

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
ANABİLİM DALI

KALÇA ARTROPLASTİ AMELİYATLARININ
PULMONER SİSTEM
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
UZMANLIK TEZİ

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Serdar NECMİOĞLU

Hazırlayan
Dr. Ahmet DEMİRCAN

DİYARBAKIR-2007

İÇİNDEKİLER

1-GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2-GENEL BİLGİLER.....	3
3-HASTALAR VE YÖNTEM.....	18
4-BULGULAR.....	22
5-TARTIŞMA.....	27
6-SONUÇ.....	33
7-ÖZET.....	34
8-İNGİLİZCE ÖZET.....	35
9-KAYNAKLAR.....	36

ÖNSÖZ

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde uzmanlık eğitimim süresince yetişmemde emeği geçen, bilgi birikimlerini ve deneyimlerini aktarmayı esirgemeyen, yanlarında çalışma fırsatı bulmaktan gurur duyduğum değerli hocalarım Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. N.Serdar NECMİOĞLU'na, Prof. Dr. Ahmet KAPUKAYA' ya, Doç. Dr. Hüseyin ARSLAN'a, Doç. Dr. Mehmet SUBAŞI'na ve Doç. Dr. C.Cumhur KESEMENLİ'ye minnet ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmalarıma katkılarından dolayı Prof. Dr. N.Serdar NECMİOĞLU' na ayrıca teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan başta annem ve babam olmak üzere tüm aile fertlerine, uzmanlık eğitimim süresince hoşgörü ve anlayışını esirgemeyen sevgili eşim Elif DEMİRCAN'a ve yaşama sevincim oğluma sevgilerimi sunarım.

Ayrıca Göğüs Hastalıkları konusunda engin deneyim ve bilgi birikimini benimle paylaşan Prof. Dr. Abdurrahman ŞENYİĞİT Hocam'a, testlerin uygulanması ve değerlendirilmesi aşamasında bana yol gösteren Dr. Murat BİLGİN'e, verilerin istatistiksel değerlendirmesinde yardımcı olan Dr. Mutlu DAŞDAĞ'a, tezimin bilgisayar düzenlemesinde yardımlarından dolayı Aydın ÖZKAN'a teşekkür ederim.

Yoğun ve stresli çalışma ortamında yardım ve desteklerini esirgemeyen araştırma görevlisi arkadaşlarıma, klinik –ameliyathane hemşire ve personeline de teşekkür ederim.

GİRİŞ VE AMAÇ

Gelişen teknoloji ve hayat standartlarının yükselmesi yaşlı nüfusun artmasına neden olmuştur. Bu popülasyonun değişik sağlık sorunları hem hekimleri daha fazla meşgul etmekte hem de tıbbi literatürdeki yeniliklerde önemli bir yer tutmaktadır. Bu da sağlık harcamalarına giderek artan bir yük getirmektedir. Geriatrik popülasyonun sağlık problemlerinin başında lökomotor sistem hastalıkları gelmektedir. Özellikle yaşla artan kemik sorunları içinde osteoporoz zemininde gelişen kırıklar ve dejeneratif sorunlar önemli bir yer tutmaktadır.

Bunların içinde de kalça, biyomekanik ve yapısal nedenlerle en fazla etkilenen bölgedir. Amerika'da yılda 200.000'den fazla kalça artroplastisi yapılmaktadır (1). Ülkemizde sağlıklı istatistiksel veriler olmamakla beraber, yılda 7000-8000 civarında kalça artroplastisi yapıldığı tahmin edilmektedir.

Bu bölgede, gelişen sorunların çözümünde faydalanan kalça protezlerinin çok sık kullanımı beraberinde önemli komplikasyonlar da getirmektedir. Bunların başında mortaliteye kadar uzanan solunum sistemi patolojileri önem arz etmektedir. Genellikle ek sistemik patolojileri olan bu olguları sadece kan tablosu ve x-ray grafileri ile değerlendirip tedavi endikasyonlarını ve prognozlarını belirlemek güçtür.

Geriatrik hastalarda, tedavinin amacı hastanın eski günlük yaşam aktivitesine ve kalitesine dönmesini sağlamaktır. Ancak operasyon öncesi sıklıkla var olan kardiyopulmoner, metabolik, gastrointestinal ve renal problemler, yapılan cerrahi girişimle belirginleşebilir veya şiddetlenebilir.

Yaşla beraber mortalite oranları artmaktadır; son çalışmalarda özellikle kalça kırıkları veya dejeneratif sorunlar nedeni ile opere edilenlerde total kalça replasmanı sonrasında 2 yıllık sağ kalım oranları % 30 ile % 80 arasında değişmektedir. Genellikle geriatrik hastalarda konulan protez endikasyonu sonrasında uygulanan cerrahi teknik ve rehabilitasyon süreci hastanın yaşam ile ölüm arasındaki ince çizgideki yerini veya sonrasındaki hayat kalitesini belirler.

Artroplasti yapılan olgularda görülen mortalite oranının yüksekliğinin ana sebebinin kardiyopulmoner nedenler olduğu bilinmektedir. Özellikle pulmoner nedenlerin operasyon sonrasında görülen ana mortalite sebebi olduğu düşünülmektedir. Ancak, kalça kırığı olan ve artroplasti yapılan hastaların pulmoner fonksiyonlarının zaman içinde nasıl seyrettiği ile ilgili literatürde yeterli çalışma yoktur.

Bu çalışmada akciğer fonksiyon testleri kullanılarak artroplastinin pulmoner fonksiyonlar üzerindeki etkisi ve bu etkinin seyri araştırıldı.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde; kalça protezi uygulanan hastalara preoperatif ve postoperatif dönemde solunum fonksiyon testleri uygulandı. Hastaların diğer sistemik faktörleri ve uygulanan cerrahi sonuçları değerlendirildi. Kalça cerrahisinin morbiditeye etkilerine solunum fonksiyon testleri perspektifi ile bakıldı. Amacımız; preoperatif hazırlık sürecinde ve postoperatif rehabilitasyonda pulmoner fonksiyonların kapasitesini ölçmek ve hem hastadaki lökomotor sorunun (kırık, dejenerasyon) hem de artroplastik cerrahi sürecin pulmoner fonksiyonlara etkisini ve etkinin niteliğini anlamaktı. Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm; kalça protez cerrahisi ve solunum fonksiyon testleri hakkında genel bilgiler. İkinci bölümde; hastalar, metod ve bulgular üzerinde duruldu. nc ve son bölümde ise; sonuçlar incelenmiş ve tartışılmış klinik faydaları değerlendirilmiştir.

GENEL BİLGİLER

PULMONER PROBLEMLER

Ortopedik patolojisi olan hastalarda, cerrahi müdahale yapılsın ya da yapılmasın pulmoner sorunlar ortaya çıkabilir. Bunlar; yağ embolisi, akut respiratuar disstress sendromu, pulmoner emboli, atelektazi ve postoperatif pnömonidir. Bu sorunların hepsi mortalite ile sonuçlanabileceği gibi hastanın morbiditesini arttırarak postoperatif dönemde ortopedik cerrahinin başarısını gölgeleyebilir.

Yağ embolisi; yüksüz yağın vasküler sisteme geçmesiyle karakterize bir sendromdur. Sendrom başlatıcı olaydan 24–48 saat sonra gelişir. En sık başlatıcı sebep, uzun kemiklerin travmatik kırığıdır; kırık sayısı arttıkça risk artar. Bazen ortopedik yaklaşımlar ve yağ içeren diğer organ travmaları (örn: yağlı karaciğer) sonrasında da benzer sendrom görülür. Mental sapma sık olup deliryum ve komaya kadar ilerleyebilir. Ayrıca hastada yüksek ateş, belirgin dispne ve peteşiyal döküntüler gelişir ve çoğunlukla bu döküntüler toraks ve üst ekstremitelerde görülür. Yağ embolisinin günümüzdeki tedavisi öncelikle destek tedavisi şeklindedir. Etanol infüzyonu, heparin ve kortikosteroidleri içeren çeşitli tedaviler öne sürülse de hiçbirisi yeterince etkili olamamıştır. Pek çok hasta titiz bir destekleyici tedavi ile kurtulmuştur(2).

Akut respiratuar disstress sendromu (ARDS), Amerikan torax cemiyeti tarafından aşağıdaki dört bulgu ile beraber olan akut respiratuar yetmezlik olarak tanımlanmıştır;

1.İlave oksijen tedavisine dirençli, ciddi hipoksemi(%50 den fazla oksijene rağmen hastalarda parsiyel oksijen basıncı (PO_2)75'in altındadır).

2.Her iki akciğeri içeren tüyümsü, diffüz pulmoner infiltratlar mevcuttur.

3.Pulmoner kapiller hidrostatik basınç artışı olmaksızın (kardiak sebepleri gösterir), pulmoner wedge basınç 18'in altındadır.

4.Yukardaki bulgular için başka klinik açıklama bulunamıyorsa, fizyolojik olarak akciğerde diffüz alveolar hasar (DAD) varsa ARDS düşünülür. Genelde akciğer sert olur ve akciğer-torasik komplians düşmüştür.

ARDS' de altta yatan nedenler sıklıkla; travma, multiple kırıklar, akciğer kontüzyonu ve yağ embolisidir. Diğer altta yatan sebepler sepsis, uzamış hipotansiyon, gastrik aspirasyon, aşırı doz ilaç alımı ve masif kan transfüzyonudur.

ARDS 'ye en iyi yaklaşım altta yatan nedeni tedavi etmektir. Eğer gerekiyorsa kardiyak sebebi ekarte etmek için pulmoner kapiller wedge basıncı ölçmek amacıyla pulmoner arter katateri takılabilir. ARDS' de rotayı değiştirebilecek bir farmakolojik ajan tanımlanmamıştır. Bazı hastalarda oluşan respiratuar distress mekanik ventilatör ihtiyacı doğurabilir. Fakat ARDS tedavisinde üstünlüğü tanımlanmış bir mekanik ventilasyon tekniği yoktur. En önemli yaklaşım komplikasyonları önleme konusunda titiz davranmaktır. ARDS' de %60'a varan mortalite oranları bildirilmiştir. İlk haftada mortalite genelde altta yatan durumla ilgili olmakla beraber, sonraki sürede en sık ölüm sebebi sepsis ve enfeksiyondur. Kurtulanların çoğu normale yakın aktiviteye sahip olurlar(3).

Derin ven trombozu (DVT) sonrasında görülen pulmoner emboliye (PE) ortam hazırlayan risk faktörleri; uzamış anestezi ve postoperatif nekahat dönemi, obezite, pelvis ve alt ekstremitte travması ya da cerrahisi(özellikle kalça replasmanı), kanser, sağ ventrikül yetmezliği, önceki DVT öyküsü, uzun süre seyahat, hareketsizlik, yatak istirahati ve koagülasyon bozukluklarıdır. Pulmoner embolinin klinik görünümü çeşitli varyasyonlar gösterir. Hastada açıklanamayan dispne, plevratik göğüs ağrısı, hipoksi, takipne, taşikardi ya da kor pulmonere belirtilerinin gelişmesi PE'yi düşündürmelidir. Hastada düşük arteriyel oksijen basınçları olabilir, fakat normal değerler PE'yi ekarte etmez. PE'de klinik görünümü varyasyon gösterdiği için, tanıda başka testler gerekir. Akciğer grafisinin PE'de sıklıkla normal olması nedeniyle ilk diagnostik test ventilasyon/ perfüzyon (VQ) sintigrafisidir. Yüksek klinik şüphe olan hastalarda tanı başarısı %96 iken, ne yazık ki PE tanısı almış hastalarda tanıda %41 başarı oranı görülmüştür. PE kesin tanısı için pulmoner anjiyografi çekilmelidir. Fakat noninvaziv alt ekstremitte testleri DVT 'yi doğruluyorsa, PE 'yi doğrulamak için anjiyografi çekilmeksizin antikoagulan tedavi başlanmalıdır.

PE tanısıyla beraber heparin tedavisi endikedir. Fakat antikoagulan tedavi trombüsün çözülmesini hızlandırmaz; yeni trombüs oluşumunu önler. Genelde heparin bolus şeklinde başlanır sonra parsiyel tromboplastin zamanı (PTT) ile monitörize edilerek i.v. füzyon şeklinde verilir. Heparinin indüklediği trombositopeniyi önlemek için aralıklarla trombosit sayımı yapılmalıdır. Ayrıca ciddi PE'si (anjiyografi ile doğrulanmış) olan ve hemodinamisi instabil hastalarda trombolitik tedavi düşünülmelidir. Antikoagülasyonun kontrendike olduğu ya da uygun antikoagülasyona rağmen tekrarlayan emboliler olan hastalarda vena kava içine filtre

konması endikasyonu vardır. Tedavi edilmiş PE hastaları arasında mortalite oranı %10 'dur(4).

Üst abdominal cerrahi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), obezite, torakotomi, 70 yaş üstü olmak, sigara içimi, restrüktif akciğer hastalığı, postoperatif immobilite postoperatif atelektazi için risk faktörleridir. Akciğer fonksiyonlarının düzeltilmesinde teşvik edici spirometre, derin soluma, aralıklı pozitif basınçlı soluma ve sürekli pozitif hava yolu basıncı uygulanabilir. Kalıcı ve klinik olarak belirgin atelektaziye sahip hastalar tedavi edilmelidir.

Nazokomial pnömoni sıklıkla cerrahi uygulanan hastalarda görülür ve mortalite oranı %50'ye yakındır. En sık gram negatif organizmalara (Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumonia ve Escherichia coli) bağlı olmakla birlikte, gram pozitif organizmalar, örneğin stafilokok' da etken olabilir. Ayrıca orofaringeal sekresyonun aspirasyonuna bağlı postoperatif pnömoni gelişebilir (5).

ARTROPLASTİ OPERASYONLARININ VE KEMİK ÇİMENTOSUNUN PULMONER SİSTEME ETKİSİ

Kırık, kalçada dejenerasyon, immobilizasyon, anestezi, artroplastik cerrahi ve çimentolamanın pulmoner sistem üzerindeki etkilerini ve seviyesini ayrı ayrı belirlemek güçtür. Bu faktörlerin hepsi pulmoner sistemi olumsuz etkiler. Pulmoner sistem üzerindeki etkileri tek başına minimal olabilirken kombine halleri ölümcül sonuçlar doğurabilir.

Artroplasti ameliyatları sırasında en başta hastaya verilen pozisyon pulmoner sistemi etkiler. Posterior yaklaşımda hastanın lateral dekübit pozisyonu, yattığı tarafta solunum kapasitesini düşürür iken supin pozisyonun pulmoner sistem üzerindeki olumsuz etkisi daha azdır.

Cerrahi insizyon ve kan kaybı buna bağlı volüm kaybı ve hipotansiyon kontrol altına alınamazsa kardiyopulmoner sistemi olumsuz etkiler. Ayrıca kalça ekspojuzü sırasında kanama kontrolü iyi yapılmaz ve kayıp masif kan transfüzyonu ile karşılanmaya çalışılırsa ARDS gelişme riski ortaya çıkar.

Literatürdeki çalışmaların çoğu artroplastide meduller kanal hazırlığı esnasında artmış meduller basıncın neden olduğu kemik iliği materyalleri ve yağ embolileri hakkındadır. Pulmoner tromboemboli ve yağ embolileri dışında kifoplasti ve nadir olarak da artroplasti sonrası akciğerlerde çimento embolileri bildirilmiştir. Bazı çalışmalarda ise artroplastinin sadece emboli ile kardiyopulmoner sistemi etkilemediği,

artmış kemik medulla basıncının nörojenik bir ark ile kardiopulmoner inhibisyona neden olduğu açıklanmıştır (6). Çimentolama sırasında ekspiryum havasında çimento monomerlerinin miktarı ve kalış süresi hesaplanmış fakat neden oldukları patoloji tam olarak açıklanamamıştır(7).

En son çalışmalarda çimentosuz TKP vakaları ile çimentolu TKP uygulanan vakalar incelenmiş ayrıca, çimentolularda kendi aralarında konvansiyonel (klasik) ve vakumla karıştırılarak (yeni jenerasyon) çimentolama teknikleri karşılaştırılmış ve sonuç olarak postoperatif kardiopulmoner sorunlar en az çimentosuz TKP yapılan olgularda görülmüşken en fazla sorun ise konvansiyonel çimentolama yapılan hastalarda bulunmuştur(8).

Pek çok çalışmada ise artroplastide stabilizasyon açısından kemik çimentosu kullanımı sonuçlarının daha iyi olduğu belirtilmiştir (9). Femoral kanalın geriatrik hastada osteopenik ve daha geniş olması çimentosuz fiksasyon seçeneklerini engellemektedir. Ayrıca çimento güvenli protez fiksasyonuna imkan sağlayarak postoperatif erken dönemde tam yük vermeyi olanaklı kılar. Fakat kardiopulmoner rezervi az olan yaşlı hastalarda intraoperatif çimentolama sırasında ilik materyallerinin embolizasyonuna bağlı dâhili problemler veya ani ölüm vakaları rapor edilmiştir. Bir çalışmada deplase femur boyun kırığı sonrası çimentolu kalça artroplastisi uygulanan hastalarda yaklaşık her 500 hastada 1 ani ölüm bildirilmiştir(10). En son çalışmalarda dikkatli meduller kanal hazırlığı, lavajı ve temizliği ve embolik yükün azaltılması ile mortalite oranlarının düşürülmesinin mümkün olduğu bildirilmiştir(11). Sonuç olarak dikkatli uygulanmak şartıyla çimentolamanın sonuçları daha iyi etkilediği görülmüştür.

GERİATRİK HASTADA PULMONER PROBLEMLER

Herhangi bir pulmoner hastalık olmasa bile yaşlanma ile beraber akciğer rezerv kapasitesi büyük bir fonksiyonel limitasyon yapmaksızın düşer(12). Spirometrik testlerle akciğer kapasitesinde tespit edilen fonksiyonel düşüş; kardiovasküler problemi, KOAH veya akciğer kanseri olan yaşlı hastalarda akciğer yetmezliğine bağlı ölüm riskini arttırır(13). Yaşlanma ile birlikte solunum fonksiyonlarındaki düşüş sadece solunum sisteminin değil, yaşlanmanın kardiovasküler ve nöromuskuler sistem üzerindeki olumsuz etkilerinin de sonucudur. Ayrıca zaman içinde hava kirliliği ve sigara ile olumsuz ajanların solunması, geçirilmiş enfeksiyonlar bu katastrofik süreci hızlandırır (14).

Yaşlanma ile beraber vital kapasite, maksimum istemli ventilasyon, ekspiratuar akım oranı ve zorlu ekspiratuar ventilasyon gibi parametreleri içeren solunum fonksiyon testlerinin sonuçları da progressif olarak düşer. Sonuçta bu testler sadece solunum sisteminin değil, yaşlanmaya bağlı tüm organlardaki değişikliklerin etkilediği ve testle ölçülen istemli nefes alıp-verme eyleminin gücündeki azalmayı da yansıtır. Örneğin göğüs kafesindeki dejeneratif sertlik (komplians düşer), interkostal ve abdominal kaslardaki zayıflama ile birleşir ve buna elastisitenin düşmesi sonucu küçük hava yollarında daralma ve artmış havayolu direnci de eklenir. Her ne kadar total akciğer kapasitesi değişmese de elastik dönüşümün azalması rezidüel volüm ve fonksiyonel rezidüel kapasiteyi arttırır.

Normal gaz alışverişi yeterli alveol ventilasyonu ve pulmoner kapiller yatakta uygun kan akımını gerektirir. Yaşlanma ile birlikte buna obezite ve yatar pozisyonda (kırık, koksartroz vb. bağlı) kalma da eklenince periferik küçük hava yollarında kollaps gelişir. Sonuç olarak alveol ventilasyonu düşer ve ventilasyon –perfüzyon dengesizliği progressif bir hal alır. Gaz alışverişinin bu şekilde düşmesi yaşla beraber pO_2 değerinin doğrusal orantılı olarak azalması ile sonuçlanır. pCO_2 ya da pH değişmez, oksijen saturasyonu normaldir ya da hafif düşer.

Oksijen basıncındaki düşüş daha çok rezervlerdeki azalmanın göstergesidir. Hafif bir problem (anemi, konjestif kalp yetmezliği, solunum yolu infeksiyonu gibi) bile, yaşlı hastada oksijen-hemoglobin dissosiasyon eğrisinde düşüş ve ciddi hipoksiye neden olabilir. Bu zor durum santral ya da periferik kemoreseptörlerin duyarlılığının az olması nedeniyle daha da şiddetlenebilir; hem hiperkapneik hem de hipoksik ventilatuar cevaplar akciğer mekanizmalarından ayrı olarak yaşlanma ile beraber belirgin olarak azalır. Kolaylıkla anlaşılabileceği gibi bu durum yaşlanma ile şiddetlenen uyku ve solunum problemlerinin de belirgin sebebidir.

Yaşlanma ile beraber düzenli egzersiz ile zindeliğin korunması önemlidir. Çünkü her yaşta idman ile hastalığa veya strese karşı olan zayıflık yenilebilir. Uzmanlar tarafından belirtilen görüş; yaşlı insanlarda obezite ve artmış hareketsizliğin yaşlanmadan daha çok solunum fonksiyonlarını azalttığı yönündedir.

Her ne kadar yaşlılarda artmış pnömoni riski immün sistemdeki zayıflamaya bağlansa da, solunum sistemini ilgilendiren direkt ya da indirekt başka faktörlerde vardır. Bazı pnömoni vakaları enfeksiyon yapan organizmaların aspirasyonuna bağlıdır, azalmış mukosilier aktivite ve toraks duvarı kompliansı aspirasyon materyallerinin ya da sekresyonların uzaklaştırılmasında gereken rolü üstlenemez

(15). Disfaji, alt özefagial sfinkter yetmezliği, çeşitli özafagial sorunlar, bilinç durumunun azalması(örn; Alzheimer hast.) diğer nonümmnolojik faktörlerdir.

SOLUNUM SİSTEMİ VE ANESTEZİ

Anestezinin solunum fonksiyonlarına etkisi çok yönlü olup, anestetik ve diğer ilaçların etkisi, anestezi derinliği, solunumun preoperatif durumu, anestezi ve cerrahinin özellikleri, kas gevşetici kullanılması, anestezi aygıtı ve ventilatörün düzenli çalışması gibi birçok etkenin ortak sonucu olarak ortaya çıkar. Bu etkiler solunum fonksiyonları önceden bozulmuş hastada önemli boyutlara varabilir.

Geriatrik hastalarda kas gücünün azalması, akciğerlerin ve göğüs duvarının esnekliğini yitirmesi sonucu solunum yetersizliği kolayca gelişebilir. Vital kapasite ve rezidüel volümün azalmasıyla pO_2 düzeyi düşer. Rezidüel kapasite azalması ve öksürük refleksi depresyonuyla postoperatif dönemde kolaylıkla atelektaziler gelişir.

Pulmoner fonksiyonlarda bozukluk rejyonel anestezi uygulanmasında en önemli endikasyonu oluştursa da akciğer patolojisi ve hipoksiyle rejyonel anestezik toksisitenin artacağını ileri süren görüşler vardır.

Akciğer perfüzyon bozukluğu (örn.şantlar) veya akciğer dokusunun bütünlüğünü yitirdiği hastalarda rejyonel anestetik ilaçlar akciğerde tutulmadan geçerek kalp ve beyin için toksik düzeylere erişebilirler. Buna karşın ağır solunum yetersizliği nedeniyle yapay solunum uygulanan yoğun bakım hastalarında lidokainin akciğer tutulumunun azalmadığı gösterilmiştir. Deneysel olarak oluşturulan akut hipoksili hayvanlarda hepatik kan akımının azalmasına bağlı olarak lidokain klirensi azalmıştır.

Ortopedik alt ekstremitte cerrahilerinde özellikle de geriatrik hasta grubunda anestezi uzmanları rejyonel anesteziyi tercih etmektedirler. Kalça cerrahisinde epidural ya da spinal anestezi uygulanır. Davis 1987'de yaptığı prospektif çalışmada kalça protezi takılan hastalarda 28 günlük mortalite oranının rejyonel ve genel anestezi uygulananlarda hemen hemen aynı olduğunu göstermiştir (16). Buna karşın Fahmy 450 hastalık çalışmasında 14 günlük mortalite oranının spinal anestezide % 3, genel anestezide %7 olduğunu bildirmiştir (17).

Epidural blok'un solunum sistemi üzerine etkisi; batın alt bölgesinin motor blokunda diafragma bloke edilemediğinden, öksürme yeteneğinin azalmasına karşın solunum etkilenmez. Üst torasik segmentin blokajı ile göğüs hastalığı olmayan hastalarda solunum etkilenmemekle birlikte inspiratuar rezerv volümü azaltarak,

maksimum inspirasyon kapasitesini ve vital kapasiteyi etkileyebilir. Bu tip hastalarda blok sonrasında vital volüm ile birlikte fonksiyonel rezidüel volüm azalır ve buna bağlı olarak ses kısıklığı görülebilir.

Spinal anestezi altında oda havasında spontan soluyan bir hastada arteriel kan gazları değişmez. İstirahat soluk hacmi, maksimum inspiratuar hacim ve maksimal inspiryumda negatif intraplevral basınç da aynı şekilde etkilenmeden kalır. Diafragmatik aktivite bozulmadan korunduğu için yüksek seviyeli spinal anestezi ile oluşan interkostal paraliziye rağmen bu parametrelerde değişiklik olmaz. Yüksek seviyeli torakal anestezide ise ekspirasyon hacmi, zorlu ekspiratuar kapasite, maksimum intraplevral basınçlar belirgin bir şekilde azalır. Trakeal ve bronşiyal sekresyonu çok olan hastalarda yüksek spinal anesteziye bağlı anterior abdominal kas denervasyonu nedeniyle sıkıntı yaşayabilirler. Yüksek seviye ya da total spinal anesteziye bağlı frenik sinir paralizisi sonrası solunum arresti çok nadir bir olaydır(18).

Kalçaya anterior yaklaşımda sırtüstü pozisyonda anestezi altında fonksiyonel rezidüel kapasite %15–20 azalır fakat bu azalma progresif değildir. Kalça replasman ameliyatlarında sıklıkla kullanılan posterior yaklaşım için hastaya verilen yan pozisyonda altta kalan akciğer üzerine mediasteninin basısı da burada ventilasyonu azaltır. Ancak altta kalan akciğerde önemli bir patoloji olmadıkça anestezi altında yan pozisyon iyi tolere edilir (19).

GERİATRİK HASTA VE ARTROPLASTİ

Osteoartrit (OA) geriatric hastalardaki en sık kas iskelet sistemi hastalığı olup 55 yaş üstü ağrısı olan hastaların % 80'inde radyolojik olarak rapor edilmiştir. Kalça ve dizde osteoartrit belirgin yetmezlik ve fonksiyon kaybı ile sonuçlanır. Benzer bir çalışmada 80 yaş üstü hastaların %12 sinde radyolojide osteoartritle uyumlu görünüm saptanmıştır (20). Fakat hastaların şikâyetleri ile ilgili raporlar çeşitli varyasyonlar göstermektedir. OA ile yaşlanma arasındaki ilişki tam olarak anlaşılamamıştır. Bazı çalışmalarda yaşlanma ile yapısal, biomekanik ve biyokimyasal değişikliklerin olduğu bunların hyalin eklem kıkırdağında hem hücresel hem matriks düzeyinde değişikliklere neden olduğu bildirilmiştir (20). Yaşlanma ile beraber eklemde proprioseptif duyu azalır, nörolojik yetmezliğe bağlı yürüyüş salınım halinde olur ve dengesizleşir ayrıca mental durumda artan depresyon kas-iskelet sisteminin işleyişini olumsuz yönde etkiler.

Artroplastideki gelişmeler artrit şikâyeti olan yaşlı hastalarda bu yöntemi primer tedavi haline getirmiştir. Total eklem artroplastisi ağrının azaltılması, fonksiyonların tekrar kazanılması ile yaşlı hastaların yaşam kalitelesini arttırmıştır. Yaşlı hastada artroplasti sorunun primer çözümü olarak ileri sürülse de cerrahiden önce hasta iyi değerlendirilmeli ve ona göre karar verilmelidir.

Geriatrik hastalarda basit düşmelerin %1 inde görülen kalça kırıkları da ortopedik cerrahide artroplasti endikasyonudur. Ülkemizde istatistikî veriler olmamasına karşın A.B.D 'de her yıl yaklaşık 300.000 kalça kırığı görülmektedir. Düşme sonrası aynı yaş, cins ve ırkta kalça kırığı olanlarda olmayanlara göre mortalite oranı %12–20 daha fazladır (21).

Femur boyun kırıklarında yaşlı hastalarda tedavi endikasyonu olarak internal fiksasyon mu artroplasti mi sorusunun cevabı net değildir. “Kronolojik yaş 65 üstü ise artroplasti yapılmalı” şeklindeki görüş terkedilmiştir. Kırık deplasman derecesi, hastanın fizyolojik yaşı ve yaşam beklentisi, kırık öncesi aktivite miktarı artroplasti yapıp yapmama yapılacaksa hangi tip artroplastinin yapılacağı konusunda karar vermede önemlidir. Yaşam beklentisi az olan düşkün hastalarda unipolar (thompson,moore), aktif ve daha genç geriatrik hastalarda bipolar, dejeneratif eklem hastalığı zemininde kırığı olan hastalarda ise total eklem artroplastisi önerilmektedir (22).

Diabet, aterosklerotik kalp hastalığı, ya da solunum fonksiyon anomalileri kas-iskelet sistemi fonksiyonlarını olumsuz etkileyebilir ve eklem artroplastisi için göreceli kontrendikasyon oluşturabilir. Bunların dışında işitme ve görme alanı gibi problemlerde göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle yaşlı hastalarda kolay tanı konamayan ve atlanan depresyonda kas-iskelet sistemi fonksiyonlarını ve kalça replasmanı sonuçlarını olumsuz etkileyen bir durumdur. Ek olarak hastanın yaşam çevresi ve ekonomik durumu iyi değerlendirilmelidir. Açıktır ki yaşlı hastaların kas-iskelet sistemi sorunlarının çözümünde takım yaklaşımı sonuçları daha iyi hale getirecektir. Ortopedist artroplastik müdahale düşünüyorsa hem geriatrik (iç hastalıklar, kardiyoloji, göğüs hastalıkları vb.) dahili bilimler uzmanları, hem geriatrik rehabilitasyon uzmanları ile preoperatif ve postoperatif dönemde yakın işbirliği içerisinde olmalıdır. Yetersiz yara iyileşmesi, kas gücü azalması ve gevşemiş ligamentler artroplastinin sonuçlarını etkileyebilir. Osteoporoz ve/veya osteomalaziye bağlı kemik stok azalmıştır. Yaşlanmanın proksimal femur kemik yapısı üzerinde de etkileri vardır. Noble ve arkadaşları (23) yaşlı ve genç kadın femurlarında endosteal

şekil ve diafizyal boyutlar arasındaki farkı göstermişlerdir. Yaşlı kadın femuru istmus seviyesinde daha geniştir. Her ne kadar bu faktörler yaşlılarda artroplastiyi olumsuz etkilese de teknik detaylara dikkat ederek ve uygun komponentlerin yerleştirilmesi ile halledilebilir ve cerrahi için kontrendikasyon teşkil etmez. Sonuçta yaş artroplastide hasta seçimi için önemlidir ancak kontrendikasyon değildir. Raporlarda 80 veya 90 yaşlarda total kalça artroplastisi uygulanıp başarılı sonuçlar alınan hastalar vardır(24). Total eklem artroplastisi için genel endikasyon; belirgin eklem ağrısı ve azalmış fonksiyonları olan hastanın mobilizasyonunu ve bağımsızlığını sağlamaktır. Birçok yaşlı hasta içine düştükleri yetersizlik duygusu nedeniyle depresyonda olabilirler cerrahiden önce depresyon tedavi edilmelidir.

Artroplastide en ciddi kontrendikasyon enfeksiyondur, cerrahiden önce enfeksiyon iyice araştırılmalı idrar yolu, dişeti ve diş enfeksiyonları varsa tedavi edilmelidir. Diğer kontrendikasyonlar; serebrovasküler olay ya da sistemik hastalığa sekonder kas kontrol sorunlarıdır.

Total kalça replasmanı yapılan hastalarda % 70'e varan tıbbi komplikasyon oranları bildirilmiştir. Philips ve arkadaşları (25), son çalışmalarda ise Newington ve arkadaşları (26) intraoperatif kırığın ve dislokasyonların kronik venöz hastalık, kardiyopulmoner sorunlar (perioperatif % 4 mortalite nedeni) ve/veya mental yetmezlik gibi dâhili sorunların ortaya çıkma riskini arttırdığını belirtmişlerdir. Artroplasti yapılacaksa, hastanın genel durumunun preoperatif tespiti önemlidir. Amerikan anesteziyologlar birliği ile birlikte yapılan bir çalışmada preoperatif düşük riskli (klas I) hastalarda postoperatif komplikasyon yokken, klas III hastalarda %15 'e varan komplikasyon oranları bildirilmiştir. Cerrahi öncesi kardiyopulmoner durum; koroner arter hastalığı, hipertansiyon, KOAH araştırılmalıdır (27). Ürolojik sorunlar geçirilmiş idrar yolu enfeksiyonu ve benign prostat hipertrofisi yönünden değerlendirilmeli. Bu sorunlar varsa preoperatif tedavi edilmelidir. Ekleme enfeksiyonunun hemotejen yayılımı nadir olmayıp diş ve dişeti kontrol edilmelidir. Venöz yetmezlik veya pulmoner emboli öyküsü olan hastalarda artroplasti sonrası rekürens riski yüksek olup tekrarlayan pulmoner emboli öyküsü olan hastalarda cerrahi öncesi inferior vena kava filtresi takılabilir. Pıhtılaşma sorunlarının tespiti için hematolojik değerlendirme önemlidir. Yaşlı hastalarda karaciğer sorunları nadir olmayıp bu durum protrombin zamanını etkileyebilir. Sonuç olarak geriatrik cerrahi bir takım oyunudur.

SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ

Solunum fonksiyon testleri hem basit spirometri hem de karışık fizyolojik testleri içerir. Bu çalışmada kullanılan solunum fonksiyon testlerinin kısaltmaları tablo 1’de açıklanmıştır. Normal olarak ventilasyon hacmi ve şekli beyin sapında solunum merkezinden gelen nöral çıkış ile başlatılır. Bu çıkış, yüksek beyin sapı merkezleri, karotid kemoreseptörler (PaO_2), santral kemoreseptörler (PaCO_2 , $[\text{H}^+]$) ile tendon ve eklemlerden gelen nöral impulslar gibi çeşitli kaynaklardan çıkan afferent feedback bilgi tarafından etkilenir. Sinir impulsları solunum merkezinden, spinal kord ve periferik sinirler yolu ile interkostal ve diafragmatik kaslara ulaşırlar. Burada oluşturulan senkronize kasılma plevra içinde negatif basınç yaratır. Eğer inspirasyon sonunda hava yapısal olarak sağlam olan, tıkanıklığı bulunmayan hava yollarında yeterince perfüze olmuş alveollere gelirse, kirli venöz kanda normal O_2 – CO_2 değişimi olur. Söz konusu feedback mekanizması normalde alveolar ventilasyona (V_A) o kadar duyarlıdır ki, metabolik hız ile arteriyel kan gazlarını dar bir sınır içinde orantılı olarak muhafaza eder. Bu karmaşık fizyolojik yolun herhangi bir noktasındaki bozukluk, klinik testler ve patofizyolojik bozuklukların bilinen şekillerinin anlaşılmasıyla tanımlanabilir.

TABLO 1.Solunum Fonksiyon Testlerinin Kısaltmaları(Çalışmada kullanılan)

VC	Vital kapasite
FVC	Zorlu vital kapasite
FEV_1	1.saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (lt olarak)
$\text{FEV}_1\% \text{FVC}$	FVC’nin %si olarak 1sn’deki zorlu ekspiratuar hacim
$\text{FEF}_{\%25-75}$	FVC’nin orta fazındaki ortalama zorlu ekspiratuar akım
PEF	Zirve ekspiratuar akım

Statik Akciğer Hacmi ve Kapasitesi

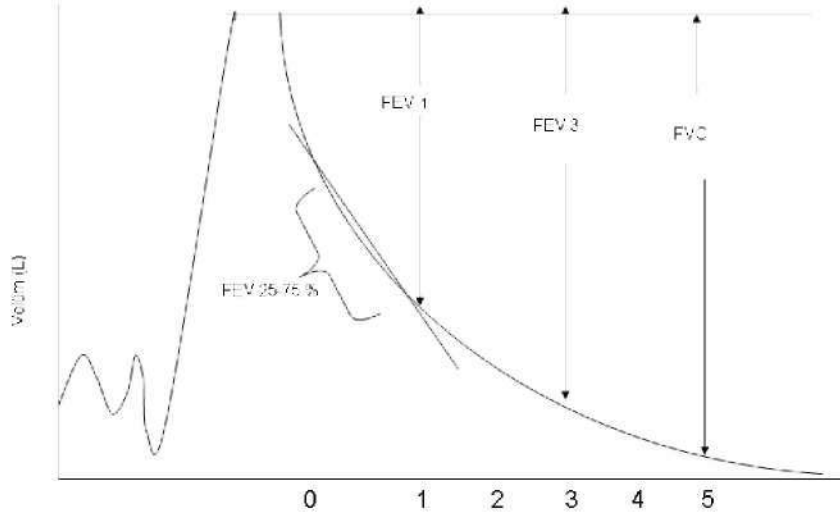
Statik akciğer hacmi akciğerler ve göğüs duvarının esnek özelliklerini yansıtır(şekil 1). Vital kapasite(VC veya”yavaş VC”) tam bir inspirasyondan sonra yavaş ve tam olarak akciğerlerden atılan maksimum hava hacmidir. Akciğer fonksiyon ölçümleri içinde en değerli olan testlerdendir. Yapılması basittir. Restriktif hastalık ilerledikçe VC azalır. Bu nedenle restriktif akciğer hastalıklarının gidişinin ve tedaviye verdiği yanıtın izlenmesinde diffüzyon kapasitesi ile birlikte kullanılabilir.

Şekil-1 Akciğer volümleri ve kapasiteleri

FRC ' nin iki bileşeni vardır: Rezidüel volüm (RV) , maksimum ekspirasyonu takiben akciğerlerde kalan hava volümüdür ve ekspirasyon rezerv volümüdür (ERV) ; örn. $FRC=RV+ERV$. RV normal olarak TLC ' nin %25 'ine karşılık gelir. RV' deki değişiklikler FRC' dekilerle iki durum dışında paralel gider. Restriktif bozukluklarda RV, FRC ve TLC ' den daha az azalır. Küçük hava yollarının hastalıklarında muhtemelen hava yollarının çok erken kapanıp havanın hapsolmasına neden olmaları nedeniyle FRC ve FEV_1 normal kalmasına karşın RV artabilir. Bilinen obstrüktif hava yolları hastalıklarında (örn: kronik obstrüktif akciğer hastalığı [KOAH],astım) RV TLC' den daha fazla artar ve özellikle şiddetli hastalıkta VC 'de bir kısım azalmaya neden olur ($TLC=VC+RV$). Obesitede ERV karakteristik olarak azalır. Çünkü FRC belirgin olarak azalmış buna karşılık RV nispeten iyi korunmuştur. RV ve FRC basit spirometrelerle ölçülemezler helyum (He) ve nitrojen (Ni) gibi gazların kullanıldığı gazlı testlerle ölçülebilirler.

Dinamik Akciğer Hacimleri ve Akım Oranları

Dinamik akciğer volümleri hava yollarının durumunu bize yansıtır. Spirogram zamana karşı akciğer hacimlerini bir su veya elektronik spirometreye FVC manevrası sırasında kaydedilmesidir (şekil 2). FEV_1 derin bir nefesi takiben birinci saniyede kuvvetlice dışarı atılan hava hacmi olup normalde $>VC$ 'nin ve FVC nin %75'i olmalıdır. FVC 'nin orta yarımı üzerine forse edilmiş ekspirasyon akımının ortalaması ($FEF_{\%25-75}$) spirografik traseyi VC' nin %25–75 'inde kesen aşağı doğru inen çizgidir. $FEF_{\%25-75}$ sonuç olarak hastanın eforuna FEV_1 'den daha az bağımlı olduğundan erken hava yolları obstrüksiyonunu göstermede daha duyarlı bir indikatördür. PEF(peak expiratory flow rate) ekspirasyon sırasında hava akım hızının en hızlı olduğu noktadır (L/dk) , büyük hava yollarındaki obstrüksiyonu gösterir.



Şekil 2: FVC Volüm Zaman Eğrisi

Havayollarının çapı (ve dolayısıyla akım) doğrudan akciğer hacimleri ile ilgili olduğundan çap TLC 'de en büyüktür ve RV' e yaklaştıkça progresif olarak daralır. Forse edilmiş ekspirasyon manevrası sırasında havayolları pozitif intratorasik basınç dolayısıyla daha da daralmıştır. Bu “hava yollarının dinamik kompresyonu “ maksimum ekspirasyon akım oranlarını kısıtlar. Zıt etki inspirasyon manevrası sırasında negatif intratorasik basıncın hava yolları çaplarını devam ettirmeye yöneldiği zaman görülür. Havayollarının çapındaki bu değişiklikler solunum döngüsünün önemli bir kısmında inspiryumdaki akım oranlarının ekspiruma göre daha fazla olması sonucunu meydana getirir.

KOAH 'da ve astımda ekspirasyon akım oranlarının uzaması bronkospazm (astım), yoğunlaşmış sekresyonlar (bronşit) ve akciğer esnek geri çekilmesinin azalması (amfizem) nedeniyle dahada belirgin hale gelir. Üst havayollarının sabit obstrüksiyonunda akım, dinamik kompresyondan çok daralmış segmentin çapı ile sınırlandırılmıştır. Buda inspirasyon ve ekspirasyon akımlarında eşit bir azalma sonucunu meydana getirir.

Restriktif akciğer hastalıklarında doku esnekliğinin azalması büyükçe havayollarının çapını devam ettirmeye çalışacağından, kıyaslanabilir akciğer volümlerinde akım oranları sıklıkla normalden daha fazladır (bununla beraber küçük havayollarının testleri anormal olabilir).

SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİNİN YORUMLANMASI

“Komplet” fonksiyon testleri, statik ve dinamik akciğer hacimlerinin belirlenmesini, diffüzyon kapasitesini, akım-hacim çemberini, MVV (maksimal istemli ventilasyon) ve maksimum inspiryum ve ekspiryum basınçlarını içerir. Bu ileri testler birçok hastada klinik durumu değerlendirmek için yorucu, zaman yitiren, pahalı ve gereksiz testlerdir.

Basit spirometri pahalı olmayan elektronik spirometreler yardımı ile VC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF_{%25-75}, PEF' yi ölçerek çoğunlukla yeterli bilgi verir. İşlemin hem hasta hem de cihazı kullanan kişi tarafından öğrenilmiş olması kalıcı ve gerektiğinde tekrarlanabilir sonuçlar verir. Spirometri tek başına özgül bir tanı için yeterli olmayabilir ancak obstrüktif veya restriktif patolojileri ayırt ettirebilir ve hastalığın şiddeti hakkında bilgi verebilir.

Birkaç kılavuz çizgi ile basit spirogram çok yararlı bilgiler sağlar (tablo2). Normal akım oranları ile birlikte düşük VC genellikle restriktif hastalığı düşündürür. KOAH ve astımda karakteristik olarak akciğer akımlarında belirgin bir düşüş vardır. Belirgin amfizemli bir hastada havayolları esas olarak normal olabilir ancak esnek destek dokusunun kaybı ve havayollarının dinamik obstrüksiyonu nedeniyle ekspiryum akımı kısıtlanmıştır. FVC manevrasının başlamasından sonra havayollarının (TLC 'de total olarak açıktır) aniden kapanması için çok kısıtlı bir zamana ihtiyaç vardır. Bu yüzden geçici hızlı akım eğrisi trasenin başlangıcında bir çentiklenme olarak görülebilir. Buna amfizematöz çentik denir ve akciğer esnek geri çekilme gücünde yapısal bir kayıp olduğunu düşündürür. Şiddetli KOAH 'da ekspirium akım hızı o kadar uzar ki, o zaman spirogramın gözle incelemesinde hemen hemen bir çizgi şeklinde görülebilir. Bununla beraber, havayollarının çaplarının en major belirleyicisi akciğer hacmi olduğundan spirogramın eğrisi TLC 'den RV 'ye kadar devamlı olarak azalmalıdır. Gerçekten doğrusal bir spirogram larinks veya trakeanın sabit obstrüksiyonu (örn.trakea stenozu veya tümör) için patagnomiktir. Buradaki maksimal akımın kısıtlanması havayollarının dinamik obstrüksiyonu değil büyük havayolundaki belirli bir alanın daralmasıdır.

Astımda, şayet küçük hava yolları obstrüksiyonu ön planda ise spirogram seyrek olarak restriktif hastalığı taklit edebilir. Küçük havayollarının total tıkanıklığı hava akımını engeller ve distalde fazlaca gazı hapsederek VC 'yi daha düşük gösterir. Büyükçe havayolları açıktır. Böylece total havayolları rezistansı çok fazla artmaz ve FEV₁/FVC normal olabilir.

Genel bir preoperatif görüntüleme olarak, FVC,FEV₁,FEV₁/FVC basit bir spirometri ile belirlenmesi genellikle yeterlidir. Sigara içen 40 yaş üzeri kişilerde ve solunum sistemi semptomları olan toraks veya abdominal cerrahi geçirecek hastalarda mutlaka yapılmalıdır.

Basit solunum fonksiyon bozuklukları sadece tek tip bir hastalığa bağlı olmayıp bazen kombine tip solunum fonksiyon bozukluğunu (örn.restriktif ve obstrüktif) gösterebilir ki bu da yorumu güçleştirir. Solunum fonksiyon testleri klinik bulgular ve röntgen bilgileri ile desteklenirse çok yardımcıdır(28).

TABLO 2. Çeşitli Patolojilerde Saptanan SFT Değişiklikleri

PARAMETRE	OBSTRÜKSİYON	RESTRIKSİYON	KOMBİNE
VC	veya N		
FVC	veya N		
RV	(amfizem)		
TLC	(amfizem)		
FEV ₁			
FEV ₁ /FVC		N	
FEF 25-75%		N	
FEF % 50		N	

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışma Kasım 2004 Eylül 2006 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğine başvuran, yaşları 61 ile 88 arasında değişen toplam 30 olgu üzerinde yapılmıştır. Bu olguların bir kısmı, osteoporoza bağlı kollum femoris kırığı olan ve yetersiz kemik stokunun ya da hastanın genel durumunun internal fiksasyona izin vermeyeceği düşünülüp hemiartroplasti endikasyonu konan hastalardan oluşmaktaydı. Diğer kısmıysa koksartroz zemininde şiddetli kalça ağrısı ve disfonksiyonu ya da beraberinde osteoporotik kırığı olup total kalça protezi endikasyonu konan hastalardan seçildi.

Bronşial astım, kronik bronşit, kronik akciğer hastalığı, akciğer kanseri, kardio-toraksik cerrahi geçirmiş, kardiyak hastalığı ve tiroid fonksiyon bozukluğu olanlar, halen sigara içenler (12 hastada gençlik yıllarında içilmiş ve terkedilmiş) ve solunum fonksiyon testlerine uyum sağlayamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. İlk etapta yaklaşık olarak yüz hastaya testler uygulanmaya çalışıldı fakat yarısında uyum sağlanabildi, takiplerde ise 30 hastanın sonuçları elde edilebildi.

Olguların demografik özellikleri kaydedildi özgeçmiş ve soy geçmişleri sorgulandı. Tüm hastaların detaylı fizik muayenesi yapıldı rutin biyokimyasal testleri, ESH, CRP, tam idrar analizi, idrar kültürü ve boğaz kültürü bakıldı. PA akciğer grafi, her iki kalça görülecek şekilde pelvis AP grafi çekildi. Hastaların SFT çekimi öncesinde boyları ve kiloları ölçüldü. Hastaların solunum fonksiyon testleri preoperatif, postoperatif (ağrı geçince ilk bir hafta içinde) ve 3.ve 6.aylarda Fukuda Saygo ST300 Spiro Analayzer spirometre cihazıyla yatar pozisyonda ve hastanın burnu (burun kısıkcı ile) kapalı iken yapıldı (şekil 3). Akım volüm eğrisi çizdirilerek VC, FVC, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅ ve PEF ölçüldü. Spirometre cihazının otomatik olarak verdiği solunum fonksiyon testleri sonuçlarının, aynı yaş, kilo ve boyda beklenen normal değerlerine göre yüzdeliği hesaplandı.

Hasta sayısı 30 (18 bayan, 12 erkek) olup yaş ortalaması 73,9 (61-88), boy ortalaması 161,4cm (155-175), kilo ortalaması 65,3 (50-87) kg idi. Bu hastalardan 7'sinde koksartroza bağlı şiddetli kalça ağrısı ve disfonksiyonu, 2'sinde koksartroz zemininde femur boyun kırığı mevcuttu bu 9 hastaya total kalça protezi uygulandı. Diğer 21 hastada osteoporoz zemininde basit düşmeye bağlı kollum femoris kırığı vardı. Bunların 4'üne anemnezlerinde kırık öncesi aktivitenin iyi olması nedeniyle

bipolar, 17'sine ise aktivitenin az olması nedeniyle moduler tip endoprotez uygulandı. Tüm vakalarda çimentolu stem kullanıldı.



Şekil 3:Fukuda Saygo ST300 Spiro Analayzer spirometre

Hastalar için preoperatif anestezi görüşü doğrultusunda yaşlarından dolayı kardiyoloji, göğüs hastalıkları ve dâhiliye konsültasyonu istendi. Bu kliniklerin belirttiği riskler ve ortopedik cerrahinin riskleri hastalara anlatıldı. Kırıklı hastalara yattıkları gün başlanan düşük molekül ağırlıklı heparin operasyondan bir gün önce kesildi. Postoperatif birinci gün düşük molekül ağırlıklı heparin ile tromboemboli profilaksisi başlandı. Tüm hastalara operasyondan önceki gece ve yarım saat önce i.v.1gr sefazolin sodyum ile antibiyotik profilaksisi uygulandı. Antibiyotik profilaksisine postoperatif 3.güne kadar devam edildi.

Tüm hastalara rejyonel anestezi (24 hastaya spinal, 6 hastaya epidural) ile lateral dekübit (yan pozisyonda) posterior yaklaşımla artroplasti (çimentolu stem) uygulandı. Postoperatif dönemde ağrı kontrolü için Tramadol HCl 100mg amp i.v. dilue infüzyon şekilde verildi. Ağrısı geçmeyen hastalarda maksimum günlük doz 300 mg geçilmemeye çalışıldı. Postoperatif birinci günde tüm hastalara quadriseps germe egzersizleri öğretildi. Yatak kenarına oturmalarına ve walkerla tam yük vererek yürümelerine izin verildi. Dren takılmışsa postoperatif birinci günde çekildi. Ateşi olmayan, yara yerinde problemi olmayan hastalar egzersiz ve yara bakımı önerisiyle taburcu edildiler.

Hastaların postoperatif 3. ve 6. aylarda kalçalarının durumu modifiye Harris kalça değerlendirme sistemine göre puanlandı. Ağrı, yürüme kabiliyeti, fonksiyonlar, mobilite ve röntgenografik değişiklikler kaydedildi. Hastalar Harris kalça değerlendirme cetvelinde aldıkları puanlara göre 100–90 puan mükemmel, 89–80 puan iyi, 79–70 puan orta, 69–60 puan kötü 59 ve altı puanlar çok kötü olarak değerlendirildi (tablo 3).

Çalışmada elde edilen solunum fonksiyon test sonuçlarının değerlendirilmesinde SPSS 12 paket programı kullanılarak student t testi ile analizler yapıldı.

TABLO 3.Harris kalça skortlama cetveli(4) (modifiye)

Ağrı

- . Yok veya yok sayılacak derecede (44)
- . Çok hafif, arasıra ve etkinliklerde belli değil (40)
- . Hafif, normal etkinliklerde belirsiz. Anormal etkinliklerde orta derece ağrı ,aspirin yeterli(30)
- Orta derece dayanılabilir ağrı. Günlük aktivitede kısmi sınırlama Aspirin yetmiyor(20)
- . Şiddetli ağrı, etkinlikler ciddi kısıtlı(10)
- . Tümüyle yetersiz, sakat yatalak, ağrılı(0)

Topallama

- . yok (11) • Orta(5)
- . Hafif(8) • Ciddi(0)

Destek

- . Yok (11)
- . Uzun yürüyüşte baston(7)
- . Çoğu zaman bastonla (5)
- . Tek koltuk değneği (3)
- . İki baston (2)
- . İki koltuk değneği(0)
- . Yürüyemiyor (0)

Yürüme mesafesi

- . Sınırsız (11) •sadece evde (2)
- . 6 Blok (8) •yatalak (0)
- . 2 ya da 3 blok (5)

Merdivenler

- . Normal tırabzan kullanmıyor (4)
- . Normal tırabzan kullanıyor (2)
- . Herhangi bir şekilde (1)
- Merdiven çıkamıyor (0)

Oturma

- . S ı r a d a n b i r sandalyede rahatça 1saat oturma (5)
- . Sandalyede yarım saat oturma (3)
- . Rahatça hiç oturamıyor (0)

Toplutaşıma aracına binebilme(1)

Evet • Hayır

Fleksiyonkontraktürü:(derece)

E k s t r e m i t e e ş i t s i z l i ğ i :(cm)

D e f o r m i t e y o k l u ğ u (hepsi evet=4, evet 4'den azsa=0)

< 3 0 0 f l e k s i y o n k o n t r a k t ü r ü • E v e t • H a y ı r

<100fikse adduksiyon •Evet •Hayır

<100ekstansiyonda fiske •Evet •Hayır

iç rotasyon

Hareket açıklığı (ROM)(*normal)

Toplam açı ölçülür, ardından skalaya göre skor verilir.

Fleksiyon(*140°):.....

Dış rotasyon(*400):.....

Abduksiyon(*40°):.....

İç rotasyon (*40°):.....

Ayakkabı çorap giyme

. Kolaylıkla(4)•zorlukla(2)•yapamıyor(0)

Ciddi(Adduksiyon(*400):.....

Hareket açıklığı (ROM) skalası

211°-3000(5) 610-1000(2)

1610-2100(4) 310-600(1)

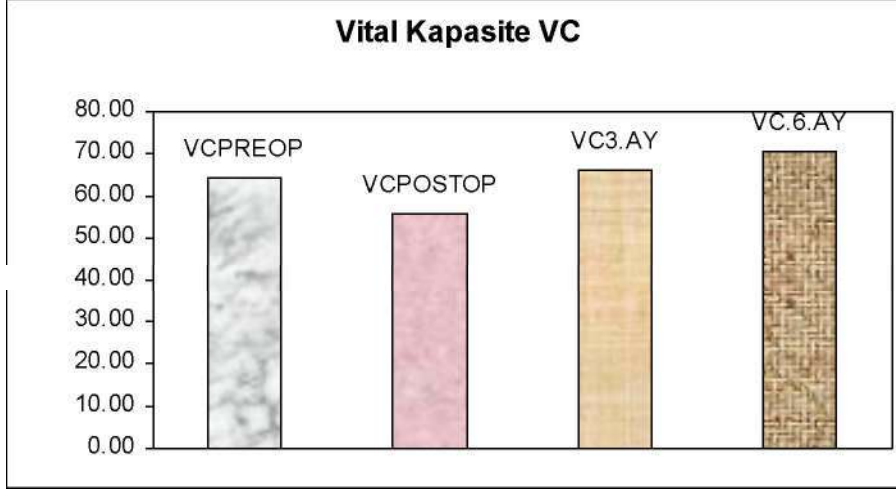
1010-1600(3)

ROM skoru:.....

Toplam Harris kalça skoru:.....

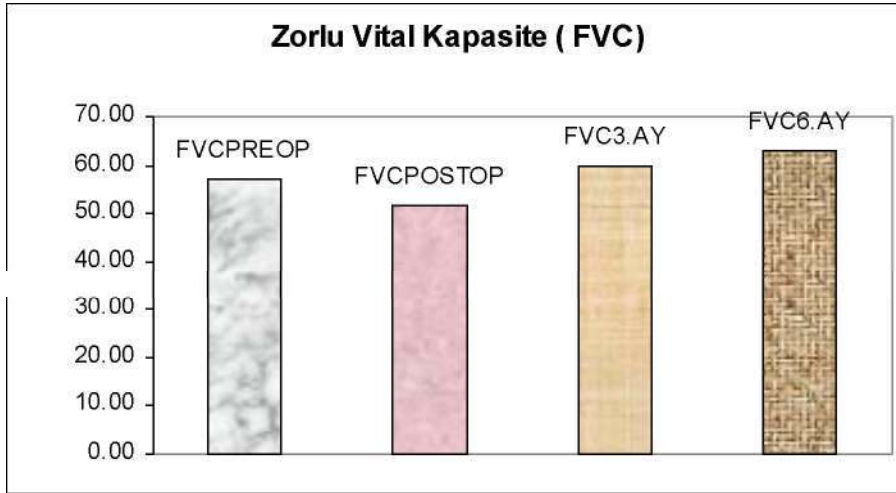
BULGULAR

Preoperatif, postoperatif, 3. ve 6. aylardaki VC, FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅, PEF değerleri arasında karşılaştırma yapıldı.



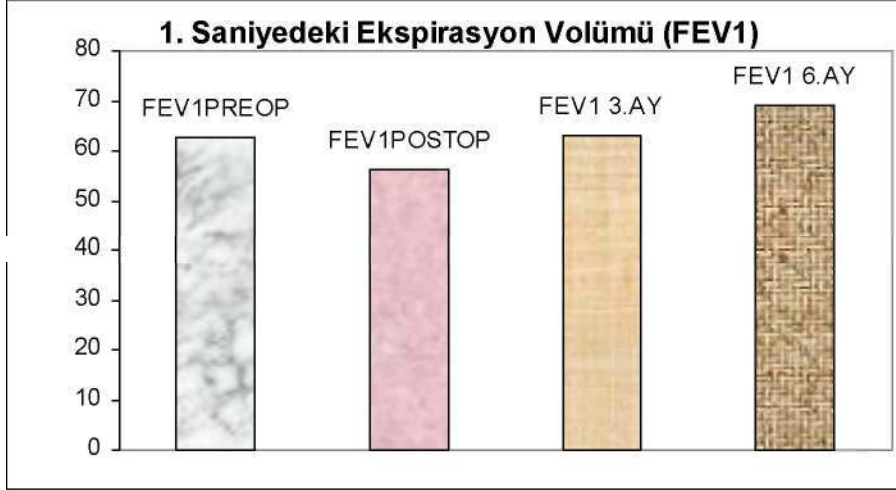
Grafik-1 Preoperatif, postoperatif, 3. ve 6. ay yüzdelik VC değerleri

Vital kapasite ortalama değerleri, preoperatif ($64,2 \pm 24,9$), postoperatif ($56,06 \pm 21,3$), 3.ayda ($65,9 \pm 22,8$) ve 6.ayda ($70,5 \pm 23,5$) idi (grafik 1). Preoperatif ve 3.aydaki değerler arasında farklılık yoktu ($p=0,2$). Preoperatif, postoperatif ve 6.aydaki değerler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark ($p=0,001$) vardı.



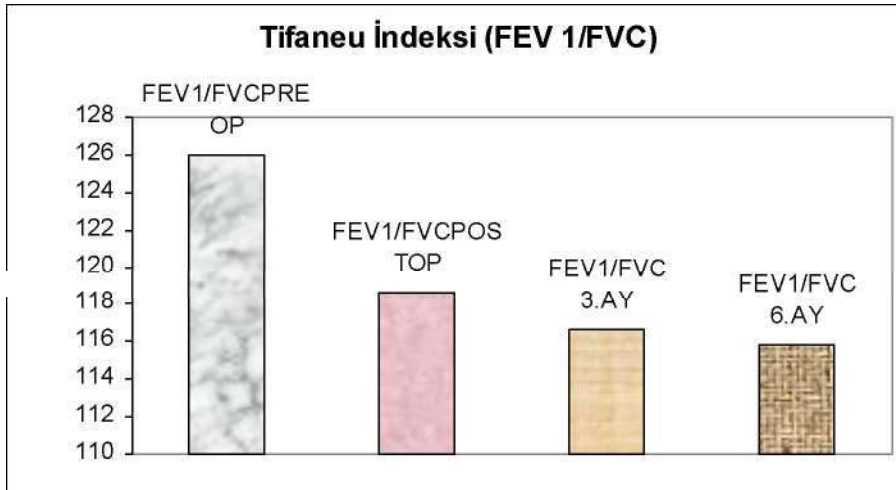
Grafik-2 Preoperatif, postoperatif, 3. ve 6. ay yüzdelik FVC değerleri

Zorlu vital kapasite ortalama değerleri preoperatif ($57,03 \pm 25,3$), postoperatif ($51,6 \pm 24,4$), 3.ayda ($59,8 \pm 24,7$), 6.ayda ($62,9 \pm 23,4$) idi (grafik 2). Preoperatif ve 3.aydaki değerler arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,25$). Preoperatif, postoperatif ve 6.aydaki değerler arasındaki fark ($p=0,002$) ise anlamlıydı.



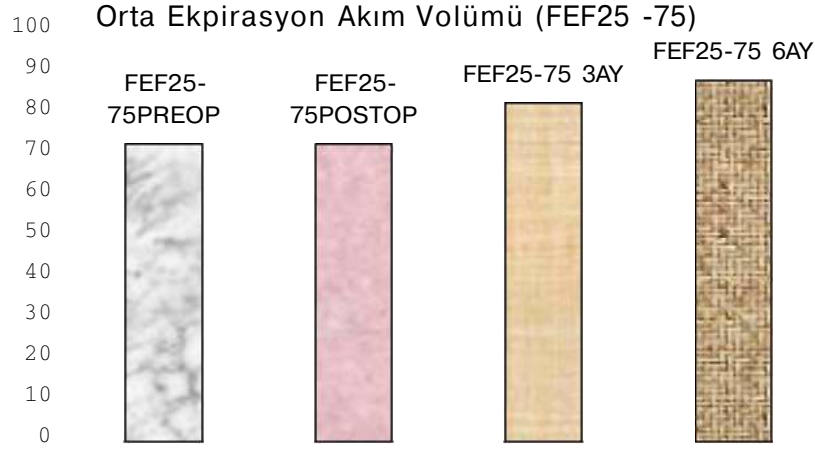
Grafik -3 Preoperatif,postoperatif,3.ve 6.ay yüzdelik FEV₁ değerleri

1.saniyedeki ekspirasyon volümü ortalamaları preoperatif ($62,7 \pm 26,5$), postoperatif ($56,2 \pm 25,3$), 3.ayda ($62,9 \pm 25,7$) ve 6.ayda ($68,9 \pm 27,3$) idi (grafik 3). Preoperatif ve 3.ayda benzer değerler vardı ve fark yoktu ($p=0,9$). Preoperatif, postoperatif ve 6.aydaki değerlerde ise aralarında anlamlı ($p=0,003$) fark mevcuttu.



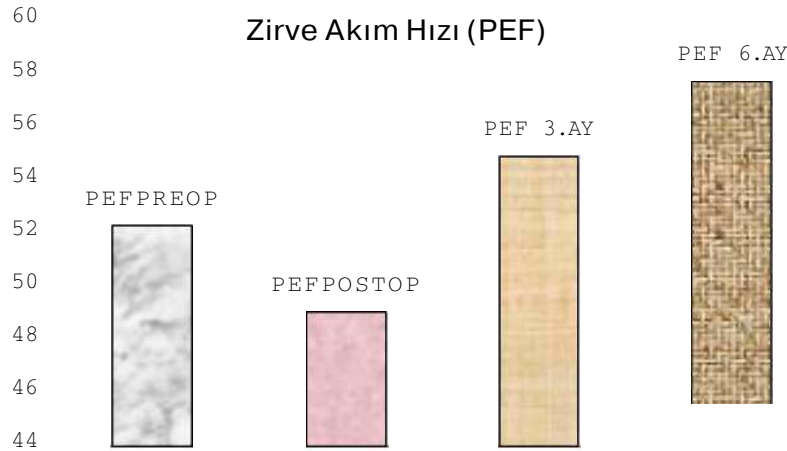
Grafik-4 Preoperatif, postoperatif, 3. ve 6. ay yüzdelik FEV₁/FVC değerleri

FEV1/FVC değerlerinin ortalamaları preoperatif ($125,9 \pm 13,7$) ,postoperatif ($118,6 \pm 18,02$), 3.ayda ($116,6 \pm 15,2$) ve 6.ayda ($115,8 \pm 13,9$) idi (grafik 4). Preoperatif değerler ile diğerleri arasında anlamlı ($p=0,004$) fark vardı. Postoperatif, 3. ve 6.aydaki değerlerin arasında ise anlamlı bir fark ($p=0,2$) yoktu.



Grafik-5 Preoperatif, postoperatif, 3. ve 6. ay yüzdelik FEF25-75 değerleri

FEF25-75 değerleri ortalamaları preoperatif ($71,8 \pm 33,8$), postoperatif ($72 \pm 37,5$), 3.ayda ($81,8 \pm 39,5$) ve 6.ayda ($87,2 \pm 47,3$) idi (grafik 5). Preoperatif ve postoperatif değerler arasında anlamlı($p=0,9$) fark yoktu. Bu iki değer ile 3.ve 6. aydaki değerler arasında anlamlı ($p=0,001$) bir yükseliş mevcuttu.



Grafik-6 Preoperatif, postoperatif 3.ve 6.ay yüzdelik PEF değerleri

Zirve akım hızında ortalamalar, preoperatif ($52,2 \pm 24,6$),postoperatif ($48,9 \pm 25$) ,3.ayda ($54,8 \pm 22,6$) ve 6.ayda ($57,6 \pm 23,3$) idi (grafik 6). Sonuçların karşılaştırılması sonrasında preoperatif ve postoperatif değerler arasında fark yoktu.

Preoperatif ve 3.aydaki değerler arasında da fark yoktu ($p=0,24$). Fakat preoperatif ve 6.ay ile 3.ve 6. ay arasında ki fark anlamlıydı ($p=0,005$).

Hastaların preopereatif, postoperatif, 3.ve 6. aylardaki solunum fonksiyon test sonuçları ortalamaları yüzde değerleri özet şeklinde tablo 4’de gösterildi.

TABLO–4. SFT ortalama sonuçları ve çekim zamanları

SFT	PREOP%	POSTOP%	3.AY%	6.AY%
VC	64,2	56,06	65,9	70,5
FVC	57,03	51,6	59,8	62,9
FEV ₁	62,7	56,2	62,9	68,9
FEV ₁ /FVC	125,9	118,6	116,6	115,8
FEF25–75	71,8	72	81,8	87,2
PEF	52,2	48,9	54,8	57,6

İntraoperatif yada erken postoperatif komplikasyon (malpozisyon, periprostetik kırık, dislokasyon) olmadı. Hastalar postoperatif ortalama 3,5 (2–7) gün klinikte yattılar. 2 hastada postoperatif 1.günde 38,5° in üstüne çıkmayan ateş şikâyeti oldu fakat solunum sıkıntısı ve atelektazi yönünde bulgu saptanmadı. Hematom resorbsiyonuna bağlı ateş olarak yorumlandı. Hiçbir hastada emboli yada postoperatif pnömoniyi düşündürecek klinik bir tablo oluşmadı bu nedenle SFT dışında herhangi bir ileri tetkik (D-dimer,ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi, balgam kültür antibiogram) yapılmadı.

TABLO 5. Modifiye Harris kalça puanlarının dağılımı

Skorlama zamanı	Kalça sayısı	100–90 Mükemmel	89–80 İyi	79–70 Orta	69–60 Kötü	<60
3. ay	30	17	6	3	3	1
6.ay	30	20	4	2	3	1

Postoperatif 3.aydaki kontrollerde moduler protez uygulanan 4 hastanın kalça skorlarının 70 'in altında yani kötü olduğu saptandı (tablo 5). Bu dört hastanın anemnezlerinde kırık öncesinde de fizyolojik aktivitelerinin düşük olduğu öğrenildi. Postoperatif 6.aydaki takiplerinde de bu dört hastada skorda düzelme görülmedi.

Kalça skorları mükemmel, iyi ve orta olan hasta gruplarının solunum fonksiyon testleri sonuçlarına bakıldığında, kalça skorları ve solunum fonksiyon testleri arasında anlamlı bir ilişki yoktu. Fakat skorları kötü olan dört hastanın solunum fonksiyon testleri sonuçları, kalça skorları daha iyi olan hastalarla karşılaştırıldığında belirgin olarak düşüktü.

Tüm grup ortalamasının 6.aydaki vital kapasite(VC) değeri 70,5 iken kötü skorlu dört hastanın ortalaması bunun yarısından daha azdı (34,5). FVC, FEV₁,FEV₁/FVC,FEF₂₅₋₇₅ ve PEF değeri de skorları iyi olan grubun nerdeyse yarısı kadardı.

3.ve 6. aylardaki kalça skorlarında anlamlı bir artış saptanmadı, bu nedenle skorlardaki değışim ile solunum fonksiyon testlerindeki değışim arasında istatistiksel karşılaştırma yapılamadı.

TARTIŞMA

Bilim ve teknolojiadaki ilerlemeler sayesinde, insanların daha iyi beslenmesi, daha iyi sağlık hizmetlerine kavuşması sonucu insan ömrü uzamıştır. Amerika Birleşik Devletleri verilerine göre 1940 yılında yaşam beklentisi erkeklerde 61 yıl, kadınlarda ise 68' iken, aynı oranlar 1991'de sırasıyla 72 ve 79'a yükselmiştir(29). Yaş artışının ameliyatların sonucunu olumsuz etkileyeceği kuşkusuzdur. Yaş artışının ameliyat mortalitesini arttırdığını gösteren pek çok çalışma vardır(30).

Herhangi bir kalça sorunuyla ortopedi kliniğine başvuran ve kalça protez endikasyonu konan geriatric hastanın önünde zorlu bir süreç vardır. Hastada cerrahi öncesi bilinen ya da latent bir sistematik problemin olması, preoperatif hazırlık aşamasında, perioperatif süreçte ve postoperatif dönemde morbidite ve mortaliteyi arttırabilir.

Solunum sistemi ile ilgili sorunlar ortopedik cerrahi sonrası sık karşılaşılan, bu dönemde hem hastanın hem de cerrahın beklentilerinin hüsrarla sonuçlanmasına neden olabilen problemlerdir. Solunum sistemi; yaşlılık, şişmanlık, kardiyovasküler değişiklikler, sigara, immobilizasyon, cerrahi ve pek çok dış etkenden etkilenen ve buna göre fonksiyonlarını yürütebilmek için yanıt geliştiren karmaşık bir sistemdir.

Protez cerrahisinde, cerrahiden önce etiyoloji kırıkça; immobilizasyonun ve ağrının, koksartrozsa; azalmış fonksiyonların ve üzerine eklenmiş şişmanlığın ve osteoporozun, pulmoner sistem üzerine etkileri olumsuzdur. Yapılan epidemiyolojik bir çalışmada kalça ve diz osteoartiriti olan 4059 hasta prospektif olarak izlenmiş kardiyovasküler ve pulmoner problemlerin anlamlı bir şekilde normal popülasyona göre yüksek olduğu görülmüştür (31).

Hasta kalça problemiyle ameliyathaneye alındığında yatış pozisyonundan, uygulanan anestezi türüne (genel, spinal, epidural) kadar her müdahale solunum fonksiyonlarını ve kandaki gaz saturasyonlarını değişik seviyelerde etkiler. Cerrahi sırasında; insizyonda, yumuşak doku disseksiyonunda, kalça medulla hazırlığında, dislokasyon ve redislokasyon manevraları ile çimentolama sırasında yapılan müdahaleler dolaylı olarak pulmoner sisteme etki eder. Cerrahi sonrası ağrı kontrolü (analjeziklerin solunum sistemi üzerindeki etkileri), rehabilitasyonun kalitesi ve hastanın uyumu da solunum fonksiyonlarının düzelmesi ya da kötüye gitmesi üzerinde etkilidir.

Sonuç olarak bir artroplasti ameliyatını sadece bir implantın yerleştirilmesi olarak değil, insan vucuduna ve sistemlerine komplike bir mudadahale ve buna sistemlerin yaşamın sordurilmesi ve vucudun homeostazisini korumak için verdiği bir yanıt olarak duşunmeliyiz.

Bu çalışmada geriatik yaş grubunda protez endikasyonu konan ve bu sureten geçen hastalara değişik safhalarda solunum fonksiyon testleri uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Solunum fonksiyon testleri, uygulanabilmesi için hasta kooperasyonu gerektiren ve ozellikle zorlu ekspirasyon manevrası sırasında hastanın gu harcaması istenen testlerdir. Bir hastaya bu testlerin yapılabilmesi için işitsel, goşsel ve kognitif fonksiyonlarının yerinde ve duşgun çalışıyor olması gerekmektedir. De Filippi ve arkadaşlarının geriatrik hastalarda solunum fonksiyonları test sonuçları ve hastanın mental statüsü ve yaşam performansını karşılaştırdıkları çalışmada: bu u olgu arasında doğrudan ilişki olduğunu saptamışlardır(32).

Yaklaşık iki yıllık sure içerisinde yaptığımız çalışmada 60 yaş uştu artroplasti endikasyonu konan neredeyse 100 hastaya solunum fonksiyon testi uygulanmaya çalışılmış, hastaların yarısı koopere olamadığı için, geri kalan yarısının takiplerde kaybı sonrasında 30 hasta ile çalışma yapılabilmiştir. Bolumumuz bir merkez hastanesinde olmasından dolayı kliniğimize kalça problemleri nedeniyle sevk edilen hastaların çoğunun beraberinde en az bir sistemik problemide bulunmaktadır. Bu sistemik problemler dāhili (daha çok diabet), malignensiler, kalp yetmezlikleri, serebral felçler, KOAH ve amfizem gibi pulmoner, şizofreni ve depresyon gibi psikiyatrik sorunlardır.

Bizim alışmamızda hastaların kognitif ozellikleri hakkında herhangi bir değerlendirme yapılmadı. De Filippi ve arkadaşlarına goşe, hastanın kognitif ozellikleri ve yaşam performansının solunum fonksiyon testlerinin uygulanabilirliğine etkisi yuşsekse pulmoner fonksiyon testleri bundan olumsuz yonde etkilenir. Bu nedenle kliniğimizde tedavi edilen hastalarda kognitif ve mental durumları bozuk olanlar ve yaşam performansları duşuk (ileri yaş, serebrovaskuler olay, kronik hastalık) olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Solunum fonksiyon testine uyum sağlayabilen ve doğru olum yapılabilen ancak 30 hasta çalışmaya dāhil edilebildi. Ozellikle takiplerinde mortalite gelişen hastalara testlerin uygulanması konusunda kooperasyon imkānı hiç olmamıştır.

Artroplasti sonrası pulmoner komplikasyonları araştıran birçok çalışma mevcuttur. Ancak bu çalışmaların ağırlıklı bir kısmı derin venöz tromboz ve venöz tromboemboli ile ilgilidir. Artroplasti sonrası uzun dönemde bu operasyonun solunum fonksiyonları üzerine etkisini araştıran bir çalışma bildiğimiz kadarı ile yoktur. Çalışmamızda operasyonun solunum fonksiyonları üzerine etkisi detaylıca araştırılmıştır.

Alfonso ve arkadaşlarının Newyork üniversitesinde yaptıkları çalışmada(33) total kalça ya da total diz artroplastisi yapılan her yaşta hastada dâhili problemlerin çıkabileceğini bununla birlikte yaş arttıkça problemlerin görülme yüzdelerinin arttığı belirtilmiştir. Çalışmada cerrahi olmayan komplikasyonlar; pulmoner emboli, yağ emboli sendromu, pnömoni, myokard enfarktüsü, postoperatif deliryum, üriner retansiyon, idrar yolu enfeksiyonu ve derin ventrombozu olarak sıralanmıştır. Cerrahi olmayan bu komplikasyonların %50 si pulmoner sorunlardan oluşmaktadır. Çalışmanın sonunda ortopedik cerrahın bu dâhili sorunlar hakkında bilgili olması gerektiği söylenmiş ve postoperatif bulguları konusunda uyanık olması önerilmiştir.

Bizim çalışmamızda özgeçmişinde pulmoner bir hastalığı bile olmayan hastalarda vital kapasite değerleri aynı yaş, kilo ve boyda beklenenin %60' ı olarak ölçülmüş, postoperatif dönemde bu ortalama değerler neredeyse %50'ye düşmüştür. Hastaların hemen hepsine restriktif ve obstürüktif kombine tip akciğer patolojisi teşhisi konmuştur.

Blom A ve arkadaşları ise artroplasti sonrası erken ölümler konusunda yaptıkları çalışmada(34); rutin tromboemboli profilaksisi yapılmamış 1727 primer TKP uygulanan hastalardan ilk 90 gün içinde 17'si (%1) ölmüştür. Yaş dağılımına göre 70 yaş altı hastalar arasında ölüm oranı %0,2, 70–80 yaş arası ölüm %1,3, 80 yaş üstü hastalarda ise %2,5 dur. Yaş ile beraber ölüm oranları artmıştır. Çalışmada ayrıca ölen 17 hastanın 7'si iskemik kalp hastalığı,4'ü serebrovasküler olay,2'si pulmoner emboli, 4'ü nonvasküler sebeplerden ölmüştür.

Çalışmamızda yaş artışının solunum fonksiyonlarına akut kötü etkisi istatistiksel olarak saptanmamıştır. Böyle bir değerlendirme için hasta sayısının artırılması gerekmektedir. Blom'un çalışmasında 17 hastadan sadece 2 si pulmoner sebeplerden ölmüş olup ağırlıklı ölüm sebebi vasküler nedenlerdir. VC ve FEV₁ değerleri %60 larda olsa bile hastalarımızda postoperatif dönemde ciddi bulgu veren pulmoner komplikasyonlar (pulmoner emboli) ve bunlara bağlı ölüm görülmemiştir.

Shah ve arkadaşlarının Amerika Birleşik Devletleri tıbbi veri tabanında kollum femoris boyun kırığı nedeniyle hemiartroplasti yapılan 173.508 hastada yaptıkları çalışmada(35) % 3,1 mortalite oranı saptanmıştır. Artroplasti konusunda tecrübesi az olan hastaneler ve cerrahlar tarafından yapılan hemiartroplasti ameliyatları sonrasında hastanede yatış ve ölüm oranlarının tecrübeli olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür. Bu ölümlerin hepsi cerrahi olmayan dâhili komplikasyonlara bağlıdır. Cerrahinin başarısı ve erken rehabilitasyon hastanın sistemik fonksiyonlarının da erken dönemde eski haline dönmesini sağlar. Çalışmamızda hastaların ortalama 3,5 gün yatış süresi ve %80 kalça skorlarının iyi olması ve bunun paralelinde 3.ve 6.aylarda ki SFT değerlerindeki istatistiksel olarak anlamlı düzelme bu sonucu desteklemiştir.

Liska WD ve arkadaşlarının 40 köpekte yaptıkları çalışmada(36). Köpeklerle total kalça artroplastisi yapılması sırasında interkostal ve transözafagial USG ve postoperatif 48. saatte ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi çekmişler. Postoperatif dönemde hiçbir köpekte direkt akciğer radyografisinde patoloji yokken, cerrahi sırasında 10 köpekte USG ile akciğerde embolemler, 8 köpekte partiküler emboli ve 2 köpekte partikül ve hava kabarcıkları şeklinde emboli saptanmış. Emboliler femoral stem yerleştirildikten 10 saniye sonra görülmüşler ve 1dk boyunca devam etmişlerdir. Kalça dislokasyonu öncesinde ise sağ atriumda 8dk boyunca görülen pneumoemboli saptanmıştır. Sintigrafi sonucundaysa 9 köpekte ciddi segmental ve subsegmental perfüzyon defektleri tespit edilmiştir. Bu çalışma artroplasti ameliyatının organizmaya ve solunum sistemine kaçınılmaz etkisini kanıtlamaktadır. Hastalarımızda solunum sistemini en az etkileyecek anestezi seçenekleri, analjezikler ve profilaksi uygulanmasına rağmen, postoperatif solunum kapasitelerinde görülen anlamlı düşüşün önüne geçilememiştir.

Leidenger ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışma ise çimento ve pulmoner sistem hakkındadır(37). Bu çalışmada hemiartroplasti sırasında görülen ve muhtemelen metilmetakrilatın polimerizasyonu sırasında oluşan hava embolisine bağlanan kardiyak ve pulmoner sorunlar üzerinde durulmuştur. Çalışma için hemiartroplasti endikasyonu konan 72 hastanın yarısına normal çimentolama yarısına vakumlu çimentolama uygulanmış. Ekokardiografide normal çimentolama grubunda %86, vakum grubunda ise %14 pulmoner emboli saptanmış. Klinikte kontrol grubunun %80'inde pulmoner komplikasyon gelişirken vakum grubunda bu oran %13,7' miş. Bizim hastaların hiçbirinde çimentoyu vakumla karıştırmadık, klinik olarak

hiçbir hastada solunum problemi gelişmedi fakat solunum fonksiyonlarındaki anlamlı düşüş sebeplerinden biride muhtemelen çimentolama tekniğiydi.

Kalça problemine bağlı immobilizasyon ve ardından artroplasti pulmoner sistemi zorlamaktadır. Fakat genel görüş artroplasti sonrası rehabilite edilen ve mobilize olan hastalarda pulmoner riskin azaldığıdır. Ancak bu görüşte olmayan çalışmalarda yok değildir. Wroblewski ve arkadaşlarının yaptığı(38) revizyona giden 1438 kalçada 3 haftadan fazla immobilizasyon süreleri bildirilmiş ve 6 hasta ex olmuştur bu hastalara yapılan otopside sadece 1 hastada pulmoner sebep saptanmıştır. Bizim bulgularımıza göre de Artroplastik cerrahi prosedür pulmoner sistemi zorlamaktadır fakat buna bağlı ölüm sık olarak gerçekleşmemektedir.

Son çalışmalarda ölümcül tromboembolilerde genetik risk faktörleri (trombofilia) üzerinde durulmakta ve pulmoner embolilere bağlı ölümlerde bu genetik yatkınlığın diğer risk faktörlerinden (yaş, immobilizasyon, major ortopedik cerrahi, obesite) daha önemli rol oynuyor olabileceği ya da bunlarla beraber olmasının mortaliteyi arttırabileceği söylenmektedir.

Embolilere bağlı olsun ya da nörojenik bir arka bağlı olsun femur medullasındaki müdahaleler ve basınç değişiklikleri pulmoner sistemi etkilemektedir. Literatürdeki teknolojik gelişmelerde de bu konuda çalışmalar vardır. Medulla hazırlığında robot yardımlı (ROBODOC) oyuncu ile basınç artımı olmaksızın oyma işlemi yapılmış kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında sonuçların iyi olduğu belirtilmiştir(39). İmplant dizaynlarında meduller basıncı düşürmek ve yağ embolisini önlemek için transprostetik drenaj sistemleri tasarlanmış ve başarılı sonuçlar rapor edilmiştir(40).

Vital kapasite, derin bir inspirasyon sonrasında derin ve yavaş bir ekspirasyonla dışarı atılan gaz hacmi olup inspiratuar ve ekspiratuar rezerv volüm ile tidal volümü içerir. Azalmış vital kapasite restriktif hasarı düşündürmektedir. Olgularımızda en düşük VC değerleri postoperatif 1. haftada saptanan değerler olup postoperatif 3 ve 6. aylarda VC değerlerinin tedricen yükseldiği saptanmıştır. Aslında bu artış diğer bazı parametrelerde de saptanmıştır (FVC, FEV1, FEF25–75, PEF gibi).

İmplant teknolojisindeki ve cerrahi sterilizasyondaki gelişmeler sayesinde günümüzde uygulanan artroplasti operasyonlarında başarılı sonuç yüzdesi artmıştır. Bu operasyon ile ağrı giderilebildiği gibi vücut fonksiyonları restore edilmekte ve aynı zamanda yaşam kalitesi de düzeltilmektedir. Olgularımızda postoperatif uzun süreli dönemde saptanan solunum fonksiyon parametrelerindeki düzeltilmeler ile ilgili bazı

hipotezler öne sürülebilir. Olguların %40'nda geçmişte sigara içme anamnezi saptanmıştır. Olguların FEV1/FVC değerlerinde KOAH'a bağlı olarak düşme beklenirken (FEV1 değerindeki düşmeye bağlı olarak) aynı zamanda muhtemelen şiddetli ağrıya bağlı olarak FVC değerinin de düşmesinden dolayı FEV1/FVC değeri beklenen değerin çok üstünde (ortalama % 125) saptanmıştır. Ancak daha sonra muhtemelen ağrının azalması ve solunum fonksiyon testinin kabul edilebilir ve uygun değerler içinde yapılmasına katkıda bulunan yaşam kalitesinin düzelmesi sonucunda yavaş yavaş düşmeye (% 115) başlamıştır. Ancak solunum fonksiyonlarında bu düzelmeye başka etmenlerde katkıda bulunmuş olabilir. Preoperatif saptanan kombine tip solunum fonksiyon bozukluğunun bir komponenti olan KOAH'ta balgam önemli sorundur. Kalça kırığına bağlı olarak şiddetli ağrı zaten yaşam kalitesini bozmakta, aynı zamanda hasta öksürürken ağrısı arttığından istemli olarak öksürüğü baskılamakta ve sonuçta mukosilier klirensin de bozulması ile solunum fonksiyonlarındaki bozukluk artmaktadır. Postoperatif ağrısı geçen hasta öksürmeye başlayınca daha rahat balgam çıkarmakta ve sonuçta solunum kapasitesini artırmaktadır.

Yine bu olgularda postoperatif komplikasyonlar içinde atelektazi ve pnömoni de mevcuttur. Bizim olgularımızda postoperatif pnömoni saptanmamıştır. Ancak küçük atelektatik alanlarda solunum fonksiyon bozukluğuna katkıda bulunabilir ki bunlarda şiddetli ağrıya bağlı göğüs duvarı hareketlerinde kısıtlılık ve mukosilier klirens bozukluğuna bağlı sekresyon birikimi önemli etmenlerdir.

Kalça replasmanlarında kompleman aktivasyonunun hemodinamik ve respiratuvar değişikliklerden sorumlu olabileceğini gösteren çalışmalar yayınlanmıştır. Ancak çalışmamızda kompleman düzeyleri çalışılmamıştır.

Artroplasti operasyonlarında preoperatif, intraoperatif ve postoperatif pulmoner emboli riskini araştıran farklı çalışmalarda bu olgularda emboli riskinin arttığını bildirmiştir. Olgularımızda yüksek-orta ve düşük klinik olasılık değerlendirmeleri ile hiç birinde pulmoner emboli saptanmamıştır. Ancak bazı olgularda mikroemboliler mevcut olabilir. Bu da bazı olgularda solunum fonksiyon bozukluğuna katkıda bulunabilecek bir durum olup hastaların erken mobilizasyonu olgularda bu riski ortadan kaldıracabilecek en önemli etmendir.

SONUÇ

Kliniğimizde kırık ya da osteoartrit nedeniyle kalça protezi uygulanan hastalarda preoperatif saptanan kombine tip solunum fonksiyon bozukluğu dikkat çekici bulunmuştur. Burada olguların sigara içme anamnezi ve KOAH'ı tetikleyen diğer faktörler obstrüktif komponentten, muhtemelen şiddetli ağrıda restriktif komponentten sorumludur. Çalışmaya alınan olguların tümü yaşlı hastalar olup olguların %40'nda geçmişte sigara içme anamnezi saptanmıştır. Postoperatif ileri dönemde muhtemelen ağrının azalması, rahat öksürebilme ve solunum fonksiyon testinin kabul edilebilir ve uygun değerler içinde yapılmasına katkıda bulunan yaşam kalitesinin düzelmesi sonucunda solunum fonksiyon bozukluğu zamanla düzelmiştir.

Artroplasti olgularında preoperatif solunum fonksiyon bozukluğundan birçok etmen sorumludur. Bu olguların erken dönemde opere edilmeleri ve mümkün olduğunca çabuk mobilize edilmeleri solunum fonksiyonların düzelmesinde en önemli etmenler olarak görülmektedir.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada geriatric hastalarda lökomotor sorunların ve kalça artroplastisinin (çimento kullanılan) pulmoner fonksiyonlar üzerine etkisi araştırıldı.

Hastalar ve yöntem: Artroplasti planlanan yaklaşık 100 geriatric hastaya solunum fonksiyon testleri uygulanmaya çalışıldı. Hastaların yarısıyla kooperasyon sağlanabildi. Preoperatif, postoperatif ilk hafta, 3. ve 6. aylarda test sonuçları 30 hastada elde edilebildi. Çalışma bu 30 hasta ile yapıldı. Hastalar 61–88 yaş arasında 18 bayan, 12 erkek hastadan oluşmaktaydı.

Hastalara endikasyonlarına göre modüler, bipolar ve total eklem artroplastisi uygulandı. Preoperatif, postoperatif ilk hafta, 3. ve 6. aylarda solunum fonksiyon testlerinde vital kapasite (VC), zorlu vital kapasite (FVC), 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim (FEV_1), FEV_1/FVC , FVC' nin orta fazındaki ortalama zorlu (FEF_{25-75}) ve zirve ekspiratuar (PEF) akım oranları ölçüldü ve kaydedildi. Bu değerler aynı yaş, kilo ve boyda sağlıklı bireylerde beklenen değerlerin yüzdelikleri haline çevrildi. Hastaların kalça skorları Harris (modifiye) kalça skalasına göre ölçüldü 3. ve 6. aylardaki değerler kaydedildi. İstatistikî değerlendirme için SPSS paket program kullanıldı.

Bulgular: Hastalarda klinik olarak solunum sıkıntısı olmamasına rağmen elde edilen fonksiyon testleri verilerine göre kombine (restriktif+obstrüktif) tipte bir pulmoner patolojinin mevcut olduğu görüldü.

Preoperatif, postoperatif, 3. ve 6. aylardaki değerler istatistikî olarak karşılaştırıldı. Postoperatif dönemde test sonuçları kötüye gitti fakat sonraki dönemde lökomotor sorunun çözülmesi, mobilizasyon ve rehabilitasyon sayesinde istatistikî olarak anlamlı olan bir düzelme tespit edildi.

Sonuç: Lökomotor sistem sorunları neden oldukları ağrı ve immobilizasyonla yaşlı hastada solunum fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Artroplastik cerrahisinde pulmoner sistem üzerinde olumsuz etkileri vardır. Fakat lökomotor problemin uygun bir şekilde çözümü ve yaşam aktivitelerinin geri kazanılması solunum fonksiyonlarını da olumlu yönde etkiler.

SUMMARY

Object: In this study; locomotor complaints and affect of arthroplastic (use of cement) surgery researched on pulmonary functions of geriatric patients.

Patients and method: Respiration function test have performed on approximately 100 geriatric patients who planned arthroplastic surgery. Half of the patients have cooperated. Preoperative, postoperative at first week, in 3rd and 6th months test results have received on 30 patients. Study has carried out with this 30 patients. The patients were between 61 to 88 age group, as 18 female and 12 male.

According to indications, modular, bipolar and total joint arthroplasty has applied to patients. Respiration function tests; vital capacity (VC), forced vital capacity (FVC), in one second forced expiratory volume (FEV_1), FEV_1/FVC , FVC mid phase average(FEF_{25-75}) and peak expiratory (PEF) current (flow) ratios has measured and registered in Preoperative, postoperative first week 3rd and 6th months. These values have converted in to percentage form as expected, among healthy persons at same age, weight and height. Patient's hip scores measured according to Harris (modify)hip scale and 3rd and 6th months values registered. SPSS software package has been used for statistical assessment.

Findings: Clinically, in spite of there was no respiration problem of patient's. according to test results function values, combine (restrictive + obstructive) type of pulmonary pathology has accrued.

Preoperative, postoperative, 3rd and 6th month's values compared statistically. During Postoperative period, test results shown negative. But in later period, statistically significant progress has been accrued with help of mobilisation and rehabilitation as solution to locomotor problem.

Result: Locomotor system problems have affected geriatric patient's respiration functions in negative way because of pain and immobilisation. Also Arthroplastic surgery has negative affects on pulmonary system. But appropriate way of solution to locomotor problem, affects gaining back daily routine activities and respiration functions in positive way.

KAYNAKLAR

1. Berry DJ: Epidemiology: Hip and knee. Orthop Clin North Am 1999;30: 183–90
2. Coosling H,Pelligrini V:Fat embolism syndrome.Clin Orthop 165:68-92,1982
3. Dr.Y. İzzettin BARIŞ: Solunum Hastalıkları Temel Yaklaşım 2.baskı sf:405
4. Canale ST Campbell's Operative Orthopaedics tenth edition: 407,346
5. O'Donohue WJ Jr:Postoperative pulmonary complications.Postgrad Med 91(3) 1992
6. Rudigier JR, Ritter G; pathogenesis of circulatory reactions triggered by nervous reflexes during implantation of bone cements. Res. Exp. Med: 1983; 183(2) 77–94
7. Eggert A,Seidel H; Pharmacokinetics of methylmethacrylate monomer of bone cement : Chirurg 1977 May 48 (5) :316-8
8. Pitto RP, Koesler M: Comparison of fixation of femoral component without cement and fixation with use of bone-vacuum cementing technique for prevention of the fat embolism during total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg; 1999Jun; 81(6):831–43
9. HaidukewychGJ,BeryDJ:Long survivorship of cemented bipolar hemiarthroplasty for fracture of femoral neck.Clin Orthop 403:118-126
10. Parvizi J, Holiday AD, Ereth MH: Sudden death during primary hip arthroplasty. Clin Orthop 1999;369,39–48
11. PittoRP, Blunk J:Transesophageal echocardiography and clinical features of fat embolism during cemented total hip arthroplasty: A randomized study in femoral neck fracture. Arch Orthop Trauma Surg 2000;120,53–58
12. Keltz H.Pulmonary function and disease in the aging.In : Williams TF,ed rehabilitation in the aging. NewYork:Raven Pres, 1984:13-22
13. Tockman MS Aging of respiratory system.Principles of geriatric medicine and gerontology.2nd ed. NewYork: McGraw-Hill,1990:499-508
14. Brandstetter RD, Kazemi H.Aging and the respiratory system. Med Clin North Am1983; 67.419–31
15. Boss GR, Seegmiller JE. Age –related physiologic changes and their clinical significans. West J Med 1981;135:434–40

16. Davis FM, Woolner DF, Frampton C, et al; prospective multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. *Br J Anaesth* 59: 1080, 1987
17. Fahmy N: Does anesthesia influence the outcome of femoral neck fractures in the elderly? *Anesthesiology* 89: A819, 1998
18. Dr Serdar ERDİNE: *Rejyonal Anestezi* 1.baskı sf;148,177
19. Dr. Zeynep KAYHAN: *Klinik Anestezi* 2.baskı sf: 191
20. Lohmander S: Osteoarthritis: A major cause of disability in elderly: Rosemont IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1993 pp99–115
21. Hedlund R, Lindgren U: Trauma type, age and gender as determinants of hip fracture. *J Orth Res* 1987;5:242–46
22. Ong BC, Mauer SG: Unipolar versus bipolar hemiarthroplasty: *J Orthop Trauma* 2002;16:317–322
23. Noble PC, Box GG, Kamaric E, et al: The effect of aging on shape of proximal femur. *Clin Orthop* 1995;316:31–44
24. Petine KA, Aamlid BC, Cabenala ME: Elective total hip arthroplasty in patients older than 80 years of age. *Clin Orthop* 1991;266:127–132
25. Philips TW, Grainger RW, Cameron HS, et al: Risks and benefits of elective hip replacement in the octogenarian. *Can Med Assoc J* 1987; 137:497–500
26. Newington DP, Bannister GC: Primary total hip replacement in patients over 80 years of age. *J Bone Joint Surg* 1990;72B:450–2
27. Zuckerman JD, Sledge CB: Total joint replacement: Latest development for the geriatric patient. *Geriatrics* 1985;40:71–85
28. Robert Berkow MD; *The Merck Manual of Diagnoses and Therapy*: Sixteenth edition: Merck Research lab. 607–616
29. Health of elderly. National vital statistical report, Vol.48, No.11, 2000
30. Zenilman ME. Surgery in the elderly. *Curr probl surg* 1998;35:101–179
31. Ettinger WH, Davis MA. Osteoarthritis and longterm physical function *J Clin Epidemiol* 1994 Jul 47(7):809–15
32. De Filippi F, Tana F, Vanzati S: Study of respiratory function in elderly and functional ability assessed by spirometric parameters. *Arch Gerontol Geriatr.* 2003 Jul-Aug;37(1) 33–43
33. Alfonso DT, Toussain RJ: *Am J Orthop*, 2006 Nov;35(11):503–10
34. Blom A, Pattison G: *Acta Orthop* 2006 Jun;77(3) 347–50

35. Shah SN, Wainess RM: J Arthroplasty. 2005 jun;20(4) 503–08
36. Liska WD, Poteet BA: Vet Surg; 2003 mar-apr 32(2) :178–86
37. Leidenger W, Hoffman G: Unfallchirurg 2002 Aug;105(8):675–9
38. Wroblewski BM, Siney PD: J Arthroplasty 2000 Jun; 15(4)437–39
39. Nishihara S, Sugano N: Clinical accuracy evaluation of femoral canal preparation using the ROBODOC system: J Orthop Sci 2004;9(5) 452–61
40. Schmidt J, Sulk C; Preventing fat embolism syndrom in implatation of cemented hip endoprosthesis shaft with the transprostetic drenaj system: Biomed Tech:2001 Nov 46(11)320–4