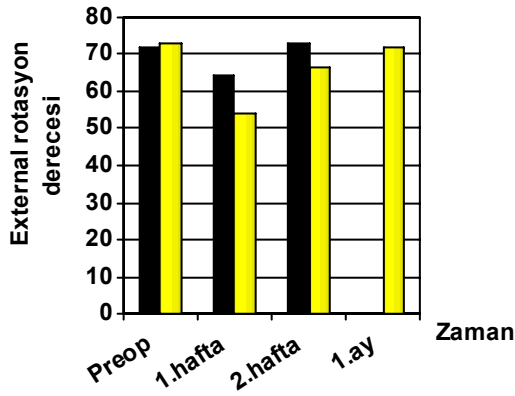
a. Fleksiyon değişimi



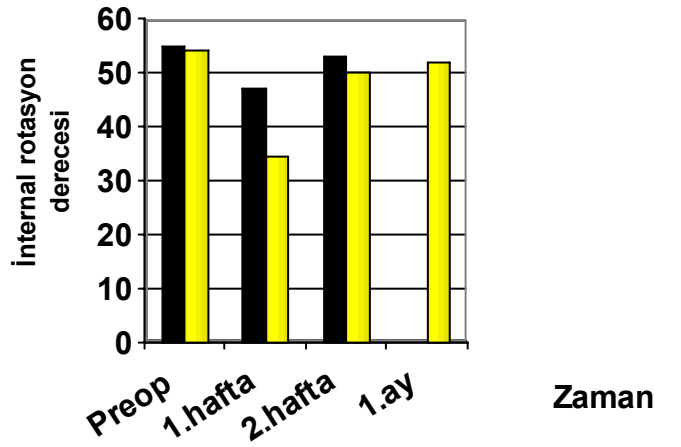
b. Abduksiyon değişimi



c. Eksternal rotasyon değişimi

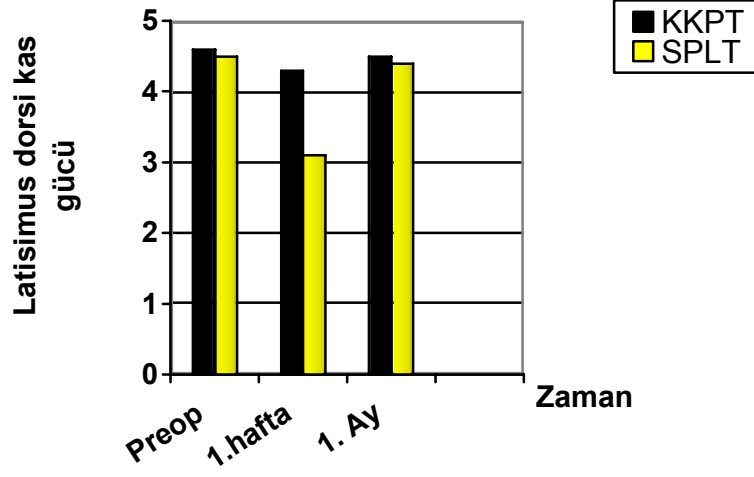


d. İnternal rotasyon değişimi

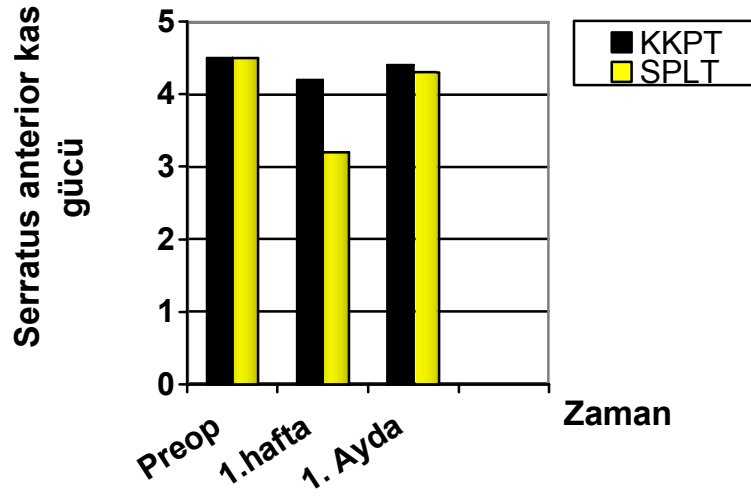


şekil 9. Omuzun eklem hareket ađıklđđı (ROM)

a. Latisimus dorsi kas gücü değişimi

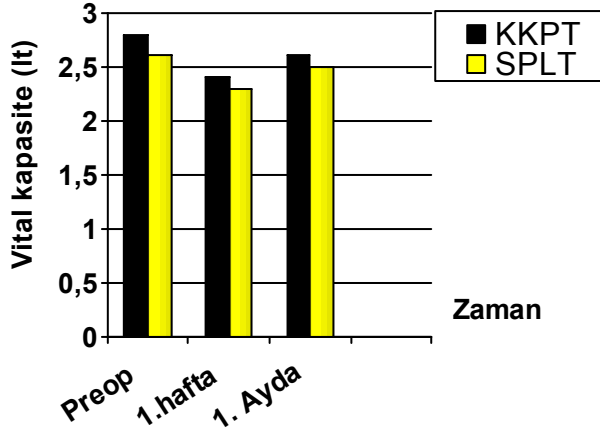


b. Serratus anterior kas gücü değişimi

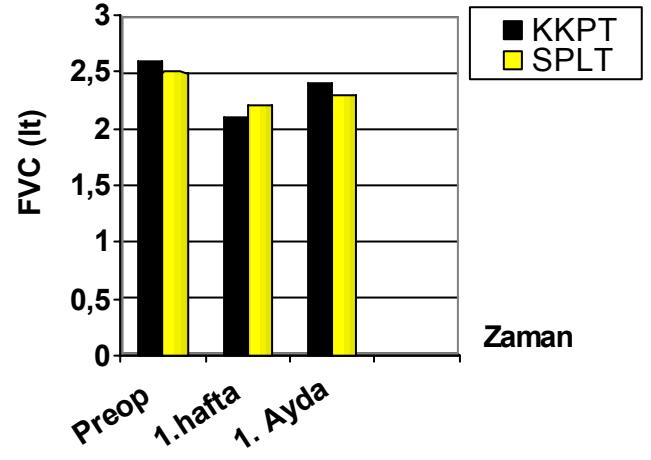


şekil 10. Kas gücü değişimi

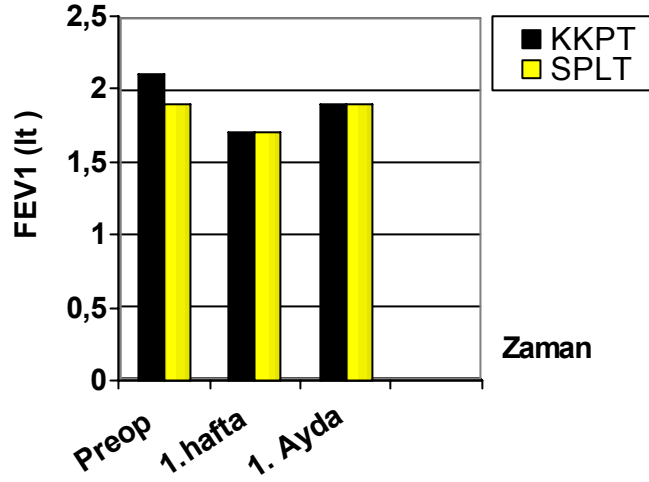
a. Vital kapasite değişimi (lt)



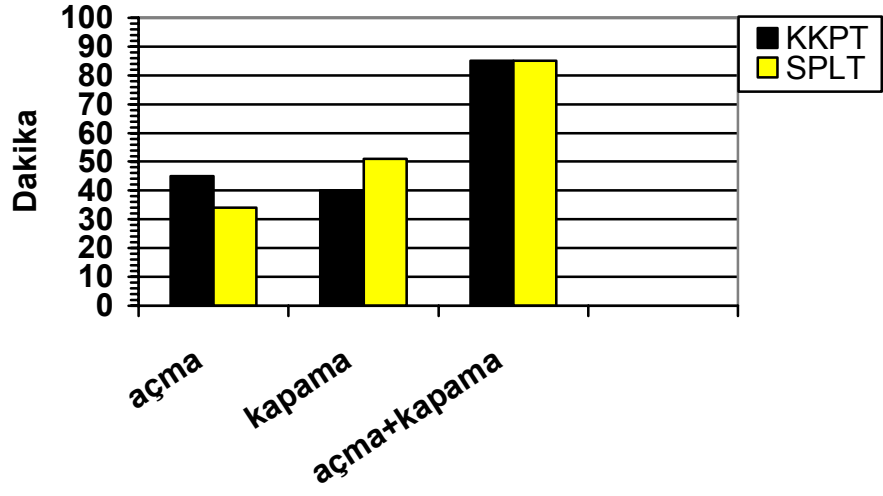
b. FVC değişimi (lt)



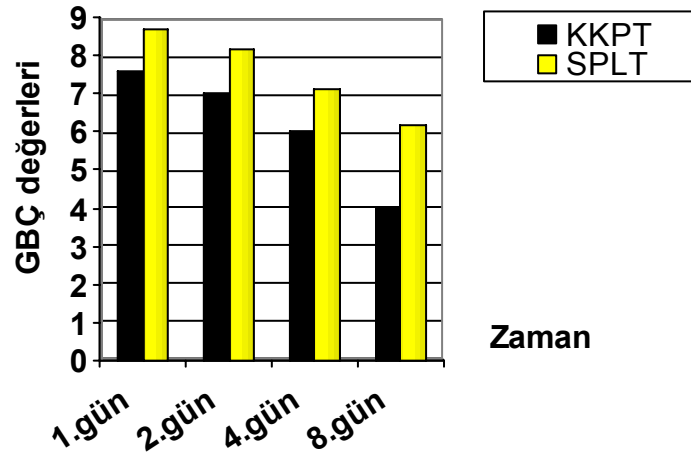
c. FEV1 değişimi (lt)



şekil 11. Solunum fonksiyon testleri



Şekil 13. Torakotomi açma-kapama, açma+kapama süreleri (dk)



Şekil 12. Postoperatif GBÇ değerleri



## 6. TARTIŞMA

Postoperatif yara ağrısının azalması (9,19-25) ve majör göğüs duvarı kaslarının korunması (22,26-30), kas koruyucu torakotominin temel yararları olduğu ileri sürülmüştür. Göğüs duvarı kaslarının korunması ve yara yeri ağrısının azalması postoperatif solunum fonksiyonlarının düzelmesine katkıda bulunur.

Torakotomiden sonra akciğer fonksiyonlarının nasıl etkilendiğini sintigrafi, solunum fonksiyon testleriyle ortaya koymaya çalıştık. Akciğerlerin radionuclid (sintigrafik) incelemesinde akciğer perfüzyon sintigrafisini tercih ettik. Çünkü ventilasyon sintigrafisi radyoaktif gazlar yada radyoaeroseller hastaya solutularak yapılmakta ve daha çok havayolları ve parankim açıklığı hakkında bilgi vermektedir (16). Akciğer perfüzyon sintigrafisi pulmoner arteryoller ve kapillerlerde geçici olarak tutulup akciğerin o anki kan dolaşımı hakkında bizi bilgilendirir. Biz akciğerin havalanması hakkındaki bilgileri solunum fonksiyon testleriyle çalışarak, akciğer parankiminin kanlanma durumunu ise akciğer perfüzyon sintigrafisi çalışarak elde etmeye çalıştık. Akciğer perfüzyon sintigrafisi son derece duyarlı fakat spesifik olmayan tanı yöntemidir. Neoplazm, enfeksiyon, KOAH, pulmoner emboli ve benzeri pulmoner kan akımının azalmasına neden olan akciğer hastalıklarında spesifik olarak kullanılmaktadır (16).

Akciğer perfüzyon sintigrafisi teknik nedenlerle tüm hastalarımızda uygulanamadı, uygulananların sonuçları incelendiğinde; her iki grupta rezeksiyon yapılan olgularda torakotomi yapılan tarafta perfüzyonun azaldığı, rezeksiyon yapılmayan ve özellikle akciğerin ekspansiyonunun sağlandığı ampiyem ve bunun gibi olgularda torakotominin yapıldığı tarafta perfüzyonun postoperatif dönemde arttığı tespit edilmiştir.

Bir çalışmada arteriyel kan gazları analizinin  $PaO_2 > 90$  mmHg,  $PaCO_2 < 42$  mmHg ve  $Sa O_2$  saturasyonu  $> \%92$  saptanan hastaların rezeksiyon için operasyona alınabileceğini,  $PaO_2$  60-80 mmhg,  $PaCO_2$  42-45mmHg ve oksijen saturasyonunun  $\%90-92$  olan olguların rezeksiyon için sınırdaki ve  $PaO_2 < 60$ mmHg,  $PaCO_2 > 45$ mmHg veya  $Sa O_2$  saturasyonu  $< \%90$  olan olguların ise rezeksiyon için uygun olgular olmadıklarını belirtmiştir (12). Bizde bu görüşü dikkate alarak rezeksiyon kriteri olarak hastalarımızda arteriyel kan gazı çalıştık.

Pulmoner rezerve bağımlı erken postoperatif spirometrik test volumlerinin, KKPT uygulananlarda daha iyi kaldığını belirtmiştir (11). Ancak diğer bir

çalışmada her iki torakotomi yaklaşımında pulmoner fonksiyonlar preoperatif değerlerine postoperatif 1. ayda ulaşmışlardır (24).

Çalışmamızda solunum fonksiyon testlerinden FVC ve VC, B Grubunda postoperatif 1. haftada, A Grubuna göre daha iyi korunmuştur. Her iki grup arasında postoperatif 1. ayda anlamlı fark görülmemiştir. KKPT solunum fonksiyon testlerinden FVC ve VC'yi postoperatif erken dönemde korurken A grubu'nun solunum fonksiyonu üzerindeki negatif etkisi 1. ayda düzelmektedir.

KKPT'li hastalar, normal solunum mekanikleri ve fonksiyonlarına kısa sürede ulaşmaktadırlar. Bu hastaların ventilatörden ayrılması daha kolay olur, kas fonksiyonlarını daha çabuk geri kazanırlar ve kozmetik sonuçları daha iyidir. .

Kas koruyucu torakotomi'nin omuz hareket açıklığını koruduğu tarif edilmiştir (9). Erken postoperatif omuz fonksiyonlarında kas koruyucu torakotominin'nin standart torakotomi'ye üstün olduğu ve arada belirgin farklılıklar olduğu nesnel olarak gösterilmiştir (24). Yalnız bu fonksiyonel farklılıklar, bir ay sonraki postoperatif muayenede görülmemiştir.

Serratus anterior kasının omuz ve üst extremitenin hareket açıklığında, skapulayı stabilize ettiği bildirilmiştir (23). Serratus anterior kasının korunması üst extremitenin erken mobilitesini hızlandırırken, eş zamanlı olarak solunum fonksiyonlarının geri dönmesini hızlandırdığı düşünülür.

Çalışmamızda B grubunda omuz hareket açıklığı daha iyi korunmuştur. B grubundaki hastaların omuz hareket açıklıkları A grubundakilerle karşılaştırıldığında preoperatif değerlerine daha kısa sürede ulaştıkları gözlenmiştir.

Kas koruyucu ve standart torakotomi'yi karşılaştıran bir çalışmada serratus anterior ve latissimus dorsi kaslarının gücünde uzun dönemde belirgin fark görülmemiştir (19). Standart torakotomi yapılan olgularda postoperatif 1. haftada latissimus dorsi ve serratus anterior kaslarının gücünde belirgin azalma olurken, kas koruyucu torakotomi yapılan olgularda bu kasların gücünün korunduğu görülmüştür.

Çalışmamızda 1. haftada yapılan ölçümlerde Latisimus dorsi ve serratus anterior kaslarının gücünün B Grubunda daha iyi korunduğunu gördük. A grubunda erken postoperatif dönemde belirgin kas gücü kaybı görülmüştür.

Bir çalışmada kas koruyucu torakotomi de, günlük ortalama görsel benzeş çizelgesi (GBÇ) değerleri ve buna bağlı narkotik analjezik gereksimini azalmış olarak bulunmuştur (24). Kas koruyucu torakotomi ve standart torakotomi karşılaştırılmasında erken postoperatif dönemde ağrı ve narkotik analjezik

gereksiniminde farklılık olmadığı, torakotomi sonrası ağrının, kas kesilmesinin etkilerinden çok kotların retraksiyonu sonucu oluştuğun belirtilmiştir (11).

Postoperatif dönemde oluşan ağrının çoğunluğunun kemik fraktür ve fissürlerine bağlı olduğu bildirilmiştir (2). Torakotomi uygulanan erişkin hastalarda, kesilmemiş kas gruplarının ekartasyonu sırasında kas gerilmesi, kemik fissürleri, sinir sıkışması pediatrik yaşa göre daha fazla görülmekte ve postoperatif dönemde ağrı oluşumunu arttırmaktadır. Torakotomi ağrısı kas gruplarının kesilmesinden çok ekartasyona bağlı kemik fraktürü ve interkostal sinirlerin sıkışmasına bağlıdır. Operasyon sırasında yapılan sinir blokajı ve yerleştirilen epidural kateterden uygulanan devamlı ağrı proflaksisi istenmeyen ağrıya bağlı morbidite yüksekliğini azaltır

Çalışmamızda ağrıyı ölçmekte kullanılan GBÇ değerleri 1., 2., 3., ve 8. günlerde B grubun' da daha düşük bulunmuştur. Buna bağlı olarak 1., 2., 3., ve 8. günlerde hastaların narkotik analjezik gereksinimi B Grubunda A Grubuna göre daha az bulunmuştur.

Kas koruyucu torakotomi' de seroma oluşumu literatürde belirtilmekte, tedavi yöntemi olarak bazı cerrahlar bu oluşumu takip etmekle yetinirler (24). Benzer çalışmalarda subkutan mesafeye yerleştirilen vakum yapma özellikli drenaj sistemi önerilmektedir (31,32).

B grubunda 1 hastamızda seroma tesbit ettik. Subkutan diseksiyonun provoke ettiği seroma vakum özellikli drenaj sistemi ile boşaltıldı.

Operasyon sırasında yeterli cerrahi görüş sahası sağlaması, ağrı oluşumunu azaltması ve güzel kozmetik sonuçları gibi iyi yönleri, kas koruyucu yöntemi ile torakotomiye pediatrik yaş hastalarında aranan bir cerrahi yaklaşım haline getirmiştir.(2,9).

Çalışmamızda A ve B grubu arasında torakotomiye ait komplikasyonlar bakımından istatistiksel anlamlı fark tesbit edilmedi.

Kas koruyucu torakotomi yöntemiyle skapula kanatlaşması, omuzun fiksasyonu, göğüs duvarı asimetrisi, skolyozis, göğüs kaslarının kötü gelişimi gibi torakotomiye bağlı komplikasyonlar azaltılabilir (20,21,33). Çalışmamızda her iki yöntemde de torakotomiye bağlı komplikasyonumuz olmadı.

15 Standart ve 13 Kas koruyucu torakotomi'den ibaret randomize prospektif bir çalışmada, yeterli ekspoşür tüm operasyonlarında temin edilmiş ancak superior sulcus tümörü, posterior göğüs duvarı ve diafragma invazyonu olan tümör

olgularında, kas koruyucu torakotomi'de iyi bir ekspozur sağlanamadığı belirtilmiştir (11). Kas koruyucu torakotomi insizyonu küçük olduğu ve major pulmoner rezeksiyonlar için yeterli görüş alanı sağlamadığı yönünde eleştirilmiştir. Bizim çalışmamızda insizyon yeterliydi ve hiçbir olguda operasyon güvenliğini bozmadı. Operasyon güvenliği tehlikeye düştüğü zaman bu insizyon kolaylıkla standart kas kesilen posterolateral torakotomiye dönüştürülebilir. Bizim görüşümüz acil operasyon değilse bütün torakotomilere kas koruyucu torakotomi şeklinde başlanmalı operasyonun seyrine göre kas kesici torakotomiye geçilmelidir.

Kas koruyucu torakotomi de plevral kaviteye ulaşmak için gereken süre, standart torakotomi'ye göre ortalama 10 dk daha uzun bulunmuştur. Bu süre subkutanöz diseksiyon ve serratus anterior ile latissimus dorsi kaslarının serbestleştirilmesi için gereklidir. Bahsedilen kasların torakotomiyi kapatma aşamasında yeniden yanaştırılması gerekmediğinden hızlı kapama yapılarak zaman kaybı giderilir (34).

Randomize prospektif bir çalışmalarında, VATS ve kas koruyucu torakotomi yöntemleriyle lobektomi uygulanan hastalarda operasyon zamanı, intraoperatif kan kaybı, göğüs tüpü drenaj süresi, hastanede kalış süreleri arasında önemli fark olmadığı bildirilmiştir (34).

Standart torakotomi de görülen postoperatif ağrı, omuz hareketlerinin sınırlanması, pulmoner fonksiyonların azalması nedeniyle kas koruyucu torakotomi iyi bir alternatif olarak düşünülmüş, ancak kas koruyucu torakotominin seroma ve operatif alanın kısıtlılığı gibi dezavantajları olduğu belirtilmiş modifiye kas koruyucu vertikal torakotomi geliştirilmiş ve bu girişimle kapsamlı ameliyatların yapılabilir olduğu bildirilmiştir (35).

Klasik torakotomide, kasların uç uca yeniden yapılandırılmasında ne kadar özen gösterilirse gösterilsin, yara dudakları arasında bir seviye farkı oluşmaktadır. Kas koruyucu torakotomi'de minimal travma, mükemmel iyileşme, minimal hasta rahatsızlığı ve düzgün kozmetik görünüm bu insizyonu popüler hale getirmektedir. Korunmuş major göğüs duvar kasları ileride gerekebilecek torasik rekonstrüksiyon için çok değerlidir (36-38).

Sonuç olarak kas koruma yöntemi ile torakotomi uygulanmış hastaların postoperatif normal solunum fonksiyonlarını ve normal ekstremiteler hareketlerini kazanma süreleri oldukça kısa, komplikasyon oluşumu az, uygulamanın cerrahi yerindeki sonuçları son derece estetikdir. Akciğer rezeksiyonlarında bu önemli

toraks duvar kaslarının korunması ile solunum fonksiyonları daha erken düzelmekte ve bu kasların kesilmesine bağlı gelişen postoperatif komplikasyonlar azalmaktadır. Bu yöntemle hastaların hastanede kalış süreleri kısılacak, komplikasyon oranı düşecek, kozmetik sonuçları son derece iyi olacaktır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Hennington MH, Ulicny KS, Detterbeck FC. Vertical muscle-sparing thoractomy. *Ann thorac surg.* 1994;57:759–761.
2. Akçalı Y, Demir H, Tezcan B. The effect of standard posterolateral versus Muscle-Sparing thoracotomy on multiple parameters *Ann Surg.* 2003; 76: 1050-1054.
3. Iftikhar H. Khan, Kieran G. McManus, et al. Muscle sparing thoracotomy: a biomechanical analysis confirms preservation of muscle strength but no improvement in wound discomfort *Euro Cardio-Thorac Surg.* 2000;18: 656-661.
4. Marc de Perrot, Licker M and Spiliopoulos. Muscle-Sparing anterior thoracotomy for one stage bilateral lung volume reduction operation *Ann Surg.*1998; 66: 582-585.
5. Alfred P. Kennedy, Jr, Charles L, et al. Comparison of muscle-sparing thoracotomy and thoracoscopic ligation for the treatment of patent ductus arteriosus *Journal of Pediatric Surg.* 1998; 33: 259-261.
6. Pochettino A, Bavaria JE. Anterior Axillary Muscle-Sparing Thoracotomy for Lung Transplantation. *Ann Surg.* 1997; 64: 1846-1848.
7. Halow, Kevin D. Muscle-Splitting Posterolateral Thoracotomy: a Novel Technique. *Curr Surg* 2000;57:74-77.
8. Meade RH: A History of Thoracic Surgery. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 1961.
9. Bethencourt DM, Holmes EC. Muscle-sparing posterolateral thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1988; 45:337-339.
10. Noirclerc M, Dor V. Chauvin G, et al. Extensive lateral thoracotomy without muscle section. *Ann Chir Thorac Cardiovasc* 1973; 12: 181-184.
11. Ginsberg RJ. Alternative (muscle-sparing) incisions in thoracic surgery. *Ann Thorac surg.* 1993;56:752–754.
12. Shields TW. Anatomy of the thorax. In Shields TW (ed). *General Thoracic Surgery*, 1994; Chicago, Williams & Wilkins: 13-30.
13. Goodman P, Balachandran S, Guinto FC. Postoperative atrophy of posterolateral chest wall musculature: CT demonstration. *J Comput Assist Tomogr.* 1993;17 :63-66.
14. Fry WA Thoracic incisions. In Shields TW (ed) *General Thoracic Surgery* 1994; Chicago, Williams & Wilkins: 381-390.
15. Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 2000; Güneş kitabevi: 249-254
16. Radiopharmaceuticals in Nuclear Medicine Practise: Richard J, Kowalsky, J. Randolph Perry: Appleton and Lange, 1987; 235-270.

17. Barış İ. Solunum Hastalıkları Temel Yaklaşım 1998; Atlas kitabevi: 65-75.
18. Erdine S. Ağrı 2000; Nobel tıp kitabevi: 98-100.
19. Baeza OR, Foster ED. Vertical axillary thoracotomy: a functional and cosmetically appealing incision. *Ann Thorac Surg.* 1976;22:287-288.
20. Landreneau RJ, Pgula F, James D, et al. Acute and chronic morbidity differences between muscle-sparing and lateral thoracotomies. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;112:1346-1351.
21. Benedetti F, Vighetti S, Ricco C, et al. Neurophysiologic assesment of nevre impairment in posterolateral and muscle-sparing thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;115:841-847.
22. Weissberg D, Kaufman M. Technical aids in surgery. Two muscle-sparing thoracotomies--techniques and indications. *S Afr J Surg.* 1990 ;28:17-19.
23. Sugi K, Nawata S, Kaneda Y. Et al. Disadvantages of muscle-sparing thoracotomy in patients with lung cancer. *World J Surg.* 1996 ;20:551-555.
24. Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Boley TM, et al. The effect of muscle-sparing versus standard posterolateral thoracotomy on pulmonary function, muscle strength, and postoperative pain. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1991 ;101:394-400.
25. Mitchell RL. The lateral limited thoracotomy incision: standard for pulmonary operations. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1990 ;99:590-595.
26. Nazarian J, Down G, Lau OJ. Pleurectomy through the triangle of auscultation for treatment of recurrent pneumothorax in younger patients. Evaluation of 60 consecutive cases. *Arch Surg.* 1988 ;123:113-114.
27. Jawad AJ. Experience with modified posterolateral muscle-sparing thoracotomy in neonates, infants, and children. *A.J. Pediatr Surg.* 1997; 12:337-339.
28. Ponn RB, Ferneini A, D'Agostino RS, et al. Comparison of late pulmonary function after posterolateral and muscle-sparing thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 1992 ;53:675-9.
29. Horowitz MD, Ancalmo N, Ochsner JL. Thoracotomy through the auscultatory triangle. *Ann Thorac Surg.* 1989 ;47:782-3.
30. İnci İ, Özçelik C, Balcı A.E, ve ark. Muscle-sparing ve muscle dividing posterolateral torakotomi sonrası erken pulmoner fonksiyonların karşılaştırılması. *Solunum Hastalıkları* 1996;7:439-448.
31. Sees DW, Obney JA, Tripp HF Empyema complicating muscle-sparing thoracotomy: the role of wound management *Am Surg.* 2002 ;68:390-391.
32. Cullinane C, Kovitz KL, Hartz RS. Late mediastinal shift after reoperated aspiration of postpneumonectomy seroma. *Chest.* 2001 ;119:975-977.
33. Soucy P, Bass J, Evans M. The muscle-sparing thoracotomy in infants and children *J Pediatr Surg.* 1992 ;27:1257-1258.

34. Kirby Thomas J, Mack Michael J. Lobectomy-video-assisted thoracic surgery versus muscle-sparing thoracotomy: A randomized trial. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995; 109: 997-1002.
35. Kim D, Sunghyuk P. Feasibility of latissimus dorsi and serratus anterior muscle-sparing vertical thoracotomy in general thoracic surgery. Interactive Cardio Vascular and Thoracic Surgery 2004; 3: 456-459
36. Javad AJ.. Experience with modified posterolateral muscle-sparing thoracotomy in neonats,infants and children. Pediatr Surg Int. 1997 ; 12 (5-6): 337-339
37. Nezihi Küçükarslan, Bilgehan Savaş Öz, Ertuğrul Özal Kas ayırma yöntemiyle torakotomi tekniği: Altı yıllık deneyim. Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi. 2004; 12; 250-253.
38. Rothenberg S,Pokorny J W. Experience with a total muscle-sparing approach for thoracotomies in neonates, infants, and children. Journal of Pediatric Surg. 1992;27:1157-1160.



## **8.ÖZGEÇMİŞ**

1963 yılında Of'da doğdum. İlk, orta, lise, üniversite öğrenimimi Samsun'da tamamladım.1989 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'den mezun oldum. Erzurum'da mecburi hizmetimi Mardin'de vatani görevimi yaptım. Samsun Devlet Hastanesi acil servisinde pratisyen hekim olarak görev yaptım. 2001 yılında Tıpta Uzmanlık Sınavını kazanarak Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Anabilim Dalında Uzmanlık eğitime başladım ve halen burada eğitime devam etmekteyim. Evli ve iki çocuk babasıyım.