

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KORONER ARTER BYPASS GREFT
AMELİYATI ÖNCESİ SPIROMETRE İLE
YAPILAN DERİN SOLUNUM EGZERSİZ
EĞİTİMİNİN AMELİYAT SONRASI
VENTİLASYONA ETKİSİ**

DİLEK ARSLANGİRAY

ACİL VE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR- 2010

DEU. HSI. MSc.2006970050

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KORONER ARTER BYPASS GREFT
AMELİYATI ÖNCESİ SPIROMETRE İLE
YAPILAN DERİN SOLUNUM EGZERSİZ
EĞİTİMİNİN AMELİYAT SONRASI
VENTİLASYONA ETKİSİ**

**ACIL VE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DİLEK ARSLANGİRAY

Danışman Öğretim Üyesi

Yard. Doç. Dr. AKLİME DİCLE

İZMİR- 2010

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc- 2006970050

TEZ KODU: DRU.HSI.MSc- 2606976050

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Acil Ve Yoğun bakım Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi **'Koronar Arter Bypass Greft Ameliyatı Öncesi Spirometre ile Yapılan Derin Solunum Egzersiz Eğitiminin Ameliyat Sonrası Ventilasyona Etkisi'** konulu Yüksek Lisans tezini 06.10.2010 tarihinde başarılı olarak tamamlanmıştır.


BAŞKAN

Yard. Doç. Dr. Akıncı DICLE


ÜYE

Yard. Doç. Dr. Hatice MERT


ÜYE

Yard. Doç. Dr. Özlem BÜLÜK

ÜYE

ÜYE

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

YÜKSEK LİSANS SINAV TUTANAĞI	i
TABLO DİZİNİ	vi
GRAFİK DİZİNİ	viii
ŞEKİL DİZİNİ	iv
FOTOĞRAFLAR	x
KISALTMALAR	xi
ÖNSÖZ	xii
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ	4
1. 1. Problemin Tanımı ve Önemi	4
1. 2. Araştırmanın Amacı.....	11
1. 3. Araştırmanın Hipotezleri.....	11
2. GENEL BİLGİLER	13
2. 1. Koroner Arter Hastalıkları	13
2. 1. 1. Koroner Arter Hastalıklarının Epidemiyolojisi	13
2. 1. 2. Ateroskleroz.....	14
2. 1. 3. Koroner Arter Hastalıkları ve Risk Faktörleri	16
2. 1. 4. Koroner Arter Hastalıkları Belirti ve Bulguları	23
2. 1. 5. Koroner Arter Hastalıkları ve Korunma.....	23
2. 2. Koroner Arter Hastalıklarında Tedavi	24
2. 2. 1. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı	24
2. 2. 2. Koroner Arter Bypass Greft Endikasyonları	27

2. 2. 3. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Olan Hastanın Bakımı	27
2. 2. 4. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Öncesi Hastanın Bakımı ve İzlemi	27
2. 2. 5. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Sırasında Hastanın Bakımı ve İzlemi	34
2. 2. 6. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Sonrası Hastanın Bakımı ve İzlemi	35
2. 2. 7. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatının Komplikasyonları.....	36
2. 2. 8. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı ve Solunum Sistemine Etkisi	37
2. 3. Solunum Sistemi Fonksiyonu	38
2. 3. 1. Akciğer Volüm ve Kapasiteleri.....	40
2. 3. 2. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Olan Hastada Solunumun Tanılanması	43
2. 3. 3. Solunum Fonksiyon Testleri.....	44
2. 3. 4. Solunum Fonksiyon Testleri Sonuçları ve Yorumlanması.....	46
2. 3. 5. Koroner Bypass Greft Ameliyatının Solunum Sistemi Fonksiyonlarına Etkisi.....	50
2. 3. 6. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyat Sonrası Akciğer Fonksiyon Yetersizliğinin Fiziopatolojisi ve Etkileyen Faktörler	52
2. 3. 7. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyat Sonrası Akciğer Fonksiyon Yetersizliğini Önlemeye Yönelik Girişimlerin Etkisini İnceleyen Araştırma ve Sistematik İncelemelerin Önerileri	54
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	59
3. 1. Araştırmanın Tipi.....	59
3. 2. Araştırmanın Yeri ve Özellikleri	59
3. 3. Araştırmanın Örneklemi.....	59
3. 4. Araştırmanın Değişkenleri	60
3. 5. Veri Toplama Araçları	60

3. 5. 1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri.....	61
3. 5. 2. Hastaları İzleme Çizelgesi	61
3. 5. 3. NYHA, BKİ, PRİ, OAB, Hesaplamaları ve Referans Değerlendirme Tabloları...	62
3. 6. Verilerin Toplanması.....	64
3. 6. 1. Kontrol Grubunun Verilerinin Toplanması	64
3. 6. 2. Deney Grubuna Uygulamalı Verilen Spirometri ile Derin Solunum Egzersiz Eğitimi	65
3. 6. 3. Deney Grubunun Verilerinin Toplanması	66
3. 6. 4. Deney ve Kontrol Grubunda Mobil Spirometre ile SFT ve Spirometri Volümünün Ölçülmesi.....	66
3. 7. Araştırmanın Planı	67
3. 8. Verilerin Değerlendirilmesi.....	69
3. 9. Araştırmanın Sınırlılıkları	70
3. 10. Araştırmanın Etik Yönü	70
3. 11. Araştırmanın ve Tezin Bütçesi	70
4. BULGULAR	71
4. 1. KABG Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarının Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Ortalamalarının İncelenmesi	71
4. 2. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarında SFT’yi Etkileyeceği Düşünülen ve Eş Zamanlı Ölçülen Tanımlayıcı Özelliklerin İncelenmesi	75
4. 3. KABG Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda Solunum Fonksiyon Test Sonuçlarının ve İnsentif Spirometri Volümlerinin Karşılaştırılması	80
5. TARTIŞMA.....	92
5. 1. KABG Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarının Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Ortalamalarının İncelenmesi	92

5. 2. KABG Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda Ventilasyon Göstergesi Solunum Fonksiyon Test Sonuçlarının ve İnsestif Spirometri Volümlerinin Karşılaştırılması.....	94
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	106
7. KAYNAKLAR.....	108
8. EKLER.....	121
Ek I. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri.....	121
Ek II. Hastaları İzleme Çizelgesi	122
Ek III. NYHA, BKİ, PRİ, OAB, Hesaplamaları ve Referans Değerlendirme Tabloları....	123
Ek IV. KABG Ameliyatı Planlanan Hastalara Yönelik İS İle Derin Solunum Egzersiz Eğitim Kitapçığı.....	125
Ek V. Hasta ve Hasta Aile Bilgilendirme Formu.....	139
Ek VI. DEÜ Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurul Onay Belgesi	140
Ek VII. Araştırma İçin Alınan Kurum İzin Belgesi	141
Ek VIII. Araştırmacının Özgeçmişi.....	142

TABLO DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Koroner Arter Hastalıkları Risk Faktörleri.....	16
Tablo 2. Beden Kitle İndeksi Sınıflandırması	19
Tablo 3. New York Kalp Birliği (NYHA) İşlevsel Sınıflandırması	28
Tablo 4. ASA Fizyolojik Durum Sınıflandırması.....	29
Tablo 5. Pulmoner Risk İndeksi	29
Tablo 6. Obstrüktif Akciğer Hastalık Şiddetinin Derecelendirilmesi.....	49
Tablo 7. Restriktif Akciğer Hastalık Şiddetinin Derecelendirilmesi	49
Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarının Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımının İncelenmesi	72
Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarında Tanımlayıcı Özelliklerin Ortalamalarının İncelenmesi	74
Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarının Ortalama Arter Basıncının İncelenmesi	76
Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Kalp Atım Hızı Ortalamalarının İncelenmesi	77
Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Periferik Oksijen Satürasyon Ortalamalarının İncelenmesi	78
Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Hematokrit Düzeyi Ortalamalarının İncelenmesi	79
Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FVC(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	81
Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FEV1(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	82

Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FEV ₁ /FVC(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	84
Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FEF ₂₅₋₇₅ (%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	86
Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların PEF (%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	88
Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların İnspiratif Spirometri (İS) Volüm Ortalamalarının Karşılaştırılması	89

GRAFİK DİZİNİ

Sayfa No:

Grafik 1. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda FVC(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	82
Grafik 2. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda FEV ₁ (%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	83
Grafik 3. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda FEV ₁ /FVC Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	85
Grafik 4. Deney ve Kontrol Grubu Hastaların FEF ₂₅₋₇₅ (%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	87
Grafik 5. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda PEF(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	88
Grafik 6. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda İS Volüm Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	90

ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Aterosklerozun Fیزیopatolojisi	15
Şekil 2. Kardiyo Pulmoner Bypass Sistemi	26
Şekil 3. Akciğer Volüm ve Kapasiteleri	43
Şekil 4. Akciğer Volüm ve Kapasitelerinin Solunum Fonksiyon Testleri ile Değerlendirilmesi	48
Şekil 5. Araştırma Şeması.....	68

FOTOĞRAFLAR

Sayfa No:

Fotoğraf 1. Deney Grubunda Yer Alan Hastamızın Yaptığı İnsentif Spirometri ile Derin Solunum Egzersizinin Gösterimi.	34
Fotoğraf 2. Deney Grubunda Yer Alan Hastamızda Mobil Spirometre ile Solunum Fonksiyon Testlerinin Ölçümü	46

KISALTMALAR:

AARC: American Association for Respiratory Care

ASA: American Society of Anesthesia

BKI: Beden Kitle İndeksi

DM: Diyabetes Mellitus

ERV: Ekspiratuvar Rezerv Volüm

FRC: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite

FRC: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite

FVC: Zorlu Vital Kapasite

IC: İspiratuvar Kapasite

İS: İnsentif Spirometri

KABG: Koroner Arter Bypass Greft

KAH: Koroner Arter Hastalıkları

KPB: Kardiyopulmoner Bypass

Mİ: Miyokard İnfarktüsü

NHYA: New-York Kalp Cemiyeti'ne Göre Kalp Yetmezliğinde Fonksiyonel Sınıflama

PRI: Pulmoner Risk İndeksi

RV: Rezidüel Volüm

SFT: Solunum Fonksiyon Testleri

TEKHARF: Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Taraması

TKD: Türk Kardiyoloji Derneği

TLC: Total Akciğer Kapasitesi

VC: Vital Kapasite

14 Ekim 2010 Dünya Spirometri Gününü kutlarız.

ÖNSÖZ

Araştırmanın yürütülmesi sürecinde her türlü desteğini, güler yüzünü ve yardımlarını esirgemeyen çok değerli danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Aklime DİCLE'YE,

Yüksek Lisans Tez öneri ve Tez Savunma Sınavında verdikleri öneri ve katkıları için çok değerli Jüri Üyelerine,

Bilgileri ve önerileri ile katkıda bulunan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Özgül KARAYURT'a, eğitimim süresince katkı veren DEÜ Hemşirelik Yüksekokulu tüm Öğretim Üyelerine.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Eski Müdürü Prof. Dr. Gül GÜNER'e ve yeni Müdürü Prof. Dr. İbrahim ASTARCIOĞLU'na ve enstitü Sekreteri Bahriye DEMİREL'in şahsında tüm akademik ve idari ekibe,

Araştırmanın istatistiksel analizinde bilgileri ile katkıda bulunan çok değerli hocam Sayın Saniye ÇİMENE'e,

Araştırmada Mobil Spirometre ile Solunum Fonksiyon Testinin yapılmasında ve sonuçlarının değerlendirilmesinde uzman görüşleri ile verdiği çok değerli katkıları için, Özel Ege Sağlık Hastanesi Göğüs Hastalıkları Uzman Doktoru Sayın Gürkan ERTUĞRUL'a,

Araştırmanın uygulanmasına olanak sağlayan Özel Ege Sağlık Hastanesi Başhekimliği'ne ve Kalp ve Damar Cerrahisi Ekibi'ne, Hemşirelik Direktörlüğüne (Gülhizar TAN'a), Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'nin değerli Hemşirelerine,

Araştırmaya gönüllü katılımları ile destek veren tüm hastalarımıza,

Meslek yaşantımda katkıları ile önemli yeri bulunan Yrd. Doç. Dr. Hasibe KADIOĞLU'na, Doç. Dr. Aysel BADIR'a, Prof. Dr. Deniz ŞELİMEN'e,

Yüksek Lisans eğitimim süresinde sevgi ve desteği ile yanımda olan değerli eşim Selçuk Semavi ARSLANGİRAY ve canım oğlum Ege Atilla ARSLANGİRAY'a ve ailelerimize sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Dilek ARSLANGİRAY

KORONER ARTER BYPASS GREFT AMELİYATI ÖNCESİ SİRİOMETRE İLE YAPILAN DERİN SOLUNUM EGZERSİZ EĞİTİMİNİN AMELİYAT SONRASI VENTİLASYONA ETKİSİ

Dilek ARSLANGİRAY

DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Acil ve Yoğun Bakım Hemşireliği Yüksek Lisans Programı
dilek.arslangiray@hotmail.com

ÖZET

AMAÇ: Koroner Arter Bypass Greft (KABG) ameliyatı öncesi spirometre ile yapılan derin solunum egzersiz eğitiminin ameliyat sonrası ventilasyona etkisini incelemektir.

YÖNTEM: Araştırmanın tipi yarı deneyseldir. Araştırma, İzmir’de özel bir hastanenin Kalp Damar Cerrahi Kliniği’nde yapılmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurulundan onay, kurumdan ve hastalardan yazılı izin alınmıştır. Araştırmada kontrol grubuna 30, deney grubuna 30 olmak üzere KABG ameliyatı olan toplam 60 hasta alınmıştır. Deney grubuna araştırmacı tarafından ameliyat öncesi ilk 24–48 saat içinde İnsentif Spirometri (İS) ile derin solunum egzersizi, öksürme ve bu konuda eğitim broşürü verilmiştir. Veriler “Hasta Tanıtım Formu” ve Hasta İzlem Formu” ile ameliyat öncesi 24–48 saat, ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi 24–48 içinde üç aşamada toplanmıştır. Bu veriler mobil Spirometre ile ölçülen solunum fonksiyon test sonuçlarını (SFT) ve derin solunum egzersizi sırasında İS volüm ölçümlerini içermektedir. Hastaların özellikleri yüz yüze görüşme yöntemi ile ölçümler ise, 30 dakika içinde 08–17 saatleri arasında elde edilmiştir. Veriler bilgisayarda sayı yüzde, ortalama, bağımsız gruplarda t testi, tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

BULGULAR: Araştırmada İS ile yapılan derin solunum egzersizlerinin, solunum fonksiyon testlerinden FVC(%), FEV₁(%), FEF_{25–75} (%), PEF(%),’de ve İS volümü (ml) ölçümlerinde etkili olduğu saptanmıştır. Ancak FEV₁/FVC(%) oranlarında etkili bulunmamıştır.

SONUÇLAR VE UYGULAMADA KULLANIMI: İnsentif Spirometri ile yapılan derin solunum egzersizi eğitime hastalar iyi uyum göstermişlerdir. Eğitim verilen hastaların taburculuk sırasındaki ventilasyon kapasiteleri ameliyat öncesi ventilasyon kapasitesine benzer bulunmuştur. KABG uygulanan hastalarda ameliyat öncesi dönemde mutlaka bireysel yüz yüze ve broşür verilerek İS ile derin solunum egzersizi eğitimi verilmelidir.

ANAHTAR KELİMELER: Koroner Arter By-pass Greft, KABG, İnsentif Spirometri, İS, Derin Solunum Egzersizi, Solunum Fonksiyon Testleri, SFT, Hemşirelik.

THE EFFECT OF THE DEEP BREATHING EXERCISE TRAINING WITH SPIROMETRY BEFORE CORONARY ARTERY BYPASS GREFT ON THE VENTILATION AFTER OPERATION

Dilek ARSLANGIRAY

Dokuz Eylül Universty, Institute of Health Science, Acute and Critical Care Nursing Master of Science
dilek.arslangiray@hotmail.com

ABSTRACT

PURPOSE: The effect of the deep breathing exercise training with spirometry before coronary artery bypass greft is to examine on the ventilation after the operation.

METHOD: The research is semi-experimental. The research has been made in heart and vasculer surgery clinic a private hospital in İzmir. Ethical approval has been taken from Dokuz Eylül Universty School of Nursing Ethics Committee, and oral and written permission have been obtained from patients and director of private hospital. The sample of research was be taken in respect of the method of purpose samplification, first 30 for the control group, then another 30 for the experimental group a total of 60 patients who have had a coronary artery bypass greft operation. The experimental group has been given training of deep breathing exercise with spirometry and coughing and forte he use of spirometry by the researcher and a training brochure on this subject before on operation in the first 24–48 hours. The data have been collected three phases, which is in the 24–48 hours before operation, the second day of the post-operation, and before discharge hospital during 24–48 hours with Patient Description and “Patient Observation Forms. This data includes measurements of the pulmoner function tests by mobile Spirometry and incentive spirometry volumes during the deep breathing exercise. The characteristics of patient have been collected them face-to-face interviews and measurements to each other synchronous in 30 minutes of during 08–17 hours, and considering of periods treatment and rest of patients. The data have been examined by using descriptive statistics, inepended samples t-test and repeated measures analysis of variances in the computer.

RESULTS: In the study, It was faund that deep breathing exercise made by spirometry and couging has been succesful effective the mesurements of FVC (%), FEV₁ (%), FEF₂₅₋₇₅ (%), PEF(%), and volume (mL) of incentive spirometry on the ventilation. However it is not effective in the FEV₁/FVC(%) ratio.

CONCLUSION AND IMPLICATION IN PRACTICE: The patients have indicated to adaptation the deep breathing exercise by spirometry and coughing training. In conclusion, the ventilation capacities of patients who is training is found to similar as after postoperative to discharge measurements as preoperative those. It is recommended that patients who underwent CABG before operation must be given to training deep breathing exercise with incentive spirometry and coughing.

KEY WORDS: Coronary artery bypass graft, CABG. Incentive Spirometry, Deep Breathing Exercises, Pulmonary Function Tests, PFT, Nursing.

BÖLÜM I

GİRİŞ

1. 1. Problemin Tanımı ve Önemi

Kalp ve damar hastalıkları günümüzde tüm dünyada en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Kalp ve damar hastalıkları 21. yüzyılın başlarında gelişmiş ülkelerde ölümlerin neredeyse yarısından, gelişmekte olan ülkelerde ise %25'inden sorumludur. Avrupa'da tüm ölümlerin %49'u, 65 yaş altındaki ölümlerin ise %30'u kalp ve damar hastalıklarına bağlıdır (Conroy, Pyorala, Fitzgerald ve ark. 2003). Dünyada 2010 yılı itibari ile tüm ölümler içinde kalp damar hastalıklarından ölüm oranı %30,8 olarak beklenmektedir (WHO, 2002). Aynı zamanda çok fazla işgücü kaybı ve mali yüke neden olmaktadır (WHO, 2002). Kalp ve damar hastalıkları genel olarak Koroner Arter Hastalıkları (KAH), serebro vasküler hastalıklar ve periferel damar hastalıklarını içerir (Kültürsay, 2002; TKD, 2005).

Koroner arter hastalıkları, kalp ve damar hastalıkları içinde en önemli morbidite ve mortalite nedenini oluşturmaktadır. KAH'da kalbi besleyen koroner arterlerde ateroskleroza bağlı daralma ve tıkanma nedeniyle myokardın beslenmesi bozulur. Kalbin myokard tabakasında oluşan iskemi Angina Pektorise, Miyokard İnfarktüsüne ve ani kardiyak ölümlere yol açmaktadır (TKD, 2005). Dünyada her yıl 3,8 milyon erkek, 3,4 milyon kadın toplam 7.181 erişkin birey koroner arter hastalığından ölmektedir (WHO, 2002). KAH'dan ölüm oranları ise 2020 yılında erkeklerde %14,3 kadınlarda % 13,0 olarak beklenmektedir (WHO, 2002). Ülkemizde Türk Kardiyoloji Derneği (TKD) tarafından yapılan "Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Taraması (*Koroner kalp hastalığının yaygınlığı TEKHARF çalışmasının 1990 kesit taramasında, sıklığı da 2004 yılına kadar geçen dikey işlemde araştırılmıştır*)" çalışmasına göre KAH prevalansı 1990–2005 yılları arasında yılda %5–6 artış göstermiştir. Bu artışın 2005–2015 döneminde, yılda %7,2'ye çıkacağı öngörülmektedir. KAH'a bağlı 45–74 yaş grubu için ölüm oranı 100.000 nüfus başına (erkeklerde 800, kadınlarda 470) ortalama 630 kişidir. Bu rakamlar Avrupa ülkelerine kıyasla daha yüksektir. Ülke nüfusunun tamamında ölümlerin %45'i kalp damar hastalıklarından, %36'sı tüm kalp hastalıklarından, %32'si KAH'dan olmakta ve 2010 yılında KAH sayısının iki milyondan 3,4 milyona çıkacağı öngörülmektedir (Conroy ve ark., 2003; TKD, 2005).

Koroner arter hastalıklarına bağlı bu sonuçlar düşünüldüğünde önlenme ve tedavi girişimleri son derece önem kazanmaktadır.

Koroner arter hastalıklarını önlemede, ateroskleroza neden olan risk faktörlerinin kontrol altına alınması önerilmektedir. KAH gelişen hastalarda medikal ve cerrahi tedavi yöntemleri ile hastaların yaşam kalitelerinin yükseltilmesi ve sağkalım sürelerinin uzatılması amaçlanmaktadır (Eyre, Kahn, Robertson ve ark. 2004; Gibbons, Gardner, Anderson ve ark., 2009). KAH'ın cerrahi tedavisinde teknolojik gelişmelere paralel olarak son yıllarda gelişen Koroner Arter Bypass Greft (KABG) ameliyatı yapılmakta ve miyokardın perfüzyonu sağlanmaktadır (Badır, Korkmaz, 2010; Dickstein, Solal, Filippatos ve ark., 2008; TKD, 2005).

Koroner arter bypass greft ameliyatları majör ameliyatlardır olup hastanın tüm sistemlerini etkilemektedir. Özellikle ameliyat öncesi dönemde hastanın iyi değerlendirilmesi, risklerin belirlenmesi, olası risklerin önlenmesine yönelik girişimlerin uygulanması ve hastanın ameliyat öncesi hazırlığının iyi yapılması önemlidir (Badır, Korkmaz, 2010; Hollenberg, 1999; Smetana, 1999). Hemşire ameliyat öncesi dönemde bireyin psikolojik, sosyal, fiziksel, yasal olarak hazırlanmasında ve “ameliyat öncesi eğitimi, ameliyat gecesi ve ameliyat sabahı” ameliyata hazırlanmasından sorumludur. Hemşirenin ameliyat öncesi bakımda en önemli rolü; bireyin anksiyete ve korkusunu öğrenmek ve rahatlama sağlama, tanılama yöntemleri ve gerekli testler de, tedavi süreci konusunda gerekli ve yeterli bilgiyi vermektir. Hastanın ameliyat öncesi eğitiminde derin solunum ve öksürme egzersizi ve İS kullanımı, ağrı yönetimi, yoğun bakım-klinik-evde bakıma yönelik öğretim ve eğitimi yer almalıdır. Hemşire ameliyat sonrası erken ve geç dönem bakım ve izleminde, beslenme, aktivite, ilaç kullanımı, insizyon yerinin bakımı ve korunması konularında bilgi verir ve danışmalık yapar (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher, 1996; House-Fancher, Griego, 1996). Hemşirelerin hasta eğitiminde en önemli amacı hastanın korku ve anksiyetesini azaltarak fizyolojik uyumunu kolaylaştırmak hastada gelişebilecek olası ameliyat sonrası komplikasyonlardan korumaktır (Badır, Korkmaz, 2010; Reishtein, 2010). Özellikle derin solunum ve öksürme egzersizlerinin öğretilmesi ameliyat sonrası akciğer komplikasyonların önlenmesi ve ventilasyonun normale dönmesine katkı sağlar (Ambrosino, Gabbrielli, 2010). Hastanın oksijenlenmesi sürdürülerek sistemik doku perfüzyonunun korunması, kardiyak ve solunum kompensasyon gereksinimini azaltacak dolayısıyla kalbin iş yükü azalacaktır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher, 1996; House-Fancher, Griego, 1996; Reishtein, 2010a; Reishtein, 2010b).

Koroner arter bypass greft ameliyatları sonrası en sık karşılaşılan komplikasyonlar akciğer komplikasyonlarıdır. Akciğer komplikasyonları önemli mortalite ve morbidite nedeni olmakta ve cerrahi sonrası prevalansı %5-%90 arasında değişmektedir (Akdur, Yiğit, Sözen, Çağatay ve Güven, 2006; Badır, Korkmaz, 2010; Ferguson, 1999; Gürses, 2002; Mutlu, 2000; Sarıkaya, 2006; Vargas, Terra, 1997; Yoder, Sharma, 2009; Weindler, Kiefer, 2001; Wyne, Botti, 2004). Akciğer komplikasyonları hastanede kalış süresini uzatmakta, yoğun bakım gereksinimini ve maliyeti artırmaktadır (Akdur ve ark., 2006; Brooks-Brunn, 1997; Mark, 1999; Pasquina, Tramer, Walder, 2003a). Mortasawi, Arnrich, Rosendahl, (2002) belirtğine göre akciğer komplikasyonlarını önlemek için akciğer fonksiyonlarını iyi tanılamak, ameliyat öncesi göğüs fizyoterapisi ve solunum egzersizlerinin yapılması gereklidir. Ayrıca erken ekstübasyon, mobilizasyon, bronşial sekresyon atılımı için farmakolojik tedavi desteği ve bunların ameliyat sonra sürdürülmesi ve bu hastalarda dehidratasyondan kaçınılması gereklidir (Vaska, 1997). Median sternotomi ve Kardiyopulmoner Bypass (KPB), ameliyat sonrası dönemde akciğer fonksiyonlarını olumsuz etkileyen en önemli etkenlerdendir (Wynne, Botti,2004). Median sternotomi sonrası, göğüs duvarında restriktif disfonksiyona neden olan yapısal değişiklikler oluşmakta ve bu değişiklikler ameliyattan haftalar sonra normale dönmektedir. KPB, kompleman sistemi aktivasyonu, pulmoner vasküler yatakta nötrofil artışı, serbest oksijen radikallerinin oluşumu ve alveoler sürfaktan yapımındaki değişiklikler yaratarak alveoler stabiliteyi bozar (Fuster, Argudo, Albarova, Sos ve Lopez, 2006; Wynne, Botti, 2004). KPB'nin akciğer fonksiyonları üzerine etkileri yukarıda bahsettiğimiz üzere kompleman aktivasyonu ile oluşur. Aktive nötrofiller, pulmoner vasküler permeabiliteyi artırıp pulmoner ödem gelişmesine yol açarlar. Alveolar sürfaktanın miktarında değişiklikler ve daha az etkili alveolar stabilite sonucu atelektaziler gelişir ve KPB sonrası ilk 48 saat içinde etkisini sürdürür. Fonksiyonel rezidüel volüm ve pulmoner kompliyans azalır. Hastada bu dönemde fizyolojik şantlar ve alveolo-arteryal oksijen farkı artar (Brashers, 2006; Hanözü, 2006; Wynne, Botti, 2004; Vincent, 2001).

Koroner arter bypass greft ameliyatları sonrası en sık karşılaşılan komplikasyonlardan atelektazi, KPB bypass sonrası ilk 48 saatte görülebilen en önemli sorunlardan biridir (Wynne, Botti, 2004; Vedin, Jensen, Ericsson, Samuelsson, Vaage, 2005). Genellikle akciğer bazalinde öncelikle segmentlerde görülür. Atelektazinin en önemli nedenleri diyafram disfonksiyonu, sürfaktan aktivitesinde azalma ve biriken mukus tıkaçlarıdır.

Bu segmenter atelektaziler genellikle önemsiz olmasına karşın, zaman zaman ciddi solunum yetmezliği ve hipoksiye yol açabilir. Erken ekstübasyon ve mobilizasyon ile iyi bir pulmoner hijyen ve derin solunum egzersizleri ya da pulmoner fizyoterapi uygulamasının morbiditeyi azalttığı belirtilmektedir (Ambrosino, Gabbrielli, 2010; Badır, Korkmaz, 2010; Dronkers, Veldman, Hoberg, ve ark. 2008; Türkey ve ark. 2000; Yoder, Sharma, 2009).

Ameliyat sonrası akciğer komplikasyonlarının önlenmesinde iyi bir ameliyat öncesi değerlendirme son derece önem kazanmaktadır (Doyle, 1999; Yoder, Sharma, 2009). Ameliyat öncesi değerlendirmede genel sağlık durumuna ilişkin Amerikan Anesteziyologlar Birliği'nin (American Society of Anesthesia-ASA) ASA Fizyolojik Durum Sınıflaması, Kardiyopulmoner Risk İndeksi değerlendirilmesi ve Solunum Fonksiyon Testinin (SFT) değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu değerlendirme araçları hastanın genel durumunun değerlendirilmesi tedavi seçiminin yapılması ve hastanın tedaviye yanıtının belirlenmesi, prognoz tahmin edilmesi ve önlemeye ilişkin etkili girişimlerin uygulanmasında yardımcı olur (Doyle, 1999; Ferguson, 1999; Yoder, Sharma, 2009). KABG ameliyatı olacak hastalarda, Goldman ve Epstein (1993) tarafından geliştirilen "Kardiyopulmoner Risk İndeksi" pulmoner komplikasyonların tahmini için oldukça duyarlı ve özgün bir araç olarak kullanılmaktadır (Ebstein, Falling, 1993). Pulmoner risk indeksi diğerine göre sınırlılıkları olmasına rağmen hemşirelerin daha kolay kullanabileceği pulmoner risk faktörleri ve pulmoner fonksiyon göstergelerinden oluşmaktadır. Ameliyat öncesi değerlendirmenin diğer adımını oluşturan SFT, akciğer hastalıklarının objektif değerlendirilmesinde önem taşır. Ameliyat sonrası akciğer fonksiyonlarında yetersizlik açısından hastayı değerlendirme ve hazırlama olanağı sunar (Badır, Korkmaz, 2010; Ferguson, 1999),

Koroner arter bypass greft ameliyatı yapılan hastalarda en sık karşılaşılan akciğer komplikasyonu akciğer bazalinde oluşan ve segmenter dağılım gösteren atelektazidir (Hanözü, 2006; Wattie, 1998). Majör cerrahi girişimlerden sonra, bazal bölgelerin ortalama %20-%25'inde atelektazi olduğu saptanmıştır. Batın veya torasik cerrahiden sonra mikro atelektazi veya büyük atelektazi sıklığını inceleyen çalışmalar, %6-%75 arasında değişen oranlarda atelektazi bildirmektedir. Bazı çalışmalarda bu oranın %90'lara kadar çıktığı görülmektedir Kardiyovasküler cerrahi ile ilgili araştırmalarda olgu serilerindeki atelektazi sıklığının %15-%98 arasında olduğu bildirilmiştir (Bastin, Jean-Jacques, Bardocsky ve ark., 1997; Hall, Tarala, Tapper ve ark., 1996; Johnson, Kelm, Hurst ve ark., 1995; Weindler, Kiefer, 2001; Gürses, 2002; Wyne, Botti, 2004).

Akciğer komplikasyonlarını önlemeye yönelik yapılan etkili girişimlerden birisi derin solunum egzersizleri veya İS kullanımudur. İS ile solunum egzersizinde, derin solunum egzersizleri bir araç kullanılarak yapılmaktadır. Derin solunum egzersizleri hava yollarını dilate eder, surfaktan yapımını hızlandırır, akciğer dokusunun genişleyerek trakea bronşiyal sekresyonların atılmasını sağlar ve akciğerlerin sertleşmelerini de engeller. Ayrıca göğüs drenaj tüplerinden hava/sıvının atılmasına yardımcı olarak pnömotoraks ve hemotoraksın azaltılarak negatif intratorasik basıncın normal fizyolojik koşullara dönmesini sağlar, alveoller kollapsı ve hipoksemiye önler (Hanözü, 2006; Hoffman, Manzetti, 1996; Türkay ve ark 2000).

Wynee ve Botti (2004) KABG uygulanan hastalarda üç grup üzerinde PEEP, erken mobilizasyon ve İS ile solunum egzersizinin etkisini incelemişler ve üç yönteminde birbirine üstünlüğü olmadığını bildirmişlerdir. Akciğerler ile ilgili komplikasyonlara yapılan girişimlerin verimliliğini belirlemenin zor olduğu ve konu ile ilgili zayıf çalışmaların yapıldığı vurgulanmaktadır. Literatürde olduğu gibi Makale yazarları yetişkinlerde KABG ameliyatından sonra hemşirelik müdahalelerinin verimliliğinin araştırılmasını önermişlerdir. Freitas, Soares, Cardoso ve ark., (2007), KABG ameliyatı sonrası İS'nin dört randomize kontrollü çalışma (n:443) sonucuna göre pulmoner komplikasyonlardan atelettazi ve pnömoniye önlemede etkili olduğunu gösteren kanıt olmadığını, daha iyi metodolojilerle yapılan çalışmalarla yararlılığının gösterilmesine gereksinim olduğu belirtmiş ve dezavantajı göz önüne alınırsa yararlı olabileceği bildirilmiştir. Bu önerileri düşük cerrahi riski olan hastalar alındığı için bu grubu bağlamaktadır. Örneklem sınırlı ve metodolojik sınırlılıklar var. İS kullanımına yönelik çok az katkı sağlamaktadır. Gelecek araştırmalarda KABG hastalarında randomize kontrollü çalışma ile büyük örnekleme İS girişiminin standart ameliyat sonrası fizyoterapi ile ya da terapiziz veya yalnız ameliyat öncesi eğitimle karşılaştırması önerilmektedir. Renault, Costa-Val, Rossetti, (2008) 1997–2007 yılları arasında KABG'li hastalarda 11 randomize kontrollü çalışmada (n: 997) İS, derin solunum egzersizi ile birlikte pozitif expiratuvar basınç, pozitif expiratuvar basınç ve inspiratuvar resistans'ın pulmoner disfonksiyona etkisini sistematik incelemede değerlendirmişlerdir. KABG'li hastalarda ameliyat sonrası ilk günlerde non invaziv ventilasyonun etkilerinin iyi olduğunu belirlemişlerdir. Oliveira, Silva, Turquetto, (2009) KABG ve kapak ameliyatı olan 18 hasta üzerinde yaptıkları prospektif araştırmalarında, ameliyat öncesi ve sonrası SFT sonuçları ile hastanede kalma süresi arasında önemli bir ilişki olmadığını saptamışlardır.

Altı dakika yürüme testi ile FVC ($r=.59$) ve FEV₁ ($r=.52$) arasında önemli pozitif korelasyon saptamışlardır. Ameliyat sonrası mobilizasyonun akciğer kapasitesini artırdığını ileri sürmüşlerdir. Çiçek ve ark (2004) Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) olan bireylerde solunum egzersizlerinin kan gazı ve SFT'ye etkisini inceledikleri araştırmalarında, derin solunum egzersizlerinin PaCO₂ değerinde önemli düşüş meydana getirdiğini saptamışlardır. Hemşireler hastalarda derin solunum egzersizleri veya İS ile atelektaziyi önleyebilirler. Hemşirelerin yaptırdığı derin solunum ve öksürme egzersizlerinin maliyeti ve yan etkisi yoktur, ayrıca yardımcı cihaz olarak İS ile hastaların solunum performansını gözleyebilme şansına sahiptirler (Erdil, Özhan, 2001). Ambrosino, Gabbrielli (2010) KABG uygulanan KOAH'lı hastalarda ameliyat öncesi kısa dönem pulmoner rehabilitasyonun ameliyat sonrası pulmoner fonksiyonu geliştirdiğini, atelektaziyi azalttığını, pnömotoraksi iyileştirdiğini, hastanede kalma süresini azalttığını ve ventilasyon süresini azaltarak maliyeti azalttığını saptamışlardır.

American Association for Respiratory Care (AARC) atelektaziyi önlemek ve tedavi etmek için restriktif akciğer hastalığında mutlaka İS kullanımını önermektedir (Erturan, 2000; Montarello, 1994; Stiller, 1994). Sarıkaya'nın çalışmasında (2006) belirtildiği gibi, Celli ve arkadaşları (1984) üst batın cerrahi geçiren 81 hastayı değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada kontrol grubunda ameliyat sonrası pulmoner komplikasyonlar %88 iken, derin solunum ve öksürük egzersizi yaptırılan grupta %32, İS ile derin solunum egzersizi yapan grupta %33 oranında saptamıştır. Ayrıca araştırmacılar İS ile derin solunum egzersizi yapan grupta hastanede kalış süresini daha kısa olarak bulmuşlardır (Sarıkaya, 2006; Weindler, Kiefer, 2001). Fagevik ve arkadaşları (1997) tarafından yapılan çalışmada üst batın cerrahi geçiren 368 hasta değerlendirmeye alınmıştır. Ameliyat öncesi eğitim (derin solunum egzersizleri, öksürme teknikleri, pozisyon değiştirme, erken mobilizasyon) yapılan tedavi grubunda ameliyat sonrası komplikasyon oranı %6, bilgilendirme ve eğitim yapılmayan kontrol grubunda ameliyat sonrası komplikasyon oranı %27, yüksek riskli ve obez hastalarda da tedavi grubunda ameliyat sonrası komplikasyon oranının anlamlı derecede az olduğu bulunmuştur. Harton ve arkadaşlarının (2007) yaptığı bir çalışmada, açık kalp cerrahisi öncesi ve sonrasında spirometre ölçümlerini incelenmiş ve sonuçları önceki değerlendirmeye benzer bulmuşlardır. Oikkonen ve arkadaşları (1991) KABG ameliyatı sonrası İS ve IPPB kullanımını karşılaştırmışlardır.

Bu iki yöntemin kullanımı sonucunda atelettazi oluşumunu değerlendirdiklerinde, iki yöntem arasında anlamlı fark olmadığını saptamışlardır (Oikkonen, Karjalainen, Kähärä, Kuosa, Schavikin, 1991). Bastin ve arkadaşlarının (1997) yaptığı çalışma da İS performansını spirometre ile değerlendirdiklerinde, pulmoner volüm/akım değerlerinden; VC, IRV, FEV₁ değerlerinin pozitif yönde güçlü bir korelasyon gösterdiğini saptamışlardır. Crowe ve arkadaşları (1997) çalışmalarında KABG cerrahisi sonrası yüksek riskli hastalarda tek başına solunum egzersizleri, mobilizasyon ile İS kullanımını karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak her iki grup arasında atelettazi gelişimi, spirometre sonuçları, oksijen saturasyon sonuçları, pulmoner enfeksiyon ve hastanede kalış süresi kriterleri bakımından fark olmadığını bildirmişlerdir

Hemşireler, özellikle ameliyat öncesi hazırlık içinde hastanın psikolojik, fizyolojik ve yasal hazırlığı, ameliyattan bir gün öncesi, ameliyat gecesi ve sabahı hastanın ve ailesinin hazırlanması; ameliyat sonrası bakım sonuçlarını geliştirme ve olası komplikasyonları önlemede oldukça önemli ve anahtar kişidir. Hemşireler ameliyattan bir gün önce hastanın hastaneye kabulü ve oryantasyonunun yapılması, ameliyat öncesi eğitimin önemli bir parçası olan “derin solunum ve öksürme egzersizlerinin” ve İS kullanımının öğretilmesi ya da İS ile akciğer komplikasyonlarının önlenmesinde önemli rol oynar. İlgili literatür incelendiğinde, İS kullanımı ile derin solunum egzersizlerinin ve farklı yöntemlerin birbirine göre etkinliği benzer olmakla birlikte akciğer komplikasyonlarını önlemede zarar vermeden yarar sağladığı gösterilmiştir (Crowne, 1997; Freitas, Soares, Cardoso ve ark., 2007; Oikkonen, 1991; Fagevik, 1997). Bu sonuçlar doğrultusunda 7gün 24 saat hasta ile beraber olan ve tüm hemodinamik verilerini yakından izleyen ve psikososyal tepkilerini gözleyen sağlık profesyonelleri olan hemşireler, sürekli yürüttüğü İS ile yapılan derin solunum egzersizinin sonuçlarını belirlemek zorundadır.

Bu yaklaşımla planlanan bu araştırma, hemşirelerin, İS uygulama yönergesini içeren broşür ve bireysel uygulamalı eğitim girişiminin hastanın ventilasyonuna etkisini değerlendirmesi ve uygulama sonuçlarının belirlenmesi açısından önemlidir. Bu araştırmanın özgün etkisi hemşirelerin sürekli yaptığı İS ile derin solunum egzersizi girişiminin objektif verilerle gösterilmesi açısından veri oluşturacaktır. Araştırmanın yaygın etkisi ise KABG ameliyatı olan hastalarda özgün bir girişim olarak yapılandırılmış ve literatür verilerine dayalı hazırlanan eğitim sonuçlarının etkisini görünür kılacak ve girişim ve ölçümlerin iyileştirilmesinde bir basamak oluşturacaktır.

Bu amaçla yapılan bu çalışmada standardize edilen ve eğitim broşürü ile desteklenen hemşirelik girişimlerinden İS egzersizinin ventilasyona etkisinin objektif verilerle belirlenmesi amaçlanmıştır.

1. 2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, “Koroner arter bypass greft ameliyatı öncesi spirometre ile yapılan derin solunum egzersizi eğitiminin ameliyat sonrası ventilasyona etkisini” incelemektir.

1. 3. Araştırmanın hipotezleri

- H₁**. KABG ameliyatı öncesi İS ile derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası ikinci gün** mobil spirometre ile ölçülen **FVC(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₂**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası ikinci gün** mobil spirometre ile ölçülen **FEV₁(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₃**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası ikinci gün** mobil spirometre ile ölçülen **FEV₁/FVC(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₄**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası ikinci gün** mobil spirometre ile ölçülen **FEF₂₅₋₇₅(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₅**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası ikinci gün** ve taburculukta mobil spirometre ile ölçülen **PEF(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₆**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası ikinci gün** derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen **İS volüm (mL)** ortalamaları farklıdır.
- H₇**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası taburculuk öncesi** mobil spirometre ile ölçülen **FVC(%)** ortalamaları farklıdır.

- H₈**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası taburculuk öncesi** mobil spirometre ile ölçülen **FEV₁(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₉**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası taburculuk öncesi** mobil spirometre ile ölçülen **FEV₁/FVC(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₁₀**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası taburculuk öncesi** mobil spirometre ile ölçülen **FEF₂₅₋₇₅(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₁₁**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası taburculuk öncesi** mobil spirometre ile ölçülen **PEF(%)** ortalamaları farklıdır.
- H₁₂**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen deney grubunda, kontrol grubuna göre **ameliyat sonrası taburculuk öncesi** derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen **İS volüm (mL)** ortalamaları farklıdır.
- H₁₃**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen **deney grubunda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi** mobil spirometre ile ölçülen **FVC(%)**, **FEV₁(%)**, **FEV₁ / FVC(%)**, **FEF₂₅₋₇₅(%)**, **PEF(%)** ortalamaları arasında fark yoktur.
- H₁₄**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen **deney grubunda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi** derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen **İS volüm** ortalamaları arasında fark yoktur.
- H₁₅**. KABG ameliyatı öncesi klinik rutin bakım içinde eğitim alan **kontrol grubunda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi** mobil spirometre ile ölçülen **FVC(%)**, **FEV₁(%)**, **FEV₁/FVC(%)**, **FEF₂₅₋₇₅(%)**, **PEF(%)** ortalamaları arasında fark vardır.
- H₁₆**. KABG ameliyatı öncesi İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitimi verilen **kontrol grubunda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi** derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen **İS volüm (mL)** ortalamaları arasında fark vardır.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

2. 1. Koroner Arter Hastalıkları

Kalp damar hastalıkları, koroner arter hastalıklarını (KAH), serebro vasküler hastalıkları ve periferik damar hastalıklarını içerir. KAH, günümüzde en önemli morbidite ve mortalite nedenidir, özellikle ölüm nedenlerinin başında yer almaktadır (TKD, 2005; WHO, 2002). KAH, kalbi besleyen koroner arterlerdeki daralmaya bağlı olarak gelişir. Koroner daralmalar sıklıkla ateroskleroza bağlı olup kalbin kan dolaşımının bozulmasına ve miyokarda iske mi oluşmasına neden olur (Badır, Korkmaz, 2010; Griego, House-Fancher, 1996). Bu özelliklerinden dolayı KAH aynı zamanda “koroner kalp hastalığı”, “iske mik kalp hastalığı” ve “aterosklerotik kalp hastalığı” olarak isimlendirilmiştir (Sone l, 2002; TKD, 2005). Bu araştırmada Koroner Arter Hastalıkları (KAH) olarak kullanılacaktır.

Kalp hastalıkları, özellikle en sık görülen KAH, geniş ölçüde yaşa ve cinsiyete bağlı olarak gelişir. İlerleyen her 10 yaş hastalığa yakalanma riskini yaklaşık 2 kat artırır. Erkeklerde kadınlardan yaklaşık 7 yaş erken başlar ve daha sık görülür. Akut Mİ geçiren ve hayatta kalan bir hastanın mortalite ve morbidite oranı genel popülasyona göre 1,5-15 kat yükselmektedir (Badır, Korkmaz, 2010; Conroy ve ark., 2003; Lloyd-Jones, Hong, Labarthe, 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy ve ark., 2002; TKD, 2005).

2. 1. 1. Koroner Arter Hastalıklarının Epidemiyolojisi

Koroner arter hastalıkları, dünya genelinde XX. yüzyıl başlarında ölümlerin %10’undan daha az sorumluyken, XXI. yüzyıl başında gelişmiş ülkelerde ölümlerin neredeyse yarısından, gelişmekte olan ülkelerde ise %25’inden sorumludur. Avrupa’da tüm ölümlerin %49’u, 65 yaş altındaki ölümlerin ise %30’u Kalp ve damar hastalıklarına bağlıdır (Conroy ve ark., 2003). Dünyada her yıl 3,8 milyon erkek, 3,4 milyon kadın toplam 7.810 erişkin birey KAH’dan ölmektedir. KAH’dan ölüm oranları ise 2030 yılında erkeklerde %14,3 kadınlarda %13,0 olarak beklenmektedir (WHO, 2002). Türkiye’de ülke nüfusunun tamamında ölümlerin %45’i kalp damar hastalıklarından, %36’sı tüm kalp hastalıklarından, %32’si KAH’dan olmakta ve 2010 yılında KAH sayısının iki milyondan 3,4 milyona çıkacağı öngörülmektedir (TKD, 2005).

2. 1. 2. Ateroskleroz

Ateroskleroz, KAH'nın en önemli nedenidir. Ateroskleroz çocukluk çağından başlayıp yavaş ilerleyen bir süreçtir. Bazı bireylerde daha hızlı bir ilerleme göstererek, 30'lu yaşlarda ortaya çıkabilirken bazılarında 50'li, 60'lı yaşlara kadar sessiz kalabilir. Endüstri toplumlarında erişkin ölümlerin %50'sinden fazlasının nedenidir. Morbidite ve mortalite oranının yüksek olması, üretken yaş grubunda daha sık görülmesi, tedavi maliyetinin yüksek olması ve ciddi komplikasyonlara yol açması gibi nedenlerden dolayı önemli bir toplum sağlığı sorunudur (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010). Ateroskleroz, arterlerin intima tabakasında kolesterol ve lipidler, kompleks karbonhidratlar, bazı kan türevi maddeleri ve fibröz doku gibi maddelerin lokal birikimlerinin oluşturduğu değişikliklerle, bunlara eşlik eden intima değişikliklerinin birlikte ortaya çıkardığı patolojik bir durumdur (Brashers, 2006a; Grioge, House-Fancher, 1996; Kültürsay, 2002; Özgen, Yılmaz, 2006).

Aterosklerozun Fیزیopatolojisi

Ateroskleroz süreci, arter duvarlarının intima tabakasında lipidlerin birikimi ile başlar ve kronik düşük düzeyli inflamasyon bir yanıt ortaya çıkar. Plak oluşumu, damar çapında daralma ve damarın beslediği bölgeye kan akımının azalması ile sonuçlanır. Bu oluşan plağın etrafındaki kapsül kalın ise içindeki lipid oluşum stabil kalır ve damar içindeki kan akımının oluşturduğu gerilime ve damarlarda vazodilatasyon ve vazokonstriksiyon ile oluşan daralma ve genişleme hareketine dirençlidir. Kapsül ince ise bu hassas plak olarak isimlendirilir. Hassas plağın %40'ından fazlasını lipid oluşturur ve kolesterol oranı yüksektir (Brashers, 2006a; Dressler, 2010). Arter duvarlarının intima tabakasında başlayan inflamasyonda monositler endotele temas ederek yüzeye yapışır ve aktive olup endotel altına geçerler. (Frederic, Cotran, 2003). Ateroskleroz bu evrede sadece mikroskopik olarak saptanabilir. Sonraki aşamada lipidden zengin, az miktarda T lenfositleri ve damar düz kas hücrelerini içerir. Makroskopik olarak hafif kabarık ve lipid içeriğinden dolayı da yağ çizgileri görünümü verir. Gelişmiş fibröz plak lümen ve media tabakasına doğru bir gelişim gösterirken endotelin altında düz kas hücreleri ve bağ dokusundan oluşan kapsül, orta bölümde ise kolesterol kristalleri, ekstrasellüler lipid, nekroz sonucu ortaya çıkmış atık maddeler ve makrofajları içerir. Kompleks plakta ise endotelin bütünlüğünün bozulması sonucu bölgede trombosit kümelenmesi vardır (Şekil 1). Plak yırtılması sonucu intramural ve intraluminal trombus oluşur (Bonetti, Lerman, Lerman, 2003; Frederic, Cotran, 2003).

Plak rüptürünü tetikleyen durumlar; sempatik sinir sisteminin aşırı uyarılması, fiziksel ya da emosyonel stres düzeyinde artma, sistemik ya da lokal inflamasyonda artma ve vazokonstrüksiyondur (Badır, Korkmaz, 2010; Brashers, 2006a; Burns, Kumar 2003; Frederic, Cotran, 2003; Grioge, House-Fancher, 1996; Kültürsay, 2002; Özgen, Yılmaz, 2006; Sonel, 2002; Tokgözoğlu, 2009).

	İSİMLENDİRME VE HİSTOLOJİ	ATEROSKLEROZ İLERLEMESİNDE AŞAMALAR	EN ERKEN BAŞLAMA	ANA BÜYÜME MEKANİZMASI	KLİNİK BAĞLANTI
ENDOTELİAL BOZUKLUK	İlk lezyon <ul style="list-style-type: none"> • "Normal" histoloji • Makrofaj sızması • İzole köpüklü hücreler 		Birinci on yıldan itibaren	Başlıca lipit birikimi ile büyür	Klinik olarak sessiz
	Yağ çizgileri <ul style="list-style-type: none"> • Başlıca hücre içi yağ birikimi 				
	Ara lezyonlar <ul style="list-style-type: none"> • Yeni yağ çizgileri • Hücre içi yağ havuzcukları 		3. on yıldan itibaren	Hızlı artan düz kas ve kollajen	Klinik olarak sessiz veya meydana
	Ateroma <ul style="list-style-type: none"> • Yeni yağ çizgileri • Hücre dışı yağ birikintisi 				
	Fibroateroma <ul style="list-style-type: none"> • Yeni yağ çizgileri • Yağlı merkez, fibrotik tabaka, veya birden fazla yağlı merkez ve fibrotik tabaka, veya başlıca kireçli, veya başlıca fibrotik 		4. on yıldan itibaren	Tromboz, hematoma	
	Karmaşık Lezyon <ul style="list-style-type: none"> • Bozuk yüzey, hematoma, • hemoraj, trombus 				

Şekil 1. Aterosklerozda Fiziopatoloji.

Kaynak: Arterlerde Aterosklerozun Fiziopatolojisi. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Ateroskleroz> 'den alınmıştır. Erişim tarihi: 12. 06. 2010.

Bhatt, D.L., Topol, E.J., (2002). Need to Test the Arterial Inflammation Hypothesis. *Circulation*, 106,136–140.'den yararlanılmıştır.

2. 1. 3. Koroner Arter Hastalıkları ve Risk Faktörleri

Koroner arter hastalıkları veya etiyolojisi olan ateroskleroza çok sayıda risk faktörleri neden olmaktadır. Bunlardan en önemli üçü ise “*yüksek serum lipidleri, sistolik kan basıncı veya hipertansiyon ve sigara*” kullanmadır (Conroy, Pyorala, Fitzgerald ve arkadaşları 2003; Dickstein, Solal, Filippatos ve ark., 2008). Ateroskleroza neden olan risk faktörleri değiştirilen ve değiştirilemeyen risk faktörleri olmak üzere girişimde odaklamaya işaret etmesi bakımından ikiye ayrılır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher, 1996; WHO, 2002). Değiştirilemeyen risk faktörleri; yaş, cinsiyet ve ailede KAH öyküsü olması veya genetik yatkınlıktır (Badır, Korkmaz, 2010; Gibbons, Jones, Gardner ve ark. 2008a; Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; WHO, 2002). Değiştirilebilen risk faktörleri, yüksek serum lipidleri, hipertansiyon, sigara kullanımı, fiziksel aktivite azlığı ve obezite, diyabetes mellitus ve stresdir (Dressler, 2010; Eyre, Kahn, Robertson ve ark., 2004; Griego, House-Fancher, 1996; WHO, 2002). Bu risk faktörlerinin yanı sıra lipoprotein (a) yüksekliği, hiperhomosisteinemi, protrombotik ve proinflamatuvar risk faktörleri de KAH oluşumunda etkili olabilmektedir (Brashers, 2006a; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002). KAH’da değiştirilebilir ve değiştirilemeyen risk faktörleri, özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Koroner Arter Hastalıkları Risk Faktörleri

Yaş	Erkeklerde ≥ 45 , Kadınlarda ≥ 55 ya da Erken Menapoz	Değiştirilemez
Cinsiyet	Erkeklerde fazla	Değiştirilemez
Aile Öyküsü	Birinci derece erkek akrabalarda 55, kadın akrabalarda ise 65 yaşından önce KAH bulunması (Mİ veya ani ölüm)	Değiştirilemez
Sigara İçmek	Günde bir paket sigara KAH riskini iki kat artırır. Sigaraya bağlı Mİ ve kardiyak ölüm riski erkekte 2,7, kadında 4,7 kat artmaktadır.	Değiştirilebilir
Hipertansiyon	$\geq 140/90$ mmHg ya da antihipertansif alıyor olmak	Değiştirilebilir
Total Kolesterol	200 mg/dl	Değiştirilebilir
Yüksek LDL	130mg/dl	Değiştirilebilir
Düşük HDL	< 40 mg/dl	Değiştirilebilir
Diyabetes Mellitus (DM)	DM bir risk faktörü olmanın yanısıra, koroner kalp hastalığı varlığına eşdeğer bir risk taşımaktadır.	Değiştirilebilir

Onat A., Büyüköztürk K., Sansoy V., Avcı Ş.G., Çam N., (Redaksiyon Kurulu üyeleri) Akgün G., Tokgözoğlu L., Çağlar N., Şan M., Nişancı Y., Oto A., Ergene O., (2002). Türk Kardiyoloji Derneği Koroner Kalp Hastalığı, Korunma ve Tedavi Kılavuzu. <http://www.tkd.org.tr/kilavuz/k11/4e423.htm> Erişim tarihi: 2.10.2010'den uyarlanmıştır.

Hipertansiyon;

Koroner arter hastalıkları risk faktörlerinden hipertansiyon, erkeklerde KAH hastalığına bağlı ölümlerin en önemli belirleyicisi ya da etkenidir (Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002; WHO, 2002). Hipertansiyon aynı zamanda bütün aterosklerotik kardiyovasküler olayların %35'inden sorumludur. Kan basıncında her 10mmHg'lik artış, riski %20 arttırır. Hipertansiyonlu kişilerde KAH riski arter kan basıncı normal olanlardan 2–3 kat daha yüksektir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher,1996; Özhan Elbaş, 2001b; TDK, 2005). Hipertansiyonda koroner kalp hastalığını oluşturan mekanizmalar arasında, sistolik ve diyastolik kan basıncının yüksekliği yanında, endotel disfonksiyonu, anjiyotensin II aktivitesinin artışı, lipoprotein (a) yüksekliği olduğu belirtilmiştir. Hipertansiyonda koroner kalp hastalığı riskinin arttığını gösteren etkenler nabız basıncında artış: (≥ 63 mmHg olması), mikroalbuminüri (günde 30–300 mg), hiperürisemi, sol ventrikül hipertrofisi, dislipidemi, diyabet, obezitenin varlığı ve C-reaktif protein yüksekliği olarak gösterilmiştir. KAH olan veya koroner bypass operasyonu yapılan hipertansiflerde 5 yıllık mortalitenin normotansiflere göre daha fazla olduğu belirtilmektedir (Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002). TEKHARF kohort olarak yürütülen çalışmada 2001/02 hipertansiyon sıklığı erişkin erkeklerde %36,3 kadınlarda ise %49,1'dir. TEKHARF çalışmasından elde edilen bu verilere dayanarak halkımızda yaklaşık 5 milyon erkekte ve 7 milyon kadında hipertansiyon olduğu tahmin edilmiştir. Aynı çalışmada 1990 ile 2000 yılları arasında ortalama sistolik ve diyastolik kan basınçlarının yaştan bağımsız olarak erkeklerde 4.4/2.7 mmHg, kadınlarda 6.4/4.2 mmHg arttığı belirlenmiştir. Bu artışın KAH riskinde %19, inme riskinde %63 artmaya yol açabileceği tahmin edilebilir. Çalışma sonucuna göre 10 yıllık bir süre için bu artış çok endişe vericidir. Bu artışın büyük ölçüde yaşam tarzından, özellikle obezitedeki artıştan kaynaklandığı ön görülmektedir (Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002; TKD, 2005).

Hipertansiyon tanısı konan ve yaşam tarzı değişiklikleri ile Arteriyal Kan Basıncı (AKB) kontrol altına alınamayan her yaştaki hastalara ilaç tedavisine başlanması önerilmektedir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002).

Sigara;

Koroner arter hastalıklarının en önemli bağımsız risk faktörlerinden biridir (WHO, 2002) ve ateroskleroza neden olur. Koroner kalp hastalığı ve iskemik inme riskini en az iki kat arttırdığı, sigaranın bırakılmasının ise, 2–5 yıl içinde, bu riski %30–40 oranında azalttığı bilinmektedir (Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002). Ayrıca sigara akut Mİ olasılığını belirgin şekilde artırır. Önlenebilir bir risk faktörü olması nedeniyle özel bir öneme sahiptir (Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002). Aynı zamanda sigara içimi Türkiye’deki en yaygın risk faktörüdür. Yirmi yaş üzerindeki erişkinler ele alındığında erkeklerin %60’ının, kadınların %19’unun sigara içtiği söylenebilir. Her yıl ülkemizde 100.000 kişi erken yaşlarda sigara nedeniyle kaybedilmektedir. Bu yaklaşık her 5 dakikada 1 kişinin sigara nedeniyle ölümü anlamına gelmektedir. Yeterince önlem alınmazsa önümüzdeki 20 yılda bu sayının 250.000’e çıkacağı hesaplanmaktadır. TEKHARF araştırma verilerine göre sigara içenlerin ortalama günlük tüketimi ise 0,9 pakettir. Bu verilere göre yurdumuzda sigara içimi için her yıl 7,5 milyar dolar, bir başka deyişle, ulusal gelirimizin %2,1’i harcanmaktadır. Bu ise Sağlık Bakanlığı 2005 bütçesinin 2 katına yakındır. Yani sağlığı korumak için harcanan paranın 2 katı, sağlığı bozmak için harcanmaktadır (Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002;TKD, 2005). Birçok epidemiyolojik çalışma sigara içenlerde ölümcül koroner olayların %70 arttığını göstermiştir. Ayrıca ölümcül olmayan koroner olaylar da sigara kullananlarda 2–4 kat daha fazla görülür. Mİ geçiren kişilerin sigaraya devamı halinde tekrar Mİ geçirme riski %22-45 oranında artış gösterir. Yine hasta KABG ameliyatı sonrası sigaraya devam ederse mortalite olasılığı 2 kat artar. Günde 1 paket sigara içimi KAH riskini en az 2 kat artırmaktadır. Sigaranın bırakılması ile kardiyovasküler risk, yaşlı hastalarda bile hızla düşmeye başlar. Sigaranın bırakılmasını izleyen ilk birkaç ay içinde risk azalır ve yıl içinde ise bu risk yarı yarıya azalır, on yılda ortadan kalkar (TKD, 2005).

Sigaranın bırakılması ile ilgili veriler taranarak değerlendirilmeye alınan yirmi çalışmanın incelendiği bir derlemenin sonuçlarına göre sigaranın bırakılması KAH olan vakalarda tüm nedenlere bağlı mortalite riskinde önemli ölçüde azalma göstermiştir. Bu risk azalmasının diğer nedenlerden bağımsız olarak tutarlı bir sonuç olduğu bildirilmektedir. Koroner kalp hastalığı olan olgularda sigaranın bırakılması ile tüm nedenlere bağlı ölümlerde önemli ölçüde azalma sağlanacağı gösterilmiştir (TKD, 2005).

Obezite;

Obezite KAH riskini önemli ölçüde artıran dördüncü risk faktörüdür (WHO, 2002). Beden kitle indeksi 25–29 olan fazla kilolu kişilerde, normallere göre, bu risk %70, 30–34 olanlarda ise üç kat daha fazladır (Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002). Obezite beden kitle indeksi (BKİ) [*ağırlık (kilo)/boy'un (m) karesi*] hesaplanarak belirlenir. BMI Dünya Sağlık Örgütü tarafından aşağıda verildiği gibi sınıflandırılmış (WHO, 2004) ve T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Obezite (Şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı çalışmasında kullanımı benimsenmiştir (Sağlık B., 2010)

Tablo 2. Beden Kitle İndeksi Sınıflandırması

BKİ (kg/m ²)		
Sınıflandırma	Temel Kesişim Noktaları	Geliştirilmiş Kesişim Noktaları
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18.50	<18.50
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00 – 16.99	16.00 – 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 – 18.49	17.00 – 18.49
Normal	18.50 – 24.99	18.50 – 22.99
		23.00 – 24.99
Toplu (hafif şişman/fazla kilolu)	≥ 25.00	≥ 25.00
Şişmanlık öncesi (Pre-obez)	25.00 – 29.99	25.00 – 27.49
		27.50 – 29.99
Şişman (Obez)	≥ 30.00	≥ 30.00
Şişman I. Derece	30.00 – 34–99	30.00 – 32.49
		32.50 – 34.99
Şişman II. Derece	35.00 – 39.99	35.00 – 37.49
		37.50 – 39.99
Şişman III. Derece	≥ 40.00	≥ 40.00

WHO, *Global Database on Body Mass Index, BMI classification* http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010).

Bu sınıflamaya göre kesişim değerleri, BKİ ile Avrupalı toplumlardaki mortalite ve hastalık risk etmenlerinin ilişkisine dayanmaktadır. Ancak Etnik özelliklere bağlı olarak BKİ ile vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişki farklılık göstermektedir. DSÖ Asyalılar için sağlıklı BKİ değerini 23 kg/m² olarak kabul etmekte, 23.00–24.99 kg/m² arası BKİ düzeylerinde daha fazla kilo almamaları önerilmekte ve 25 kg/m²'nin üstü şişman olarak kabul edilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2010; WHO expert consultation. 2004).

BKİ'deki bir birimlik artış KAH mortalitesinde %4–5 artışa neden olmaktadır. Obeziteye eşlik eden metabolik anormallikler obezitenin derecesi ve süresi ile artmaktadır (Eyre, Kahn, Robertson, 2004; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002).

Obezitede, karın içi yağ kitlesinin artması ile karakterli abdominal obezite kardiyovasküler riski özellikle artıran bir alt grubu oluşturmaktadır. Bel çevresinin kadında >88 cm, erkekte >102 cm olması durumunda abdominal obezite tanısı konur. Obez kişilerde tip 2 diyabet gelişme riski 2 kat fazla iken bu risk abdominal obezitesi olanlarda 10 kat fazladır. Obez bireylerde CRP ve lipoprotein(a) düzeylerinin de yüksek olduğu gösterilmiştir. Abdominal obezite insülin direnci, bozulmuş açlık glukozu, hipertansiyon, trigliserid yüksekliği ve HDL-kolesterol düşüklüğü ile birlikte karmaşık bir süreçle KAH riskini artırmaktadır (Eyre, Kahn, Robertson, 2004; Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyükoztürk, Sansoy, 2002; WHO, 2002). Obezite ile ilişkili bir mortalite çalışması olmamakla birlikte; TEKHARF verilerine göre, erkeklerimizde KAH olasılığını bel çevresinde her 6 cm'lik genişleme %24, her on iki cm'lik genişleme %53 yükseltmektedir. Bel çevresinin KAH için rölatif riski 1.025 (p<0,05) olarak belirlenmiştir. TEKHARF verilerine göre toplam 10,5 milyon erişkinde (2,8 milyon erkek, 7,6 milyon kadın) abdominal obezite olduğu tahmin edilmektedir. Bu değer abdominal obezitenin Türk erişkinlerde, sigara içme, düşük HDL-kolesterol ve hipertansiyondan sonra en yaygın dördüncü risk faktörü olduğunu göstermektedir (TKD, 2005; WHO, 2002). Obezite arttıkça hipertansiyon, hiperlipidemi dolayısıyla KAH riski artmaktadır. Ülkemizdeki yıllık 330 000 yetişkin ölümünden yaklaşık 25 000 abdominal obezitenin yol açtığı kardiyovasküler hastalıkların sonucunda olduğu tahmin edilmektedir (Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; TKD, 2005).

Diyabetis Mellitus;

Diyabetis Mellitus (DM), morbidite ve mortalite artışı ile ilişkili olan obezite artık bir hastalık olarak kabul edilmektedir. DM, kadınlarda daha fazla olmak üzere görülme oranı hızla artmaktadır. DM için bir sistemik fizyopatolojik süreç olarak metabolik sendrom erkeklerin %31'inde, kadınların %43'ünde görülmektedir. Otuz yaş ve üzerindeki erişkin bireylerin 5.3 milyonu kadın olmak üzere, yaklaşık 9.2 milyonunda metabolik sendrom vardır (Badır, Korkmaz, 2010; Eyre, Kahn, Robertson, 2004; Rydén, Standl, Bartnik, 2007; TKD, 2005; TKD, 2008; WHO, 2002). TEKHARF çalışmasında 2000 yılında DM prevalansı erkeklerde %8,1, kadında ise %8,9 olarak bulunmuştur. DM prevalansı ile ilgili olarak daha sonraki yıllarda yapılan TURDEP gibi çalışmalarda bu sıklık ortalama %7 olarak bildirilmektedir. Son 4 yılda DM sıklığındaki artış yıllık %6 olarak hesaplanmıştır.

DM sıklığında bütün dünyada artış görülmekle birlikte ülkemizdeki artış hızının bunun da üzerinde olması çok kaygı verici olup, yaşam tarzına ilişkin önerilerin önemine işaret etmektedir. Burada da ilk gerçekçi hedef önümüzdeki 5 yılda bu artışın durdurulması, daha sonra da sıklığın 10 yıl önceki düzeylerine dönmesi olarak belirlenebilir. Artış hızı durdurulmadığı takdirde 2025 yılında diyabet sıklığının %9,1'e çıkacağı tahmin edilmektedir (TKD, 2005). Diyabet, Prediyabet ve Kardiyovasküler Hastalıklara İlişkin Kılavuza göre (Rydén, Standl, Bartnik, 2007; TKD, 2008) hiperglisemi ile kardiyovasküler hastalıklar arasında sürekli bir ilişki vardır. HbA_{1c}'de her %1'lik artış kardiyovasküler hastalık riskinde tanımlanmış bir risk artışına neden olmaktadır. DM tanısı olan hastalarda kardiyovasküler hastalık riski DM tanısı almayanlara göre, erkeklerde iki-üç kat, kadınlarda üç-beş kat daha yüksek olarak görülmüştür. Açlık kan glikozunun normal, tokluk kan şekerinin yüksek olmasının kardiyovasküler hastalık riskini artırdığı tahmin edilmektedir. Özellikle glukometabolik bozukluklar, kadınlarda kardiyovasküler morbidite ve mortalitesi açısından yüksek risk oluşturmakta ve bu açıdan kadınların daha yakından izlenmesi önerilmektedir. Mortasawi ve ark. (2004) yaşa bağımlı DM ve atriyal fibrilasyonu kardiyak cerrahi sonrası 30 gün içinde mortalite açısından önemli bir risk faktörü olarak belirlemişlerdir. Araştırmalarda gösterildiği gibi DM, KABG ameliyatı sonrada yönetilmesi gereken önemli bir risk olarak devam etmektedir.

Total kolesterol;

TEKHARF taramasında 1990 yılında, Türk erişkinlerinde total kolesterolü 200 mg/dL üzerinde olanların oranı %25; 249mg/dL üzerinde olanların oranı ise %5 olarak bulunmuştur. Bu değerler batı ülkelerine göre fazla değildir (TKD, 2005). Bu amaçla 20 yaş üzerindeki erişkinlerde total kolesterol beş yılda bir kontrol edilmelidir; yüksek (>200 mg/dL) bulunanlarda açlık lipoprotein profili, (HDL-K, LDL-K ve trigliserid) değerlendirilmelidir (Badır, Korkmaz, 2010; Brackbill, Sytsma, 2004; Dressler, 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002; WHO, 2002).

HDL-Kolesterol;

Düşük HDL-K koroner kalp hastalığı riskinin güçlü bir göstergesidir. Güncellenen yeni klavuzlarda normal HDL kolesterolünün alt sınırı 40 mg/dl'ye yükseltilmiştir.

HDL kolesterolünün düşük olması insülin direnci ilgili- trigliserid yüksekliği, şişmanlık, fizik aktivite azlığı, tip 2 diyabet, sigara kullanımı, aşırı karbonhidrat alımı ve bazı ilaçlarla ilişkili olduğu görülmüştür (Brackbill, Sytsma, 2004; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002; WHO, 2002). TEKHARF çalışmasında, daha önce yapılan Türk kalp çalışmasında olduğu gibi HDL kolesterol değerleri batı Avrupa ülkeleri ve ABD'ye göre daha düşük bulunmuştur. Örneğin Amerikan ve Alman halkı ile kıyaslandığında her iki cinsiyette HDL kolesterol değerleri %20 daha düşük saptanmıştır. HDL kolesterol 10 yılda sağlanacak 3mg'lık bir artış kardiyovasküler olay riskini %9 azaltabilir. HDL kolesterol artışı için toplumda sigara içişinin azaltılması, obezite sıklığının azaltılması ve fizik egzersizin artırılması alınması gereken başlıca önlemlerdir (Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002; TKD, 2005).

Trigliserid;

İleriye dönük çalışmaların son meta-analizleri hipertrigliserideminin koroner kalp hastalığı için bir risk faktörü olduğunu ortaya koymuştur. Trigliserid yüksekliği sıklıkla metabolik sendromun bir ögesi olarak karşımıza çıkar (Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002). Normal kan trigliserid düzeyleri <150 mg/dl olarak alındığında 2000 yılındaki değerlendirmede erişkin Türk erkeklerinin %40'ında, kadınların ise %29'unda trigliserid yüksekliği olduğu TEKHARF çalışmasında saptanmıştır (TKD, 2005). Kişinin kendi risk faktörlerini bilme eğiliminin yerleşmesinin, koruyucu hekimlik açısından büyük önemi vardır (Brackbill, Sytsma, 2004; Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002).

Fizik hareket azlığı;

Koroner arter hastalıkları için önemli ve bağımsız bir risk faktörüdür (WHO, 2002). Egzersiz azlığında, harcanan kalori azaldığından şişmanlığın yanı sıra insülin direnci, kan lipid bozuklukları, hipertansiyon gibi risk faktörleri ortaya çıkmakta, kardiyovasküler fonksiyonel kapasite azalmaktadır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010). Fiziksel aktivite, yağ asitlerinin oksidasyonu için gerekli gen transkripsiyonunu ve protein düzeyini artırır. Vasküler hücre proliferasyonunu, trombosit agregasyonunu ve monosit yapışkanlığını inhibe eder. Vasküler düz kaslarda gevşeme sağlar. Bu etkileri ile KAH risk faktörlerinden hiperlipidemi, ateroskleroz ve hipertansiyonun azaltılmasında önemli rol oynadığı gösterilmiş ve korunmada günlük en az 30 dakikalık yürüme temel bir girişim olarak önerilmiştir (Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002, WHO, 2002).

Psikososyal etmenler;

Depresyon, kaygı, öfke ve sosyal izolasyon gibi emosyonel durumlar, hem sigara içmeye yönelim hem de sempatik sinir sistemin aşırı uyarılması doğrudan fizyopatolojik mekanizmalar yoluyla KAH riskini artırır (Badır, Korkmaz, 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002). Sosyal destek eksikliği ve otonom yaşam davranışlarının bozulması hem sağlıklı hem de koroner kalp hastalığı bulunan kişilerde kardiyovasküler riski yükseltir (Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002).

Risk faktörlerine ilişkin araştırma sonuçlarına dayalı oluşturulan kılavuzların önerileri düşünüldüğünde, risk faktörlerinden korunma ve değiştirilebilen risk faktörlerinin yönetimi son derece önem taşımaktadır. KAH nedeniyle KABG ameliyatı olan hastaların öğretimi ve eğitimi ameliyat sonrası bakımın yanında KAH risk faktörlerinin yönetimini de içerir ve hastanın ikincil ve üçüncül korumasının sürdürülmesini sağlar (Brackbill, Sytsma, 2004; Kültürsay, 2002; Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010; Onat, Büyüköztürk, Sansoy, 2002; Rydén, Standl, Bartnik, 2007; TKD, 2008).

2. 1. 4. Koroner Arter Hastalıkları Belirti ve Bulguları

Koroner arter hastalıkları belirti ve bulguları arter lümenindeki daralmanın lokalizasyonu ve derecesine göre değişiklik gösterir. Myokarda kan akımının azalmasına bağlı olarak iskemi ortaya çıkar. İskeminin neden olduğu göğüs ağrısı anjina pectoris olarak tanımlanır. Myokarda kan akımının azalması ileri düzeyde ise myokard hücrelerinin ölümü sonucu akut Mİ gelişebilir. (Dressler, 2010; Finlay, 1996). Uzun süreli myokard iskemisi sonucu ortaya çıkan akut koroner sendromlar, klinik olarak elektrokardiyografide ST elevasyonlu akut Mİ, ST elevasyonsuz akut Mİ; kararsız angina pectoris, koroner kan akımının ani olarak azalması sonucu ortaya çıkan ani kardiyak ölüm olarak sınıflandırılır (Badır, 2010; Dressler, 2010; Dickstei, Solal, Filippatos ve ark., 2008; Finlay, 1996; Parkosewich, 2010).

2. 1. 5. Koroner Arter Hastalıkları ve Korunma

Koroner arter hastalıkları günümüzde giderek artan oranda toplum sağlığını etkileyen en önemli sağlık sorunlarından birisidir. TKD, KAH'dan korunmada çoğul risk faktörleri gözetilerek yürütülen multidisipliner bir yaklaşım önermektedir. Öncelikle tüm sağlık kurum ve kuruluşları ile toplum bilgilendirilmeli ve korunmada ulusal bir politika oluşturularak etkileri gözlenmelidir.

Ayrıca KAH'a yakalanma ve bu nedenle ortaya çıkan ölüm oranlarının izlenmesi önerilmektedir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Lloyd-Jones, Hong, Labarthe ve ark., 2010). KAH'da tedavi tıbbi ve cerrahi tedavi olarak sürdürülmektedir. Tıbbi ve cerrahi tedavide amaç riskli hastalarda mortaliteyi azaltmak, yaşam süresini uzatmak, sağlıklı bir şekilde sağ kalım ve maliyeti azaltmaktır. Özellikle yüksek risk taşıyan hastalarda cerrahi tedavinin yaşam süresini uzattığı, mortaliteyi azalttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. KAH'da hem tıbbi tedavi hem cerrahi tedavi ile birlikte korunma ve risk yönetimi sürdürülür (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Eyre, Kahn, Robertson, 2004; Rydén, Standl, Bartnik, 2007; TKD, 2008; WHO,2002).

2. 2. Koroner Arter Hastalıklarında Tedavi

Kalp hastalıklarında tıbbi ve cerrahi tedavi, ilaç, tanı yöntemleri, anestezi, yoğun bakım alanındaki bilim ve teknolojik gelişmelere paralel olarak gelişmiştir. Günümüzde açık ve kapalı birçok kardiyak cerrahi girişim başarıyla uygulanmaktadır. KAH'da revaskülarizasyon, girişimsel kardiyoji, açık ve kapalı yöntemle KABG ameliyatları ile yapılmakta ve yaygın bir tedavi yöntemi olarak kabul görmektedir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher, 1996).

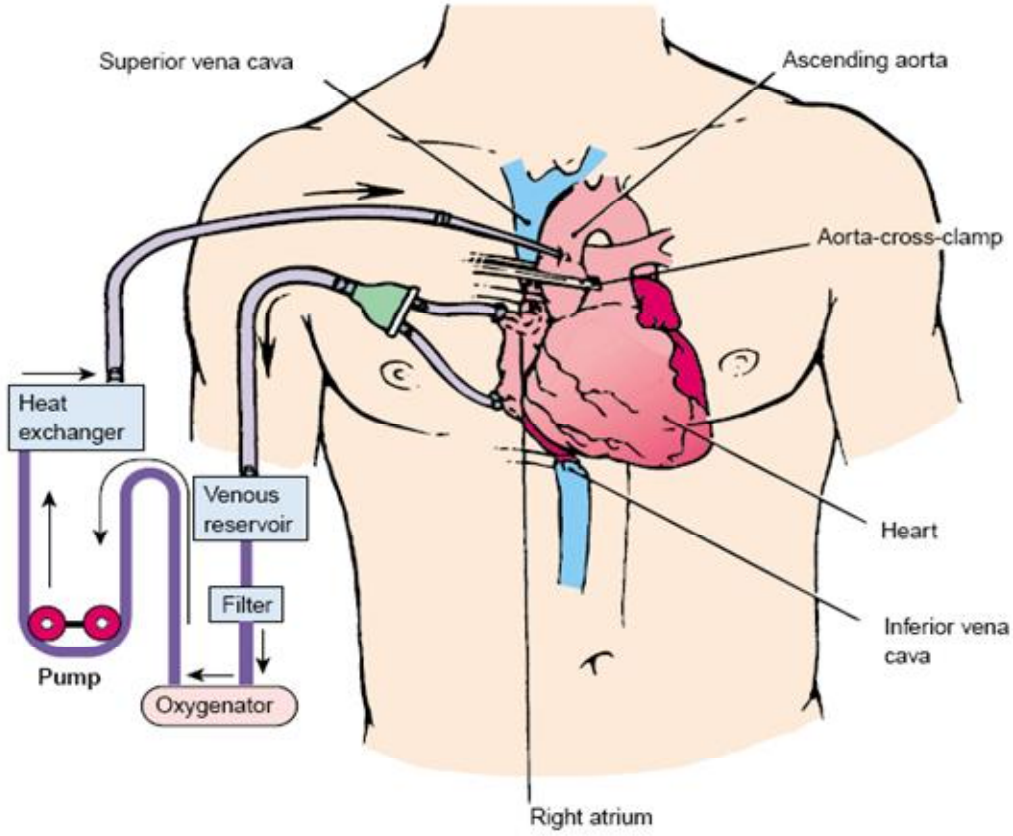
2. 2. 1. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı

Koroner arter hastalıklarının cerrahi tedavisinde kalp-Akciğer makinesi kullanılarak kardiyopulmoner bypass (KPB) ve açık kalp ameliyatı tekniği ile KABG ameliyatları yapılmakta ve myokardın revaskülarizasyonu dolayısıyla perfüzyonu sağlanmaktadır (House-Fancher, Griego, 1996). KABG ameliyatı genel anestezi altında, genellikle median sternotomi insizyonu yapılarak uygulanır. Kardiyak girişim sırasında hasta Kalp-Akciğer makinesine bağlanarak sistemik oksijenasyonu ve doku perfüzyonu sağlanır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Öz, 2008). KABG tekniğinde aorttan tıkalı olan koroner arterin distaline yaygın olarak kullanılan safen ven ve sol internal mamarian arter (LİMA) kullanılarak anastomozla köprü oluşturulur veya greftlenir. KABG için kullanılan tüm damarlar “büyük safen ven, küçük safen ven, sefalik ve bazilik venler, sağ, sol internal mamarian arter ve radyal arter” dir. Aterosklerotik değişimler daha geç görüldüğü ve daha uzun süre açık kaldığı için daha çok arter greftleri tercih edilmektedir. Bu nedenle arterlerden sağ, sol internal mamarian arter ve radyal arter KABG için kullanılabilir (Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996).

Genellikle internal mamarian arterin proksimal kısmına dokunulmaz, sadece distal ucu göğüs duvarından ayrılır ve bu uç tıkalı olan koroner arterdeki tıkanıklığın ilerisine greftlenir. Daha sonra hasta Kalp-Akciğer makinesinden ayrılarak insizyon kapatılır ve hasta dolaşım ve solunum desteğinin sürdürülmesi ve normal fizyolojik fonksiyonları kazanması için yoğun bakım ünitesine tedavi, izlem ve bakım için alınır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010).

KABG ameliyatlarının kendine özgün bir tarihsel gelişimi vardır. KPB (ekstrakorporeal dolaşım) ile ilgili ilk düşünce 1813 yılında Gallois tarafından ortaya atılmıştır. İlk yapay KPB'da Von Frey ve Gruber tarafından 1885 yılında yapılmıştır (TKD, 2005). KPB; polikarbonat, teflon, polietilen, poliüretan, silikon ve paslanmaz çelik gibi sentetik ve materyallerden yapılmıştır. Akım yolunda türbülansı ve başlangıç volümünü en aza indirecek, kan örneği almaya ve sıvı vermeye yarayacak yolları olacak şekilde birçok giriş ve çıkış bölmeleri ilave edilmiştir (Hanözü, 2004). KPB, kanın kalbe ve akciğerlere gitmeden oksijenlenmesini ve dolaşımın mekanik olarak sürdürülmesini sağlar (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996). KPB, yaygın olarak kullanılan karmaşık bir tekniktir (Şekil 2).

KPB sırasında sağ atriyum, vena kava ya da femoral vene bir kanül takılarak vücuttan kan alınır. Kanül izotonik kristoloid solüsyonu (genellikle laktatlı ringer içinde %5 dekstroz) ile dolu bir tüpe bağlanır. Bu kanül aracılığı ile vücuttan alınan venöz kan filtre edilir, oksijenlendirilir, soğutulur ya da ısıtılır ve daha sonra genellikle asenden aortadan bazen de femoral arterden vücuda verilir. Bu işlem esnasında kan normal kalp ve damarlardan değil de KPB sisteminden, kanüllerden geçtiği için, yabancı yüzeylerle temasa bağlı olarak trombüs ve emboli gelişme olasılığı yüksektir. Bu nedenle hastalara antikoagülan olarak heparin verilir. Hasta KPB makinasından ayrıldıktan sonra heparinin bu etkisini nötralize etmek için hastaya antagonistik etkili protamin sülfat verilir. İşlem esnasında hipotermi (genellikle 28–35°C) sürdürülür. Kan KPB'de soğutulur ve vücuda verilir. Soğutulmuş kan vücudun bazal metabolizmasını yavaşlatarak oksijen talebini azaltır. Soğutulmuş kanın viskozitesi daha yüksektir. Ancak KPB'yi başlatmada kanın dilüsyonu için kristoloid solüsyonu kullanılır. Cerrahi işlem tamamlandığında kan KPB'den geçerken tekrar ısıtılır (Badır, Korkmaz 2010; Dressler, 2010).



Şekil 2: Kardiyopulmoner Bypass Sistemi.

Sağ atriyum aracılığıyla süperior ve inferior vena kavaya yerleştirilen kanül ile kan pompa sisteminde venöz rezervuarda toplanır. Toplanan kan, filtre aracılığıyla hava kabarcıkları, pıhtı ve partiküllerden temizlenir. Daha sonra oksijenatörde oksijenlenen kanın ısı değiştiricide ısısı düzenlenerek assending aorta aracılığıyla vücuda geri döner. Dressler, D.K. (2010). *Management of Patients With Coronary Vascular Disorders*. In, Smeltzer S.C., Cheever K.H., Hinkle J..L, Bare B. G. (Eds.). *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. (12th edition, p:775–779). Philadelphia: USA. Wolters Kluwer Health'den alınmıştır.

KABG uygulanan bu kadar farklı fizyolojik müdahalalelere maruz kalan hastaların KPB sırasında durumunu değerlendirmek için idrar çıkışı, kan basıncı, arteriyel kan gazı değerleri, elektrolitler, koagülasyon çalışmaları ve EKG ve tüm hemodinamisi izlenir (Badır, Korkmaz 2010; Griego, House-Fancher, 1996). Günümüzde gelişmiş kalp-akciğer makinesi ile KABG ameliyatı süresince cerrah mekanik olarak duran kansız bir kalp üzerinde çalışırken, dokuların ve organların perfüzyonu sağlanmış olur (Badır, Korkmaz, 2010). Bu sürede yapılan KABG ameliyat ile sağlanan revaskülarizasyon ile de myokardın perfüzyonu sürdürülür.

2. 2. 2. Koroner Arter Bypass Greft Endikasyonları

- ♥ Tıbbi tedaviler ile kontrol edilemeyen anginal ağrı
- ♥ Stabil olmayan anginal ağrı
- ♥ Girişimsel kardiyooloji ya da perkütan koroner girişimler ile tedavi edilemeyen lezyon ve tıkanıklık ile birlikte pozitif egzersiz toleransı
- ♥ Sol ana koroner arterin %60'dan daha fazla tıkanması
- ♥ Bir tanesi sol ön inen arter olmak üzere iki ya da üç koroner arterin tıkanıklığı
- ♥ İki ya da üç koroner arterde tıkanıklık olması ile birlikte sol ventrikülün fonksiyon bozukluğu
- ♥ Perkütan koroner girişimlerin komplikasyonu ya da başarısızlığı (Badır, Korkmaz, 2010; Öz, 2008).

2. 2. 3. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Olan Hastanın Bakımı

Koroner arter bypass greft ameliyatı olan hastanın bakımı ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası hasta bakımının yanı sıra hastanın evde bakımını da kapsar. Hemşire hastanın bu dönemlerde fiziksel, ruhsal ve sosyal bir varlık olarak özel olduğunu kabul ederek, bireyin “maksimum iyilik halini sağlamak ve sürdürmekten” bakımını yürütmekten sorumlu olan kişidir. Hemşire bu dönemlerde bakım, koordinasyon ve işbirlikçi rolleri kapsamında, bireye özgü planladığı bakımı uygulamada bütüncül yaklaşım ilkesini temel alarak anahtar rol oynar (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010)

2. 2. 4. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Öncesi Hastanın Bakımı ve İzlemi

Açık kalp ameliyatı olacak hasta ve hasta ailesi büyük bir ameliyat olması nedeniyle önemli bir yaşam krizi ile karşı karşıya kalır. Kalp yaşam ve ölüm arasındaki bağ nedeni ile hasta ve ailesinin psikososyal ve fizyolojik gereksinimleri artar (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher, 1996). Ameliyat öncesi dönemde psikososyal ve fiziksel tanılama yapılır. Hasta ve ailesine KAH ve KABG ameliyatı hakkında gerekli ve yeterli bilgi verilir. Hasta ve ailesine süreç ve yasal hazırlığının önemi ve bilgilendirilmiş onam konusu açıklanır. Hastanın fizyolojik hazırlığı yapılır, riskler belirlenir ve gerekli önlemler alınır. Hasta ve ailenin cerrahi tedaviye, tedavi planına uyumu ve baş etme becerileri değerlendirilir. KABG ameliyatı olacak hasta ve ailesinin bir bütün olarak ele alınması, bakımını güvenle sürdürmesi ve izlenmesi hemşirenin önemli sorumlulukları arasındadır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996; Zamani, 2006).

Ameliyat öncesi hastanın bakımı, hastanın sağlık öyküsünün alınması ile başlar. Hemşire psikososyal ve fizyolojik yönden hasta ve ailesini değerlendirir. Hastanın ve ailesinin gereksinimlerini ve önceliklerini belirleyerek en uygun bakım girişimlerini planlar. KABG ameliyatı olacak hastanın sağlık durumunun değerlendirilmesi “sağlık öyküsünü, fiziksel tanılamayı ve psikososyal tanılamayı içerir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996; Zamani, 2006).

Sağlık Öyküsü ve Genel Sağlık durumu:

Ameliyat öncesi öykü ve tanılaması, ameliyat sonrası veriler ile kıyaslama yapabilme açısından detaylı alınmalı ve kayıt edilmelidir (Badır, Korkmaz, 2010; Finlay, 1996). Hastanın genel sağlık durumunu değerlendirme sağlık öyküsünün bir bölümünü oluşturur. Hastanın fonksiyonel sağlık durumunun değerlendirilmesinde New York Kalp Birliği'nin (NYHA) işlevsel sınıflandırması kullanılmaktadır. KABG ameliyatı olan hastaların NYHA'ye göre işlevsel durumu NYHA I, NYHA II, NYHA III ve NYHA IV olarak değerlendirilmektedir. Her düzeydeki fonksiyon özellikler Tablo 3'de açıklanmıştır (Dickstein ve ark., 2008).

Tablo 3. New York Kalp Birliğinin İşlevsel Sınıflandırması

Sınıf I	Fiziksel hareket kısıtlanması yok. Olağan fiziksel etkinlik beklenenin üzerinde halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf II	Hafif hareket kısıtlanması var. Dinlenme halinde rahat ancak olağan fiziksel etkinlik halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf III	Belirgin hareket kısıtlanması var. Dinlenme halinde rahat, ancak olağan düzeyin altında fiziksel etkinlik halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf IV	Rahatsızlık duymadan fiziksel etkinliği sürdürülemez. Dinlenme sırasında semptomlar var. Fiziksel aktivite yapılması durumunda rahatsızlık artar.

Kaynak: Dickstein K, Solal AC, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Wilson PA, Strömberg A, Veldhuisen DJ, Atar D, Hoes AW, Keren A, Mebazaa A, Nieminen M, Priori SG, Swedberg K. Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tanı ve Tedavisine Yönelik Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) Kılavuzu 2008; 36: 41–95. http://www.tkd.org.tr/pages.asp?pg=:dergi/dergi_content &plng=tur&id=1705&dosya=165

Sağlık öyküsünün devamında kardiyovasküler fonksiyonlar ve akciğer fonksiyonları üzerinde yoğunlaşmakla birlikte bütün sistemlerin tanınması yapılır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996; Zamani, 2006). Kardiyovasküler sistemin fonksiyonel durumu hastanın göğüs ağrısı, hipertansiyon, çarpıntı, siyanoz, dispne, yürümekle oluşan bacak ağrısı, ortopne ve paroksizmal noktürnal dispne gibi semptomları ile belirlenir (Finlay, 1996).

Kardiyak outputtaki değişimler; böbrek, solunum, mide, bağırsak, deri, hematolojik ve nörolojik fonksiyonları etkileyeceği için bu sistemlerin de iyi değerlendirilmesi gerekir. Hastanın bir rahatsızlığının olup olmadığı, önceden geçirmiş olduğu ameliyatlar, sürekli kullandığı ilaçlar ve sigara alkol kullanma durumu değerlendirilir. Hastanın sigara içme durumunun bilinmesi ameliyat sonrası oluşabilecek bronşial sekresyon, atelektazi ve pnömoni riskinin değerlendirilmesinde önemli bilgi kaynağıdır (Arseven 2005; Badır, Korkmaz, 2010; Griego, House-Fancher, 1996). Ameliyat öncesi hasta değerlendirmesi içinde anestezi konsültasyonu da önemli bir yere sahiptir. Anestezi konsültasyonunda hastanın genel sağlık durumunun değerlendirmesinde Amerikan Anesteziyoloji Derneği (American Society of Anaesthesiologists-ASA) ASA fizyolojik sınıflandırması kullanılır (Tablo 4). Aynı şekilde Pulmoner Risk İndeksi (PRİ) değerlendirmesi ameliyat sonrası gelişebilecek akciğer komplikasyonlarını tahmin etmede değerli veri özelliği taşır (Tablo 5). Hastaların ameliyat öncesi dönemde ASA ve PRİ değerlendirme araçlarından yararlanılmaktadır. Bu değerlendirme araçları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 4. ASA Fizyolojik Durum Sınıflandırması:

<u>ASA</u>	<u>Tanımı</u>
Klas I	Sağlıklı
Klas II	Hafif-orta sistemik hastalık
Klas III	Şiddetli sistemik hastalık
Klas IV	Halen hayatı tehdit eden şiddetli hastalık
Klas V	Ölümcül

Kaynak: Türk toraks Derneği, Preoperatif Komplikasyonların Önlenmesine Yönelik Girişimler, Pulmoner Rehabilitasyon. <http://www.toraks.org.tr>'den alınmıştır. Erişim tarihi 01.10.2010.

Tablo 5. Pulmoner Risk İndeksi

<u>Risk Faktörü</u>	<u>Puan</u>
1. Obezite (Vücut kitle indeksi $>27\text{kg/m}^2$)	1
2. Cerrahiden önce 8 hafta da sigara içme	1
3. Cerrahiden önce 5 gün içindeki produktif öksürük	1
4. Cerrahiden önce 5 gün içinde diffüz wheezing veya ronküs	1
5. $\text{FEV}_1 / \text{FVC} < \% 70$	1
6. $\text{PaCO}_2 >45 \text{ mmHg}$	1

Kaynak: Ferguson M.K. (1999). Preoperative assessment of pulmonary risk. Chest, 115;58S-63S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.58S

Fiziksel tanılama;

Hastanın tüm vücut sistemleri fizik muayene ile değerlendirilir. Hastanın genel görünümü ve davranışları, yaşam bulguları, beslenmesi, sıvı ve elektrolit düzeyleri, boy ve vücut ağırlığı, periferik ödem, periferik nabızları ve periferik dolaşımı değerlendirilir (Badır, Korkmaz, 2010; Parkosewich, 2010; Kart, 2007; Mutlu, 2000). Özellikle, ameliyat öncesi dönemde hastanın kardiyak ve fiziksel durumu (disritim, anginal ağrı) kontrol altına alınmalıdır. Ayrıca hastanın koroner anjiyografi, ekokardiografi, ejeksiyon fraksiyonu (EF%) bilinmeli, ameliyat öncesi hemogram, kan grubu, koagülasyon testleri, biyokimya, özellikle açlık ve tokluk kan glikozu (TKD, 2008), böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri, lipid ve kardiyak enzimleri incelenmelidir. Hastaya transfüzyon için kan hazırlığı yapılmalıdır (Badır, Korkmaz, 2010; Parkosewich, 2010; Griego, House-Fancher, 1996; Mark, 1999; Smetana, 1999; Zamani, 2006).

Psikososyal tanılama;

Hemşire hastanın anksiyete durumunu değerlendirir. Hastanın anksiyete durumunu değerlendirmek, fiziksel muayene kadar önemlidir. Çünkü anksiyete, baş etme mekanizmalarının kullanımını ve ameliyat öncesi eğitimi olumsuz etkileyebilir. Psikososyal tanılamada, eğer anksiyete seviyesi düşükse bu durum inkârı gösterebilir. Eğer anksiyete seviyesi çok yüksek ise etkili baş etme mekanizmalarının kullanımını ve ameliyat öncesi eğitimi olumsuz etkileyebilir (Badır, Korkmaz, 2010; Parkosewich, 2010; House-Fancher, Griego 1996). Hastanın anksiyete düzeyini belirlemede aşağıdaki sorulardan yararlanılabilir.

- ♥ Hasta ve ailesi için ameliyatın anlamı
- ♥ Kullanılan baş etme mekanizmaları
- ♥ Strese karşı geçmişte kullanılan önlemler
- ♥ Bekledikleri yaşam tarzı değişiklikleri
- ♥ Destek sistemleri
- ♥ Korkular
- ♥ Ameliyata, ameliyat sonrası döneme, uzun süreli rehabilitasyona ilişkin bilgi düzeyi

Hemşire hasta ve ailesine korkularını ifade etmeleri için yeterli zaman ayırmalıdır. Bu dönemde hastalar genellikle bilmeme, ağrı, beden imajı değişimi ve ölüm korkusu yaşarlar. Hasta ve ailesi soru sormaları için cesaretlendirilmeli ve yeterli fırsat verilmelidir.

Hastaların kendi özel öğrenme gereksinimleri, öğrenme tarzları ve anlama seviyeleri göz önünde bulundurularak onlara bir birey olarak yaklaşılmalıdır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996). Hemşire, bu tanılamalardan sonra her hasta ve hasta ailesi için özel onların gereksinimlerine uygun bir bakım planı geliştirerek hemşirelik girişimlerini uygular ve değerlendirir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996).

Yasal Hazırlık:

Koroner arter bypass greft ameliyatı majör bir ameliyat olup hasta ve ailesine ameliyat, anestezi olası riskler ve komplikasyonlar açıklandıktan sonra ameliyat ve anestezi uygulaması için yasal hazırlık amacıyla hastadan bilgilendirilmiş onam alınır (Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996; T.C. Sağlık Bakanlığı, Hasta Hakları Yönetmeliği, 1998).

Hastanın Eğitimi ve Öğretimi;

Koroner arter bypass greft ameliyatı olan hastanın ameliyat öncesi en önemli hemşirelik tanıları anksiyete ve bilgi gereksinimidir. Hemşire bakım planının önemli bölümünü oluşturan hasta ve ailesinin eğitimi ile bilgi gereksinimine yönelik girişimlerini belirler (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996). KABG ameliyatı olacak hasta ve ailenin bilgi gereksinimi hastanede yatma, ameliyat öncesi, sırası, sonrası ile ilgili süreçleri içermelidir. Hasta ve ailenin hastaneye kabulünde terapötik yaklaşım kullanılmalı ve kendilerini güvende hissetmeleri sağlanmalıdır (Dressler, 2010). Hasta odasını, telefon, yemek saatlerini, ziyaret saatlerini açıklamalı ve bireysel uyumunu sağlamalıdır. Daha sonra ameliyatı, ameliyat süresi, hastanın yaşayabileceği ağrı ve rahatsızlıklar, yoğun bakım ünitesindeki bakım ve yoğun bakım sonrası klinikteki bakımı ve evde bakımını konusunda bilgi vermelidir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996 Gonzalez, Lupon, Herreos ve ark., 2005).

Eğitim ve öğretimin ikinci aşaması ise ameliyat sonrası komplikasyonları önlemeye yönelik “derin solunum ve öksürme egzersizlerini, İS kullanımını, yatakta oturma, kakma ve mobilizasyon, ağrı yönetimi, iletişim konusunda bilgi verme olmalıdır. KABG ameliyatı olan hastalarda özellikle ameliyat sonrası solunum komplikasyonlarının önlenmesinde “derin solunum ve öksürme egzersizlerini, İS kullanımını öğretmesi ve uygulattırması ve beceri kazandırması önemlidir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996).

KABG ameliyatı olan bireyde derin solunum ve öksürme egzersizleri veya İS kullanımı ameliyat sonrası dönemde akciğerlerin istenilen düzeyde genişlemesini sağlayarak, solunum kaslarını kuvvetlendirmekte, oksijenlenmeyi artırmakta ve böylece akciğerlerde atelektazi oluşumuna engel olmaktadır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996). Derin solunum egzersizlerinin İS ile etkili ve gözlenebilir biçimde yapılması hastanın uyumunu kolaylaştırır. Hastaya kendi solunumunu değerlendirme ve hemşireye hastanın ventilasyonunu değerlendirme olanağı sağlar.

İnsentif Spirometri

İnsentif spirometri doğal iç çekme veya esneme manevraları taklit edilerek tasarlanmıştır. Esneme sırasında derin bir inspirasyon yapılır ve glottis kapalı durumdayken inspirasyon toraks içinde tutulur ve sonra ekspire edilir. İspirasyon sonunda tüm alveolleri açık tutmaya yetecek kadar negatif intratorasik basınç oluşmuştur. Hastaların sürekli esneyebilmesi mümkün olmadığına göre bunu bir araçla yapmak gerekir (Dressler, 2010). İS, içindeki topların görülebilmesi için şeffaf plastikten yapılmıştır. Birbiriyle bağlantılı ve içinde yine plastikten yapılmış toplar bulunan, bitişik yerleşmiş 3 tüp vardır. Hastanın derin nefes almasını teşvik için topların hareketi görülmelidir. Hastanın derin inspirasyonunun gücüne göre topların biri, ikisi veya üçü aşağıdan yukarı hareket eder. Hastanın İS volümü boy/kilo/cinsiyet/yaş faktörlerine göre belirlenen standart değerlerle karşılaştırılarak ventilasyon kapasitesindeki gelişme değerlendirilir. İS uygulaması hastanın solunum işyükünün tolerasyonu, gücü, göz önüne alınarak, dinlenme ve 90 dakikalık uyku periyodlarına göre hasta ile birlikte planlanmalıdır (Dressler, 2010). İS uygulamasını hasta uyanık olduğu saatlerde bir saat aralıkla 10–15 kez yapması önerilmektedir. Uyku saatlerinde ise hastanın 90 dakikalık bir evre uykusunu tamalaması sağlanarak 1,5–2 saatte bir 15–20 kez yapılabilir (Dowson, Yeung, Allen, 1998). Yorulduğunda kardiyak kompensasyon dikkate alınarak ara verilebilir. Hastaların İS kullanımına uyumunu sağlamak ve ameliyat sonrası etkili yapabilmesi için ameliyat öncesi dönemde amacı açıklanmalı, İS yönergesi ile birlikte eğitim verilmeli ve uygulamalı öğretilmelidir (Bastin, Jean-Jacques, Bardocsky ve ark. 1997; Brasher, McClelland, Denehy, Stoery 2003; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996).

İnsentif spirometri eğitiminin amaçları;

- w Solunum egzersizleri ile ventilasyon dağılımını düzenlemek, oksijenasyonu artırmak.
- w Havayollarını açık tutmak.

- w Hastane içinde/dışında hastaların havayollarının bakımını yapabilmelerini sağlamak.
- w Solunum fonksiyonunu normal fizyolojik koşullarda sürdürülmesini sağlamak.
- w Solunum hareketlerini düzeltmek.
- w Balgam hareketini ve atılımını sağlamak.
- w Mukosiliyer aktiviteyi artırmak.
- w Havayolları obstrüksiyonunu azaltmak
- w Kardiyopulmoner rezervi artırarak fiziksel fonksiyonları geliştirmek.
- w Atelektazi, pnömoni ve akciğer enfeksiyonlarından korunmak ve tedavilerini yapmak.
- w Ameliyat öncesi dönemde öğreterek ameliyat sonrası erken dönemde fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden destekleyerek gerekli uyumu sağlamak
- w Hastanın hastanede kalış süresini kısaltmak, hastane, hasta ve toplumsal ekonomik katkıda bulunmaktır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Bastin, Jean-Jacques, Bardocsky ve ark. 1997; Brasher, McClelland, Denehy, Stoery 2003; Dowson, Yeung, Allen, 1998).

İnsentif Spirometri eğitim yönergesi;

Koroner arter bypass greft ameliyatı olan hastaya ameliyat sonrası tamamen uyandıktan sonra 1,5- 2 saatte bir hastanın 90 dakikalık uyku siklusu korunarak 24 saatlik tekrarlama yönergesi verilmelidir.

1 siklus: *İS kullanarak 15- 20 kez derin solunum yapma her 5 derin solunumun arkasından 1 kez, toplamda 3-4 kere ekspirasyon evresinde öksürme.*

1. *Normal bir şekilde 1- 2 kez nefes alıp ver*
2. *İS ağızlığını ağızına yerleştir*
3. *İS ağızlığını dudakların ile boşluk kalmayacak şekilde iyice çevrele ve sabitleştir.*
4. *Ağızını İS ağızlığında sabitleştirmiş biçimde yavaş ve derin nefes al.*
5. *İçeri aldığı nefesi en az 2- 3 saniye kadar içeride tutmaya çalış.*
6. *Sonra İS ağızlığı ağızında iken normal nefes ver.*
7. *Öğretilen bu tekniği 15-20 kez tekrar et.*
8. *İS ile yapılan her derin nefes alma arasında normal birkaç nefes alıp ver.*
9. *15-20 Egzersiz yapıldıktan sonra ara ver.*
10. *Bu egzersizi her iki saatte bir 15-20 kere tekrar et.*
11. *Her 5 egzersizden sonra öksürmeye çalış. Yani toplamda 15-20 kere egzersiz, 3-4 kere öksürme yapmalısınız.*



Fotoğraf 1. Deney Grubunda Yer Alan Hastamızın Yaptığı İnsentif Sipirometri ile Derin Solunum Egzersizinin Gösterimi (9020465 Protokollü Hasta'mızdan fotoğraf çekilmesi için sözel onam alınmıştır).

2. 2. 5. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Sırasında Hastanın Bakımı ve İzlemi

Hemşire hastanın ameliyata gönderilmesini ve ameliyathane hemşiresine gerekli bilgi ve araç ve gereçlerle teslim edilmesini sağlar. Ameliyathane hemşiresi hastayı ve tüm tıbbi kayıtlarını alır, son tanılmasını ve hasta güvenliği ile ilgili önerilen kontrolleri yapar. Hastanın durumundaki tüm değişiklikleri ve tedavideki değişim gereksinimlerini belirler ve ekiple paylaşır. Ameliyat salonunu hazırlar (Hercules, Baston, 1996 Yavuz, 2010). Ameliyat salonunda biyolojik, fiziksel ve kimyasal güvenliğini sağlar. Basınç yarasının önlenmesi için basınç bölgelerini yüzey destekleri ile destekler ve cerrahi işleme yardım eder. Hastalar anestezi ekibinin kontrolünde genel anestezi altında, entübe ve mekanik ventilasyondadır. Hemşire ameliyat masasında hastanın konforundan, güvenliğinden (koter yanığı) sorumludur. Ameliyat dönemi olası komplikasyonları, aritmi, hemoraji, Mİ, serebrovasküler atak, embolizasyon, şok, emboli ve ilaçların yan etkileri nedeni ile ortaya çıkan organ yetmezlikleri görülebilir. Bu komplikasyonların önlenmesi, belirtilerin erken dönemde fark edilip gerekli müdahalelerin yapılabilmesi için ameliyat sırasında cerrahi, anestezi, hemşire, perfüzyonist ekip işbirliği içinde bir bütün olarak çalışması önemlidir (Hercules, Baston, 1996; Yavuz, 2010).

2. 2. 6. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Sonrası Hasta Bakımı ve İzlemi

Koroner arter bypass greft ameliyatı geçiren hastanın, ameliyat sonrası erken dönemde yoğun bakımda hemşirenin bakımına ve izlemine gereksinimi vardır ve hemşireye bağımlıdır. Hastanın tüm fizyolojik ve psikososyal gereksinimleri hemşire tarafından karşılanmaktadır. Ameliyat sonrası erken dönemde hastanın en çok hemodinamik stabilitesinin sağlanması ve oksijenasyonu ve anesteziden uyanması, mekanik ventilatörden ayrılması süreci çok önemlidir. Yoğun bakım ünitesine alındığında hastanın sürekli ve/veya saat başı izlemleri ile tüm sistemlerin tanınması yapılır ve ameliyat öncesi dönemdeki veriler ile karşılaştırılarak gereksinimleri belirlenir. Bu hastalarda, kardiyak, solunum, renal sıvı elektrolit dengesi, nöral ve periferik doku perfüzyonu, monitorizasyonu ve kardiyak destek tedavi gereksinimi çok önemlidir. Bu dönemde hasta bir bütün olarak fizyolojik fonksiyonlarının normal sınırlarda tutulması temel amaçtır (Badır, Korkmaz, 2010; Dart,1999; Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996; Finlay, 1996).

Nörolojik Fonksiyonlar: Hastanın Glaskow Koma Skalası ile bilinci, pupil büyüklüğü, ışık refleksi, ekstremitelerde duyu ve motor fonksiyonları ve oryantasyonu postperfüzyon sendromu açısından tepkileri değerlendirilir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010).

Kalp Fonksiyonları: Kalp atım sayısı ve ritmi, ortalama arter basıncı, santral venöz basıncı, pulmoner arter basıncı, pulmoner uç basıncı, pulmoner arter oksijen saturasyonu, kardiyak out-put, pacemaker, intraaort balon uygulaması durumu ve fonksiyonları izlenmelidir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Özhan Elbaş, 2001b).

Solunumsal Fonksiyonlar: Göğüs hareketleri, solunum sesleri, ventilatör modları ve inspire edilen oksijen fraksiyonu, frekansı, pozitif ekspiratuar sonu basıncı, peak basıncı, hastanın uyumu, endotrakeal tüpü ve seviyesi, aspirasyon gereksinimi, spontan solum sayısı, arteriyel kan gazı sonuçları, periferik oksijen saturasyonu, toraks tüpleri, açıklığı ve drenajı izlenmelidir (Dressler, 2010); McCool, Rosen,2006).

Periferik Vasküler Fonksiyonlar: Periferik nabızlar, kapiller dolum, deri rengi ve ısısı, ödem, pansuman durumu ve invaziv hatlar izlenmelidir (Dressler, 2010; Parkosewich, 2010).

Renal Fonksiyonlar: Saatlik idrar çıkışı, dansitesi ve osmolalitesi izlenmelidir ve akut böbrek yetmezliği açısından gerekli önlemler alınmalıdır (Dressler, 2010; Finlay, 1996).

Sıvı ve Elektrolit Durumu: Sıvı alımı, bütün drenaajlar dâhil sıvı çıkışı ve saatlik aldığı çıkardığı takibi, santral venöz basıncı, kardiyak out-put ve elektrolit düzeyleri izlenmeli ve sıvı/elektrolit dengesizlikleri yönetilmelidir (Dressler, 2010; Özhan Elbaş, 2001b).

Ağrı: Ağrı şiddeti, ağrı tipi, yeri ve zamanı, ağrıyı arttıran ve azaltan faktörler, ağrı yönetimine yanıtı değerlendirilir (Dressler, 2010). Özellikle entübe dönemde ağrıyı gösteren davranışların değerlendirilmesi önemlidir (Milgrom, Brooks, Qi, ve ark. 2004).

Koroner arter bypass greftli hastanın ameliyat sonrası bakımda invaziv ve noninvaziv izlemlerinin yapılması ve yönetilmesi, fizyolojik fonksiyonlarının izlenmesi ve kontrolü yapılmalıdır. Özellikle hastanın sedasyonu sonlandırıldıkça ve bilinci yerine geldikçe hemşire yaptığı izlem ve girişimlerde hastaya açıklama yapar ve bilgi verir. Böylece hastanın psikososyal ve emosyonel tepkilerini belirlemiş olur ve onun kaygı ve korkularını azaltarak kendisini güvende hissetmesini sağlar (Dressler, 2010; Dressler, 2010; Özhan Elbaş, 2001b). Hastada davranış değişiklikleri, post perfüzyon sendromu bulguları değerlendirilir. Bu dönemde hastalar olası komplikasyonlar yönünden sürekli değerlendirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Hastanın ameliyattan sonra mekanik ventilatör desteğinden ayrılmasına weaning protokolüne uygun ayrıldıktan sonra ekstübe edilir. Hastanın ekstübasyon sonrası oksijen durumu ve periferik oksijen saturasyonu hemşire tarafından yakın takip edilir. Gereksinimine göre ventilasyonu geliştirmek için CPAP uygulaması, İS kullanımı gibi solunum fizyoterapisini sürdürür. Hastanın normale dönen fizyolojik fonksiyonlarından sonra yoğun bakımdan kliniğe alınan hasta hemşire kontrolünde İS kullanımına devam eder. Hastaya ameliyat öncesi dönemde uygulamalı olarak öğretilen ve İS ile yapılan derin nefes alma egzersizleri oluşabilecek akciğer komplikasyonlarını önlemek için klinik bakımda da sürdürülür ve değerlendirilir (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Dart,1999; House-Fancher, Griego 1996; McCool, Rosen, 2006; Özhan Elbaş 2001b).

2. 2. 7. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatının Komplikasyonları

Koroner arter bypass greft ameliyatından sonra erken ve geç dönemde hastalar oldukça fazla komplikasyon gelişme riski taşımaktadır. Erken dönem komplikasyonlarda; hipovolemi, akut Mİ, kardiyak tamponat, pulmoner emboli, disritimlere bağlı düşük kardiyak debiye neden olabilir. Bunların dışında kanama, elektrolit dengesizlikleri, sistemik arteriyel hipotansiyon veya hipertansiyon, serebral infark, intravasküler koagülasyon bozuklukları, renal yetmezlik ateş, yara enfeksiyonu görülebilir.

KABG ameliyatı sonrası geç dönem de yara enfeksiyonu, postperikardiyotomi sendromu, sistemik arteriyel emboli, infektif endokardit ve greftin tıkanması görülen en önemli komplikasyonlardır (Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996). Hemşire ve yoğun bakım hekimi hastayı 15–30 dakika aralıklarla ya da gereksinimine göre sürekli izlemelidir. Özellikle, nörolojik, kardiyo vasküler durum, solunum, renal durum, intestinal durum, deri durumu ve ağrı açısından değerlendirmelidir (Badır, Korkmaz, 2010). KABG ameliyatı olan hastalarda akut dönemde özellikle atelektazi, arkasından pnömoni ve akut solunum yetmezliği, solunum asidozu ve metabolik asidoz ve bunlara bağlı gaz değişiminde bozulma en önemli komplikasyonlardır. Ayrıca bu hastalarda KABG cerrahisinin kendisine KPB’ya ve anesteziye bağlı akciğer fonksiyonlarında bozulma sık görülen önemli bir problemdir (Dressler, 2010; House-Fancher, Griego 1996).

Bu değerlendirmeler içerisinde gaz değişiminde bozulma, özellikle akciğer komplikasyonları açısından önemlidir. KABG ameliyatı sonrası akciğer komplikasyonları önemli mortalite ve morbidite nedeni olmakla birlikte hastanede kalış süresini uzatmakta, iş yükü ve maliyeti artırmaktadır. Ayrıca hemşire bu komplikasyonu azaltmak ve en aza indirmek açısından anahtar role sahiptir (Brasher, McClelland, Denehy, Stoery, 2003). **Hemşire**, ameliyat sonrası dönemde sürekli akciğer seslerini dinler, arteriyel kan gazı sonuçlarını değerlendirir, solunum sayı ve ritmini, periferik oksijen satürasyonunun izler ve olası solunum sistemi komplikasyonlarını erken tanırlar. Aynı zamanda **oksijenlemeyi iyileştirmek, atelektaziyi önlemek, etkili ventilasyonu sürdürmek için hastaya** ameliyat öncesi dönemde uygulamalı olarak öğretilen ve İS ile yapılan derin nefes alma öksürme egzersizlerini her iki saatte bir yaptırır. Hasta yoğun bakımdan sonra kliniğe nakledildiğinde klinik hemşiresi tarafından bu egzersizlerin sürdürülmesini sağlar (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher, 1996).

2. 2. 8. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı ve Solunum Sistemine Etkisi

Koroner arter bypass greft ameliyatı sırasında kalp-akciğer makinesi ile solunumu mekanik olarak sürdürülen hastanın tüm sistemleri ile birlikte solunum sistemi ciddi bir şekilde etkilenmektedir. KABG ameliyatından sonra akciğerlerin normal fonksiyonunun sürdürülmesi için ameliyat sonrası erken dönemde hasta mekanik ventilasyonla solutularak fizyolojik solunum fonksiyonu desteklenmektedir.

Özellikle solunum mekaniği içinde negatif olan intratorasik basıncın pozitif olması ve yeniden negatif intratorasik basıncın sağlanması, iyatrojenik olarak geliştirilen pnömohemotoraksın tedavisi, yeterli ve etkin, ventilasyonun sürekli kan gazı izlemiyle değerlendirilmesi ve oksijenlenmenin sürdürülmesi büyük önem taşımaktadır (Badır, Korkmaz, 2010; Dressler, 2010; Griego, House-Fancher, 1996; Bartu Saryal, 2007b).

Yapılan çalışmalarda KABG uygulanan hastalarda en sık solunum sistemi komplikasyonlarından atelektazinin görüldüğü ve bunu pnömoninin izlediği saptanmıştır (Altmay, Karaca, Yurtseven, 2006; Görmüş, Özergin, Avunduk, 2007; Canver, Chanda, 2003; Jensen, Yang, 2007). KABG ameliyatı olacak hastaların ameliyat öncesinde tüm sistemlerle birlikte solunum sisteminin iyi değerlendirilmesi (Kart, 2007; Mark, 1999; Zamani, 2006) gerekir. Hastanın ameliyat öncesi dönemde SFT ile risklerin belirlenmesi, hastanın ameliyat/anesteziye hazırlanması, derin solunum egzersizlerinin ya da İS kullanımının öğretilmesi ve hasta ekstübe edildikten sonra etkili bir şekilde akciğer hijyeninin, hidrasyonun ve fiyoterapinin sürdürülmesi, atelektazi ve pnömoninin önlenmesinde oldukça önemlidir (Arseven, 2005; Brasher ve ark. 2003; Erdinç, 2007; Reishtein, 2010a). Özellikle yoğun bakımda riskli hastalarda pnömoniyi ve lobar atelektazileri önlemede ileri teknolojilerden kinetik terapinin de kullanılabileceği belirtilmiştir (Ahrens, Kollef, Stewart, Shannon 2004) KABG cerrahisinde akciğer fonksiyon testlerini değiştirebilecek ek birçok durum söz konusudur. Bunlar arasında median sternotomi, ekstrakorperal dolaşım, iskemi süresince akciğerlerin sönük kalması sayılabilir. Bütün bunlar göğüs duvarı ağrısı, gerginlik, rahatsızlık ve ekstrasvasküler akciğer sıvısında artışa, ayrıca trakeobronşial yollarda sekresyon üretimi ve salınımında artışa yol açar. Bu nedenlerden dolayı da ameliyat öncesi değerlendirme büyük önem taşır (Schuller, Morrow, 2000; Westerdahl, 2004b; Wynne, Botti, 2004).

2. 3. Solunum Sistemi Fonksiyonu

Solunum; atmosferdeki oksijenin akciğerlerden kan yolu ile hücreye gelip, mitokondride enerji oluşumunun sağlanması ve bu sırada açığa çıkan karbondioksitin yine akciğerler aracılığı ile dışarı atılması işidir (Bartu Saryal, 2000a; Reishtein, 2010a). Bu olayda solunum merkezi, solunum kasları, hava yolları, alveoller, pulmoner damarlar ve kardiyovasküler sistem yer alır (Brashers, 2006b; Demir, 2000; Hoffman, Manzetti, 1996; Özhan Elbaş, 2001d; Reishtein, 2010a). Solunum sisteminin temel fonksiyonları gaz alış veriş, asit baz dengesinin sağlanması, savunma ve biyoaktif maddelerin üretilmesidir.

Gaz alış verişi solunum sisteminin en önemli fonksiyonudur. Solunum sistemi üst ve alt solunum yollarından oluşur ve ventilasyondan yani soluk alıp vermekten sorumludur (Brashers, 2006b; Erelel, 2000; Hoffman, Manzetti, 1996; Olgun, Eti Aslan, Sert, 2010; Reishtein, 2010a).

Üst solunum yollarından burun, farenks, larenks ve trakea solunan havayı ısıtır, nemlendirir ve yabancı maddelerden temizler. Alt solunum yolları ise sağ ve sol olmak üzere iki akciğer ve bronşlar, terminal bronşiyoller ve alveoler keslerden oluşur. İki akciğer mediasten adı verilen anatomik boşluk ile birbirinden ayrılmıştır. Sağ akciğer üç lop, sol akciğer ise iki lopdur. Özellikle akciğerlerin bölümlerini oluşturan bronşiyoller, terminal bronşlar, alveoller oksijen ve karbondioksit değişimi ya da gaz alış verişini sağlamaktan sorumludur (Brashers, 2006b; Hoffman, Manzetti, 1996; Reishtein, 2010a). Gaz alış verişi, atmosferden hava yolları ile alınan havadan oksijenin alınması alveoler kapiller membrandan, eritrositlerin yapısında bulunan hemoglobinin demir bağına bağlanarak oksihemoglobin olarak kana geçmesidir. Aynı anda eritrosit hemoglobin demir bağına bağlı karboksihemoglobin şeklinde bulunan karbondioksit ise akciğer alveollerine geçerek hava yolu ile atmosfere atılmasıdır. Burada oksijenin ve karbondioksitin değişimi bir solunum sürecinde eşzamanlı ve birbirini takip eden süreçte gerçekleşir (Brashers, 2006b; Hoffman, Manzetti, 1996; Reishtein, 2010a). Kanda çözülmüş veya kandaki eritrositlere bağlı olarak oksijenin tüm vücut dokularına taşınması, kapillerlerde oksijeni bırakarak karbondioksiti alarak doku perfüzyonu sağlanmış olur. Sonuç olarak solunum oksijenin alınması dokularda kullanılması ve artık ürün olan karbondioksitin atılmasını içerir (Badır, Korkmaz, 2010; Brashers, 2006b; Hoffman, Manzetti, 1996; Saryal, Akkoca-Yıldız, 2009; Özhan Elbaş 2001). Solunum sisteminin temel fonksiyonu “solunum” dört evrede gerçekleşir (Badır, Korkmaz, 2010; Brashers, 2006b; Hoffman, Manzetti, 1996; Olgun, Eti Aslan, Sert, 2010).

Solunum evreleri:

- 1. Ventilasyon:** Solunumun mekanik süreci olarak da tanımlanır. Havanın alveol keselerine kadar girip çıkmasıdır. İnspirasyon ve ekspirasyon olmak üzere iki fazdan oluşur. İnspirasyon havanın akciğerlere girmesidir. Aktif bir süreçtir. Ekspirasyon, havanın akciğerlerden atmosfere çıkışıdır ve pasif bir süreçtir (Badır, Korkmaz, 2010; Brashers, 2006b; Olgun, Eti Aslan, Sert, 2010; Reishtein, 2010a).

- 2. Difüzyon:** Akciğer alveoller kapiller membranında oksijen ve karbondioksitin değişimidir. Difüzyon, gazların sürekli hareketli olmaları nedeni ile yüksek basınçlı bir bölümden alçak basınçlı bir bölüme geçişleridir. Solunum gazları olan O₂ ve CO₂'nin alveoller ve kapiller membran arasındaki difüzyonu pasif difüzyondur, enerji gerektirmez. Bu pasif difüzyonun gerçekleşebilmesi için basınç farkının bulunması gerekir (Brashers, 2006b; Gemicioğlu, 2000; Dressler, 2010; Olgun, Eti Aslan, Sert, 2010; Reishtein, 2010a; Saryal, Akkoca-Yıldız, 2009).
- 3. Perfüzyon:** Alveoler havadan pulmoner kana difüzyon ile geçen oksijenin hücrelerin kullanımı için doku kapillerine taşınması işlemidir (Brashers, 2006b; Badır, Korkmaz 2010; Dillon, 2003; Reishtein, 2010a; Olgun, Eti Aslan, Sert, 2010).
- 4. Hücrelerde Difüzyon:** Dokulara taşınan oksijenin ve dokulardaki karbondioksit konsantrasyonuna göre, oksijenin hücre içine girmesi ve karbondioksitin hücre dışına çıkmasıdır (Brashers, 2006; Reishtein, 2010a).

Solunumun Düzenlenmesi:

Solunum merkezi beyin sapında dorsal ve ventral solunum nukleuslarının bulunduğu pons ve medulla oblongatada yer alır. Solunum kontrolü, solunum merkezlerinin santral kontrolü, periferik ve santral mekanik ve kimyasal reseptörler ve bunları uyaran plazma hücre ve dokularda yoğunluğu değişen pH, PaCO₂, ve PaO₂ sistemi tarafından yürütülür (Brashers, 2006; Reishtein, 2010a). Kan kimyasındaki değişimler medulla oblongata, karotis ve aortta bulunan kemoreseptörler ile solunumu etkiler. pH, PaCO₂ santral ve periferik, PaO₂ ise sadece periferik kemoreseptörler aracılığı ile solunum merkezini uyarır ve solunum vücudun gereksinimine göre düzenlenir (Brashers, 2006; Reishtein, 2010a; Uslu, 2007).

2. 3. 1. Akciğer Volüm ve Kapasiteleri

Akciğer volümleri statik ve dinamik akciğer volüm ve kapasiteleri olarak değerlendirilmektedir (Şekil 3). Statik akciğer volüm ve kapasiteleri, statik komplians ve solunum kas gücü ölçümlerini içerir. Dinamik akciğer volüm ve kapasiteleri ise zorlu vital kapasite ölçümü ve volüm-zaman eğrisi, akım-volüm eğrisi, maksimal istemli ventilasyon ve hava yolu direnç ölçümünü içerir. Statik volümlerin ölçümünde zamana bağımlılık yokken dinamik volümlerde zorlu solunum sırasında zaman ve akım önemlidir. Bu değerlendirmede akciğerin tek kompartmanlarına volüm, birden fazla kompartmanlarına kapasite denir (Brusasco, Crapo, Viegi 2005c; Gildea McCarthy, 2010; Reishtein, 2010a).

Statik Akciğer Volümleri

Statik akciğerler ve intratorasik hava yollarında bulunan hava volümü (Şekil 3) akciğer parankimi ve çevreleyen organ ve dokular, yüzey gerilimi, solunum kaslarının oluşturduğu güç, akciğer refleksleri, hava yollarına ait özellikler tarafından belirlenmektedir (Gildea McCarthy, 2010) Akciğer volümleri pozisyon, yaş, boy, cins, vücut kütlesi, etnik özellikler, günlük aktivitelerden etkilenir. Volümler yaşla ters, boyla doğru orantılıdır. Kadınlarda erkeklerden küçüktür. Etnik olarak beyaz ırkta sarı veya siyah ırktan fazladır. Ayakta, otururken veya yatarken değişkenlik gösterdiği için testlerin uygulanmasında her zaman standart pozisyon olan sandalyede dik oturur pozisyon seçilmesi önerilmektedir (Bartu, Saryal, 2007; Brusasco, Crapo, Viegi 2005c; Gildea McCarthy, 2010; Kıyan, 2008; Reishtein, 2010a; Özhan Elbaş, 2001d).

Soluk volümü (Tidal volüm (VT)): İstirahat düzeyinde normal sakin solunumla akciğerlere alınan ve verilen hava miktarıdır. Normalde yaşa ve cinse göre değişmekle birlikte 500ml kadardır (yaklaşık 400-800ml) (Şekil 3). Ciddi restriktif akciğer hastalıkları, nöromusküler hastalıklar, akciğer ve göğüs duvarında mekanik değişmelere neden olan patolojilerde azalır (Brashers, 2006; Gildea McCarthy, 2010; Reishtein, 2010a).

İnspiratuar Rezerv Volüm (IRV): Normal bir inspirasyondan sonra zolu bir inspirasyon ile alınan hava volümüdür. Vital kapasitenin %45-50'sini oluşturur. Normalde yaklaşık 3000ml kadardır (yaklaşık 2500-3500ml) (Şekil 3). Obstrüktif ve restriktif akciğer hastalıklarında azalır (Brashers, 2006; Gildea McCarthy, 2010; Reishtein, 2010a).

Ekspiratuar Rezerv Volüm (ERV): Sakin solunum sırasında ekspiryum tamamlandıktan sonra derin bir ekspiryumla (rezidüel volüm seviyesine kadar) çıkartılan hava hacmidir ve 1100ml'dir Vital kapasitenin yaklaşık %25'idir (Şekil 3). Vital kapasitedeki artma ve azalmalarla değişkenlik gösterir (Brashers, 2006; Hoffman, Manzetti, 1996; Gildea McCarthy, 2010; Reishtein, 2010a).

Rezidüel Volüm (RV): Maksimum ekspirasyonla dahi çıkartılamayan, akciğerlerde kalan hava volümüdür ve 1200ml'dir (Şekil 3). Total akciğer kapasitesinin %25-30'unu oluşturur. RV, basit spirometreyle ölçülemez. Rezidüel volüm, fonksiyonel rezidüel kapasiteden ekspiratuar rezerv volümün çıkarılması ile hesaplanır (Brusasco, Crapo, Viegi 2005c; Erturan, 2000; Gildea McCarthy, 2010; Kıyan, 2008).

Amfizem, bronş obstrüksiyonları, kronik hava hapsinde artar. Restriktif akciğer hastalıkları, obesite, göğüs deformiteleri, nöromüsküler hastalıklarda azalır (Savcı, İnal İnce, Arıkan 2000; Sciver,1996).

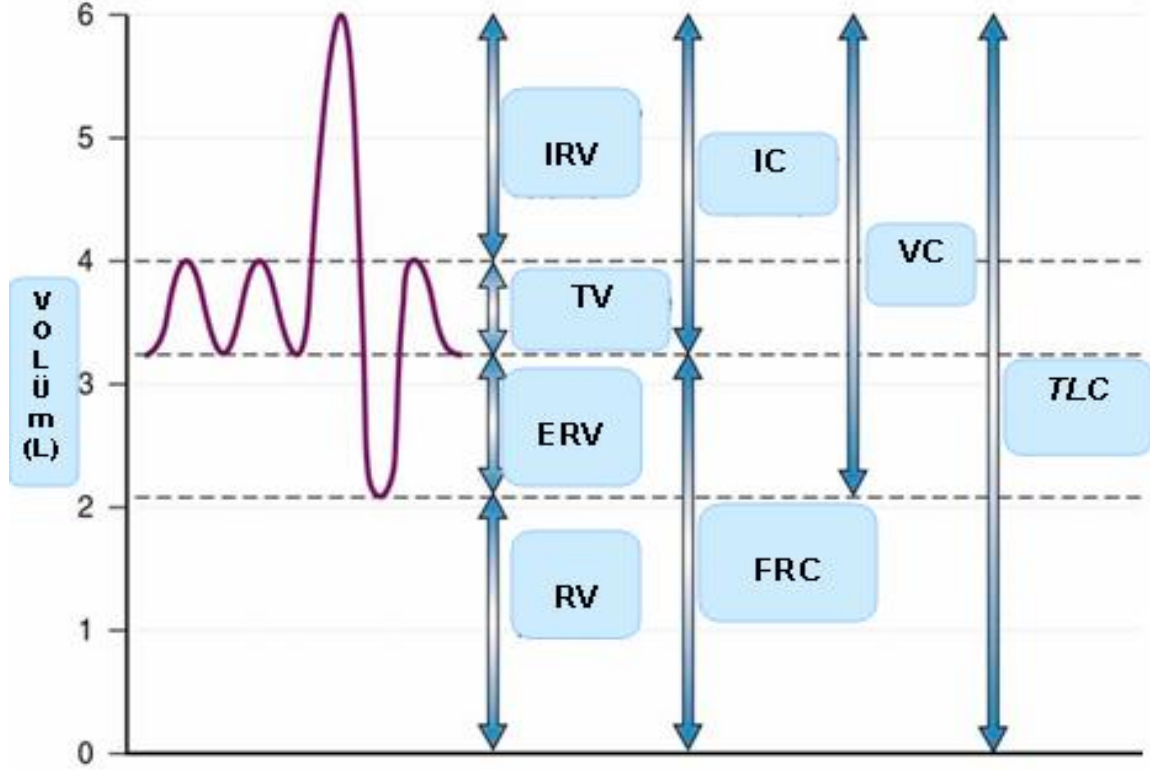
Akciğer Kapasiteleri

Total Akciğer Kapasitesi (TLC): Derin bir inspiyum sonunda akciğerlerde bulunan total hava volümüdür. VC ve RV'ün toplamıdır (Şekil 3). Genç sağlıklı kişilerde RV, TLC'nin yaklaşık %20'sini oluşturur, yaşla birlikte bu oran %40'a kadar artar. 5800 ml'dir. Yaş, boy ve cinsine göre değişkenlik gösterir. Vücut pletismografisi, gaz dilüsyon testleri ve radyolojik yöntemlerle ölçülür. Restriktif hastalıklarda azalır, obstrüktif hastalıklarda artar. Rezidüel volüm (RV) spirometre ile ölçülemediği için RV ve onu içeren kapasiteler (FRC, TLC) bu yöntem ile hesaplanmazlar. Rezidüel volüm ve FRC ölçümünde, alveol kapillerine geçmeyen helyum, nitrojen gibi gazların kullanıldığı gazlı testler veya vücut pletismografi yöntemi kullanılır. (Brashers, 2006; Hoffman, Manzetti, 1996; Gildea McCarthy, 2010; Reishtein, 2010a).

Vital Kapasite (VC): Maksimal inspiyasyondan sonra yavaş ve zorlanmadan yapılan maksimal eksirasyonla dışarı atılabilen hava volümüdür (Şekil 3). Tidal volüm, inspiyatuar rezerv volüm ve ekspiratuar rezerv volümün toplamı vital kapasiteyi verir. Yaklaşık 4600ml'dir. Vital kapasite boyla doğru, yaşla ters orantılı değişir (Brashers, 2006; Hoffman, Manzetti, 1996; Gildea McCarthy, 2010; Reishtein, 2010a).

İnspiyatuar Kapasite (IC): İstirahat düzeyinde derin bir inspiyumla akciğerlere alınabilen maksimal hava volümüdür. Tidal volüm ve inspiyatuar rezerv volümü (IRV) içerir. Vital kapasitenin yaklaşık %75'ini oluşturur ve 3500ml'dir (Şekil 3) (Gildea McCarthy, 2010). Vital kapasitedeki artma ve azalmalarla değişkenlik gösterir, restriktif akciğer hastalıklarında azalır (Brashers, 2006; Hoffman, Manzetti, 1996; Reishtein, 2010a).

Fonksiyonel Rezidüel Kapasite (FRC): İstirahat düzeyinde ekspiryum sonunda akciğerlerde bulunan total hava volümüdür. RV ve ERV'nin toplamını içerir ve yaklaşık 2300ml kadardır (Şekil 3). Total akciğer kapasitesini %40'ını oluşturur (Brashers, 2006; Hoffman, Manzetti, 1996; Gildea McCarthy, 2010; Reishtein, 2010a). TLC ve FRC, RV'ü içerdiği için basit spirometri ile ölçülemezler. Basit spirometreyle ölçülemeyen bu akciğer volümleri dolaylı olarak gazlı testlerle (helyum, nitrojen gibi inert gazlar) veya vücut pletismografisi ile ölçülür. Akciğer volüm ve kapasiteleri, SFT ile değerlendirilir (Brusasco, Crapo, Viegi 2005a; Brusasco, Crapo, Viegi 2005b; Brusasco, Crapo, Viegi 2005d;



Şekil 3. Akciğer Volüm ve Kapasiteleri

Kaynak: Gildea T.R., McCarthy K., Pulmonary Function Testing. <http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/pulmonary/pulmonary-function-testing/> Erişim tarihi: 01.10.2010. By Gildea T.R. stated in (Adapted from Albert RK, Spiro SG, Jett JR (eds): Comprehensive Respiratory Medicine. St Louis: Mosby, 1999, p 43)

2. 3. 2. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Olan Hastada Solunumun Tanılanması

KABG ameliyatı planlanan hastanın solunum sistemi, geçmiş/şu andaki sağlık öyküsü ve inspeksiyon, palpasyon, perküsyon, oskültasyonla fizik muayenesi yapılarak değerlendirilir. Bu süreçte toraksın yapısı, akciğerlerin normal ve patolojik sesleri değerlendirilir. Hasta kronik obsrükatif akciğer hastalığı ve restriktif akciğer hastalığı bulguları açısından değerlendirilir. Direk akciğer grafisi gereksinimi varsa ileri tetkikler yapılır. Akciğer fonksiyonlarını değerlendirmek için SFT, gereksinimine göre arteriyel kan gazları değerlendirilir ve ameliyat öncesi dönemde gerekirse tedavisi yapılır. SFT spirometre ile yapılır ve akciğer akım/volüm ve kapasiteleri değerlendirilir (Badır, Korkmaz, 2010; Erdiñç, 2007; Hill, 2006; Reishtein, 2010a).

2. 3. 3. Solunum Fonksiyon Testleri

Solunum fonksiyon testleri (SFT) 150 yıllık bir geçmişe sahiptir. Yıldırım, Demir, (2009) rapor ettiğine göre Hutchinson 1880'li yıllarda solunum gücünü değerlendirmek için pnömatik aygıt adını verdiği spirometre yardımı ile yaklaşık 1500 kişide basit spirometrik ölçümler yapmış ve ölçümlerini yayınlamıştır. SFT akciğerlerin fonksiyonlarının değerlendirilmesinde, mobil veya solunum fizyoloji laboratuvarlarında spirometre kullanılarak ölçülen akciğer fonksiyonları hakkında objektif veri sağlayan testlerdir. SFT basit spirometrik ölçümlerden karmaşık fizyolojik testlere kadar geniş bir alanı kapsar. Spirometreler, solunum fonksiyonlarını değerlendirmede kullanılan en temel test yöntemidir. Spirometreler soluk alma ya da verme sırasında oluşan akım ya da volüm değişikliklerini zamanın türevi olarak ölçebilen aletlerdir (Brusasco, Crapo, İeg, 2005a; 2005b; 2005c). Özellikle KABG ameliyatı planlanan hastalarda SFT ile elde edilen bu sonuçlar hastalarda solunum sistemi komplikasyon risklerini belirlemede, tedavi ve izlemin yapılmasında oldukça önemli ve yönlendiricidir (Erk 2007; Erturan 2000; Hanözü, 2006; Bartu Saryal, Akkoca, 2009; Yıldırım, Demir, 2009). SFT akciğer hastalıklarının objektif değerlendirilmesinde önem taşır. Özellikle akciğer hastalığının varlığını saptamak, akciğer fonksiyon bozukluğu ve bozukluğun derecesini göstermek ve uygulanan tedavinin etkinliğini izlemek amacıyla yapılır (Hnatiuk, Dillard, Torington, 1995). Spirometrik değer yaş, boy, cinsiyete ait normal beklenen değerler ile karşılaştırılarak değerlendirilir. Bu değerler erkeklerde ve uzun boylularda artmıştır ve yaşla azalma gösterir. Bireylerde bulunan değerler, beklenen değerlerin %90'ı ise normal olarak yorumlanır (Erturan 2000; Erk 2007; Griego, House-Fancher 1996; Gürsel, 2000; Hanözü, 2006; Bartu Saryal, Akkoca Yıldız, 2009c; Yıldırım, Demir, 2009).

Solunum Fonksiyon Testinin Uygulanması:

SFT yapılmadan önce hemşire hasta ile iyi bir kooperasyon kurarak hastaya işlemin neden yapıldığı ve nasıl yapılacağı konusunda uygulamalı bilgi vermelidir. Hemşire hastaya bilgi verdikten sonra test yapılmalıdır (Fotoğraf, 2).

Solunum Fonksiyon Testi Öncesi:

Solunum Fonksiyon Testi Sırası:

- § 5- 10 dakika dinlendirilmeli
- § Test anlatılmalı
- § Oturtulmalı, oturulan koltuk tekerlekli olmamalı
- § Şişman hastalar ayakta yapabilir

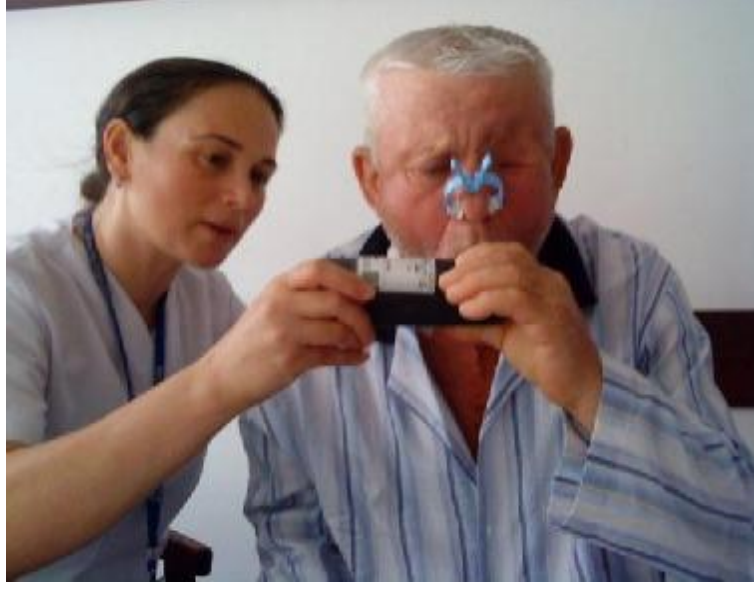
Solunum Fonksiyon Testi Yapılmaması Gereken Durumlar:

- § Mİ sonrasındaki bir aylık dönem
- § Göğüs ağrısı ve karın ağrısı varlığı
- § Stres inkontinansı
- § Demans, Konfüzyon (TTD, 2007).

SFT, yapılırken hasta oturur pozisyonda olmalıdır. Burun mandalla kapatılmalı, ağızlığın yanlarından hava kaçağı olmamalıdır (Fotoğraf, 2). Çok derin bir inspiyumu takiben, hızlı ve zorlu ekspiiryum yapıp tüm soluğunu boşaltmalıdır. Trasenin en az bir saniye düz plato çizdiği gözlenip ekspiiryum sonlandırılmalıdır. En az üç kere manevra tekrarlanmalıdır. Ölçülen FVC değerleri arasındaki fark %5'den ya da 150 ml' den az olmalıdır. Daha düşük ölçülen trase değerlendirmeye alınmamalı, yeni bir ölçüm daha yapılmalıdır. Elde edilen üç trase içinden, ölçülen en büyük FVC değeri ve FEV₁ değeri sonuç olarak verilmelidir. Ölçülen en büyük FVC ve FEV₁ değeri farklı traselerden elde edilmiş olabilir. Elde edilen bu değerlerden FEV₁/FVC oranı hesaplanır. FVC ve FEV₁ değerlerinin toplamının en büyük olduğu trasedeki FEF₂₅₋₇₅ gibi akım değerleri, kişinin akım değerleri olarak rapor edilir (Erturan, 2000; TTD, 2007). Spirometre ile ölçülen SFT sonuçlarında kabul edilebilirlik ölçütleri, ölçülen parametreler ve klinik önemi aşağıda verilmiştir (Brusasco ve ark., 2005a; 2005b;2005c; Erturan, 2000).

Spirometre Ölçüm sonuçlarında kabul edilebilirlik ölçütleri:

- w Spirogramda artefakt bulunmamalıdır.
- w Test sırasında öksürük olmamalı veya ekshalasyonun birinci saniyesinde glottis kapatılmamalı,
- w Test erken bitirilmemeli,
- w Efor değişkenlik göstermemeli,
- w Ağızlıktan kaçak olmamalı,
- w Ağızlık dille veya ısırarak yoluyla kapatılmamalı,
- w Test başlangıcı iyi olmalı,
- w Ekstrapolasyon volümü FVC'nin %5'i veya 0.15L'den az olmalıdır.
- w Zirve akıma ulaşma süresi 120 msn'den kısa olmalıdır.Yeterli bir ekshalasyon yapılmalıdır (Bartu, Saryal, 2007; (Brusasco ve ark., 2005a; 2005b;2005c; Bartu Saryal, Akkoca Yıldız, 2009c)



Fotoğraf 2. Deney Grubunda Yer Alan Hastamızda Mobil Spirometre ile Solunum Fonksiyonlarının Ölçümü (9020465 Protokollü Hastamız'dan fotoğraf çekilmesi için sözel onam alınmıştır).

2. 3. 4. Solunum Fonksiyon Testleri Sonuçları ve Yorumlanması

Zorlu Vital Kapasite (FVC): Derin bir inspirasyondan sonra zorlu ve hızlı bir ekspirasyonla dışarı atılan hava hacmidir (Şekil 4). Litre veya mililitre olarak ifade edilir. Sağlıklı kişilerde FVC, vital kapasiteye eşittir fakat obstrüktif hastalıklarda daha düşük bulunur. Restriktif akciğer hastalıklarında da FVC azalmış olarak saptanır. Hem volüm-zaman hem de akım-volüm eğrileri ile ölçülebilir (Akkoca, 2004; Bartu Saryal, 2009; Tetikkurt, 2000)

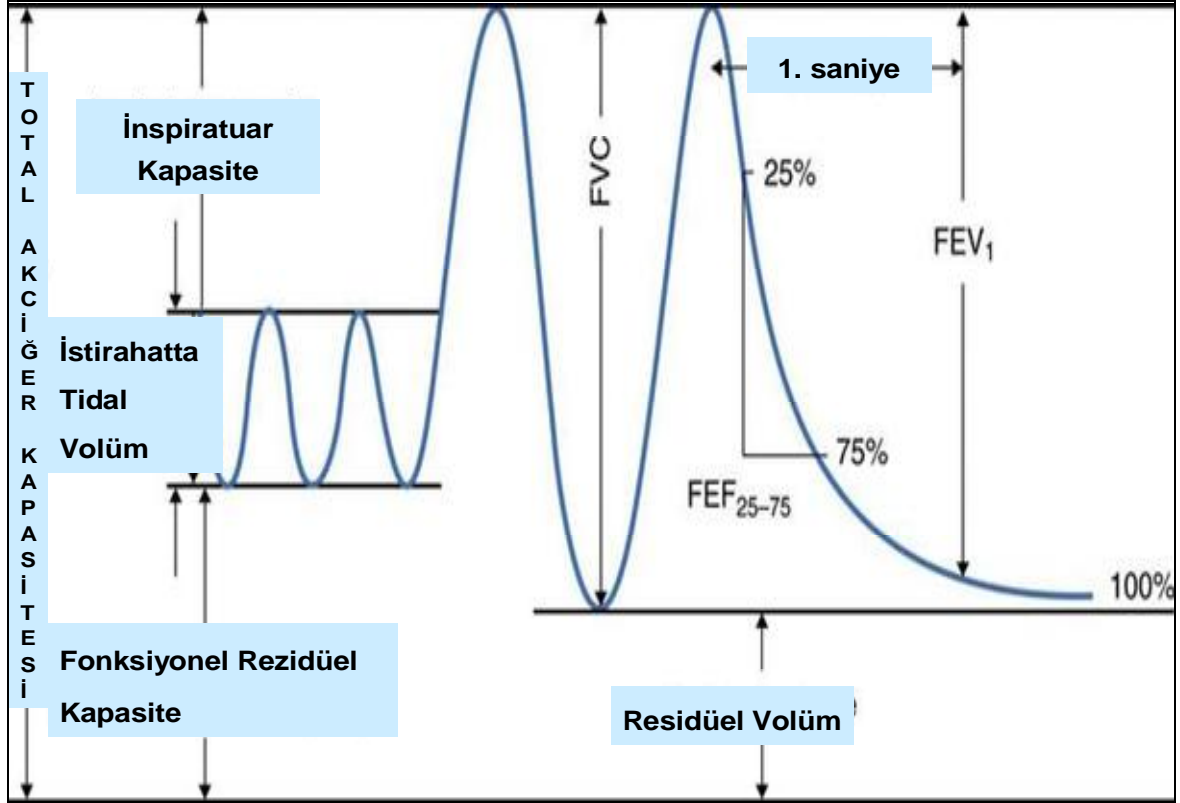
Zorlu Ekspiratuvar Volüm (FEV₁): Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde atılan volümdür, l veya ml olarak ifade edilir (Şekil 4). Normalde ekspirasyonun birinci saniyesinde akciğer volümünün %75-80'i dışarı atılır. Büyük havayollarının durumunu yansıtır ve havayolları obstrüksiyonunda belirgin olarak azalır. Ameliyata ve efora bağımlıdır. Değişkenliği ortalama olarak 183 ml kadardır.

Mukus sekresyonu, bronkospazm, inflamasyon veya elastik doku kaybı gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan havayolu obstrüksiyonu FEV₁'de azalmaya neden olur. Kooperasyon ve hasta eforuna bağımlı bir parametredir (Bartu Saryal, Akkoca Yıldız, 2009c; Kıyan, 2008).

FEV₁/FVC % (Tiffeneau oranı): Sağlıklı kişilerde %75'in üzerinde bir orana sahiptir (Şekil 4). Akciğerlerin elastik yapısındaki değişikliklerden dolayı bu oran % 65-70'e kadar düşebilir. Obstrüktif ve restriktif patolojilerin ayırımında kullanılır. Havayolu obstrüksiyonunda %70'in altına düşer. Hafif ve orta dereceli obstrüksiyonun değerlendirilmesinde yararlıdır. Restriktif patolojilerde oran korunur (Akkoca, 2004; Bartu Saryal, 2009; Yıldırım, Demir, 2009). Pulmoner risk indeksine göre, ***FEV₁/FVC*** oranı %70'in altında ise ameliyata girecek hastalar için solunum komplikasyonları açısından bir risk faktörüdür. Solunumsal bozukluğun tipini belirlemede önemlidir. FVC ve FEV₁ düşük iken, bu oranın beklenen değere yakın veya bu değerden yüksek oluşu restriktif bir bozukluğu, beklenen değerden düşük oluşu ise obstrüktif bozukluğu gösterir (Akkoca, 2004; Bartu Saryal, 2009; Erdinç, 2000; Erturan, 2000; Karabıyıköğlü, 2001; Kıyan, 2008; Umut, 2000; Yıldırım, 2000a, 2005b, 2007c; Yıldırım, Demir, 2009).

FEF₂₅₋₇₅(%): Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı olarak tanımlanır. Zorlu ekspirasyonun ilk ve son 1/4'lük kısımları arasında kalan akım hızıdır (Şekil 4). Diğer bir deyişle zorlu ekspirasyonda, havanın ilk %25'i atıldıktan sonraki %50'lik volüm atılırken saptanan akım hızıdır, l/sn olarak ifade edilir. Zorlu ekspirasyonun efora bağımlı olmayan segmentidir. Hava yollarındaki obstrüksiyonu erken dönemde gösterir. Beklenen değer altında bulunması, orta ve küçük hava yolları obstrüksiyonunu gösterir (Akkoca, 2004; Bartu Saryal, 2009; Erturan, 2000; Gültekin, 2007; Karabıyıköğlü, 2001; Kart, 2000; Erdinç, 2000; Umut, 2000; Yıldırım, 2000a, 2005b, 2007c; Yorgancıoğlu, 2000).

PEF(Tepe Akım Hızı): Zorlu ekspirasyonun başlangıcında kişinin ulaşabileceği en yüksek akım hızı ortaya çıkar, bu akım hızı PEF olarak isimlendirilmiştir. Efora bağımlı olup ekspirasyonun erken ve kuvvetli yapılmasının önemi vardır. Sağlıklı kişide santral hava yollarının çapı ve ekspiratuar kasların gücünü yansıtır (Bartu Saryal, 2009). Ekspirasyon sırasında hava akım hızının en hızlı olduğu noktadır. Normal erişkinde 8-10 lt/sn'dir. Büyük hava yollarındaki obstrüksiyonu gösteren parametredir (Gültekin, 2007).



Şekil 4. Akciğer Volüm ve Kapasitelerin Değerlendirilmesinde Solunum Fonksiyon Testleri

Kaynak: Gildea T.R., McCarthy K., Pulmonary Function Testing. <http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/pulmonary/pulmonary-function-testing/> Erişim tarihi: Erişim tarihi 01.10.2010. By Gildea T.R. stated in (Adapted from Siberry GK, Iannone R (eds) The Johns Hopkins Hospital Harriet Lane Handbook, 15th ed. St. Louis: Mosby, 1999)

Solunum Fonksiyon Testlerinin Yorumu:

Obstrüktif Patern: Hava yollarının herhangi bir bölümünde hava akımı kısıtlanması olduğunda görülür. KOAH, bronşiyal astım, kistik fibrozis, küçük hava yolu hastalıkları ve yukarı hava yolları obstrüksiyonu bu paterne neden olur. Küçük hava yollarında sınırlı hastalıklar dışında obstrüktif paternin en iyi göstergesi FEV_1/FVC değerindeki azalmadır. FEV_1 değeri de azalmıştır. Genellikle VC normaldir. FVC ise düşük bulunabilir. FVC değerindeki azalma havanın akciğerlerde hapsinin ya da atılamamasının bulgusudur. Akciğer volümleri ise artmış olarak bulunur. RV, FRC ve TLC artmıştır (Bartu Saryal, 2007; Erturan, 2000; Gültekin 2007; Karabıyıkoglu, 2001; Kart, 2007; Rabe, Hurd, Anzueto ve ark.,2007; Zamani, 2006). Solunum fonksiyon testlerine göre obstrüksiyon şiddetinin derecelendirilmesi Tablo 6'da aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 6. Obstrüktif Akciğer Hastalık Şiddetinin Derecelendirilmesi

Obstrüktif Akciğer Hastalık Şiddetinin Derecelendirilmesi	GOLD, 2007 Postbronkodilatör	
	FEV ₁ /FVC	FEV ₁
Hafif Derecede Obstrüksiyon	< % 70	≥ % 80
Orta Derecede Obstrüksiyon	< % 70	% 50–80
İleri Derecede Obstrüksiyon	<% 70	% 30–50
Çok İleri Derecede Obstrüksiyon	<% 70	< % 30

Akkoca Yıldız, Ö.2009. Solunum fonksiyon testleri. www.toraks.org.tr/kisokul2009-ppt-pdf/SFT-OKUL-2009.ppt. Erişim Tarihi:02.06.2010.

Rabe, K.F., Hurd, S., Anzueto, A., Barnes P.J., Buist S.A., Calverley P., Fukuchi Y., Jenkins C., Rodriguez-Roisin, R., Van Weel, C., Zielinski, J. (2007). *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, GOLD Executive Summary. Am J Respir Crit Care Med, 176, pp: 532–555.*

Restriktif Patern: Akciğer parankim hastalıkları (pnömoni, atelektazi, fibrozis), cerrahi olarak rezeksiyon (lobektomi), plevra ve göğüs duvarı hastalıkları (plevral sıvı, kifoskolyoz, obesite) ve nöromusküler hastalıklar (spinal kord, nöromusküler kavşak ve kas hastalıkları) restriktif tipte SFT bozukluğuna neden olurlar. Restriktif paternin en önemli özelliği VC azalmasıdır. FEV₁ değeri de VC azalmasına paralel olarak azalabilir. Ancak FEV₁/FVC değeri normal olarak kalır. RV, FRC ve TLC azalmış olarak bulunur. (Bartu Saryal, 2007; Erturan, 2000; Gültekin 2007; Karabıykoğlu, 2001; Kart, 2007; Zamani, 2006). Restriktif Paternin derecelendirilmesi aşağıda verilen Taplo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Restriktif Akciğer Hastalık Şiddetinin Derecelendirilmesi

Restriktif Akciğer Hastalık Şiddetinin Derecelendirilmesi	FVC(%), TLC (%)
Normal	≥ % 81
Hafif Derecede Restriksiyon	% 66- 80
Orta Derecede Restriksiyon	% 51- 65
İleri Derecede Restriksiyon	< % 50

Akkoca Yıldız, Ö.2009. Solunum fonksiyon testleri. www.toraks.org.tr/kisokul2009-ppt-pdf/SFT-OKUL-2009.ppt. Erişim Tarihi:02.06.2010.

2. 3. 5. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatının Solunum Sistemi Fonksiyonlarına Etkisi

Kalp cerrahisi, KPB ve anestezinin solunum fonksiyonu üzerine önemli etkisi vardır. Ameliyat süreci pek çok yapısal ve fonksiyonel değişikliklerle ameliyat sonrası akciğer komplikasyonlarına katkı sağlamaktadır (Weissman, 2000b; Weissman, 1999a; Ng, Wan, Yim, Arifi, 2002). Solunum fonksiyonu üzerine bu olumsuz etkileri aşağıda verilmiştir.

Akciğer volümlerinde azalma: Üst batın cerrahilerini takip eden ilk 24 saatte VC'de %70 azalma olmakta ve bu azalma 1 hafta sürebilmektedir. Yine FEV₁' de, %25–50 arasında azalma olabilmektedir. FEV₁ ve FVC'nin birlikte düşmesinden dolayı FEV₁/FVC oranı genelde değişmemektedir (Demir, 2009; Hall, Tarala, Tapper, Hall, 1996; Weissman, 2000b).

Diyafragma fonksiyonunda bozulma: Ameliyat sonrası dönemde ağrının çok iyi şekilde kontrol altına alınması da diyafram fonksiyonlarını düzeltmemektedir. Üst batın cerrahilerinden sonra yapılan çalışmalarda maksimal frenik sinir uyarımı sonrası transdiyafragmatik basınçta muhtemelen abdominal uyarıma bağlı olarak refleks mekanizma sonucu azalma olduğu gösterilmiştir (Brooks-Brunn,1997; Hall ve ark., 1996; Overend, Anderson, Lucy ve ark., 2001).

Gaz alış verişinde bozulma: Ameliyat sonrası dönemde arteriyel hipoksemi sıklıkla görülmektedir. Erken dönemde gelişen hipokseminin en önemli nedeni genel anestezinin rezidüel volüme etkisidir. Erken dönemdeki hipoksi genelde ilk yirmidört saatte düzelir (Brooks-Brunn,1997; Hall ve ark., 1996; Overend, Anderson, Lucy ve ark., 2001). Özellikle toraks cerrahilerinden sonra hipoksemi günler ve haftalarca sürebilmektedir (Bastin, Jean-Jacques, Bardocksky ve ark., 1997). Bunun en önemli nedeni ise FRC' deki azalmadır. Bunun sonucunda ventilasyon-perfüzyon dengesi bozulur (Pasquina, Tramè, Walder, 2003a; Pasquina, Merlani, Granier ve ark., 2004b).

Solunum kontrolünün baskılanması: Anestezide kullanılan ajanların ya da ameliyat sonrası kullanılan narkotiklerin etkisi ile solunum depresyonu görülebilmektedir. Bunun sonucunda soluk volümü ve dakika ventilasyonu azalmakta, karbondioksit retansiyonu gelişebilmektedir (Pasquina, Merlani, Granier ve ark., 2004b; Wynne, Botti, 2004).

Akciğer savunma mekanizmalarının bozulması: Ameliyat sonrası dönemde akciğerin iki savunma mekanizması öksürük ve mukosilyer klirens etkilenmekte ve bunun sonucunda enfeksiyona yatkınlık artmaktadır.

Kullanılan anestezipler, endotrakeal entübasyon ve atelektazi gelişimi akciğer savunma sisteminin bozulmasının en önemli nedenleridir (Wynne, Botti, 2004). Tüm bu etkilere bağlı olarak KABG ameliyatı sonrası akciğer komplikasyonları büyük oranda görülmektedir (Ahrens, Kollef, Stewart, 2004; Demir, 2009; Şen, Numanoğlu, 2009; Wynne, Botti, 2004). KABG ameliyatından sonra en sık görülen akciğer komplikasyonlarından atelektazi, olguların %70'ini oluşturur (Çelebi, 2008; Sabanathan, Shah, Richardson, 1996; Yoder, Sharma, 2009). Atelektazi, bir veya birden fazla akciğer segment veya lobunda volüm kaybıdır. Alveoller içerisindeki havanın azalması veya tamamen yok olması nedeniyle kollaps kelimesi de atelektazi kelimesine eş değer olarak kullanılmaktadır. KPB sırasında, akciğerler perfüze olmaz ve fonksiyonel rezidüel kapasitesinin (FRC) azalmasına neden olur. Akciğerler KPB sonuna doğru tekrar genişlediğinde çeşitli derecelerde akciğer atelektazi alanları gözlenir. Bu radyografi ile gözlemlenebilen mikroatelektaziler akciğerlerde kollapsa neden olur (Çelebi, 2008; Hanözü, 2004; Wynne, Botti, 2004).

Solunum Derinliğinin Azalması

Göğüs duvarı insizyonunu ile solunum kaslarının bütünlüğünün bozulması, insizyon bölgesinde ağrı, frenik sinir disfonksiyonu solunum derinliğini azaltırlar (Erk, 2007).

Hipoksemi

Koroner arter bypass greft ameliyatından sonra dolaşım ve solunum sistemi sağlıklı olan bir kişide bile PaCO₂ düşüşü meydana gelir. Hipoksemi sık görülen bir sorundur. Ameliyat sonrası hipokseminin temel mekanizmaları; yüzeysel solunum, mikro atelektaziler, anesteziplerin pulmoner vazodilatör etkileri nedeniyle intrapulmoner şant fraksiyonunun artması ve ventilasyon/perfüzyon oranının ventilasyon aleyhine bozulmasıdır (Erk, 2007; Sarıkaya, 2006).

Bronş Hipersekresyonu

KABG ameliyatı olan ve sigara içen hastalarda bronş sekresyonu artar. Ağrı, insizyonla ilgili olarak solunum kaslarının zedelenmiş olması, siliyer fonksiyonun bozulması ve etkin olmayan öksürük gibi nedenlerle bronş drenajı zorlaşır. Bu nedenlerle başedilemez ise hipoksi derinleşir, atelektazi ve pnömoni riski artar (Eti Aslan, 2006; Erk, 2007).

Atelektazi

Koroner arter bypass greft ameliyatından sonra mikro atelektaziler veya basit atelektaziler, ameliyat sonrası hastaların hepsinde gelişir. Genel anestezi sırasında ve sonrasında ventilasyon derinliğinin azalması, mukusun artması, bronşial klirensin azalması, bronş obstrüksiyonu, öksürme yeteneğinin azalması, toraks duvarı ve akciğer esnekliğinin ve genişleme yeteneğinin azalması atelektaziye neden olur. Atelektazinin dikkat çekici klinik bulguları atelektazinin boyutuna göre değişmek üzere geç ispiratuar raller, bronşial sesler, dispne, takipne, taşikardi ve hipoksemidir. Bu konuda değişiklikleri fark etmek açısından ameliyat öncesi akciğer grafisinin önemi son derece büyüktür (Erk, 2007; Schuller, 2000; Yoder, Sharma, 2009).

2. 3. 6. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyat Sonrası Akciğer Fonksiyon Yetersizliğinin Fizyopatolojisi ve Etkileyen Faktörler

Koroner arter bypass greft ameliyatı sonrası akciğer fonksiyon yetersizliğinin fizyopatolojisinin temelinde akciğer mekaniğinde ve gaz değişimindeki anormalliklerin birleşmesi vardır. Gaz değişimindeki anormallikler alveolar –arteriyel oksijen gradientinin genişlemesi, akciğerlerde microvasculer permeabilite artış, pulmoner vasculer resistansta artma, pulmoner shunt fraksiyonunda artma ile intrapulmoner lokositlerin ve trombositlerin agresyonu ile olduğu gösterilmiştir. Akciğerlerin mekanik fonksiyonunda değişmelere bağlı vital kapasitede ve statik ve dinamik akciğer kompliyansında azalma ile ilgili değişiklikler oluşur. Kardiyak cerrahi konteksi içinde ameliyat sonrası akciğer fonksiyon yetersizliğinin etiolojisinde temel faktörler ameliyat öncesi- sırası ve sonrası döneme özgü gruplanabilir (Özkaynak, 2006; Wynne, Botti, 2004).

Ameliyat öncesi döneme özgü faktörler:

KOAH, obezite, yaş (farklı çalışmalarda belirlenen 60.70.ve 80 yaşın üstünde olma), DM, sigara öyküsü, kronik kalp yetmezliği, acil cerrahi, önceden yapılan kardiyak cerrahi, immobilite (Wynne, Botti, 2004) sigara kullanma, kronik bronşit (mukus hücre hiperplazisi, surfaktan azalması) gibi faktörlerdir (Hanözü, 2004).

Ameliyat sırası dönem özgü faktörler:

Solunum depresyonu, nörolojik bozukluk, akciğerlerde sönme, kardiyopulmoner bypass, topikal soğutma, internal mamarian arter disseskiyonu, sternotomi insizyonu, baypas greft sayısında artış, core vücut ısısının düşürülmesi (Wynne, Botti, 2004) monoton ventilatör modellerinin kullanımı gibi ameliyat sırasına özgü faktörler belirlenmiştir (Hanözü, 2004).

Ameliyat sonrası döneme özgü ve anesteziye bağlı faktörler:

Geriye dönüşümsüz solunum depresyonu, frenik sinir fonksiyonunda bozulma, diyafragma fonksiyonunda bozulma, ağrı, sabit tidal volüm, yüzeysel solunum, akciğer kompliyansında azalması, akciğer vital kapasitesi ve fonksiyonel residüel kapasitesinde azalma, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu ve fizyolojik shuntlar, sıvı dengesizliği, immobilité, pozisyon, göğüs tüpleri, nazogastrik tüplerdir. Mukosilier temizleme aktivitesinde yetersizlik, plevral effüzyon, atelektazi, pulmoner ödem, aspirasyon, (Wynne, Botti, 2004) surfaktan inhibisyonu, akciğer distansiyonu, akciğer iskemisi ekstravasküler akciğer sıvısında artış, kalbin sol alt lob üzerinde hareketsiz kalması, bronşial aspirasyonda sağ bronşial drenajın tercih edilmesi, mukozal hasar, plevral boşluğun açılması gibi faktörler tanımlanmıştır (Canver, Chanda 2003; Hanözü, 2004; Wynne, Botti, 2004).

Koroner arter bypass greft ameliyatında anestezi ile uzamış sırtüstü pozisyonun kombine etkisi diyafragmanın yukarıya doğru şifti ve göğüs duvarının relaksasyonu ve kompliyansındaki değişiklik kan volümünün torakstan abdomene şifti ile sonuçlanır. Bunlar ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğuna vital kapasite ve fonksiyonel residüel kapasiteyi azaltır. Anestezik ilaçların inhalasyonu ve anestezide kullanılan narkotikler, hipoksemi arttığında hipoksik pulmoner vasokonstrüksiyonu inhibe eder (Canver, Chanda 2003; Wynne, Botti, 2004). Median sternotomi insizyonunun etkisi, myokardiyal korumada topikal ve sistemik hipotermi, İMA, kardiyopulmoner baypas, kardiyak cerrahi prosedürleri ile ilgili ameliyat sırasındaki faktörler etkiler. İMA reseksiyonu ve inflamasyonu pulmoner destek gereksinimini artırır (Canver, Chanda 2003; Wynne, Botti, 2004).

Wynne, Botti'nin (2004) yaptığı incelemede, KABG ve KPB sonrası, plevral effüzyon (%27-95); atelektazi (%16.6-88.47); frenik sinir paralizisi (30-75); mekanik ventilasyonda kalma süresinin uzaması (%8-58); diyafragmatik fonksiyon yetersizliği (2-54); pnömoni (%4.2-20); diyafragma paralizisi (%9); pulmoner emboli (% 0.4-3.2); ARDS (% 0.4-2); aspirasyon (%1.8); pnömotoraks (% 1.4); şilotoraks (% 18); akciğer sendromu (1 olgu) gibi komplikasyonlar rapor edilmiştir.

KABG ameliyatında akciğer komplikasyonlarının multifaktöryel bir etkileşime bağlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle akciğer komplikasyonlarının önlenmesinde solunum fizyoterapisinin tek yöntem olmaması önerilmiş ve tüm faktörlerin göz önünde bulundurulmasının önemine dikkat çekilmiştir (Demir, 2000; Wynne, Botti, 2004). Akciğer komplikasyonlarının önlenmesinde KABG ameliyatı olacak hastaların ameliyat öncesi dönemde iyi tanılanması (Arseven, 2005; Brooks-Brunn, 1997; Erdinç, 2007) ve hastanın gereksinime göre tedavi ve bakım modelleriyle hazırlanması büyük önem taşımaktadır. Özellikle bu faktörlerden modifiye edilebilenlerin belirlenerek önlenmesi önerilmiştir (Doyle, 1999). Diğer yandan ameliyat sırasındaki faktörlerin (Canver, Chanda 2003) belirlenmesi ve kontrol altına alınmasında gerekli özenin ve çabanın gösterilmesinin yararı tartışılmaz. Ameliyat sonrası dönemde ise bu faktörlerin etkisi bilinerek, önlemeye yönelik girişimlerle ameliyat öncesi hazırlanan hastada birçok tedavi modellerinin etkisi değerlendirilmiştir. Yakın izlem özenli bakım ve etkili tedavi yöntemlerinin seçiminin yaşamsal olduğu unutulmamalıdır.

2. 3. 7. Koroner Arter Bypass Graft Ameliyat Sonrası Akciğer Fonksiyon Yetersizliğini Önlemeye Yönelik Girişimlerin Etkisini İnceleyen Araştırma ve Sistemik İncelemelerin Önerileri

Koroner arter bypass greft ameliyatı olan hastalarda solunum komplikasyonlarının önlenmesinde İS (Bastin, Jean-Jacques, Bardocsky ve ark., 1997; Crowe, Bradley 1997; Freitas, Soares, Cardoso, 2007; Johnson, Kelm, To ve ark. 1995; Overend, Anderson, Lucy ve ark. 2001), derin solunum egzersizi (Brasher, McClelland, Denehy ve ark. 2003), CPAP (Altmay, Karaca, Yurtseven, ve ark. 2006), positif basınçlı araçlarla solunum fizyoterapisi (Oikkonen, Karjalainen, Kähärä ve ark. 1991; Pasquina, Merlani, Granier ve ark. 2004b; Thomas, Mcintosh, 1994) ve pulmoner rehabilitasyonun (Erk, 2004; Yáñez-Brage, Pita-Fernández, Juffé-Stein ve ark., 2009) etkisini farklı araştırma tasarımları ile incelemişlerdir. Bu çalışmalarda özellikle tüm solunum komplikasyonlarında olmasa da atelektazinin önlenmesinde etkili olduğunu gösteren sonuçlar vardır. Araştırma sonuçları solunum komplikasyonlarını önlemede etkisinin sınırlılığına rağmen, zarar vermediği, maliyet etkili olduğu, ventilasyonu geliştirici ve hastanın oksijenlenmesinde oldukça yararlı girişimler olarak uygulanabileceği bildirilmiştir.

KABG hastalarında akciğer komplikasyonların önlenmesinde hasta eğitiminin (Gonzalez, Lupon, Herreos ve ark., 2005), başarısı ve ameliyat öncesi dönemde solunum kaslarını güçlendirici yoğun eğitimin etkisi (Hulzebos, Helders, Favie ve ark. 2006b), farklı pozisyonlarda yapılan göğüs fizyoterapisinin etkisi (Güner, Demir Korkmaz 2010) nonfarmakolojik hava yolu temizliğine yönelik terapilerin etkisi (McCool, Rosen, 2006) değerlendirilmiştir. Bu araştırma sonuçları ile genel olarak oksijenlenme ve akciğer volüm/kapasitelerini geliştirmede yararlı olduğu gösterilmiştir. KABG sonrası çok bileşenli pulmoner komplikasyonları önlemede diğer bileşenlerden doğru risk değerlendirmesi yapabilmek (Ferguson, 1999; Jensen Yang, 2007; Jensen, Yang, 2007) intraoperatif kardiyak açık ve kapalı cerrahi tekniğinin etkisi (Montes, Maldonado, Paez ve ark. 2004) KABG ameliyatında plevra bütünlüğünü korunmanın etkisi (Ömeroğlu, Uzun, Mansinoğlu ve ark., 2004) sınırlı sayıda çalışma ile değerlendirilmiştir. Bunların yanı sıra birçok çalışmada da KABG hastalarında pulmoner komplikasyonlara katkı veren bağımsız değişkenlerden KOAH, yaş, cinsiyet, obezitenin etkisini tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalardan bazılarının sonuçları aşağıda verilmiştir.

Freitas, Soares, Cardoso ve (2007) arkadaşları KABG hasta grubunda İS etkisini sistematik olarak incelemişlerdir. Bu sistematik incelemede **1980–2000 arasında** KABG ameliyatı sonrası pulmoner komplikasyonları önlemede İS etkisini incelediği dört randomize kontrollü çalışmada (n:443) komplikasyonlar üzerine etkili olduğunu gösteren kanıt olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmalarda ölçülen primer sonuçlar ***atelektazi, akut solunum yolu enfeksiyonu ve total mortalitedir. Sekonder sonuçlar ise VC (mL), FEV₁, arteriyel oksijen saturasyonu (PaO₂/FiO₂), ameliyat sonrası hastanede kalış süresi, toplam hastane kalış süresi değerlendirilmiştir.*** Solunum komplikasyonlarını önlemede özellikle pozitif basınçlı tekniklerin (CPAP, BiBAP) dezavantajı gön önüne alınarak yapılması önerilmiştir. İS ve derin solunum egzersizinin etkisinin yararlı olduğu ve zarar vermediği belirtilmiştir. Ancak İS'nin KABG hastalarında yararlılığının gösterilebilmesi için gelecek araştırmalarda randomize kontrollü çalışma ile büyük örnekleme "***İS ve standart ameliyat sonrası fizyoterapi***", "***İS ile yalnız ameliyat öncesi eğitim***"le karşılaştırılması önerilmiştir. Guimarães, El Dib, Smith, Matos, (2009). Üst abdominal cerrahi uygulanan hastalar da İS girişiminin ameliyat sonrası komplikasyonları önlemede etkisini inceledikleri sistematik incelemede dahil edilen 11 RKC'nin primer ve sekonder sonuçlarına göre yeterli kanıt olmadığını ve abdominal cerrahi sonrası İS etkisini gösterecek RKC'ye gereksinim olduğunu bildirmişlerdir.

Renault, Costa-Val, Rossetti (2008), yaptıkları sistematik incelemede, 1997 – 2007 yılları arasında yapılan ve pulmoner fizyoterapinin KABG ameliyatı olan hastalarda akciğer komplikasyonlarına etkisini inceleyen 11 RKC (n: 997) incelenmiştir. Araştırmalardan **üçü** İS; **altısı** derin solunum; **dördü** derin solunum egzersisi ile birlikte pozitif ekspiratuar basınç; **ikisi** pozitif ekspiratuar basınç ile inspiratuar resistans uygulandığı belirtilmiştir. Bu çalışmalardan üçünde aralıklı pozitif basınçlı solunum (Breathing Intermittants Positive Peressure-BIPP), sürekli pozitif hava basıncı, (Continous Pressure Airway Breathing –CPAB) ve birinde bi-level pozitif hava basıncı (bi-level positive airway pressure- BiPAP) kullanılmış ve ikisi de geriye dönük araştırma özelliğinde yapılmıştır. Sistematik incelemede, KABG hastalarda ameliyat sonrası dönemde akciğer komplikasyonlarından atelettaziyi önlemede pozitif basınçlı noninvaziv ventilasyonun (non-invasiveventilation (NIV)) etkilerinin iyi olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bu konuda görüş birliğini içeren bir yaklaşımın yer almadığını bildirmişlerdir. İS kullanılan hastalarda ise akciğer fonksiyonu göstergelerinin FEV₁, VC, FVC, PEF, FVC – FEF %25–75 ve hastaların hastanede kalma süresi değerlendirilmiş ve akciğer fonksiyonunu geliştirdiğini belirtmişlerdir.

Ambrosino, Gabrielli, (2010) KOAH tanısı konulan ve KABG uygulanan hastalarda, ameliyat öncesi kısa dönem akciğer rehabilitasyonun akciğer fonksiyonunu geliştirdiğini, atelettaziyi azalttığını, pnömotoraksı iyiletirici etkisinin olduğunu ve grafilerle doğrulandığı belirtmiştir. Hastaların hastanede kalma süresini ve ventilasyon destek süresini azaltarak maliyeti azaltmışlardır. Ameliyat öncesi ve sonrası solunum fizyoterapisi uygulanan hastalarda atelettazi gelişme oranında azalma, ancak pulmoner enfeksiyon gelişme oranının farksız olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca pediatrik cerrahide ve aort onarımı yapılan hastalarda da pulmoner fonksiyonları yetersiz olmasına karşın cerrahi sonraki dönemde yapılan izlemde şiddetli KOAH'ı olan hastalarda benzer şekilde başarılı bulunmuştur. Ameliyat öncesi akciğer fizyoterapisinin, açık kalp ameliyatı ve KPB uygulanan hastalarda atelettazi insidasının azalması ile ilişkili bulunmuştur. Araştırmacılar, inceleme sonucunda erken mobilizasyonun; optimal ventilasyonu geliştirerek solunum fonksiyonunu geliştirdiğini, hava yolu temizliğini iyileştirerek akciğer volümünü artırdığını ve perfüzyonu iyileştirdiğini, immobilitenin zararlı etkilerini azalttığını, bağımsız fonksiyonları geliştirdiğini, kardiyovasküler fonksiyonlarda zindelik sağladığını, psikolojik olarak iyiliği artırdığını ve yararlı olduğunu rapor etmişlerdir.

Ayrıca hasta bakımının yürütülmesinde; cerrahi geçiren her hastanın klinik olarak solunum sisteminin tanınmasını, akciğer fonksiyonunu, solunum kasları ve difüzyon kapasitesinin değerlendirilmesini, tüm riskli hastalarda öksürük manevralarının öğretilmesini, kalp ve akciğer cerrahisi geçirmesi planlanan her hastada ameliyat öncesi akciğer fizyoterapinin uygulanmasını, mümkün olan her zaman erken mobilizasyonun yapılmasını önermişlerdir. Bütün bunların yanı sıra farklı solunum tedavi modellerinin etkilerinin RKÇ ve metaanalizlerle gösterilebilmesi için kanıtlara gereksinim olduğunu özellikle abdominal cerrahi sonrası İS etkisini gösterecek RKÇ'a gereksinim olduğunu bildirmişlerdir. Dahası, akciğer transplantasyonu ya da akciğer volümünü azaltan cerrahi uygulanan hastalarda sağ kalımları geliştirecek, ameliyat sonrası komplikasyonları azaltacak ve akciğer fizyoterapisi yapılan ve yapılmayan hastalarda sonuçların yararlı olduğunu gösterecek çalışmaların yapılmasını önermişlerdir. Diğer önemli konunun ise ameliyat sonrası solunum fizyoterapisinden ayırmak için geçerli ve güvenilir ölçütlerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Ambrosino, Gabrielli, 2010).

Dronkers, Veldman, Hoberg, Van der Waal, Van Meeteren, (2008) aort anevrizma onarımı yapılan hastalarda inspirasyon kasları güçlendirme eğitiminin (inspiratory muscle training) etkisini tek körleme RKÇ (n: 10 effect size; 0.20) ile değerlendirmişler ve hastaların eğitimi iyi tolere ettiklerini ve ameliyat sonrası atelektazi insidansını azalttığını bildirmişlerdir.

Vedin, Jensen, Ericsson, Samuelsson, Vaage (2005) ileriye dönük RKÇ tasarımında düşük riskli açık (n:25) ve kapalı (n:25) KABG ameliyatında akciğer fonksiyonları açısından hemodinamik ve gaz değişimini benzer bulmuşlardır.

Taggart, (2000) KPB'lı (n:15) ve KPB'sız (n:25) KABG uygulanan ve de üç grup oluşturulan IMA (₀IMA n: 12; ₁IMA=n:82; ₂IMA, n:51) grefti kullanılan hastalarda kontrollü tasarımla yaptığı çalışmada solunum fonksiyonunda yetersizlik açısından çok az yararlılık gösterdiği için KPB'dan kaçınılmasını önermişlerdir. Özellikle bilateral IMA greft kullanımının solunum fonksiyonunda düşünülen olumsuz etkilerinin desteklenmediğini vurgulamışlardır.

Ng, Wan, Yim, Arifi (2002) arkadaşlarının yaptığı incelemede KPB ile ilgili fizyolojik, biyokimyasal ve histolojik değişikliklerin akciğer fonksiyon yetersizliğine etkisini ventilasyon ve pulmoner arter perfüzyonu değişiklikleriyle inceleyen çalışmaları değerlendirmişlerdir.

Bu incelemeye göre KPB'nin akciğer fonksiyon yetersizliğine neden olduğuna inanılmasına rağmen konuyu daha açık gösterecek daha çok araştırmaya gereksinim olduğu bildirilmişlerdir.

Sonuç olarak KABG ameliyatında akciğer komplikasyonlarının önlenmesinde, etkileyen tüm faktörlere yönelik araştırma sonuçlarına dayalı girişimlerle kombine edilmiş İS ve solunum fizyoterapisinin uygulanması önerilmiştir. KABG ameliyatı olan hastalarda ameliyat sonrası solunum komplikasyonlarının tanılanmasında kullanılan hemşirelik indikatörlerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu hasta grubunda ameliyat sonrası solunum komplikasyonlarına göre etkili hemşirelik girişimlerinin açıklığa kavuşturulmasına, farklı solunum yönetimi uygulamalarının etkisinin ve komplikasyonlara göre ek tedavi girişimlerinin başlatılmasına gereksinim vardır. Bu nedenle ameliyat sonrası solunum komplikasyonları üzerine etkili bakım süreçlerinin neler olduğu incelenmelidir. Bunun yanı sıra risk belirleme modellerinin daha iyi tanımlanmasına, etkilerinin kanıtlanması için gerekli yeni veriler tanılanmalıdır. Ancak bu koşullarda hemşirelik, güvenilir, önleyici tedavi ve bakım gereksinimleri ile hasta sonuçlarında bir fark yaratabilir (Wynne, Botti, 2004).

Bu sonuçlardan yararlanarak hemşireler, KABG ameliyatı geçiren hastalarda, ameliyat öncesi, sırası ve sonrası hastanede, daha sonra da evdeki uzun dönem bakımında hasta ve ailesi için gerçekçi ve ulaşılabilir hedefler belirlemelidir. Bu hedeflere ulaşmak için elde edilen en iyi kanıtları kullanarak doğru hemşirelik girişimleri ile birincil, ikincil ve üçüncül korumayı sürdürmelidir (Eyre, Kahn, Robertson ve ark. 2004). Hasta ve ailesinin ya da birey/aile/toplumun kalp sağlığını kabul edilebilir araştırma sonuçlarına dayalı programlar geliştirilmeli ve bu hizmeti topluma sunmalıdır.

BÖLÜM III

GEREÇ VE YÖNTEM

3. 1. Araştırmanın Tipi:

Bu araştırma, “koroner arter bypass greft ameliyatı öncesi spirometre ile yapılan derin solunum egzersiz eğitiminin ameliyat sonrası ventilasyona etkisini incelemek” amacıyla yarı deneysel olarak yapılmıştır.

3. 2. Araştırmanın Yeri ve Özellikleri:

Araştırma, İzmir ili içinde 35 yıl boyunca hizmet veren özel bir hastanede yürütülmüştür. Bu hastanede KABG ameliyatı yapılan iki ameliyat salonu, 12 yataklı Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi (KDCYBÜ), 22 yataklı Kalp Damar Cerrahi Kliniği (KDCK) bulunmaktadır. KDCYBÜ’nde dokuz hemşire, KDCK’nde yedi hemşire görev yapmaktadır. Hemşireler 08⁰⁰- 20⁰⁰/20⁰⁰- 08⁰⁰ olmak üzere iki şifte çalışmaktadır. Yoğun bakım ve klinikte birer sorumlu hemşire 08⁰⁰- 17³⁰ saatleri arasında çalışmakta ve toplam 18 hemşire görev yapmaktadır. Kalp Damar Cerrahisinde farklı iki cerrahi ekipte yer alan iki profesör, bir doçent, üç uzman tarafından açık kalp ameliyatı tekniği ile KABG ve kalp kapak ameliyatları yapılmaktadır. Araştırmaya bir cerrahi ekip tarafından ameliyat edilen hastalar alınmıştır. KDCYBÜ’de hastalar ekstübe edildikten sonra hemşire tarafından kendilerine derin solunum egzersizi yapmaları için İS verilmekte ve İS ile nasıl solunum egzersizi yapacakları gösterilmektedir. Fakat İS ile çalışma şekli, zamanı konusunda bir protokol bulunmamaktadır.

3. 3. Araştırmanın Örneklemi:

Araştırmanın örnekleme alınan kontrol grubunun verileri Mayıs-Haziran 2008; arasında deney grubunun verileri Eylül-Kasım 2009 tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler araştırmacının doğum izni için ayrılmak zorunda kalması nedeni ile iki dönemde toplanmıştır. KABG ameliyatı olan örneklem özelliklerine uyan, gönüllü olarak katılmayı kabul eden hastalardan amaçlı örneklem yöntemine göre kontrol grubuna 30, deney grubuna 30 olmak üzere toplam 60 hasta örnekleme oluşturmuştur.

KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu SFT sonuçlarının karşılaştırması (bağımsız gruplarda t testi) temel alınarak araştırma verilerinden yapılan power analizi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda ameliyattan sonra taburculuk öncesi (5–7.gün) yapılan SFT sonuçlarının ortalamalarına göre yapılan pover analizi sonucu sırasıyla FVC(%)-%100; FEV₁(%)-%80; FEV₁/FVC(%)- %10; FEF₂₅₋₇₅(%)-%99; PEF(%)-%99 ve İnsemtif Spiremetri (İS) volüm %100 olarak saptanmıştır.

Araştırma Örneklemine Alınma Ölçütleri

- Türkçe konuşabilen,
- Bilişsel yetenekleri normal,
- SpO₂ izleminde kullanılan pulseoksimetre kullanım sınırlılıklarına uyan,
- Açık kalp cerrahisi tekniği (on pump) ile KABG ameliyatı uygulanan,
- Yazılı ve sözel izinleri alınan, gönüllü katılmayı kabul eden hastalar örnekleme alınmıştır.

Araştırma Örnekleminde Dışlanma Ölçütleri

- Son 1 ay içinde Mİ geçiren,
- Son 1 ay içinde serebro vasküler olay geçiren,
- İS kullanımını tolere edemeyen ve uyum gösteremeyen hastalar örnekleme kapsamı dışında tutulmuştur.
- Çalışan kalpte (off pump) KABG ameliyatı uygulanan,

3. 4. Araştırmanın Değişkenleri:

Bağımsız Değişkenler: Ameliyat öncesi dönemde İS ile derin solunum egzersizi eğitimi, araştırmanın bağımsız değişkenidir.

Bağımlı Değişkenler: Spirometre ile ölçülen ventilasyon parametreleri FVC(%), FEV₁(%), FEV₁/FVC(%), PEF (%), FEF₂₅₋₇₅(%) ve derin solunum egzersizi sırasında İS volümü ölçümleri araştırmanın bağımlı değişkenleridir.

3. 5. Veri Toplama Araçları

Veriler, deney ve kontrol grubu hastalarında aşağıda verilen veri toplama araçları ile toplanmış ve NYHA, PRİ, BKİ ile ilgili referans tablolar temel alınarak hesaplanmış ve değerlendirilmiştir.

1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri (Bkz. Ek I),
2. Hastaları İzleme Çizelgesi (Bkz. Ek II)

3. New York Kalp Birliği (NYHA) İşlevsel Sınıflandırması; Beden Kitle İndeksi (BKİ) Sınıflandırması standart değerlendirme tabloları; Pulmoner Risk İndeksi (PRİ) ve Ortalama Arter Basıncı (OAB) Hesaplamaları (Bkz. Ek III)

3. 5. 1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri (Bkz. Ek I),

Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri formunda deney ve kontrol grubuna alınan hastaların sosyo-demografik özelliklerine yönelik “yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi” ile ilgili üç soru yer almaktadır.

Hastaların klinik özellikleri ile ilgili; eşlik eden hastalıklar, diabetes mellitus, hipertansiyon, sigara içme, BKİ (boy uzunluğu, vücut ağırlığı), NYHA, PRİ puanı (*cerrahiden önce 8 haftada sigara içme, prodüktif öksürük, diffüz wheezing veya ronküs ve PaCO₂ >45 mmHg durumu*), EF%, by-pass girişimi yapılan damar sayısı, ameliyat süresi, ameliyat sonrası ekstübasyon süresi, yoğun bakım ünitesinde kalma süresi, hastanede kalma süresi 13 soru yer almaktadır (Bkz. Ek I). Hastaların tanımlayıcı özellikleri ile ilgili veriler toplam 16 soru ile elde edilmiştir.

3. 5. 2. Hastaları İzleme Çizelgesi (Bkz. Ek II)

Hasta izleme çizelgesinde, deney ve kontrol grubuna alınan hastaların, ameliyat öncesi dönemde eğitim girişiminden önce 24–48 saat içinde ve ameliyat sonrası ikinci günde, taburculuk öncesi dönemde 24–48 saat içinde tekrarlı ve eş zamanlı ölçülen verileri içermektedir.

Tekrarlı ve eşzamanlı ölçülen birinci grup verileri; ventilasyon göstergelerinden olan bağımlı değişkenleri oluşturan SFT sonuçlarını etkileyeceği ya da SFT sonuçlarındaki değişimden etkileneceği düşünölen ortalama arter basıncı (sistolik ve diyastolik kan basıncı), kalp atım hızı, periferal oksijen atürasyonu (S_PO₂) hemotokrit düzeyini içermektedir (Bkz. Ek II).

Tekrarlı ve eşzamanlı ölçülen ikinci grup verileri; araştırmanın **bağımsız değişkenlerinde** yer alan mobil spiropmetre ile yatak başı ölçölen SFT sonuçlarından “FVC, FEV₁, FEV₁/ FVC, FEF_{25–75}, PEF değerlerini ve derin solunum egzersizi sırasında ölçölen İS volümünü (mL) içermektedir (Bkz. Ek II).

3. 5. 3. NYHA, BKİ, PRİ, OAB, Hesaplamaları ve Referans Değerlendirme Tabloları (Bkz. Ek III).

Bu bölümde sırayla New York Kalp Birliği (NYHA) İşlevsel Sınıflandırması; Beden Kitle İndeksi (BKİ) Sınıflandırması standart değerlendirme tabloları; Pulmoner Risk İndeksi (PRİ) ve Ortalama Arter Basıncı (OAB) Hesaplamaları verilecektir.

New York Kalp Birliği (NYHA) İşlevsel Sınıflandırması

Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların fonksiyonel sınıflandırması aşağıda verilen NYHA'nin işlevsel sınıflandırmasına göre ameliyat öncesi dönemde belirlenmiştir.

NYHA İşlevsel Sınıflandırması

Sınıf I	Fiziksel hareket kısıtlanması yok. Olağan fiziksel etkinlik beklenenin üzerinde halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf II	Hafif hareket kısıtlanması var. Dinlenme halinde rahat ancak olağan fiziksel etkinlik halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf III	Belirgin hareket kısıtlanması var. Dinlenme halinde rahat, ancak olağan düzeyin altında fiziksel etkinlik halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf IV	Rahatsızlık duymadan herhangi bir fiziksel etkinliği sürdürmez. Dinlenme sırasında semptomlar var. Herhangi bir fiziksel aktivite yapılması durumunda rahatsızlık artar.

Dickstein K, Solal AC, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Wilson PA, Strömberg A, Veldhuisen DJ, Atar D, Hoes AW, Keren A, Mebazaa A, Nieminen M, Priori SG, Swedberg K. Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tanı ve Tedavisine Yönelik Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) Kılavuzu 2008; 36: 41–95.

Pulmoner Risk İndeksi (PRİ)'nin Hesaplanması (Bkz. Ek III)

Deney ve kontrol grubundaki hastaların PRİ puanları ameliyat öncesi dönemde görüşme ve ölçümle elde edilen verilerden aşağıdaki tablo temel alınarak hesaplanmıştır.

Pulmoner Risk İndeksi (PRİ)'nin Hesaplanması

Risk Faktörü	Puan
1. Obezite (Vücut kitle indeksi >27kg/m ²)	1
2. Cerrahiden önce 8 hafta da sigara içme	1
3. Cerrahiden önce 5 gün içindeki produktif öksürük	1
4. Cerrahiden önce 5 gün içinde diffüz wheezing veya ronküs	1
5. FEV ₁ / FVC < %70	1
6. PaCO ₂ >45 mmHg	1

Ferguson M.K. (1999). Preoperative assessment of pulmonary risk. Chest, 115;58S-63S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.58S

Beden Kitle İndeksi (BKİ) Sınıflandırılması (Bkz. Ek III)

Deney ve kontrol grubuna alınan hastaların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümlerinden hesaplanarak BKİ elde edilmiş ve aşağıda verilen referans BKİ sınıflandırması temel alınarak değerlendirilmiştir.

<u>BKİ (kg/m²)</u>		
Sınıflandırma	Temel Kesişim Noktaları	Geliştirilmiş Kesişim Noktaları
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18.50	<18.50
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00 – 16.99	16.00 – 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 – 18.49	17.00 – 18.49
Normal	18.50 – 24.99	18.50 – 22.99
		23.00 – 24.99
Toplu (hafif şişman/fazla kilolu)	≥ 25.00	≥ 25.00
Şişmanlık öncesi (Pre-obez)	25.00 – 29.99	25.00 – 27.49
		27.50 – 29.99
Şişman (Obez)	≥ 30.00	≥ 30.00
Şişman I. Derece	30.00 – 34.99	30.00 – 32.49
		32.50 – 34.99
Şişman II. Derece	35.00 – 39.99	35.00 – 37.49
		37.50 – 39.99
Şişman III. Derece	≥ 40.00	≥ 40.00

WHO, *Global Database on Body Mass Index, BMI classification* http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010).

WHO expert consultation. (2004). *Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies*. *Lancet*, 363, 157–63.

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. *Türkiye Obezite (Şişmanlık) İle Mücadele ve Kontrol Programı (2010–2014)*. Ankara, 2010 http://www.beslenme.saglik.gov.tr/content/files/home/turkiye_obezite_sismanlik_ile_mucadele_ve_kontrolprogrami_2010.2014.pdf. (Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010).

Ortalama Arter Basıncı (OAB) Hesaplaması

Hastaların ortalama arter basıncı (OAB) sistolik ve diyastolik arteriyel kan basıncı temel alınarak aşağıda verilen formüle göre bilgisayar ortamında hesaplanmıştır.

$$\text{OAB} = \text{Diastolik Kan Basıncı (DKB)} + \frac{1}{3} \text{ Nabız Basıncı [Sistolik Kan Basıncı (SKB) - DKB]}$$

Finlay, L.D. (1996). Nursing assessment, cardiovascular system. In Lewis, S.M., Collier, I.C., Heitkemper, M.M. (Eds.). Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems. (4. edition. pp: 835-861-[840]). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.

3. 6. Verilerin Toplanması

Araştırmada deney ve kontrol grubu arasında etkileşimi önlemek için önce kontrol grubunu oluşturan 30 hastanın verileri, daha sonra da deney grubunu oluşturan 30 hastanın verileri toplanmıştır.

3. 6. 1. Kontrol Grubunun Verilerinin Toplanması

Kontrol grubunun verileri toplanırken, önce Hastaların Tanımlayıcı Özellikler (Bkz. Ek. I) formunda yer alan hastaların sosyo-demografik özelliklerine yönelik veriler araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Hastaların Tanımlayıcı Özellikler formunda yer alan hastaların klinik özelliklerine yönelik veriler, hasta kayıtlarından ve araştırmacı tarafından yapılan ölçümlerden elde edilmiştir. Hastaların Pulmoner Risk İndeksi Puanı ise araştırmacı tarafından veri toplama formu ile elde edilen verilerden hesaplanmıştır.

Kontrol grubu hastalarından, ameliyattan önce 24-48 saat, ameliyat sonrası ikinci günde ve taburculuk öncesi 24-48 saat içinde 08- 17 saatleri arasında, ventilasyon göstergelerinden mobil spirometre (MIR-SpirobankG; Kodu: ASH3230001) ile yatak başı ölçülen SFT sonuçlarından "FVC, FEV₁, FEV₁/ FVC, FEF₂₅₋₇₅, PEF değerleri ölçülmüştür. Eşzamanlı olarak derin solunum egzersizi sırasında İS (BIÇAKÇILAR: Triflo Volumetrik Spirometre, Referans No: 186 1200 2) volümü izlenerek kayıt edilmiştir.

Ölçümlerin güvenilirliği açısından SFT sonuçları, elektronik olarak kayıt edilen ölçüm sonuçları kurum Göğüs Hastalıkları Uz. Dr. tarafından kontrol edilmiş ve görüş birliğine varılamayan ölçümler tekrarlanmıştır. İS volümü ölçümlerinde hastanın iyi performans göstermediği durumlarda en az üç kez tekrarlanmış ve en iyi olan veri alınmıştır.

Kontrol grubu hastalarında diğerk ölçümlere eş zamanlı olarak sistolik ve diyastolik kan basıncı (GALENA; Kodu: ESH0809014), kalp atım hızı, periferel oksijen saturasyonu (NELCOR Pulseoksimetre, Model: N-550; Kodu: ESH3279007), hemotokrit düzeyi (ROCHE; Model: Cobas B 121, Seri No:6514) değerkendirilmiştir. Veriler yaklaşık 30-45 dakika içinde toplanmış ve elde edilen tüm veriler Hastaları İzleme Çizelgesine (Bkz. Ek II) kayıt edilmiştir. Hastaların ortalama arter basıncı (OAB) sistolik ve diyastolik arteriyel kan basıncı temel alınarak bilgisayar ortamında hesaplanmıştır.

3. 6. 2. Deney Grubuna Uygulamalı Verilen İnsentif Spirometri ile Derin Solunum Egzersiz Eğitimi:

Araştırmacılar tarafından literatüre dayalı olarak KABG ameliyatı olan hastalara yönelik “**İS ile Derin Solunum Egzersiz Eğitim Kitapçığı**” hazırlanmıştır. Eğitim kitapçığı oluşturulduktan sonra üç uzmandan görüş alınmış ve gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra 3 hastada anlaşılıp anlaşılmadığını değerkendirmek için ön uygulama yapılmıştır. **İS ile Derin Solunum Egzersiz Eğitim Kitapçığına** son hali verildikten sonra hastalara verilmek üzere çoğaltılmıştır (Bkz. Ek. IV).

Deney grubuna alınan hastaların ameliyat öncesi dönemde 24-48 içinde verileri toplanıp ilk ölçümleri yapıldıktan sonra uygulamalı eğitim ve **İS ile Derin Solunum Egzersiz Eğitim Kitapçığı** verilmiş ve hasta inceledikten sonra ek soruları yanıtlanmıştır. Araştırmada ön uygulamaya alınan hastaların verileri kullanılmamıştır.

Deney grubunda yer alan hastalara uygulamalı olarak bireysel yüz yüze verilen **İS ile Derin Solunum Egzersiz Eğitimi** aşağıdaki adımlarda yürütülmüştür.

- W İS ile derin solunum egzersizinin amacı anlatılmıştır.
- W İS ile derin solunum egzersizinin nasıl yapılacağı açıklanmıştır.
- W Eğitim broşürü verilerek okuması istenmiş ve sorusu olduğunda açıklanmıştır.
- W İS ile derin solunum egzersizi uygulamalı olarak gösterilmiştir.
- W İS ile derin solunum egzersizi 1 siklus uygulanmış ve doğru uygulayana kadar tekrarlatılmıştır.
- W Eğitim broşüründeki adımlar izlenerek KABG ameliyatı sonrası yoğun bakımda tamamen uyandıktan sonra İS ile derin solunum öksürme egzersizini 1,5- 2 saatte bir tolere etme durumuna göre 3-4 siklus ya da 15-20 kez yapması istenmiştir.

Her bir siklus; 5 derin solunum ve 1 öksürme aktivitesinden oluşur. Öksürme eylemini hasta sekresyon durumuna göre 3 solunum ya da 5 solunum sonrası yapabilir.

Ameliyat sonrası dönemde hastanın 90 dakikalık uyku siklusunun korunması ve hastanın dördüncü evreyi uyuyarak dinlenebilmesi amaçlanmış ve her 1,5- 2 saatte bir bu siklusu tekrarlama yönergesi verilmiştir.

3. 6. 3. Deney Grubunun Verilerinin Toplanması:

Deney grubuna alınan hastaların tüm verileri de kontrol grubuna benzer şekilde toplanmıştır.

Deney grubuna alınan hastaların ameliyat öncesi verileri, eğitimden önce kontrol grubuna benzer şekilde Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri (Bkz. Ek I) formu kullanılarak toplanmış, NYHA, PRİ ve BKİ benzer şekilde hesaplanmış ve değerlendirilmiştir (Bkz. Ek III). Hastaların SFT, İS ölçümleri ventilasyon göstergelerini etkileyeceği ya da etkileneceği düşünülen diğer verileri aynı ölçüm araçları ile aynı şekilde ölçülmüş ve elde edilen veriler Hastaları İzleme Çizelgesine (Bkz. Ek II) kayıt edilerek toplanmıştır.

Daha sonra deney grubuna alınan hastalara uygulamalı İS ile uygulamalı derin solunum egzersizi eğitimi ve **İS ile Derin Solunum Egzersiz Eğitim Kitapçığı** (Bkz. Ek. IV) verilmiştir.

Deney grubunda yer alan hastaların ameliyat sonrası 2 gün ve taburculuk öncesi SFT, İS ölçümleri ventilasyon göstergelerini etkileyeceği ya da etkileneceği düşünülen diğer verileri **İS ile Derin Solunum Egzersiz Eğitim girişiminden sonra** toplanmış ve Hastaları İzleme Çizelgesine (Bkz. Ek II) kayıt edilmiştir.

Deney grubunda da kontrol grubuna benzer şekilde ölçümlerin güvenilirliği açısından alınan tüm ölçütlere uygun ölçüm yapılmış ve gerekli olduğu durumlarda ölçümler tekrarlanmıştır.

3. 6. 4. Deney ve Kontrol Grubunda Mobil Spirometre ile Solunum Fonksiyon Testi ve İnsentif Spirometri Volümünün Ölçülmesi

Araştırmacı, mobil spirometre ölçümlerini bağımsız yapabilmesi ve değerlendirebilmesi için 2 gün SFT laboratuvarında eğitim almıştır. Daha sonra araştırmanın yürütüldüğü klinikte göğüs hastalıkları uzmanı kontrolünde 3 kez arka arkaya doğru ölçüm

yapıncaya kadar tekrarlamıştır. Ancak uzmanlar arası ölçümlerde uyumun incelenmemesi bir sınırlılıktır.

Araştırmanın bağımlı değişkenlerinden “mobil spirometre ile ölçülen SFT sonuçları” ve “derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen İS volümü” sırayla ölçülmüştür. Araştırmacı tarafından mobil spirometre ile ölçülen SFT sonuçları verilerin güvenilirliği açısından ikinci olarak göğüs hastalıkları uzman doktoru tarafından değerlendirilmiştir.

SFT ölçümü sırasında etkili performans göstermeyen (ekpirasyon evresini erken sonlandıran 3 hasta) hastalarının ölçümleri tekralanmıştır. Araştırmacı SFT ölçümünü yaptıktan sonra aynı hastaya 3–5 derin solunum ve öksürme egzersizi yaptırmış ve bu egzersizler sırasında saptanan en yüksek İS volümü veri olarak kayıt edilmiştir. Bağımlı değişkenler ölçüldükten sonra bunları etkileyeceği düşünülen OAB hesaplanan sistolik ve diyastolik kan basıncı, kalp atım hızı, Periferik Oksijen Satürasyonu (S_{pO_2}) ölçülmüş ve hemotokrit düzeyi için kapiller kan alınmıştır. Ölçümle elde edilen tüm veriler 30 dakika içinde tamamlanmış ve araştırmada eş zamanlı ölçüm olarak tanımlanarak kullanılmıştır.

Spirometre ile SFT ölçümlerinde oturur pozisyonda ya da yatakta oturmaya yakın pozisyonda %2–3 veya 0,5–0,7L sapma ile doğru ve geçerli ölçtüğü kabul edilmiştir. Başka bir çalışmada da güvenilirliği açısından korelasyon katsayısı $r= 98.99$ bulunmuştur (Brusasco, Crapo, Viegi, 2005d; Hulzebos ve ark. 2003a).

3. 7. Araştırmanın Planı

Araştırma planı ve yürütüşü Şekil V’de verilmiştir.

Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Öncesi Spirometre ile Yapılan Derin Solunum Egzersiz Eğitiminin Ameliyat Sonrası Ventilasyona Etkisi

Araştırma Etiği

Etik Kurul Onayının Alınması (B.30.2.BEÜ.0.82.00.00/373- 24.03.2008) (Ek. VI)
Kurum İzinlerinin Alınması (29.03.2008 & 1-18) (Ek VII.)
KABG Ameliyatı Planlanan Hastalardan Yazılı İzin Alınması (Ek V.)

Araştırma Örneklemi

Amaçlı örneklem yöntemine göre “30 kontrol; 30 deney” grubuna toplam 60 hasta alınmıştır (Gücü %80 α)

Örnekleme Alınma Ölçütleri

Türkçe konuşabilen,
Bilişsel yetenekleri normal,
SpO₂ izleminde kullanılan pulseoksimetre kullanım sınırlılıklarına uyan,
Açık kalp cerrahi tekniği (on pump) ile KABG ameliyatı uygulanan,
Gönüllü katılmayı kabul eden hastalar örnekleme alınmıştır.

Örneklemden Dışlanma Ölçütleri

Son bir ayda Mİ geçiren,
Son bir ayda serebro vasküler olay geçiren,
SpO₂ izleminde kullanılan pulseoksimetre kullanım sınırlılığı olan, hastalar örneklem dışında tutulmuştur.

Araştırmanın Bağımsız Değişkeni

İS ile Yapılan Derin Solunum Egzersiz Eğitimi ve Derin Solunum Egzersiz Eğitimi, Eğitim Kitapçığı (Ek IV)

Araştırmanın Bağımlı Değişkeni

Mobil Spirometre ile SFT sonuçları:
“FVC, FEV₁, FEV₁/ FVC, FEF₂₅₋₇₅, PEF.
Derin solunum egzersizi – İS volümü (mL)

Kontrol Grubunun Verilerinin Toplanması (Mayıs-Haziran 2008)

Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, eşlik eden hastalıklar, diabetes mellitus, hipertansiyon, sigara, BKİ, NYHA sınıfı, PRİ puanı, EF%, by-pass girişimi yapılan damar sayısı, ameliyat, ekstübasyon, YBÜ’de hastanede kalma süresi) (Bkz. Ek I)

Hastaları İzleme Çizelgesi (OAB, Kalp atım hızı, SpO₂, hemotokrit düzeyi, SFT sonuçları-“FVC, FEV₁, FEV₁/ FVC, FEF₂₅₋₇₅, PEF ve İS volümü (Bkz. Ek II)

Deney Grubuna Uygulanan Girişim

İS ile Derin Solunum Egzersiz Eğitimi, Eğitim Kitapçığı (Ek IV)

Deney Grubunun Verilerinin Toplanması (Eylül-Kasım 2009)

Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, eşlik eden hastalıklar, diabetes mellitus, hipertansiyon, sigara içme durumu, BKİ, NYHA, PRİ, EF%, by-pass girişimi yapılan damar sayısı, ameliyat, ekstübasyon, YBÜ’de hastanede kalma süresi) (Bkz. Ek I)

Hastaları İzleme Çizelgesi (OAB, Kalp atım hızı, SpO₂, hemotokrit düzeyi, SFT sonuçları-“FVC, FEV₁, FEV₁/ FVC, FEF₂₅₋₇₅, PEF ve İS volümü (Bkz. Ek II)

Araştırma Verilerinin Analizi ve Araştırma Raporunun Hazırlanması

Sekil 5. Araştırma Planı

3. 8. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmacı tarafından mobil spirometre ile ölçülen SFT sonuçları ve derin solunum öksürme egzersizi sırasında İS volümleri ve eşzamanlı ölçülen diğer veriler daha sonra bilgisayara aktarılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde istatistiksel bir yazılım programı kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde;

- Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerine yönelik verilerin dağılımı **sayı ve yüzdellik**,
- Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların tanımlayıcı özelliklerinin homojenitesini belirlemek için oranla ifade edilen verilerde **Pearson c^2 ; Yatest düzeltmeli c^2 analizi**,
- Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların yaş ortalaması, BKİ, PRİ, EF (%), Ameliyat Süresi (saat) Ameliyat Sonrası Ekstübasyon Süresi (saat) Yoğun Bakım Ünitesinde Kalma Süresi (saat), Hastanede Kalma Süresi (gün) ile ilgili örneklemin homojenitesini belirlemek için **aritmetik ortalama ve bağımsız gruplarda t testi**,
- Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların “ameliyat öncesi, ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi” bağımlı değişkenlerle eşzamanlı izlenen OAB, kalp atım hızı, periferik oksijen saturasyonu ve hemotokrit düzeyi ile ilgil, hastaların benzerliğini göstermek için **aritmetik ortalama ve bağımsız gruplarda t testi**,
- Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculukta mobil spirometre ile ölçülen FVC(%), FEV₁(%), FEV₁/FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ve derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen İS (mL) volüm ortalamalarını karşılaştırmak için **aritmetik ortalama ve bağımsız gruplarda t testi**
- Deney grubunda yer alan hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculukta mobil spirometre ile ölçülen FVC(%), FEV₁(%), FEV₁ / FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ve derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen İS (mL) volüm ortalamalarını karşılaştırmak için **tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi**

- Kontrol grubunda yer alan hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculukta mobil spirometre ile ölçülen FVC(%), FEV₁(%), FEV₁ / FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ve derin solunum egzersizi sırasında değerlendirilen İS (mL) volüm ortalamaları karşılaştırmak için **tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır** (Akgül, 2005; Özdamar, 2004)

3. 9. Araştırmanın Sınırlılıkları:

Araştırmanın randomize kontrollü planlanamaması, örneklem sayısının sınırlılığı, hasta özellikleri açısından “cinsiyet, NYHA, ameliyat sonrası ekstübasyon süresi” benzer özellik gösterememesidir. Araştırmaya verilerini toplama aşamasında spirometre ile SFT ölçümlerinde araştırmacı ile uzman değerlendirmesi arasında uyumun sınırlanması önemli diğer bir sınırlılıktır.

Eğitim girişiminin planlanması diğer grubun kontamine olma riski yüksek olduğu için randomizasyona gidilememiştir. Kurumsal resmi hasta sevk işlemlerindeki değişiklikler nedeniyle daha fazla hastaya ulaşılması ve gruplar arasında hastaların sosyodemografik ve klinik özellikler açısından eşleştirmeye gidilmesini zorlaştırmıştır. Araştırma verilerinin güvenilirliğini sağlamak için araştırmacıya mobil spirometre ile SFT ölçümleri için uygulamalı eğitim deneyimi kazandırılmıştır. Ancak zaman ve maliyet açısından araştırmacı ve uzman verileri ile uyum incelenememiştir. Bu sınırlılık araştırmacının üç ölçümünü Kurumda çalışan Göğüs Hastalıkları Uzman Dr.’un izlemesi sağlanmış, önerileri değerlendirilmiştir. Daha sonrada ölçüm sonuçlarının Göğüs Hastalıkları Uzman Dr. tarafından görülmesi sağlanarak azaltılmaya çalışılmıştır.

3. 10. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için bir Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurulu’ndan onay (B.30.2.BEÜ.0.82.00.00/373- 24.03.2008) ve araştırmanın yapıldığı İzmir ili içinde bir özel hastanenin yönetiminden kurum izni (29.03.2008 & 1-18) alınmıştır. Örnekleme oluşturan hastalara araştırmanın amacı, riskinin olmadığı, zarar vermediği ve yararlı olduğu açıklandıktan sonra, araştırmaya katılmayı gönüllü kabul eden hastalardan sözel veya yazılı onam alınmıştır.

3. 11. Araştırmanın ve Tezin Bütçesi;

Araştırmanın ve tezin bütçesi araştırmacı tarafından karşılanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmada, bulgular üç bölümde sunulmuştur.

Birinci bölümde; KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarının tanımlayıcı özellikleri, dağılımı ve ortalamaları verilmiştir.

İkinci bölümde; KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarının ventilasyon göstergesi SFT sonuçlarını etkileyeceği düşünülen ve eş zamanlı üç kez ölçülen tanımlayıcı özelliklerden “Ortalama Arter Basıncı (OAB), kalp atım hızı, oksijen saturasyonu ve hemotokrit düzeyinin” ortalamaları verilmiştir.

Üçüncü bölümde; KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarında **bağımlı değişken** olan ventilasyon göstergesi SFT sonuçlarından FVC(%), FEV₁(%), FEV₁/FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ortalamaları ve İS volüm (mL) ortalamalarında girişimin etkisi incelenmiştir.

4. 1. Koroner Arter Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarının Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Ortalamalarının İncelenmesi

Bu bölümde araştırma örnekleme alınan hastalara ilişkin tanımlayıcı bilgilerin dağılımı verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Hastaların Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımının İncelenmesi

Özellikler	Deney Grubu (n: 30)		Kontrol Grubu (n: 30)		^{1a} χ^2	^{1b} SD	^{1c} p
	Sayı	%	Sayı	%			
Cinsiyet Durumu							
Kadın	2	6.7	11	36.7	6.285	1	.012
Erkek	28	93.3	19	63.3			
Eğitim Durumu²							
İlkokul	14	46.7	16	53.3	1.526	2	.466
Ortaokul	9	30.0	5	16.7			
Lise ve üniversite	7	23.4	9	30.0			
Eşlik Eden Kronik Hastalıklar^{3a-3b}							
Var	19	63.3	21	70.0	.075	1	.784
Yok	11	36.7	9	30.0			
Hipertansiyon							
Var	14	46.7	19	63.3	1.077	1	.299
Yok	16	53.3	11	36.7			
Sigara İçme Durumu							
İçmiyor	13	43.3	17	56.7	.600	1	.439
İçiyor	17	56.7	13	43.3			
NYHA Sınıflaması⁴							
Sınıf I	26	86.7	16	53.3	6.429	1	.011
Sınıf II	4	13.3	14	46.7			
KABG Uygulanan Damar Sayısı^{5a-5b}					<i>analize gidilmemiştir</i>		
1-2 Damar	10	33.3	10	33.4			
3 Damar	10	33.3	11	36.7			
4-5Damar	10	33.3	9	30.0			

^{1a}AGözlerde 25'den küçük gözlenen sayı olduğu için Yates Düzeltmeli pearson Ki-kare analizi yapılmıştır

^{1b}SD: Serbestlik Derecesi:58 / ^{1c}P<0.05

²Eğitim Durumu: Deney grubunda 2 hasta; kontrol grubunda 3 hasta üniversite mezunudur.

^{3a}Deney grubunda 1 hasta atrial fibrilasyon (AF); 1 hasta diyabetes mellitus (DM); 1 hastada DM+mıyokard infarktiüsü (MI)+perifreal arter hastalığı; 1 hastada hiperlipidemi (HL); 9 hastada hipertansiyon (HT);1 hastada HT+AF; 2 hastada HT+DM; 2 hastada HT+HL; 1 hastada Astım olgusu yer almıştır.

^{3b}Kontrol grubunda;1hasta DM;1hasta DM+Kronik obsrükatif akciğer hastalığı (KOAH); 9 hasta HT; 7 hasta HT+DM; 1 hastada DM+HL+HT; 1 hastada HL+HT bulunmaktadır.

⁴NYHA: New-York Kalp Birliği'nin Fonksiyonel Sınıflaması.

^{5a}Deney grubunda; bir damar grefti 1 hasta; iki damar 9 hasta; üç damar grefti, 10 hasta; dört damar grefti 9 hasta; beş damar grefti 1 hasta yer almıştır.

^{5b} Kontrol grubund; ise bir damar grefti 2 hasta; iki damar grefti 8 hasta; üç damar grefti 11 hasta; dört damar grefti, 9 hasta yer almıştır.

KABG ameliyatı olan hastaların *cinsiyet* durumuna göre dağılımları incelendiğinde deney grubundaki kadınlar %6.7 (n:2) erkekler %93.3(n:28); kontrol grubundaki kadınlar %36.7 (n:11), erkekler %63.3 (n:19)'tür. Hastalar cinsiyet olarak değerlendirildiğinde deney grubunda kadın sayısı düşüktür. Deney ve kontrol grubundaki hastaların cinsiyetleri yatest düzeltmeli ki-kare analizi ile karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmış ($p=.012$; Tablo, 8) ve homojen olmadığı görülmüştür. Bu araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

KABG ameliyatı olan hastaların *eğitim durumları* incelendiğinde, deney grubunun %46.7'si ilkökul, %30.0'u ortaokul, %23.4'ü lise ve üniversite mezunudur. Kontrol grubunun ise %53.3'ü ilkökul, %16.7'si ortaokul %30.0'u lise ve üniversite mezunudur.

KABG ameliyatı olan deney grubunda yer alan hastaların %63.3'de, kontrol grubunda yer alan hastaların %70.0'inde *eşlik eden kronik hastalığının* olduğu görülmüştür. Deney grubunda %46.7, kontrol grubunda %63.3 oranında hastanın *hipertansiyon* tanısının olduğu, deney grubunda %56.7, kontrol grubunda %43.3 oranında hastanın da sigara içtiği saptanmıştır.

KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubundaki hastaların eğitim durumları ($p=.466$), eşlik eden kronik hastalık varlığı ($p=.784$), hipertansiyon tanısı ($p=.299$) ve sigara içme durumu ($p=.439$) düzeylerine göre dağılımları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ve homojen olduğu saptanmıştır ($p>.05$; Tablo 8).

KABG ameliyatı olan deney grubundaki hastaların %86.7, kontrol grubundaki hastaların %53.3 **NYHA** sınıf 1 grubunda yer aldığı saptanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki hastaların NYHA sınıflamasına ($p=.011$) göre dağılımları incelendiğinde deney grubunda sınıf I' de yer alan hasta sayısı kontrol grubuna göre daha düşüktür. Gruplar karşılaştırıldığında farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve heterojen bir yapı gösterdiği saptanmıştır ($p<.05$; Tablo, 8).

KABG ameliyatı olan *greft uygulanan damar sayısı incelendiğinde*, deney grubundaki hastaların %33,3'ne, kontrol grubundaki hastaların %36,7'sine üç koroner damarda greft uygulanmıştır (Tablo, 8).

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarında Tanımlayıcı Özelliklerin Ortalamalarının İncelenmesi

Hasta Özellikleri	Deney Grubu (n: 30)		Kontrol Grubu (n: 30)		t	P
	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS		
¹ Yaş	61.23 ± 11.48		62.13 ± 8.06		.351	.727
² BKİ	27.90 ± 4.04		28.20 ± 5.03		.255	.800
³ EF (%)	51.50 ± 8.48		48.83 ± 10.72		1.068	.290
⁴ PRİ	1.23 ± .73		.87 ± .73		1.948	.056
Ameliyat Süresi (saat)	3.87 ± .67		3.92 ± 1.03		.224	.824
Ameliyat Sonrası Extübasyon Süresi (saat)	8.67 ± 3.27		11.45 ± 4.35		2.801	.007
Yoğun Bakımda Kalış Süresi (saat)	25.13 ± 6.75		31.33 ± 15.93		1.963	.057
Hastanede Kalış Süresi (gün)	7.07 ± 1.26		7.50 ± 2.26		.919	.363

¹Yaş: Deney grubunda en düşük yaş:38.00; en yüksek yaş: 78.00'dir. Kontrol grubunda en düşük yaş 44.00, en yüksek yaş 79.00'dur.

²BKİ: Beden Kitle İndeksi. BKİ normal (18.50 – 24.99) deney grubunda 8, kontrol grubunda 8 hasta; BKİ kilolu (25.00 – 29.99) deney grubunda 17, kontrol grubunda 14 hasta; BKİ >30 1.derece şişman (30.00 – 34.99) deney grubunda 5, kontrol grubunda 8 hasta; BKİ >40 1 hasta kontrol grubunda yer almıştır.

³EF (%): Ejeksiyon Fraksiyonu.

⁴PRİ: Pulmoner Risk İndeksi. PRİ puanı 0–6 puan arasında değerlendirilmiştir ve deney ve kontrol grubu hastalarında PRİ puanı 0–2 arasındadır.

KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarının tanımlayıcı özelliklerinden yaş, BKİ, EF(%), PRİ puanı, ameliyat. ektübasyon, yoğun bakım ünitesi ve hastanede kalış sürelerinin ortalaması Tablo 9'de gösterilmiştir.

KABG ameliyatı olan hastaların yaş ortalaması deney grubunda 61.23±11.48, kontrol grubunda 62.13±8.06'dır. BKİ ortalaması deney grubunda 27.90±4.04, kontrol grubunda 28.20±5.03'tür. Deney ve kontrol grubundaki bireylerin yaş (p=.727) ve BKİ (p=.800) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı grupların benzer olduğu saptanmıştır (p>.05;Tablo 9).

KABG ameliyatı olan hastalarda EF(%) ortalamaları deney grubunda 51.50±8.48, kontrol grubunda 48.83±10.72'dir.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların EF (%) ($p=.290$) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>.05$, Tablo, 9). Gruplar EF (%) ortalamaları yönünden benzer ve homojendir.

Araştırmada deney grubundaki hastaların *pulmoner risk indeksi* puan ortalamaları $1.23 \pm .73$, kontrol grubu hastalarının puan ortalamaları $87 \pm .73$ 'dür ve deney grubunun puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu hastalarının puan ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (Tablo, 9).

KABG ameliyatı olan hastalarda *ameliyat süresi* $3.87 \pm .67$, kontrol grubunda 3.92 ± 1.03 'tür. Ameliyat sonrası *ekstübasyon süresi* deney grubunda 8.67 ± 3.27 , kontrol grubunda 11.45 ± 4.35 'tir. *Yoğun bakımda kalış süresi* deney grubunda 25.13 ± 6.75 , kontrol grubunda 31.33 ± 15.93 'tür. *Hastanede kalış süresi* deney grubunda 7.07 ± 1.26 , kontrol grubunda 7.50 ± 2.26 'dır.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ameliyat süresi ($p=.824$), yoğun bakımda ($p=.057$) ve hastanede kalış süresi ($p=.363$) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>.05$). Ancak deney ve kontrol grubundaki hastaların ameliyat sonrası ekstübasyon süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p<.01$).

Deney grubundaki hastaların kontrol grubuna göre ameliyat sonrası anlamlı düzeyde ekstübasyon süreleri kısadır. Yoğun bakımda kalış süresi ise deney grubunda daha kısa, ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>.05$; Tablo, 9).

4. 2. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarında Solunun Fonksiyon Testi'ni Etkileyeceği Düşünülen ve Eş Zamanlı Ölçülen Tanımlayıcı Özelliklerin İncelenmesi

Bu bölümde **deney ve kontrol grubu hastalarda araştırma sonucu olarak ventilasyon göstergelerini etkileyeceği düşünülen ve eş zamanlı üç kez ölçülen** dolaşım ve solunum fonksiyonuna yönelik "*Ortalama Arter Basıncı (OAB), kalp atım hızı, oksijen satürasyonu ve hematokrit düzeyinin* incelemesi verilmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarının Ortalama Arter Basıncının İncelenmesi

Ortalama Arter Basıncı ¹							
Gruplar/ Ölçümler	Sayı	Ameliyat Öncesi OAB ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün OAB ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi OAB ^c \bar{x} SS	³ F	p	Fark
Deney Grubu	30	95.33 ± 9.09	90.83±10.35	91.33±9,46	2.369	.103	
Kontrol Grubu	30	96.83 ± 7.37	96.00±7.00	92.17±6.25	5.542	.006	a,b>c
² t		.702	2.266	.402			
P		.485	.028	.689			

¹OAB; Ortalama Arter Basıncı

²t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

³F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

KABG ameliyatı olan hastalarda ameliyat öncesi **OAB** deney grubunda 95,33±9,09 kontrol grubunda 96,83±7,37; ameliyat sonrası ikinci gün OAB deney grubunda 90,83±10,35 kontrol grubunda 96,00±7,00; ameliyat sonrası taburculuk öncesi OAB deney grubunda 91,33±9,46 kontrol grubunda 92,17±6,25'dir.

KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarda ameliyat öncesi (p=.485) ve taburculuk öncesi değerlendirme de (p=.689) OAB, bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız ve her iki grubun sonuçları benzerdir. Ancak deney ve kontrol grubu hastalarda ameliyat sonrası ikinci gün OAB (p=.028) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ve gruplar benzer değildir.

Deney ve kontrol grubundaki bireylerin zamana göre OAB ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırıldığında; deney grubunun üç ölçüm OAB ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmadığı (F=2,369; p= .103) kontrol grubunun ise ameliyat öncesi, ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu (F=5.542; p= .006) saptanmıştır (Tablo, 10).

Kontrol grubundaki hastaların zamana göre OAB ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için yapılan Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır. Hastaların taburculuk öncesi ölçümlerindeki OAB ortalamalarının hem ameliyat öncesi ölçümden ($p=.024$) hem de ameliyat sonrası ikinci gün yapılan ölçümden ($p=.019$) anlamlı olarak daha düşük olduğu, ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ikinci gündeki ölçüm ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı ($p= 1.00$) bulunmuştur.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Kalp Atım Hızı Ortalamalarının İncelenmesi

Kalp Atım Hızı (dk)							
Gruplar/ Ölçümler	Sayı	Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c \bar{x} SS	² F	p	Fark
Deney Grubu	30	76.30 ± 7.62	83.27± 9.04	84.07 ± 6.61	10.405	.000	A<b,c
Kontrol Grubu	30	83.97 ± 6.08	87.67 ± 5.90	84.30 ± 4.51	.073	.006	b>a,b
¹ t		4.308	2.232	.160			
P		.000	.029	.874			

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2. Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

KABG ameliyatı olan hastalarda ameliyat öncesi **kalp atım hızı** deney grubunda 76.30±7.62 kontrol grubunda 83.97±6.08'dir. Ameliyat sonrası ikinci gün kalp atım hızı deney grubunda 83.27±9.04 kontrol grubunda 87.67±5.90'dır. Ameliyat sonrası taburculuk öncesi kalp atım hızı deney grubunda 84.07± 6.61 kontrol grubunda 84.30±4.51'dir.

KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarda ameliyat öncesi ($p=.000$) ve ameliyat sonrası ikinci gün kalp hızı ortalamaları ($p=.029$) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır.

Deney grubunun ortalamaları daha düşüktür. Ancak deney ve kontrol grubu hastalarda ameliyat sonrası ikinci gün kalp hızı ortalamaları ($p=.874$) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız ve her iki grubun sonuçları benzerdir.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre kalp atım hızı ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Hem deney grubunun ($p<.001$) hem de kontrol grubunun üç ölçüm ortalaması (*ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi*) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu ($p<.01$) saptanmıştır (Tablo, 11). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre kalp hızı ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni ileri analizi ile gruplar ikili karşılaştırılmıştır. Deney grubunda hastaların ameliyat öncesi yapılan ilk ölçümdeki kalp hızı ortalamalarının hem ameliyat sonrası ikinci ($p=.002$) hem de taburculuk öncesi ölçümdeki kalp hızı ortalamalarından ($p=.000$) anlamlı olarak daha düşük olduğu, ikinci ölçüm ve üçüncü ölçüm ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı ($p=1.000$) saptanmıştır. Kontrol grubundaki hastaların ameliyattan sonraki ikinci gün kalp hızı ortalamalarının hem ameliyat öncesinden ($p=.013$) hem de taburculuk öncesi ölçümden ($p=.020$) anlamlı olarak daha yüksek olduğu, ilk ve üçüncü ölçüm arasında fark olmadığı saptanmıştır.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Periferik Oksijen Satürasyonu Ortalamalarının İncelenmesi

Gruplar	Sayı	Periferik Oksijen Satürasyonu (SpO ₂ %)			² F	p	Fark
		Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2. Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c \bar{x} SS			
Deney Grubu	30	98.83 ± .95	96.53 ± .94	98.30 ± .95	183.430	.000	a>b<c
Kontrol Grubu	30	97.67 ± 1.15	95.33 ± 1.37	96.30 ± 1.24	111.915	.000	a>b<c
² t		4.274	3.954	7.021			
P		.000	.000	.000			

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

Hastaların oksijen satürasyonu (SpO₂) ortalamaları ameliyat öncesi deney grubunda 98.83±.95, kontrol grubunda 97.67±1.15; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 96.53±.94, kontrol grubunda 95.33±1.37; taburculuk öncesi deney grubunda 98.30±.95, kontrol grubunda 96.30±1.24'tür.

Üç ölçümde de deney grubundaki hastaların değerleri daha yüksek bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların ameliyat öncesi (p=.000), ameliyat sonrası ikinci gün (p=.000) ve taburculuk öncesi (p= .000) oksijen satürasyonu (SpO₂) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur (Tablo, 12).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre oksijen satürasyon ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Hem deney grubunun (p<.001) hem de kontrol grubunun üç ölçüm ortalaması (*ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi*) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu (p<.001) saptanmıştır (Tablo, 12). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre oksijen satürasyon ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için yapılan Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır. Hem deney hem de kontrol grubundaki hastaların ameliyat öncesi yapılan ilk ölçümdeki oksijen satürasyonlarının hem ameliyat sonrası ikinci (p=.002) hem de üçüncü ölçümden (p=.000) anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Üçüncü ölçümdeki oksijen konsantrasyonu ortalamalarının da ikinci ölçümden anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (*tüm ikili karşılaştırmalar için p=.000*).

Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Hematokrit Düzeyi Ortalamalarının İncelenmesi

Hematokrit düzeyleri (%)							
Gruplar/ Ölçümler	Sayı	Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c \bar{x} SS	² F	p	Fark
Deney Grubu	30	41.96 ± 3.05	31.48 ± 3.57	33.62 ± 2.52	98.596	.000	a>b<c
Kontrol Grubu	30	41.20 ± 3.72	32.46 ± 2.33	33.97 ± 3.23	92.622	.000	a>b<c
¹ t		.865	1.266	.468			
P		.391	.212	.642			

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

KABG ameliyatı olan hastaların **hematokrit düzeyi** ortalamaları ameliyat öncesi deney grubunda 41.96 ± 3.05 , kontrol grubunda 41.20 ± 3.72 ; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 31.48 ± 3.57 , kontrol grubunda 32.46 ± 2.33 ; taburculuk öncesi deney grubunda 33.62 ± 2.52 , kontrol grubunda 33.97 ± 3.23 'tür.

Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların ameliyat öncesi ($p=.391$), ameliyat sonrası ikinci gün ($p=.212$) ve taburculuk öncesi ($p=.642$) hematokrit ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarında fark istatistiksel olarak anlamsızdır (Tablo, 13).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre hematokrit ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Hem deney grubunun ($p=.000$) hem de kontrol grubunun üç ölçüm ortalaması (*ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi*) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu ($p<.001$;Tablo, 13) saptanmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre hematokrit ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni ileri analizi yapılmıştır. Gruplar ikili karşılaştırıldığında hem deney hem de kontrol grubundaki hastaların benzer şekilde ameliyat öncesi hematokrit ortalamalarının, ameliyattan sonrası ikinci ve üçüncü ölçümde elde edilen hematokrit ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksektir, ($p=.000$) bulunmuştur. Ayrıca taburculuk öncesi hematokrit ortalaması ameliyat sonrası ikinci gün hematokrit ortalamasından anlamlı olarak daha yüksektir (deney $p=.000$, kontrol $p=.027$).

4. 3. Koroner Arter Koroner Arter Bypass Graft Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda Solunum Fonksiyon Test Sonuçlarının ve İnsentif Spirometre Volümlerinin Karşılaştırılması

Bu bölümde KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarda değerlendirilen **bağımlı değişkenlerden SFT sonuçları ve İS volüm ortalamalarının** karşılaştırmaları verilmiştir.

Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FVC(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

Gruplar/ Ölçümler	N	FVC (%)			² F	p	Fark
		Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c \bar{x} SS			
Deney Grubu	30	95.52 ± 18.02	60.03 ± 14.16	90.06 ± 17.05	68.598	.000	a>c>b
Kontrol Grubu	30	87.93 ± 16.25	52.86 ± 18.06	57.48 ± 17.13	77.121	.000	a>c>b
¹ t		1.713	1.711	7.384			
P		.092	.092	.000			

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

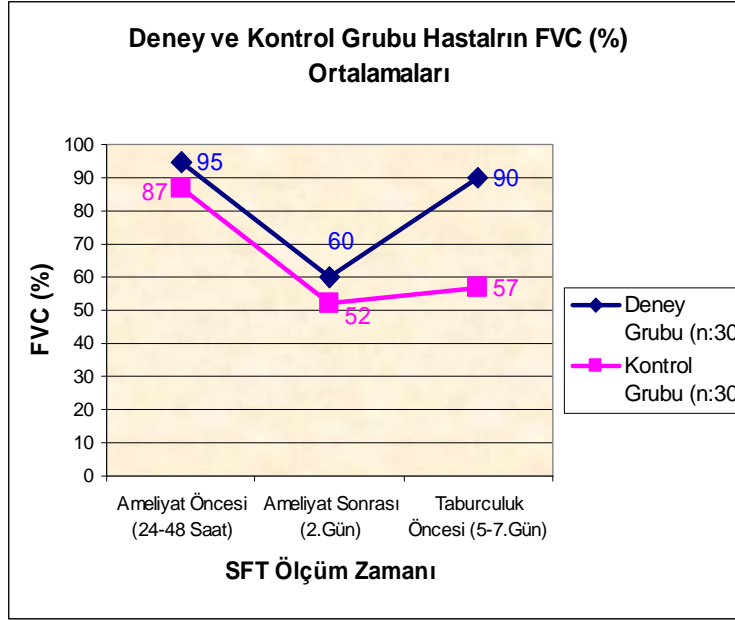
²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

Hastaların FVC(%) ortalamaları ameliyat öncesi deney grubunda 95.52±18.02, kontrol grubunda 87.93±16.25; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 60.03±14.16, kontrol grubunda 52.86±18.06; taburculuk öncesi deney grubunda 90.06±17.05, kontrol grubunda 57.48±7.13'tür. Deney grubundaki hastaların taburculuk öncesi FVC(%) ortalamaları daha yüksek bulunmuştur (Grafik 1).

Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların FVC(%) ortalamaları ameliyat öncesi (p= .092), ameliyat sonrası ikinci gün (p= .092) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Ancak deney ve kontrol grubu hastalarda taburculuk öncesi FVC(%) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=.000; Tablo, 14). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FVC(%) ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır.

Hem deney grubunun (p<.001) hem de kontrol grubunun üç ölçüm ortalaması (*ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi*) arasında istatistiksel olarak çok anlamlı düzeyde fark olduğu (p<.001) saptanmıştır (Tablo, 14). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FVC(%) ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için yapılan Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır.

Hem deney hem de kontrol grubundaki hastaların ameliyat öncesi yapılan ilk ölçümdeki FVC(%) ortalamalarının hem ameliyat sonrası ikinci (her iki grup için p=.000) hem de taburculuk öncesi ölçümlerinden (deney p= .016, kontrol p=.000) anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Taburculuk öncesi ölçümdeki FVC(%) ortalamalarının da ameliyat sonrası ikinci gün ölçümünden anlamlı olarak daha yüksek olduğu (deney p=.016, kontrol p=.003) saptanmıştır



Grafik 1. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda FVC Ortalamalarının Karşılaştırılması

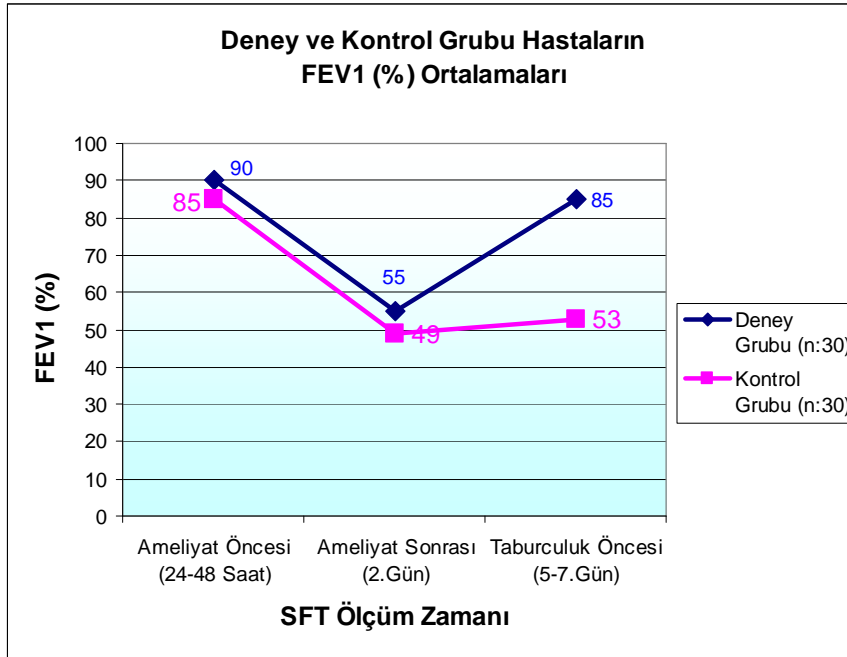
Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FEV₁(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

Gruplar/ Ölçümler	N	FEV ₁ (%)			² F	p	Fark
		Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c \bar{x} SS			
Deney Grubu	30	90.66 ± 19.77	55.25 ± 13.78	85.09 ± 19.68	53.639	.000	a>c>b
Kontrol Grubu	30	85.12 ± 17.03	49.08 ± 14.79	53.31 ± 15.04	69.753	.000	a>c>b
¹ t		1.162	1.670	7.029			
P		.250	.100	.000			

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

Hastaların FEV₁(%) ortalamaları ameliyat öncesi deney grubunda 90.66±19.77, kontrol grubunda 85.12±17.03; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 55.25±13.78, kontrol grubunda 49.08±14.79; taburculuk öncesi deney grubunda 85.09 ± 19.68, kontrol grubunda 53.31±15.04'tür. Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların FEV₁(%) ortalamaları ameliyat öncesi (p=.250), ameliyat sonrası ikinci gün (p=.100) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Ancak deney ve kontrol grubu hastalarda taburculuk öncesi FEV₁(%) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında daha yüksek ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=.000; Tablo,15; Grafik 2).



Grafik 2. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda PEF(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FEV₁(%) ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Hem deney grubunun (p<.001) hem de kontrol grubunun üç ölçüm ortalaması (*ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi*) arasında istatistiksel olarak çok anlamlı düzeyde fark olduğu (p<.001) saptanmıştır (Tablo, 15).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FEV₁(%) ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır. Hem deney hem de kontrol grubundaki hastaların ameliyat öncesi yapılan ilk ölçümdeki FEV₁(%) ortalamaları hem ameliyat sonrası ikinci (her iki grup için p=.000) hem de üçüncü ölçümde (deney p=.002, kontrol p=.000) anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır. Taburculuk öncesi hem deney hem de kontrol grubundaki hastaların FEV₁(%) ortalamaları da ikinci ölçümden anlamlı olarak daha yüksek olduğu (deney p=.000, kontrol p=.001) bulunmuştur (Tablo, 15).

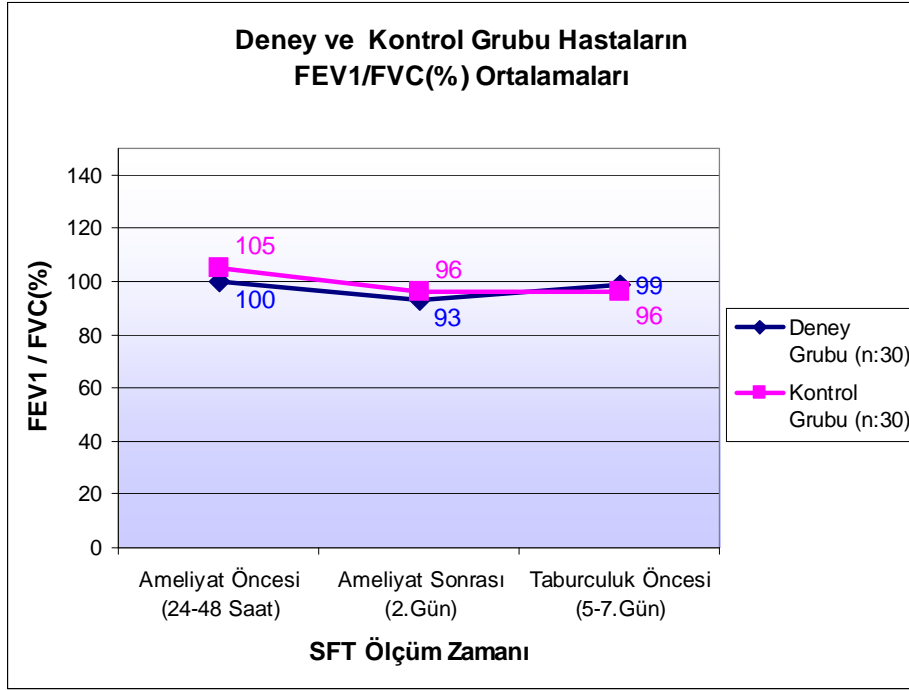
Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FEV₁/FVC (%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

Gruplar/ Ölçümler	n	FEV ₁ /FVC (%)			² F	p	Fark
		Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c SS			
Deney Grubu	30	100.26 ± 3.51	93.61 ± 11.31	99.69 ± 10.25	5.007	.014	b<a,c
Kontrol Grubu	30	105.55±15.56	96.85 ± 21.22	96.97 ± 20.56	4.898	.015	a>b,c
¹ t		1.404	.738	.649			
P		.166	.464	.520			

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

Hastaların FEV₁/FVC(%) ortalamaları ameliyat öncesi deney grubunda 100.26±13.51, kontrol grubunda 105.55±15.56; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 93.61±11.31, kontrol grubunda 96.85±21.22; taburculuk öncesi deney grubunda 99.69±10.25, kontrol grubunda 96.97±20.56'dır. Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların FEV₁/FVC(%) ortalamaları ameliyat öncesi (p=.166), ameliyat sonrası ikinci gün (p=.464), taburculuk öncesi (p=.520), bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (Tablo, 16; Grafik 3).



Grafik 3. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda FEV₁/FVC Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FEV₁/FVC(%) ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Hem deney grubunun ($p < .05$) hem de kontrol grubunun ($p < .05$) üç ölçüm ortalaması (*ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi*) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu saptanmıştır (Tablo, 16). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FEV₁/FVC(%) ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır. Deney grubundaki hastaların ameliyat sonrası ikinci gün FEV₁/FVC(%) ortalamalarının hem ameliyat öncesi ($p = .049$) hem de taburculuk öncesi üçüncü ölçüm sonuçlarından ($p = .009$) anlamlı düzeyde düşüktür. Buna karşın deney grubunda ameliyat öncesi ve taburculuk öncesi FEV₁/FVC(%) ortalamaları arasında farkın anlamsız olduğu saptanmıştır ($p = 1.00$).

Kontrol grubunda ise ameliyat öncesi ilk ölçümdeki FEV₁/FVC(%) ortalamalarının hem ameliyat sonrası ikinci gün ($p = .022$) hem de taburculuk öncesi ($p = .010$) sonuçlarından anlamlı düzeyde yüksektir. Kontrol grubunda ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi FEV₁/FVC(%) ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı ($p = 1.00$) saptanmıştır.

Sonuç olarak ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi FEV₁/FVC(%) ortalamaları ameliyat öncesi sonuçlara göre düşüktür, ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi ölçüm sonuçları benzer bulunmuştur (Tablo, 16).

Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FEF₂₅₋₇₅(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

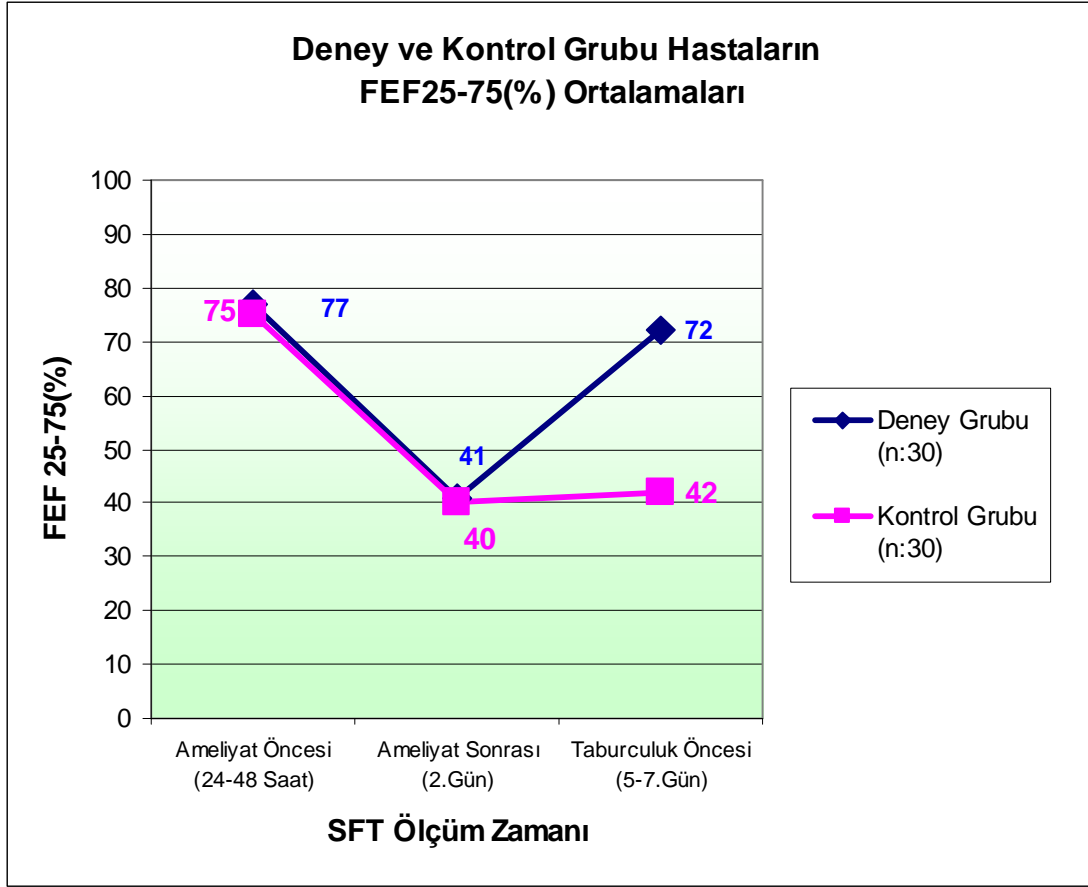
Gruplar/ Ölçümler	N	FEF ₂₅₋₇₅ (%)						² F	p	Fark
		Ameliyat Öncesi ^a		Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b		Taburculuk Öncesi ^c				
		\bar{x}	SS	\bar{x}	SS	\bar{x}	SS			
Deney Grubu	30	77.59 ± 29.73		41.60 ± 17.39		72.75 ± 27.63		36.136	.000	a>c>b
Kontrol Grubu	30	75.34 ± 30.88		40.73 ± 17.80		42.66 ± 16.07		20.099	.000	a>b,c
It		.287		.192		5.156				
P		.775		.848		.000				

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

Hastaların FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları ameliyat öncesi deney grubunda 77.59±29.73, kontrol grubunda 75.34±30.88; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 41.60±17.39, kontrol grubunda 40.73±17.80; taburculuk öncesi deney grubunda 72.75±27.63, kontrol grubunda 42.66 ± 16.07'dir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları, ameliyat öncesi (p=.775), ameliyat sonrası ikinci gün (p=.848) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır. Ancak deney ve kontrol grubu hastalarda taburculuk öncesi FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında ortalamaları yüksek ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=.000; Tablo, 17). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırıldığında; hem deney grubunun (p=.000) hemde kontrol grubunun (p=.000) üç ölçüm ortalaması (ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi) arasında istatistiksel olarak çok ileri düzeyde anlamlı fark olduğu saptanmıştır (Tablo, 17; Grafik 4).



Grafik 4. Deney ve Kontrol Grubu Hastaların FEF₂₅₋₇₅ (%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için yapılan Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır. Deney grubundaki hastaların ameliyat sonrası ikinci gün FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları hem ameliyat öncesi ($p=.000$) hem de taburculuk öncesi göre ($p=.000$) anlamlı düzeyde düşüktür.

Aynı şekilde taburculuk öncesi FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları da ameliyat öncesi sonuçlarına göre yine anlamlı düzeyde düşük ($p=.016$) olarak saptanmıştır. Kontrol grubundaki hastaların ise ameliyat öncesi FEF₂₅₋₇₅(%) ortalamaları hem ameliyat sonrası ikinci gün ($p=.000$) hem de taburculuk öncesi ölçüm sonuçlarından ($p=.000$) çok anlamlı düzeyde yüksek, ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi ölçüm sonuçları arasında da anlamlı fark olmadığı ($p=.301$) bulunmuştur (Tablo, 17) .

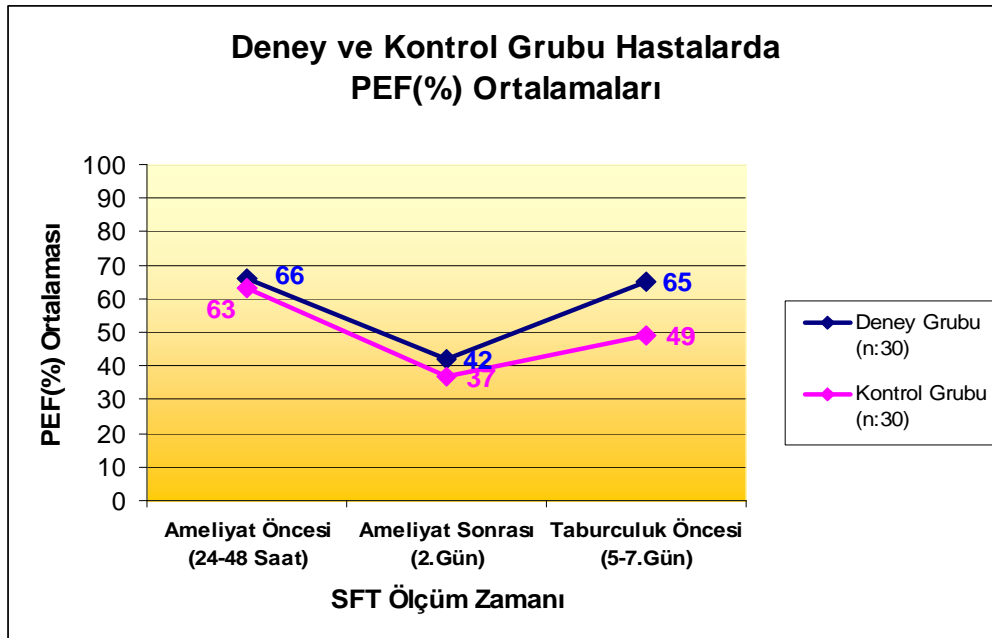
Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların PEF(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

Gruplar/ Ölçümler	n	PEF(%)			² F	p	Fark
		Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c \bar{x} SS			
Deney Grubu	30	66.36 ± 25.12	42.63 ± 14.83	65.52 ± 24.02	20.198	.000	b<a,c
Kontrol Grubu	30	63.58 ± 21.84	37.84 ± 12.68	40.46 ± 15.03	23.017	.000	a>b,c
¹ t		.457	1.346	4.846			
P		.649	.184	.000			

¹t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

²F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

Hastaların PEF(%) ortalamaları ameliyat öncesi deney grubunda 66.36±25.12, kontrol grubunda 63.58±21.84; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 42.63±14.83, kontrol grubunda 37.84±12.68; taburculuk öncesi deney grubunda 65.52±24.02, kontrol grubunda 40.46±15.03'tür (Grafik 5).



Grafik 5. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda PEF(%) Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların PEF(%) ortalamaları ameliyat öncesi (p=.649), ameliyat sonrası ikinci gün (p=.184) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında deney grubu yüksek olmasına rağmen aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Ancak deney ve kontrol grubu hastaların taburculuk öncesi PEF(%) ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=.000; Tablo, 18). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre PEF(%) ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Hem deney grubunun (p<.001) hemde kontrol grubunun (p<.001) üç ölçüm ortalaması (ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi) arasında istatistiksel olarak çok ileri düzeyde anlamlı fark olduğu saptanmıştır (Tablo, 18). Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre PEF(%) ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır.

Deney grubundaki hastaların ameliyat sonrası ikinci gün PEF(%) ortalamaları, hem ameliyat öncesi (p=.000) hem de taburculuk öncesi (p=.000) ölçüm sonuçlarından anlamlı olarak daha düşüktür. Deney grubunda ameliyat öncesi PEF(%) ortalamaları arasında farkın (p=1.00) anlamsız olduğu saptanmıştır. Kontrol grubundaki hastaların ise ameliyat öncesi PEF(%) ortalamaları hem ameliyat sonrası ikinci gün (p=.000) hem de taburculuk öncesi ölçüm sonuçlarından (p=.000) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Kontrol grubunda yine ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi PEF(%) ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı (p=.692) saptanmıştır (Tablo, 18).

Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların İnsentif Spirometri (İS) Volüm Ortalamalarının Karşılaştırılması

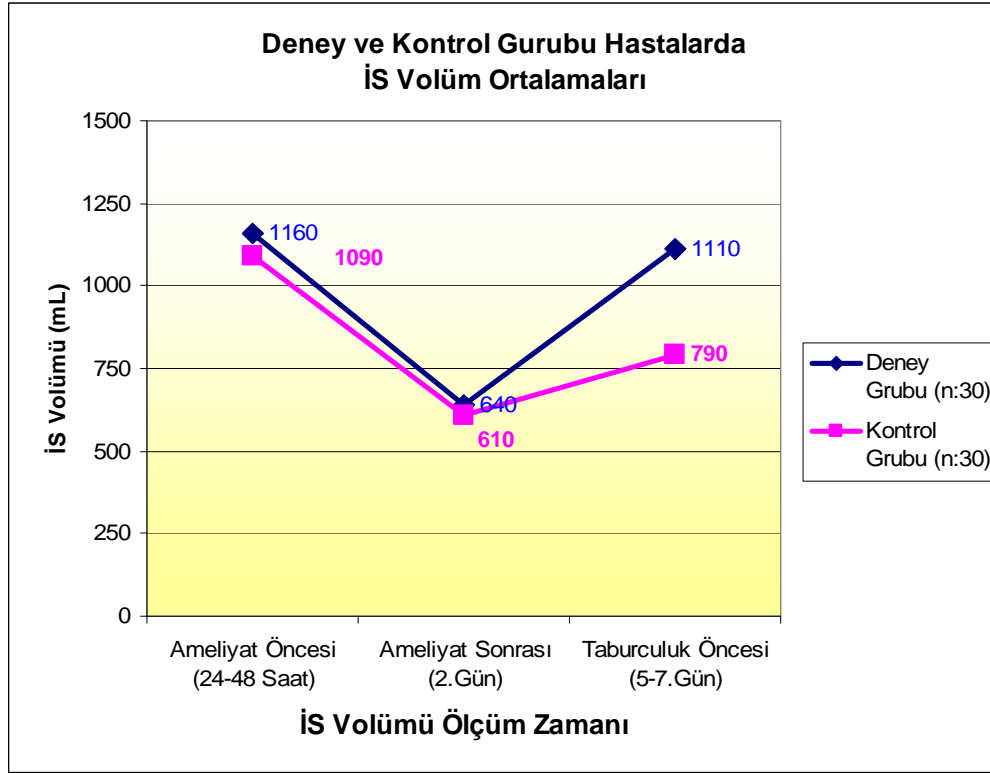
Gruplar/ Ölçümler	¹ İS Volümü (mL)			³ F	P	Fark
	Ameliyat Öncesi ^a \bar{x} SS	Ameliyat Sonrası 2.Gün ^b \bar{x} SS	Taburculuk Öncesi ^c \bar{x} SS			
Deney Grubu n:30)	1160.00±03.72	640.00±103.72	1110.00±139.83	220.706	.000	b>a,c
Kontrol Grubu (n:30)	1090.00±147.04	610.00±54.77	790.00±147.04	150.231	.000	a>c>b
² t	2.131	1.401	8.638			
p	.038	.168	.000			

¹İS: İnsentif Spirometre ile yapılan Derin solunum Egzersisi Sırasında Ölçülen Volümü

²t; Deney ve Kontrol Grubu Ortalamalarının Bağımsız Gruplarda t Testi ile Karşılaştırılması

³F; Her bir Grubun Kendi İçinde Ameliyat Öncesi Ameliyat Sonrası 2.Gün ve Taburculuk Öncesi Dönem Ortalamalarının Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile Karşılaştırılması

Hastaların İS volüm ortalamaları, ameliyat öncesi deney grubunda 1160.00 ± 103.72 , kontrol grubunda 1090.00 ± 147.04 ; ameliyat sonrası ikinci gün deney grubunda 640.00 ± 103.72 , kontrol grubunda 610.00 ± 54.77 ; taburculuk öncesi deney grubunda 1110.00 ± 139.83 , kontrol grubunda 790.00 ± 147.04 'tür (Grafik 6).



Grafik 6. Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda İS Volüm Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ameliyat öncesi İS volüm ortalamaları arasında 70 ml volüm farkı olmasına rağmen ($p=.038$) bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, bu sonuç araştırma sonuçlarının sınırlılığını oluşturmaktadır (Tablo, 19).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ameliyat sonrası ikinci gün İS volüm ortalamaları bağımsız gruplarda t testi ile karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamsız ($p=.168$) bulunmuştur. Ancak deney ve kontrol grubunda taburculuk öncesi Spirometre (Woldayn) volüm ortalamaları arasındaki fark 320 ml'dir ve anlamlı ($p=.000$) bulunmuştur.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların İS volüm ortalamaları tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırıldığında; hem deney grubunun ($F= 220.706$, $p=0.000$), hem de kontrol grubunun ($F=150.231$, $p=0.000$) üç ölçüm ortalaması arasında istatistiksel olarak çok ileri düzeyde anlamlı fark olduğu saptanmıştır (Tablo 19).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre İS volüm ortalamaları arasındaki farkın hangi ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için yapılan Bonferroni ileri analizinde gruplar ikili karşılaştırılmıştır (Tablo, 19).

Deney grubundaki hastaların ameliyat sonrası ikinci gün İS volüm ortalamaları hem ameliyat öncei ($p=.000$) hem de taburculuk öncesi ölçüm sonuçlarından düşük ve istatistiksel olarak anlamlı ($p=.000$) bulunmuştur, ameliyat öncesi ve taburculuk öncesi İS volüm ortalamaları arasındaki farkın anlamsız olduğu ($p=.068$) saptanmıştır.

Kontrol grubundaki hastaların ise hem ameliyat sonrası ikinci gün hem de taburculuk öncesi İS volüm ortalamaları ameliyat öncesi ölçümden (her iki ölçüm için $p=.000$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür. Kontrol grubu hastalarında aynı zamanda ameliyat sonrası ikinci gün ortalamalarının taburculuk öncesi ortalamalarından anlamlı düzeyde düşük olduğu ($p=.000$) saptanmıştır (Tablo, 19).

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Tartışma iki bölüm halinde sunulacaktır.

Birinci bölümde; araştırma örnekleminin tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı ve ortalamalarının homojenite testleri yorumlanacaktır.

İkinci bölümde; deney ve kontrol grubu hastalarında **bağımlı değişken** olarak ventilasyon göstergelerinden ameliyat öncesi, ameliyat sonrası ikinci gün ve taburculuk öncesi ölçülen SFT sonuçları ve İS volüm sonuçları verilerek hipotezler değerlendirilecektir. Daha sonra da elde edilen bulgular literatür ışığında tartışılacak ve yorumlanacaktır.

5. 1. Koroner Arter Baypas Greft Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarının Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Ortalamalarının İncelenmesi

Araştırmada KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubundaki hastaların *eğitim durumu* (p=.466), *eşlik eden kronik hastalık varlığı* (p=.784), *hipertansiyon tanısı* (p=.299) ve *sigara içme durumu* (p=.439) ile ilgili dağılımları incelendiğinde grupların homojen bir özellik gösterdiği saptanmıştır (Tablo, 8). Araştırmada grupların bu özellikler açısından benzer olması araştırma sonuçlarını desteklemektedir (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**). Ancak **cinsiyet** durumu (p=.012) ve **NYHA** sınıflamasına (Sınıf 1–2) göre dağılımları incelendiğinde homojen (p=.011) olmadığı görülmüştür (Tablo, 8). Bu araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**).

KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarının tanımlayıcı özelliklerinden yaş (p=.727), **BKI** (p=.800), EF(%) (p=.290), **PRİ** puan ortalamalarına (p=.007) göre grupların benzer olduğu saptanmıştır (Tablo, 9). Aynı zamanda deney ve kontrol grubundaki hastaların **ameliyat süresi** (p=.824), **yoğun bakım ünitesi** (p=.057) ve **hastanede kalma süresi** (p=.363) benzerdir (Tablo, 9). Grupların bu özellikler açısından homojen olması sonuçlarının geçerliliğini ve güvenilirliğini desteklemektedir (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**).

Ancak deney grubundaki hastalarda ekstübasyon süreleri kısa olup heterojen özellik göstermekte (Tablo, 9) ve araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**).

KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastaların ameliyat öncesi dönemde girişim öncesi SFT sonuçları ile eş zamanlı yapılan ilk ölçümde tanımlayıcı özelliklerden **OAB** (p=.485; Tablo, 10) ve **hematokrit düzeyi** (p=.391; Tablo, 13) ortalamaları benzer ve araştırma sonuçlarını destekleyici niteliktedir (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**). **Kalp atım hızı** ortalaması (deney =76.30±7.62 kontrol= 83.97±6.08; p=.000; Tablo, 11), **SpO₂ ortalaması** (deney=98.83±.95 kontrol= 97.67±1.15; p=.000; Tablo, 12) açısından gruplar heterojen özellik göstermiştir. Hem deney hem kontrol grubu hastalarında kalp atım hızı, SpO₂ ortalamaları kabul edilen standart değerlere göre (Badır, 2010; Dressler, 2010; Finlay, 1996) normal sınırlar içerisinde. Bu özellikler açısından gruplar heterojen olmasına rağmen (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**), değerlerin normal sınırlar içinde olması, klinik olarak önemini azaltmakta ve araştırma bulgularını desteklemektedir.

Bu çalışmada deney ve kontrol grubu hastalarında, solunum fonksiyonundan etkileneceği ya da solunum fonksiyonunu etkileyeceği düşünülen **OAB, kalp atım hızı SpO₂ hemotokrit** düzeyi ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi değerleri sırasıyla verilmiştir. “**OAB** (deney: 95.33; 90.83; 91.33; kontrol: 96.83; 96.00; 92.17; Tablo, 10), **kalp atım hızı** (deney: 76.30; 83.27; 84.07; Kontrol: 83.97; 87.67; 84.30, Tablo, 11), **SpO₂** (deney: 98.83; 96.53; 98.30; kontrol: 97.67; 95.33; 96.30, Tablo, 12) ve **hemotokrit** düzeyi (deney: 41.96; 31.48;33.62; kontrol: 41.20; 32.46; 33.97, Tablo, 13) ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi kabul edilen beklenen standart referans değerler sınırındadır. Bazı analizlerde minimal farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı saptanmasına rağmen bunlar klinik açıdan önemli görünmemektedir. Bu anlamda “OAB, kalp atım hızı, SpO₂ ve hemotokrit düzey”lerinin solunum fonksiyonunu sürdürmek ve SFT sonuçlarındaki farklılıkları tolere etmek için standart referans değerlerin sınırları içinde etkilendiği ya da etkilediği düşünülebilir. Bu nedenle de bağımlı değişken SFT sonuçları ile birlikte tartışmaya gidilmemiştir. KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarda girişimin etkisini gösterebilmek için **ameliyat ve girişim öncesi (baseline) SFT sonuçlarından FVC(%), FEV₁(%), FEV₁ / FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ortalamalarının** benzer olup olmadığı gösterilmiştir.

Bu amaçla yapılan Deney ve kontrol grubunun **ameliyat öncesi** SFT sonuçları sırasıyla **FVC(%)** $95.52 \pm 18.02 - 87.93 \pm 16.25$ ($p=.092$; Tablo, 14); **FEV₁(%)** $90.66 \pm 17.77 - 85.12 \pm 17.03$ ($p=.250$; Tablo, 15); **FEV₁/FVC(%)** $100.26 \pm 3.51 - 105.55 \pm 15.56$ ($p=.166$; Tablo, 16); **FEF₂₅₋₇₅(%)** $77.59 \pm 29.73 - 75.34 \pm 30.88$ ($p=.775$; Tablo, 17); **PEF(%)** $66.36 \pm 25.12 - 63.58 \pm 21.84$ ($p=.649$; Tablo, 18) olarak saptanmış ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız ($p=>.005$) olup deney ve kontrol grubu **ameliyat ve girişim öncesi homojen** (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**) özellik göstermiştir. KABG ameliyatı olan deney kontrol grubu hastalarda ameliyat ve eğitim verilmeden önce ölçülen İS(mL) volüm ortalamaları $1160.00 \pm 03.72 - 1090.00 \pm 147.04$ ($p=.038$; Tablo, 19) olarak saptanmış ve aralarındaki fark 70ml ya da tidal volümün (TV: 500ml) 1/7 olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu anlamlı fark deney ve kontrol grubu hastalarının İS(mL) volüm ortalamaları açısından **heterojen** (Akgül, 2005; **Özdamar, 2004**) olduğunu göstermiş ve araştırma bulgularının sınırlılığını oluşturmuştur.

5. 2. Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Olan Deney ve Kontrol Grubu Hastalarda Ventilasyon Göstergesi Solunum Fonksiyon Test Sonuçlarının ve İnspiratif Spirometri Volümlerinin Karşılaştırılması

Bu araştırmada KABG ameliyatı olan deney grubu hastalarına ameliyat öncesi ölçümleri yapıldıktan sonra İS ile derin solunum egzersiz eğitim girişimi uygulanmıştır. KABG ameliyatı olan hem deney hem de kontrol grubu hastalarında bağımlı değişken olan ventilasyon göstergeleri SFT(%) sonuçları ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 2 gün ve taburculuk öncesi (ameliyat sonrası 5-7' gün) mobil spirometre ile yatak başı ölçülmüştür. Bu bölümde ise KABG ameliyatı olan deney grubu ile kontrol grubu hastalarında **bağımlı değişken** olan ventilasyon göstergesi **SFT sonuçlarından FVC(%)**, **FEV₁(%)**, **FEV₁/FVC(%)**, **FEF₂₅₋₇₅(%)**, **PEF(%)** ortalamaları ve **İS volüm (mL)** ortalamaları incelenmiştir.

Deney ve kontrol grubunun **ameliyat sonrası 2. gün** SFT sonuçları sırasıyla **FVC(%)** $60.03 \pm 14.16 - 52.86 \pm 18.06$ ($p=.092$; Tablo, 14); **FEV₁(%)** $55.25 \pm 13.78 - 49.08 \pm 14.79$ ($p=.100$; Tablo, 15); **FEV₁/FVC(%)** $93.61 \pm 11.31 - 96.85 \pm 21.22$ ($p=.464$; Tablo, 16); **FEF₂₅₋₇₅(%)** $41.60 \pm 17.39 - 40.73 \pm 17.80$ ($p=.848$; Tablo, 17); **PEF(%)** $42.63 \pm 14.83 - 37.84 \pm 12.68$ ($p=.184$; Tablo, 18) olarak saptanmış ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız ($p=>.005$) bulunmuştur.

Deney grubuna verilen İS ile derin solunum egzersizi ameliyat sonrası ikinci günde ölçülen ventilasyon göstergeleri üzerine etkisiz bulunmuştur. **Araştırmanın H₁, H₂, H₃, H₄ ve H₅ hipotezleri reddedilmiştir.** Aynı zamanda deney ve kontrol grubu hastalarına İS ile derin solunum egzersizi eğitimi verildikten sonra ameliyat sonrası ikinci günde ölçülen İS(mL) volüm ortalamaları 640.00±103.72–610.00±54.77 (p=.168; Tablo,19) olarak saptanmış ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. İS ile verilen derin solunum egzersizinin ameliyat sonrası ikinci günde etkisiz olduğu görülmüş ve araştırmanın **H₆ hipotezi reddedilmiştir.**

Deney ve kontrol grubunun **taburculuk öncesi** (ameliyat sonrası 5-7gün) SFT sonuçları sırasıyla FVC(%) 90.06±17.05–57.48±17.13 (p=.000; Tablo, 14); FEV₁(%) 85.09±19,68–53.31±15.04 (p=.000; Tablo, 15); FEF_{25–75}(%) 72,75±27,63–42,66±16,07 (p=.000; Tablo, 17); PEF(%) 65,52±24,02–40,46±15,03 (p=.000; Tablo, 18) olarak saptanmış ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p=<.005) olup deney grubuna verilen İS ile derin solunum egzersizi eğitimi taburculuk öncesi (ameliyat sonrası 5-7gün) ölçülen ventilasyon göstergeleri üzerine etkili bulunmuştur. **Araştırmanın H₇, H₈, H₁₀ ve H₁₁, hipotezleri kabul edilmiştir.** Ancak FEV₁/FVC(%) 99,69±10,25 – 96,97±20,56 (p=.520; Tablo, 16) olarak saptanmış ve deney grubuna verilen İS ile derin solunum egzersizi eğitiminin taburculuk öncesi (ameliyat sonrası 5-7gün) ölçülen FEV₁/FVC(%) ölçüm sonuçları üzerine etkili bulunmamıştır. **Bu Araştırmanın H₉ hipotezi reddedilmiştir.** SFT ölçüm sonuçlarından FEV₁/FVC(%) oranı her iki parametrenin orantılı olarak azalma göstermesi nedeniyle bu beklenen bir durumdur. Deney ve kontrol grubu hastalarının taburculuk öncesi (ameliyat sonrası 5–7. gün) İS(mL) volüm ortalamaları 1110.00±139.83–790.00±147.04 (p=.000; Tablo, 19) olarak saptanmış ve aralarında bulunan 320mL fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Deney grubuna verilen İS ile derin solunum egzersizi İS volüm ortalamaları üzerine etkilidir ve araştırmanın **H₁₂ hipotezi kabul edilmiştir.**

KABG ameliyatı olan “**deney grubu hastalarında**” ameliyat sonrası 2. gün ölçülen SFT sonuçlarından FVC(%), FEV₁(%), FEV₁/FVC(%), FEF_{25–75}(%), PEF(%) ameliyat öncesi ve taburculuk öncesi (ameliyat sonrası 5–7.gün) ölçümleri zamana göre tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ve benferroni ileri analiz ile anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (p=<.05; Tablo,14,15,16,17,18).

Deney grubunda ameliyat sonrası 2. gün ölçülen SFT sonuçlarındaki düşme ile gözlenen akciğer volümlerinin de azalmaya bağlı görülen bu fark klinik açıdan oldukça önemlidir. Bu sonuç hastaların fizyolojik durumları solunum fonksiyonlarında belirleyici olmakta bu dönemde hastaların solunum fonksiyonlarının ve oksijenlerinin yakından izlenmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu karşılaştırmada deney grubunda taburculuk öncesi PEF(%) ortalamaları ameliyat öncesi ölçüm ortalamalarından farksızdır. Deney grubu hastalarında zorlu ekspirasyonun başlangıcında ulaşılabilecek en yüksek akım hızı açısından ameliyat öncesi düzeye ulaştığını ve büyük hava yollarında obstrüksiyon olmadığını göstermesi bakımından önemlidir. Araştırmada, deney grubunda ameliyat öncesi ile ameliyat sonrası taburculuk öncesi PEF(%) ölçümünün benzer olması ile **H₁₃ hipotezi kabul edilmiştir**. Deney grubu hastalarında ameliyat sonrası 2. gün İS volüm (640.00±103.72) ortalamaları ameliyat öncesi (1110.00±139.83) ve taburculuk öncesi (1160.00±03.72) ölçümlerinden anlamlı (p=<.05) düzeyde düşüktür. Ameliyat sonrası ikinci gün volüm ortalamasının düşük olması hastanın fizyolojik durumu ve bunu yansıtan SFT sonuçları ile uyumlu görünmektedir. Deney grubunda **taburculuk öncesi İS volümleri** ile ameliyat öncesi volüm ortalamaları arasında farkın olmaması ise derin solunum egzersiz eğitimi ile ameliyat öncesi volüm ortalamalarına ulaştığını göstermesi bakımından önemli bir sonuçtur. Araştırmada **H₁₄ hipotezi kabul edilmiştir**. Ancak İS volümleri daha çok “volüm ve akım temel”i farklı model İS karşılaştırma sonuçlarına ulaşıldığı için tartışmaya gidilmemiştir.

KABG ameliyatı olan “**kontrol grubu hastalarında**” ameliyat sonrası 2. gün ölçülen SFT sonuçlarından FVC(%), FEV₁(%), FEV₁/FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ameliyat öncesi ve taburculuk öncesi (ameliyat sonrası 5-7. gün) ölçümleri zamana göre tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ve benferroni ileri analiz ile karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (p=<.05; Tablo,14,15,16,17,18). Ancak kontrol grubunda taburculuk öncesi, FEF₂₅₋₇₅(%) ve PEF₂₅₋₇₅(%) sonuçları ameliyat sonrası 2. günden farksız olup, zorlu ekspirasyonda efora bağlı olmayan orta ve efora bağlı olan tepe akım hızı açısından taburculuk öncesi dönemde yeterli düzeyde gelişme gösterememiştir **Araştırmada H₁₅. kabul edilmiştir**. Bu parametreler hastalarda büyük hava yollarında obstrüksiyonu göstermesi ve ekspiratuar kasların gücünü yansıtmaması bakımından önemlidir. Kontrol grubu hastalarında ameliyat sonrası 2. gün İS volüm (610.00±54.77) ortalamaları taburculuk öncesi (790.00±147.04) ve ameliyat öncesi (1090.00±03.72) ölçümlerinden anlamlı (p=<.05) düzeyde düşüktür **Araştırmada H₁₆. kabul edilmiştir**.

Ameliyat sonrası ikinci gün volüm ortalamasının düşük olması hastanın fizyolojik durumu ve bunu yansıtan SFT sonuçları ile uyumlu görünmektedir. Deney grubunda taburculuk öncesi İS volümleri ile ameliyat öncesi İS volüm ortalamalarından anlamlı düzeyde düşüktür ve deney grubundan farklı olarak ameliyat öncesi volüme ulaşamamıştır.

Deney ve kontrol grubu hastalarında ameliyat sonrası ikinci günde FVC(%), FEV₁(%), FEV₁/FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ortalamaları arasında fark olması KABG cerrahi tedavisinin kendisi, KPB ve diğer faktörlere bağlı gelişen pulmoner disfonksiyon göz önünde bulundurulursa ameliyat sonrası ikinci günde bu beklenen bir durumdur (Canver, Chanda, 2003; Dart, 1999; Weissman, 1999a; Wynne, Botti, 2004). KABG ameliyatı sonrası hastalarda solunum foksionunun fizyolojik olarak normale dönmesinin zaman alabileceğini yaklaşık bir haftada akciğer kapasitelerinin %70'ne ulaştığı rapor edilmiştir. Bu nedenle de ameliyat öncesi dönemden başlayarak solunum fiyoterapisinin ameliyat sonrasında yapılmasının önemine işaret edilmiştir Türkay ve arkadaşları (2000). Bu araştırmada deney grubunda taburculuk öncesi FVC(%), FEV₁(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ortalamalarının anlamlı düzeyde yüksek olması ve amaliyat öncesi değerlere yaklaşması hastaların taburculuk öncesi döneme kadar akciğer fonksiyonlarında daha hızlı bir iyileşme veya gelişme gösterdiğini düşündürmektedir. Westerdahl ve ark. (2001), İsveç'te, RKC tasarımına uygun KABG'li 98 erkek hasta üzerinde üç grupta (su altı çift şişe, pozitif ekspirasyon sonu-inspiratuar rezistansı, araç kullanmadan yapılan derin solunum egzersizi) çalışmışlardır. Söz edilen çalışmada, preroperatif dönemde SFT sonuçlarında grupların farksız, her üç grupta da postoperatif dördüncü günde akciğer fonksiyon kapasitelerinin tümünde anlamlı düzeyde azalma olduğunu saptanmıştır. Özellikle ortalamaları litre bazında değerlendirerek karşılaştırmış ve (VC, FEV₁, IC, TLC) ortalamasının %60-75 azaldığını bildirmiştir. Buna göre araştırmacıların maliyeti ve hastaların uyumunu göz önüne alarak kullanabileceklerini birinin diğerine üstünlüğü saptanmasa da üç tekniğin akciğer kapasitesini geliştirdiğini bildirmişlerdir (Westerdahl ve ark., 2001). Bu araştırmada ameliyat sonrası ikinci günde SFT (%) yaklaşık %35 ile %50 arasında azalma göstermiştir. Taburculuk öncesi deney (7.07±1.26) ve kontrol (7.50±2.26) grubunun hastanede kalış süreleri göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde yaklaşık 5-7. günlerde ölçülen taburculuk öncesi SFT sonuçlarından FVC(%), FEV₁(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) oranlarında deney grubu hastaları ameliyat öncesi akciğer kapasitelerine ulaşmıştır. Bu sonuçlarda özellikle FVC pulmoner komplikasyolardan koruyucu bir faktör olarak düşünülmelidir.

Çünkü KABG ameliyatı yapılan hastalarda pulmoner komplikasyonları önlemede ileri regresyon analizinde “inspirasyon vital kapasite oranının \geq %75 olması” koruyucu faktör olarak gösterilmiştir. (Hulzebos ve ark. 2003a). Buna karşın kontrol grubu hastaları yaklaşık %30–40 arasında azalma ile solunumlarını sürdürmüştür. Hem deney hem kontrol grubunda FEV₁/FVC(%) oranlarının değişmemiştir. Bu ölçüm FVC oranına bağlı benzer değişimi gösterdiği için beklendik bir durumdur (Akkoca Yıldız, 2009b; Karabıyıkoglu, 2001b; Kıyan, 2008). Sonuç olarak bu araştırma, örneklem sayısı ve özelliklerinde yer alan bazı heterojen özellikler nedeniyle sınırlılık taşımaya rağmen İS ile yapılan derin solunum egzersiz eğitiminin, solunum fonksiyonlarının geliştirilmesinde etkili olduğunu göstermiştir ve literatüre (Brasher ve ark.,2003; Crowe, Bradley, 1997; Freitas ve ark.2007) benzerdir. Araştırmanın H₇, H₈, H₁₀ ve H₁₁, hipotezlerinin kabul edilmesine dayanak oluşturmuştur.

Jenkins ve arkadaşları (1989) çalışmalarında KABG’li 110 erkek hastada 3 grup (grup 1; fizyoterapi ve solunum egzersizi (n: 35), grup 2; fizyoterapi ve spirometre (n: 38), grup 3; yalnızca fizyoterapi tedavisi alan kontrol grubu (n: 37) oluşturarak yaptıkları prospektif randomize kontrollü çalışmada, her üç grup da ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 2, 3, 4 ve 5. günde SFT, arteriyel kan gazlarını değerlendirmişlerdir. Bütün hastalara ameliyat öncesi 48 saat içinde fizyoterapist tarafından eğitim (egzersiz aktivite, öküsrme, sternal destek) verilmiştir. Hastaların SFT sonuçlarından sırasıyla FVC; 91.6; 91.4; 94.3; FEV₁; 88.9; 88.7; 89.0; PEF₂₅₋₇₅; 89-7, 92- 91-6 olarak ölçülmüş ve üç grup arasında fark olmadığı rapor edilmiştir. Her üç grup hastada da ameliyat sonrası 2. günde FVC, FEV₁ ve PEF oranlarında yaklaşık %50’ye yakın azalma bildirmişlerdir. Özellikle KABG uygulamasında kullanılan damar greftlerine göre FVC incelediklerinde, ameliyat sonrası 2. günde IMA (n:77) kullanılan hastalarda FVC’yi %36 azaldığını ve sefan ven greft (SVG) kullanılan (n:33) %45 azaldığını rapor etmişlerdir (Jenkins ve ark., 1989). Bu çalışmada da ameliyat sonrası 2. günde deney ve kontrol grubu hastalarında sırasıyla; FVC (%), 60.03, 52.86; FEV₁(%),55.25, 49.08; FEF₂₅₋₇₅(%),41.60,40.73ve PEF(%), 42.63, 37.84 olarak saptanmış ve ameliyat öncesine göre %10–30 istatistiksel olarak da benzer bir azalma göstermiştir. Bu sonuçlar ise ameliyat sonrası erken dönemdeki fizyolojik değişikliklerin SFT’de belirleyici olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Jenkins ve arkadaşları (1989) KABG ameliyatı sonrası 2. gündeki SFT’de azalmayı KABG ameliyatı ve KPB sonrası klinik tablosu ile uyumlu bulmuşlar ve fizyolojik durumunun solunum fonksiyonunda belirleyici olduğunu bildirmişlerdir.

Türkay ve arkadaşları (2000) akciğer hastalığı olan (n: 40;+KOA) ve olmayan (n:20 akciğer hastalığı yok) KABG'li hastalarda iki grup oluşturmuşlardır. Akciğer hastalığı olmayan grupta ameliyat öncesi FVC(%), 98.12 ± 14.69 ; FEV₁(%), 105.70 ± 13.23 , PEF(%), 100.96 ± 14.28 olarak saptamışlardır. Yarı deneysel olarak yürüttükleri bu çalışmada KABG'li hastalarda KOAH'ın morbidite ve mortaliteyi (%3,8–11,7) önemli derecede artırdığını belirtmişlerdir. KOAH tanısı olan hastalarda ameliyat öncesi pulmoner fonksiyonları geliştirici hazırlık içeren tedavi ve bakım girişimlerinin yapılmasını önermişlerdir. Bu çalışmada yer alan deney grubu hastalarında ameliyat öncesi SFT sonuçlarından FVC(%), 95.32 ± 18.02 ; FEV₁(%), 90.66 ± 19.77 ; PEF(%), 77.59 ± 29.73 ; kontrol grubunda ise FVC(%), 87.92 ± 16.25 ; FEV₁(%), 85.12 ± 17.03 ; PEF(%), 75.34 ± 30.88 ; olarak saptanmıştır. Bu araştırmanın örnekleminde yer alan hem deney hem kontrol grubunda eşlik eden hastalıklar içinde KOAH tanısı alan iki hasta vardır ve bu sonuçlar Türkay ve ark. (2000) yaptığı çalışmada akciğer hastalığı olmayan grubun değerlerinden daha düşüktür ancak koruyucu faktör olarak belirlenen FVC'nin \geq %75 oranlarından (Hulzebos ve ark. 2003a) yüksektir. Bu nedenle önerilen İS girişiminin yararlı olduğu düşünülmüştür.

Çelebi ve arkadaşları (2008) açık kalp cerrahisi sonrası 25 kişilik 4 grup üzerinde (n:100; grup 1: RM, grup 2:RM-NIV, grup 3:NIV, grup 4:kontrol grup) RKC çalışma tasarımı ile solunum fonksiyonlarını değerlendirmişlerdir. Dört grupta yer alan bütün hastalara ekstübasyon sonrası ek olarak pulmoner fizyoterapi (öksürme egzersizleri, mobilizasyon, spirometre) uygulamışlardır. Araştırmada, RM-NIV hasta grubunun FEV₁ (L) değerlerinin (ameliyat öncesine gruplar sırasıyla: FEV₁ (L) 3.2, 3.4, 3.1, 3.1) ameliyat sonrası ikinci gün (gruplar sırasıyla FEV₁ (L) 2.2, 2.8, 2.6, 2.0; ve yedinci günde (gruplar sırasıyla FEV₁ (L) 2.4, 2.5, 2.4, 2.1) diğer gruplara göre daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma da deney grubunda FEV₁(%) 85.09 ± 19.68 ; kontrol grubunda FEV₁(%) 53.31 ± 15.04 'dür ve aralarında anlamlı fark saptanmıştır. Ancak FEV₁ (%) ile birlikte FVC(%), FEV₁(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ortalamalarının hepsi deney grubunda kontrol grubuna göre taburculuk öncesi anlamlı düzeyde iyileşme göstermiş olmasına rağmen her iki grupta da ameliyat öncesi ölçümlere ulaşamadığı göz ardı edilmeden, İS ile derin solunum eğitiminin solunum fonksiyonlarını daha iyi geliştirdiği görülmüştür. Deney grubunda akciğer volümlerinin ameliyat önceki değerlere ulaşamaması KABG sonrası hastalarda oksijenlenmenin normal değerlere ulaşmasının bir hafta, akciğer volümlerinin preoperatif değerlere ulaşmasının ise 6–8 hafta (Türkay ve arkadaşları (2000) alabilmesi ile açıklanabilir.

Westerdahl ve arkadaşları (2003) Londra’da KABG uygulanan (n:61) üç grup hastaya (grup 1: derin solunum, grup 2: blow bottle device ve grup 3: inspiratory resistance-positive expiratory pressure mask (IR-PEP) derin solunum egzersizi yaptırmış ve atelektazi ve oksijenizasyona olan etkisini RKÇ ile incelemişlerdir. Araştırmacılar, derin solunum egzersizlerinin atalektaziye anlamlı düzeyde azalttığını ancak gruplar arasında fark olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışma komplikasyon tanınmasına gidilmemiş, ancak deney grubuna uygulanan İS ile derin solunum egzersizinin solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda solunum fizyoterapi tekniklerinin birbirlerine üstünlüğü gösterilememiş olup, ancak yaralı oldukları bildirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan İS ile derin solunum egzersizi sırasında topların hareketini görerek hastanın kendi performansını izlemesi motive etmiş ve kontrol grubuna göre eğitimin kazandırdığı duyarlılık ile birlikte egzersiz yapma sorumluluğunu üstlenmeleri SFT sonuçlarındaki iyileşmeye yansımıştır.

Hulzebos ve arkadaşları (2006b) Hollanda Utrecht üniversitesi medikal merkezde, tek kör RKÇ ile (n:655) ameliyat öncesi dönemde elektif KABG ameliyatı olan hastalarda inspiratuar solunum kasların eğitiminin ameliyat sonrası solunum komplikasyonlar (özellikle pnömoni ve hastanede kalma süresi) üzerine koruyucu etkisini değerlendirmişlerdir. Hastaların (n:299; %45.6) yüksek risk grubunda yer almakta ve kabul edilme ölçütlerini karşılayan n:279 hasta taburcu oluncaya kadar izlenmiştir. Hastaların inspiratuar solunum kasları eğitim grubu ve rutin hastane uygulaması grubunun sırasıyla girişim öncesi SFT sonuçları FEV₁(%) 83.3 (20.4); 83.2 (18.6); FVC(%) 89.8 (17.1), 90.4 (16.7); FEV₁/FVC(%) 96.0 (14.6), 95.5 (12.6); IVC(%) 89.9 (16.4), 88.1 (16.0); FEV₁/IVC(%) 71.3 (13.1), 71.8 (11.9) olarak bulunmuştur. Bu araştırmada yer alan deney grubu hastalarında ameliyat öncesi SFT sonuçlarından FVC(%), 95.32±18.02; FEV₁(%), 90.66±19.77; PEF₂₅₋₇₅(%), 77.59±29.73; kontrol grubunda ise FVC(%), 87.92±16.25; FEV₁(%), 85.12±17.03; PEF(%), 75.34±30.88; olarak saptanmıştır. Hulzebos ve arkadaşlarının (2006b) çalışmasına yer alan olguların ameliyat ve girişim öncesi SFT sonuçları ile bu çalışmanın ameliyat ve girişim öncesi ölçümleri benzerdir ve komplikasyon değerlendirilmemiştir. Hulzebos ve arkadaşları (2006b) ameliyat öncesi inspiratuar solunum kasların eğitiminin KABG uygulanan yüksek riskli hastalarda hastanede kalma süresini ve ameliyat sonrası solunum komplikasyonlarını azalttığını saptamışlardır ve ameliyat öncesi girişimin morbidite de etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Ergün, Şırlak (2003) KABG olan 20 erkek hastada ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası SFT sonuçlarının ne kadar etkilendiğini değerlendirmişlerdir. KABG olan hastalarda SFT sonuçlarından FVC, FEV₁, FEF₂₅₋₇₅ ve PEF değerlerinin ameliyat sonrası dönemde anlamlı düzeyde azaldığını saptamışlardır ve bu azalmayı solunum yollarındaki obstrüksiyona bağlamışlardır. Bu araştırmada hem girişim yapılan deney grubunda hem de kontrol grubunda ameliyat sonrası ikinci günde SFT sonuçlarından FVC, FEV₁, PEF ve FEF₂₅₋₇₅ değerlerinde azalma saptanmıştır. Ayrıca deney grubunda taburculuk öncesi ölçümlerinde FVC, PEF ve FEF₂₅₋₇₅ kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur ve bu fark girişim yapılan deney grubunda santral hava yollarında obstrüksiyonun azalması ile açıklanmıştır.

Matte, Jacquet, Van Dyck, Goenen, (2000) KABG ameliyatı olan (n:96) İMA kullanılan hastalarda üç grup üzerinde “İS+fizyoterapi, CPAP+fizyoterapi ve non invaziv basınç (NIP-12cmH₂O)+fizyoterapi” uygulamışlardır. KABG uygulanan hastalarda ameliyat sonrası birinci ve ikinci gün FVC ve FEV₁ oranlarında ileri düzeyde kayıp ve atalektaziye bağlı ileri restriktif bozukluk olduğunu saptamışlardır. İS grubunda ameliyat sonrası 1 ve 2. günde sırasıyla vital kapasitede (FVC) %53, %63, kayıp olduğunu; CPAP grubunda FVC %59, %51, NIP grubunda %60, %50 kayıp olduğu bildirilmiştir. NIP grubu İS grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha iyi olduğu saptanmış ve FVC geliştirici olduğu belirtilmiştir. İntrapulmoner şunt için izlenen mix-venöz kangazı sonuçların da ise İS göre NIP kan gazını olumlu yönde geliştirici bulmuşlardır. Matte ve ark. (2000) araştırmalarında ölçümleri (ml) olarak verdikleri için doğrudan karşılaştırmaya gidilememiştir. Bu araştırmada ameliyat öncesine göre 2 günde İS eğitimi verilen deney grubunda yaklaşık FVC’de %30, kontrol grubunda FVC’de %35 kayıp saptanmış ancak gruplar arasında fark saptanmamıştır. Taburculuk öncesi (ameliyat sonrası 5-7.gün) deney ve kontrol grubu arasında FVC(%) ortalamalarında anlamlı düzeyde farkla İS eğitiminin ventilasyonu geliştirdiği saptanmıştır.

Westerdahl ve arkadaşlarının (2005) KABG ameliyatı uygulanan hastalarda (n:90) 10cmH₂O basıncında sualtı egzersiz şişe sisteminde 30 yavaş derin solunum egzersizi yapan deney grubunda (n:48) ve kontrol grubuna (n: 42) göre ameliyat sonrası dördüncü günde SFT sonuçlarından FVC ve FEV₁’i anlamlı düzeyde olumlu yönde etkilediğini ve solunum fonksiyonlarını iyileştirdiğini saptamışlardır. Aynı zamanda derin solunum egzersiz grubunun ameliyat sonrası dördüncü günde FVC ve FEV₁ değerlerinde ameliyat öncesine göre çok küçük miktarlarda azalma olduğunu belirtmişler ve atelektazi (deney: %2.6, kontrol: %4.7) oranlarında da düşme saptamışlardır.

Bu çalışmada da İS eğitimi verilen deney grubunda FVC(%), FEV₁(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) ortalamaları taburculuk öncesi (5-7.gün) kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde farklıdır ve SFT sonuçları akciğer fonksiyonunda iyileşmeyi göstermiştir. Ancak Deney grubunun sonuçları kendi içinde karşılaştırıldığında da ameliyat öncesine göre sadece PEF(%) ortalaması istatistiksel olarak farksız bulunmuştur.

Vargas ve arkadaşları (1997) KABG ameliyatı uygulanan (n:120) safen ven kullanılan 51 hasta ile LİMA kullanılan 69 hastanın safen ven grefti (SFG) sonuçlarını incelemiştir. Her ki grupta da ameliyat öncesi FVC ve FEV₁ değerlerinin %90'nın üzerinde olmasına rağmen ameliyat öncesi birinci günde SVG grubunda FVC, %33, LİMA grubunda FVC %29 azalma saptamışlar ve fark olmadığı belirtmişlerdir. Ameliyat sonrası 10. günde dereceli olarak ameliyat öncesi FVC'nin SVG grubunda FVC %70, LİMA grubunda %60'nı sağlayacak şekilde iyileşme saptanmıştır. Araştırmacılar KABG ameliyatında LİMA kullanımının akciğer komplikasyonlarına etkisi olabileceği düşünülmesine rağmen araştırma sonuçlarının SVG ve LİMA grubunun FVC ve FEV₁'in sonuçlarının benzer olduğunu bu görüşü desteklemediğini belirtmişlerdir. Ömeroğlu ve arkadaşları (2004) KABG ameliyatı uygulanan (n:50) hastalarda plevra bütünlüğü korunan ve korunmayan hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası altıncı günde SFT değerlerini karşılaştırmışlardır. Hastaların FEV₁ ameliyat sonrası 6. günde düşük bulmuşlardır. Bu çalışmada greft tiplerine ve plevra bütünlüğüne bakılmaksızın oluşturulan deney ve kontrol grubunda ameliyat sonrası 2. günde sırasıyla FVC(%) ortalamalarında 35.49- 35.07 literatüre benzer şekilde azalma saptanmıştır. Ameliyat sonrası taburculuk öncesi (5-7.gün) ise deney grubunda ameliyat öncesi dönem FVC(%) ortalamasından 5.46 oranında kontrol grubunda FVC(%) ortalamasından 30.45 oranında azalma bulunmuştur. Bu fark göz önüne alındığında İS ile derin solunum egzersizinin etkili olduğu ve taburculuk öncesi ameliyat öncesi kapasiteye çok yaklaştığı saptanmıştır. Hanözü (2006) uzmanlık tez çalışmasında açık kalp cerrahisi uygulanan toplam 2132 hastadan ameliyat sonrası 1-30 gün arasında solunum komplikasyonu gelişen 106 hastayı incelemişler ve atelektazi gelişme oranını %37,7 olarak saptamışlardır. Hanözü (2006)'nın araştırması dikkate alındığında bizim çalışmamızdaki İS ile derin solunum egzersiz eğitimi verilen deney grubunda 5-7. günlerde ameliyat öncesi FVC ulaşması 1-30 gün içindeki solunum komplikasyonları açısından riskinin azaldığı yorumu yapılabilir.

Overend ve arkadaşları (2001) 35 çalışmayı sistematik incelemişler ve İS ile yapılan derin solunum egzersizinin ameliyat sonrası pulmoner komplikasyonları azaltmada etkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. Wynee ve Botti (2004) KABG uygulanan hastalarda üç grup üzerinde PEEP, erken mobilizasyon ve İS ile solunum egzersizinin etkisini incelemişler ve üç yönteminde birbirine üstünlüğü olmadığını bildirmişlerdir.

Renault, Costa-Val, Rossetti (2008), yaptıkları sistematik incelemede, 1997–2007 yıllar arasında yapılan ve pulmoner fizyoterapinin KABG ameliyatı olan hastalarda akciğer komplikasyonlarına etkisini inceleyen 11 RKÇ (n: 997) incelenmiştir. Ancak bu konuda görüş birliğini içeren bir yaklaşımın yer almadığını bildirmişlerdir. İS kullanılan hastalarda ise akciğer fonksiyonu göstergelerinin FEV₁, VC, FVC, PEF, FVC, FEF %25–75 ve hastaların hastanede kalma süresi değerlendirilmiş ve akciğer fonksiyonunu geliştirdiğini belirtmişlerdir.

Guimarães, El Dib, Smith, Matos, (2009) üst abdominal cerrahi uygulanan hastalar da İS girişiminin ameliyat sonrası komplikasyonları önlemede etkisini inceledikleri sistematik incelemede dahil edilen 11 RKÇ'nin primer ve sekonder sonuçlarına göre yeterli kanıt olmadığını ve abdominal cerrahi sonrası İS etkisini gösterecek RKÇ'a gereksinim olduğunu bildirmişlerdir.

Ambrosino, Gabbrielli, (2010) KOAH tanısı konulan ve KABG uygulanan hastalarda, ameliyat öncesi kısa dönem akciğer rehabilitasyonun akciğer fonksiyonunu geliştirdiğini, atalektaziyi azalttığını belirtmiştir. Bütün bunların yanı sıra farklı solunum tedavi modellerinin etkilerinin RKÇ ve metaanalizlerle gösterilebilmesi için kanıtlara gereksinim olduğunu özellikle hastaların ameliyat sonrası solunum fizyoterapisinden ayırmak için geçerli ve güvenilir ölçütlerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Ambrosino, Gabbrielli, 2010).

Vedin, Jensen, Ericsson, Samuelsson, Vaage (2005) ileriye dönük RKÇ tasarımında düşük riskli açık (n:25) ve kapalı (n:25) KABG ameliyatında akciğer fonksiyonları açısından hemodinamik ve gaz değişimini benzer bulmuşlardır.

Taggart, (2000) KPB'lı (n:15) ve KPB'sız (n:25) KABG uygulanan ve de üç grup oluşturulan IMA (0IMA n: 12; 1IMA=n:82; 2IMA, n:51) grefti kullanılan hastalarda kontrollü tasarımla yaptığı çalışmada solunum fonksiyonunda yetersizlik açısından çok az yararlılık gösterdiği için KPB'dan kaçınılmasını önermişlerdir. Özellikle bilateral IMA greft kullanımının solunum fonksiyonunda düşünülen olumsuz etkilerinin desteklenmediğini vurgulamışlardır.

Ng, Wan, Yim, Arifi (2002) arkadaşlarının yaptığı incelemede KPB ile ilgili fizyolojik, biyokimyasal ve histolojik değişikliklerin akciğer fonksiyon yetersizliğine etkisini ventilasyon ve pulmoner arter perfüzyonu değişiklikleriyle inceleyen çalışmaları değerlendirmişlerdir. Bu incelemeye göre KPB'nin akciğer fonksiyon yetersizliğine neden olduğuna inanılmasına rağmen konuyu daha açık gösterecek daha çok araştırmaya gereksinim olduğu bildirmişlerdir.

Freitas, Soares, Cardoso ve (2007) arkadaşları KABG hasta grubunda İS etkisi sistematik olarak incelemişlerdir. Bu sistematik incelemede **1980–2000 arasında** KABG ameliyatı sonrası pulmoner komplikasyonları önlemede İS etkisini incelediği dört randomize kontrollü çalışmada (n:443) komplikasyonlar üzerine etkili olduğunu gösteren kanıt olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmalarda ölçülen primer sonuçlar ***atelektazi, akut solunum yolu enfeksiyonu ve total mortalitedir. Sekonder sonuçlar ise VC (mL), FEV₁, arteriyel oksijen saturasyonu (PaO₂/FiO₂), ameliyat sonrası hastanede kalış süresi, toplam hastane kalış süresi*** değerlendirilmiştir. Solunum komplikasyonlarını önlemede özellikle pozitif basınçlı tekniklerin (CPAP, BiBAP) dezavantajı gön önüne alınarak yapılması önerilmiştir. İS ve derin solunum egzersizinin etkisinin yararlı olduğu ve zarar vermediği belirtilmiştir. Ancak İS'nin KABG hastalarında yararlılığının gösterilebilmesi için gelecek araştırmalarda randomize kontrollü çalışma ile büyük örnekleme "*İS ve standart ameliyat sonrası fizyoterapi*", "*İS ile yalnız ameliyat öncesi eğitim*"le karşılaştırılması önerilmiştir.

KABG ameliyat olan hastalar çok bileşenli akciğer komplikasyonlarını önlemeye yönelik diğer araştırmalar ise hasta eğitiminin başarısını (Gonzalez, Lupon, Herreos ve ark., 2005) ve ameliyat öncesi dönemde solunum kaslarını güçlendirici eğitimin etkisini (Hulzebos, Helder, Favie ve ark. 2006b), farklı pozisyonlarda yapılan göğüs fizyoterapisinin etkisini (Güner, Demir Korkmaz 2010) nonpharmacologic hava yolu temizliğine yönelik terapilerin etkisini (McCool, Rosen, 2006) değerlendirilen çalışmalardır. Bu çalışmada da belirli sınırlılıkları göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde deney grubunda İS ile derin solunum egzersizi kontrol grubuna göre taburculuk öncesi (taburculuk öncesi 5-7.günlerde) FVC(%), FEV₁(%), FEF₂₅₋₇₅(%), PEF(%) SFT sonuçlarının ortalamalarında anlamlı düzeyde yükselme saptanmış ve solunum fonksiyonlarının geliştirildiği gösterilmiştir.

Sonuç olarak KABG ameliyatı olan hastalarda ameliyat sonrası postoperatif solunum fonksiyonlarını geliştirmeye ve akciğer komplikasyonlarını önlemeye yönelik yapılan tedavi

modellerinin etkisi SFT, kan gazları ve akciğer komplikasyon oranlarının sonuçlarıyla değerlendirilmiştir.

Hem bireysel yapılan araştırma sonuçları hem de RKÇ değerlendiren sistematik inceleme sonuçları tedavi modellerinin solunum fonksiyonlarını geliştirdiğini ancak akciğer komplikasyonlarına etkisinin gösterilemediği konusunda görüş birliği içindedir. Bu konuda yapılan çalışmalarda farklı tedavi modelleri (*İS, derin solunum egzersizi, solunum fizyoterapisi, mobilizasyon, noninvasif basınçlı tekniklerin (CPAP, BiNIP vb)*) sınırlı örneklem üzerinde, farklı girişim prosedürleri ile farklı zamanlarda, farklı olarak temel alınan parametrelerle değerlendirildiği görülmekte ve meta analize gidilemediği dolayısıyla da kümülatif etkinin gösterilemediği belirtilmiştir. Bu çalışmada benzerliklerinin sınırlılığı ve SFT verilen birimlerin (mL, L, %) farklı verilmesi nedeniyle etkili kıyaslama yapılması sınırlanmıştır. Bu çalışmada ilgili literatürde belirtilen farklılıklara rağmen İS ile derin solunum egzersizini hastaların iyi tolere ettiği özellikle taburculuk öncesi SFT sonuçları ile gösterilen solunum fonksiyonlarını geliştirdiği taburculuk öncesi 5–7 günlerde ameliyat öncesi değerlere yaklaştığı ve kontrol grubuna göre etkili olduğu gösterilmiştir. Uygulamada zarar vermeden yararlı ve solunum fonksiyonlarını geliştirici bir yaklaşım olarak hemşirelik uygulamalarında kullanılabilmektedir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

- ♥ KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların tanımlayıcı özelliklerinden “**eğitim düzeyi, eşlik eden hastalık, hipertansiyon, sigara içme durumu** ve “**yaş, BKİ, EF (%), PRİ, ameliyat süresi, yoğun bakım ünitesinde kalma süresi, hastanede kalma süresi, OAB, hemotokrit düzeyi**” ortalamaları açısından **homojendir**.
- ♥ KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubunda yer alan hastaların tanımlayıcı özelliklerinden “**Cinsiyet, NYHA sınıflaması**” dağılımları ve “**Ekstübasyon süresi, kalp atım sayısı, SpO₂**” ortalamaları açısından **hetorejendir**.
- ♥ KABG ameliyatı olan deney ve kontrol grubu hastalarının ameliyat ve girişim öncesi ventilasyon göstergeleri olarak SFT sonuçlarından “**FVC(%), FEV₁(%), FEV₁/FVC(%), FEF₂₅₋₇₅(%) PEF(%)** ortalamaları açısından **homojendir**. Ancak deney ve kontrol grubu hastalarında İS ile yapılan derin solunum egzersizi sırasındaki volümleri klinik açıdan önemli olmamakla birlikte 70ml farkla **heterojen** özellik göstermiştir.

KABG ameliyatı olan hastalarda İS ile yapılan derin solunum egzersiz eğitim girişiminin etkisi, yarı deneysel araştırma tasarımı ile inceleyen araştırmada;

- ♥ Deney grubuna verilen İS ile yapılan derin solunum egzersiz eğitiminin, ameliyat sonrası taburculuk öncesi ventilasyon göstergesi olan bağımlı değişkenlerden SFT’lerinden “**FVC(%), FEV₁(%), FEF₂₅₋₇₅(%) PEF(%) ve İS volüm**” ortalamalarında etkili olduğu saptanmıştır.
- ♥ Deney grubuna verilen İS ile yapılan derin solunum egzersiz eğitiminin ameliyat sonrası taburculuk öncesi ventilasyon göstergesi olan bağımlı değişkenlerden SFT’lerinden “**FEV₁/FVC (%)**” ortalamalarında etkisiz bulunmuştur.
- ♥ Deney grubuna verilen İS ile yapılan derin solunum egzersiz eğitiminin ameliyat sonrası taburculuk öncesi ventilasyona göstergesi olan bağımlı değişkenlerden olan İS volüm ortalamalarında etkili olduğu görülmüştür.

Bu sonuçlar, İS ile verilen derin solunum egzersizinin ameliyat sonrası 5–7.güne kadar akciğer fonksiyonlarını geliştirdiğini ve pulmoner fonksiyonlardan koruyucu faktör olarak önerilen $FVC \geq 70$ olmasını sağladığı için yararlı ve zarar vermeyen etkili bir uygulamadır ve uygulamada kullanılabilir.

Sonuçların Uygulamada Kullanımı:

Uygulamada;

Araştırma sonuçlarına göre hastalara bireysel yüz yüze ve ek eğitim broşürü verilerek uygulanan İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitiminin sekonder sonuçlarından olan SFT'lerinden “FVC(%), FEV₁(%), FEF_{25–75}(%) PEF(%) ve İS volümü” etkili olduğu gösterilmiştir. Bu sonuca dayalı KABG uygulanan hastalara perioperatif dönemde İS ile derin solunum egzersizi eğitiminin bireysel yüz yüze ve eğitim broşürü verilerek yapılması önerilir.

Bu sonucun örneklem özelliklerinin homojenite ve heterojenitesi göz önünde bulundurularak uygulamaya yansıtılması önemlidir.

Araştırmada;

Bu araştırmanın KABG uygulanan hastalarda randomize kontrollü çalışma tasarımına uygun olarak, daha fazla örneklem büyüklüğünde ve örneklem özelliklerinin sınırlılığı giderilerek İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitiminin sekonder sonuçları olarak kabul edilen SFT'lerine etkisinin yeniden test edilmesi önerilir.

Bu araştırmanın KABG uygulanan hastalarda multidisipliner yürütülen randomize kontrollü çalışma tasarımına uygun olarak, daha fazla örneklem büyüklüğünde İS ile yapılan derin solunum egzersizi eğitiminin primer sonuçları olarak kabul edilen morbiditeye; özellikle pulmoner komplikasyonlardan atelektazi ve pnömoniyi önlemeye ve mortaliteye etkisinin test edilmesi önerilir.

Ayrıca KABG uygulanan hastaların İS ile yapılan derin solunum egzersizine yönelik algıları ve yaşadıkları güçlüklerin niteliksel araştırmalarla açıklığa kavuşturulması önerilir.

BÖLÜM VII

KAYNAKLAR

- Ahrens, T. Kollef, M., Stewart J., Shannon W. (2004). Effect of kinetic therapy on pulmonary complications. *American Journal of Critical Care*, 13, 376–382.
- Akdur, H., Yiğit Z., Sözen, A.B., Çağatay, T. ve ark. (2006). Comparison of pre. and postoperative pulmonary function in obese and non-obese female patients undergoing coronary artery bypass graft surgery, *Respirology*, 11, (6), p: 761–766,
- Akgül, A. (2005). Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri “SPSS Uygulamaları”. **(3. Baskı, s:98–100, 268–276) Ankara: Emek Ofset Ltd. Şti.**
- Akkoca Yıldız. Ö. (2004a). Solunum fonksiyon testleri. *Türk Toraks Derneği 3. Kış Okulu 20–24 Ocak 2004*. <http://www.toraks.org.tr/news.php?id=190>. Erişim Tarihi:02.06.2010
- Akkoca Yıldız, Ö. (2009b). Solunum fonksiyon testleri. www.toraks.org.tr/kisokul2009-ppt-pdf/SFT-OKUL-2009.ppt. Erişim Tarihi:02.06.2010
- Altınay, E., Karaca, P., Yurtseven, N., Özkul, V. ve ark. (2006). Continuous positive airway pressure does not improve lung function after cardiac surgery. *Canadian Journal of Anesthesia*, 53, (9), 919–925.
- Ambrosino, N., Gabbrielli, L., (2010). Physiotherapy in the perioperative period. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 24, 283–289.
- American Heart Association (AHA) (2009) Heart Disease and Stroke Statistics—2009 Update A Report From the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*, 119, e21-e181. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.19126.
- Arseven, O. (2005). Preoperatif hasta değerlendirimi ve göğüs Hastalıkları konsültasyonu. *Türk Toraks Derneği 4. Kış Okulu 4-8 Ocak 2005*. http://www.toraks.org.tr/kisokulu4-ppt-pdf/Orhan_Arseven.pdf.
- Aydın Tosun, G., Tutluoğlu, B., (2000). Arter kan gazları ve asid baz dengesi. *Solunum*, 2, 201–210. www.journalagent.com
- Badır, A. (2010). Kalp ve Dolaşım Sisteminin Değerlendirilmesi. Karadakovan, A., Eti Aslan, F. (Editörler). *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım* (s:457–476). Adana, Nobel Kitapevi.
- Badır, A. Demir Korkmaz, F. (2010). Koroner Arter Hastalıkları. Karadakovan, A., Eti Aslan, F. (Editörler). *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım* (s:499–533). Adana, Nobel Kitapevi.
- Barnett, S.D., Halpin, L.S., Speir, A.M., Albus, R.A. et al. (2003). Postoperative complications among octogenarians after cardiovascular surgery. *The Annals Thoracic Surgery*, 76, 726-731.
- Bartu Saryal, S. (2000a). Solunum mekaniği. *Solunum* 2, 112 – 125, www.journalagent.com. Erişim Tarihi:02. 06. 2010.
- Bartu Saryal, S. (2007b). Solunum Fonksiyon Testleri. *Türk Toraks Derneği 6. Kış Okulu 23–27 Ocak 2007*. <http://www.toraks.org.tr/kislist.php?kid=15>. Erişim Tarihi: 02. 06. 2010.

- Bastin, R., Jean-Jacques M., Bardocsky G., Kahn R.J. et al. (1997). Incentive spirometry performance: a reliable indicator of pulmonary function in the early postoperative period after lobectomy? *Chest*, 111, 559–563.
- Bhatt, D.L., Topol, E.J., (2002). Need to Test the Arterial Inflammation Hypothesis. *Circulation*, 106,136–140.
- Bonetti, P.O., Lerman, L.O., Lerman, A. (2003). Endothelial Dysfunction: A Marker of Atherosclerotic Risk. *Arteriosclerosis Thrombosis Vascular Biology*. 23, 168-175.
- Borghi-Silva, A, Mendes, RG, Costa, F de SM, Di Lorenzo, VAP et al. (2005). The influences of positive end expiratory pressure (PEEP) associated with physiotherapy intervention in phase I cardiac rehabilitation. *Clinics* [online]., 60, (6), 465-472.
- Brackbill, M.L., Sytsma, C. (2004). Secondary prevention of hyperlipidemia after coronary artery bypass graft: from acute care to primary care. *American Journal of Critical Care*, 13, 411–415.
- Brasher, P.A., McClelland, H.K., Denehy, L., Stoery, I., (2003) Does removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilisation after cardiac surgery alter patient outcomes? *Australian Journal of Physiotherapy*, 49, 165–173.
- Brashers, V. L. (2006a). Alterations of Cardiovascular Function. In. Mc Cance K.L, Huether S.E. (Eds.) *Pathophysiology, The Biologic The Basicfor Disease in Adults and Children*. (4. edition. P: 1081–1115). St Louis: USA, The C. V. Mosby Company.
- Brashers, V. L. (2006b). Structure and Function of The Pulmonary System. In. Mc Cance K.L, Huether S.E. (Eds.) *Pathophysiology, The Biologic The Basicfor Disease in Adults and Children*. (4. edition. P: 1181–1201). St Louis: USA, The C. V. Mosby Company.
- Brooks-Brunn, J.A. (1997). Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery. *Chest*. 111, 564- 571.
- Brusasco, V., Crapo, R. Viegi, G. (2005a). (Eds). Series: “ATS/ERS Task force: standardisation of lung Function testing. Number 1 in this Series. Miller, M.R., Crapo, R., Hankinson, J., Brusasco, V.,Burgos, F., Casaburi, R.,Coates, Enright,P., van der Grinten, C.P.M., Gustafsson, P., Jensen, R.,Johnson D.C., MacIntyre, N., McKay, R., Navajas, D., Pedersen, O.F.,Pellegrino, R., Viegi, G. Wagner, J.. General considerations for lung function testing. *European Respiratory Journal*. 26, (1), 153–161.
- Brusasco, V., Crapo, R. Viegi, G. (2005b). (Eds). Series: “ATS/ERS Task force: standardisation of lung Function testing. Number 2 in this Series. Miller, M.R., Hankinson, J., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R.,Coates., Crapo, R., Enright,P., van der Grinten, C.P.M., Gustafsson, P., Jensen, R.,Johnson D.C., Macintyre, N., McKay, R., Navajas, D., Pedersen, O.F.,Pellegrino, R., Viegi, G. Wagner, J.. Standardisation of spirometry. *European Respiratory Journal*. 26, (2), 319–338.
- Brusasco, V., Crapo, R. Viegi, G. (2005c). (Eds). Series: “ATS/ERS Task force: standardisation of lung Function testing. Number 3 in this Series. Wanger J., Clausen J.L., Coates A., Pederse O.F.,, Burgos,V., F., Casaburi, R., Crapo R.O., Enright P., van der Grinten, C.P.M., Gustafsson, P., Hankinson, J., Jensen, R., Johnson, D.C, MacIntyre,

- N., McKay, R., Miller, M.R., Navajas, D., Pellegrino, R. Viegi, G., Standardisation of the measurement of lung volumes. *European Respiratory Journal*. 26, (3), 511–522.
- Brusasco, V., Crapo, R. Viegi, G. (2005d). (Eds). Series: ‘‘ATS/ERS Task force: standardisation of lung Function testing. Number 5 in this Series. Pellegrino, R., Viegi, G., Brusascon, V., Crapo R.O., Burgos, F., Casaburi, R., Coates A., van der Grinten, C.P.M., Gustafsson, P., Hankinson, J., Jensen, R., Johnson, D.C., MacIntyre, N., McKay, R., Miller, M.R., Pedersen O.F., Wanger J. Interpretative strategies for lung function tests. *European Respiratory Journal*. 26, (3), 511–522.
- Burns., D.K., Kumar, V. (2003). Kalp. Çev. Ed. Çevikbaş, U., *Temel Patoloji* (Kumar, V.Cotran, R.Rs, Robbins, S.L. (Eds.) Basic Pathology). (7. Baskı. s. 361. 374). İstanbul. Türkiye. Nobel Tıp Kitapevi.
- Canver, C.,C., Chanda, J., (2003). Intraoperative and postoperative risk factors for respiratory failure after coronary bypass. *The Annals of Thoracic Surgery* 75, (3), 853– 857.
- Conroy, R.M., Pyorala, K. Fitzgerald, A.P., Sans, S. et al. (2003) Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE Project. *European Heart Journal*, 24, 987–1003
- Crowe J.M., Bradley C. A., (1997). The effectiveness of incentive spirometry with physical therapy for high-risk patients after coronary artery bypass surgery. *Physical Therapy*, 77, (3), 260–268.
- Dart R.A., (1999). The postoperative period summary. *Chest*, 115, 48S–49S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.48S
- Demir, T. (2000). Solunum kaslarının değerlendirilmesi. *Solunum*, 2, 219–221. www.journalagent.com
- Denehy I., Berney, S., (2001). The use of positive pressure devices by physiotherapists. *European Respiratory Journal*. 17, 821–829.
- Dickstein, K. Solal, A.C, Filippatos, G, McMurray, J.J, et al. (2008). Akut ve kronik kalp yetersizliği tanı ve tedavisine yönelik avrupa kardioloji derneği (ESC) kılavuzu; 36: 41–95. http://www.tkd.org.tr/pages.asp?pg=:dergi/dergi_content&plng=tur&id=1705&dosya=165.
- Dowson, L.J., Yeung, A., Allen, M.B., (1998). Most practices would use open access spirometry in hospitals. (Letter). *British Medical Journal*, 317, 209.
- Doyle, R.L, (1999). Assessing and modifying the risk of postoperative pulmonary complications, *Chest*, 115, 77S-81S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.77S
- Dressler, D.K., (2010). Management of Patients With Coronary Vascular Disorders. In, Smeltzer S.C., Cheever K.H., Hinkle J.L, Bare B. G. (Eds.). *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. (12th edition, p:775–779). Philadelphia: USA. Wolters Kluwer Health.
- Dronkers, J., Veldman, A., Hoberg, E., van der Waal, C., van Meeteren, N., (2008). Prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery by preoperative intensive inspiratory muscle training: a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 22, 134–142.

- Eagle, K.A., Guyton R.A., Davidoff. R., Ewy G.A. et al. (1999). ACC/AHA Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1991 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). *Journal of the American College of Cardiology*, 34,1262–1347.
- Erdinç, M. (2000). Kucuk hava yolu hastalarının tanısında akciğer fonksiyon testlerinin yeri. *Solunum*, 2, 48–56. www.journalagent.com. Erişim Tarihi: 05.08.2010.
- Erdinç, E., (2007). Preoperatif Pulmoner Derecelendirme, *Türk Toraks Derneği Okulu, Mesleki Gelişim Kursu*. <http://www.toraks.org.tr/mesleklist.php?kid=16>. Erişim Tarihi: 05. 08. 2010.
- Erelel, M. (2000). Akciğerlerde Gaz Dağılımı. *Solunum*, 2, 143–147. www.journalagent.com Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Ergör, G. (2007). Temel araştırma teknikleri. Türk Toraks Derneği 6. Kış okulu 23–27 Ocak. <http://www.toraks.org.tr/kislist.php?kid=15>. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Ergün, A., Şırlak, M., (2003). Koroner arter greflemesi ameliyatından önce ve sonra solunum fonksiyon testleri. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*,51, (1), 17–22.
- Erk, M., (2004). Ameliyat öncesi komplikasyonların önlenmesine yönelik girişimler, pulmoner rehabilitasyon, www.toraks.org.tr/mse-ppt-pdf/Muzeyyen_Erk.pdf, Erişim Tarihi: 10 Ekim 2010.
- Erturan, S. (2000). Spirometrik inceleme ve akciğer volümleri. *Solunum*, 2, 126–128. www.journalagent.com. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Eyre, H., Kahn, R., Robertson, R.M. (2004). American Cancer Society, the American Diabetes Association, and the American Heart Association. Collaborative Writing Committee. Preventing cancer, cardiovascular disease, and diabetes: a common agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Association, and the American Heart Association. *Diabetes Care*. 27, (7), 1812–24.
- Ferguson, M.K. (1999). Preoperative assessment of pulmonary risk. *Chest*, 115;58S-63S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.58S.
- Finlay, L.D. (1996). Nursing assessment, Cardiovascular System. In. Lewis,S.M., Collier, I.C.,Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 835–861). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.
- Fischer S.P. (1999). Cost-effective preoperative evaluation and testing *Chest*;115;96S-100S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.96S.
- Frederic, J.s., Cotran, R.S. (2003). Kan Damarları. Çev. Ed. Çevikbaş, U., Temel Patoloji (*Kumar, V.Cotran, R.Rs, Robbins, S.L. (Eds.) Basic Pathology*). (7. Baskı. s. 325. 341). İstanbul.Türkiye. Nobel Tıp Kitapevi.
- Freitas, E.RFS., Soares, B., Cardoso, J.R., Atallah, Á.N. (2007), Incentive spirometry for preventing pulmonary complications after coronary artery bypass graft. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3. Art. No: CD004466. DOI: 10.1002/14651858. CD004466.pub2.

- Fuster, R.G., Argudo, J.A., Albarova, O.G., Sos, F.H. et al. (2006). Prognostic value of chronic obstructive pulmonary disease in coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiothorac Surg.*, 29, 202–9.
- Gemicioğlu, B. (2000). Akciğerde difüzyon. *Solunum*, 2, 170–174. www.journalagent.com
- Gibbons, R.J., Jones, D.W., Gardner, T.J., Goldstein et al.(2008a). The american heart association's 2008 statement of principles for healthcare reform. *Circulation*, 118, 2209–2218.<http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/118/21/2209>.
- Gibbons, R.J., Gardner, T.J., Anderson, J.L., Goldstein, L.B. et al.(2009b). The american heart association's principles for comparative effectiveness research: a policy statement from the american heart association. *Circulation*, 119, 2955–2962. <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/119/22/2955>.
- Gildea, T.R. McCarthy, K., Pulmonary Function Testing. <http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/pulmonary/pulmonary-function-testing/> Erişim tarihi: Erişim tarihi: 01.10.2010. By Gildea T.R. stated in (*Adapted from Siberry GK, Iannone R (eds) The Johns Hopkins Hospital Harriet Lane Handbook, 15th ed. St. Louis: Mosby, 1999.*)
- Gildea, T.R., McCarthy, K., Pulmonary Function Testing. <http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/pulmonary/pulmonary-function-testing/> Erişim tarihi: Erişim tarihi 01.10.2010. By Gildea T.R. stated in (*Adapted from Albert RK, Spiro SG, Jett JR (eds): Comprehensive Respiratory Medicine. St Louis: Mosby, 1999, p 43.*)
- Gonzalez, B., Lupon, J., Herreos, J., Urrutia, A. Et al. (2005). Patient's Education By Nurse: What We Really Do Achieve? *European Journal Of Cardiovascular Nursing*, 4, 107–111.
- Görmüş, N., Özergin, U., Avunduk M.C., Hoşgör, K. ve ark. Kardiyopulmoner bypass sırasında oluşan akciğer hasarının önlenmesi. *Genel Tıp Dergisi*, 12, (1), 1-7.
- Griego, L., House-Fancher, M.A. (1996). Coronary artery disease. In. Lewis,S.M., Collier, I.C.,Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 884–930). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.
- Guimarães, MMF, El Dib, RP, Smith, AF, Matos, DC. (2009). Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery. (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3. Art. No.: CD006058. DOI:10.1002/14651858. CD006058.pub2.
- Gültekin, Ö. (2007). Torakal Seviyeli Medulla Spinalis Yaralanmalı Hastalarda Solunum Egzersizlerinin Solunum Fonksiyonlarına ve Yaşam Kalitesine Etkisi. Uzmanlık Tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye.
- Güner, Ş.İ., Demir Demir Korkmaz, F., (2010). Mekanik Ventilasyon Desteği Alan Farklı Pozisyonlarda Yapılan Göğüs Fizyoterapisinin Kalp ve Solunum Sistemi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

- Gürsel, G. (2000). Egzersiz testleri: klinik tanıdaki yeri ve hasta takibindeki onemi. *Solunum*, 2, 175–192. www.journalagent.com. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Gürses, H.N., (2002). Preoperatif Rehabilitasyon, Kronik Solunum Yetersizliğinde Solunum Pompa Desteği. *Solunum*, 4, (Ek 2), 332- 338. www.journalagent.com. Erişim Tarihi: 05.08.2010.
- Hall, J.C., Tarala, R.A., Tapper J., Hall J.L., (1996). Prevention of Respiratory Complications After Abdominal Surgery. A randomised clinical trial. *British Medical Journal*, 312, 148–152.
- Hanözü, M. (2006). Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Gelişen Torasik Komplikasyonlar. Tıpta Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği. İstanbul, Türkiye.
- Hercules, P.R., Baston, D., (1996). Patient During Surgery. In. Lewis,S.M., Collier, I.C.,Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 371–384). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.
- Hill, N.S. (2006). Pulmonary Rehabilitation. *Proceeding of the American Thoracic Society*, 3 (1) 66–74. www.atsjournals.org.
- Hnatiuk, O.W., Dillard T.A.and Torrington K.G. (1995). Adherence to establish guidelines for preoperative pulmonary function testing. *Chest* 107, 1294–1297.
- Hoffman, L.A., Manzetti, J.D. (1996). Respiratory system. In. Lewis,S.M., Collier, I.C.,Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 585–586). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.
- Hollenberg ,S.M. (1999). Preoperative cardiac risk assessment. *Chest*, 115, 51S-57S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.51S.
- House-Fancher, M.A., Griego L. (1996). Congestive heart failure and cardiac surgery. In. Lewis,S.M., Collier, I.C., Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 932–964). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.
- Hulzebos, E.H, Van Meeteren, N.L, De Bie, R.A, Dagnelie, P.C et al.(2003a). Prediction of postoperative pulmonary complications on the basis of preoperative risk factors in patients who had undergone coronary artery bypass graft surgery. *Physical Therapy*. 83, (1), 8-16.
- Hulzebos E.H.J., Helders, P.J.M., Favie N.J., De Bie, R,A, de la Riviere A. B. Et al. (2006b). Preoperative Intensive Inspiratory Muscle Training to Prevent Postoperative Pulmonary Complications in High-Risk Patients Undergoing CABG Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 296, 1851–1857.
- Hulzebos, E.H.J., van Meeteren, N.L.U., van den Buijs, B.JWM., De Bie R.A. et al. (2006c). Feasibility of preoperative Inspiratory Muscle Training in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery with a High Risk of Postoperative Pulmonary Complications: a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 20, 949–959.

- Jenkins, S.C., Soutar S.A., Loukota J.M., Johnson L.C. et al. (1989). Physiotherapy after coronary artery surgery: are breathing exercises necessary? *Thorax*, 44, 634–639.
- Jensen L., Yang L., (2007). Risk factors for postoperative pulmonary complications in coronary artery bypass graft surgery patients. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 6, 241–246
- Jessup, M., Abraham, W.T., Casey, D.E., Feldman, M.A. et al. (2009). ACCF/ AHA Guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults. *Journal of The American College of Cardiology*, 53, (10). 5 – 25.
- Johnson, D., Kelm, C., To. T., Hurst T., Naik C. et al. (1995). Postoperative physical therapy after coronary artery bypass surgery. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 152, 953–958.
- Kandemir, Ö. Büyükatel, M., Turan S.A., Ceylan, E. ve ark. (2007). Kronik obstrüktif akciğer hastalığının yaygın olduğu bir bölgede koroner bypass cerrahisi sonuçları. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahi Dergisi*, 15, (2), 113–117.
- Karabıykoğlu, G. (2000a). Ventilasyon – perfuzyon ilişkilerinin arter kan gazlarına etkileri. *Solunum*, 2, 193–200. www.journalagent.com. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Karabıykoğlu, G. (2001b). Solunum fonksiyon testleri. Numanoğlu Numan (Ed.) *Klinik solunum sistemi ve hastalıkları*, (2. baskı., s:,,,,,,). Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi A.Ş. Yayınları.
- Kart, L. (2007). Preoperatif Pulmoner Değerlendirme. *Türk Toraks Derneği 6. Kış okulu 23–27 Ocak 2007*. <http://www.toraks.org.tr/kislist.php?kid=15>. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Kılınç, O. Bronkoprovokasyon testleri ve klinik tanıdaki yeri. *Solunum*, 2, 160–166. www.journalagent.com. Erişim Tarihi: 05.08.2010.
- Kıyan, E. (2008). Solunum fonksiyon testleri. *Toraks Derneği 5. Kış Okulu 2006*. <http://www.toraks.org.tr/news.php?id=609>. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Kutay, V., Ekim, H., Kirali, K., Güler, M., ve ark. (2003). Van ve çevre illerde yaşayan koroner arter hastalıklarının profili ve CABG sonuçları. *Türk Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Dergisi*, 11, 1- 4.
- Kültürsay, H., (2002). Koroner Kalp Hastalığında Yüksek Risk Kavramı. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 2, 61–64.
- Lloyd-Jones, D.M., Hong, Y., Labarthe, D., Mozaffarian, D. Et al. (2010). American Heart Association Strategic Planning Task Force and Statistics Committee. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*, 2, 121(4), 586–613.
- Matte, P., Jacquet, L., Van Dyck, M. Goenen, M. (2000). Effects of conventional physiotherapy, continuous positive airway pressure and non-invasive ventilatory support with bilevel positive airway pressure after coronary artery bypass grafting. *Acta Anaesthesiol Scand.*, 44. 75–8.
- Mark, J.B.D., (1999). Perioperative cardiopulmonary evaluation and management: introduction. *Chest*, 115, 43S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.43S.

- McCool, F. D., Rosen, M.J. (2006). Nonpharmacologic airway clearance therapies: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*, 129;250–259. DOI: 10. 1378/chest. 129.1_suppl.250S.
- Milgrom, L.B, Brooks, J.A, Qi, R, Bunnell, K, Wuestefefeld, S. et al.(2004). Pain Levels Experienced With Activities After Cardiac Surgery. *American Journal of Critical Care*, 13, 116-125.
- Montes, F.R., Maldonado, J.D., Paez, S., Ariza, F., (2004). Off-pump versus on-pump coronary artery bypass surgery and postoperative pulmonary dysfunction. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 18, (6), 698–703
- Mortasawi, A., Arnrich, B., Rosendahl U., Frerichs I. Et al. (2002). Is age an independent determinant of mortality in cardiac surgery as suggested by the EuroSCORE? *BMC Surgery*, 2, 2–8.
- Mutlu, B. (2000). Preoperatif değerlendirmede akciğer fonksiyon testlerinin onemi. *Solunum*, 2, 138–142. www.journalagent.com. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Müsellim, B. (2000). Evde fonksiyonel izlem. *Solunum*, 2, 157–159. www.journalagent.com. Erişim Tarihi:05.08.2010.
- Ng, C.S.H., Wan S., Yim A.P.C., Arifi A.A. (2002). Pulmonary Dysfunction After Cardiac Surgery. *Chest*, 121, 1269–1277.
- Oikkonen, M., Karjalainen, K., Kähärä, V., Kuosa, R. Et al. (1991). Comparison of incentive spirometry and intermittent positive pressure breathing after coronary artery bypass graft *Chest*, 99, 60- 65.
- Olgun, N., Eti Aslan, F., Sert, H. (2010). Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi. Karadakovan, A., Eti Aslan, F. (Editörler). *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım* (s:395–411). Adana, Nobel Kitapevi.
- Oliveira, E. K., Silva V. Z. M., Turquetto, A.L.R. (2009). Relationship of postoperative walk test and lung function with the length of heart surgery hospital stay *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 24,(4), 478–48.
- Olsén, M.F., Westerdahl, E., (2009). *Review: Positive Expiratory Pressure in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease – A Systematic Review. Respiration*. 77, 110–118.
- Olsén, M.F, Wennberg, E., Johnson, E., Josefson, Lönroth, H. Et al.(2002). Randomized clinical study of the prevention of pulmonary complications after thoracoabdominal resection by two different breathing techniques. *British Journal of Surgery*, 89, (10), 1228–1234.
- Onat, A., Büyüköztürk K., Sansoy, V., Avcı, ř.G. ve ark. (Redaksiyon Kurulu üyeleri) Akgün, G., Tokgözoğlu, L., Çağlar, N., şan, M., Nişancı, Y., Oto, A., Ergene, O., (2002). *Türk Kardiyoloji Derneği, Koroner Kalp Hastalığı Korunma ve Tedavi Kılavuzu. <http://www.tkd.org.tr/kilavuz/k11/4e423.htm>. Erişim Tarihi: 2.10.2010.*
- Overend, T.J., Anderson, C.M, Lucy, S.D., Bhatia, C., Jonsson B.I. et al. (2001). The effect of incentive spirometry on postoperative pulmonary complications. *Chest*, 120, (3), 971-978.

- Ömeroğlu, S.N., Uzun, K., Mansinoğlu, D., Ardal, H. Ve ark. (2004) Koroner bypass cerrahisinde plevra bütünlüğünü korumanın solunum fonksiyonlarına etkisi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 12, 71–75.
- Öz, G. (2008). Cerrahi Hastalıkları ve Bakımı. (s:104–105). Ankara
- Özdamar, K. (2004). Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi-2 (Çok Değişkenli Analizler). (Yenilenmiş 5. Baskı, s:162–170) Eskişehir: Kaan Kitapevi.**
- Özhan Elbaş, N. (2001a). Kalbe İlişkin Cerrahi Girişimler ve Hemşirelik Bakımı. Erdil, F., Özhan Elbaş, N. (Editörler). *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği*. (Genişletilmiş 4. Baskı, s:322–335). Ankara, Aydoğdu Ofset.
- Özhan Elbaş, N. (2001b). Kalbin Cerrahi Girişim Gerektiren Hastalıkları ve Bu Hastalıkların Tedavi ve Bakımı. Erdil, F., Özhan Elbaş, N. (Editörler). *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği*. (Genişletilmiş 4. Baskı, s:312–322). Ankara, Aydoğdu Ofset.
- Özhan Elbaş, N. (2001c). Solunum Sistemine İlişkin Cerrahi Girişimler ve Hemşirelik Bakımı. Erdil, F., Özhan Elbaş, N. (Editörler). *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği*. (Genişletilmiş 4. Baskı, s:270–297). Ankara, Aydoğdu Ofset.
- Özhan Elbaş, N. (2001d). Solunum Sisteminin Yapı ve Fonksiyonu. Erdil, F., Özhan Elbaş, N. (Editörler). *Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği*. (Genişletilmiş 4. Baskı, s:228–236). Ankara, Aydoğdu Ofset.
- Özhan, M.H. (2000). Reverzibilite kavramı ve tanıdaki yeri. *Solunum*, 2, 129–131. www.journalagent.com. Erişim Tarihi: 05.08.2010.
- Özkaynak, B. (2006). Atan kalpte koroner revaskülarizasyon cerrahisinin postoperatif uzun dönem sonuçlarının değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. Sağlık Bakanlığı Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Koşuyolu Kalp Ve Damar Cerrahisi Merkezi. İstanbul, Türkiye.
- Parkosewich, J. A. (2010). Assessment of Cardiovascular Function. In, Smeltzer S.C., Cheever K.H., Hinkle J.L, Bare B. G. (Eds.). *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. (11th edition, p: 684–715). Philadelphia: USA. Wolters Kluwer Health.
- Parreira, V.F., Tomich, G.M., Britto, R.R., Sampaio, R.F. (2005). Assessment of tidal volume and thoracoabdominal motion using volume and flow-oriented incentive spirometers in healthy subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 38, (79), 1105–1112.
- Pasquina, P., Tramèr, M.R., Walder, B. (2003a). Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review. *British Medical Journal*, 327, 1–6.
- Pasquina, P., Merlani, P., Granier, J.M., Ricou, B., (2004b). Continuous Positive Airway Pressure Versus Noninvasive Pressure Support Ventilation to Treat Atelectasis After Cardiac Surgery. *Anesthesia & analgesia*, 99, 1001–8
- Patman, S., Sanderson, D., Blackmore, M., (2001). Physiotherapy following cardiac surgery: Is it necessary during the intubation period? *Australian Journal of Physiotherapy*, 47, 7–16.
- Poldermans, D., Bax, J.J. Boersma, E., De Hert, S. et al. (2009). Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery:

- The Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). *European Heart Journal*, 30, 2769–2812. <http://www.escardio.org/guidelines-surveys/escguidelines/Pages/perioperativecardiac-care.aspx>.
- Pöpping, D.M., Elia, N., Marret, E., Remy, C. et al. (2008). Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. *Archives surgery*, 143 (10), 990–999.
- Rabe, K.F., Hurd, S., Anzueto, A., Barnes P.J. et al. (2007). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med*, 176, pp: 532–555.
- Ragnarsdóttir, M., Kristjánsdóttir, Á., Ingvarsdóttir, I., Hannesson, P. Et al. (2004). Short-term changes in pulmonary function and respiratory movements after cardiac surgery via median sternotomy. *Scandinavian Cardiovascular Journal*, 38, (1), 46–52. (doi:10.1080/14017430310016658)
- Reishtein, J. (2010a). Assessment of Respiratory Function. In, Smeltzer S.C., Cheever K.H., Hinkle J.L, Bare B. G. (Eds.). Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. (11th edition, p: 635–666). Philadelphia: USA. Wolters Kluwer Health.
- Reishtein, J. (2010b). Respiratory Care Modalities. In, Smeltzer S.C., Cheever K.H., Hinkle J.L, Bare B. G. (Eds.). Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. (11th edition, p: 635–666). Philadelphia: USA. Wolters Kluwer Health.
- Renault, J.A., Costa-Val, R., Rossetti, M.B. (2008). Respiratory physiotherapy in the pulmonary dysfunction after cardiac surgery. *Rev. Bras Cir Cardiovasc [Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular]*, 23,(4), 562–56.
- Rosamond, W., Flegal, K., Furie, K., Go, A. Et al. (2008). American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*.117, (4), 25–146.
- Rydén, L., Standl, E., Bartnik, M., Van den Berghe, G. Et al. (2007). Guidelines on Diabetes, Pre-Diabetes and Cardiovascular Diseases: The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). (full text). *European Heart Journal*. 28, 88–136
- Sabanathan, S., Shah, R., Richardson, J. (1996). Postoperative pulmonary complications. (Letter) *British Medical Journal*, 312, 1158.
- Sarıkaya, Ü., Tuna, H., Altıay, G., Tabakoğlu E. (2004a). Kronik obstrüktif akciğer hastalığında solunum kasları Egzersizlerinin ve aerobik egzersiz programının solunum fonksiyon testlerine ve arter kan gazı değerlerine etkisi. *Romatizma*, 19, (3),165–171.
- Sarıkaya, S. (2006b). Preoperatif ve Postoperatif Fizyoterapi Uygulamaları, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 52, 123- 128.
- Savcı, S., İnal İnce D., Arıkan H. (2000a). Orta ve şiddetli obstrüksiyonu olan KOAH'lı hastalarda altı dakikalık yürüme testini belirleyen faktörler. *Solunum Hastalıkları*, 11, 231–236.

- Savcı, S., İnal İnce D. (2001b). Stabil Bronşektazili Hastalarda Farklı Göğüs Fizyoterapisi Uygulamalarının Etkinliği. *Solunum Hastalıkları*, 12, 118–122.
- Schuller, D., Morrow, L.E., (2000). Pulmonary complications after coronary Revascularization. *Current Opinion in Cardiology*, 15, 309–315
- Sciver, T.V. (1996). Respiratory failure. In. Lewis, S.M., Collier, I.C., Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 731–755). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.
- Smetana, G.W. (1999). Preoperative Pulmonary Evaluation. *New England Journal Medicine*, 340, 937- 944.
- Sonel A., İskemik Kalp Hastalıkları. *Kardiyoloji* (2002), (s:497–626), 4. Baskı. Semih Ofset Lim. Şirketi, Ankara.
- Stillier, K., Montarello, J., (1994) Efficacy of Breathing and Coughing Exercises in the Prevention of Pulmonary Complications After Coronary Artery Surgery. *Chest*, 105, 741- 747.
- Suzanne, C. Harton, Grap, M.J., Savage, L. Elswick, R.K. (2007). Frequency and Predictors of Return to Incentive Spirometry Volume Baseline After Cardiac Surgery. *Progress in Cardiovascular Nursing*. 22 (1), 7–12.
- Sütçü Çiçek, H., Akbayrak, N., (2004). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde solunum egzersizlerinin kan gazları ve solunum fonksiyon testlerine etkisi. *Gülhane tıp dergisi*, 46, (1), 1- 9.
- Şen, E., Numanoğlu, N. (2009). Göğüs Hastalıkları. (s:461–469). Ankara
- T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Türkiye Obezite (Şişmanlık) İle Mücadele ve Kontrol Programı (2010–2014). Ankara, 2010. http://www.beslenme.saglik.gov.tr/content/files/home/turkiye_obeziye_sismanlik_ile_mucadele_ve_kontrolprogrami_2010_2014.pdf. Erişim Tarihi 2.Ekim 2010.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Hasta Hakları Yönetmeliği. *Resmî Gazete*, Tarih: 01.08.1998; Sayı:23420. <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-555/eski2yeni.html>. Erişim Tarihi. 30. Eylül. 2010.
- Taggart, D.P. (2000). Respiratory dysfunction after cardiac surgery: effects of avoiding cardiopulmonary bypass and the use of bilateral internal mammary arteries. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, 18, 31–37.
- Tetik Kurt, C. (2000). Akciğer dışı hastalıklarda Solunum fonksiyon testleri. *Solunum*, 2, 222-226. www.journalagent.com
- Theobald, K., McMurray A., (2004). Coronary artery bypass graft surgery: discharge planning for successful recovery, *Journal of Advanced Nursing*, 47 (5), 483–491
- Thomas, J.A., McIntosh, J.M., (1994). Are incentive spirometry, intermittent positive pressure breathing and deep breathing exercises effective in the prevention of postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery? A systematic overview and meta-analysis. *Physical Therapy*, 74, (1), 3–10.
- TKD, (2008). Diyabet, Prediyabet ve Kardiyovasküler Hastalıklara İlişkin Kılavuz: Özet. Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) ve Avrupa Diyabet Araştırmaları Birliği (EASD)

Diyabet ve Kardiyovasküler Hastalıklar Görev Grubu. *Türk Kardiyoloji Derneği Arştırma. Supplementum. 36.1),1-49.*

- Tokgözoğlu, L. (2009). Dislipidemi, ateroskleroz ve hassas plaklar: Atorvastatinin ateroskleroz ve plak yapısına etkisi. *Türk Kardiyol Dern Arş - Arch Turk Soc Cardiol*;37 Suppl 2:11-16
- Türk Kardiyoloji Derneği (TKD), (2006). Ulusal Kalp Sağlığı Politikası Ana İlkeleri; http://www.tkd.online.org/UKSP/TKD_UlusalKalpSagligiPolitikasi_Taslak.pdf. Erişim Tarihi: 30. Eylül 2010. (XXII. Ulusal Kardiyoloji Kongresi'nin 27 Kasım 2006 tanıtılmış. 25 Aralık 2007 tarihinde Ankara'da 25 Aralık 2007 günü Ankara'da TBMM Sağlık Komisyonu Başkanı Prof. Dr. Cevdet Erdöl, Sağlık Bakanı Prof. Dr. Recep Akdağ'a sunulmuştur.)
- Türkay, C. Akbulut E., Özbudak, Ö., Gölbaşı, İ. ve ark. (2000). Koroner Baypas Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığının Mortalite ve Morbiditeye Etkisi. *Göğüs Kalp Damar Cerrahi Dergisi*, 8, 678–81.
- Umut, S. (2000). Akciğer fonksiyon testleri ve laboratuarda standardizasyon *Solunum*, 2, 167–169. www.journalagent.com Erişim Tarihi: 02.08.2010
- Uncu, H. Çağlı, K.Ç., Göksel, S., Ulaş ve ark. (2004). Açık Kalp Ameliyatı Sonrası Erken Ekstübasyon Rutin İşlem Olabilir mi? *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*,57(4), 223–231.
- Uslu, S., Solunum Mekanığı (1998). III. *Çukurova Anestezi Günleri*, <http://med.cu.edu.tr/anestezi> (Güncellenme Tarihi: 14.06.98 – Adana), Erişim tarihi: 10 Temmuz 2007.
- Vargas, F.S.Terra-Filho M. Hljeb W Teixeira. L.R. Cukier. A. Light R W. (1997) Pulmonary function after coronary artery bypass surgery. *Respiratory Medicine*, 91, 629–633.
- Vaksa, P.L. (1997). Cardiac surgery in special populations, part 1: Octogenarians, patients with neuropsychiatric disorders, and blacks. *AACN Clinical Issues*, 8, 50–58
- Vedin, J., Jensen ,U., Ericsson, A., Samuelsson, S. et al. (2005). Pulmonary hemodynamics and gas exchange in off pump coronary artery bypass grafting. *Interactive CardioVascular Thoracic Surgery*. 4, 493–497.
- Wattie, J. (1998). Incentive spirometry following coronary artery bypass surgery. *Physiotherapy*, 84, (10), 508–14.
- Weilitz, P.B., Sciver, T.V. (1996). Obstructive pulmonary diseases. In. Lewis,S.M., Collier, I.C.,Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgigal Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 708–730). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.
- Weindler, J, Kiefer, RT. (2001). The efficacy of postoperative insentif spirometry is influenced by the device-specific imposed work of breathing. *Chest*, 119, 1858–64.
- Weissman, C. (1999a). Pulmonary function after cardiac and thoracic surgery. *Anesthesia Analgesia*, 88, (6),1272–1279.
- Weissman, C. (2000b). Pulmonary function during the perioperative period. *The Israel Medical Association Journal (IMAJ)*, 2, 868–874.
- Westerdahl, E. Lindmark, B., Bryngelsson, I., Tenling, A., (2003a) Pulmonary function 4 months after coronary artery bypass graft surgery, *Respiratory Medicine*, 97, 317-322.

- Westerdahl, E. (2004b). Pulmonary complications after coronary Revascularization. *Acta Universitatis Upsaliensis. Comprehensive Summaries of Upsala Dissertations from the Faculty of Medicine* 1368. 56pp. Upsala. Sweden. ISBN 91-554-6022-4. www.uu.se http://scholar.google.com.tr/scholar?hl=tr&oe=Latin5&q=Schuller+D%2C+Morrow+L+E.+Pulmonary+omplications+after+coronary&btnG=Ara&lr=&as_sdt=2000&as_vis=1
- Westerdahl, E., Lindmark, B., Eriksson, T., Friberg, Ö. et al. (2005c). Deep breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery surgery. *Chest*, 128, 3482-3488.
- WHO, expert consultation. (2004c). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363, 157-63.
- WHO, (2002a). Cardiovascular Diseases. Risk Faktörleri http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/ Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010.
- WHO, (2002b). Deaths from coronary heart disease http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/ Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010.
- WHO, Global Database on Body Mass Index, **BMI classification** http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010).
- Wikipedia. org. Aterosklerozun patofizyolojisi ve klinik bağlantısı (Şekil 1). <http://tr.wikipedia.org/wiki/Ateroskleroz>. 'den alınmıştır. Erişim tarihi: 12. 06. 2010.
- Wynne, R., Botti M. (2004). Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. *American journal of critical care*, 13, (5), 384-303.
- Yáñez-Brage, I., Pita-Fernández, S., Juffé-Stein, A., Martínez-González, U. Et al. (2009). Respiratory physiotherapy and incidence of pulmonary complications in off-pump coronary artery bypass graft surgery: an observational follow-up study. *BMC Pulmonary Medicine*, 9, 36. 1-10
- Yavuz, M. (2010). Cerrahi Bakım. Karadakovan, A., Eti Aslan, F. (Editörler). *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım* (s:293-373). Adana, Nobel Kitapevi.
- Yıldırım, N. (2000a). Akım-volum halkası. *Solunum*, 2, 132-137. www.journalagent.com
- Yıldırım, N. (2007c). Spirometrik inceleme. *Türk Toraks Derneği Okulu, Mesleki Gelişim Kursu*. <http://www.toraks.org.tr/mesleklislist.php?kid=16>
- Yıldırım, N. (2005b). Akciğer Fonksiyon Testleri. *Türk Toraks Derneği 4. Kış Okulu 4-8 Ocak 2005*. <http://www.toraks.org.tr/kislist.php?kid=5>.
- Yıldırım, N., Demir, T. (2009). Klinik Solunum Fonksiyon Testleri. 1. Baskı İstanbul S:1-13
- Yorgancıoğlu, A. (2000). Solunum kontrolü ve değerlendirilmesinde kullanılan testler. *Solunum*, 2, 211-218. www.journalagent.com
- Zamani, A. (2006). Perioperatif Pulmoner Değerlendirme, *Türk Toraks Derneği Yayını*, S:5 Mart 2006.

BÖLÜM VIII

EKLER

Ek I.

HASTALARIN TANIMLAYICI ÖZELLİKLERİ

Hastaların Sosyo-Demografik Özellikleri:

1. Yaş:
2. Cinsiyet: " Kadın " Erkek
3. Eğitim Durumu: " İlkokul " Ortaokul " Lise ve Üniversite

Hastaların Klinik Özellikleri:

4. Eşlik Eden Kronik Hastalıkları:
5. Diabetes Mellitus " Tip 1 " Tip 2
6. Hipertansiyon " var " yok
7. Sigara İçme Durumu: " Sigara içmiyor " Sigara içiyor
8. Beden Kitle İndeksi ($BKİ = \text{Kilo (kg)} / \text{Boy}^2 \text{ (m}^2\text{)}$):
" <18.50 " 18.50 – 24.99 " 25.00 – 29.99 " ≥ 30.00
Boy Uzunluğu:..... Vücut Ağırlığı:.....
9. New York Kalp Birliği (NYHA) İşlevsel Sınıflandırması:
" Sınıf 1, " Sınıf II, " Sınıf III, " sınıf IV
10. Pulmoner Risk İndeksi Puanı:
" *Cerrahiden önce 8 haftada sigara içme,*
" *Cerrahiden önce 8 haftada produktif öksürük,*
" *Cerrahiden önce 8 haftada diffüz wheezing/ronküs*
" *Cerrahiden önce 8 haftada PaCO₂ >45 mmHg*
11. Ejeksiyon Fraksiyon Yüzdesi (EF (%):
12. By-pass girişimi yapılan damar sayısı:
" 1 damar " 2 damar " 3 damar " 4 damar " 5 damar
ve üstü
13. Ameliyat Süresi:
14. Ameliyat Sonrası Ekstübasyon Süresi:
15. Yoğun Bakımda Kalma Süresi:
16. Hastanede Kalma Süresi:

Ek II.**HASTALARI İZLEME ÇİZELGESİ**

Tekrarlı / Eşzamanlı Ölçülen 1. Grup Veriler	Tarih /Saat	Ameliyat Öncesi (24-48saat)	Ameliyat Sonrası 2. Gün	Taburculuk Öncesi (5./6.Gün)
♥ Sistolik / Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)				
♥ Ortalama Arter Basıncı (MAP/mmHg)				
♥ Kalp Atım Hızı (sayı/dk)				
♥ Periferik Oksijen Satürasyonu (SpO ₂ %)				
♥ Hemotokrit Düzeyi (%)				
Tekrarlı / Eşzamanlı Ölçülen Bağımlı Değişken 2. Grup Veriler				
<i>Solunum Fonksiyon Testleri (%) (MIR-SpirobankG)</i>				
W FVC (%)				
W FEV ₁ (%)				
W FEV ₁ / FVC (%)				
W FEF ₂₅₋₇₅ (%)				
W PEF (%)				
W İntensif Spirometri Volümü (Volümetrik Triflo-mL)				

Ek III.

NYHA, BKİ, PRİ, OAB, HESAPLAMALARI VE REFERANS DEĞERLENDİRME TABLOLARI

1. New York Kalp Birliği (NYHA) İşlevsel Sınıflandırması

Sınıf I	Fiziksel hareket kısıtlanması yok. Olağan fiziksel etkinlik beklenenin üzerinde halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf II	Hafif hareket kısıtlanması var. Dinlenme halinde rahat ancak olağan fiziksel etkinlik halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf III	Belirgin hareket kısıtlanması var. Dinlenme halinde rahat, ancak olağan düzeyin altında fiziksel etkinlik halsizlik, çarpıntı ya da dispneye yol açar.
Sınıf IV	Rahatsızlık duymadan herhangi bir fiziksel etkinliği sürdürmez. Dinlenme sırasında semptomlar var. Herhangi bir fiziksel aktivite yapılması durumunda rahatsızlık artar.

Dickstein K, Solal AC, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Wilson PA, Strömberg A, Veldhuisen DJ, Atar D, Hoes AW, Keren A, Mebazaa A, Nieminen M, Priori SG, Swedberg K. Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tanı ve Tedavisine Yönelik Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) Kılavuzu 2008; 36: 41-95.

2. Pulmoner Risk İndeksi (PRİ)'nin Hesaplanması

Risk Faktörü	Puan
7. Obezite (Vücut kitle indeksi >27kg/m ²)	1
8. Cerrahiden önce 8 hafta da sigara içme	1
9. Cerrahiden önce 5 gün içindeki prodüktif öksürük	1
10. Cerrahiden önce 5 gün içinde diffüz wheezing veya ronküs	1
11. FEV ₁ / FVC < %70	1
12. PaCO ₂ >45 mmHg	1

Ferguson M.K. (1999). Preoperative assessment of pulmonary risk. Chest, 115;58S-63S. DOI 10.1378/chest.115.suppl_2.58S

3. Beden Kitle İndeksi (BKİ) Sınıflandırılması

BKİ (kg/m²)		
Sınıflandırma	Temel Kesişim Noktaları	Geliştirilmiş Kesişim Noktaları
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18.50	<18.50
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00 – 16.99	16.00 – 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 – 18.49	17.00 – 18.49
Normal	18.50 – 24.99	18.50 – 22.99
		23.00 – 24.99
Toplu (hafif şişman/fazla kilolu)	≥ 25.00	≥ 25.00
Şişmanlık öncesi (Pre-obez)	25.00 – 29.99	25.00 – 27.49
		27.50 – 29.99
Şişman (Obez)	≥ 30.00	≥ 30.00
Şişman I. Derece	30.00 – 34–99	30.00 – 32.49
		32.50 – 34.99
Şişman II. Derece	35.00 – 39.99	35.00 – 37.49
		37.50 – 39.99
Şişman III. Derece	≥ 40.00	≥ 40.00

WHO, *Global Database on Body Mass Index*, **BMI classification** http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html (Erişim Tarihi: 20 Eylül 2010).

WHO expert consultation. (2004). *Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies*. *Lancet*, 363, 157–63.

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. *Türkiye Obezite (Şişmanlık) İle Mücadele ve Kontrol Programı (2010–2014)*. Ankara, 2010 [http:// www.beslenme.saglik.gov.tr/content/files/ home/ turkiyeobezite_sismanlik_ile_mucadele_ve_kontrolprogrami_2010.2014.pdf](http://www.beslenme.saglik.gov.tr/content/files/home/turkiyeobezite_sismanlik_ile_mucadele_ve_kontrolprogrami_2010.2014.pdf)

4. Ortalama Arter Basıncının (OAB) Hesaplanması

Hastaların ortalama arter basıncı (OAB) sistolik ve diyastolik arteriyel kan basıncı temel alınarak aşağıda verilen formüle göre bilgisayar ortamında hesaplanmıştır.

$$\text{OAB} = \text{Diastolik kan basıncı (DKB)} + 1/3 \text{ nabız basıncı [Sistolik Kan Basıncı (SKB) – DKB]}$$

Finlay, L.D. (1996). *Nursing assessment, cardiovascular system*. In. Lewis, S.M., Collier, I.C., Heitkemper, M.M. (Eds.). *Medical Surgical Nursing, Assessment And Management of Clinical Problems*. (4. edition. pp: 835–861-[840]). St Louis, Missouri: USA. Mosby-Year Book, Inc.

Ek IV.

T.C.

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KABG AMELİYATI PLANLANAN HASTA VE AİLESİNE
YÖNELİK İNSENTİF SPIROMETRİ İLE DERİN SOLUNUM
EGZERSİZ EĞİTİM KİTAPÇIĞI**

DİLEK ARSLANGIRAY

**ACİL VE YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Danışman Öğretim Üyesi

Yard. Doç. Dr. AKLİME DİCLE

İZMİR- 2010

DEU. HSI. MSc.2006970050

İÇİNDEKİLER

- 1. Koroner Arter By-Pass Ameliyatı Planlanan Hasta ve Ailenin Eğitim Gereksinimleri Nelerdir?**
- 2. Kalbin Yapı Ve Fonksiyonu Nasıldır?**
- 3. Kalbi Hangi Damarlar Besler?**
- 4. Koroner Arter Hastalığı Nedir?**
- 5. Koroner Arter Hastalığından Nasıl Korunmalıdır?**
- 6. Koroner Arter Hastalığının Tedavisi Nasıl Yürütülür?**
- 7. Koroner Arter By-pass Ameliyatı Nasıl Yapılır?**
- 8. Derin Solunum Öksürme Egzersizinin Amacı Nedir?**
- 9. Akciğerlerin Yapı ve Fonksiyonu Nasıldır?**
- 10. KABG Ameliyatı Sonrası Akciğer Fonksiyonu Nasıl Etkilenir?**
- 11. Derin Solunum Öksürme Egzersizi Neden Yapılmalıdır?**
- 12. İnspiratif Spirometri ile Derin Solunum Öksürme Egzersizi Nasıl Yapılır?**

1. KORONER ARTER BYPASS GREFT AMELİYATI OLACAK HASTA VE AİLENİN EĞİTİMİ NELERİ İÇERİR?

Koroner Arter Bypass Greft (KABG) ameliyatı planlanan hasta ailesi hastalık süreci ve tedavi amacıyla yapılan büyük bir ameliyat ile karşı karşıya gelirler. Hasta ve ailesi için bu bir stres kaynağıdır ve kriz durumu yaşarlar. Hasta/ailesi neden hastalandığı, nasıl tedavi edileceği, ameliyatın nasıl yapılacağı ve ne yapmaları gerektiği konusunda birçok bilgiye gereksinim duyarlar. Hastaların doğru güvenilir ve etkili bilgiye ulaşması bilişsel kontrolü geliştirecek, baş etmelerini kolaylaştıracak ve tedavi sürecine uyumu geliştirecektir.

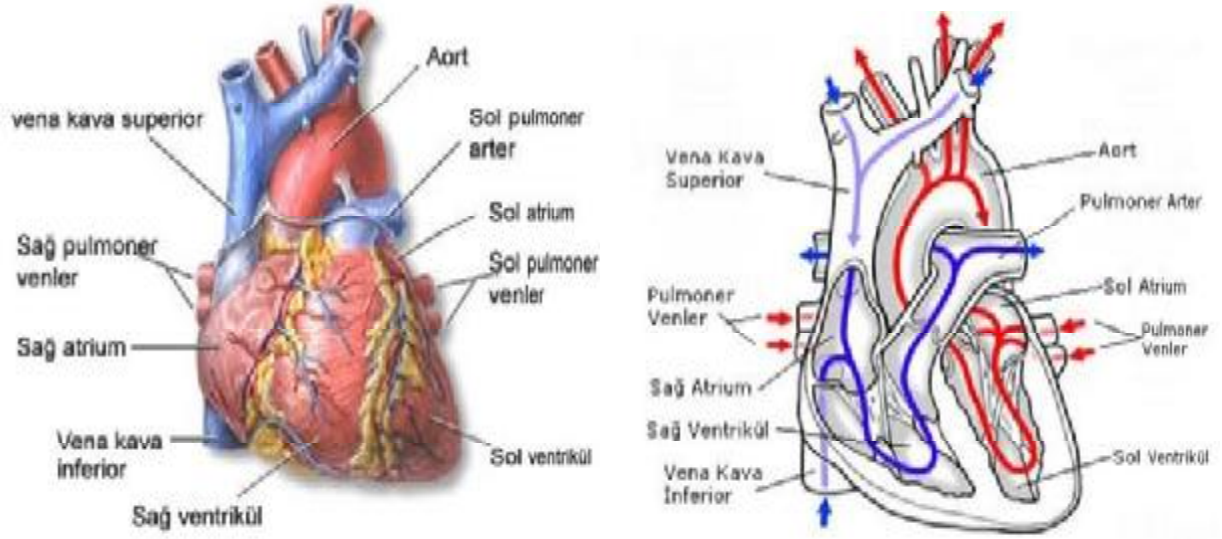
KABG ameliyatı planlanan hasta ve ailesinin eğitiminde anlaşılır bir dil kullanılarak hastalık ve tedavi süreci ile ilgili genel bilgiyi ve tedavi bakım sürecine katılmasını sağlayacak bilgiler verilmelidir. KABG ameliyatı olan hasta/ailesinin eğitimi genel olarak “derin solunum ve öksürme egzersizi, ağrı değerlendirmesi-izlemi, ayak-bacak egzersizi, yatakta oturma, kaldırma, yürüme, destek kullanımı ve evde bakım konularını, ayrıca bireysel bakımla ilgili bilgi gereksinimlerinin karşılanmasını içermelidir.

Eğitimlerden birisi de İS ile derin solunum ve öksürme egzersizi eğitimidir. Bu eğitim kitapçığında birinci bölümde “**hastalık ve tedavi süreci ile ilgili genel bilgiye**” ve ikinci bölümde ise “**insentif Spirometri ile derin solunum egzersizi eğitimine**” yer verilecektir.

2. KALBİN YAPI VE FONKSİYONU NASILDIR?

Kalp ve damarlar dolaşım sistemini oluşturur. Kalp vücuda kanı pompalayan bir kas dokusundan oluşan koni şeklinde bir organdır. Dört boşluktan oluşur. Üsteki boşluklara kulakçık (atriyum) altaki boşluklara karıncık (ventrikül) denir (Şekil 1).

Kalbin sağ tarafında kirli kan sol tarafında temiz kan bulunur. Vücudumuz da baş ve gövdemizden gelen kirli kan sağ üst ve alt ana toplardamarlar (süperior ve inferior vena kava) aracılığıyla kulakçığa gelir. Buradan üç yapraklı (triküspit) kapaktan geçerek sağ karıncığa geçer. Karıncıkların kasılmasıyla kirli kan akciğere giden atar damarla (pulmoner arter) akciğere giderek temizlenir. Temizlenen kan kalbin sol kulakçığına gelir. Sol kulakçıktan sol karıncığa geçen kan karıncıkların kasılmasıyla buradan çıkan ana atardamar (aort) aracılığıyla beynimize, kalbimizi besleyen damarlar ve vücudumuza dağılır doku ve organlarımızı besler. Kalbin temel görevi kanı dolaşım sistemi aracılığıyla akciğerlere vücudun bütün organ ve dokularına pompalamaktır.



Şekil 1. Kalbin Anatomisi ve Kan dolaşımı

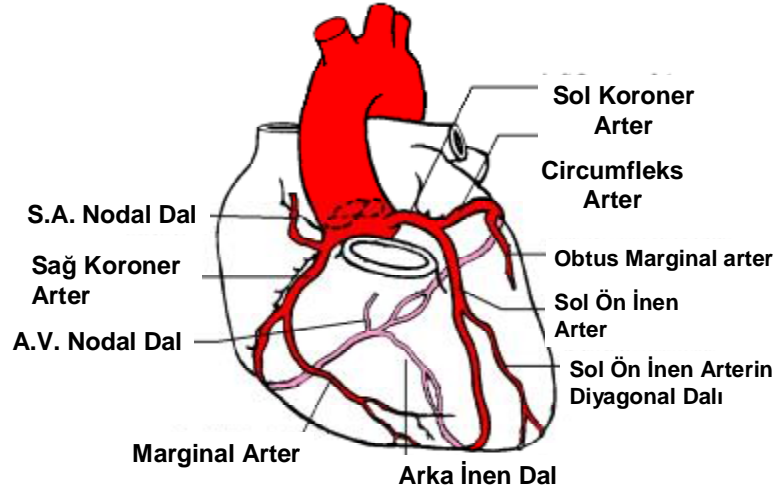
Kaynak: http://www.kalpdamarcerrahisi.com/kalp_damar_cerrahisi/kalbin_onden_gorunu_mu.jpg. 'den alınmıştır. Erişim Tarihi: 10 Ekim 2010.

3. KALBİ HANGİ DAMARLAR BESLER?

Kalbi besleyen damarlara koroner arter denilmektedir. Koroner arterler aortan ayrılır ve kalbe dağılarak dallara ayrılır. Kalbin **3 büyük koroner arteri** vardır.

- 1. Sağ Koroner Arter:** Temel olarak kalbin sağ karıncığını besler. Kalbin kasılma fonksiyonunda önemli bir yeri olan kalbin karıncıkları arasında ana duvarı ise bu arterin dalı olan arka inen dal (PD) besler.
- 2. Sol Ön İnen Dal (LAD):** Temel olarak sol karıncığın ön ve yan yüzünü besler ve sağ ve sol karıncığın arasında bulunan duvarı besleyen dallar verir. Diagonal arter denilen büyük dalları vardır.
- 3. Sirkumfleks Arter (Cx):** Kalbin sol karıncığın yan ve arka yüzünü besler. Obtus magrin (OM) denilen dallar verir.

KORONER ARTERLER



Şekil 2. Koroner Arterlerin Gösterimi

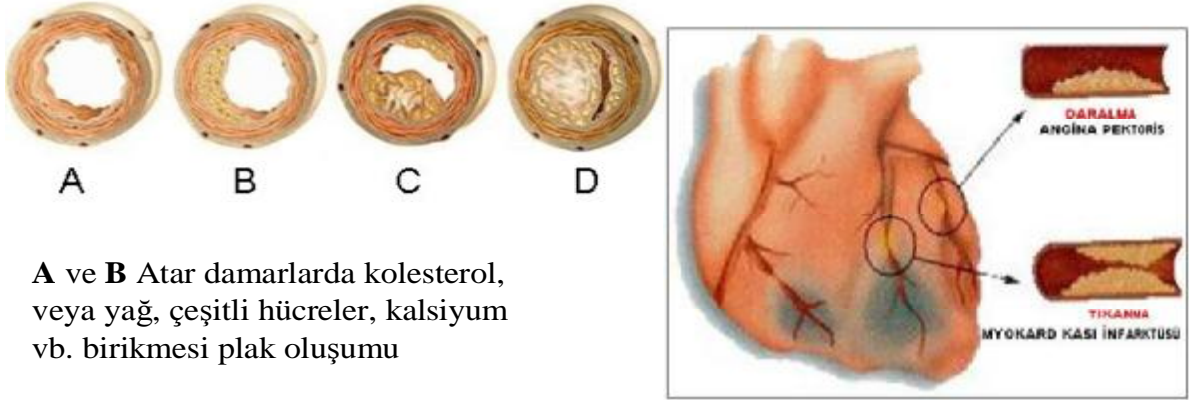
Kaynak: dgholgate.tripod.com/anatomy.html'den alınmıştır. Erişim Tarihi: 20 Eylül 2009.

4. KORONER ARTER HASTALIĞI NEDİR?

Koroner arterler (atardamarlar), kalp kasının kan ihtiyacını karşılayan, kalbin çalışması için gerekli oksijeni ve diğer maddeleri sağlayan damarlardır. Bu damarlarda kolesterol, yağ tortuları, çeşitli hücreler, kalsiyum vb. maddelerin birikmesi (plak oluşumu) sonucu daralma veya tıkanma oluşmaktadır. Koroner arterler daraldıkça kalp kasına yeterince kan gitmez ve oksijenlenemediği için hastada hareket ederken veya istirahat halindeyken göğüs ağrısı oluşur (Şekil 2). Eğer plak yırtılır ve pıhtı oluşarak damarı tamamen tıkarsa kalp kas hücreleri kanlanamaz veya oksijen alamaz. Kalp kası beslenemeyince pompalama görevini yapamaz ve kalp krizi meydana gelir (Şekil 2).

Koroner arterde kan akımının kritik olarak bozulması için belirli bir oranda daralmış olması gerekir. Sol ana koroner arter dışındaki damarlarda %60'dan daha az darlıkta koroner bypass ameliyatı yapılmamaktadır. Ayrıca bypass ameliyatından (KABG) yarar görmek için tıkanıklığın ya da darlığın olduğu bölgeden daha uç kısımlardaki koroner damar yatağının hastaliksız olması ve çok ince veya çok kısa olmaması gerekir.

Bu bilgiler ışığında, Koroner Arter Hastalığı, kalbi besleyen atar damarların daralmasına bağlı olarak kalbin kan akımının bozulması ve göğüs ağrısıyla belirti veren bir kalp hastalığı olarak tanımlanır.



A ve B Atar damarlarda kolesterol, veya yağ, çeşitli hücreler, kalsiyum vb. birikmesi plak oluşumu

C ve D Atar damarların aterosklerotik plaklarla ileri düzeyde daralması ve tıkanması

Miyokard infarktüsü gelişimi

Şekil 3. Atar Damarlarda Ateroskleroz ve Miyokard Infarktüsü Gelişimi

Kaynak: www.ahmetalpman.com/images/ami.jpg.’den alınmıştır. Erişim Tarihi: 10 Eylül 2010.

Kalbi besleyen atar damarlar sıklıkla **ateroskleroz**a bağlı oluşan plaklarla kalbin kan akımını önce azaltır daha sonrada tamamen engeller. **Ateroskleroz**, diğer bir adı ile **damar sertliği** arterlerin içinde kolesterol veya lipidler, karbonhidratlar, bazı kan hücreleri, fibröz doku gibi maddelerin birikmesiyle plakların oluşması ve damarların daralması veya tıkanmasıdır. **Ateroskleroz** ise belirli risk faktörlerinin bir araya gelmesi sonucunda ortaya çıkan bir hastalıktır.

Bu risk faktörleri de: Sigara, kan yağlarının yüksek olması (kolesterol yüksekliği), kan basıncında yükselme (hipertansiyon), şeker hastalığı, aile öyküsü, A tipi kişilik, şişmanlık, erkek cinsi, menapoz, yaş (40 yaş üstü), stres gibi faktörlerdir.

Acil durumda krizin ilk belirtisi şiddetli göğüs ağrısıdır. Göğüs ağrısı ortaya çıktığında dinlenme, hemen uzanma tavsiye edilebilir. Bu ağrının neden kaynaklandığı düşünülmeksizin tıbbi resmi görevli yardım çağırılmalı ve kalp krizi önlenmelidir. Bu da damar sertliği açısından yukarıda risk faktörleri fazla olan hastaların kalp muayenesine gelmeleri, kaçmamaları, ihmal etmemeleri ile mümkündür. Bu tür taramalarda da sadece düz istirahat EKG (Elektrokardiyografi) değil eforlu EKG (treadmill testi)'nin yapılması gereklidir. Koroner Arter Hastalığına veya nedeni olan aterosklerozu çok sayıda risk faktörleri neden olmaktadır.

Ateroskleroza neden olan en önemli üç faktör “yüksek serum lipitleri, hipertansiyon ve sigara” kullanmadır. Ateroskleroza neden olan risk faktörleri değiştirilen risk faktörleri ve değiştirilemeyen risk faktörleri olarak ikiye ayrılır.

Değiştirilemeyen risk faktörleri; Yaş, cinsiyet ve ailede koroner arter hastalığı öyküsü olmasıdır.

Değiştirilebilen majör risk faktörleri; yüksek serum lipitleri, hipertansiyon, sigara kullanımı ve fiziksel aktivite azlığıdır.

Değiştirilebilen minör risk faktörleri; şişmanlık, şeker hastalığı ve strestir. Ameliyattan önce ve ameliyattan sonrada değiştirilebilen risk faktörlerini yönetebilmek ve korunma çok önemlidir.

5. KORONER ARTER HASTALIĞINDAN NASIL KORUNMALIDIR?

Koroner Arter Hastalıklarından korunmada risk faktörlerinin yönetimi önemlidir. Hastalık oluşmadan önce birincil korumada ve KABG ameliyatından sonra ikincil korumada değiştirilebilen risk faktörlerinin kontrol altına alınması ile kalbi besleyen damarlarda ve de köprü yapılan damarlarda ateroskleroz ya da oluşumu engellenebilir.

Koroner Arter Hastalığından Korunmak İçin Neler Yapılmalıdır?

- ♥ Sigara içmeyiniz.
- ♥ Kilonuza dikkat ediniz. Şişmanlığın tanımı için beden kitle endeksi, bel-kalça oranı, bel çevresi ölçümü gibi birçok ölçüt kullanılmaktadır. Bu ölçümlerden koroner arter hastalığı riskiyle ilgili en iyi göstergenin bel çevresi ölçümü olduğu belirlenmiştir. DSÖ BKİ değerini 23 kg/m² olarak kabul etmekte, 23.00–24.99 kg/m² arası BKİ düzeylerinde daha fazla kilo almamaları önerilmekte ve 25 kg/m²'nin üstü şişman olarak kabul edilmektedir. Bel çevresinin kadında ≥ 80 cm, erkekte ≥ 94 cm'dir, bunun üstünde olması durumunda abdominal şişmanlık tanısı konur. Koroner arter hastalığından korunmak için bel çevresi bu değerlerin üstünde olmamalıdır.
- ♥ Hareket ediniz. Kalp sağlığı riskini azaltmak için haftanın dört veya beş günü, 30 dakika süreyle, orta yoğunlukta egzersiz (yürüyüş) yapmanız yeterlidir.
- ♥ Kalp krizi, anjiyoplasti / stent veya by-pass ameliyatı geçirmiş olanlar egzersize başlamadan önce mutlaka doktorların önerine göre egzersiz programına başvurmalıdır.

- ♥ Kolesterol düzeyinizi ölçtürünüz, 20 yaşın üzerindeki bireyler kolesterol düzeylerini ölçtürmelidirler. Eğer kolesterollerini normal düzeyde ise 5 yılda bir ölçüm yaptırmak yeterlidir.
- ♥ Diyetinize dikkat ediniz. Doymuş yağ oranı yüksek olan katı yağları ve hayvansal yağları kullanmayınız. Yağlı etlerden, sakatattan, salam ve sosis gibi işlenmemiş etlerden uzak durunuz. Balık, tavuk, hindi etini tercih ediniz. Sebze, meyve ve tahıl ağırlıklı beslenin. Az yağlı ya da yağsız süt ve süt ürünlerini tercih ediniz.
- ♥ Tansiyonunuzu ölçtürünüz. Yüksek tansiyon (hipertansiyon) en önemli sağlık sorunlarından biridir. Her yaş grubunda normal tansiyon değerleri 120/80mmHg'dır. Kan basıncınız 140/90mmHg üstünde ise kontrol altına alınması için doktorunuzla görüşmelisiniz.
- ♥ Kan şekerinizi kontrol ettiriniz. Şeker hastalığı (diyabet) kalp-damar sağlığının önde gelen risk faktörlerindedir. Açlık kan şekerinin 110mg/dl'nin altında olmalıdır.

6. KORONER ARTER HASTALIĞININ TEDAVİSİ NASIL YÜRÜTÜLÜR?

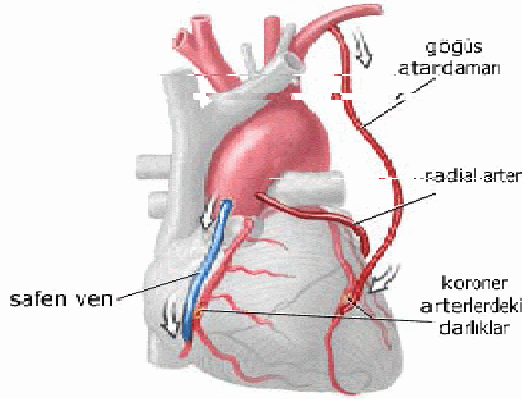
Koroner Arter Hastalığı oluştuğunda ise tedavi ilaç, perkutan invaziv girişimler (stent yerleştirme) ve cerrahi tedavi olarak sürdürülmektedir. Cerrahi tedavide Koroner arter bypass greft (KABG) ameliyatı yapılmaktadır. Koroner Arter Hastalığı tedavisinde amaç kalbin beslenmesini sağlayarak riski azaltmak ve sağlıklı bir şekilde sağ kalım süresini uzatarak yaşam kalitesini yükseltmek ve birey/aileye, topluma yönelik maliyeti azaltmaktır.

7. KORONER ARTER BY-PASS AMELİYATI NASIL YAPILIR?

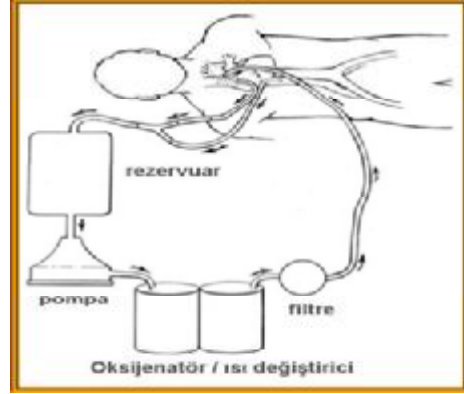
Koroner bypass ameliyatı, koroner arterin daralan kısmının, başka bir damar vasıtasıyla etrafından dolanarak kan akımının devamlılığının sağlanmasıdır. Vücudun başka bir yerinden alınan bu damara "greft" denilir. Greft olarak genellikle en uzun süre açık kalma oranına sahip olan sol göğüs arteri kullanılır (LİMA). Greft olarak çoğunlukla kullanılan diğer damarlar ise bacaklardan alınan toplardamarlar (safen ven) veya daha seyrek olarak koldan alınan radial arterdir (Şekil 4). Bacaktan alınan toplardamar sonrası ameliyattan sonra bir süre ilgili bacakta şişlik oluşabilir ve bacağın yükseltilmesi ve varis çorabı giyilmesi ile düzelir.

KABG ameliyatı; Sol ana koroner arter darlıkları, bir kaç koroner arterde kritik darlık, koroner arter hastalığı nedeniyle kalbin kasılma gücünün bozulması, ilaç tedavisine rağmen devam eden göğüs ağrısının olması durumlarında yapılır. Başarılı bir KABG ameliyatı ile koroner arter hastalığına ait yakınmalar (göğüs ağrısı vb) ortadan kalkar.

Kalbin belirti veren veya vermeyen yetersiz kanlanması düzelir, hastanın ömrü uzar. Koroner bypass ameliyatları göğüs kemiği orta hatta yukarıdan aşağıya doğru kesilerek ve genellikle kalp akciğer makinesi (Şekil 4) kullanılarak kalbin durdurulması ile yapılır. Ancak bazı durumlarda kalp çalışırken de yapılabilir. Özellikle yüksek risk taşıyan hastalarda cerrahi tedavinin yaşam süresini uzattığı, ölüm oranını azalttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.



Şekil 4. Koroner Arter By-pass Graft Ameliyatı
Kaynak: www.gata.edu.tr/.../kalpdamarsistemi5.html. den alınmıştır. 30 Eylül 2009.



Şekil 5. Kalp Akciğer Makinesinin Şematik Gösterimi
Kaynak: <http://www.batmanalmanhastanesi.com/yonetim/resimlerupload/resimler/ku?cif> den alınmıştır. 30 Eylül 2009

8. DERİN SOLUNUM ÖKSÜRME EGZERSİZİNİN AMACI NEDİR?

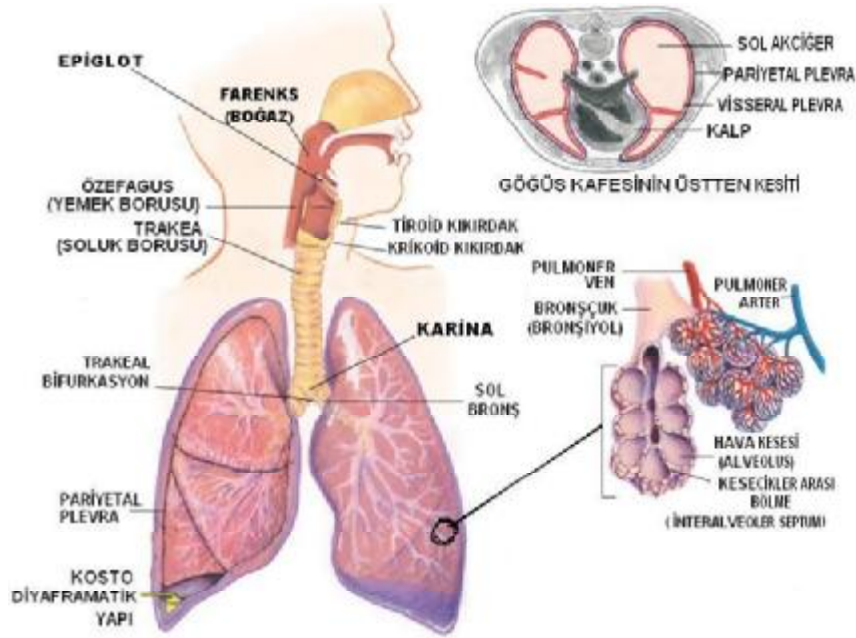
Koroner Arter Bypass Graft ameliyatı sırasında hastanın solunumu kalp-akciğer makinesi ile mekanik olarak sürdürüldüğü için solunum sistemi etkilenmekte ve akciğerlerde büzülme (atelektaziler) meydana gelmektedir. Bu nedenle en sık görülen solunum sistemi komplikasyonu akciğerlerde oluşan atelektazilerdir. Atelektazi akciğerlerin büzülmesi, sekresyon (balgam) birikmesi ve akciğerlerin nefes alıp verme görevini iyi yapamamasıdır.

9. AKCİĞERLERİN YAPI VE FONKSİYONU NASILDIR?

Akciğerlerin temel görevi solunumdur. Solunum sisteminin temel fonksiyonları oksijen alımı karbondioksitin atılması vücudun asit-baz dengesinin sağlanması, savunma ve biyoaktif maddelerin üretilmesidir. Gaz alış verişi solunum sisteminin en önemli fonksiyonudur. Solunum sistemi üst ve alt solunum yollarından oluşur ve ventilasyondan yani soluk alıp vermekten sorumludur.

Burun, farenks, larenks ve trakeadan oluşan üst solunum yolları, solunan havayı ısıtır, nemlendirir ve yabancı maddelerden temizler. Alt solunum yolları ise sağ ve sol olmak üzere iki akciğer ve bronşlardan oluşur.

İki akciğer mediasten adı verilen anatomik boşluk ile birbirinden ayrılmıştır. Sağ akciğer üç lop, sol akciğer ise iki lopdan oluşur. Özellikle akciğerlerin bölümlerini oluşturan bronşiyoller, terminal broşlar, alveoller oksijen ve karbondioksit değişimi ya da gaz alış verişini sağlamaktan sorumludur.



Şekil 6.solunum Sisteminin Yapısı

Kaynak: www.acilveilkoyardim.com/.../solukyolusolutma.htm 'den alınmıştır. 30 Eylül 2009.

10. KABG AMELİYATI SONRASI AKCİĞER FONKSİYONU NASIL ETKİLENİR?

Cerrahi ve anestezinin akciğer fonksiyonları üzerine önemli etkileri vardır. Bu etkiler;

- w **Akciğer kapasitesinde azalma:**
- w **Diyafragma fonksiyonunda bozulma:** Ameliyat sonrası dönemde ağrının çok iyi şekilde kontrol altına alınması da diyafram fonksiyonlarını düzeltmemektedir.
- w **Gaz alış verişinde bozulma:** Ameliyat sonrası dönemde arteryal hipoksemi yani oksijenlenememe sıklıkla görülmektedir. Erken dönemde gelişen hipoksemimin en önemli nedeni genel anestezinin etkisidir. Erken dönemdeki hipoksi genelde ilk yirmidört saatte düzelir.
- w **Solunum kontrolünün baskılanması:** Anestezide kullanılan ajanların (ilaçlar) ya da ameliyat sonrası kullanılan narkotiklerin (ağrı kesiciler) etkisi ile solunum etkilenebilmektedir.

w **Akciğer savunma mekanizmalarının bozulması:** Ameliyat sonrası dönemde akciğerin iki savunma mekanizması öksürük ve mukosilyer klirens etkilenmekte ve bunun sonucunda sekresyonların atılması azalmakta ve enfeksiyona yatkınlık artmaktadır. Kullanılan anestezipler, endotrakeal entübasyon (ameliyatta solunum cihazına bağlanmak için ağıza tüp takılması) ve atelettazi gelişimi akciğer savunma sisteminin bozulmasının en önemli nedenleridir.

Tüm bu etkilere bağılı olarak KABG ameliyatı sonrası akciğer komplikasyonları (sorunlar) büyük oranda görülmektedir. KABG ameliyatından sonra en sık görülen akciğer komplikasyonlarından atelettazi, olguların %70'ini oluşturmaktadır.

Kalp akciğer makinasına bağılı iken (kardiyo pulmoner baypas) sırasında akciğerlere gelen kan çok azalır, neredeyse yok olarak kabul edilebilir. Yetersiz sağlanan kan akımı nedeni ile hem akciğer hücrelerinde, hem de kapiller damar hücreleri yeterli oksijenlenemez. Bu hücrelerde meydana gelen oksijen azlığı sekresyonların artışına ve akciğerlerin iş yükünün artmasına neden olur ve böylece kapasite azalır ve solunum iş yükü artar. Tüm bu değişiklikler bölgesel atelettazi oluşumunu kolaylaştırır, enfeksiyona olan duyarlılığı artırır. Bütün bunları önleyen girşimlerden birisinde derin solunum egzersisi veya intensif sipirometre kullanımınıdır.

11. DERİN SOLUNUM ÖKSÜRME EGZERSİZİ NEDEN YAPILMALIDIR?

(Derin Solunum Egzersizi Akciğer Fonksiyonlarına Nasıl Yardım Eder. Solunum Sistemi Komplikasyonlarını Nasıl Önler?)

Derin solunum öksürme egzersizi, akciğer fonksiyonlarının ameliyat sonrası geri dönmesine yardım edecektir. Birçok nedene bağılı olarak oluşan atelettazileri önlemek ve hava yollarında biriken sekresyonların atılmasını sağlamak için İnsentif Spirometri ile ve derin solunum öksürme egzersizi öğretilmesi gerekir.

Bu egzersizler ile akciğerler daha iyi genişleyecek, daha iyi oksijenlenme sağlanarak kabin yorulması engellenecektir. Ayrıca öksürme ile sekresyonların atılacak ve bu sekresyonlarda mikroorganizmaların çoğalarak akciğer enfeksiyonu (pnömoni) oluşturması önlenecektir. Böylece hastaların yoğun bakım ünitesinde kalma süresi, hastane de kalma süresi azalacak ve komplikasyonlar önlediğı için daha çabuk taburcu olacaklardır. Bu gerekçelere dayalı KABG ameliyat olacak hastalara ameliyattan bir gün önce **İnsentif Spirometri ile ve derin solunum öksürme egzersizi öğretilmelidir.**

12. İNSENTİF SPIROMETRİ İLE VE DERİN SOLUNUM ÖKSÜRME EGZERSİZİ NASIL YAPILIR?

İnsentif Spirometri derin solunum egzersizlerini yapmak için kullanılan araçtır. **İnsentif Spirometri** içindeki topların görülebilmesi için şeffaf plastikten yapılmıştır. Birbiriyle bağlantılı ve içinde yine plastikten yapılmış toplar bulunan, bitişik yerleşmiş 3 tüp vardır. Hastanın derin nefes almasını teşvik için, topların hareketi görülmelidir. Derin nefes alma gücüne göre topların biri, ikisi veya üçü aşağıdan yukarı hareket eder (Şekil 7). **İnsentif Spirometri** kullanımı ameliyat sonrası dönemde akciğerlerin istenilen düzeyde genişlemesini sağlayarak, solunum kaslarını kuvvetlendirmekte, oksijenlenmeyi artırmakta ve böylece akciğerlerde atelettazi oluşumuna engel olmaktadır. Derin solunum egzersizlerinin **İnsentif Spirometri** ile etkili ve gözlenebilir biçimde yapılması hastanın uyumunu kolaylaştırır. Hastaya kendi solunumunu değerlendirme ve hemşireye hastanın ventilasyonunu değerlendirme olanağı sağlar.



Şekil 7. İnsentif Spirometri (Volumetrik (Triflo) Spirometre, Ref:186 1200 2; Bıçakçılar)

İnsentif Spirometri Kullanarak Derin Nefes Alma Egzersizi:

KABG ameliyatı sonrası yoğun bakımda tamamen uyandıktan sonra **İnsentif Spirometri** ile ve derin solunum öksürme egzersizi; 1,5- 2 saatte hastanın tolere edebilmesine göre 3- 4 siklus ya da 15–20 kez yapılmalıdır. Her bir siklus beş derin solunum ve bir öksürme aktivitesinden oluşur.

İnsentif Spirometri Kullanım Yönergesi:

1. Adım: İnsentif Spirometri ile derin nefes alma egzersizlerine başlamadan sizin için yapabileceğiniz aşağıda verilen pozisyonlardan birini alınız.

- w Yatakta yarı oturur pozisyon alınız.
- w Yatakta tam oturur pozisyon alınız.
- w Sandalyede tam oturur pozisyon alınız.

2. Adım: Normal bir şekilde 1–2 kez nefes alıp vermelisiniz.

- w İnsentif Spirometri ağızlığını ağızına yerleştirmelisiniz.
- w İnsentif Spirometri ağızlığını dudakların ile boşluk kalmayacak şekilde iyice çevreleyerek sabitleştirmelisiniz.
- w Ağız nı İnsentif Spirometri ağızlığında sabitleştirmiş biçimde yavaş ve derin nefes almalısınız.
- w Derin nefes aldığınızda topu/ topları ne kadar yukarıya kaldırdığınızı izleyiniz. Bir sonraki siklusta bu seviyenin üstüne çıkmayı hedefleyiniz. *Taburculuk öncesi dönemde ameliyat önceki dönemde olduğu seviyeye ulaşmayı hedeflemelisiniz.*
- w İçeri aldığınız nefesi en az 2–3 saniye kadar içeride tutmaya çalış.
- w Sonra İnsentif Spirometri ağızlığı ağızında iken normal nefes vermelisiniz.

İnsentif Spirometri ile yapılan her derin nefes alma arasında gereksiniminiz olursa arada birkaç kez normal şekilde nefes alıp verebilirsiniz.

3. Adım: İnsentif spirometri kullanarak derin nefes alma egzersizinizin bir siklusunun basamakları aşağıda verilmiştir.

1. Siklus: İnsentif Spirometri ile Derin Solunum Egzersizi

- w Derin nefes alma, nefesinizi 2–3 saniye içeride tutma, topları ne kadar yükselttiğini izleme, nefesinizi verme,
- w Derin nefes alma, nefesinizi 2–3 saniye içeride tutma, topları ne kadar yükselttiğini izleme, nefesinizi verme,
- w Derin nefes alma, nefesinizi 2–3 saniye içeride tutma, topları ne kadar yükselttiğini izleme, nefesinizi verme,
- w Derin nefes alma, nefesinizi 2–3 saniye içeride tutma, topları ne kadar yükselttiğini izleme, nefesinizi verme,
- w Balgamınız varsa derin nefes alıp 3 saniye içeride tutup, nefesinizi verirken **öksürünüz,** **balgamınızı** çıkarınız ve peçete ile temizleyiniz.

4. **Adım:** İnsentif Spirometri ile derin nefes alma egzersizinde dikkat etmeniz gerekenler:
- İnsentif Spirometri ile derin nefes almayı yukarıda verilen şekilde 5 kez yapmalısınız.
 - İnsentif Spirometri ile yukarıda verilen şekilde derin nefes almayı 5 kez yaptıktan sonra beşinci nefesi verdiğinizde kuvvetlice öksürmelisiniz ve balgamınız varsa çıkarmaya çalışmalı ve peçete ile temizlemelisiniz.
 - Birinci siklusu bu şekilde tamamladıktan sonra 2.3 ve 4. siklusta aynı şekilde derin nefes alma ve öksürme egzersizini yapınız. Yorulursanız bir ya da iki siklusta 5–10 dakika dinlenme araları vererek her 1,5- 2 saatlik sürede en az 3 siklus, en fazla 4 siklus ya da 15–20 kez derin solunum egzersizini yapınız.
 - İnsentif Spirometri ile bu şekilde 15–20 derin nefes alma egzersizini yaptıktan sonra ara vermeli ve dinlenmelisiniz.
 - Her bir uyku siklusu 90 dakikadır. Bir uyku siklusunu tamamlayıp uyandıığınızda dinlendiğinizde yaklaşık 1,5–2 saatte bir 15–20 kez egzersiz programını tekrarlamalısınız.

KABG ameliyatı sonrası yoğun bakımda tamamen uyandıktan sonra **İnsentif Spirometri** ile ve derin solunum öksürme egzersizine başlamalısınız ve yönergedeki gibi yapmalısınız. Hastaneden taburcu olurken ameliyat önceki düzeye çıkarmalısınız. Evde günde 4 kez 15–20 kez en az 15 gün boyunca sürdürmelisiniz. Daha sonra kontrole geldiğinizde Doktorunuzla görüşerek kesebilirsiniz.

Geçmiş olsun dilekelerimizi iletir,

Sağlıklı günler dileriz. .

Uzman Hemşire Dilek ARSLANGİRAY

Ek V.

HASTA VE AİLE BİLGİLENDİRME FORMU

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Acil ve Yoğun Bakım Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tez konusu olarak “Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı Öncesi Spirometre İle Yapılan Derin Solunum Egzersiz Eğitiminin Ameliyat Sonrası Ventilasyona Etkisi isimli araştırmayı yürütüyorum.

Araştırmanın amacı, Koroner Arter Bypass Ameliyatı olacak hastalara, ameliyat öncesi Spirometre ile derin solunum egzersiz eğitimi vermek, eğitim sonrası spirometre ile solunum fonksiyon testlerini ölçmek ve ameliyat sonrası da hastaları bu egzersizlerin yapılması konusunda cesaretlendirmek ve yapmalarını sağlamaktır. Daha sonra ameliyat sonrası 2. gün ve taburculuk öncesi yaklaşık 5. ya da 6. günlerde tekrar solunum fonksiyon testlerini ölçerek eğitimin etkisini değerlendirmektir. Hasta üzerinde intensif spirometri ile derin solunum egzersiz eğitimi verilecek ve spirometre ile solunum fonksiyon testi ölçümü yapılacaktır. Ölçümle eşzamanlı ölçülen arteriyel kan basıncı, kalp atım sayısı, periferik oksijen saturasyonu değerlendirilecek ve hemotokrit düzeyleri kayıtlarından alınacaktır. Bu eğitim ve solunum fonksiyon testi ölçümleri hastaya herhangi bir zarar vermeyecektir. Bu çalışma da hastaya uygulanan testlerden elde edilen bilgiler kullanılacaktır.

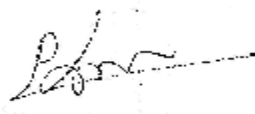
Araştırmaya katılım için gerekli izin sizden alınmaktadır. İstedığınız zaman çalışmadan çıkmayı isteyebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğinizde sizden herhangi bir ücret alınmayacak ya da size bir ücret ödemesi yapılmayacaktır. Araştırmada hastanın kimlik bilgileri gizli tutulacaktır. Ancak yasal olarak sizin kimlik bilgilerinizi içeren kayıtlara etik kurul üyeleri, izleyiciler tarafından bakılabilir. Bu belgeyi imzaladığınızda gerekli izinleri vermiş olacaksınız.

1. Çalışma ile ilgili olarak bilgilendirme formunu okudum, istediği soruları sorabildim, ve istediğim gerekli açıklamalar yapıldı.
2. Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul ediyorum
3. Çalışma da bana ait kayıtların yasal olarak incelenebileceğini anladım ve izin veriyorum.

	<u>Tarih</u>	<u>İmza</u>
Hastanın Adı Soyadı/Hastane Protokolü/...../...../...../.....
Çalışmayı Yürüten Kişinin Adı Soyadı/...../...../...../.....
1. Tanığın Adı Soyadı/...../...../...../.....
2. Tanığın Adı Soyadı/...../...../...../.....

EK VI. DEÜ HEMŞİRELİK YÜKSEKOKULU ETİK KURUL ONAY BELGESİ



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HEMŞİRELİK YÜKSEKOKULU ETİK KURUL KARARLARI	
Sayı: B.30.2.DEÜ.0.82.00.00/373	Tarih: 24/03/2008
<p><u>Etik Kurul Üyeleri</u> Prof.Dr.Gülseren KOCAMAN(Başkan) Prof.Dr.Zühal BAĞLAR(Başkan Yard.) Prof.Dr.Hülya OKUMUŞ(Üye) Prof.Dr.Besir ÜSTÜN(Üye)</p> <p><u>Etik Kurul Sekreteri</u> Yard.Doç.Dr.M.Camdan ÖZTÜRK</p>	<p style="text-align: center;">DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HEMŞİRELİK YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE</p> <p>Etik Kurulumuzun 24 Mart 2008 tarih ve 36/2/08 sayılı toplantısında, 348 kayıt numaralı evrak ile başvuran Yard.Doç.Dr.Akime DİCLE'nin danışmanlığını yürüttüğü Dilek ASLANGİRAY'ın "Açık Kalp Ameliyatı Öncesi Spirometre ile Yapılan Derin Solunum Egzersiz Eğitiminin Ameliyat Sonrası Ventilasyona Etkisi" konulu tez önerisinin uygulanmasında etik açıdan bir sakınca yoktur. Oy birliği ile kabul edilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.</p> <p style="text-align: right;"> Prof.Dr.Gülseren KOCAMAN Etik Kurul Başkanı</p>

Ek VII. ARASTIRMA İÇİN ALINAN KURUM İZİN BELGESİ



29.03.2008

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İZMİR**

Yüksek Lisans Öğrenciniz Dilek Aydın Arslangiray'ın hastanemizde "açık kulp ameliyat öncesi spirometre ile derin solunum egzersizi eğiliminin ameliyat sonrası ventilasyona etkisi" konulu tez çalışmasını yapmasında bir sakınca yoktur.
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

OP. DR. ÜZEYİR KIRCA

Haşhelen



Ek VIII.

ARAŞTIRMACININ ÖZGEÇMİŞİ



ADI SOYADI	DİLEK ARSLANGİRAY
T.C Kimlik No:	16.685.848.578
Doğum Yılı:	1976
Yazışma Adresi:	Güzelyalı Mahallesi, 25 Sok, No: 5, K:3 D:3 KONAK/İZMİR
Telefon:	Ev: 0 232 224 94 00 Cep: 0 544 489 38 34
E-Posta:	dilek.arslangiray@hotmail.com

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
Türkiye	Dokuz Eylül Üniversitesi	Hemşirelik Yüksekokulu	Acil ve Yoğun Bakım Hemşireliği	Yüksek Lisans	2010
Türkiye	Marmara Üniversitesi	Hemşirelik Yüksekokulu	Hemşirelik	Lisans	2006

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Dönemi
Marmara Üni.Tıp Fak.Hast. (MÜTFH)	Türkiye	İstanbul	Koroner Yoğun Bakım	Yönetici (Başhemşire)	1996–2006
(MÜTFH)	Türkiye	İstanbul		Süpervisör ve Eğitim Hemş.	2000–2006
Özel Ege Sağlık Hastanesi	Türkiye	İzmir	Kalp ve Damar Cerrahisi Servisi	Yönetici (Sorumlu Hemşire)	2007–2010 (devam ediyor)
Yoğun Bakım Hemşireliği Derneği	Türkiye	İstanbul	Yönetim Kurulu Üyesi	Eğitmenlik (Kongre ve Dernekte)	2000–2005

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları
Koroner Yoğun Bakım Hemşireliği
Kalp ve Damar Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği
Acil ve Yoğun Bakım Hemşireliği

ÖDÜLLER

Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
Erefe ve Birol Araştırma Ödülleri	Türk Hemşireler Derneği İZMİR	2010 (İkincilik Ödülü)
Erefe ve Birol Araştırma Ödülleri (Araştırma Adı: Basıncı Yarasa Oluşma Riski Taşıyan Hastalarda Önleyici Hemşirelik Bakım Sonuçları)	Türk Hemşireler Derneği İZMİR	12-21 Mayıs 2008 (Birincilik Ödülü)

YAYINLARI

DERGİLERDE YAYINLANAN MAKALELER
Hemşirelik Öğrencilerinin Probleme Dayalı Öğrenimde Çatışma Çözme Eğilimlerinin Uzunlamasına İncelenmesi (2007)

EĞİTİMLER/SEMPOZYUMLAR/KURSLAR/TOPLANTILAR

ADI	TÜRÜ	YILI
Temel Elektrokardiyografi Kursu	Kurs (Sertifikalı) (SANERC)	1997 (Kurs Birinciliği)
VI. Yoğun Bakım Hemşireliği Sempozyumu	Sempozyum	09-12 Ekim 1999, İzmir
Kardiyopulmoner Resusitasyon Kursu	Kurs (Sertifikalı) (SANERC)	23-24 Mart 1999
İleri Kardiyak Yaşam Desteği Kursu	Kurs (Sertifikalı) (SANERC)	25-27 Ocak 2000
XV. Ulusal Kardiyoloji Kongresi	Kongre	11-14 Ekim 2000, Antalya
İleri Elektrokardiyografi Kursu	Kurs (Sertifikalı) (SANERC)	11-22 Aralık 2000 (Kurs Birinciliği)
2000'li Yıllarda Akut Miyokard İnfarktüsü Hastaların Bakım Ve Tedavisi	Toplantı (Boehringer İngelheim)	19 Şubat 2000
Kardiyoloji Yoğun Bakım Hemşireliği Eğitim Programı	Eğitim Programı	26-29 Nisan 2001, Bursa
XVII. Ulusal Kardiyoloji Kongresi	Kongre	13-16 Ekim 2001, İzmir

Akut Koroner Sendromlar Sempozyumu	Sempozyum (Gölcük Deniz Hastanesi)	28–29 Kasım 2002, Gölcük
Yoğun Bakımda Hemodinamik İzlem	Eğitim Programı (Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği)	28 Mayıs 2004, İstanbul
Stresle Başa Çıkmanın Yolları Ve Motivasyon	Eğitim Programı	29 Mayıs 2004, İstanbul
Yoğun Bakım Hemşireliğinde Son Gelişmeler	Sempozyum (Gölcük Deniz Hastanesi)	30 Nisan 2004, Gölcük
Yoğun Bakımda Hemodinamik İzlem	Eğitim Programı (Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği)	08 Ekim 2004, İstanbul
Akut Koroner Sendromlu Hastaların İzlenmesinde Yenilikler	Eğitim Programı (Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği)	29 Mayıs 2004, İstanbul
Hemşirelik Hizmetleri Ve Hasta Güvenliği Konferansı	Konferans	14 Aralık 2007, İzmir
Hizmetiçi Eğitim Programı	Eğitim Programı (Özel Ege Sağlık Hastanesi)	24 Aralık 2007, İzmir
Ameliyat Öncesi, Sırası Ve Sonrasında Kanıta Dayalı Öneriler	Bilimsel Toplantı (Türk Cerrahi Ve Ameliyathane Hemşireleri Derneği Aylık Bilimsel Toplantıları)	21 Ekim 2009, İzmir
Öfke Ve Öfke Kontrolünde Kişilik Özelliklerine Göre Yaklaşımlar	Bilimsel Toplantı (Türk Cerrahi Ve Ameliyathane Hemşireleri Derneği Aylık Bilimsel Toplantıları)	24 Şubat 2010, İzmir
Bağımlılık	Bilimsel Toplantı (Türk Cerrahi Ve Ameliyathane Hemşireleri Derneği Aylık Bilimsel Toplantıları)	28 Nisan 2010, İzmir

Düzenleme Tarihi: 22 Eylül 2010