T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİR DEVLET HASTANESİNDE AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMLERİ İÇİN STANDART GELİŞTİRİLMESİ VE BU YÖNTEMLERİN HASTALARIN HEMODİNAMİK DURUMUNA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

DİLEK ÖZDEN

Hemşirelik Esasları Programı
DOKTORA TEZİ

ANKARA
2007

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİR DEVLET HASTANESİNDE AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMLERİ İÇİN STANDART GELİŞTİRİLMESİ VE BU YÖNTEMLERİN HASTALARIN HEMODİNAMİK DURUMUNA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

DİLEK ÖZDEN

Hemşirelik Esasları Programı
DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. R. Selma Görgülü

ANKARA
2007

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Bu çalışma jürimiz tarafından Hemşirelik Esasları Programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	: Prof. Dr. Fethiye Erdil Hacettepe Üniversitesi	
Danışman	: Prof. Dr. Selma Görgülü Hacettepe Üniversitesi	
Üye	: Prof. Dr. Gülümser Kubilay Hacettepe Üniversitesi	
Üye	: Prof. Dr. Nalan Özhan Elbaş Gazi Üniversitesi	
Üye	: Doç. Dr. Hülya Uçar Hacettepe Üniversitesi	

ONAY:

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hakan S. ORER
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde,

Sayın Prof. Dr. R. Selma Görgülü, tez danışmanım olarak çalışmaya yol gösterici katkılarda bulunmuştur.

Sayın Prof. Dr. Gülümser Kubilay ve Doç.Dr. Hülya Uçar tez izleme komitesinde görev alarak çalışmaya değerli katkılar sağlamışlardır.

Dr. Erdem Karabulut araştırmanın istatistiksel değerlendirmesi aşamasında katkı sağlamıştır.

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekim ve Başhemşireliği araştırmanın uygulanabilmesi için gerekli izni vermişlerdir.

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde çalışan hemşireler araştırmaya katılmışlardır.

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi biyokimya laboratuarında çalışan teknisyenler kan gazı analizini gerçekleştirmişlerdir.

Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı tarafından (HEM-016 numaralı bilimsel araştırma projesi) desteklenmiştir.

DİLEK ÖZDEN

ÖZET

Özden, D. Bir Devlet Hastanesinde Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemleri İçin Standart Geliştirilmesi ve Bu Yöntemlerin Hastaların Hemodinamik Durumuna Etkisinin Belirlenmesi. Araştırma, Kardiyovasküler Cerrahi (KVC) Yoğun Bakım Ünitesinde, endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ile bu yöntemlerin hastaların hemodinamik durum ve arteriyel kan gazları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yarı deneysel olarak yapılmıştır. Araştırmanın birinci basamağını oluşturan standart aspirasyon yöntemi geliştirme çalışmasının örneklemini KVC yoğun bakımda çalışan toplam 48 hemşire oluşturmuştur. Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisinin incelendiği ikinci basamağın örneklemini 60 açık, 60 kapalı sistem aspirasyon yöntemi uygulanan toplam 120 hasta oluşturmuştur. Araştırmanın birinci basamağının verilerinin toplanmasında, araştırmacı tarafından geliştirilen, açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin gözlem formu (Form1) ve anket formu (Form 2), açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemi uygulama standardı hemşire gözlem formu (Form 3) ve (Form4), araştırmanın ikinci basamağında ise hastaya ilişkin tanıtıcı özellikleri içeren hasta izlem formu (Form 5) ve hemodinamik durum ve arteriyel kan gazları izlem formu (Form 6) kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Yüzdelik, Mann-Whitney U-Testi, Kruskalwallis H Testi, İki eş arasındaki farkın önemlilik testi, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır. Hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin doğru, yanlış, bilmiyorum cevap ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0.05$) ve standart açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri işlem basamaklarını 3. gözlemde eksiksiz olarak uyguladığı saptanmıştır. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika nabız, sistolik, diastolik ve ortalama kan basıncı, PaO_2 ve $PaCO_2$, SaO_2 ve pH ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı($p>0.05$), SaO_2 ve SpO_2 değerlerinin arttığı belirlenmiştir. Koroner arter bypass greft ameliyatı olan hastalarda kapalı sistem aspirasyon yönteminin kullanılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, endotrakeal entübasyon, standardizasyon, hemodinamik durum, kan gazı analizi

ABSTRACT

Özden D. Developing Standard For The Methods Of Open And Closed System Suctioning And Determination Of Influence Of This Methods To Hemodynamic Status Of Patients In A State Hospital. This semi- experimental study was carried out to develop a standard for open and closed suctioning methods in intensive care units of cardiovascular surgery and to determine the effect of these methods on hemodynamic status and arterial blood gases of endotracheal intubation process applied patients. Samples in the first standard suctioning development phase in the study were 48 nurses of cardiovascular intensive care units. Samples in the second phase where open and closed suctioning methods' effects on hemodynamic status of studied patients was 60 patients of open and 60 of closed suctioning applications. Researcher used various forms: an observation form which she developed for open and closed suctioning methods (Form 1) in the first phase of the study, a questionnaire form (Form 2), standard nurse forms for open and closed suctioning methods application forms (Forms 3 and 4), and patient descriptive characteristics included patient observation form (Form 5) and hemodynamic and arterial blood gases observation form (Form 6) in the second phase of the study. Data were analyzed using percentiles, Mann-Whitney U-test, Kruskal- Wallis H test, t test for significance between pairs, and analysis of variance for repeated observations. Nurses differed for their replies of "right", "wrong", and "do not know" on open and closed suctioning methods before and after training ($p<0.05$) and applied all stages for both methods right, without any shortage, when checked for 3rd observation. Differences among pulses, systolic and disystolic and average blood pressures, PaO_2, $PaCO_2$, SaO_2, and pH for "before suctioning", "just after suctioning", "at 5th minute of suctioning", and "at 15th minute of suctioning" were significant ($p<0.05$). The difference for PaO_2 averages was not significant for closed system aspiration applied patients, and SaO_2 and SpO_2 values increased. Using the methods of closed suction system has been suggested on patients who are operated coronary arterial bypass greft surgery.

Key words: Nursing, endotracheal intubation, standardization, hemodynamic process, blood gas analysis.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI..... iii
TEŞEKKÜR..... iv
ÖZET..... v
ABSTRACT..... vi
İÇİNDEKİLER..... vii
SİMGELER, KISALTMALAR VE TERİMLER DİZİNİ……... ix
TABLOLAR DİZİNİ..... x

GİRİŞ
1.1.Problemin Tanımı ve Önemi..... 1
1.2.Araştırmanın Amacı..... 7
1.3.Araştırmanın Hipotezi..... 7

GENEL BİLGİLER
2.1. Yapay Havayolu Destekleri..... 8
2.2. Mekanik Ventilasyon Desteği 10
2.3. Endotrakeal Aspirasyon..... 11
2.3.1.Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi..... 11
2.3.2. Kapalı sistem Aspirasyon Yöntemi…… 11
2.3.3.Açık ve Kapalı Sistem Endotrakeal Aspirasyon Yöntemlerinin Özellikleri…..…….. 13
2.4. Aspirasyon İşleminin Hemodinamik Durum Üzerine Etkisi..... 14
2.5. Endotrakeal Aspirasyon Komplikasyonları..... 17
2.6. Endotrakeal Aspirasyon Uygulamasında Hemşirenin Sorumlulukları……..... 19
2.7. Hemşirelikte Kaliteli Bakım ve Standart Geliştirme……. 26

BİREYLER VE YÖNTEM
3.1. Araştırmanın Şekli..... 31
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer..... 31
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi..... 32
3.4. Araştırmanın Etik Boyutu..... 34
3.5. Veri Toplama Araçları..... 34
3.6. Ön Uygulama……..... 35

3.7. Araştırmanın Uygulanması……..... 36
3.8. Araştırmanın Uygulama Şeması..... 41
3.9. Araştırma İçin Kateter ve Kit Temini……... 43
3.10. Araştırmanın Sınırlılığı…… 43
3.11. Verilerin Değerlendirilmesi…..... 43
BULGULAR
4.1. Araştırmanın Birinci Basamağına İlişkin Bulgular..... 46
4.2. Araştırmanın İkinci Basamağına İlişkin Bulgular 80
TARTIŞMA
5.1. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerine İlişkin Standart Geliştirme Çalışmasından Önce ve Sonra Hemşirelerin Bilgi ve Uygulamalarına İlşkin Bulguların Tartışılması…… 116
5.2. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinin Hastaların Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Üzerine Etkisi İle İlgili Bulguların Tartışılması…… 134
SONUÇ VE ÖNERİLER
6.1. SONUÇLAR..... 143
6.2. ÖNERİLER..... 149
KAYNAKLAR..... 150
EKLER
EK TABLOLAR

SİMGELER, KISALTMALAR VE TERİMLER DİZİNİ

CABG **:** (Coronary Arterial Bypass Greft) Koroner arter bypass grefti

CPAP **:** (Continue Positive Airway Pressure- Devamlı pozitif havayolu basıncı)

HCO_3^- **:**Bikarbonat

KVC **:**Kardiyovasküler Cerrahi

O_2 **:**Oksijen

OKB **:**Ortalama Arteriyel Kan Basıncı

$PaCO_2$ **:**Arteriyel parsiyel karbondioksit basıncı

PaO_2 **:**Arteriyel parsiyel oksijen basıncı

pH **:**Hidrojen iyonu konsantrasyonunun negatif logaritması

SaO_2 **:**Arteriyel oksijen satürasyonu

SpO_2 **:**Pulse oksimetre ile ölçülen oksijen satürasyonu

SF **:**Serum Fizyolojik

SIMV **:**(Senkronize Intermittant Mechanical Ventilation- Eş zamanlı aralıklı mekanik solunum)

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.1 Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri …….. 46

Tablo 4.1.2 Hemşirelerin Uyguladıkları Açık Sistem Aspirasyon Yöntemine …… 48

Tablo 4.1.3 Hemşirelerin Uyguladıkları Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemine İlişkin Gözlem Sonuçları …….. 53

Tablo 4.1.4 Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerine İlişkin Önermelere Verdikleri Cevapların Dağılımı……. 58

Tablo 4.1.5 Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerine İlişkin Doğru, Yanlış ve Bilmiyorum Cevap Ortalamalarının Karşılaştırılması……. 65

Tablo 4.1.6 Hemşirelerin Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyona İlişkin Doğru Cevap Sayıları Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerlerinin Bazı Kişisel Özelliklerine Göre Dağılımı……. 68

Tablo 4.1.7 Hemşirelerin Standart Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Sonuçları……. 69

Tablo 4.1.8 Hemşirelerin Standart Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Sonuçları…….. 74

Tablo 4.2.1 Hastaların Tanıtıcı Özellikleri…… 80

Tablo 4.2.2 Uygulanan Bazı Ventilasyon Özelliklerine Göre Hastaların Dağılımı……..... 83

Tablo 4.2.3 Hastaların Ameliyat Öncesi ve Açık Sistem Aspirasyon Öncesi Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerleri Ortalamaları…… 85

Tablo 4.2.4 Hastaların Ameliyat Öncesi ve Kapalı Sistem Aspirasyon Öncesi Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerleri Ortalamaları…… 88

Tablo 4.2.5 Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Ortalamaları……. 91

Tablo 4.2.6 Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Ortalamaları... 96

Tablo 4.2.7 Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Pulse Oksimetre ile Ölçülen Oksijen Satürasyonu (SpO_2) Ortalamaları ……. 101

Tablo 4.2.8 Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Pulse Oksimetre ile Ölçülen Oksijen Satürasyonu (SpO_2)Ortalamaları … 102

Tablo 4.2.9 Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez Nabız ve Ortalama Kan Basıncı Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık Durumuna Göre Dağılımı…….. 103

Tablo 4.2.10 Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez PaO_2, $PaCO_2$ ve SaO_2 Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık Durumuna Göre Dağılımı 106

Tablo 4.2.11 Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez Nabız ve Ortalama Kan Basıncı Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık

Durumuna Göre Dağılımı …… 110

Tablo 4.2.12 Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez PaO_2, $PaCO_2$ ve SaO_2 Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık Durumuna Göre Dağılımı 113

1.GİRİŞ

1.2. Problemin Tanımı ve Önemi

Maslow'un insan gereksinimleri hiyerarşik sıralamasında yer alan temel fizyolojik gereksinimlerinden ilki "hava" dır. Birey bu temel gereksinimini solunum işlevi ile karşılar. Solunum, bireyin canlılığını sürdürebilmesi ile eş anlamlı olarak algılanır ve bireyin günlük yaşam aktivitelerini nitelikli bir biçimde gerçekleştirebilmesinde birincil belirleyicidir (4, 89, 98, 107).

Bireyin solunum işlevini normal olarak gerçekleştirebilmesi için birinci koşul "havayolunun açık olması" dır. Birey havayolunun açıklığını ya da solunum fonksiyonunun düzenlenmesini ve kontrol edilmesini engelleyen nedenlerle kendi kendine yeterli solunum yapamadığında, yapay havayolu desteği gerekmektedir. Bu durumlarda havayolunun açıklığının sağlanması ve sürdürülmesi amacıyla sıklıkla endotrakeal tüp uygulaması tercih edilmektedir. Yaşamsal önem taşıyan bu uygulamada, gerek endotrakeal tüpün varlığı ve gerekse hastaların entübasyon süresince sedatif ilaçlarla uyutulmaları uzun süreli hareketsizliğe, siliyar hareketin ve öksürük refleksinin bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca endotrakeal tüp uygulanan hastalarda, bir yandan solunum sekresyonlarının yapımı artmakta diğer yandan da hastalar bu sekresyonları kendileri dışarı atamamaktadırlar. Bu nedenle havayolunda biriken sekresyonların hastanın gereksinimine göre aspire edilmesi gerekmektedir (4, 11, 19, 31, 72, 73, 99, 125).

Aspirasyon işlemi endotrakeal tüpü olan ve mekanik olarak ventile edilen hastaların bakımında en sık kullanılan invasiv uygulamalardan birisidir. Havayolundan sekresyonları uzaklaştırarak hava yolunun açık ve temiz tutulması, böylece hastanın daha etkin ve rahat solunum yapabilmesi amacıyla uygulanan aspirasyon işlemi, hemşirelerin sorumluluğunda gerçekleştirilir. Hemşirelerin, aspirasyon öncesinde, aspirasyon sırasında ve sonrasında çok dikkatli ve titiz çalışması gerekir. Çünkü aspirasyon işlemi uygun yöntemle yapılmadığında birçok komplikasyon gelişebilmektedir (29, 72, 76, 100, 104).

Aspirasyon işlemi nedeniyle gelişebilecek başlıca komplikasyonlar; hipoksemi, bradikardi, taşikardi, hipotansiyon, hipertansiyon, kardiyak aritmi, kardiyak arrest, atelektazi, bronkospazm, intrakraniyal basınçta artma, nozokomiyal enfeksiyon ve trakeobronşial hasardır. Bu komplikasyonlar arasında hipoksemi,

sıklıkla görülen ve en ciddi olan komplikasyondur. Aspirasyona bağlı olarak gelişen hipoksemiyi önlemek amacıyla aspirasyon yöntemlerinde farklı işlem basamakları geliştirilmekte ve yeni araçlar kullanıma girmektedir (26, 28, 15, 20, 55, 56, 70, 80, 92, 118).

Günümüzde aspirasyon; a***çık sistem aspirasyon*** ve k***apalı sistem aspirasyon*** olmak üzere iki yöntemle gerçekleştirilmektedir.

Literatürde geleneksel yöntem diye adlandırılan ***açık sistem aspirasyon yöntemi,*** trakeostomi ya da endotrakeal tüp takılı olan hastalarda kullanılmaktadır. Açık sistem aspirasyon yönteminde, aspirasyon işlemi sırasında hasta ventilatörden ayrılır. Vakum sisteminin ucuna yerleştirilen tek kullanımlık steril bir kateter ile aspirasyon gerçekleştirilir. Aspirasyon sonrasında hasta tekrar ventilatöre bağlanır (9, 19, 33, 46, 98).

Açık sistem aspirasyonda mekanik ventilasyon desteğine ara verilmesi; akciğer volümünde azalmaya, akciğerlerden sekresyonla birlikte oksijenli havanın da çekilmesine neden olarak hipoksemi gelişimine yol açabilmektedir (8, 19, 41, 48, 53, 65, 68, 75, 88).

Kapalı sistem aspirasyon ise yeni bir yöntem olup mekanik ventilatöre bağlı hastalarda 1980' lerden sonra kullanılmaya başlanmıştır. Kapalı sistem aspirasyon yöntemi sadece mekanik ventilatöre bağlı trakeostomi kanülü ya da endotrakeal tüp takılı olan hastalarda uygulanmaktadır (12, 17, 33, 35, 46, 48, 125).

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların oksijenasyon, akciğer volüm kaybı ve hemodinamik durum üzerine etkisini inceleyen çalışmalar yapılmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalarda kapalı sistem aspirasyon sırasında hastanın sürekli mekanik ventilatöre bağlı kalmasının akciğer volüm kaybını önleyerek hipoksemi, hipotansiyon/hipertansiyon ve kardiak aritmi gelişimini önlediği bildirilmektedir (16, 25, 41, 53, 55, 64, 66, 73, 90, 126).

Choong ve diğ. (20)'nin yenidoğan bebeklerde açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemlerinin akciğer volüm kaybına etkisini karşılaştırmaya yönelik yaptıkları çalışmada, açık sistem aspirasyonun kapalı sistem aspirasyona göre daha fazla akciğer volüm kaybına neden olduğu belirtilmektedir.

Literatürde yer alan bir çalışmada da, açık sistem aspirasyon sırasında hastayı ventilatörden ayırdıktan hemen sonra akciğer volümünde azalma olduğu, kapalı

sistem aspirasyonda ise akciğer volüm kaybının önemli derecede az olduğu vurgulanmaktadır (19).

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hemodinamik durum üzerine etkisini ve kullanım sıklığını araştırmaya yönelik literatürde yer alan çalışmalardan bazıları ise şöyledir;

Crimlisk ve diğ.(26)'nin yaptıkları çalışmada, yoğun bakım hemşirelerine kapalı sistem aspirasyonun hemodinamik duruma etkisi sorulmuş ve hemşirelerin %92'si kapalı sistem aspirasyonda oksijen satürasyonunda azalma ve hemodinamik değişim olmadığını, hiperoksijenasyonu sadece ilk aspirasyonda ve hemodinamik durumda değişim olduğu zaman kullandıklarını ifade etmişlerdir.

John ve diğ.(53), açık ve kapalı sistem aspirasyonunu fizyolojik etkileri ve maliyet açısından incelemişlerdir. Araştırma kapsamına 16 açık ve 19 kapalı sistem endotrakeal aspirasyon uygulanan hasta alınmıştır. Araştırmada, açık sistem aspirasyonun kapalı sistem aspirasyona göre arteriyel kan basıncında ve kalp hızında artışa, kardiyak ritimde bozulmaya, arteriyel ve venöz oksijen satürasyonunda azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Ancak bu çalışmada standart bir aspirasyon yöntemi kullanılmamıştır.

Lee ve diğ. (65)'nin 40 hastanın kardiyorespiratuar parametreleri üzerine açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyonun etkisini karşılaştırmaya yönelik yaptıkları çalışmada, açık sistem aspirasyonun kapalı sistem aspirasyona göre kalp hızında artma ve oksijen satürasyonunda azalmaya neden olduğu saptanmıştır. Çalışmanın sonucunda, açık sistem endotrakeal aspirasyon yönteminin kardiyorespiratuar parametreler üzerinde çok fazla yan etkiye neden olduğu vurgulanmıştır.

Lasocki ve diğ. (64)'nin akut akciğer yaralanması olan ve 9'una açık sistem, 9'una kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemi uygulanan toplam 18 hastada, açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin etkinliği ve her iki aspirasyon yönteminin gaz değişimi üzerine etkisini incelemeye yönelik yaptıkları çalışmada, açık sistem aspirasyonda parsiyel oksijen basıncı (PaO_2) düzeyinde %18 oranında azalma olduğu, parsiyel karbondioksit basıncı ($PaCO_2$) düzeyinde ise %8 oranında artma olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemi ile hipokseminin önlendiği vurgulanmaktadır.

Literatürde yer alan başka bir çalışmada (19) ise açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyon uygulamasından önce ve sonra kan gazı değerlerinde önemli farklılık olmadığı ifade edilmektedir. Ancak bu çalışmanın yöntemi incelendiğinde, her hastada 2 açık, 2 kapalı olmak üzere yalnızca toplam 4 aspirasyon uygulamasının 20 dakika aralıklarla ve her bir aspirasyon işleminin 20 sn süresince yapıldığı, ayrıca her iki aspirasyon uygulamasından önce ve sonra 0_2 uygulanmadığı dikkati çekmektedir.

Castilla ve diğ. (18)'nin 26 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, hemodinamik değişkenler açısından açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri arasında fark olmadığı, fakat kapalı sistem aspirasyon yönteminin uygulama süresinin açık sistem aspirasyona göre daha kısa olduğu böylece zaman kaybının önlendiği belirtilmektedir.

Kalyn ve diğ. (55)'nin 200 yenidoğan bebekte kapalı sistem aspirasyonun kalp hızı, kan basıncı, solunum hızı, oksijen satürasyonu üzerine etkisini değerlendirmeye yönelik yaptıkları çalışmada, kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yönteminin açık sistem endotrakeal aspirasyon yöntemine göre fizyolojik parametrelerde daha az değişime neden olduğu ve bu parametrelerin de kapalı sistem aspirasyonda açık sistem aspirasyona göre 2 dakika daha önce temel değerine döndüğü belirtilmektedir. Çalışmanın sonunda kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yönteminin kullanımı önerilmektedir.

Literatürde açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisini karşılaştırmaya yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde çelişkili sonuçlar içerdiği dikkati çekmektedir. Bu çalışmaların genellikle akut akciğer yetmezliği olan hastalarla ve küçük örneklemlerde gerçekleştirildiği, bulguları etkileyebilecek aspirasyon süresi, aspiratör basıncı ve oksijenlendirme yöntemleri gibi aspirasyon yönteminin uygulanışına dönük işlem basamaklarında belirsizlikler olduğu görülmektedir (8, 13, 19, 55, 65).

Endotrakeal aspirasyon işlemi otonom sinir sistemini doğrudan etkilemekte ve özellikle sempatik sinir sistemini uyararak kan basıncında ve kalp hızında artmaya neden olabilmektedir (13). Bu yan etkilerin bilinmesi ve önlenmesi özellikle bazı hastalarda büyük önem taşımaktadır. Örneğin koroner arter by-pass greft ameliyatı

geçiren hastalar miyokardial iskemi, enfarktüs ve ventriküler disritmi açısından risk altındadırlar. Bu nedenle by-pass ve kalp kapak ameliyatı olan hastalarda arteryel kan basıncının ve kalp atım hızının normal sınırlarda olması önemlidir. Arteryel kan basıncının yükselmesi greftin bütünlüğünü bozarak dikişin ayrılmasına, buna karşın arteryel kan basıncının düşmesi miyokardın yeterince kanlanamamasına neden olabilir (38, 86, 107). Dolayısıyla aspirasyon işleminin bu hastalarda standart yöntemle uygulanması son derece önemlidir. Diğer taraftan hemşirelerin endotrakeal aspirasyon yöntemi ile ilgili bilgi ve becerilerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar (29, 31) hemşirelerin aspirasyon ile ilgili eğitim ve deneyimlerinin yetersiz olduğunu göstermektedir.

Çelik ve Elbaş (29)'ın kardiyovasküler cerrahi yoğun bakımda gerçekleştirdiği "Endotrakeal Entübasyon Uygulanan Hastalarda Aspirasyon Standardı" adlı çalışmada endotrakeal aspirasyon uygulayan hemşirelerin tamamının işlem öncesi ellerini yıkamadıkları, hastaya işlem öncesi, sırası ve sonrası oksijen vermedikleri, aspiratör hortum ucunu kapatmadıkları ve işlemi hemşire gözlem formuna kaydetmedikleri saptanmıştır. Çalışmanın sonucunda araştırmanın gerçekleştirildiği ünitede yapılan endotrakeal aspirasyon uygulamasının son bilimsel kanıtlara dayanmadığı belirtilmektedir.

Day ve diğ. (31)'nin endotrakeal aspirasyon ile ilgili eğitiminin etkinliğini değerlendirmeye yönelik yaptıkları çalışmada, hemşirelerin bilgi düzeyinin düşük olduğu, yaptıkları aspirasyon uygulamasının son araştırma sonuçlarını yansıtmadığı, verilen eğitimden sonra ise hemşirelerin bilgi ve uygulamasında gelişme olduğu saptanmıştır. Çalışmanın sonunda aspirasyon standardı geliştirmenin önemi vurgulanmıştır.

Urhan (115)'ın yaptığı bir çalışmada aspirasyon tekniğine ilişkin temel ilkeleri hemşirelerin sadece %7,2' sinin tam olarak bildiği, %61,8'inin ise kısmen bildiği ortaya konmuştur.

Sevinç (98)'in "Hemşirelerin Trakeal Aspirasyona Karar Verme Durumları, Uygulama Biçimleri ve Bunu Etkileyen Faktörler" adlı çalışmasında, aspirasyon uygulayan hemşirelerin %66'sının aspirasyon sıklığını hastanın gereksinimine göre belirlediği, %37.5'inin aspirasyon kateterini havayolu içine iterken aspirasyon

uyguladığı, ancak %2,08'sinin doğru aspirasyon süresi kullandığı ve hemşirelerin hiçbirinin doğru aspiratör basıncı uygulamadığı saptanmıştır.

Paul-Allen ve Ostrow (85)'nun yoğun bakım hemşirelerinde açık sistem aspirasyon ve kapalı sistem aspirasyonun kullanım sıklığını saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, hemşirelerin %58 oranında kapalı aspirasyon yöntemini kullandığı, ancak işlemi doğru yöntem ile uygulamadıkları ortaya çıkmıştır. Yine bu çalışmada hemşireler kapalı sistem aspirasyon uygulamasında hastaların oksijen satürasyonunda daha az değişme olduğunu ifade etmişlerdir. Yazarlar çalışmanın sonucunda hemşirelerin kapalı sistem aspirasyon ile ilgili bilgi eksiklikleri olduğunu belirlediklerinden kapalı sistem aspirasyon standardının geliştirilmesi gerektiğini önermişlerdir.

Sole ve diğ. (100)'nin Amerika Birleşik Devletleri'nde 27 bölgede kapalı aspirasyon ile ilgili kurum standartlarını ve uygulamalarını saptamaya yönelik yaptıkları çalışmada, kapalı aspirasyon uygulamalarının son araştırma sonuçlarına uygun yapılmadığı, bölgelerin % 63'ünde kapalı aspirasyon kateterinin her 24-48 saatte bir değiştirildiği, diğer bölgelerde ise kateterin 72 saatte bir, gereksinim olduğunda ya da haftalık olarak değiştirildiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanısıra sağlık personeline kapalı aspirasyon sisteminin etkinliği sorulmuş ve sağlık personelinin %79'u kapalı sistem aspirasyonun açık sistem aspirasyondan daha etkin olduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda da araştırmaya dayalı kapalı aspirasyon standardı geliştirmenin önemi vurgulanmıştır.

Kaliteli hemşirelik hizmetleri standartlarla ilgili çalışmaları gerektirir. Açık ve kapalı sistem aspirasyon standardı geliştirilmesi; işlemin seri bir şekilde yerine getirilmesini, hemşirelerin belirli bir plan ve program doğrultusunda hasta bakımı vermesini, hastada gelişebilecek komplikasyonların en aza indirilmesini, hizmette gereksiz zaman ve enerji harcamalarının engellenmesini, hizmetin değerlendirilmesinde objektif ölçütler geliştirilmesini, maliyetin düşürülmesini, hemşirelikte araştırma konularının belirlenmesini dolayısı ile bakımda kaliteyi sağlayacaktır (40, 79, 81, 107).

Yapılan literatür incelemesinde, ülkemiz koşullarına uygun olarak geliştirilmiş açık sistem aspirasyon yöntemine ilişkin standart çalışması yapıldığının belirlenmesine karşın, kendi koşullarımıza uygun kapalı sistem aspirasyon yöntemi

ile ilgili standart çalışmasına rastlanmamıştır (107). Oysa ülkemizde de yoğun bakım ünitelerinde kapalı sistem aspirasyon yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır. Bu alanda yapılacak standart geliştirme çalışmalarına büyük gereksinim olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan aspirasyonun hemşirelerin sorumluluğunda gerçekleşmesi ve açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastanın hemodinamik durumuna etkisine ilişkin araştırma sonuçlarının yetersiz ve çelişkili olması nedeniyle aspirasyon yöntemleri ile hemodinamik durum arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Her iki aspirasyon yönteminin hastaların hemodinamik durumuna etkisine ilişkin elde edilecek veriler, hastaya uygulanacak aspirasyon yönteminin belirlenmesine ışık tutacaktır. Bu durum ise hemşirelik bakımının kalitesinin yükseltilmesine doğrudan katkı sağlayacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırma, endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ile bu yöntemlerin hastaların hemodinamik durumuna ve arteriyel kan gazlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.3. Hipotez

Ho: Açık sistem aspirasyon yönteminin hastanın hemodinamik durumuna ve arteriyel kan gazları üzerine etkisi yoktur.

Ho: Kapalı sistem aspirasyon yönteminin hastanın hemodinamik durumuna ve arteriyel kan gazları üzerine etkisi yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Yapay Havayolu Destekleri

Solunum, insanın temel fizyolojik gereksinimlerinden birisidir. Bireyin solunum işlevini normal olarak gerçekleştirebilmesi için birinci koşul "hava yolunun açık olması" dır. Bunun yanı sıra solunum fonksiyonunu düzenleyen ve kontrol eden mekanizmaların da görevlerini etkin biçimde yerine getirmesi gerekir. Ancak hava yolunun açıklığı ya da solunumu düzenleyen ve kontrol eden mekanizmalar bazı nedenlerle engellenebilir. Bu nedenlerden bazıları şöyle sıralanabilir (15, 89, 97):

- Ağız ve burunu kapsayan baş ve boyun yaralanmaları,
- Alerjik reaksiyonlara bağlı larenks ödemi,
- Larenks'te kanama, hematom, tümörler,
- Üst solunum yollarını ilgilendiren konjenital anomaliler,
- Yabancı cisim aspirasyonuna bağlı hava yolu tıkanması,
- Dilin geriye doğru kaçmasına bağlı hava yolu tıkanması,
- Medulla oblangatada, solunum merkezinde patoloji olması,
- Biriken sekresyonların çıkarılamaması'dır.

Birey hava yolunun açıklığını ya da solunum fonksiyonunun düzenlenmesini ve kontrol edilmesini engelleyen nedenlerle kendi kendine yeterli solunum yapamadığında, yapay havayolu desteği gerekir.

Yapay hava yolu desteği dört yöntemle yapılabilir. Bu yöntemler; Orofarengeal ve Nazofarengeal hava yolu (airway), Endotrakeal Entübasyon ve Trakeostomi'dir. Bu 4 yapay havayoluna aynı zamanda *trakeal havayolu da* denir (52, 62, 89).

Orofarengeal ve Nazofarengeal Hava yolu (Airway), Sekresyon ya da dil ile tıkalı olan üst solunum yollarını açık tutmak amacıyla kullanılır. Airway içi boş, kauçuktan yapılmış tüplerdir. Hastanın yaşına ve yapısına en uygun ölçüdeki yapay hava yollarının seçilmesi gerekir. Bu yapay hava yollarının yerleştirilmesi kolaydır ve komplikasyon gelişme riski düşüktür (10, 89, 99).

Orofarengeal hava yolu dilin üzerinden ilerletilerek orofarenkse kadar uzatılır. Bu şekilde dilin geriye kaçarak hava yolunu tıkaması önlenir ve ağız içi sekresyonların aspire edilmesini kolaylaştırır (62, 89).

Nazofarengeal hava yolu burun deliğinden yerleştirilerek orofarenkse kadar uzanır. Bilinci açık hastalar tarafından daha iyi tolere edilebilir. Özellikle nazofarengeal aspirasyona gereksinimi olan hastalar için idealdir. Aspirasyon kateteri doğrudan nazofarengeal hava yolu içine yerleştirilir. Böylece nazal mukozanın travması önlenir (62, 89).

Endotrakeal entübasyon, üst solunum yolu açıklığını sağlamak, hastanın solunumuna yardım etmek, solunumu duran veya durdurulan hastaya kontrollü solunum yaptırmak amacıyla kullanılan en güvenli yöntemdir (6, 62).

Endotrakeal tüp içi boş, uzun ince bir tüptür. Larengeskop yardımı ile burun veya ağız yoluyla trakea içine yerleştirilir. Endotrakeal tüpün ucu trakeanın bifurkasyonuna kadar uzanır (52, 62, 89, 99).

Trakeostomi, trakeanın yukarı bölümünde kalan üst solunum yollarında meydana gelen bir tıkanıklık nedeniyle yeterli gaz alışverişinin sağlanamadığı durumlarda açılır. Gaz alışverişini suni bir yoldan sağlamak amacıyla boynun ön bölümünde, trakeal kıkırdağın 2. veya 3. halkaları arasından ameliyatla bir insizyon açılması işlemidir (62, 89).

Trakeostomi ameliyathanede veya yoğun bakım ortamında ya da acil bakımda genel veya lokal anestezi altında açılır. Açılan bu insizyon yerine **stoma** denir ve stomanın içine bir kanül yerleştirilerek insizyonun yara iyileşmesi yoluyla kapanması önlenir. Eğer bu suni hava yolu geçici olarak açılmışsa trakeotomi, kalıcı olarak açılmışsa trakeostomi adını alır (62, 89).

Genellikle, havayolunu açmak için ilk olarak endotrakeal tüp tercih edilir; trakeostomi ise sadece havayolunun açıklığını uzun süre yapay olarak sağlamak gerekiyorsa ve endotrakeal tüp kullanılmasını engelleyen hava yolu travmaları varsa uygulanır.

Üst solunum yolu tıkanıklarında hastayı rahatlatmak amacıyla trakeostomi açılması tarihin çok erken dönemlerine kadar dayanmaktadır. Eski Mısır uygarlığında Ebers papirüsünde İsa'dan önce (İ.Ö) 2000 yılında trakeostomi uygulandığı belirtilmektedir. İlk cerrahi trakeostomi uygulaması ise İ.Ö 1000 yılında Yunanlı hekim Asclepides tarafından gerçekleştirilmiştir. Bunun yanısıra Büyük İskender'in İ.Ö 350 yılında boğulmak üzere olan bir askerin trakeasına kılıcıyla müdahale ederek solunumuna yardımcı olduğu bilinmektedir (102).

2.2. Mekanik Ventilasyon Desteği (33, 83, 102)

Mekanik ventilasyon desteği, yaşamsal bir fonksiyon olan solunum işleminin yapay olarak "ventilatör" adı verilen bir makine gücü tarafından sürdürülmesi anlamına gelmektedir.

Pozitif basınçlı ventilatörler ile atmosferik basınçtan daha büyük bir basınç ağızdan verilerek intratorasik basınç arttırılır. Akciğerler ve atmosfer arasında oluşan basınç farkı, havanın pulmoner sisteme giriş çıkışını sağlar. Spontan solunum yapan kişilerde basınç farkı solunum kasları tarafından sağlanırken, solunum yetmezliği olanlarda bu fark mekanik ventilatörler ile gerçekleştirilir.

Mekanik ventilasyon desteği kullanımının geçmişi 1400'lü yılların sonlarına kadar uzanmaktadır. Tarihte ilk asiste ventilasyon 1493 yılında Paracelsus tarfından yangın körüğü kullanılarark gerçekleştirilmiştir. Mekanik ventilasyon uygulaması ise ilk kez Vesalius tarafından 1541'de gerçekleştirilmiştir. Vesalius ölmek üzere olan bir köpeği trakeasına yerleştirdiği kanülle havalandırmış ve kalp atışlarındaki düzelmeyi saptamıştır. Hook 1635'de, toraks hareketi olmasa da akciğerlere temiz hava ulaştırılması halinde yaşamın devam ettiğini ortaya koymuştur.

Smellie 1763'de, bir hastada trakeaya yerleştirdiği metal bir tüple solunum havasını akciğerlere yollamayı başarmıştır. Hunter 1775'de, köpeklerde ekspirasyon ve inspirasyon için çift körüklü bir sistem kullanmıştır. Kite 1786'da, ilk defa ventilasyonda volüm sınırlamasının önemini ortaya koymuştur. Courtois 1790'da ilk kez körük yerine piston silindir kullanarak yapay ventilasyonu gerçekleştirmiştir. Janeway ve Green 1909'da, cerrahi kullanım için ilk intermittent (aralıklı) zorunlu pozitif basınçlı ventilatörü geliştirmişlerdir. Mörch 1941'de "aralıklı pozitif basınç" uygulayan ilk piston ventilatörü yapmıştır.

Mekanik ventilasyonun kullanıldığı durumlar şunlardır;

1) Gaz Değişiminin Düzenlenmesi

- Akut solunum yetmezlikleri
- Restriktif akciğer hastalıkları: Pnömoni, akut kardiyojenik pulmoner ödem, erişkin solunum sıkıntısı sendromu (ARDS)
- Obstrüktif Akciğer Hastalıkları

2) Solunum Kaslarını Etkileyen Sinir Sistemi Hastalıkları: Guillain Barre, Myastenia Gravis, Poliomyelit (Çocuk Felci)

3) Merkezi Sinir Sistemi Hastalıkları

4) Genel Anestezi Uygulandığı Durumlar

5) CO_2 ve H^+ Düzeyinde Artma

2.3. Endotrakeal Aspirasyon

Aspirasyon, hastaların solunum sistemi sekresyonlarının negatif basınçla çalışan bir vakum cihazı ile dışarı alınması işlemidir ve yapay hava yolu desteği olan hastaların bakımında en sık kullanılan uygulamalardan birisidir (33, 77).

Solunum sistemi sekresyonlarının aspirasyonu iki yöntemle gerçekleştirilebilmektedir. Bunlar: ***Açık Sistem Aspirasyon*** ve son yıllarda kullanılmaya başlanılan ***Kapalı Sistem Aspirasyon*** yöntemleridir.

Açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemleri için gerekli malzemeler ve yöntemlere ilişkin işlem basamakları "Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemleri Eğitim Kitapçığı" (Ek .9)' nda yer almaktadır.

2.3.1. Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi

Literatürde geleneksel yöntem diye adlandırılan bu yöntemde aspirasyon sırasında hasta ventilatörden ayrılır.Vakum sisteminin ucuna yerleştirilen tek kullanımlık steril bir kateter ile aspirasyon işlemi gerçekleştirilir. İşlem sonrasında hasta tekrar ventilatöre bağlanır (9, 33, 46, 54, 75, 98)

2.3.2.Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi

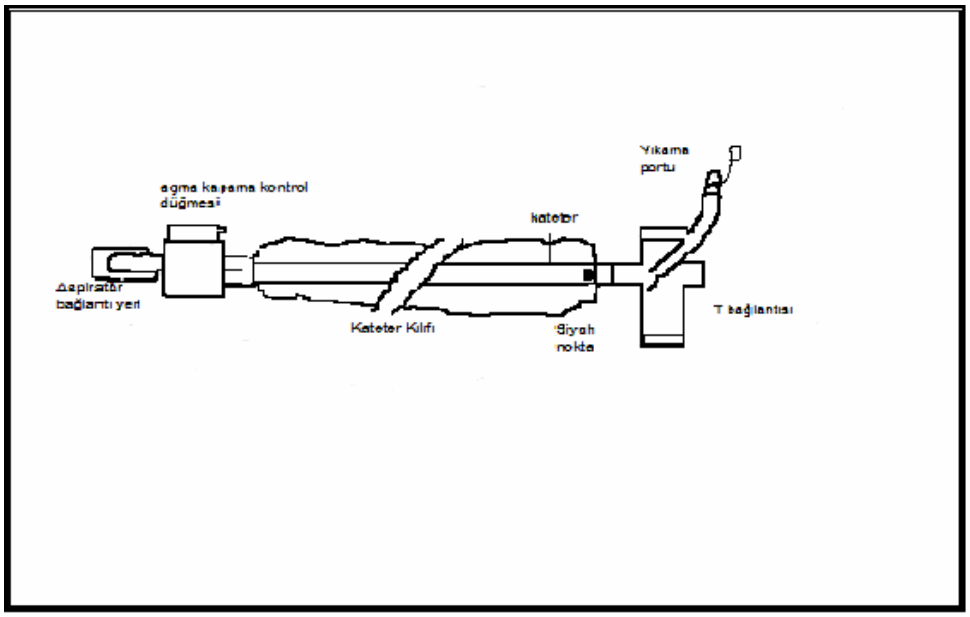
Kapalı sistem aspirasyon, yeni bir yöntem olup mekanik ventilatöre bağlı hastalarda 1980'lerden sonra kullanılmaya başlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri(A.B.D)'nde ventilatör desteğinde olan hastaların %80'inden fazlasında kapalı aspirasyon kateterinin kullanıldığı belirtilmektedir (100).

Kapalı aspirasyon sistemi;

- Plastik şeffaf koruyucu kılıf içerisinde esnek, kolay bükülebilir bir kateter,
- Ventilatör hattı ile endotrakeal tüp ya da trakeostomi tüpü arasında bağlantıyı sağlayan T parçası,
- T parçasının üzerinde kateterin yıkanmasını sağlayan yıkama portu,
- Kateterin proksimal ucunda aspirasyonu sağlayan ve baş parmak ile kontrol edilen aspirasyon kontrol düğmesinden oluşmaktadır.

Bu sistemde aspirasyon kateteri; ventilatör hattının bağlantısı ve ventilatör devresinin bir parçası halindedir. Bu kateter çok kullanımlık olup 24 saat boyunca koruyucu kılıf içerisinde saklanabilir. Kateter bu şeffaf koruyucu içerisinde ileri geri hareket ettirilerek ve aspirasyon valvi baş parmakla kapatılarak işlem gerçekleştirilir (12, 17, 33, 35, 46, 54, 93, 108, 125). Kapalı aspirasyon sisteminin bölümleri şekil 1 de gösterilmiştir.

Şekil 1. Kapalı Aspirasyon Kateteri (92)



2.3.3. Açık ve Kapalı Sistem Endotrakeal Aspirasyon Yöntemlerinin Özellikleri

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin bazı özellikler açısından karşılaştırılması Çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge.2.1:Açık Sistem Aspirasyon ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinin Bazı Özellikler Yönünden Karşılaştırılması

(12, 34, 35, 46, 49, 53, 54, 61, 71, 108, 125)

AÇIK SİSTEM ASPİRASYON	KAPALI SİSTEM ASPİRASYON
Her aspirasyon işlemi için tek kullanımlık steril aspirasyon kateteri kullanılır.	Aspirasyon kateteri 24 saat süresince kullanılır.
Hasta ventilatörden ayrılarak aspire edilir, sonra tekrar mekanik ventilatöre bağlanır.	Hastanın aspirasyon sırasında mekanik ventilatörden ayrılmasına gerek yoktur.
Hastanın aspirasyon işlemi için mekanik ventilatörden ayrılması hipoksemi, hipotansiyon ve kardiak aritmi gelişmesine yol açabilir.	Hastanın sürekli mekanik ventilatöre bağlı kalması aspirasyon sırasında hipoksemi, hipotansiyon ve kardiak aritmi gelişimini önler.
Trakeostomi ya da endotrakeal tüp'ün mekanik ventilatörden ayrılması sekresyonların çevreyi kontamine etmesine neden olur.	Trakeostomi ya da endotrakeal tüp mekanik ventilatörden ayrılmadığı için sekresyonların çevreyi kontamine etme olasılığı yoktur.
Her aspirasyon için ayrı steril kateter, steril eldiven, maske, gözlük gibi malzemelerin kullanılması bakım maliyetini arttırır.	Kateterin 24 saat süresince kullanılması, işlem sırasında steril eldiven , maske, gözlük gibi malzemelere gerek olmaması bakım maliyetini azaltır.
Aspirasyon için malzemelerin hazırlanması hemşirenin ek zamanını gerektirir.	Aspirasyon için malzeme hazırlamaya gerek olmadığından hemşireye zamandan kazanç sağlar.

Sonuç olarak bir çok çalışmada kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yönteminin yan etkisi olmaksızın ventilatöre bağlı pnömoni insidansını azalttığı ve dolayısı ile hastanede kalış süresini kısalttığı, bakım maliyetini azalttığı ve hasta bakım kalitesini arttırdığı belirtilmektedir (12, 24, 36, 49, 53, 73).

2.4.Aspirasyon İşleminin Hemodinamik Durum Üzerine Etkisi

Hemodinamik durum, bireyin kalp ve dolaşım sisteminin düzenli olarak çalışıp çalışmadığının göstergesidir. Hemodinamik izlem, yoğun bakım hastalarının kalp foksiyonunun yakından incelenmesini ve komplikasyonların hızlı olarak tanımlanabilmesini sağlamaktadır. Hemodinamik izlemde değerlendirilen parametreler sağ atrium ve sağ ventrikül basıncı, pulmoner kapiller basınç, pulmoner arter basıncı, sistemik vasküler direnç, kalp hızı, ortalama arteriyel kan basıncı ve kardiyak outputtur. Hemodinamik durumun düzenlenmesi otonom sinir sistemi, periferal baroreseptörler, gerilim reseptörleri ve kemoreseptörler ile olmaktadır (10, 62, 89, 110).

Otonom sinir sistemi kalp hızı, miyokard kontraktilitesi, iletim hızı ve periferal vasküler direncin düzenlenmesinde önemli rol oynar. Otonom sinir sistemi sempatik ve parasempatik sinir sistemi olmak üzere ikiye ayrılır. Parasempatik sinir sistemi uyarıldığında sinir uçlarında nörotransmitter olarak asetilkolin salınır ve sinoatriyal nodun uyarı çıkarmasını azaltır ve böylece kalp hızı azalır. Sempatik sinir sistemi uyarıldığında, sinir uçlarından nörotransmitter olarak norepinefrin salınır. Norefinefrin, atriyoventriküler nod boyunca iletim hızında ve atrium, ventrikül kontraktilitesinde artma ve periferal vazokonstrüksiyona neden olarak kalp hızını arttırır. Ayrıca parasempatik sinirlerin uyarımı bronkokonstrüksüyona, buna karşın sempatik sinir sisteminin uyarımı ise bronkodilatasyona neden olmaktadır (7, 10, 47).

Endotrakeal aspirasyonun en önemli komplikasyonları hipoksemi, hemodinamik değişimler ve geçici bronkospazmdır. Aspirasyon işlemini takiben kan basıncında artma, oksijenasyonda azalma ve kalp hızında değişim olduğu belirtilmektedir. Aspirasyon işlemine bağlı olarak ortaya çıkan bu hemodinamik değişimlere birkaç faktör neden olmaktadır. Bunlar hava yolunun mekanik uyarımı, öksürük ve hipoksemidir (14, 19, 53, 65, 96, 103).

- **Hava yolunun mekanik olarak uyarımı:** Hava yollarının mekanik olarak uyarımı kardiyovasküler fonksiyonu doğrudan etkilemektedir. Bunun nedeni trakeobronşial ağacın da parasempatik ve sempatik sinir sistemi ile inerve edilmesidir (44).

Trakea 4. ve 5. torasik vertebra hizasında sol ve sağ ana bronşa ayrılır. Trakeanın bu ayrılma yerine, bifurkasyon trakea adı verilir ve sinirler yönünden çok zengindir. Bu nedenle üst solunum yolları, alt solunum yollarına göre mekanik uyarılara çok daha fazla cevap vermektedir. Bifurkasyonda, iki ana bronşu birbirinden ayıran çıkıntıya karina adı verilmektedir. Hava yolu açıklığını sağlamak amacıyla trakea içine yerleştirilen endotrakeal tüpün distal ucu karinanın yaklaşık olarak 2 cm üzerine kadar uzanmaktadır (13, 78, 96, 123).

Trakeobronşial ağaç, vagal (parasempatik) sinirin internal dalı, süperior larengeal ve reccurrent larengeal sinirler ile inerve edilmektedir. Trakeobronşial ağaç aynı zamanda 2. ve 5. torasik gangliondan çıkan küçük sempatik sinir dalları tarafından da inerve edilmektedir. Endotrakeal aspirasyon sırasında kateterin hava yolu mukozasını uyarmasına bağlı oluşan mekanik ve ağrılı uyaranlar otonom sinir sistemine ait afferent liflerle taşınırlar. Medulla oblangatada yer alan nükleus traktus soliteria, gelen uyarıya cevapını efferent sinir lifleri ile verir (14, 119).

Aspirasyon işlemi sırasında kateterin mekanik uyarımına ek olarak işlem sırasında hastanın yaşadığı korku, ağrı ve duygusal stresörlerde sempatik sinir sisteminin uyarılmasına neden olur. Sempatik sinir sisteminin uyarımı periferal vasküler direnci ve kardiyak outputu arttırarak sonuçta kan basıncında ve kalp hızında artmaya neden olabilmektedir (14, 89, 118).

Sempatik sinir sisteminin uyarımı, periferal vasküler direnç ve kardiyak out putun artmasına ayrıca vazokonstriksiyona neden olarak sonuçta kalp hızı ve arteriyel kan basıncının artmasına ve aritmilere neden olabilmektedir. Aspirasyon işleminin hemodinamik durum üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada (13) aspirasyon işlemine bağlı olarak daha çok sempatik sinir sisteminin uyarıldığı belirtilmektedir. Ancak, hava yolununun mekanik uyarımının uzun süre devam etmesi parasempatik sinir sisteminin de uyarılmasına neden olmaktadır. Parasempatik sinir sisteminin uyarılması ise kalp hızında azalma ve kan basıncında düşmeye neden olmaktadır (21, 31, 37, 53, 118).

- **Öksürük:**Aspirasyon öncesi ve sonrası ventilatör devresinin ayrılması ve tekrar hastanın ventilatöre bağlanması endotrakeal tüpün hareketine neden olabilmektedir. Endotrakeal tüpün hareketi ise trakeal ve larengeal afferent sinirleri uyararak öksürük

gelişmesine neden olabilmektedir Ayrıca aspirasyon kateterinin trakeaya yaptığı iritasyon da öksürüğü uyarmaktadır. Öksürük, intratorasik ve intraabdominal basınçta geçici olarak artmaya neden olur. İntratorasik ve intraabdominal basıncın artması, kardiyak outputun ve sol ventrikül yükünün artmasına neden olarak sistolik kan basıncında ve kalp hızında artmaya yol açmaktadır (13, 117, 118).

- **Hipoksemi;** Hiposemi tek başına hemodinamik değişimlere neden olmaktadır. Aspirasyon işlemi sırasında solunum yolundan sekresyonla birlikte oksijenli havanın da çekilmesi, hastanın PaO_2 önemli derecede düşme meydana getirmekte ve hipoksemiye neden olmaktadır. PaO_2'de ve hidrojen iyon konsantrasyonunda (H^+)azalma ve $PaCO_2$'de artma, aortada ve karotid sinüste bulunan kemoreseptörleri uyararak, periferik vasküler direncin artmasına ve sonuçta arteriyel kan basıncının yükselmesine neden olmaktadır (13, 14, 37, 45, 96, 101).

Hastalarda hipokseminin tanımlanması genel olarak kan gazı analizinde PaO_2' nin belirlenmesi ile yapılır. Kan gazı analizi; arteriyel kanda pH, PaO_2 ve $PaCO_2$ ölçülmesi ile elde edilir ve akciğerlerde gaz alışverişinin, asit baz dengesinin değerlendirilmesinde kullanılır (33, 50).

Arteriyel kan gazının doğru değerlendirilebilmesi için kan gazı örneği alırken bazı noktalara dikkat edilmesi gerekir. Bunlar;

1. Kan anaeorobik koşullarda alınmalı ve saklanmalı,
2. Pıhtılaşma önlenmeli,
3. Kan alımı ve ölçüm arasındaki sürede parametrelerde değişime yol açılmamalıdır. Bu amaçla alınan kan örneği oda sıcaklığında 10-15 dakika içerisinde, +4 C' de saklandığında ise 60 dakika içerisinde analiz edilmelidir (1, 33).

Kan gazı analizi için 2 veya 5 mililitrelik (ml) enjektör önceden 1000 ÜI/ml'lik heparinle yıkanır. Hastanın arterinden alınacak 1-2 ml kan analiz için yeterlidir. Kan enjektöre çekilirken hava kabarcıkları girmemesi için, piston kuvvetli çekilmemelidir. Örnek alındıktan sonra enjektör bir müddet çevrilip, kanın heparin ile karışması sağlandıktan sonra, laboratuara gönderilir. Kanın soğutulmaması veya bekletilmesi durumunda, lökosit, trombosit ve retikülositler oksijen tüketir.

Günümüzde arteriyel oksijen satürasyonunun belirlenebilmesi için arteriyel kan gazı analizinin yanı sıra pulse oksimetre cihazlarıda kullanılmaktadır. Pulse oksimetre hemoglobinin oksijen satürasyonunu ölçer ve oksihemoglobin ile

redüklenmiş hemoglobin arasındaki spektrum farkını inceler. Pulse oksimetre ile elde edilen bu ölçüm için normal değer %96-99'dur. SpO_2 ölçümü noninvasiv bir ölçüm yöntemi olup, pulse oksimetre probunun parmak ucuna, kulak memesine veya burun kanatlarına yerleştirilmesi ile değer elde edilir (1, 33, 50, 62, 89).

Arteriyel kanda parsiyel oksijen basıncı arteriyel oksijenasyonu gösteren en duyarlı göstergedir. Çalışmalar aspirasyon işlemini takiben arteriyel oksijenasyon ölçümleri için optimal zamanlamanın 30 saniye ve 5 dakika olması gerektiğini belirtmektedir(14).

2.5. Endotrakeal Aspirasyon Komplikasyonları

Endotrakeal aspirasyon işleminin bir çok komplikasyonu vardır. Bu komplikasyonların başlıcaları şunlardır; (9, 10, 30- 32, 49, 77, 98, 107, 121, 122)

a. **Solunum Komplikasyonları (Hipoksemi/Hipoksi, Atelektazi, Bronkospazm, Solunum arresti):** Aspirasyon işlemi sırasında, solunum yolundan sekresyonla birlikte oksijenli havanın çekilmesi hipoksemi gelişmesine neden olabilir. Alt solunum yollarındaki havanın çekilmesi ve fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalması ise atelektaziye neden olmaktadır. Bu komplikasyonlara; aspirasyon işleminin çok geniş bir kateterle yapılması; işlem öncesi ve sonrası yeterli oksijen verilmemesi, -120 mmHg'dan daha fazla aspirasyon basıncı kullanılması, işlemin 15 saniyeden daha uzun sürmesi, bir defada üçten fazla aspirasyon işleminin yapılması ve aspirasyon aralarında yeterli dinlenme süresi bırakılmaması neden olmaktadır. Bu komplikasyonları önlemeye yönelik alınabilecek önlemler ise şunlardır:

- Açık sistem aspirasyon yöntemi kullanıldığı durumlarda aspirasyon işlemi biter bitmez, 10 saniye içinde hastanın yeniden ventilatöre bağlanması,
- Aspirasyon öncesi ve sonrası 1 dk süreyle %100 oksijen verilmesi,
- Uygun ölçüde kateter seçilmesi(yetişkinler için 12-14 F)
- Aspirasyon sırasında aspirasyon basıncının -80-120 mmHg arasında olması,
- Aspirasyon işleminin 10-15 saniyeden uzun sürmemesi,
- Bir aspirasyon sürecinde en fazla 3 kez aspirasyon işleminin yapılması,
- İki aspirasyon işlemi arasında hastanın 20-30 sn dinlenmesinin sağlanmasıdır.

b. Kardiyovasküler Komplikasyonlar (Hipotansiyon, Hipertansiyon, Taşikardi, Bradikardi, Kardiyak aritmi, Kardiyak arrest): Bu komplikasyonlar otonom sinir sisteminin uyarılması ve hipoksemiye bağlı olarak meydana gelebilmektedir. Bu komplikasyonları önlemeye yönelik alınabilecek önlemler;

- Kateterin hava yolunda karinaya kadar ilerletilmesi,
- Kateterin hava yolu içerisinde düz ve aspirasyon uygulanmadan ilerletilmesi,
- Kateteri hava yolundan çıkarırken aralıklı aspirasyon uygulanmasıdır.

c. Trakeobronşial travma: Kateterin hava yolunda ilerletilmesi sırasında zorlanması ve aspirasyon sırasında sürekli aspirasyon uygulanması kateterin ucunun trakeal mukozaya yapışmasına ve siliyar hücrelerin kaybına yol açmaktadır. Ayrıca aspirasyon işlemi sırasında hastaya rutin olarak 2 saatte bir aspirasyon işleminin uygulanması, aspirasyon basıncının -120 mmHg'dan fazla olması, kateterin çapının büyük olması, kateterin hava yolunda ilerletilmesi sırasında zorlama yapılması ve kateterin ileri geri hareket ettirilmesi, bir defada 3 kezden fazla aspirasyon uygulanması trakeal mukozada travmaya ve kanamaya neden olmaktadır. Bu komplikasyonları önlemeye yönelik uygulamalar;

- Gereksinim olduğunu gösteren belirtiler değerlendirildikten sonra aspirasyon işleminin yapılması,
- Eğer hasta öksürebiliyorsa sekresyonlarını öksürerek çıkarması için desteklenmesi,
- Aspirasyon sırasında aspiratör basıncının -80 ile -120 mmHg arasında olması,
- Uygun ölçüde kateter seçilmesi (yetişkinler için 12-14 F),
- Bir aspirasyon sürecinde en fazla 3 kez aspirasyon işleminin yapılmasıdır.

d. Enfeksiyon: Endotrakeal entübasyon ve aspirasyon uygulanan hastalar, solunum yolu enfeksiyonlarına yatkındırlar. Çünkü mekanik ventilasyon uygulanmayan hastalarda hava doğrudan trakea ve bronşlara geçtiği için alınan havanın burun tarafından ısıtılması, nemlendirilmesi ve filtre edilmesi gerçekleştirilemez. Bu nedenle solunan hava, solunum sistemi mukozasının kurumasına ve enfeksiyon gelişmesine neden olur. Ayrıca aspirasyon işleminin

invasiv bir uygulama olması, hastaların genel durumunun bozuk olması, bazı ilaçların (immünosupresif) kullanılması, aspirasyon işlemi sırasında mükoz membranların zarar görmesi gibi bazı faktörler de enfeksiyona zemin hazırlar. Hemşirelerin enfeksiyonu önlemek için alabilecekleri en etkili önlemler;

- Aspirasyon sırasında cerrahi asepsi ilkelerine uygun çalışılması,
- Aspirasyon öncesi ve sonrası ellerin yıkanması,
- Açık sistem aspirasyon sırasında steril eldiven, kapalı sistem aspirasyon sırasında tek kullanımlık steril olmayan eldiven kullanılması,
- Aspirasyon sırasında gömlek ve maske giyilmesi,
- Aspirasyon öncesi ve sonrası hastanın yaşamsal bulgularının izlenmesi,
- Sekresyon rengi, miktarı ve yoğunluğunun gözlenmesidir.

e. İntrakranial basınçta artma: Aspirasyon işleminin PaO_2'da azalma, $PaCO_2$'da artmaya neden olması serebral vazodilatasyona yol açmaktadır. Aspirasyon işleminin ayrıca, sempatik sinir sistemini uyarması nedeniyle kalp hızı ve kan basıncının artması, serebral perfüzyon ve serebral kan akımında artışa ve sonuçta intrakranial basınçta yükselmeye neden olmaktadır. Bu nedenle;

- Aspirasyon sıklığının hastanın gereksinimine göre yapılması,
- Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon işlemi biter bitmez, 10 saniye içinde hastanın yeniden ventilatöre bağlanması,
- Aspirasyon öncesi ve sonrası hastaya 1 dk süreyle %100 yoğunlukta oksijen verilmesi,
- Aspirasyon işleminin 10-15 saniyeden uzun sürmemesi önemlidir.

2.6.Aspirasyon Uygulamasında Hemşirenin Sorumlulukları

Aspirasyon uygulaması hemşirenin sorumluğunda gerçekleşmektedir. Hemşirelerin, aspirasyon öncesinde, aspirasyon sırasında ve sonrasında çok dikkatli ve kanıta dayalı güncel bilgilerle çalışması gerekir. Aspirasyon işlemi uygun teknikle yapılmadığında bireyin yaşamını tehdit edebilecek birçok komplikasyon gelişebilmektedir. Bu komplikasyonlar, aspirasyon işleminin çok geniş kataterle yapılması, işlem öncesi ve sonrası yeterli oksijen verilmemesi, -120 mmHg'den daha fazla aspirasyon basıncı kullanılması, işlemin 15 saniyeden daha uzun sürmesi, bir defada üç kezden fazla aspirasyon işleminin yapılması ve aspirasyon sırasında

hastalara yeterli dinlenme süresinin verilmemesi gibi tamamen uygulamadan kaynaklanan nedenlerle meydana gelmektedir (22, 23, 37, 42, 97, 100, 107)

Endotrakeal aspirasyon işlemine bağlı ortaya çıkabilecek bu komplikasyonların gelişmesini engellemek ya da en aza indirmek amacıyla hemşirelerin trakeal aspirasyon konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olması ve aspirasyon işleminin standart yöntemle uygulanması gerekmektedir.

Hemşirelerin endotrakeal aspirasyon uygulamasında dikkat etmesi gereken başlıca noktalar şunlardır;

- Açık sistem endotrakeal aspirasyona başlarken her zaman uygun ölçüde yeni steril kateter kullanılmalıdır. Her iki yöntemde de kullanılacak kateterin çapı, sekresyonları aspire edebilecek kadar büyük, endotrakeal tüpten geçecek ve aspirasyon sırasında hava girişine izin verecek kadar küçük olmalıdır. Kateterin dış çapı, endotrakeal tüpün iç çapının yarısından daha büyük olmalıdır. Eğer kateter küçük ise mukusu ve yapışkan sekresyonları yeterince temizleyemez. Kateterin büyük olduğu durumda ise kateter hava yolu açıklığını kapatabilir, aşırı negatif basınca ve dolayısıyla hipoksemi, hipoksi, atelektaziye neden olabilir. Bu temel gerekçelerle yetişkin hastalar için 12-14 nolu, çocuklar için 8-10 nolu aspirasyon kateteri kullanılmalıdır (32, 41, 121).

Kullanılacak doğru ölçüdeki kateteri belirlemek için önerilen yol, endotrakeal tüpün iç çapının 2 ye bölünmesidir. Bu sonuç üç ile çarpılarak Fr değeri elde edilir. Örneğin, iç çapı 8 mm olan endotrakeal tüp kullanılıyorsa 8/2=4, 4x3=12 Fr (French) numaralı kateter kullanılır (30- 32, 121).

- Aspirasyon öncesi ellerin yıkanması ve açık sistem aspirasyon işlemi sırasında steril eldiven, kapalı sistem aspirasyon işlemi sırasında ise steril olmayan tek kullanımlık eldiven kullanılması, hastayı enfeksiyonlardan korumak için ilk koşuldur. Kapalı sistem aspirasyon kateterinin kaza ile aspiratör bağlantısından çıkmasına bağlı olarak hasta ve hemşire enfekte sekresyon ile temas edebilir. Bu nedenle hemşirenin kendisini ve çevresini enfeksiyonlardan korumak için steril olmayan tek kullanımlık eldiven giymesi gerekmektedir. Eldiven giyilmesi, aspirasyon yapan kişinin AIDS, hepatit ve herpes gibi enfeksiyon risklerinden korunabilmesi için de temel koşuldur (32, 37, 98, 107).

- Açık sistem aspirasyon sırasında, hemşirenin hem hastayı hem de kendisini enfeksiyondan koruması için gömlek ve maske giymesi gerekir. Kapalı sistem aspirasyon uygulamasında ise işlem sırasında sekresyonların dış ortam ile teması olmadığı için gömlek ve maske giyilmesine gerek yoktur.

Endotrakeal entübasyon ve aspirasyon işlemi uygulanan hastalar daha önce belirtilen nedenlerle enfeksiyona yatkın olduğundan aspirasyon işlemi sırasında mutlaka cerrahi asepsi ilkelerine uyulmalıdır (11, 31, 97, 99, 125).

- Hemşirelerin endotrakeal aspirasyon uygulamasında dikkat etmesi gereken bir diğer nokta, aspirasyon uygulamasının rutin olarak değil hastanın gereksinimine göre yapılmasıdır. Sekresyon sürekli olarak ya da belirli aralarla üretilmez, varolan patolojik duruma cevap olarak meydana gelir. Bu nedenle tüm hastaların 1-2 saatte bir aspire edilmesi gibi rutin bir uygulama yoktur. Sadece hastanın klinik olarak gereksinimi olduğunda aspirasyon uygulanmalıdır. Hastanın aspirasyon gereksinimi, gözlem ve akciğerlerin steteskopla dinlenmesi yoluyla saptanabilir (37, 42, 77, 98, 107).

Aşağıdaki belirtilerden bir veya bir kaçının hastada var olması endotrakeal aspirasyon gereksinimini göstermektedir. Bunlar (2, 15, 77, 112, 121);

- Solunum hızında artma,
- Kalp hızında artma,
- Arteryel kan basıncında artma,
- Ventilatörde yüksek basınç alarmı,
- Yapay havayolu içinde gözle görülebilir mukus,
- Siyanoz,
- Dispne,
- Huzursuzluk,
- Terleme,
- Kan gazı değerlerinin bozulması,
- Steteskop ile solunum sesleri dinlendiğinde, trakeobronşial alandaki sıvı ya da mukusun solunumla hareketi sonucu ortaya çıkan hırıltılı ses'tir.

Knipper (59)'in aspirasyon gereksinimini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada, bir grup hastaya 2 saatte bir aspirasyon uygulaması yapılmış, diğer bir grup hastaya da sadece steteskopla akciğer sesleri dinlenip hırıltılı solunum sesi

saptandığında aspirasyon uygulanmış ve hastalarda aspire edilen sekresyon miktarları karşılaştırılmıştır. Hırıltılı solunum olduğunda aspirasyon uygulaması yapılan hastaların %77'sinde sekresyon miktarı >0.5cc, 2 saatte bir rutin olarak aspire edilen ve dinleme bulgusu olmayan hastaların %75'inde ise sekresyon miktarı <0.5 cc ya da hiç sekresyon olmadığı belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda hırıltılı solunumun, aspirasyon gereksiniminin belirtisi olduğu ve aspirasyon işleminin hastalara rutin olarak değil, gereksinime göre yapılmasının önemi vurgulanmıştır.

Wood (122) yoğun bakım ünitesinde çalışan tüm hemşirelere endotrakeal aspirasyon işlemi ile ilgili eğitim vermiştir. Bu hemşireleri iki gruba ayırmış ve içinden bir gruba oskültasyon tekniği ile aspirasyon gereksinimini belirledikten sonra aspirasyon işleminin yapılmasına yönelik eğitim gerçekleştirmiştir. Daha sonra ise rutin olarak yapılan ve gereksinim değerlendirildikten sonra yapılan aspirasyon uygulamalarını karşılaştırmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, aspirasyon gereksinimi değerlendirilerek endotrakeal aspirasyon yapılan hastaların, rutin olarak 2 saatte bir aspirasyon işlemi yapılan hastalara göre hava yolu basıncı, kalp hızı, arteriyel kan basıncı ve aspire edilen sekresyon miktarında daha iyi sonuçlar elde edilmiş ve daha az komplikasyon geliştiği gösterilmiştir .

Czarnik ve diğ. (27)'nin 12 melez köpek üzerinde yaptıkları çalışmada, 4 saat boyunca 15 dakikada bir olmak üzere toplam 16 kez aspirasyon işlemi yapılmış ve trakeal doku örnekleri alınarak incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda saat başı rutin aspirasyon gibi uygulamalardan kaçınılmasının ve aspirasyon sayısının mümkün olduğunca sınırlı tutulmasının, trakeada gereksiz travmayı önlemek açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır.

- Hemşirelerin hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon uygulaması sırasında hastadaki hemodinamik bulguları gözlemesi gerekmektedir. Bu bulguların gözlenmesi hastalarda gelişebilecek komplikasyonların erken belirlenmesi ve aspirasyon işleminin etkinliğinin değerlendirilmesini sağlamaktadır. Aspirasyon işlemi sırasında hastada nabız, kan basıncı gibi hemodinamik göstergeler, solunum hızı, cilt rengi, pulse oksimetrede oksijen satürasyon değeri, aspire edilen sekresyonun rengi, miktarı, yoğunluğu ve kokusu gözlenmesi gereken bulgulardır (2, 33, 77);

- Hemşireler hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon uygulaması sırasında aspiratör basıncını -80 ile -120 mm Hg'ya ayarlamalıdır. -120 mmHg'dan yüksek olan basınçlar mukoza hasarı için yüksek risk oluştururlar. Aspirasyon uygulamasının hassas, ince ve kolay zedelenebilir havayolu mukozasında travmaya neden olabileceği unutulmamalıdır. Buna karşın aspiratör basıncı -80 mmHg'dan düşük olduğunda ise, hastanın havayolunun temizlenmesi yetersiz olacaktır (15, 31, 32, 121).

Hastanın sekresyonlarının koyu olduğu durumlarda ise, aspiratör basıncının artırılması yerine, sekresyonları yumuşatmak için hastanın sıvı alımı arttırılmaya çalışılmalı ve hastanın soluduğu hava iyi nemlendirilmelidir (15, 23).

- Hemşirelerin aspirasyon işlemi sırasında dikkat etmeleri gereken bir diğer nokta aspirasyon işleminde yıkama solüsyonu olarak steril serum fizyolojik(SF) kullanmalarıdır. Aspirasyon işlemine başlamadan önce kateterin steril SF'ten geçirilmesi gerekmektedir. SF solüsyonu, bir aspirasyon sürecinde kullanılacak miktarda (50 ml veya 100ml) olmalıdır. Böylece hem kateterin kayganlığı sağlanarak havayolu içerisinde daha rahat ilerlemesi sağlanır ve travma önlenir, hem de sistemin çalışıp-çalışmadığı kontrol edilmiş olur. İki aspirasyon uygulaması arasında da kateter SF'ten geçirilmelidir. Böylece, kateter içindeki sekresyonlar temizlenir ve kateter havayolu içerisinde tekrar ilerletilirken sekresyonların kateterden havayolu içine geri dönüşü önlenir (9, 107).

Kapalı sistem aspirasyon işleminden önce ve sonra 10 cc'lik enjektör içine hazırlanmış SF, yıkama portundan verilirken eş zamanlı olarak aspiratör kontrol düğmesine basılarak kapalı aspirasyon kateteri yıkanmalıdır. Kapalı aspirasyon işlemi bittikten sonra kateterin SF ile yıkanması, kateter içinde kalan sekresyonun temizlenmesini sağlar ve böylece kateterin tıkanması önlenir (90, 92).

Regan (93) kuru ve tekrarlı aspirasyon tekniklerinin şiddetli mukozal yaralanmaya neden olduğunu bildirmektedir.

- Son yıllarda aspirasyon işlemine bağlı olarak gelişen hipoksemiyi önlemek amacıyla aspirasyon işlem basamağı olarak aspirasyon öncesi ve sonrası hastalara %100 O_2 verilmesi belirtilmektedir.

Endotrakeal aspirasyon SaO_2'da %25-30 oranında azalmaya neden olmaktadır. Özellikle açık sistem aspirasyonda hastanın ventilatörden ayrılarak

aspirasyon işleminin yapılması, aspirasyon sırasında ve sonrasında hipoksemiye ve hemodinamik değişimlere neden olabilmektedir. Aspirasyondan önce ve sonra hastalara ventilatör ya da ambu yoluyla oksijen verilmesi hipoksemiyi önlemede evrensel bir yol olarak önerilmektedir (9, 29- 31, 42, 80, 107, 121, 122).

Wood (121)'nun belirttiğine göre, Stone ve ark. ventilatör ile verilen %100 yoğunluktaki O_2 nin hipoksemiyi önlemede ambudan daha fazla PaO_2 arttırdığını bildirmektedir. Deneyimli bireyler tarafından ambu ile verilen O_2 %84 yoğunlukta kalırken, ventilatör ile verilen O_2 yoğunluğu %100 dür. Ayrıca, oksijenasyon ambu ile uygulandığında, volüm, hız, basınç değişkendir ve ambu ventilatörden daha fazla hava yolu basıncı oluşturur bu durum ise kardiyovasküler değişimlere neden olabilir. Bu nedenle hiperoksijenasyon için ambu yerine ventilatör kullanılması önerilmektedir (49, 121).

Lookinland ve Appel (70) endotrakeal aspirasyon sonrası hastalarda görülen hemodinamik değişikliklere ilişkin çalışmalarında, aspirasyon sonrası hastalara %100 yoğunlukta O_2 verilmesinin hipoksemiyi önlediğini saptamışlardır.

Ülkemizde Demir ve Dramalı (34)'nın yaptığı çalışmada, kapalı sistem aspirasyondan önce ve sonra % 100 yoğunlukta oksijen verilen ve verilmeyen hastalarda PaO_2 ve SaO_2 değerleri yönünden karşılaştırma yapılmış, PaO_2 ve SaO_2 değerlerinde normal değerlerden minimal düzeyde sapma olduğu saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda, hipoksemiyi önlemek için aspirasyon yapılmadan önce hastalara %100 yoğunlukta oksijen verilmesini önermişlerdir.

- Yapay havayolu olan hastalarda aspirasyondan önce SF verilmesi geleneksel bir hemşirelik uygulamasıdır. Hemşireler rutin olarak öksürüğü uyarmak, sekresyonları hareket ettirmek ve sekresyonların dilüe edilmesini sağlamak amacıyla aspirasyondan önce hava yolu içine 3-10 ml SF vermektedirler. Ancak bu uygulamayı destekleyecek herhangi bir araştırma bulunmadığı gibi aspirasyon öncesi ve aspirasyon sırasında solunum yoluna SF vermenin bir çok yan etkisi olduğu saptanmıştır (11, 91, 94).

Ülkemizde Akgül ve diğ. (4)'nin yaptığı bir çalışmada hemşirelerin %46'sı aspirasyon öncesi serum fizyolojik(SF) uygulamasını bazen, %54'ü ise her aspirasyon uygulamasında kullandıklarını belirtmişlerdir.

Clarke(23)'in belirttiğine göre Harley ve arkadaşları, 2 kişiye aspirasyon öncesinde SF vermiş ve SF'in dağılımını gözlemlemek için seri halde X ray çekmişlerdir. Çalışmada SF'in tümünün trakeada ve ana bronşlarda kaldığı, 30 dk sonra bile akciğerlerin periferlerine ulaşmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca verilen SF'in sadece % 14.7' sinin aspirasyon ile geri alındığı gösterilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda SF'in kurumuş sekresyonlara ulaşamadığı ortaya çıkmıştır.

Clarke (23)'in belirttiğine göre Kandrova ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada tavşanların goblet hücreleri üzerine SF vermenin etkisini incelemişler ve çalışmanın sonucunda SF'in havayolu epitelyum hücrelerine zarar verdiği ortaya çıkmıştır.

Akgül ve Akyolcu (3)'nun endotrakeal aspirasyonda SF vermenin etkisi üzerine yaptıkları çalışmalarında 20 bireye SF verilerek ve SF verilmeyerek aspirasyon işlemi yapılmış ve aspirasyon sonrası 5 dakika süresince kalp hızı, SaO_2 ve kan gazları değerlendirilmiştir. SF verilen grupta aspirasyonu takiben PO_2, PCO_2, HCO_3^- ve SaO_2 düzeylerinde azalma olduğunu saptamışlardır. Araştırmanın sonucunda SF verilerek yapılan aspirasyon uygulamasının sakıncalı olduğunu belirtmişlerdir.

Kinloch (57)'un endotrakeal aspirasyon sırasında SF verilmesinin venöz oksijen satürasyonu üzerine etkileri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, SF verilerek yapılan endotrakeal aspirasyon uygulamasında venöz oksijen satürasyonun düştüğü ve aspirasyondan sonra normal değerine dönmesinin 3.78 dakika sürdüğü belirlenmiştir.

Konuya ilişkin yapılan çalışmaların sonuçlarına göre aspirasyon uygulamasında rutin olarak SF uygulamasının; oksijenasyonu (SaO_2, PO_2 değerlerini) azalttığı, kalp atım hızını arttırdığı, arteriyel kan basıncını yükselttiği,üst solunum yollarındaki bakterileri alt solunum yoluna taşıyarak enfeksiyon riskini arttırdığı saptanmıştır (3, 11, 23, 28, 91, 94).

Yapay havayolu olan hastalarda kuru ve yapışkan sekresyonları önlemeye yönelik olarak aşağıda yer alan uygulamaların yapılması önerilmektedir. Bunlar (11, 23). -Mukolitik ajanlar ve nebulizasyon tedavilerini kullanmak,

-Hastanın yeterli sıvı alımını desteklemek,

-Hasta oda ısısının 18-22^{o} C ve nemliliğinin ise %30-60 olmasını sağlamaktır.

Sonuç olarak, hemşirelerin endotrakeal aspirasyon konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olması, yaşamsal sorunların ortaya çıkmasını önleyebilir. Hastanın aspirasyon gereksinimini doğru şekilde saptadıktan sonra kanıta dayalı araştırma sonuçlarını içeren standart ve rehberlere dayanarak aspirasyon işlemini yapılmalıdır. Çünkü cerrahi asepsi ilkelerine uyulmadan yapılan aspirasyon işlemi hastada enfeksiyon gelişmesine neden olabilirken, yeterince oksijenlendirmeden, uzun süreli yapılan aspirasyon uygulaması hemodinamik değişikliklere yol açabilmektedir.

2.7. Hemşirelikte Kaliteli Bakım ve Standart Geliştirme

Kalite kavramı, günümüzde, endüstri sektörünün gündemindeki en önemli konulardan biri haline gelmiştir. Oysa kalite kavramı yalnızca mal üreten sektörleri değil, hizmet üreten sektörleri de yakından ilgilendirmektedir. Ancak üretildiği anda tüketilen, saklanamayan, depolanamayan bir ürün olan hizmetin kalitesinin saptanması, bir malın kalitesini saptamak kadar kolay değildir. Buna rağmen sağlık, eğitim ve hukuk gibi toplum için yaşamsal önem taşıyan hizmetleri üreten sektörlerin kalite arayışı içinde olmaları günümüzde kaçınılmaz hale gelmiştir (114).

Hemşirelik mesleği, verdiği hizmetin kaliteli olmasını sağlamakla yükümlüdür. Bu yükümlülüğü taşımak ya da taşıyabilmek bir meslek olmanın ön koşullarından birisidir. Hemşirelik eğitimini ve hizmetlerini Avrupa Birliği standartlarına ulaştırma çabasında olan ülkemizin hedefine ulaşabilmesi için hemşirelerin kendi alanı içerisine giren uygulamalarla ilgili standartları kalite, maliyet etkili bakım adına saptaması, denetlemesi, değerlendirilmesi ve saptadığı standartları araştırmalarla sürekli geliştirmesi gerekir. Hemşireler kalite geliştirme çalışmalarını sadece daha iyi hizmet sunmak için değil, aynı zamanda sağlık sektöründe sağlam bir yer edinmek ve meslekleşme sürecinde yol almak için de yapmak zorundadırlar (79, 107, 114).

Kalitenin ortaya çıkışındaki ana etmenlerden bir diğeri, bireye verilen önemin artmasıdır. Bir yandan kurumlar, hizmet sundukları bireyi değerli görüp ona daha iyi hizmet götürme zorunluluğu ve isteği duyarken, diğer taraftan kendini değerli bulan ve giderek bilinçlenen birey, her türlü hizmetin en iyisini almaya hakkı olduğu düşüncesiyle “daha iyi hizmet- daha iyi mal” talebinde bulunmaktadır. Bu talep

sağlık hizmetlerine de yansımıştır. Kaliteli bakım özellikle son on yılda, toplumun da beklentisi olmuştur (84, 107).

Kalite "bir şeyin ortaya koyabileceği mükemmellik derecesi" olarak tanımlamaktadır. Türk Standartları Enstitüsü'nün tanımına göre ise kalite "bir ürün ya da hizmetin, belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerinin toplamı"dır. Yani kısaca "kullanıma uygunluk" anlamına gelmektedir. Peşkircioğlu (87) kaliteli sağlık bakımını, "bakım sürecinin istenen çıktıları arttırıp istenmeyenleri azaltma derecesi" olarak tanımlamıştır.

Kaliteli bir sağlık hizmeti'nden söz edebilmek için gereken kaynakların verimli bir şekilde dağıtılması ve kullanılması, hizmetin etkili biçimde verilmesi, gerek kaynak dağıtımında gerekse hedef kitlenin hizmetlere ulaşımında hakkaniyet'e özen gösterilmesi ve hizmet sunumu sırasında ve sonrasında hizmeti kullananların memnuniyetinin sağlanması gerekmektedir. Kaliteli bir hizmet sunabilmek için mutlaka hizmet standartlarının geliştirilmesi gerekmektedir (39, 58, 114).

Standart terimi, " kalitenin tanımlanması ya da betimlenmesi" diye yalın bir biçimde açıklanabilir. "Günün bilgileri ışığında verilen bakımın, hastalardan istenen sonuçların alınmasını arttırma ve istenmeyen sonuçları azaltma derecesidir" (82, 114).

Standartlar, uygulamanın kim tarafından, ne zaman ve nasıl yapılacağını belirten, uygulayan kişilere yol göstermek amacıyla sistematik olarak geliştirilmiş rehberlerdir. Standartlar, "en iyi uygulama" ya da "mükemmele ulaşma yoludur" (40, 51, 69).

Standartların temel bazı özellikleri şunlar olmalıdır; (69, 82).

Geliştirilecek standartlar ülkenin ulusal sağlık hedefleri ve standartları ile paralel olmalıdır ve organizasyonda çalışanların ortak görüşü ile belirlenmelidir. Bunun yanısıra standartlar bazı temel özellikleri taşımalıdır. Bu özellikler;

1. Bölgenin şartlarına uygun olmalı,
2. Bireyin tüm yönlerini ele almalı,
3. Özel durumlara uygulanabilmeli,
4. Bilimsel kanıtlara dayalı, gerçekçi, uygulanabilir, ulaşılabilir ve ölçülebilir olmalı,
5. Kayıt edilebilmeli,

6. Değişen şartlara uyarlanabilmeli ve güncellenebilmelidir.

Bir kurumda ya da bir hastanede standart geliştirme süreci şu şekilde özetlenebilir; (69, 114).

1. Standart geliştirme çalışması yapılacak konunun belirlenmesi: Konunun çalışılması isteği ilgili kliniklerde çalışan hemşire veya yöneticilerden gelebilir.

2. Çalışma grubunun oluşturulması: Özel standart geliştirme çalışmalarında, standardın geliştirileceği alanda çalışan hemşirelerin katılımı sağlanmalıdır. Yönetici ve eğitici hemşirelerin bilgilerinin, becerilerinin ve deneyimlerinin standart geliştirme sürecine önemli katkısı olabilir. Hemşirelerin görüşlerini rahatça ifade edebilecekleri bir ortam sağlanmalıdır. Çünkü standardı uygulayacak olan hemşirelere hazır reçete sunulması ve baskı yapılması standardın uygulanmasını engelleyebilir. Çalışanların görüşlerinin alınması standardın uygulanabilirliğini artırabilir.

3. Konuya ilişkin var olan bilgi ve belgelerin toplanması: İlgili konuda daha önce geliştirilmiş standardlar, el kitapları, araştırma makaleleri, yasa ve yönetmelikler ile ilgili bilgiler toplanmalıdır.

4. Standardın verilecek bakımın fiziksel ve psikososyal tüm boyutlarını kapsaması .

5. Standartta yer alan bilgilerin doğruluğunun saptanması: Hemşirelik uygulamalarının kanıta dayalı olması bakım kalitesini ve bakım sonuçlarını iyileştirmek, klinik uygulamalarda ve hasta bakım sonuçlarında fark yaratmak, bakımı standardize etmek ve hasta ve hemşire memnuniyetini arttırmak gibi sonuçları açısından önemlidir. Diğer disiplinlerde olduğu gibi hemşirelikte de bilgiler bir yandan eskimekte, öte yandan yeni bilgiler hızla çoğalmaktadır. Daha kaliteli bakım verme sorumluluğu hemşirelik kararlarının da kanıta dayandırılmasını gerektirmektedir. Kanıta dayalı uygulamalar hemşirelik uygulamalarının bilimselleşmesini sağlamaktadır (40, 60, 84).

6. Standardın uygulanabilmesi için gereken kaynakların belirlenmesi: Gerekli olan araç gereç, ortam, personel sayısı ve niteliği saptanmalıdır.

7. Standart metnin yazımı: Standart metni yalın ve anlaşılır bir dilde yazılmalıdır. Standartta yer alan uygulamaların herkes tarafından aynı anlamda anlaşılması, açık olması önemlidir. Bu metine pilot uygulamadan sonra son şekli verilmelidir.

Standardın ilk sayfasında standardın adı, standardı hazırlatan kurum, hazırlayan birim/ birimler ve standardın hazırlanış tarihi yer almalıdır. Standardın amacı, gereken araç-gereç, uygulama süresi belirtilmelidir. Yapılacak uygulamanın basamaklarının ana hatları oluşturulmalıdır. Standardın kullanılabilirliği grup üyeleri ile tek tek tartışılmalı ve görüşleri alınmalıdır. Tartışma ve öneriler sonucunda son düzeltmeler yapılmalıdır.

8. **Standardın belirlenen ilgili birim/ünitede uygulamaya konulması.**
9. **Standardın değerlendirilmesi:** Standardın değerlendirilmesi için hemşirelerin etkinlikleri gözlenir, hemşirelik kayıtları incelenir.
10. **Standardın kurum içinde yaygınlaştırılması:** Çalışanlar standardın kullanımına ilişkin eğitimden geçirilir. Standart hemşirelerin kolay ulaşabilecekleri bir yerde olmalıdır.
11. **Standardın belirli aralıklarla değerlendirilmesi:** Standartlar yılda bir kez değerlendirilmelidir. Standartlar gerekli düzeltmeler ve yenilemeler yapıldıktan sonra yeniden uygulamaya konulmalıdır.

Standartların kurum açısından bazı yararları vardır. Bunlar (40, 79, 107);

1. Hizmetin belirli plan ve programlara göre yapılmasına yardımcı olur,
2. Hizmetin seri bir şekilde herkes tarafından aynı biçimde yerine getirilmesini ve yüksek kalitenin sürdürülmesini sağlar
3. Gereksiz enerji harcamasına ya da hastanın yetersiz bakım almasına engel olur,
4. Yaratıcılığı arttırır,
5. Kuruluşun işlerini kolaylaştırır,
6. Maliyeti düşürür. Standart çalışma ile zamandan, malzemeden ve iş gücünden tasarruf edilmiş olur. Eşit kalitede bakım alan hastalarda oluşabilecek komplikasyonların minimuma indirilmesi yoluyla ülke ve birey açısından maliyeti düşürür.

Standartların, hemşireler açısından yararları şunlardır (40, 79, 107);

1. Hemşirelik bakım kalitesini yükselterek, hemşirelerin verdikleri hizmetten doyum sağlamalarına yardımcı olur,
2. Meslek üyelerine ulaşılması beklenen düzey hakkında bilgi verir,

3. Ünitelerin gereksinimlerini belirler,

4. Hemşirelikte öğretim görenlere yardımcı olur,

5. Araştırma konularını belirler,

6. Hemşirelik uygulamalarının değerlendirilmesinde objektif ölçütler sağlar.

Standartların, hastalar açısından yararları ise (40, 79, 107);

1. Sağlığı ve güvenliği korur,

2. Eşitlik ilkesini gerçekleştirir,

3. Karşılaştırma ve tercih kolaylığı sağlar,

4. Hizmeti isteme ve alma konularında kolaylık sağlar,

5. Hastanede kalma süresini azaltır,

6. Hizmetin daha düşük maliyette alınmasını sağlar,

7. Fiyat ve kalite yönünden güvence sağlar.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Araştırma, endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ile bu yöntemlerin hastaların hemodinamik durumuna ve arteriyel kan gazları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yarı deneysel olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma, T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Bu hastane ve ünite endotrakeal tüp takılı hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin her ikisinin de kullanılması, tüm hastaların monitöre bağlı olması, tüm hastalara pulse oksimetre uygulanması ve kan gazı ölçme aracının ünitenin içinde olması nedenleriyle seçilmiştir.

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi 1967 yılında kurulmuştur. Kardiyovasküler cerrahi (KVC) yoğun bakım ünitesi biri kalp transplantasyon programı yürüten 4 yataklı, diğerleri ise 8'er yataklı dört birimden oluşmaktadır.

Kardiyovasküler yoğun bakım ünitesinde 1 ünite sorumlusu, 3 birim sorumlusu olmak üzere toplam 48 hemşire, 4 sağlık memuru çalışmaktadır. Bu ünitede çalışan hemşireler 3 vardiya şeklinde, 7.00-15.00, 15.00-23.00, 23.00-7.00 saatleri arasında görev yapmaktadırlar. Ünitenin tüm birimlerinde her vardiyada 11 hemşire, hasta merkezli bakım yöntemi ile çalışmaktadır ve bir hemşireye 2 hasta düşmektedir.

Yoğun bakım ünitesinde günlük olarak yaklaşık 10 hastaya koroner arter by-pass greft ameliyatı, açık kalp kapak ve damar ameliyatı yapılmaktadır. Koroner arter by-pass greft ameliyatı ve açık kalp kapak ameliyatı olan hasta sayısı yıllık ortalama 2500'dür.

Koroner arter by-pass greft ameliyatı ve açık kalp kapak ameliyatı için hastaneye başvuran hastalar kardiyovasküler cerrahi kliniğinde ameliyata hazırlanmaktadır. Bu hastalar ameliyat sonrasında kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesine endotrakel tüp takılı ve mekanik ventilatöre bağlı olarak kabul

edilmektedir.Hastalarda endotrakeal tüp en az 24 saat süresince takılı kalmaktadır. Hastalar yoğun bakımda 1 gün izlendikten sonra kardiyovasküler cerrahi kliniğine alınarak bakım ve tedavilerine bu klinikte devam edilmektedir.

3.3.Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın birinci basamağını oluşturan standart aspirasyon yöntemi geliştirme çalışmasının evrenini, Haziran 2005 tarihinde Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde çalışan 4'ü sağlık memuru olmak üzere toplam 52 hemşire oluşturmuştur ve araştırmanın bu basamağında evren üzerinden çalışılmıştır. Ancak 4 sağlık memuru konuya ilişkin araştırmacı tarafından verilen eğitime katılmadığı için çalışma 48 hemşire ile sürdürülmüştür.

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisini inceleyen ikinci basamakta ise evreni, Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde, koroner arter by-pass greft ameliyatı ve açık kalp kapak ameliyatı nedeniyle yatan yıllık ortalama 2500 hasta oluşturmuştur. Bu basamağın örneklem büyüklüğü, kesitsel evren üzerindeki örneklem ile belirlenmiştir. Araştırmanın ikinci basamağının gerçekleştirildiği 07 Temmuz - 31 Ağustos 2006 tarihleri arasında KVC yoğun bakım ünitesine toplam 258 hasta kabul edilmiştir. Çalışmanın örneklemine 60 açık, 60 kapalı sistem aspirasyon yöntemi uygulanan toplam 120 hasta alınmıştır.

Araştırmanın örneklemine; 18 yaşından büyük, ameliyattan sonra KVC yoğun bakıma endotrakeal tüp takılı olarak kabul edilen, mekanik ventilatöre bağlı olan, açık ya da kapalı aspirasyon yöntemi uygulanan, ameliyattan çıktıktan sonra onarım(revizyon) işlemi için tekrar operasyona alınmayan, ameliyat sonrası yaşamsal bulguları saat 23.00'den önce stabilleşen, arteriyel kan basıncı 70 mmHg ve üzerinde olan hastalar alınmıştır.

07-25 Temmuz 2006 tarihleri arasında açık sistem aspirasyon yönteminin hastaların hemodinamik durum üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Belirtilen tarihler arasında toplam 118 hasta koroner by-pass greft ameliyatı ve açık kalp kapak ameliyatı nedeniyle KVC yoğun bakıma kabul edilmiş, bunlardan örneklem seçim kriterlerine uygun olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 60 hasta örnekleme alınmıştır. **04-31 Ağustos 2006** tarihleri arasında ise kapalı sistem aspirasyon

yönteminin hastaların hemodinamik durumuna etkisi incelenmiştir. Belirtilen tarihler arasında toplam 140 hasta koroner arter by- pass greft ameliyatı ve açık kalp kapak ameliyatı nedeniyle KVC yoğun bakıma kabul edilmiş, örneklem seçim kriterlerini sağlayan ve kapalı sistem aspirasyon kateteri ile aspirasyon işlemi yapılan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 60 hasta örnekleme alınmıştır. Örnekleme alınmayan hastaların nedenlerine göre dağılımı çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yönteminde Örnekleme Alınmayan Hastaların Nedenlerine Göre Dağılımı

ÖRNEKLEME ALINMAMA NEDENLERİ	**Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi***		**Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi****	
	Sayı	**%**	**Sayı**	**%**
Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar	2	3.40	3	3.75
18 yaşından küçük olan hastalar	12	20.70	2	2.50
Hemodinamik duruma ilişkin izlemden önce revizyona alınan hastalar	6	10.30	5	6.25
Hemodinamik izlemden önce endotrakeal tüpü çıkarılmış olan hastalar	10	17.30	7	8.75
Ortalama arteriyel kan basıncı < 70 mmHg olan hastalar	4	6.90	2	2.50
Yaşamsal bulguları saat 23.00'den sonra stabilleşen hastalar	23	39.70	10	12.5
Ölüm	1	1.70	-	-
Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	-	-	51	63.75
TOPLAM	58	100.0	80	100.0

*07-25 Temmuz 2006 tarihleri arasında toplam 118 hasta KVC yoğun bakıma kabul edilmiştir.

**04-31 Ağustos 2006 tarihleri arasında toplam 140 hasta KVC yoğun bakıma kabul edilmiştir.

3.4.Araştırmanın Etik Boyutu

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden araştırmanın yapılabilmesi için hastanenin Eğitim Plan ve Koordinasyon Kurulu (EPK) kararı (23.03.2005- 2253) ile yazılı izin alınmıştır (Bkz.Ek.1).

Hacettepe Üniversitesi Senatosu tarafından 01.06.2005 tarihinde, 2005-95 nolu karar ile tez çalışmalarının "araştırma ve bilim etiği ilke ve kararları'na uygun olarak planlanması, sürdürülmesi ve tamamlanması gerektiği kabul edilmiştir. Bu nedenle Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'ndan yazılı izin alınmıştır (Bkz.Ek.2).

Araştırma kapsamına alınan hemşireler ve hastalar araştırmaya ilişkin bilgilendirildikten sonra her iki örneklem grubundan da yazılı onam alınmıştır (Bkz.Ek.12 ve Ek 13).

3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması amacıyla aşağıdaki formlar kullanılmıştır:

3.5.1.Form 1-Hemşirelerin Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerine ilişkin Gözlem Formu

Bu form, araştırmanın birinci basamağında gerçekleştirilmiş olan açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin standart geliştirme çalışmasından önce kullanılmıştır. Her hemşirenin hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon uygulaması birer kez gözlenerek bu aspirasyon işlemleri sırasında kullandığı malzemeler ve yaptığı her işlem Form 1'e kaydedilmiştir (Bkz.Ek.3).

3.5.2.Form 2-Hemşirelerin Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerine İlişkin Bilgi Düzeyleri Anket Formu

Bu form, araştırmanın birinci basamağında gerçekleştirilmiş olan açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin standart geliştirme çalışmalarına ışık tutması amacıyla hemşirelerin bilgi düzeylerini belirlemek üzere araştırmacı tarafından literatüre (9, 15, 23, 30, 31, 37, 98-100, 107) dayandırılarak geliştirilmiştir. Formun birinci bölümü hemşirelerin tanıtıcı özelliklerini içeren 10 soru, ikinci bölümü ise aspirasyon yöntemlerine ilişkin 50 bilgi önermesini içermektedir. Anket formu bilgi soruları kapsam geçerliliği açısından

değerlendirilmek üzere ön uygulanmadan önce 3 uzmanın görüşüne sunulmuş ve gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır (Bkz.Ek.4).

3.5.3.Form 3-Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Standardı Hemşire Gözlem Formu

3.5.4.Form 4-Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Standardı Hemşire Gözlem Formu

Form 3 ve Form 4, hemşirelerin araştırmanın birinci basamağında geliştirilen açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemi standardına uygun çalışıp çalışmadıklarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Form, açık ve kapalı sistem aspirasyon uygulama standardında yer alan işlem basamaklarını ve gözlem sonuçlarını içermektedir (Bkz.Ek.5 ve Ek.6).

3.5.5.Form 5-Hasta İzlem Formu

Bu form araştırmanın ikinci basamağında standart açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bu form hastaya ilişkin tanıtıcı özellikler ile hastanın ameliyat öncesi kan gazı(PaO_2, $PaCO_2$, SaO_2, pH, HCO_3^-), arteryel kan basıncı ve nabız değerlerini içermektedir (Bkz.Ek.7).

3.5.6.Form 6-Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı İzlem Formu

Bu form, hastaların aspirasyon uygulamasından hemen önce, uygulama biter bitmez, uygulama sonrası 5. ve 15. dakika arteriyel kan gazı değerleri, arteryel kan basıncı ve nabız değerlerini kayıt etmek amacıyla kullanılmıştır (Bkz.Ek.8).

Form 5, Form 6'da hastanın adı ve protokol numarası hasta izlemini sağlamak amacıyla yer almıştır ancak bu bilgiler araştırmacıda gizli tutulmaktadır ve hiçbir yerde yayımlanmayacaktır.

3.6.Ön Uygulama

Hazırlanan veri toplama formlarının ön uygulaması aynı hastanede gerçekleştirilmiştir. Form 2, 26-29 Nisan 2005 tarihleri arasında kardiyovasküler cerrahi kliniğinde çalışan 10 hemşireye uygulanmış, anlaşılmayan sorular doğrultusunda forma son şekli verilmiştir. Form 3 ve Form 4 ise kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinde çalışan 10 hemşire ile, Form 5 ve Form 6 ise aynı ünitedeki örneklem dışında kalan 10 hasta ile değerlendirilmiştir.

3.7.Araştırmanın Uygulanması

Hastaların hemodinamik durumuna ilişkin veriler, yasal ve etik sorunlara yol açmamak için hemşirelerin yaptıkları aspirasyon uygulamaları sırasında toplanmıştır. Ancak ünitede açık ve kapalı aspirasyon yöntemlerinin uygulanmasında standart yöntem kullanılmamaktadır. Bu nedenle araştırma iki basamaklı olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın birinci basamağında açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin standart geliştirme çalışması yapılmış ve her iki yöntem için ayrı ayrı "Aspirasyon Uygulama Standardı" geliştirilmiştir. İkinci basamakta ise standart açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumlarına etkisi incelenmiştir.

3.7.a.Araştırmanın Birinci Basamağının Uygulanması:

Uygulamaya başlamadan önce ünitede çalışan tüm hemşirelerle **20 Haziran 2005** tarihinde toplantı düzenlenmiş ve araştırmanın amacı ve uygulama yöntemine ilişkin bilgi verilmiştir. Hemşirelere aspirasyon uygulamaları sırasında gözlem yapılacağı ve bilgi düzeylerini belirlemek üzere anket formu uygulanacağı açıklanarak yazılı onamları alınmıştır. Bu toplantıda hemşirelerin ve sağlık memurunun tümü (n=52) araştırmaya katılmayı kabul etmiştir.

Araştırmacı öncelikle **20 Haziran-29 Temmuz 2005** tarihleri arasında ünitede açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin yürütülen uygulamayı gözlemlemiştir. Bu amaçla araştırmacı ünitede çalışan hemşirelerin hem açık sistem hem de kapalı sistem aspirasyon uygulamasını birer kez gözlemleyerek hemşirenin aspirasyon uygulaması sırasında kullandığı malzemeleri ve yaptığı her işlemi Form 1'e kayıt etmiştir. Hemşire gözlemleri tamamlandıktan sonra **29-30 Temmuz 2005** tarihinde ünitede çalışan hemşirelerle 2. toplantı gerçekleştirilmiş ve bu oturumda hemşirelerin bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik anket formu (Form-2) uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan hemşirelere **Şubat-2006**'da "Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri" ne ilişkin eğitim verilmiştir ve eğitim programı hem demonstrasyon, laboratuvar çalışması gibi öğretim yöntemlerinin ve görsel, işitsel ders araç- gereçlerinin daha etkin olarak kullanılabilmesi hem de hemşirelerin iş ortamından uzak olması nedeniyle Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu

dersliklerinde gerçekleştirilmiştir. Eğitimde araştırmacının anket formundan elde ettiği veriler doğrultusunda ve literatürden (2, 8, 11, 29-32, 42, 90, 91, 99, 107, 121, 122) yararlanarak hazırladığı eğitim materyali kullanılmıştır (Bkz.Ek.9). Hemşirelere **6 - 24 Şubat 2006 tarihleri** arasında Hacettepe Üniversitesi Prof. Dr. Eren Kum Amfisinde 15.00- 18.00 saatleri arasında 3 saat teorik, Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Esasları Uygulama Laboratuarında 18.00-19.00 saatleri arasında 1 saat uygulama olmak üzere toplam 4 saat açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin eğitim verilmiştir. Hemşireler çalışma gün ve saatlerine göre en az 2 en çok 10 kişi olacak şekilde gruplar halinde eğitim programına alınmış ve 13 grup yapılmıştır.

Çizelge 3.2.Hemşirelerin eğitim günleri ve grup üye sayılarına göre dağılımı şöyledir;

Grup Sayısı	Eğitim Günleri	Katılan Hemşire Sayısı
1	6 Şubat 2006	4
2	7 Şubat 2006	3
3	8 Şubat 2006	4
4	9 Şubat 2006	4
5	10 Şubat 2006	2
6	13 Şubat 2006	4
7	14 Şubat 2006	2
8	15 Şubat 2006	4
9	16 Şubat 2006	4
10	21 Şubat 2006	2
11	22. Şubat 2006	2
12	23 Şubat 2006	3
13	24 Şubat 2006	10
Toplam	**13 Eğitim**	**48**

Eğitim toplantısına toplam 48 hemşire katılmış, 4 sağlık memuru eğitim toplantısına katılmayı kabul etmediği için örneklem dışı bırakılmıştır.

Eğitim çalışması tamamlandıktan sonra hemşirelere Form 2 tekrar uygulanarak eğitim sonrası değerlendirme yapılmıştır. Formun toplam puanı 50 olup,

25 puan ve altında olan hemşirelerin 2. kez eğitim programına alınması planlanmış, 2. eğitimin sonunda da 25 puan ve altında kalan hemşirelerin araştırmanın ikinci basamağında örneklem dışı bırakılmasına karar verilmişti. Fakat 1. eğitimin sonunda 25 puan ve altında kalan hemşire olmadığı için 2. eğitim programı yapılmamıştır.

6 Mart - 17 Mart 2006 tarihleri arasında hemşire gözlemlerinden elde edilen veriler ve literatürden yararlanarak "Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemleri Uygulama Standartları" geliştirilmiştir(Bkz.Ek.10). Geliştirilen standart **20 - 23 Mart 2006** tarihleri arasında tüm hemşirelere dört ayrı oturumda sunulmuş ve standartların işlerliği tartışılmıştır. Her oturuma 12 hemşire katılmıştır. Tartışmadan elde edilen sonuçlara göre standart yeniden düzenlenerek, basılı materyel haline getirilmiştir(Bkz.Ek.11). Ünitede çalışan hemşirelerle **3- 6 Nisan 2006** tarihleri arasında son toplantı yapılarak 4 ayrı oturumda (her oturuma 12 hemşire) standardın bitmiş şekli sözel anlatım ve demonstrasyon yöntemlerinden yararlanılarak sunulmuş ve basılı standart hem hemşirelere dağıtılmış hem de 3 ünitede hemşirelerin kolay ulaşabilecekleri bir yere asılmıştır.

Çizelge 3.3. Eğitime katılan hemşirelerin standart tartışma ve standart sunum günlerine göre dağılımı şöyledir;

Standart Tartışma Günleri	**Katılan Hemşire Sayısı**	**Standart Sunum Günleri**	**Katılan Hemşire Sayısı**
20 Mart 2006	12	3 Nisan 2006	12
21 Mart 2006	12	4 Nisan 2006	12
22 mart 2006	12	5 Nisan 2006	12
23 Mart 2006	12	6 Nisan 2006	12
Toplam	**48**	**Toplam**	**48**

17 Nisan- 16 Haziran 2006 tarihleri arasında araştırmanın 1.basamağının son aşamasında hemşirelerin geliştirilen standarda uygun çalışıp çalışmadığını belirlemek üzere tekrar gözlem yapılmıştır. Eğitim toplantısına katılan 48 hemşirenin hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon yöntemi uygulamaları üçer kez gözlenerek gözlem sonuçları Form-3 ve Form-4'e kayıt edilmiştir. Araştırmacı Form 3 ve Form 4'e hemşirelerin isimlerini yazmamış ancak hemşirelerin gözlemlerini izleyebilmek için

bir rumuz belirlemiştir. Belirlenen rumuza araştırmacı ve hemşire birlikte karar vermişlerdir. Gözlemler sırasında standardın uyulmayan basamakları saptandığında, hatayı yapan hemşire ile aspirasyon biter bitmez görüşülmüş gerekli bilgiler verilerek eksik bilgiler tamamlanmıştır.

3.7.b.Araştırmanın İkinci Basamağının Uygulanması:

Araştırmanın bu aşamasında açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisi incelenmiştir. Bu basamakta **07-25 Temmuz 2006** tarihleri arasında açık sistem aspirasyon yönteminin, **04-31 Ağustos 2006** tarihleri arasında ise kapalı sistem aspirasyon yönteminin hastaların hemodinamik durumu üzerine etkisi değerlendirilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan hastalar "ameliyat listesi" inden belirlenerek, bir gün önce ziyaret edilmiş ve hasta yoğun bakım ünitesinde anestezinin etkisinde iken kendisinden toplam dört kez kan alınacağı ve kan basıncı, nabız izlemi yapılacağı konusunda bilgilendirilerek yazılı onamı alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalardan Form 5'te yer alan veriler toplanmıştır. Ameliyat öncesi hemodinamik durum göstergelerine ilişkin veriler hasta dosyasından alınmıştır.

Hastalar ameliyathaneden yoğun bakım ünitesine genellikle saat 12.00'den sonra gelmektedirler. Ameliyatı takip eden ilk saatlerde hastaların yaşamsal bulguları genellikle stabil değildir ve yoğun ilaç desteği verilmektedir. Bu nedenle araştırmada hastaların yaşamsal bulgularının stabilleşmesi için ameliyat sonrası 4 saat (89) beklenmiş ve hastaların hemodinamik izlemleri ameliyatı takiben 4 saat sonra yapılan aspirasyon sırasında gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle araştırmanın bu basamağında araştırmacı 15.00-23.00 saatleri arasında KVC yoğun bakım ünitesinde bulunmuştur.

Hastaların hemodinamik durumuna ilişkin veriler, hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon standartlarına uygun olarak yaptığı aspirasyonlar sırasında toplanmıştır. Hastanın arteriyel kan basıncı ve nabız değerleri aspirasyon başlamadan hemen önce, uygulama biter bitmez, uygulama sonrası 5. ve 15. dakikada monitörden araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Ayrıca, aynı zaman dilimlerindeki tüm arteriyel kan gazı (PaO_2, $PaCO_2$, SaO_2, pH ve HCO_3^-) değerlerinin belirlenebilmesi için hastaya aspirasyon işlemini yapan hemşire, hastanın takılı olan arteriyel kateterinden kan örneği almış ve hemen klinikteki kan gazı ölçüm cihazında teknisyen tarafından

değerlendirilmiştir. Ayrıca aspirasyon sırasında kateterin tüpte her ilerletilmesi ve çıkarılması sırasında pulse oksimetreden oksijen satürasyon değeri (SpO_2) izlenmiş ve kayıt edilmiştir. Elde edilen veriler Form 6'ya kayıt edilmiştir.

3.8. Araştırmanın Akış Şeması



(20 Haziran 2005)

Hemşireleri bilgilendirme toplantısı ve yazılı onamlarının alınması

↓

(20 Haziran-29 Temmuz 2005)

Araştırmacının ünitede uygulanan aspirasyon yöntemlerini gözlemesi

↓

(29-30 Temmuz 2005)

Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin bilgi düzeyleri anket formu (Form-2)'nin uygulanması

↓

(6 - 24 Şubat 2006)

Hemşirelere açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin eğitim verilmesi

↓

(6 - 24 Şubat 2006)

Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin bilgi düzeyleri anket formu (Form 2)'nin tekrar uygulanması

↓

(20 - 23 Mart 2006)

Açık ve kapalı sistem aspirasyon uygulama standardının hemşirelere sunulması ve tartışılması

↓

(3- 6 Nisan 2006)

Açık ve kapalı sistem aspirasyon uygulama standardına son şeklinin verilmesi

↓

Açık ve kapalı sistem aspirasyon standardının uygulanmaya konulması

↓

(17 Nisan- 16 Haziran 2006)

Hemşirelerin "açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemi uygulama standartları" na uygun çalışıp çalışmadıklarının üç gözlem ile (Form 3 ve Form 4) değerlendirilmesi

II.Basamak

(7 Temmuz- 31 Ağustos 2006)

Ameliyattan bir gün önce hasta ziyareti yapılarak hastanın bilgilendirilmesi, yazılı onam alınması ve Form 5'te yer alan verilerin hastadan toplanması

↓

Hasta ameliyattan yoğun bakım ünitesine geldikten sonra yaşamsal bulgularının stabilleşmesi için 4 saat beklenmesi

Hemşire	**Araştırmacı**
↓	↓
Aspirasyon uygulamasından hemen önce hastanın arteriyel kanülünden kan alınması	Aspirasyon uygulamasından hemen önce monitörden hastanın nabız, kan basıncı ve oksijen satürasyon değerinin (SpO_2) kayıt edilmesi (Form 6)
↓	↓
Aspirasyon uygulamasının standarda göre işleminin yapılması	Hemşirenin yaptığı aspirasyonda, kateterin her ilerletilmesi ve çıkarılması sırasında oksijen satürasyonu değerinin (SpO_2) kayıt edilmesi
↓	↓
Aspirasyon uygulaması biter bitmez, aspirasyon işleminden sonra 5. ve 15. dakikada hastanın arteriyel kanülünden kan alınması	Aspirasyon uygulaması biter bitmez, aspirasyon işleminden sonra 5. ve 15. dakikada monitörden hastanın nabız, kan basıncı ve oksijen satürasyon değerinin (SpO_2) kayıt edilmesi(Form 6)
↓	↓

Aspirasyondan hemen önce, aspirasyon biter bitmez, 5. ve 15.dk laboratuar analiz sonuçlarının (PaO_2, $PaCO_2$, SaO_2 , pH ve HCO_3^-) alınması ve Form- 6'ya kaydedilmesi

3.9. Araştırma İçin Kateter ve Kit Temini

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi KVC yoğun bakım ünitesinde kapalı sistem aspirasyon yöntemi sıklıkla kullanılıyor olmasına rağmen araştırmacının hemodinamik durum izlemine başladığı dönemde kapalı aspirasyon kateteri hastanenin malzeme deposunda bulunmasına rağmen kurumun satın alma ile ilgili yaşadığı bazı sorunlar nedeniyle kateterler yoğun bakım ünitesinde kullanılamamıştır. Sorunun çözümlenme süresi belli olmadığından ve araştırmaya katılan hemşirelerin çeşitli nedenlerle (tayin v.b) üniteden ayrılma olasılığından dolayı, bu ünitede daha önce kullanılan aynı marka ve özellikteki 60 adet kapalı aspirasyon kateteri araştırmacı tarafından bir medikal firmasından bağış yoluyla temin edilmiştir. Bu nedenle öncelikli olarak **07-25 Temmuz 2006** tarihleri arasında açık sistem aspirasyon yönteminin hastaların hemodinamik durumu üzerine etkisi değerlendirilmiş, kapalı sistem aspirasyon kateteri temin edildikten sonra **04-31 Ağustos 2006** tarihleri arasında da kapalı sistem aspirasyon yönteminin hastaların hemodinamik durumu üzerine etkisi incelenmiştir.

Bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje(CÜBAP) birimi tarafından desteklenmiştir. Çalışmada kullanılan kan gazı kiti CÜBAP'dan ihale yolu ile satın alınmış, hastaların kan gazı ölçümleri labortuvara verilen kan gazı kiti karşılığında değerlendirilmiştir.

3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları

Hemodinamik izlemde değerlendirilen parametreler sağ atrium ve sağ ventrikül basıncı, pulmoner kapiller basınç, pulmoner arter basıncı, sistemik vasküler direnç, kalp hızı, ortalama arteriyel kan basıncı ve kardiyak outputtur. Fakat bu çalışmada hemodinamik parametrelerden sadece kalp hızı ve arteriyel kan basıncı değerlendirilmiştir.

3.11. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS for Windows 11.0 istatistik paket programı kullanılarak araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir.

Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin uygulamalarında (Form 1) yüzdelik hesapları kullanılmıştır. Anket formunda (Form 2) yer alan bilgi soruları puanlanarak değerlendirilmiş, her soru 1 puan olup toplam

50 puandır. Hemşirelerin bilgi puan ortalamaları (Form 2) hemşirelerin tanıtıcı özellikleri ile eğitim öncesi ve eğitim sonrası değerler olarak birbiriyle karşılaştırılmış ve Kruskal Wallis H Testi, Mann Whitney U Testi ile değerlendirilmiştir (112).

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların, hemodinamik durumu üzerine etkisi (Form 5) ve (Form 6)'da yer alan hastaların tanıtıcı özelliklerine ilişkin veriler yüzdelik ve tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi ANOVA(One- Way ANOVA for Repeated Measures) ile değerlendirilmiştir (105).

$$\text{Ortalama Kan Basıncı} = \frac{\text{Sistolik kan basıncı} + 2 \text{ X Diastolik kan basıncı}}{3}$$

formülünden yararlanarak hesaplanmıştır (10). Hastaların ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi hemodinamik durum ve arteriyel kan gazlarını değerlendirmek için iki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanılmıştır.

4.BULGULAR

Bu bölümde, endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ile açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda belirtilen 2 başlık altında ele alınmıştır.

1. Tablo 4.1.1 - Tablo 4.1.8 araştırmanın birinci basamağına ilişkin bulgular
2. Tablo 4.2.1- Tablo 4.2.12 araştırmanın ikinci basamağına ilişkin bulgular

4.1. Araştırmanın Birinci Basamağına İlişkin Bulgular

Tablo 4. 1.1. Hemşirelerin Tanıtıcı Özellikleri (n=48)

	Sayı	%
YAŞ*		
26 yaş ve altı	29	60.4
27 yaş ve üzeri	19	39.6
EĞİTİM DURUMU		
Sağlık Meslek Lisesi	34	70.9
Önlisans	4	8.3
Lisans	10	20.8
HEMŞİRELİKTE TOPLAM HİZMET SÜRESİ		
5 yıl ve daha az	23	47.9
6 yıl ve daha fazla	25	52.1
YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE ÇALIŞMA SÜRESİ		
3 yıl ve daha az	22	45.8
4 yıl ve daha fazla	26	54.2
ASPİRASYONA İLİŞKİN HİZMET İÇİ EĞİTİM		
Alan	23	47.9
Almayan	25	52.1
HİZMET İÇİ EĞİTİMİN İÇERİĞİ (n=23)		
Cevapsız	5	21.7
Trakeostomi Bakımı ve Aspirasyonu	16	69.6
Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi	2	8.7
HİZMET İÇİ EĞİTİMİN ALINDIĞI KLİNİK(n=23)		
Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım	21	91.3
Gastro Cerrahi Yoğun Bakım	2	8.7
HİZMET İÇİ EĞİTİMİN SÜRESİ(n=23)		
Cevapsız	2	8.7
1 saat	9	39.1
2 saat	12	52.2
ALINAN EĞİTİMİN KATKISI(n=23)**		
Bilgilerini Gözden Geçirmesini Sağladı	18	78.3
Temel Bilgi Oluşturdu	10	43.5
Aspirasyon Uygulama Becerisi Geliştirdi	10	43.5
Konuya İlişkin Güncel Yaklaşımlardan Haberdar Olmasını Sağladı	8	34.8

*Hemşirelerin yaş ortalamasının $\bar{x}$=26.1, minimum değerinin 23.0 ve maksimum değerinin 36.0 olduğu saptanmıştır.
** Birden fazla ifade işaretlenmiştir.

Tablo 4.1.1'de araştırma kapsamına alınan hemşirelerin tanıtıcı özellikleri yer almaktadır. Hemşirelerin yaş dağılımı incelendiğinde, %60.4'ünün 26 ve altı, %39.6'sının 27 ve üzeri yaş grubunda bulunduğu dikkati çekmektedir. Hemşirelerin yaşlarının minimum değerinin 23.0, maksimum değerinin 36.0 ve ortalamasının 26.1 olduğu görülmektedir.

Hemşirelerin eğitim durumları incelendiğinde, büyük bir çoğunluğu (%70.9) Sağlık Meslek Lisesi mezunudur. Hemşirelerin %8.3'ünün Ön Lisans ve %20.8'inin de Lisans mezunu olduğu dikkati çekmektedir.

Hemşirelerin %52.1'inin toplam hizmet süresi 6 yıl ve daha fazla olup, %54.2'sinin yoğun bakım ünitesinde 4 yıl ve daha fazla süreden beri çalıştıkları belirlenmiştir.

Hemşirelerin %47.9'unun konuya ilişkin hizmet içi eğitim aldıkları ve hizmet içi eğitim alan hemşirelerin %91.3'ünün kardiyovasküler cerrahi yoğun bakımda çalışırken aspirasyona ilişkin hizmet içi eğitim aldığı görülmektedir. Hizmet içi eğitim alan hemşirelerin %8.7'si aldıkları eğitimin süresini belirtmemiştir ve %52.2'si iki saat ve %39.1'i de bir saat eğitim aldığını belirtmiştir.

Hizmet içi eğitim aldığını belirten hemşirelerin %21.7'si aldıkları hizmet içi eğitimin içeriğini belirtmemiş, hizmet içi eğitim alan hemşirelerin %69.6'sı trakeostomi bakımı ve aspirasyonuna ilişkin eğitim aldığını belirtirken, sadece iki hemşire (%8.7) kapalı sistem aspirasyon yöntemi ile ilgili eğitim aldığını belirtmiştir.

Hizmet içi eğitim alan hemşirelerin %78.3'ü aldıkları hizmet içi eğitimin konuya ilişkin bilgilerini gözden geçirmesini sağladığını, aynı oranda (%43.5) olmak üzere temel bilgi oluşturduğunu ve aspirasyon uygulama becerisini geliştirdiğini, %34.8'i ise konuya ilişkin güncel yaklaşımlardan haberdar olmasını sağladığını belirtmişlerdir.

Tablo 4.1.2. Hemşirelerin Uyguladıkları Açık Sistem Aspirasyon Yöntemine İlişkin Gözlem Sonuçları (n=48)

Hazırlanan Malzemeler	**Sayı**	**%**
Steril eldiven	48	100.0
Steril aspirasyon kateteri	48	100.0
Uygun ölçülerde aspirasyon kateteri(12-14 F)	5	10.4
Konnektör tüpü	4	8.3
Aspiratör	48	100.0
Ambu	13	27.0
Maske	26	54.2
Önlük	26	54.2
Bone	12	25.0
10 ml SF	27	56.2
İşlem Basamakları		
ASPİRASYON ÖNCESİ HAZIRLIK		
Endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemelerin hazırlanıp hasta yanına getirilmesi	47	97.9
Aspiratörün çalışıp çalışmadığının kontrol edilmesi	27	56.2
Aspiratör hortumunun ucuna yeni konnektör tüpünün takılması	4	8.3
İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilmesi	4	8.3
İşlemden önce hastaya gerekli açıklamaların yapılması	18	37.5
Hastanın aspirasyon gereksiniminin değerlendirilmesi*	17	35.4
Aspiratör basıncının -200mmHg veya daha fazla basınca ayarlanması	48	100.0
Aspirasyon Öncesi El Yıkama		
İşlemden önce ellerin yıkanması	4	8.3
Aspirasyon işleminden önce el antiseptiği kullanılması	1	2.1
ASPİRASYON UYGULAMASI		
SF Verme Uygulaması		
İlk aspirasyondan önce hava yoluna SF vererek hastanın 4-5 kez ambu ile havalandırılması	13	27.0
Kateter hava yolunda iken havayoluna SF verilmesi	11	22.9

*Aspirasyon işlemi sadece hastada hırıltılı solunum ve endotrakeal tüpte görülebilir sekresyon olduğunda yapılmıştır.

Tablo 4.1.2.'nin Devamı

	Sayı	%
Kateter Aspiratör Bağlantısının Sağlanması		
Kateterin uç kısmının açılarak aspiratör ile bağlantısının sağlanması	44	91.7
Kateterin kılıf içerisinden tamamiyle çıkartılarak aspiratör ile bağlantısının sağlanması	4	8.3
Kateter aspiratör bağlantısını sağladıktan sonra kılıf içindeki kateterin koltuk altına yerleştirilmesi	44	91.7
Eldiven Giyme İşlemi		
Cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldivenlerin giyilmesi	44	91.7
Sadece dominant ele steril eldiven giyilmesi	2	4.2
Her iki ele de steril eldiven giyilmesi fakat sterilitesinin bozulması	2	4.2
Kateterin Kılıfının Çıkarılması		
Kateterin kılıfının ayak ile basılarak çıkartılması	3	6.3
Dominant olmayan eli ile koltuk altındaki kateterin kılıfının çıkartılması	41	85.4
Kateter ve Dominant Elin Sterilitesini Koruma		
Kateterin dominant elin etrafına pili yapılarak sarılması	40	83.3
Dominant olmayan el ile aspiratörün açılması	48	100.0
Dominant olmayan el ile hastanın ventilatörden ayrılması	48	100.0
Aspirasyon Öncesi Oksjen Verme		
Aspirasyon işleminden önce hastaya (8 Lt/dk) oksijen verilmesi	1	2.1
Aspirasyon Kateterinin Hava Yolunda İlerletilmesi		
Hava yolunda kateteri ilerletirken kateterin klemplenmesi	30	62.5
Kateterin tamamının hava yolunda ilerletilmesi	46	95.8
Kateterin hava yolunda düz olarak ilerletilmesi	41	85.4
Kateterin ileri geri hareketle ilerletilmesi	7	14.6
Aspirasyon Kateterinin Hava Yolundan Çıkarılması		
Kateter tüpten çıkarılırken , aralıklı aspirasyon uygulanması	17	35.4
Kateterin hava yolundan döndürülerek çıkartılması	17	35.4
Kateterin hava yolu içinde ileri-geri hareket ettirilerek çıkarılması	31	64.6
Kateterin yerleştirilmesinden geri çekilmesine kadar geçen sürenin 15 saniyeyi geçmesi	24	50.0

Tablo 4.1.2.'nin Devamı

	Sayı	%
Bir Aspirasyon Sürecinde Gerçekleştirilen Aspirasyon Sayısı		
Hastanın sadece 1 kez aspire edilmesi	12	25.0
Hastanın çok kez aspire edilmesi	36	75.0
Bir Aspirasyon Sürecinde Çok Kez Aspirasyon Uygulanması(n=36)		
Bir aspirasyon sürecinde en fazla 3 kez aspirasyon uygulanması	7	19.4
Bir aspirasyon sürecinde 3'den fazla aspirasyon uygulanması	29	80.6
İki Aspirasyon Arasında Yapılan İşlemler(n=36)		
Hastanın 2 aspirasyon arasında 20-30 saniye dinlenmesinin sağlanması	9	25.0
İki aspirasyon arasında hastanın hava yoluna SF verilmesi	14	38.9
İki aspirasyon arasında kateterin sterilitesinin bozulması	4	11.1
İki aspirasyon arasında hastanın ventilatör ile oksijenlenmesinin sağlanması	3	8.3
ASPİRASYON SONRASI UYGULAMA		
Aspirasyon işleminden sonra hastanın ventilatöre bağlanması	48	100.0
Endotrakeal aspirasyon işleminde kullanılan kateterin hasta başında daha önceden beklemiş SF'ten geçirilerek hastanın ağız içi ve orofarenksinin aspire edilmesi	20	41.6
Kateter ve aspiratör hortumunun hasta başında bekleyen SF'le yıkanması	48	100.0
Kateterin aspiratör hortumundan ayrılması	48	100.0
Aspiratörün kapatılması	48	100.0
Kateteri dominant el etrafına sarılıp, kateterin eldiven içinde kalacak biçimde (eldivenin içi dışına getirilerek) çıkartılması	24	50.0
Malzemelerin tümünün çöpe atılması	48	100.0
Aspirasyon bitiminde hastanın yaşam bulgularının monitörden takip edilmesi	18	37.5
Aspirasyon işleminin kayıt edilmesi	8	16.6
Aspirasyon Sonrası El Yıkama		
Aspirasyon işleminden sonra el antiseptiği kullanılması	1	2.1
Aspirasyon işleminden sonra ellerin yıkanması	13	27.0

Tablo 4.1.2'de açık sistem aspirasyon standardı geliştirme aşaması öncesinde hemşirelerin uyguladıkları açık sistem aspirasyon yöntemine ilişkin gözlem sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.1.2'de hemşirelerin açık sistem endotrakeal aspirasyona yönelik olarak hazırladıkları malzemeler incelendiğinde, hemşirelerin tamamının aspiratör, steril eldiven ve steril aspirasyon kateterini hazırladığı, ancak hemşirelerin sadece %10.4'ünün aspirasyon kateterini uygun ölçülerde belirlediği ve %8.3'ünün de yeni konnektör tüpü hazırladığı dikkat çekmektedir. Hemşirelerin aspirasyon işlemi sırasında kullanmak üzere diğer malzemeleri hazırlama durumlarına bakıldığında sırasıyla; %54.2'sinin önlük ve maske, %56.2'sinin 10 ml SF, %25.0'inin bone, %27.0'sinin ise ambu hazırladığı görülmektedir.

Hemşirelerin açık sistem endotrakeal aspirasyon öncesi hazırlık yapma durumları incelendiğinde, hemşirelerin %97.9'unun endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeleri hazırlayıp hasta yanına getirdiği, %56.2'sinin aspirasyon öncesinde aspiratörün çalışıp çalışmadığını kontrol ettiği, sadece %8.3'ünün aspiratör hortumunun ucuna yeni konnektör tüpü kullandığı görülmektedir. Hemşirelerin %37.5'inin işlem öncesi hastaya açıklama yaptığı, aspirasyon gereksinimini değerlendiren %35.4 hemşirenin ise sadece hırıltılı solunum ve endotrakeal tüpte gözle görülebilir sekresyon bulgusunu değerlendirerek aspirasyon işlemine karar verdiği, aspirasyon gereksinimini değerlendirmeyen diğer hemşirelerin ise hastaları 2 saatte bir düzenli olarak aspire ettiği ve hemşirelerin tamamının(%100.0) aspiratör basıncını -200 mmHg veya daha fazla basınca ayarladığı gözlenmiştir. Hemşirelerin sadece %8.3'ünün aspirasyon işleminden önce ellerini yıkadığı dikkati çekmektedir.

Tablo 4.1.2'de hemşirelerin açık sistem endotrakeal aspirasyon uygulama yöntemleri incelendiğinde, hemşirelerin %27.0'sinin aspirasyon öncesinde hava yoluna SF vererek hastayı 4-5 kez ambu ile havalandırdığı, %91.7'sinin kateterin sadece uç kısmının aspiratör ile bağlantısını sağladığı ve aynı oranda hemşirenin kılıf içindeki kateteri koltuk altına yerleştirdiği, %91.7'sinin cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldiven giydiği, 2 hemşirenin (%4.2) dominant ele steril eldiven giydiği, 2 hemşireninde (%4.2) eldivenleri giyerken sterilitesini bozduğu görülmektedir. Aspirasyon öncesinde hemşirelerin %85.4'ünün dominant olmayan eli ile koltuk altındaki kateteri kılıfından çıkardığı, 3 hemşirenin (%6.3) kateterin

kılıfını ayak ile basarak çıkarttığı, %83.3'ünün kateterin sterilitesini bozmadan kateteri dominant elin etrafına pili yaparak sardığı ve hemşirelerin tamamının dominant olmayan el ile aspiratörü açtığı görülmektedir. Aspirasyon işleminden önce hemşirelerin sadece %2.1'inin (1 hemşire) aspirasyon öncesinde hastaya oksijen verdiği dikkati çekmektedir. Hemşirelerin %62.5'inin kateteri hava yolunda ilerletirken klemplediği ve %95.8'inin hava yolunda kateterin tamamını ilerlettiği dikkati çekmektedir. Hemşirelerin %64.6'sının kateteri hava yolu içinde ileri geri hareket ettirerek çıkardığı, yarısının(%50.0) yaptığı aspirasyon işleminde kateterin yerleştirilmesinden geri çekilmesine kadar geçen sürenin 15 sn'den uzun olduğu görülmektedir. Hemşirelerin %80.6'sının hastaya bir aspirasyon sürecinde 3 'den fazla aspirasyon uyguladığı gözlenmiştir.

Bir aspirasyon sürecinde çok kez aspirasyon uygulayan hemşirelerin yalnızca %25.0'inin iki aspirasyon arasında hastayı 20-30 sn dinlendirdiği ve %38.9'unun iki aspirasyon arasında hastanın hava yolu içine SF verdiği görülmektedir.

Tablo 4.1.2'de hemşirelerin açık sistem aspirasyon sonrası uygulamaları incelendiğinde, hemşirelerin tamamının kateter ve aspiratör hortumunu hasta başında bekleyen SF'le yıkadığı ve aspirasyon işleminden sonra malzemelerin tümünü çöpe attığı görülmektedir. Ancak hemşirelerin sadece %37.5'inin hastanın yaşam bulgularını kontrol ettiği ve sadece %16.6 oranında hemşirenin aspirasyon işlemini kayıt ettiği görülmektedir. Ayrıca hemşirelerin sadece %27.0'sinin aspirasyon işleminden sonra ellerini yıkadığı dikkati çekmektedir.

Tablo 4.1.3. Hemşirelerin Uyguladıkları Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemine İlişkin Gözlem Sonuçları (n=48)

Hazırlanan malzemeler	**Sayı**	**%**
Steril olmayan tek kullanımlık eldiven	32	66.7
Steril eldiven	2	4.2
Steril SF enjektörü	32	66.7
Steril SF	48	100.0
Ambu	7	14.6
İşlem Basamakları		
ASPİRASYON ÖNCESİ HAZIRLIK		
Aspirasyon işleminden önce hastanın ventilatörden ayrılarak, SF verilip ambu ile havalandırılması	7	14.6
Enjektöre 10 ml SF hazırlanması	45	93.7
Aspirasyon işlemi için malzemelerin hazırlanıp hasta yanına getirilmesi	42	87.5
Aspiratörün çalışıp çalışmadığının kontrol edilmesi	16	33.3
İşlemden önce hastaya gerekli açıklamaların yapılması	17	35.4
Hastanın aspirasyon gereksiniminin değerlendirilmesi*	23	47.9
İşlem öncesi hastanın başının 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilmesi	7	14.6
Aspirasyon işleminden önce SF enjektörünün enjektör girişine bağlanması	41	85.4
Pasif el ile aspiratörün açılması	48	100.0
Aspiratör basıncının -200mmHg veya daha fazla basınca ayarlanması	48	100.0
Aspirasyon İşleminden Önce El yıkama		
İşlemden önce ellerin yıkanması	4	8.3
Aspirasyon işleminden önce el antiseptiği kullanılması	1	2.1
Eldiven Giyme İşlemi		
Steril olmayan tek kullanımlık (disposbl)eldivenin giyilmesi	32	66.7
Steril eldiven giyilmesi	2	4.2
Çıplak el ile aspirasyon işleminin yapılması	6	12.5
Daha önce hastaya bakım verdiği eldivenler ile aspirasyon işlemini yapması	8	16.6

*Aspirasyon işlemi sadece hastada hırıltılı solunum ve endotrakeal tüpte göz ile görülebilir sekresyon olduğunda yapılmıştır.

Tablo 4.1.3.'ün Devamı

	Sayı	%
Kateter Aspiratör Bağlantısının Sağlanması		
Kapalı aspirasyon kateterinin kapağını çıkartarak aspiratör ile bağlantısının sağlanması	48	100.0
ASPİRASYON UYGULAMASI		
Aspirasyon Kateterinin Hava Yolunda İlerletilmesi		
Kateteri ilerletirken pasif el ile T bağlantısının sabitliğinin sağlanması	26	54.2
Dominant eli ile kateterin düz olarak ilerletilmesi	32	66.7
Kateterin tamamının hava yolunda ilerletilmesi	48	100.0
Kateteri hava yolunda ilerlettikten sonra üzerindeki düğmenin döndürülerek açılması	20	41.7
Aspirasyon sırasında aralıklı aspirasyon uygulanması	10	20.8
SF Verme Uygulaması		
İlk aspirasyondan önce hava yoluna SF verilmesi	16	33.3
Kateter hava yolunda iken SF verilmesi	29	60.4
Aspirasyon Kateterinin Hava Yolundan Çıkarılması		
Kateterin üzerindeki düğmeye basarak kateterin döndürülerek geri çekilmesi	28	58.3
Aspirasyon sonrasında kateterin üzerindeki düğmeye basarak ileri geri hareket ettirilerek çıkartılması	20	41.7
Aspirasyon işleminden sonra kateterin tamamının geri çekilmesi	47	97.9
Kateterin yerleştirilmesinden geri çekilmesine kadar geçen sürenin 15 saniyeyi geçmesi	34	70.8
Bir Aspirasyon Sürecinde Gerçekleştirilen Aspirasyon Sayısı		
Hastanın sadece 1 kez aspire edilmesi	3	6.3
Hastanın çok kez aspire edilmesi	45	93.7
Bir Aspirasyon Sürecinde Çok Kez Aspirasyon Uygulanması(n=45)		
Bir aspirasyon sürecinde en fazla 3 kez aspirasyon uygulanması	32	71.1
Bir aspirasyon sürecinde 3'den fazla aspirasyon uygulanması	13	28.9
İki Aspirasyon Arasında Yapılan İşlemler(n=45)		
İki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesinin sağlanması	6	13.3
İki aspirasyon arasında hava yoluna SF verilmesi	36	80.0
Kapalı aspirasyon kateterinin sterilitesinin bozulması	1	2.1

Tablo 4.1.3.'ün Devamı

Aspirasyon sırasında aspiratör hortumunun kapalı aspirasyon kateteri bağlantı yerinden çıkarak kapalı drenajın bozulması	11	22.9
ASPİRASYON SONRASI UYGULAMA	**Sayı**	**%**
Kateterin tamamı geri çekildikten sonra SF verilerek kateterin içinin temizlenmesi	25	52.0
Sf enjektörü çıkarıldıktan sonra lavaj lümeni girişinin kapatılması	48	100.0
Aspirasyon işleminden sonra kateterin üzerindeki düğmenin döndürülerek kapatılması	48	100.0
Kapalı aspirasyon kateterinin aspiratör bağlantısından çıkarılarak kapağının kapatılması	48	100.0
Aspiratör hortumunun hasta başında bekleyen SF'le yıkanması	23	47.9
Aspiratörün kapatılması	48	100.0
Steril olmayan tek kullanımlık eldivenlerin içi dışına getirilerek çıkarılması(n=42)*	39	81.2
Eldivenlerin çöpe atılması	39	81.2
SF enjektörün çöpe atılması	21	43.7
Aspirasyon bitiminde hastanın yaşam bulgularının monitörden izlenmesi	21	43.7
Aspirasyon işleminin kayıt edilmesi	5	10.4
Aspirasyon Sonrası El Yıkama		
Aspirasyon işleminden sonra ellerin yıkanması	5	10.4
Aspirasyon işleminden sonra el antiseptiği kullanması	3	6.3

***** Aspirasyon işlemini 6 hemşire çıplak elle yaptığı için n=42'dir.

Aspirasyon sonrası eldivenlerini çıkarmayan 3 hemşire (%6.3) aynı eldiven ile hastanın diğer bakım gereksinimlerini karşılamışlardır.

Tablo 4.1.3.'de kapalı sistem endotrakeal aspirasyon standartı geliştirme aşamasından önce hemşirelerin uyguladıkları kapalı sistem aspirasyon yöntemine ilişkin gözlem sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.1.3.'de hemşirelerin kapalı sistem endotrakeal aspirasyona yönelik hazırladıkları malzemeler incelendiğinde, hemşirelerin tamamının steril SF, %66.7'sinin steril olmayan tek kullanımlık eldiven, %4.2'sinin steril eldiven, %14.6'sının ambu, %66.7'sinin steril SF enjektörü hazırladığı görülmektedir. Steril SF enjektörü kullanmayan diğer hemşirelerin ise daha önce kullanılmış enjektör ile uygulama yaptığı belirlenmiştir.

Hemşirelerin kapalı sistem endotrakeal aspirasyon öncesi hazırlık yapma durumları incelendiğinde, kapalı sistem aspirasyon kateteri ventilatöre bağlı olduğu halde hemşirelerin %14.6'sının aspirasyon işleminden önce sekresyonları yumuşatmak amacıyla hastayı ventilatörden ayırarak, SF verip ambu ile havalandırdığı görülmektedir. Hemşirelerin %93.7'sinin enjektöre 10 ml SF hazırladığı, %87.5'inin malzemeleri hazırlayıp hasta yanına getirdiği görülmektedir.

Hemşirelerin sadece %35.4'ünün işlemden önce hastaya gerekli açıklamaları yaptığı, aspirasyon gereksinimini değerlendiren %47.9 hemşirenin ise sadece hırıltılı solunum ve endotrakeal tüpte gözle görülebilir sekresyon bulgusunu değerlendirerek aspirasyon işlemine karar verdiği, aspirasyon gereksinimini değerlendirmeyen yarıya yakın hemşirenin ise hastaları 2 saatte bir düzenli olarak aspire ettiği, hemşirelerin tamamının aspiratör basıncını -200 mmHg veya daha fazla basınca ayarladığı gözlenmiştir. Hemşirelerin sadece %8.3'ünün işlemden önce ellerini yıkadığı, 1 hemşirenin (%2.1) ellerini yıkamak yerine el antiseptiği kullandığı görülmektedir.

Hemşirelerin %66.7'sinin steril olmayan tek kullanımlık eldiven giydiği, hemşirelerin %12.5'inin çıplak el ile aspirasyon işlemini yaptığı, %16.6'sının ise daha önce hastaya bakım verdiği eldivenler ile aspirasyon işlemini yaptığı görülmektedir.

Tablo 4.1.3.'de hemşirelerin kapalı sistem aspirasyon uygulama yöntemleri incelendiğinde ise hemşirelerin %54.2'sinin kateteri ilerletirken dominant olmayan el ile T bağlantısının sabitliğini sağladığı, %66.7'sinin dominant el ile kateteri düz olarak ilerlettiği, %100.0'ünün ise kateterin tamamını hava yolunda ilerlettiği, hemşirelerin sadece %20.8'inin aspirasyon sırasında aralıklı aspirasyon uyguladığı,

%60.4'ünün kateter hava yolunda iken SF verdiği, %58.3'ünün kateterin üzerindeki düğmeye basarak ve kateteri döndürerek geri çektiği, %41.7'sinin ise kateteri ileri geri hareket ettirerek çıkarttığı ve hemşirelerin %70.8'inin aspirasyon işleminin 15 sn'den uzun sürdüğü görülmektedir.

Hemşirelerin %28.9'unun bir aspirasyon sürecinde 3'den fazla aspirasyon uyguladığı, %13.3'ünün iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesine izin verdiği, %80.0'inin ise iki aspirasyon arasında hastanın hava yoluna SF verdiği görülmektedir.

Hemşirelerin kapalı sistem aspirasyon sonrası uygulamaları incelendiğinde, %52.0'sinin kateterin tamamını geri çektikten sonra SF vererek kateter içini temizlediği, %47.9'unun aspiratör hortumunu hasta başında bekleyen SF ile yıkadığı görülmektedir. Hemşirelerin %81.2'sinin steril olmayan tek kullanımlık eldivenleri çıkartarak attığı, fakat %6.3'ünün ise aynı eldiven ile farklı hemşirelik uygulamaları yaptığı gözlenmiştir.

Hemşirelerin %43.7'sinin hastanın yaşam bulgularını izlediği, sadece %10.4'ünün aspirasyon işlemini kayıt ettiği ve aspirasyon işleminden sonra ellerini yıkadığı ve hemşirelerin %6.3'ünün ise ellerini yıkamak yerine ellerine el antiseptiği kullandığı dikkati çekmektedir.

Tablo 4.1.4. Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyona Yöntemlerine İlişkin Önermelere Verdikleri Cevapların Dağılımı (n=48)

NO	ÖNERMELER	EĞİTİM ÖNCESİ						EĞİTİM SONRASI					
		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM	
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
1	Aspirasyon işlemi, pozitif basınç kullanılarak solunum yollarındaki sekresyonların dışarı alınması işlemidir.	19	39.6	28	58.3	1	2.1	41	85.4	7	14.6	0	0.0
2	Aspirasyon işleminden önce eller yıkanmalıdır.	47	97.9	1	2.1	0	0.0	48	100.0	0	0.0	0	0.0
3	Aspirasyon işleminden önce bilinçsiz hastaya açıklama yapılmasına gerek yoktur.	29	60.4	19	39.6	0	0.0	42	87.5	6	12.5	0	0.0
4	Aspirasyon işlemi respiratör aleti yüksek basınç alarmı verdiğinde, hastada siyanoz ve öksürük olduğunda aspirasyon işlemi yapılmalıdır	27	56.2	19	39.6	2	4.2	47	97.9	1	2.1	0	0.0
5	Aspirasyon işleminden önce ve sonra hastanın yaşam bulguları değerlendirilmelidir.	48	100.0	0	0.0	0	0.0	48	100.0	0	0.0	0	0.0
6	Aspirasyon işlemi öncesinde sakıncası yoksa hastaya yarı oturur pozisyon verilmelidir.	42	87.5	3	6.3	3	6.3	48	100.0	0	0.0	0	0.0
7	Aspirasyon işlemi öncesinde, aspirasyon sırasında ve sonrasında hastaya %100 yoğunlukta O2 verilmelidir.	33	68.8	9	18.8	6	12.5	48	100.0	0	0.0	0	0.0
8	Aspirasyon işleminde yetişkin hastalar için 18-20 F kateter kullanılmalıdır.	21	43.8	25	52.1	2	4.2	48	100.0	0	0.0	0	0.0
9	Aspirasyon işlemine başlamadan önce kateter, steril serum fizyolojik (SF)'ten geçirilmelidir.	8	16.7	38	79.1	2	4.2	48	100.0	0	0.0	0	0.0

Tablo 4.1.4. Devamı

NO	ÖNERMELER	EĞİTİM ÖNCESİ						EĞİTİM SONRASI					
		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM	
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
10	Aspirasyon işlemi sırasında hastaya %100 yoğunlukta O2 verilmesine gerek yoktur.	22	45.8	23	47.9	3	6.3	48	100.0	0	0.0	0	0.0
11	Aspirasyon kateteri hava yolundan içeri hızlı bir şekilde ilerletilmelidir.	27	50.0	22	45.8	2	4.2	42	87.5	6	12.5	0	0.0
12	Aspirasyon kateteri hava yolunda ilerletilirken sürekli aspirasyon uygulanmalıdır.	45	93.8	3	6.3	0	0.0	44	91.7	4	8.3	0	0.0
13	Aspirasyon işlemi sırasında kateter hava yolunda 25-30 cm ilerletilmelidir.	8	16.7	32	66.7	8	16.7	34	70.8	13	27.1	1	2.1
14	Kateterin hava yolunda kalış süresi 15 sn'yi geçmemelidir.	47	97.9	0	0.0	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
15	Aspirasyon uygularken, yetişkin hastalar için en fazla 200 mmHg(-0.2) aspirasyon basıncı kullanılmalıdır.	1	2.1	12	25.0	35	72.9	38	79.2	10	20.8	0	0.0
16	Aspirasyon uygularken, yetişkin hastalar için en az 60 mmHg(-0.08) aspirasyon basıncı olmalıdır.	2	4.2	7	14.6	39	81.3	40	83.3	8	16.7	0	0.0
17	Aspirasyon kateteri hava yolundan döndürmeden çıkarılmalıdır.	28	58.3	19	39.6	2	4.2	42	87.5	5	10.4	1	2.1
18	Aspirasyon kateterini çıkarırken aralıklı aspirasyon uygulanmalıdır.	28	58.3	19	39.6	1	2.1	34	70.8	14	29.2	0	0.0
19	Aspirasyon işlemi sırasında kateter ileri geri hareket ettirilerek çıkarılmalıdır.	29	60.4	18	37.5	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
20	Aspirasyon sırasında hava yoluna SF verilmesi PaO2'nın azalmasına neden olur.	18	37.5	16	33.3	14	26.2	48	100.0	0	0.0	0	0.0

* Satır % alınmıştır.

Tablo 4.1.4. Devamı

NO	ÖNERMELER	EĞİTİM ÖNCESİ						EĞİTİM SONRASI					
		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM	
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
21	Bir aspirasyon sürecinde, aspirasyon işlemi en fazla 5 kez tekrarlanmalıdır.	36	75.0	11	22.9	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
22	Bir aspirasyon sürecinde, iki aspirasyon işlemi arasında 5-10 saniye beklenmelidir.	12	25.0	34	70.8	2	4.2	37	77.1	11	22.9	0	0.0
23	Bir aspirasyon sürecinde her aspirasyondan önce ve sonra kateter SF'den geçirilmelidir.	16	33.3	31	64.6	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
24	Aspirasyon süreci boyunca hastanın kalp hızı ve ritmi izlenmelidir.	48	100.0	0	0.0	0	0.0	48	100.0	0	0.0	0	0.0
25	Aspirasyon işlemi hastaya düzenli olarak 2 saatte bir uygulanmalıdır.	27	56.2	20	41.7	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
26	Aspirasyon işleminin komplikasyonları enfeksiyon,hipoksemi ve atelektazidir.	46	95.8	1	2.1	1	2.1	47	97.9	1	2.1	0	0.0
27	Aspirasyon işleminde kateter vagus sinirini uyararak kalp hızı ve kan basıncında artmaya neden olmaktadır.	17	35.4	26	54.2	5	10.4	29	60.4	18	37.5	1	2.1
28	Aspirasyon işlemi sempatik sinir sistemini uyararak kalp hızı ve kan basıncında artmaya neden olmaktadır.	34	70.8	6	12.5	8	16.7	33	68.8	14	29.2	1	2.1
29	Aspirasyon işlemi sırasında oksijenli havanın da çekilmesi PaO2'da önemsiz miktarda değişime neden olmaktadır.	8	16.7	31	64.6	9	18.8	39	81.3	8	16.6	1	2.1
30	Aspirasyon sırasında hava yoluna SF verilmesi üst solunum yollarındaki bakterilerin alt solunum yollarına taşınmasına neden olur.	27	56.2	13	27.1	8	16.7	47	97.9	1	2.1	0	0.0

* Satır % alınmıştır.

Tablo 4.1.4. Devamı

NO	ÖNERMELER	EĞİTİM ÖNCESİ						EĞİTİM SONRASI					
		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM	
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
31	Açık sistem aspirasyon hastanın ventilatörden ayrılarak aspire edilmesi işlemidir.	8	100.0	0	0.0	0	0.0	48	100.0	0	0.0	0	0.0
32	Açık sistem aspirasyonda tek kullanımlık eldiven kullanılmalıdır.	47	97.9	1	2.1	0	0.0	48	100.0	0	0.0	0	0.0
33	Açık sistem aspirasyon uygulaması için foley kateter kullanılmalıdır.	17	35.4	26	54.2	5	10.4	46	95.8	2	4.2	0	0.0
34	Açık sistem aspirasyonda, aspirasyon kateteri dezenfektan solüsyon içinde 24 saat süresince bekletilerek kullanılabilir.	38	79.2	1	2.1	9	18.8	48	100.0	0	0.0	0	0.0
35	Açık sistem aspirasyonda, endotrakeal tüpünün ventilatörden ayrılması sekresyonların çevreyi kontamine etmesine neden olabilmektedir.	42	87.5	6	12.5	0	0.0	48	100.0	0	0.0	0	0.0
36	Açık sistem aspirasyonda, hastanın ventilatörden ayrılması hipoksemiye neden olabilmektedir.	46	95.8	2	4.2	0	0.0	48	100.0	0	0.0	0	0.0
37	Açık sistem aspirasyonda hastanın ventilatörden ayrılması atelektaziye neden olabilmektedir.	15	31.3	25	52.1	8	16.7	26	54.2	18	37.5	4	8.3
38	Açık sistem aspirasyon işlemi öncesinde, ve sonrasında hastaya ambu ile 4-5 kez %100 oksijen verilmelidir.	31	64.6	7	14.6	10	20.8	40	83.3	7	14.6	1	2.1
39	Kapalı sistem aspirasyon, kapalı sistem aspirasyon kateteri kullanılarak ve hastayı ventilatörden ayırmadan aspirasyon işleminin uygulanmasıdır.	46	95.8	1	2.1	1	2.1	47	97.9	1	2.1	0	0.0

* Satır % alınmıştır.

Tablo 4.1.4. Devamı

NO	ÖNERMELER	EĞİTİM ÖNCESİ						EĞİTİM SONRASI					
		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM		DOĞRU		YANLIŞ		BİLMİYORUM	
		SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%	SAYI	%
40	Kapalı sistem aspirasyonda, sekresyonların çevreyi kontamine etme olasılığı yoktur.	45	93.8	2	4.2	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
41	Kapalı sistem aspirasyon kateteri 48 saat süresince kullanılmalıdır.	43	89.6	4	8.3	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
42	Kapalı sistem aspirasyon kateteri dış ortam ile temas etmez.	46	95.8	1	2.1	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
43	Kapalı sistem aspirasyonda steril eldiven kullanılmalıdır.	44	91.7	3	6.3	1	2.1	47	97.9	1	2.1	0	0.0
44	Kapalı sistem aspirasyon işlemi sırasında, SF enjektörü lavaj girişine bağlanmalıdır.	1	2.1	46	95.8	1	2.1	33	68.8	13	27.1	1	2.1
45	Kapalı sistem aspirasyonda, kateter girişini kolaylaştırmak için bir elle T bağlantısının sabitliği sağlanmalıdır.	43	89.6	1	2.1	4	8.3	48	100.0	0	0.0	0	0.0
46	Kapalı sistem aspirasyonda, kateter ilerletildikten sonra SF verilmelidir.	11	22.9	32	66.7	5	10.4	46	95.8	2	4.2	0	0.0
47	Kapalı sistem aspirasyonda kateter hava yolundan döndürmeden çıkarılmalıdır.	12	25.0	32	66.7	4	8.3	42	87.5	6	12.5	0	0.0
48	Kapalı sistem aspirasyon basıncı basınç düğmesine basılarak ayarlanmalıdır.	41	85.4	2	4.2	5	10.4	48	100.0	0	0.0	0	0.0
49	Kapalı sistem aspirasyon bittikten sonra kateterin tamamı geri çekilmelidir.	46	95.8	1	2.1	1	2.1	48	100.0	0	0.0	0	0.0
50	Kapalı sistem aspirasyon işlemi bittikten sonra kateterin temizlenmesi gerekmemektedir.	31	64.6	16	33.3	1	2.1	44	91.7	4	8.3	0	0.0

* Satır % alınmıştır.

Tablo 4.1.4'de hemşirelerin eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin önermelere verdikleri cevapların dağılımı görülmektedir.

Tablo incelendiğinde, eğitim öncesinde hemşirelerin tamamının **5 no'lu** (Aspirasyon işleminden önce ve sonra hastanın yaşam bulguları değerlendirilmelidir), **24 no'lu** (Aspirasyon süreci boyunca hastanın kalp hızı ve ritmi izlenmelidir), **31 no'lu** (Açık sistem aspirasyon hastanın ventilatörden ayrılarak aspire edilmesi işlemidir) önermeleri doğru olarak cevapladığı dikkati çekmektedir. Eğitim sonrasında ise hemşirelerin tamamı tarafından doğru olarak cevaplanan önerme sayısı 25'e çıkmaktadır. Bunlar; **2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 31, 32, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 45, 48, 49 no'lu** önermelerdir.

Tablo incelendiğinde, eğitim öncesinde doğru cevap oranının %90.0'nın üzerinde olduğu önerme sayısı 11'dir. Bu önermelerden **2, 14, 32, no'lu** önermelere (%97.9), **26, 36, 39, 42, 49 no'lu** önermelere (%95.8), **12, 40 nolu** önermelere (%93.8) ve **43 no'lu** önermeye (%91.7) oranında doğru olarak cevap verilmiştir. Eğitim sonrasında ise doğru cevap oranının %90.0'nın üzerinde olduğu önerme sayısı 9'dur ve hemşireler bu önermelerden **4, 26, 30, 39, 43 no'lu** önermelere %97.9, **33 ve 46 nolu** önermelere %95.8, **12 ve 50 nolu** önermelere ise %91.7 oranında doğru cevap vermişlerdir.

Eğitim öncesinde hemşirelerin yanlış cevaplarına ilişkin oranlara bakıldığında ise, %95.8'lik büyük bir kısmının **44 no'lu önermeyi** (Kapalı sistem aspirasyon işlemi sırasında SF enjektörü lavaj girişine bağlanmalıdır) yanlış cevapladıkları görülmektedir. Ayrıca, **9 no'lu önerme** (Aspirasyon işlemine başlamadan önce kateter, steril serum fizyolojik (SF)'ten geçirilmelidir) %79.1, **22 no'lu önerme** (Bir aspirasyon sürecinde, iki aspirasyon arasında 5-10 saniye beklenmelidir) %70.8, **46 no'lu önerme** (Kapalı sistem aspirasyonda kateter ilerletildikten sonra SF verilmelidir) ve **47 no'lu önerme** (Kapalı sistem aspirasyonda kateter hava yolundan döndürülmeden çıkarılmalıdır) %66.7, **23 no'lu önerme** (Bir aspirasyon sürecinde her aspirasyondan önce ve sonra kateter SF'ten geçirilmelidir) ve **29 no'lu önerme** (Aspirasyon işlemi sırasında hava yolundan oksijenli havanında çekilmesi PaO2'da önemsiz miktarda değişime neden olmaktadır) %64.6 oranında yanlış cevap verilen önermeler olarak dikkat çekmektedir.

Tablo 4.1.4'de hemşirelerin eğitim sonrası yanlış cevaplarına ilişkin oranlarına bakıldığında ise, %37.5'lik kısmının **27 no'lu önermeyi** (Aspirasyon işleminde kateter vagus sinirini uyararak kalp hızı ve kan basıncında artmaya neden olmaktadır) ve **37 no'lu önermeyi** (Açık sistem aspirasyonda hastanın ventilatörden ayrılması atelektaziye neden olabilmektedir) yanlış cevapladıkları görülmektedir. Ayrıca **28 no'lu önerme** (Aspirasyon işlemi sempatik sinir sistemini uyararak kalp hızı ve kan basıncında artmaya neden olmaktadır) ve (Aspirasyon kateterini hava yolundan çıkarırken aralıklı aspirasyon uygulanmalıdır), **13 no'lu önerme** (Aspirasyon işlemi sırasında kateter hava yolunda 25-30 cm ilerletilmelidir) %27.1, **22 no'lu önerme** ise (Bir aspirasyon sürecinde iki aspirasyon işlemi arasında 5-10 saniye beklenmelidir) % 22.9 oranında yanlış cevap verilen önermeler olarak dikkati çekmektedir.

Eğitim öncesinde hemşirelerin en fazla bilmiyorum cevapı verdikleri önermelerin oranları ise sırasıyla, **16 no'lu önerme** (Aspirasyon uygularken, yetişkin hastalar için en fazla 60 mmHg (-0.8) aspirasyon basıncı olmalıdır) %81.3, **15 no'lu önerme** (Aspirasyon uygularken, yetişkin hastalar için en fazla 200 mmHg (-0.2) aspirasyon basıncı kullanılmalıdır) % 72.9'dur. **15 no'lu** (%1.9)ve **16 no'lu** (%3.8) önermelerin aynı zamanda doğru olarak cevaplanma oranının çok düşük olması da dikkati çekmektedir.

Hemşirelerin eğitimden sonra en fazla bilmiyorum cevapı verdikleri önerme %8.3 oranıyla **37 no'lu önerme** (Açık sistem aspirasyonda hastanın ventilatörden ayrılması atelektaziye neden olabilmektedir)'dir.

Tablo 4.1.5. Hemşirelerin Eğitim Öncesi ve Sonrası Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerine İlişkin Doğru, Yanlış ve Bilmiyorum Cevap Ortalamalarının Karşılaştırılması

	EĞİTİM ÖNCESİ			EĞİTİM SONRASI					
	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS	n	SD	t	p
Doğru	30.93	3.61	48	46.04	2.48	48	4.02	t=-26.01	p=0.00
Yanlış	14.58	3.03	48	3.75	2.47	48	3.62	t=20.68	p=0.00
Bilmiyorum	4.47	3.57	48	0.20	0.45	48	3.70	t=7.99	p=0.00

Tablo 4.1.5'de hemşirelerin eğitim öncesi ve eğitim sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin doğru, yanlış ve bilmiyorum cevap ortalamalarının dağılımı yer almaktadır.

Hemşirelerin eğitim öncesi açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin doğru cevap ortalaması $\bar{x}$=30.93±3.61, eğitim sonrası $\bar{x}$=46.04±2.48'dir. Hemşirelerin eğitim sonrası yanlış cevap ortalamasının ($\bar{x}$=3.75±2.47) eğitim öncesi yanlış cevap ortalamasına ($\bar{x}$=14.58±3.03) göre oldukça düşük olduğu dikkati çekmektedir. Eğitim öncesinde hemşirelerin bilmiyorum cevap ortalamasının $\bar{x}$=4.47±3.57 olduğu, eğitim sonrasında bilmiyorum cevap ortalamasının sadece $\bar{x}$=0.20± 0.45 olarak gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo 4.1.5 incelendiğinde, hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin doğru, yanlış ve bilmiyorum cevap ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur($p<0.005$)

Tablo 4.1.6. Hemşirelerin Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyona İlişkin Doğru Cevap Sayıları Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerlerinin Bazı Kişisel Özelliklere Göre Dağılımı (n=48)

	EĞİTİM ÖNCESİ			**EĞİTİM SONRASI**		
	Ortanca	**Min.**	**Max.**	**Ortanca**	**Min.**	**Max.**
YAŞ						
26 yaş ve altı	31.0	19.0	39.0	46.0	39.0	50.0
27 yaş ve üzeri	31.0	26.0	35.0	45.0	42.0	49.0
Değerlendirme	*U=268.0, p=0.874			U=209.5, p=0.159		
EĞİTİM DURUMU						
Sağlık Meslek Lisesi	30.0	19.0	37.0	45.5	39.0	50.0
Önlisans	32.5	29.0	34.0	46.5	45.0	47.0
Lisans	33.0	29.0	39.0	46.0	45.0	50.0
Değerlendirme	**KW=5.476, p=0.065			KW=0.438, p=0.803		
TOPLAM HİZMET SÜRESİ						
5 yıl ve daha az	31.0	23.0	39.0	46.0	39.0	50.0
6 yıl ve daha fazla	31.0	19.0	35.0	46.0	42.0	50.0
Değerlendirme	*U=271.0, p=0.732			U=259.5, p=0.559		
YOĞUN BAKIMDA ÇALIŞMA SÜRESİ						
3 yıl ve daha az	32.0	26.0	39.0	46.0	42.0	50.0
4 yıl ve daha fazla	29.5	19.0	35.0	45.0	39.0	50.0
Değerlendirme	*U=186.0, **p=0.037**			U=177.5, **p=0.023**		
HİZMET İÇİ EĞİTİM						
Alan	31.0	26.0	39.0	46.0	42.0	50.0
Almayan	30.0	19.0	37.0	46.0	39.0	50.0
Değerlendirme	*U=244.50, p=0.342			U=264.50, p=0.631		

* İstatistiksel değerlendirmede Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

**İstatistiksel değerlendirmede Kruskalwallis testi kullanılmıştır.

Tablo 4.1.6'da hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyona ilişkin doğru cevap sayıları ortanca, minimum ve maksimum değerlerinin bazı kişisel özelliklere göre dağılımı görülmektedir.

Tablo incelendiğinde eğitim öncesinde her iki yaş grubunun ortanca değerinin (ortanca=31.0) eşit olduğu görülmektedir. Eğitim sonrasında ise en yüksek ortanca değerin (ortanca=46.0) 26 yaş ve altı yaş grubundaki hemşirelere ait olduğu belirlenmiştir. Eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap sayılarının minimum ve maksimum değerlerine bakıldığında, eğitim öncesi (max=39.0) ve eğitim sonrası (max=50.0) en yüksek maksimum değerin 26 ve altı yaş grubundaki hemşirelerde olduğu dikkati çekmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede hemşirelerin yaş gruplarına göre eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap sayıları ortanca değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır($p>0.05$).

Tablo 4.1.6'dan hemşirelerin eğitim durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, konuya ilişkin eğitim öncesinde en yüksek ortanca değer olan 33.0'ün lisans mezunlarında, eğitim sonrasında ise en yüksek ortanca değerin (ortanca=46.5) önlisans mezunu olan hemşirelerde bulunduğu görülmektedir. Sağlık meslek lisesi mezunu hemşirelerin hem eğitim öncesi ortanca değeri (ortanca= 30.0) hem de eğitim sonrası ortanca değeri (ortanca= 45.5) en düşüktür. Eğitim öncesinde en yüksek maksimum değerin (max=39.0) lisans mezunu olan hemşirelerde bulunduğu, eğitim sonrasında ise sağlık meslek lisesi ve lisans mezunu hemşirelerin maksimum değerinin(max=50.0) birbirine eşit olduğu görülmektedir. Eğitim öncesinde en düşük minimum değer olan 19.0'un sağlık meslek lisesi mezunu hemşirelerde bulunduğu, eğitim sonrasında bu grupta minimum değerin 39.0 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Önlisans ve lisans mezunu hemşirelerin hem eğitim öncesindeki minimum değerlerinin (min=29.0) hem de eğitim sonrasındaki minimum değerlerinin(min=45.0) birbirine eşit olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, hemşirelerin eğitim durumlarına göre eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap sayıları ortanca değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.1.6'da hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrasında doğru cevap sayıları ortanca, minimum ve maksimum değerlerinin hemşirelikte toplam hizmet sürelerine göre dağılımı incelendiğinde, her iki gruptaki hemşirelerin hem eğitim

öncesi(ortanca=31.0) hem de eğitim sonrası (ortanca=46.0) ortanca değerlerinin eşit olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede hemşirelerin toplam hizmet sürelerine göre eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap sayıları ortanca değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.1.6'da hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrasında doğru cevap sayıları ortanca, minimum ve maksimum değerlerinin yoğun bakımda çalışma süresine göre dağılımı incelendiğinde, 4 yıl ve daha fazla yoğun bakımda çalışma süresi olan hemşirelerin eğitim öncesinde (ortanca= 29.5) ve eğitim sonrasında (ortanca= 45.0) ortanca değerlerinin en düşük olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca bu grubun hem eğitim öncesinde (min=19.0), hem de eğitim sonrasında (min=39.0) minimum değerlerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Eğitim sonrasında ise her iki grubun maksimum değerinin (max=50.0) birbirine eşit olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede hemşirelerin yoğun bakımda çalışma sürelerine göre eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap sayıları ortanca değerleri arasındaki fark önemli bulunmuştur($p<0.05$).

Tablo da hemşirelerin hizmet içi eğitim alma durumları incelendiğinde, hizmet içi eğitim alan hemşirelerin eğitim öncesinde ortanca değeri 31.0, minimum doğru cevap sayısı 26.0, maksimum doğru cevap sayısı ise 39.0'dur ve hizmet içi eğitim almayanlardan daha yüksektir. Hizmet içi eğitim alan hemşirelerin eğitim sonrasında ortanca değeri 46.0'ya, minimum doğru cevap sayısı 42.0'ye, maksimum doğru cevap sayısı 50.0'ye yükselmiştir. Hizmet içi eğitim alan hemşirelerin hem eğitim öncesi hem de eğitim sonrası ortanca, minimum ve maksimum değerlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Ancak yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki fark önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.1.7. Hemşirelerin Standart Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Sonuçları(n=48)

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	Gözlemler											
	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1. İşlemden önce eller yıkanır	37	77.1	11	22.9	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
2. Açık sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeler hazırlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
3. Malzemeler hasta yanına getirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
4. Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
5. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
6. Hastanın kan basıncı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
7. Hastanın solunum sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
8. İşlemden önce hastaya açıklama yapılır	43	89.6	5	10.4	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-
9. Yatağın etrafındaki perde çekilerek hastanın gizliliği sağlanır	40	83.3	8	16.7	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
10. İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilir	42	87.5	6	12.5	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
11. Steril serum fizyolojik (SF) solüsyonunun kapağı açılır	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
12. Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
13. Aspiratörün ucuna steril konnektör tüpü takılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
14. Aspiratörün konnektör tüpüne kapak takılır	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
15. Steril aspirasyon kateteri paketinin ucu açılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
16. Kateter paketi ulaşılabilecek alana bırakılır	45	93.7	3	6.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
17. Ventilatörde oksijen ayarı %100 ‘e ayarlanır	41	85.5	7	13.5	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
18. Hastaya ventilatör ile 1 dk %100 O2 verilir	41	85.5	7	13.5	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
19. Hasta oksijenlenirken, cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldivenler giyilir	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-

Tablo 4.1.7'nin Devamı

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
20. Dominant olmayan el ile aspirasyon kateterinin paketi tutulur	45	93.7	3	6.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
21. Kılıf içerisindeki kateter sterilitesi bozulmadan dominant el etrafına sarılarak çıkarılır	45	93.7	3	6.3	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-
22. Dominant olmayan el ile aspiratör ucunda bulunan konnektörün kapağı çıkarılır	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
23. Dominant olmayan eldeki aspiratör tüpü ile aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır	45	93.7	3	6.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
24. Dominant olmayan el ile aspiratör açılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
25. Aspirasyon basıncı 80-120 mm Hg'ya ayarlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
26. Kateter ucu steril serum fizyolojik (SF)'e batırılıp-çıkarılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
27. Dominant olmayan el ile hasta ventilatörden ayrılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
28. Kateter endotrakeal tüp içinde aspirasyon uygulanmadan (basınç kapalı olarak) düz olarak, hızlı fakat nazikçe ilerletilir	45	93.7	3	6.3	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
29. Kateter karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir	46	95.8	2	4.2	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
30. Kateter endotrakeal tüpten çıkarılırken, aralıklı aspirasyon ile döndürülerek çıkarılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
31. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez	43	89.6	5	10.4	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
32. Dominant olmayan el ile ventilatör ile endotrakeal tüpün bağlantısı sağlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
33. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
34. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
35. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-

Tablo 4.1.7'nin Devamı

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
36. Aspirasyon sırasında kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha fazla azalırsa, 40 atım /dk ve daha fazla artarsa, kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
37. Hastanın ikinci bir aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
38. İkinci aspirasyona gereksinim olması durumunda, iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır	42	87.5	6	12.5	45	93.8	3	6.3	48	100.0	-	-
39. İkinci aspirasyon işleminden önce kateter serum fizyolojik içine batırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
40. 26.,27.,28.,29.,30.,31.aspirasyon işlem basamakları tekrar edilir,	44	91.7	4	8.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
41. Aspirasyon işleminden sonra dominant el ile endotrakeal tüp ve ventilatörün bağlantısı sağlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
42. Ventilatör ile 1 dk süresince %100 Oksijen verilir	41	85.5	7	13.5	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
43. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konuma getirilir	41	85.5	7	13.5	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
44. Endotrakeal aspirasyon işleminden sonra kateter SF'ten geçirilir	46	95.8	2	4.2	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
45. Ağız içi ve orofarenks aspire edilir	45	93.7	3	6.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
46. Kateter ve aspiratör hortumu kalan serum fizyolojik (SF) ile yıkanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
47. Aspiratör kapatılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
48. Kateter aspiratör hortumunda ayrılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
49. Aspiratör hortumunun ucu kapatılır	45	93.7	3	6.3	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-
50. Kateter dominant el etrafına sarılır,	45	93.7	3	6.3	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-

Tablo 4.1.7'nin Devamı

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
51. Kateter eldiven içinde kalacak şekilde çıkarılır	45	93.7	3	6.3								
52. Eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır	44	91.7	4	8.3	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
53. Eller yıkanır	38	79.2	10	20.8	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
54. Hastanın monitörden hastanın nabız sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi nabız sayısı değeri ile karşılaştırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
55. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilerek aspirasyon öncesi kan basıncı değeri ile karşılaştırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
56. Hastanın solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi solunum sayısı değeri ile karşılaştırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
57. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir **a)**Hastanın akçiğer sesleri dinlendiğinde hırıltılı solunum sesi olmaması	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
57. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir **b)** Oksijen düzeyi değerlendirildiğinde pulse oksimetrede SatO2 98 ve üzeri olması	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
57. aspirasyon İşleminin etkinliği değerlendirilir **c)** ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
58. Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir	44	91.7	4	8.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
59. Aspirasyon İşlemi kayıt edilir	44	91.7	4	8.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-

Tablo 4.1.7'de hemşirelerin standart açık sistem aspirasyon yöntemi uygulama sonuçları yer almaktadır.

Hemşirelerin tamamının (%100.0) üç gözlemde de eksiksiz olarak uyguladıkları işlem basamakları incelendiğinde bu basamakların; açık sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeleri hazırlayarak hasta yanına getirilmesi, aspirasyon öncesi, aspirasyon sırası ve sonrasında nabız sayısı, kan basıncı ve solunum sayısının değerlendirmesi, aspiratör ucuna steril konnektör tüpü takılması, aspirasyon öncesi dominant olmayan el ile aspiratörün açılması, aspiratör basıncının -80 ile -120 mmHg 'ya ayarlanması, aspirasyon öncesi ve ikinci aspirasyon işleminden önce kateter ucunun steril serum fizyolojik içine batırılıp-çıkarılması, dominant olmayan el ile hastanın ventilatörden ayrılması ve işlem bittikten sonra tekrar ventilatöre bağlanması, kateter endotrakeal tüpten çıkarılırken aralıklı aspirasyon ile döndürülerek çıkarılması, hastanın ikinci bir aspirasyona gereksinimi olup olmadığının değerlendirilmesi, aspirasyon işleminden sonra kateter ve aspiratör hortumunun kalan SF ile yıkanması ve aspirasyon işleminin etkinliğinin değerlendirilmesi olduğu görülmektedir.

Tablo'da hemşirelerin birinci gözlem sırasında uygulama oranları düşük işlem basamakları incelendiğinde, aspirasyon işleminden önce hemşirelerin %22.9'unun ve aspirasyon işleminden sonra hemşirelerin % 20.8'inin ellerini yıkamadığı, %16.7'sinin yatağın etrafındaki perdeyi çekerek hastanın gizliliğini sağlamadığı, %13.5'inin aspirasyon öncesi ve sonrası hastalara %100.0 oksijen vermediği, %12.5'inin işlem öncesi hastanın başını $20\text{-}30^0$ yükselterek pozisyon vermediği ve aynı oranda hemşirenin (%12.5) iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesini sağlamadığı, %10.4'ünün aspirasyon işlemini 10 saniyeden daha uzun süre uyguladığı ve aynı oranda hemşirenin işlemden önce hastaya açıklama yapmadığı, %8.3'ünün eldiven ve diğer malzemeleri tıbbi atık kutusuna atmadığı, hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon vermediği ve aspirasyon işlemini kayıt etmediği görülmektedir. Tablo 4.1.7'de görüldüğü gibi, ikinci gözlemde bu oranlar işlem basamaklarını gerçekleştirme yönünde yükselmiş ve üçüncü gözlemde hemşirelerin tamamının(%100.0) açık sistem aspirasyon basamaklarını eksiksiz olarak uyguladıkları gözlenmiştir.

Tablo 4.1.8. Hemşirelerin Standart Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Sonuçları (n=48)

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	Gözlemler											
	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1. İşlemden önce eller yıkanır,	44	91.7	4	8.3	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
2. Malzemeler hazırlanır (disposbl eldiven, 10 ml SF, steril konnektör tüpü, steril aspirasyon kateteri, aspiratör)	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
3. Malzemeler hasta yanına getirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
4. Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
5. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
6. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
7. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
8. İşlemden önce hastaya açıklama yapılır	43	89.6	5	10.4	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
9. Yatağın etrafındaki perdeyi çekerek hastanın gizliliği sağlanır	41	85.5	7	13.5	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
10. İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilir	44	91.7	4	8.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
11. Tek kullanımlık steril olmayan (disposbl) eldiven giyilir	47	97.9	1	2..1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
12. Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir	45	93.7	3	6.3	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
13. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı açılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
14. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı steril gazlı beze sarılır	46	95.8	2	4.2	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
15. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı ulaşılabilecek bir alana bırakılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
16. Kapalı aspirasyon kateterinin aspiratör ile bağlantısı sağlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
17. Kapalı aspirasyon kateterinde yer alan yıkama portunun kapağı açılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-

Tablo 4.1.8'in Devamı

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
18. 10 ml SF enjektörü yıkama portu girişine bağlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
19. Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilir	43	89.6	5	10.4	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
20. Hastaya 1 dakika süresince %100 O2 verilir	43	89.6	5	10.4	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-
21. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir	43	89.6	5	10.4	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
22. Aspiratör açılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
23. Aspiratör basıncı 80-120 mm Hg'ya ayarlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
24. Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır,	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
25. Yıkama portundan SF(2cc) verirken eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır	45	93.7	3	6.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
26. Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılır	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
27. Dominant olmayan el ile T bağlantısının sabitliği sağlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
28. Dominant elin işaret ve baş parmağı ile kapalı aspirasyon kateteri tutulur	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
29. Kateter düz olarak ilerletilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
30. Kateter karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
31. Dominant el ile kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
32. Başparmak ile aspirasyon kontrol düğmesine 2-3 sn bastırılıp kaldırılarak aralıklı aspirasyon uygulanırken, kateter döndürülerek çıkarılır	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
33. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
34. Kateterin T bağlantısının köşesinde siyah çizgi görülünceye kadar kateter geri çekilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-

Tablo 4.1.8'in Devamı

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
35. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
36. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
37. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
38. Aspirasyon sırasında kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha fazla azalırsa, 40 atım /dk ve daha fazla artarsa, kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
39. Yıkama portunda bulunan enjektörden SF (2 cc) verilir ve eş zamanlı olarak aspirasyon kontrol düğmesine basılarak kateterin ucu yıkanır	45	93.7	3	6.3	48	100	-	-	48	100.0	-	-
40. İkinci aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
41. İkinci aspirasyon işleminden önce hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
42. 27.,28.,29.,30.,31.,32.,33.,34., işlem basamakları tekrar edilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
43. Aspirasyon işleminden sonra, kateteri temizlemek amacıyla enjektörde kalan tüm SF verilir ve eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
44. Kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
45. Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilir	43	89.6	5	10.4	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
46. Hastaya 1 dakika süresince %100 O_2 verilir	43	89.6	5	10.4	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
47. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir	43	89.6	5	10.4	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
48. SF enjektörü yıkama portundan çıkarılır, kapağı kapatılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
49. Aspiratör hortumunun kapalı aspirasyon kateterinden bağlantısı çıkarılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-

Tablo 4.1.8'in Devamı

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem				2.Gözlem				3.Gözlem			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
50. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı kapatılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
51. Aspiratörün ucuna steril konnektör tüpü takılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
52. Aspirasyon hortumu ile steril aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
53. Steril aspirasyon kateteri SF'ten geçirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
54. Ağız boşluğu ve orofarenks aspire edilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
55. Aspirasyon işleminden bittikten sonra tüm aspirasyon hortumu ve kateter SF'ten geçirilir	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
56. Aspiratör kapatılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
57. Aspiratör hortumunun ucunda bulunan konnektöre kapak takılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
58. Kateter dominant el etrafında sarılır	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
59. Kateter eldivenin içinde kalacak şekilde eldiven çıkarılır	47	97.9	1	2.1	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
60. Eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
61. İşlemden sonra eller yıkanır	44	91.7	4	8.3	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
62. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi nabız sayısı değeri ile karşılaştırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
63. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilerek aspirasyon öncesi kan basıncı değeri ile karşılaştırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
64. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi solunum sayısı değeri ile karşılaştırılır	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
65. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir (hırıltılı solunum sesi olmaması, $SatO_2$ 98 ve üzeri olması, ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması)	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-	48	100.0	-	-
66. Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir	45	93.7	3	6.3	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-
67. Aspirasyon işlemi kayıt edilir	43	89.6	5	10.4	46	95.8	2	4.2	48	100.0	-	-

Tablo 1.4.8'de hemşirelerin standart kapalı sistem aspirasyon yöntemi uygulama sonuçları yer almaktadır

Hemşirelerin tamamının (%100.0) üç gözlemde de eksiksiz olarak uyguladıkları işlem basamakları incelendiğinde bu basamakların; kapalı sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeleri hazırlayarak hasta yanına getirilmesi, hastanın aspirasyon gereksiniminin değerlendirilmesi, aspirasyon öncesi, aspirasyon sırası ve sonrasında nabız sayısı, kan basıncı ve solunum sayısının değerlendirmesi, kapalı sistem aspirasyon kateterinin kapağının açılması ve ulaşılabilecek bir alana bırakılması, kateterin aspiratör ile bağlantısının sağlanması, kapalı aspirasyon kateterinde yer alan yıkama portunun kapağının açılması, 10 ml SF enjektörünün yıkama portu girişine bağlanması, aspiratörün açılarak -80-120 mmHg'ya ayarlanması, aspirasyon kontrol düğmesinin 180^{o} döndürülerek açılması, aspirasyon işlemi sırasında dominant olmayan el ile T bağlantısının sabitliğinin sağlanması, dominant elin işaret ve baş parmağı ile kapalı aspirasyon kateterinin tutulması, kateterin düz olarak ilerletilmesi, aspirasyon işleminden sonra kateterin T bağlantısının köşesinde yer alan siyah çizgi görülünceye kadar kateterin geri çekilmesi, ikinci aspirasyona gereksinim olup olmadığının değerlendirilmesi, aspirasyon işleminden sonra kateteri temizlemek amacıyla enjektörde kalan tüm SF'in verilmesi ve eş zamanlı olarak kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılması, kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılması, SF enjektörünün yıkama portundan çıkarılarak yıkama portunun kapağının kapatılması, aspiratör hortumunun kapalı aspirasyon kateterinden çıkarılması, kapalı aspirasyon kateterinin kapağının kapatılması, aspiratörün ucuna steril konnektör tüpü takılması, aspirasyon hortumu ile steril aspirasyon kateterinin bağlantısının sağlanması, steril aspirasyon kateterinin SF'ten geçirilmesi, ağız boşluğu ve orofarenksin aspire edilmesi, aspirasyon işlemi bittikten sonra tüm aspirasyon hortumu ve kateterin SF'ten geçirilmesi, aspiratörün kapatılması, aspiratör hortumunun ucunda bulunan konnektöre kapak takılması, eldiven ve diğer malzemelerin tıbbi atık kutusuna atılması, aspirasyon işleminin etkinliğinin değerlendirilmesi olduğu görülmektedir.

Tablo'da hemşirelerin 1. gözlem sırasında uygulama oranları düşük işlem basamakları incelendiğinde, hemşirelerin % 13.5'inin yatağın etrafındaki perdeyi

çekerek hastanın gizliliğini sağlamadığı, %10.4'ünün aspirasyon işlemi öncesinde ve sonrasında hastaya % 100 yoğunlukta oksijen vermediği ve aspirasyon işlemini kayıt etmediği, hemşirelerin % 8.3'ünün işlemden önce ve sonra ellerini yıkamadığı ve işlem öncesi hastanın başını 20-30^{o} yükselterek pozisyon vermediği, % 6.3'ünün aspiratörün çalışıp çalışmadığını kontrol etmediği, yıkama portundan 2 cc SF verirken eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basmadığı ve aspirasyon işlemi bittikten sonra hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon vermediği, % 4.2'sinin kapalı aspirasyon kateterinin kapağını steril gazlı beze sarmadığı ve %2.1' inin kapalı sistem aspirasyon işleminden önce tek kullanımlık steril olmayan eldiven giymediği görülmektedir. Ancak Tablo 4.1.9 incelendiğinde, bu oranlar ikinci gözlemde işlem basamaklarını gerçekleştirme yönünde yükselmiş ve üçüncü gözlem sırasında hemşirelerin tamamının (%100.0) kapalı sistem işlem basamaklarını eksiksiz olarak uyguladığı gözlenmiştir.

4.2. Araştırmanın İkinci Basamağına İlişkin Bulgular

Tablo 4. 2.1. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri

	Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar(n=60)		Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar(n=60)	
	Sayı	**%**	**Sayı**	**%**
YAŞ*				
54 yaş ve altı	30	50.0	31	51.7
55 yaş ve üzeri	30	50.0	29	48.3
CİNSİYET				
Kadın	17	28.3	28	46.7
Erkek	43	71.7	32	53.3
GEÇİRİLEN AMELİYAT				
Koroner Arter Bypass Greft Ameliyatı (CABG)	53	88.3	48	80.0
Açık Kalp Kapak Ameliyatı	7	11.7	12	20.0
KRONİK HASTALIK DURUMU				
Var	32	53.3	36	60.0
Yok	28	46.7	24	40.0
KRONİK HASTALIKLAR	**(n=32)**		**(n=36)**	
Hipertansiyon	21	65.6	17	47.2
Diyabetus mellitus	5	15.7	4	11.1
Hipertansiyon+ Diyabetus mellitus	6	18.7	15	41.7
KULLANDIĞI İLAÇ				
Var	41	68.3	39	65.0
Yok	19	31.7	21	35.0
SİGARA İÇME ALIŞKANLIĞI				
Var	11	18.3	14	23.3
Yok	49	81.7	46	76.7
SİGARA KULLANMA SÜRESİ	**(n=11)**		**(n=14)**	
20-30 yıl	9	81.8	10	71.4
40-50 yıl	2	18.2	4	28.6
SİGARA MİKTARI (Miktar/Gün)	**(n=11)**		**(n=14)**	
2-3 adet	1	9.1	-	-
20 adet	8	72.7	14	100.0
40 adet	2	18.2	-	-

*Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaş ortalamasının $\bar{x}$=56.2±12.5, minimum değerinin 24.0, maksimum değerinin 82.0 olduğu, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaş ortalamasının $\bar{x}$=54.9±13.2, minimum değerinin 18.0, maksimum değerinin 76.0 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2.1.'de açık ve kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların tanıtıcı özellikleri yer almaktadır. Tablo 4.2.1. incelendiğinde, açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %50.0'sinin 54 yaş ve altı, %50.0'sinin 55 yaş ve üzeri yaş grubunda bulunduğu, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların ise %51.7'sinin 54 yaş ve altı, % 48.3'ünün 55 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu görülmektedir. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaş dağılımının maksimum değerinin 82.0, minimum değerinin 24.0 ve ortalamasının 56.2 olduğu, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaş dağılımının maksimum değerin 76.0, minimum değerin 18.0 ve ortalamasının 54.9 olduğu belirlenmiştir.

Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %28.3'ünün kadın, %71.7 gibi büyük bir çoğunluğunun erkek olduğu, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların ise %46.7'sinin kadın, %53.3'ünün erkek olduğu görülmektedir. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların büyük çoğunluğunun (%88.3) koroner arter bypass greft ameliyatı, %11.7'sinin ise açık kalp kapak ameliyatı geçirdiği, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarında %80.0'inin koroner arter greft by-pass ameliyatı, %20.0' sinin açık kalp kapak ameliyatı nedeniyle KVC yoğun bakıma kabul edildiği belirlenmiştir.

Çalışmada açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %53.3'ünde, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %60.0'ında kronik bir hastalık olduğu, açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %65.6' sında hipertansiyon, %15.7'inde diyabetus mellitus, %18.7' sinde hem hipertansiyon hem de diyabetus mellitus olduğu görülmektedir. Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %47.2'sinde hipertansiyon, %41.7'sinde ise hem hipertansiyon hem de diyabetus mellitus olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 2.1.1'e bakıldığında, açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların ameliyattan önce %68.3'ünün, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların ise %65.0'inin herhangi bir ilaç kullanmadığı belirlenmiştir.

Tablo incelendiğinde, açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %81.7'sinin sigara içmediği, %18.3'ünün sigara içtiği ve sigara içenlerin %81.8'inin 20-30 yıldan beri ve büyük bir çoğunluğununda(%72.7) günde 20 adet sigara içtiği görülmektedir. Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %76.7'sinin sigara

içmediği, %23.3'ünün sigara içtiği ve sigara içenlerin % 71.4'ünün 20-30 yıl sigara içtiği, ayrıca tamamının günde 20 adet sigara içtiği görülmektedir.

Tablo 4.2.2.Uygulanan Bazı Ventilasyon Özelliklerine Göre Hastaların Dağılımı

Ventilasyon Özellikleri	Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar(n=60)		Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar(n=60)	
	Sayı	%	Sayı	%
ENDOTRAKEAL TÜP NO*				
7.5	20	33.3	26	43.3
8.5	40	66.7	34	56.7
MEKANİK VENTİLASYON MODU**				
Volüm Kontrol	22	36.7	15	25.0
SIMV	38	63.3	40	66.7
CPAP	-	-	5	8.3
TİDAL VOLÜM				
400-600 ml	41	68.3	38	63.3
601-800 ml	19	31.7	22	36.7
VERİLEN OKSİJEN YOĞUNLUĞU***				
%40	34	56.7	33	55.0
%41 ve üzeri	26	43.3	27	45.0
VENTİLATÖR SOLUNUM SAYISI/dk				
8-12/dk	36	60.0	36	60.0
13 ve üzeri/dk	24	40.0	24	40.0

*Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hasta grubunda endotrakeal tüp numarası 8.0 olan bir hasta, endotrakeal tüp numarası 8.5 olan grup ile birleştirilmiştir.

****Volüm Kontrol:** Sabit veya değişken akım ile hastaya sabit tidal volüm sağlanmasıdır.

****SIMV(Senkronize Intermittant Mechanical Ventilation) Eş zamanlı aralıklı mekanik solunum:** Bu modta, ventilatörün yanı sıra hastanında kendi solunumu vardır.

****CPAP(Continue Positive Airway Pressure) Devamlı pozitif hava yolu basıncı:** Hastaya devamlı olarak 5-10 cm H_2O basıncında hava verilmesidir.

***Hastaların aldıkları O_2 yoğunluğunun en alt sınırı %40, en üst sınırı %75 'tir.

Tablo 4.2.2 ameliyattan sonra yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastalarda uygulanan bazı ventilasyon özelliklerine göre hastaların dağılımı yer almaktadır. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %33.3'ünün 7.5 nolu, %66.7'sinin 8.5 nolu, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %43.3'nün 7.5 nolu, %56.7'sinin 8.5 nolu endotrakeal tüp ile entübe edildiği görülmektedir. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %36.7'sinin volüm kontrol modda, %63.3'ünün SIMV modda mekanik olarak ventile edildiği belirlenmiştir. Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %25.0'inin volüm kontrol, %66.7'sinin SIMV ve %8.3 gibi az bir kısmının CPAP modda mekanik olarak ventile edildiği görülmektedir. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %68.3'ünün 400-600 ml, %31.7'sinin 601-800 ml, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %63.3'ünün 400-600 ml, %36.7'sinin ise 601-800 ml tidal volüm aldığı belirlenmiştir.

Tablo.4.2.2'de, hastalara verilen oksijenin yoğunluğu incelendiğinde, açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların %56.7'sine, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %55.0'ine %40 yoğunlukta oksijen verildiği görülmektedir.

Mekanik ventilatörde ayarlı ve hastalara makina tarafından verilen dakikadaki solunum sayısı incelendiğinde, hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların %60.0'ına ventilatörde dakikadaki solunum sayısının 8-12 /dk'ya, %40.0'ının ise 13 ve üzeri/dk'ya ayarlandığı görülmektedir.

Tablo 4.2.3. Hastaların Ameliyat Öncesi ve Açık Sistem Aspirasyon Öncesi Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerleri Ortalamaları (n=60)

Değerler	Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar				t p
	Ameliyat Öncesi		Aspirasyon Öncesi		
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	
Nabız	78.06	5.53	92.76	14.34	t=-7.72 p=0.00
Sistolik Kan Basıncı	114.18	13.00	117.26	22.33	t=1.007 p=0.31
Diastolik Kan Basıncı	68.51	8.62	64.86	11.75	t=-2.085 p=0.041
OKB**	83.73	9.13	82.31	13.69	t=-0.721 p=0.474
PaO_{2}***	82.84	16.97	134.67	32.42	t=-10.642 p=0.00
$PaCO_2$	34.33	4.06	33.97	6.23	t=0.383 p=0.70
SaO_2	96.31	1.62	98.54	1.33	t=-8.556 p=0.00
pH	7.42	0.03	7.40	0.05	t=1.545 p=0.128
HCO_3	22.00	2.22	21.07	3.22	t=1.958 p=0.05

- İstatistiksel değerlendirmede iki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanılmıştır.

****Ortalama arteriyel kan basıncı (OKB)=** $\dfrac{\text{Sistolik Kan Basıncı} + 2 \times \text{Diastolik Kan Basıncı}}{3}$

***PaO2=80-100 mmHg, PaCO2=35-45 mmHg, SaO2=95-100 mmHg,
pH=7.35-7.45 mmHg, $HCO3^{-}$=22-26 mEq/lt

Tablo 4.2.3'te hastaların ameliyat öncesi ve açık sistem aspirasyon öncesi hemodinamik durum ve arteriyel kan gazı değerlerinin ortalamaları yer almaktadır.

Hastaların ameliyat öncesi nabız ortalaması $\bar{x}$=78.06±5.53, aspirasyon öncesi nabız ortalaması ise $\bar{x}$=92.76±14.34'dır. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi nabız ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur($p<0.05$).

Tablo da, açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları incelendiğinde, ameliyat öncesi sistolik kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=114.18±13.00, aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=117.26±22.33 olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.2.3'te hastaların diastolik kan basıncı ortalamalarına bakıldığında ise, ameliyat öncesi diastolik kan basıncı ortalaması $\bar{x}$=68.51±8.62, aspirasyon öncesi diastolik kan basıncı ortalaması $\bar{x}$=64.86±11.75'dır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Hastaların ameliyat öncesi ortalama kan basıncı $\bar{x}$=83.73±9.13, aspirasyon öncesi ortalama kan basıncı $\bar{x}$=82.31±13.69'dır ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo da hastaların ameliyat öncesi ve açık sistem aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamaları incelendiğinde, ameliyat öncesi PaO_2 ortalaması $\bar{x}$=82.84±16.97 iken, aspirasyon öncesi PaO_2 ortalaması $\bar{x}$=134.67±32.42'dır ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir($p<0.05$).

Hastaların $PaCO_2$ ortalamaları incelendiğinde, ameliyat öncesi $PaCO_2$ ortalamasının $\bar{x}$=34.33±4.06 ve aspirasyon öncesi $PaCO_2$ değerinin $\bar{x}$=33.97±6.23 olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farklılığın önemli olmadığı bulunmuştur($p>0.05$).

Tablo 4.2.3'te, hastaların ameliyat öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=96.31±1.62, aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.54±1.33 olduğu görülmektedir. Açık

sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ameliyat öncesi ile aspirasyon öncesi SaO_2 arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo da pH ve HCO_3 ortalamalarına bakıldığında da, ameliyat öncesi ($\bar{x}$=7.42±0.03) ile aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=7.40±0.05) pH ortalamaları arasındaki farkın ve ameliyat öncesi ($\bar{x}$=22.00±2.22) ile aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=22.07±3.22) HCO_3 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.2.4. Hastaların Ameliyat Öncesi ve Kapalı Sistem Aspirasyon Öncesi Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerleri Ortalamaları (n=60)

	Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar				
	Ameliyat Öncesi		Aspirasyon Öncesi		t
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	p
Nabız	78.51	5.42	97.31	16.12	t=-9.298 p=0.00
Sistolik Kan Basıncı	111.91	11.23	119.58	19.60	t=2.831 p=0.00
Diastolik Kan Basıncı	68.28	8.07	65.00	8.20	t=-2.443 p=0.01
OKB	82.75	8.54	83.13	10.40	t=0.245 P=0.807
PaO_2	81.55	14.42	119.65	29.08	t=-9.239 p=0.00
$PaCO_2$	34.90	3.75	34.69	5.40	t=0.285 p=0.77
SaO_2	96.01	1.90	98.41	0.87	t=-9.705 p=0.00
pH	7.41	0.02	7.41	0.05	t=0.177 p=0.860
HCO_3	21.93	2.62	21.54	2.16	t=0.986 p=0.32

* İstatistiksel değerlendirmede iki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanılmıştır.

Tablo 4.2.4'te hastaların ameliyat öncesi ve kapalı sistem aspirasyon öncesi hemodinamik ve arteriyel kan gazı değerlerinin ortalamaları yer almaktadır.

Tablo da, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ameliyat öncesi nabız ortalaması $\bar{x}$=78.51±5.42, aspirasyon öncesi nabız ortalaması $\bar{x}$=97.31±16.12'dır. İstatistiksel değerlendirmede, ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi nabız ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo incelendiğinde, hastaların ameliyat öncesi sistolik kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=111.91±11.23 ve aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=119.58±19.60 olduğu görülmektedir Yapılan istatistiksel değerlendirmede ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Aynı şekilde ameliyat öncesi ($\bar{x}$=68.28±8.07) ve aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=65.00±8.20) diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın da istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Hastaların kan basıncı ortalamaları incelendiğinde, ameliyat öncesi kan basıncı ortalaması $\bar{x}$=82.75±8.54, aspirasyon öncesi kan basıncı ortalaması $\bar{x}$=83.13±10.40'dır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.2.4'te, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda PaO_2 ortalaması ameliyat öncesi $\bar{x}$=81.55±14.42, aspirasyon öncesi $\bar{x}$=119.65±29.08 olarak belirlenmiş ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur($p<0.05$).

Hastaların ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamalarına bakıldığında ise, hastaların ameliyat öncesi ($\bar{x}$=34.90±3.75) ile aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=34.69±5.40) $PaCO_2$ ortalama değerlerinin benzer olduğu dikkati çekmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur($p>0.05$).

Hastaların SaO_2 ortalamaları incelendiğinde, ameliyat öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=96.01±1.90, aspirasyon öncesi ortalamasının $\bar{x}$=98.41±0.87

olduğu görülmektedir. Ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların hem ameliyat öncesi ($\bar{x}$=7.41±0.02) hem de aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=7.41±0.05) pH ortalamalarının aynı olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir($p>0.05$). Aynı şekilde HCO_3 ortalamalarının da ameliyat öncesi ($\bar{x}$=21.93±2.62) ve aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=21.54±2.16) birbirine yakın değerler olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirme de ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi HCO_3 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.2.5 Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Ortalamaları (n=60)

	Aspirasyon Sürecinde Belirlenen Zaman Aralıkları								
	Aspirasyon Öncesi		Aspirasyon Biter Bitmez		Aspirasyon Sonrası 5.dk		Aspirasyon Sonrası 15.dk		F p
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	
Nabız	92.76	14.34	102.95	14.90	94.06	15.65	91.93	13.94	F=61.66 p=0.00
Sistolik KB	117.26	22.33	131.46	28.89	122.58	21.64	117.70	19.34	F=14.03 p=0.00
Diastolik KB	64.86	11.75	69.41	14.38	65.18	12.27	62.38	10.35	F=14.33 p=0.00
OKB	82.31	13.69	90.66	14.93	84.38	13.66	81.41	12.04	F=26.85 p=0.00
PaO2	134.67	32.42	124.54	30.82	129.02	31.08	131.18	31.08	F=10.68 p=0.00
PaCO2	33.97	6.23	36.31	4.86	35.04	5.29	33.51	6.58	F=9.26 p=0.00
SaO2	98.54	1.33	98.21	1.50	98.36	1.44	98.43	1.45	F=5.91 p=0.01
pH	7.40	0.05	7.39	0.05	7.40	0.05	7.41	0.05	F=12.41 p=0.00
HCO3	21.07	3.22	21.46	1.87	21.21	1.90	21.02	1.76	F=1.24 p=0.28

***** İstatistiksel değerlendirmede tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır.

Tablo 4.2.5'te açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon sürecine ilişkin belirlenen zaman aralıklarına (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) göre hemodinamik durum ve arteriyel kan gazı değerlerinin ortalamaları yer almaktadır.

Açık sistem aspirasyon öncesi nabız ortalamasının $\bar{x}$=92.76±14.34 olduğu ve aspirasyon biter bitmez nabız ortalamasının $\bar{x}$=102.95±14.90'na yükseldiği ve aspirasyon sonrası 5.dakikada bu değerin $\bar{x}$=94.06±15.65'e düştüğü belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda nabız ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 1)**, aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez nabız ortalaması arasındaki farkın önemli olduğu($p<0.05$), aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika nabız ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Ayrıca, aspirasyon biter bitmez nabız ortalaması ile aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15.dakika nabız ortalamaları arasındaki farkın da önemli olduğu dikkati çekmektedir($p<0.05$).

Tablo 4.2.5.'te açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda sistolik kan basıncı ortalamalarının dağılımı incelendiğinde, aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=117.26±22.33 olduğu, aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=131.46±28.89'a yükseldiği, aspirasyon sonrası 5.dakikada $\bar{x}$=122.58±21.64'e düştüğü, aspirasyon sonrası 15.dakikada ise sistolik kan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=117.70±19.34) aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı değerine yaklaştığı dikkati çekmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 2)**, aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5.dakika sistolik kan basıncı ortalaması arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Açık sistem aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 15.dakika sistolik kan basıncı ortalaması arasında fark olmadığı görülmektedir($p>0.05$). Ek tablo incelendiğinde, aspirasyon biter bitmez ile aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5.dakika ve 15. dakika sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4.2.5'e bakıldığında, aspirasyon sürecine ilişkin belirlenen 4 zaman aralığında, aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=64.86±11.75), aspirasyon biter bitmez ($\bar{x}$=69.41±14.38), aspirasyon sonrası 5.dakika ($\bar{x}$=65.18±12.27) ve 15. dakika ($\bar{x}$=62.38±10.35) hastaların diastolik kan basıncı ortalaması arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde (**Ek Tablo 3)**, aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu($p<0.05$), aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Ek tablo da aspirasyon biter bitmez diastolik kan basıncı ortalaması ile diğer 3 zaman (aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika) arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların aspirasyon öncesi kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=82.31±13.69 olduğu aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=90.66±14.93'e yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 4)**, aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalaması arasında fark olduğu ($p<0.05$), aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı saptanmıştır($p>0.05$). Ek tabloda, aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalaması ile aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu dikkati çekmektedir ($p<0.05$).

Aspirasyon sürecine ilişkin olarak belirlenen dört zaman aralığında (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15.dakika) PaO_2 ortalamaları incelendiğinde; aspirasyon öncesi PaO_2 ortalaması $\bar{x}$=134.67±32.42 olup bu değer aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=124.54±30.82'ye düşmüştür. Hastaların PaO_2 değerleri aspirasyon sonrası yavaş yavaş yükselmiş ve aspirasyon sonrası 5.dakikada PaO_2 ortalaması $\bar{x}$=129.02±31.08'e, 15. dakikada ise $\bar{x}$=131.18±31.08'e yükselmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda PaO_2 ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 5)**, hastaların aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon öncesi ile aspirasyon

sonrası 5.dakika PaO_2 ortalaması arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p<0.05$), aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 15. dakika ve aspirasyon sonrası 5.dakika ile 15. dakika PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir($p>0.05$). Ayrıca açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalaması ile tüm zamanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur($p<0.05$).

Tablo 4.2.5.'te. aspirasyon süreci için belirlenen dört zaman aralığında (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) $PaCO_2$ ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının $\bar{x}$=33.97±6.23 olduğu, aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=36.31±4.86'ya yükseldiği ve aspirasyon sonrası 15.dakikada $\bar{x}$=33.51±6.58 değeri ile tekrar aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasına yaklaştığı görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 6)**, aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5. dakika $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farklılığın önemli olduğu ($p<0.05$), ancak aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 15. dakika $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Özellikle, aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalaması ile diğer 3 zaman aralığındaki (aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika) $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir($p<0.05$).

Açık sistem aspirasyon öncesi SaO_2 ortalaması $\bar{x}$=98.54±1.33, aspirasyon biter bitmez ise $\bar{x}$=98.21±1.50 olarak belirlenmiştir ve 4 zaman arasındaki (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 7)** aspirasyon öncesi SaO_2 ortalaması ile aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5. dakikada SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p<0.05$), açık sistem aspirasyon sonrası 15.dakika ile arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$). Aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalaması ile aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. dakika ve 15. dakika SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu

belirlenmiştir ($p<0.05$). Ancak, aspirasyon sonrası 5. dakika ile 15.dakika SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı dikkati çekmektedir ($p>0.05$)

Tablo incelendiğinde, açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda pH ortalamaları arasındaki farklılığın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 8)**, aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez pH ortalaması arasındaki farkın önemli olduğu($p<0.05$), aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 5. dakika ve 15. dakika pH ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Ayrıca aspirasyon biter bitmez pH ortalaması ile diğer 3 zaman aralığındaki (aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika) pH ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu dikkati çekmektedir ($p<0.05$).

Açık sistem aspirasyon öncesi HCO3 ortalaması$\bar{x}$=21.07±3.22, aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=21.46±1.87, aspirasyon sonrası 5. dakika da $\bar{x}$=21.21±1.90, aspirasyon sonrası ise aspirasyon öncesi değere çok yakın olarak $\bar{x}$=21.02 olarak belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmede, gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur($p>0.05$).

Tablo 4.2.6 Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Ortalamaları (n=60)

	Aspirasyon Sürecinde Belirlenen Zaman Aralıkları								F p
	Aspirasyon Öncesi		Aspirasyon Biter Bitmez		Aspirasyon Sonrası 5.dk		Aspirasyon Sonrası 15.dk		
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	
Nabız	97.31	16.12	98.08	16.18	96.76	15.84	96.13	15.60	F=11.42 p=0.00
Sistolik KB	119.58	19.60	121.78	20.07	119.63	18.61	118.83	18.49	F=6.59 p=0.00
Diastolik KB	65.00	19.60	63.61	7.81	63.45	7.23	62.66	6.82	F=5.74 p=0.00
OKB	83.13	10.40	83.01	10.59	82.46	10.13	81.28	9.39	F=8.378 p=0.00
PaO_2	119.65	29.08	121.08	32.34	126.93	26.82	150.91	188.65	F=1.49 p=0.22
$PaCO_2$	34.69	5.40	36.21	5.71	35.15	5.59	34.31	4.91	F=15.41 p=0.00
SaO_2	98.41	0.87	98.35	0.85	98.52	0.77	98.56	0.82	F=6.52 p=0.00
pH	7.41	0.05	7.40	0.05	7.40	0.05	7.41	0.05	F=10.75 p=0.05
HCO_3	21.54	2.16	21.76	2.09	21.43	1.94	21.29	1.95	F=5.61 p=0.00

* İstatistiksel değerlendirmede tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır.

Tablo 4.2.6'da kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda belirlenen zaman (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) aralıklarına göre hemodinamik durum ve arteriyel kan gazı değerlerinin ortalamaları yer almaktadır.

Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların nabız ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi nabız ortalamasının $\bar{x}$=97.31±16.12 olduğu ve aspirasyon biter bitmez çok az bir yükselme ile $\bar{x}$=98.08±16.18'e ulaştığı belirlenmiştir. Aspirasyon sonrası 5. dakika da ise nabız ortalamasının $\bar{x}$=96.76±15.84'e düştüğü ve daha sonra yavaş yavaş düşerek aspirasyon sonrası 15. dakikada nabız ortalamasının $\bar{x}$=96.13±15.60 olduğu saptanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika nabız ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda nabız ortalamalarındaki farklılığın **(Ek Tablo 1)** aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 15. dakika nabız ortalaması arasındaki farklılıktan kaynaklandığı, ayrıca aspirasyon biter bitmez ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika nabız ortalamaları arasındada fark olduğu belirlenmiştir($p<0.05$).

Tablo 4.2.6'da kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda sistolik kan basıncı ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=119.58±19.50 olduğu, aspirasyon biter bitmez çok az bir değişiklik ile $\bar{x}$=121.78±20.07'ye yükseldiği, aspirasyon sonrası 5.dakikada sistolik kan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=119.63±18.61) aspirasyon öncesi ortalama değerine hemen hemen eşit ve aspirasyon sonrası 15. dakikada ise $\bar{x}$=118.83±18.49 ile aspirasyon öncesi değerden de düşük olduğu görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 2)** aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu($p<0.05$), aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Aspirasyon biter bitmez sistolik kan basıncı ortalamasının zaman içindeki değişimi

incelendiğinde, aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4.2.6'da diastolik kan basıncı ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi diastolik kan basıncı ortalaması $\bar{x}$=65.00±8.20 olduğu, aspirasyon biter bitmez diastolik kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=63.61±7.81'e düştüğü, aspirasyon sonrası 5. dakikada da ($\bar{x}$=63.45±7.23) aspirasyon biter bitmez diastolik kan basıncı ortalaması ile hemen hemen aynı değerde olduğu dikkati çekmektedir. Aspirasyon sonrası 15. dakikada diastolik kan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=62.66±6.82) aspirasyon öncesine göre düşük değerde olduğu saptanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 3)** aspirasyon öncesi diastolik kan basıncı ortalaması ile diğer 3 zaman aralığı (aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu ($p<0.05$), aspirasyon biter bitmez ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika diastolik kan basıncı ortalaması arasında önemli fark olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.2.6 kan basıncı ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi kan basıncı ortalaması ($\bar{x}$=83.13±10.40) ile aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=83.01±10.59) eşit olduğu dikkati çekmektedir. Kan basıncı ortalamasının aspirasyon sonrası 5. dakikada $\bar{x}$=82.46±10.13'e, aspirasyon sonrası 15. dakikada ise $\bar{x}$=81.28±9.39'a düştüğü belirlenmiştir. İstatistiksel değerlendirmede kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda kan basıncı ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde**(Ek Tablo 4)**, aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. dakika kan basıncı ortalaması arasındaki farkın önemli olmadığı ($p<0.05$), farkın 15. dakikadaki kan basıncı ortalamasından kaynaklandığı saptanmıştır.

Aspirasyon sürecine ilişkin olarak belirlenen dört zaman aralığında (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) PaO_2 ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=119.65±29.08 olduğu ve aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=121.08±32.34'e yükseldiği, yavaş yavaş artarak aspirasyon sonrası 5.dakika $\bar{x}$=126.93±26.82'ye, 15 dakikada ise aspirasyon öncesine göre daha da yükselerek $\bar{x}$=150.91±188.65'e ulaştığı

saptanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo da $PaCO_2$ ortalamaları incelendiğinde, kapalı sistem aspirasyon öncesi $PaCO_2$'nin $\bar{x}$=34.69±5.40 olduğu, aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ düzeyinin $\bar{x}$=36.21±5.71'e yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, gruplar arası fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.($p<0.05$).Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 6)**, aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p<0.05$) fakat aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalaması ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dk $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farklılığın önemli olmadığı belirlenmiştir($p>0.05$). Aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalaması ile diğer 3 zaman aralığındaki (aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika) $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo incelendiğinde, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.41±0.87, aspirasyon biter bitmez çok az bir değişikle $\bar{x}$=98.35±0.85 olduğu, aspirasyon sonrası 5.dakikada $\bar{x}$=98.52±0.77, aspirasyon sonrası 15.dakika ise $\bar{x}$=98.56±0.82'ya yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 7)** aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5.dakika SaO_2 arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir.($p>0.05$). Aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 15.dakika, aspirasyon biter bitmez ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika SaO_2 ortalaması arasındaki farkın önemli olduğu görülmektedir($p<0.05$).

Aspirasyon sürecine ilişkin olarak belirlenen dört zaman aralığında (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) pH ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi ve aspirasyon sonrası 15.dk pH ortalamalarının $\bar{x}$=7.41±0.05 birbirine eşit olduğu, aynı şekilde aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5. dakika pH ortalamasının yine $\bar{x}$=7.40±0.05 ile birbirine eşit olduğu dikkati çekmektedir. Yapılan değerlendirmede gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri

istatistiksel analizde **(Ek Tablo 8)** aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. dakika pH ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu ($p<0.05$), aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 15. dakika pH ortalaması ve aspirasyon biter bitmez ile aspirasyon sonrası 5. dakika pH ortalaması arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.2.6'da kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda HCO_3 ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi $\bar{x}$=21.54±2.16 olan ortalama değerin, aspirasyon biter bitmez çok az bir değişimle $\bar{x}$=21.76±2.09'ya yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, kapalı sistem aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika HCO_3 ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 9)** aspirasyon öncesi ile aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. dakika ve 15. dakika HCO_3 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı ($p>0.05$), sadece aspirasyon biter bitmez ile aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika HCO3 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4.2.7. Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Pulse Oksimetre ile Ölçülen Oksijen Satürasyonu (SpO_2) Ortalamaları

Zaman Aralıkları	Açık sistem aspirasyon		
	$\bar{X}$	SS	F p
Aspirasyon öncesi	98.10	1.90	
Aspirasyon kateterinin 1.geçişi sırasında	96.71	2.72	
Aspirasyon kateterinin 2.geçişi sırasında	96.43	2.95	F=36.03*
Aspirasyon biter bitmez	96.73	2.66	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk	97.65	2.11	
Aspirasyon sonrası 15.dk	98.01	2.03	

* İstatistiksel değerlendirmede tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır.

Tablo 4.2.7'de açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda pulse oksimetre ile ölçülen oksijen satürasyonu (SpO_2) ortalamaları yer almaktadır.

Tablo da aspirasyon sürecine ilişkin olarak belirlenen altı zaman aralığında (aspirasyon öncesi, aspirasyon kateterinin 1. geçişi ve 2. geçişi sırasında, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) SpO_2 ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi SpO_2 ortalaması $\bar{X}$=98.10±1.90 olup, bu değer aspirasyon kateterinin 1. geçişi sırasında $\bar{X}$=96.71±2.72'ye, aspirasyon kateterinin 2. geçişi sırasında ise $\bar{X}$=96.43±2.95'e düşmüştür. Hastaların SpO_2 değerleri aspirasyon biter bitmez yavaş yavaş yükselmiş ve aspirasyon sonrası 5. dakikada SpO_2 ortalaması $\bar{X}$=97.65±2.11'e, 15. dakikada ise $\bar{X}$=98.01±2.03'e yükselmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede altı zaman aralığındaki SpO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 10)** açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, aspirasyon öncesi SpO_2 ile aspirasyon sonrası 15. dakikada SpO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı($p>0.05$), fakat aspirasyon öncesi SpO_2 ortalaması ile 1.aspirasyon kateteri geçişi, 2.aspirasyon kateteri geçişi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2 ortalaması arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur($p<0.05$).

Tablo 4.2.8. Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalarda Pulse Oksimetre ile Ölçülen Oksijen Satürasyonu (SpO_2) Ortalamaları

Zaman Aralıkları	Kapalı sistem aspirasyon		
	$\bar{x}$	SS	F p
Aspirasyon öncesi	98.40	0.90	
Aspirasyon kateterinin 1.geçişi sırasında	98.45	0.90	
Aspirasyon kateterinin 2.geçişi sırasında	98.50	0.85	F=4.63*
Aspirasyon biter bitmez	98.55	0.76	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk	98.55	0.72	
Aspirasyon sonrası 15.dk	98.58	0.74	

* İstatistiksel değerlendirmede tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır.

Tablo 4.2.8'de kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda pulse oksimetre ile ölçülen oksijen satürasyonu (SpO_2) ortalamaları yer almaktadır.

Tablo incelendiğinde, aspirasyon öncesi SpO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.40±0.90, aspirasyon kateterinin 1. geçişi sırasında $\bar{x}$=98.45±0.90 olduğu ve 2. aspirasyon kateteri geçişi sırasında ise $\bar{x}$=98.50±0.85'ye yükseldiği görülmektedir. Hastaların SpO_2 ortalaması aspirasyon biter bitmez yavaş yavaş yükselmiş ve aspirasyon biter bitmez ve aspirasyon sonrası 5. dakikada SpO_2 ortalamaları ($\bar{x}$=98.55±0.76) birbirine eşit olmuştur. Aspirasyon sonrası 15. dakika da ise SpO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=98.58±0.74), aspirasyon öncesi SpO_2 ortalamasına göre biraz daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) İleri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 10)**, aspirasyon öncesi SpO2 ile aspirasyon kateterinin 1. geçişi arasında fark olmadığı ($p>0.05$), aspirasyon öncesi SpO_2 ortalaması ile aspirasyon kateterinin 2. geçişi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika SpO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 4.2.9 Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez Nabız ve Ortalama Kan Basıncı Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık Durumuna Göre Dağılımı

	Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar														
	Nabız							**Ortalama Kan Basıncı**							
	Aspirasyon Öncesi			**Aspirasyon Biter Bitmez**			**F**	**Aspirasyon Öncesi**			**Aspirasyon Biter Bitmez**			**F**	
	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS	n	**p**	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS	n	**p**	
YAŞ															
54 yaş ve daha az	92.10	13.01	30	103.13	13.00	30	F=0.585	85.03	13.92	30	93.30	15.03	30	F=0.010	
55 yaş ve daha fazla	93.43	15.74	30	102.76	16.81	30	p=0.447	79.60	13.14	30	88.03	14.60	30	p=0.923	
CİNSİYET															
Kadın	88.88	16.10	17	96.88	16.26	17	F=1.552	85.70	13.88	17	93.94	14.92	17	F=0.007	
Erkek	94.30	13.47	43	105.34	13.80	43	p=0.218	80.97	13.55	43	89.37	14.91	43	p=0.933	
KRONİK HASTALIK DURUMU															
Var	90.93	12.40	32	100.87	13.46	32	F=0.055	85.00	13.71	32	92.96	14.98	32	F=0.228	
Yok	94.85	16.25	28	105.32	16.32	28	p=0.815	79.25	13.25	28	88.03	14.70	28	p=0.635	

Tablo 4.2.9'da açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez nabız ve kan basıncı ortalamalarının yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo da 54 yaş ve altı hastaların aspirasyon öncesi nabız ortalamalarının $\bar{x}$=92.10±13.01 olduğu ve aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=103.13±13.00'a yükseldiği, 55 yaş ve üzeri hastaların aspirasyon öncesi nabız ortalamasının $\bar{x}$=93.43±15.74, aspirasyon biter bitmez nabız ortalamasının ise $\bar{x}$=102.76±16.81'e yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, hastaların yaş gruplarına göre nabız ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Tablo 4.2.9'da cinsiyete göre nabız ortalamaları incelendiğinde, kadın hastaların aspirasyon öncesi nabız ortalamasının ($\bar{x}$=88.88±16.10) erkek hastalara göre ($\bar{x}$=94.30±13.47) daha düşük değerde olduğu ve kadın hastaların aspirasyon biter bitmez nabız ortalamasının ($\bar{x}$=96.88±16.26) erkek hastalara göre($\bar{x}$=105.34± 13.80) daha az yükseldiği dikkati çekmektedir. Ancak yapılan değerlendirmede, cinsiyete göre nabız ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Tabloda nabız ortalamalarının kronik hastalık durumuna göre dağılımı incelendiğinde, kronik hastalığı olanların aspirasyon öncesi nabız ortalaması $\bar{x}$=90.93±12.40, aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=100.87±13.46'dır. Kronik hastalık durumuna göre aspirasyon biter bitmez nabız ortalamasının her iki grupta da hemen hemen aynı değerde yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez nabız ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir (p>0.05).

Tablo 4.2.9'da açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların kan basıncı ortalamaları incelendiğinde, 55 yaş ve üzeri hastaların aspirasyon öncesi kan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=79.60±13.14) 54 yaş ve altı hastaların kan basıncı ortalamasına ($\bar{x}$=85.03±13.92) göre daha düşük olduğu ve her iki grupta aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamasının hemen hemen aynı değerde yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, yaş gruplarına göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05). Aynı şekilde cinsiyete göre kan basıncı ortalaması arasındaki farkın da istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir (p>0.05).

Tabloda, kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamalarına bakıldığında, kronik hastalığı olan bireylerin aspirasyon öncesi kan basıncı ortalaması $\bar{x}$=85.00±13.71, aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=92.96±14.98'dir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede kronik hastalık durumuna göre kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.2.10 Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez PaO_2, $PaCO_2$ ve SaO_2 Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık Durumuna Göre Dağılımı

	Açık Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar																				
	PaO_2							$PaCO_2$							SaO_2						
	Aspirasyon Öncesi			Aspirasyon Biter Bitmez			F p	Aspirasyon Öncesi			Aspirasyon Biter Bitmez			F p	Aspirasyon Öncesi			Aspirasyon Biter Bitmez			F p
	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n		$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n		$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n	
YAŞ																					
54 yaş ve altı	138.67	35.17	30	130.59	33.74	30	F=2.163 p=0.143	31.83	6.60	30	34.88	3.86	30	F=1.658 p=0.203	98.71	1.26	30	98.41	1.49	30	F=0.245 p=0.623
55 yaş ve üzeri	130.66	29.48	30	118.49	26.80	30		36.12	5.10	30	37.75	5.37	30		98.38	1.40	30	98.01	1.50	30	
CİNSİYET																					
Kadın	147.04	33.57	17	133.28	31.30	17	F=2.723 p=0.104	33.60	4.72	17	35.45	5.33	17	F=0.311 p=0.579	98.84	1.32	17	98.50	1.53	17	F=0.013 p=0.908
Erkek	129.77	31.00	43	121.09	30.30	43		34.12	6.79	43	36.65	4.68	43		98.42	1.33	43	98.09	1.49	43	
KRONİK HASTALIK DURUMU																					
Var	138.65	21.32	32	124.79	22.42	32	F=9.201 p=0.004	33.85	4.93	32	35.39	4.80	32	F=2.499 p=0.119	98.90	0.57	32	98.48	1.01	32	F=1.551 p=0.218
Yok	130.12	41.65	28	124.26	38.71	28		34.11	7.55	28	37.37	4.79	28		98.13	1.78	28	97.90	1.88	28	

Tablo 4.2.10'da açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez PaO_2, $PaCO_2$ ve SaO_2 ortalamalarının yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre dağılımı yer almaktadır.

Tabloda 54 yaş ve altı hastaların aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=138.67±35.17 olduğu ve aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=130.59±33.74'e düştüğü belirlenmiştir. 55 yaş ve üzeri hastaların aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=130.66±29.48 olduğu ve aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=118.49±26.80) 54 yaş ve altı hastaların aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamasına ($\bar{x}$=130.59±33.74) göre daha fazla düştüğü görülmektedir. Ancak, yaş gruplarına göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Cinsiyete göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamaları incelendiğinde, kadınların aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=147±33.57) erkeklere göre ($\bar{x}$=129.77±31.00) daha yüksek değerde olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=133±31.30'a, erkeklerin ise $\bar{x}$=121±30.30'a düştüğü belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, cinsiyete göre aspirasyon sürecine ilişkin belirlenen 2 zaman aralığında (aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez) PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur($p>0.05$).

Tabloda kronik hastalığı olanların aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=138.65±21.32) kronik hastalığı olmayanlara göre ($\bar{x}$=130.12±41.65) daha yüksek değerde olduğu görülmektedir. Her iki gruptada aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamasının eşit değerde olduğu dikkati çekmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, kronik hastalık durumuna göre, aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.2.10'da açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların $PaCO_2$ ortalamaları incelendiğinde, 55 yaş ve üzeri hastaların aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının ($\bar{x}$=36.12±5.10) 54 yaş ve altı hastalara ($\bar{x}$=31.83±6.60) göre daha yüksek olduğu, aspirasyon biter bitmez ise en yüksek $PaCO_2$ ortalamasına($\bar{x}$=37.75±5.37) 55 yaş ve üzeri hastaların sahip olduğu görülmektedir.

Ancak gruplar arasında $PaCO_2$ ortalamalarına göre fark olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Erkek hastaların Aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının $\bar{x}$=34.12±6.79 olduğu ve aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=36.65±4.68'e yükseldiği belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, cinsiyetlere göre $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tabloda kronik hastalık durumuna bakıldığında, kronik hastalığı olmayanların aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının($\bar{x}$=34.11±7.55) ve aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalamasının ($\bar{x}$=37.37±4.79) kronik hastalığı olanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalamaları arasında önemli fark olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.2.10'da açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamalarının yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo incelendiğinde, 55 yaş ve üzeri hastaların aspirasyon öncesi SaO_2 ortalaması $\bar{x}$=98.38±1.40 olup, aspirasyon biter bitmez çok az $\bar{x}$=98.01±1.50'ye düştüğü görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, yaş gruplarına göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tabloda cinsiyete göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamalarının dağılımı incelendiğinde, kadınların aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.84±1.32 olduğu ve aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=98.50±1.53'e düştüğü, erkek hastaların ise aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.42±1.33 olduğu ve aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=98.09±1.90'na düştüğü görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir($p>0.05$).

Tablo 4.2.10'da hastaların kronik hastalık durumuna göre SaO_2 ortalamalarına bakıldığında, kronik hastalığı olanların hem aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=98.90±0.57) hem de aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=98.48±1.01) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kronik hastalığı olmayanların aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.13±1.78 olduğu ve aspirasyon biter

bitmez $\bar{x}$=97.90±1.88'e düştüğü saptanmıştır. Ancak, istatistiksel değerlendirmede kronik hastalık grupları arasında aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamaları açısından önemli fark olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.2.11. Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez Nabız ve Ortalama Kan Basıncı Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık Durumuna Göre Dağılımı

	Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar												
	Nabız							**Ortalama Kan Basıncı**					
	Aspirasyon Öncesi			**Aspirasyon Biter Bitmez**			**F p**	**Aspirasyon Öncesi**			**Aspirasyon Biter Bitmez**			**F p**
	$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS	n		$\bar{x}$	SS	n	$\bar{x}$	SS	n	
YAŞ														
54 yaş ve daha az	100.64	14.17	30	101.51	14.22	30	F=0.200	82.51	9.34	31	82.41	9.32	31	F=0.006
55 yaş ve daha fazla	93.75	17.52	30	94.41	17.54	30	p=0.656	83.79	11.57	29	83.65	11.93	29	p=0.938
CİNSİYET														
Kadın	99.10	19.23	17	99.67	19.13	17	F=0.578	84.82	9.95	28	85.00	10.21	28	F=1.127
Erkek	95.75	12.92	43	96.68	13.22	43	p=0.450	81.65	10.72	32	81.28	10.77	32	p=0.293
KRONİK HASTALIK DURUMU														
Var	99.33	17.60	36	100.02	17.83	36	F=0.135	83.63	9.80	36	84.00	10.42	36	F=5.425
Yok	94.29	13.38	24	95.16	13.14	24	p=0.715	82.37	11.42	24	81.54	10.90	24	p=0.023

Tablo 4.2.11 kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların nabız ve ortalama kan basıncı değerlerinin yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre dağılımı yer almaktadır.

Tabloda aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez nabız ortalamalarının yaşa göre dağılımı incelendiğinde, 54 yaş ve altı hastaların aspirasyon öncesi nabız ortalamasının ($\overline{x}$=100.64±14.17) aspirasyon biter bitmez çok az yükselerek $\overline{x}$=101.51±14.22 olduğu görülmektedir. 55 yaş ve üzeri hastaların nabız değerindede benzer bir değişiklik gerçekleşmiş ve aspirasyon öncesi nabız ortalamasının ($\overline{x}$=93.75±17.52) aspirasyon biter bitmez ($\overline{x}$=94.41±17.54) çok az yükseldiği belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede yaş gruplarına göre nabız ortalamaları arasında farkın önemli olmadığı bulunmuştur (P>0.05).

Tabloda, kadın hastaların aspirasyon öncesi nabız ortalamasının ($\overline{x}$=99.10±19.23), erkek hastalara ($\overline{x}$=95.75±12.92) göre daha yüksek olduğu ve kadın hastaların aspirasyon biter bitmez nabız ortalamasının ($\overline{x}$=99.67±19.13) aspirasyon öncesi değerle hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Yapılan değerlendirmede cinsiyete göre nabız ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Tablo 4.2.11'de kronik hastalığı olan bireylerin aspirasyon öncesi nabız ortalamasının ($\overline{x}$=99.33±17.60) aspirasyon biter bitmez çok az bir yükselme ile $\overline{x}$=100.02±17.83 olduğu görülmektedir. Kronik hastalığı olmayan bireylerin aspirasyon öncesi nabız ortalamasının ($\overline{x}$=94.29±13.38), aspirasyon biter bitmez $\overline{x}$=95.16±13.14'ya yükseldiği belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Tablo 4.2.11'de hastaların ortalama kan basıncının yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, 54 yaş ve altı hastaların aspirasyon öncesi kan basıncı ortalaması ($\overline{x}$=82.51±9.34) ile aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamasının ($\overline{x}$=82.41±9.32) hemen hemen eşit değerde olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde 55 yaş ve üzeri hastalarda da aspirasyon öncesi ($\overline{x}$=83.79±11.57) ve aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamasının ($\overline{x}$=83.65±11.93) hemen hemen eşit değerlerde olduğu saptanmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede yaş gruplarına göre

aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Cinsiyete göre kan basıncı ortalamasına bakıldığında ise erkek hastaların aspirasyon öncesi kan basıncı ortalaması ($\bar{x}$=81.65±10.72) ile aspirasyon biter bitmezkan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=81.28±10.77) hemen hemen aynı değerde olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tabloda, kronik hastalığı olanların aspirasyon öncesi kan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=83.63±9.80) aspirasyon biter bitmez çok az yükselme ile $\bar{x}$=84.00±10.42 olduğu belirlenmiştir. Kronik hastalığı olmayanların ise aspirasyon öncesi kan basıncı ortalamasının $\bar{x}$=82.37±11.42 olduğu, aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamasının çok az fark ile $\bar{x}$=81.54±10.90'e düştüğü belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Farkın kronik hastalığı olanlardan kaynaklandığı sağtanmıştır.

Tablo 4.2.12 Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastaların Aspirasyon Öncesi ve Aspirasyon Biter Bitmez PaO_2, $PaCO_2$ ve SaO_2 Değerlerinin Yaş, Cinsiyet ve Kronik Hastalık Durumuna Göre Dağılımı

	Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulanan Hastalar																			
	PaO_2							$PaCO_2$							SaO_2						
	Aspirasyon Öncesi			Aspirasyon Biter Bitmez			F p	Aspirasyon Öncesi			Aspirasyon Biter Bitmez			F p	Aspirasyon Öncesi			Aspirasyon Biter Bitmez			F p
	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n		$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n		$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n	
YAŞ																					
54 yaş ve altı	122.63	28.32	30	125.47	28.10	30	F=0.216 p=0.644	34.31	5.16	30	35.73	5.44	30	F=0.097 p=0.757	98.44	0.99	31	98.35	0.98	31	F=0.369 p=0.546
55 yaş ve üzeri	116.47	30.03	30	116.38	36.23	30		35.10	5.70	30	36.73	6.05	30		98.37	0.73	29	98.35	0.70	29	
CİNSİYET																					
Kadın	125.30	27.58	17	125.35	35.65	17	F=0.167 p=0.685	32.77	4.80	30	33.83	5.04	30	F=1.679 p=0.200	98.54	0.93	28	98.53	0.98	28	F=0.482 p=0.490
Erkek	114.71	29.88	43	117.34	29.19	43		36.37	5.39	30	38.30	5.51	30		98.29	0.81	32	98.20	0.70	32	
KRONİK HASTALIK DURUMU																					
Var	122.38	22.24	36	120.46	35.82	36	F=1.746 p=0.192	34.40	5.40	36	35.62	5.87	36	F=1.209 p=0.276	98.50	0.68	36	98.39	0.81	36	F=1.124 p=0.293
Yok	115.55	37.25	24	122.00	26.99	24		35.13	5.48	24	37.10	5.48	24		98.27	1.10	24	98.29	0.93	24	

Tablo 4.2.12'de kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların PaO_2, $PaCO_2$ ve SaO_2 ortalamalarının yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre dağılımı yer almaktadır.

Hastaların yaş gruplarına göre PaO_2 ortalamaları incelendiğinde, aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=122.41±28.32 olduğu ve aspirasyon biter bitmez bu değer $\bar{x}$=125.47±28.10'a yükselmiştir. 55 yaş ve üzeri hastaların aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=116.47±30.03), aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalaması ($\bar{x}$=116.38±36.23) ile hemen hemen aynı değerde olduğu belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmede, hastaların yaş gruplarına göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalaması arasında önemli bir fark olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tabloda cinsiyete göre PaO_2 ortalamaları incelendiğinde kadın hastaların aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=125.30±27.58) ve aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=125.47±28.10) hemen hemen eşit değerde olduğu bulunmuştur. Yapılan değerlendirmede, cinsiyete göre PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Kronik hastalığı olmayanların aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=115.55±37.25), aspirasyon biter bitmez. $\bar{x}$=122.00±26.99'a yükseldiği, kronik hastalığı olan hastaların ise aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=120.38±22.24 olduğu, aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=120.46±35.82'ye düştüğü belirlenmiştir. Ancak gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.2.12'de kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaşa göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalamaları incelendiğinde, 54 yaş ve altı hastalarda $PaCO_2$ ortalamasının $\bar{x}$=34.31±5.16 olduğu ve aspirasyon biter bitmez ortalamanın $\bar{x}$=35.73±5.44'e yükseldiği, 55 yaş ve üzeri hastaların ise aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının ($\bar{x}$=35.10±5.70), aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=36.73±6.05'e yükseldiği görülmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede yaş grupları arasında aspirasyondan önce ve aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Cinsiyete göre erkek hastalarda aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının ($\bar{x}$=36.37±5.39) kadın hastaların $PaCO_2$ ortalamasına göre ($\bar{x}$=32.77±4.80) daha yüksek değerde olduğu ve erkek hastaların $PaCO_2$ ortalamasının aspirasyon biter

bitmez $\bar{x}$=38.30±5.51'e yükseldiği belirlenmiştir. Ancak yapılan değerlendirmede, gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Kronik hastalık durumuna göre $PaCO_2$ ortalamaları incelendiğinde, kronik hastalığı olanların aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalaması $\bar{x}$=34.40±5.40, aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=35.62±5.87'dir. Kronik hastalığı olmayanların aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının $\bar{x}$=35.13±5.48'den aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=37.10±5.48'e yükseldiği dikkati çekmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Tablo 4.2.12'de kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların SaO_2 değerlerinin yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre dağılımı yer almaktadır.

Tabloda yaşa göre SaO_2 ortalamalarına bakıldığında, 54 yaş ve altı hastaların aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.44±0.99 olduğu ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamasının çok az değişiklik ile $\bar{x}$=98.35±0.98'e düştüğü görülmektedir. Aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=98.35±0.98) her iki yaş grubundada eşit değerlerde olduğu dikkati çekmektedir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede, yaş gruplarına göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Cinsiyete göre SaO_2 dağılımı incelendiğinde, kadın hastaların aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.54±0.93 olduğu ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=98.53±0.98) hemen hemen aynı değerde kaldığı görülmektedir. Erkek hastalarda aspirasyon öncesi SaO_2 ortalaması $\bar{x}$=98.29±0.81, aspirasyon biter bitmez $\bar{x}$=98.20±0.70'dir. Ancak gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

Tabloda kronik hastalığı olan bireylerin aspirasyon öncesi SaO_2 ortalaması $\bar{x}$=98.50±0.68'dır ve aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamasının biraz düşme ile $\bar{x}$=98.39±0.81 olduğu görülmektedir. Kronik hastalığı olmayan bireylerin aspirasyon öncesi SaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=98.27±1.10) aspirasyon biter bitmez$\bar{x}$=98.29±0.93'e yükseldiği dikkati çekmektedir. Ancak, gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05).

5. TARTIŞMA

Endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ve bu yöntemlerin hastaların hemodinamik durumuna etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgular iki başlık altında tartışılacaktır.

5.1. *Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerine İlişkin Standart Geliştirme Çalışmasından Önce ve Sonra Hemşirelerin Bilgi ve Uygulamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması*

Araştırmanın birinci basamağından elde edilen bulgulara göre, hemşirelerin çoğunluğunun(%70.9) Sağlık Meslek Lisesi mezunu olduğu, küçük bir kısmının ise (%20.8) lisans mezunu olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1.1).

Çalışmada, hemşirelikte toplam hizmet süresi 5 yıldan az olan hemşirelerin yarıya yakını (%47.9) oluşturduğu ve hemşirelerin yine yarıya yakınının (%45.8) 3 yıl ve daha az süredir yoğun bakımda çalıştığı, hemşirelerin yaş ortalamasının 26.2 olduğu dikkati çekmektedir (Tablo 4.1.1). Hemşirelerin yaşları, toplam hizmet süresi ve yoğun bakımda çalışma süresi göz önüne alındığında yoğun bakımda çalışan hemşirelerin genç olduğu söylenebilir. Yoğun bakım ünitelerindeki iş yükünün diğer kliniklere oranla daha fazla olması ayrıca yoğun bakım ünitesinde yaşamı tehdit edici kriz durumları ile sıklıkla karşılaşılması, karmaşık teknoloji kullanımı, acil karar verme sorumluluğu olması gibi durumlar yoğun bakımların stresli ortamlar olmasına yol açmaktadır. Diğer taraftan hemşirelerin çalışma yaşamının ileri yıllarında fiziksel ve duygusal olarak daha az yıpratıcı ortamlarda çalışmayı tercih ettikleri gözlenen bir gerçektir. Bu durum ise, yoğun bakım ünitelerinde genellikle genç ve nispeten daha az deneyimli hemşirelerin çalışmasına neden olmaktadır.

Yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin yarısından fazlasının (%52.1) aspirasyon yöntemlerine ilişkin hizmet içi eğitim almadığı saptanmıştır (Tablo 4.1.1). Oysa trakeal aspirasyonun olası tehlikeleri nedeniyle açık ve kapalı sistem aspirasyon işleminin yeterli eğitim almış, güncel bilgilerle donanmış ve deneyimli kişilerce yapılması son derece önemlidir.

Araştırmanın birinci basamağında var olan durumu saptamak amacıyla hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerini uygulama becerileri

gözlenmiş, hemşirelere konuya ilişkin eğitim verilmiş ve eğitim öncesi-sonrası bilgi düzeyleri belirlenmiştir.

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin eğitimden sonra hemşirelerin doğru cevap sayılarının arttığı, yanlış ve bilmiyorum cevap sayısının azaldığı, ayrıca eğitim sonrası doğru cevap ortalamasının($\overline{x}$=46.04±2.48), eğitim öncesine göre ($\overline{x}$=30.93±3.61) oldukça önemli düzeyde yükseldiği belirlenmiştir. Hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin doğru, yanlış ve bilmiyorum cevap ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır($p<0.05$)(Tablo 4.1.6). Çalışmada elde edilen bu bulgular, araştırmacı tarafından verilen eğitimin doğru cevap ortalamasını olumlu yönde etkilediğini göstermesi açısından sevindiricidir(Tablo 4.1.5). Day ve diğ.(31)'nin yoğun bakım ünitesindeki hemşirelerin endotrakeal aspirasyon uygulamasını geliştirmek amacıyla yaptıkları eğitim çalışmasında da, eğitim verilen hemşire grubunda aspirasyona ilişkin bilgi ve uygulama puanlarının eğitim sonrası arttığı ve eğitimin etkin olduğu belirtilmektedir.

Araştırmanın birinci basamağında hemşireler üzerinde gerçekleştirilen çalışma sonucunda, hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyona ilişkin bilgilerinin istenilir düzeyde olmadığı, özellikle hastanın sağlık durumunu önemli ölçüde etkileyecek kritik davranışlarda bilgilerinin yetersiz olduğu ve buna bağlı olarak aspirasyon uygulamalarının birçok hatayı içerdiği saptanmıştır. Araştırmacı tarafından gerçekleştirilen eğitim etkinliği ve standart geliştirme süreci sonrasında ise hemşirelerin konuya ilşkin bilgi düzeyinin arttığı ve aspirasyon işlemini doğru olarak yaptıkları saptanmıştır. Bu sonuçlar ışığında; açık ve kapalı sistem aspirasyona ilişkin hemşirelere teorik ve uygulamalı eğitim verilmesinin ve standart geliştirme süreci içinde hemşirelerin sürece dahil edilmesinin hemşirelerin konuya ilişkin bilgi düzeyinin artmasına ve aspirasyon yöntemleri için geliştirilen standarda uygun olarak yerine getirmelerine katkı sağladığı söylenebilir.

Hemşirelerin yaş, eğitim durumları, toplam hizmet süresi ve hizmet içi eğitim alma durumlarına göre eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap ortanca değerleri arasında farkın önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$)(Tablo 4.1.6). Oysa, yaş ve hizmet süresi arttıkça bilgi ve deneyimin artması beklenir. Urhan ve diğ.(116)'nin hemşirelerin trakeotomi bakımı hakkındaki bilgilerini belirlemeye yönelik yaptıkları

çalışmada, trakeal aspirasyonun nasıl yapılması gerektiğini hizmet süresi az olan hemşirelerin %31.0'inin doğru olarak cevapladığı, toplam hizmet süresi fazla olan hemşirelerin ancak %17.0'sinin doğru olarak cevap verdiği bildirilmektedir.

Hemşirelerin yoğun bakımda çalışma süresi ile eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap ortancaları arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Yoğun bakımda çalışma süresi 3 yıl ve daha az olan hemşirelerin hem eğitim öncesi (ortanca=32.0) hem de eğitim sonrası (ortanca=46) ortanca ve maksimum değerlerinin yüksek olduğu, farkın yoğun bakımda çalışma süresi 3 yıl ve daha az olan hemşirelerden kaynaklandığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.6). Sevinç'in(98) 50 hemşirenin trakeal aspirasyona karar verme durumları, uygulama biçimleri ve bunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada da, yoğun bakımda çalışma süresi arttıkça aspirasyon işlemine yönelik bilgi ve uygulama puanlarının azaldığı saptanmıştır. Gonzalez ve diğ. (43)'nin yoğun bakım ünitesinde çalışan 34 hemşirenin trakeal aspirasyon konusunda bilgi ve uygulamalarını değerlendirdikleri çalışmada, yoğun bakımda çalışma süresinin artması ile bilgi puanının artması arasında ilişki olmadığı belirtilmektedir. Ancak, hemşirelerin yaş ve yoğun bakımda çalışma süresi arttıkça bilgi ve deneyimlerinin olumlu yönde gelişmesi beklenir.

Araştırmanın birinci basamağında, hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerini uygulama becerileri gözlenmiştir. İlk gözlemde konuya ilişkin var olan durum saptanmıştır. Sonraki üç gözlemde ise hemşirelerin standart yöntemlere uygulama durumları belirlenmiştir. Hemşirelerin ilk gözleminde açık sistem aspirasyon yöntemi sırasında hazırladıkları malzemeler incelendiğinde (Tablo 4.1.2), hemşirelerin tamamının steril eldiven ve steril aspirasyon kateteri hazırladığı, ancak çok az kısmının(%10.4) doğru ölçüde aspirasyon kateteri hazırladığı ve kullandığı gözlenmiştir. Hemşirelerin daha büyük kalınlıktaki kateter kullanma nedeni daha büyük kateter ile daha fazla miktarda sekresyon aspire edebileceklerini düşünmeleri olabilir. Ancak kateterin çapının büyük olması hava yolu açıklığını kapatmakta, aşırı negatif basınca ve dolayısıyla hipoksemi, ve atelektaziye neden olabilmektedir. Bu nedenle yetişkin hastalar için 12-14 F nolu kateter kullanılması önerilmektedir (15, 31, 32, 42, 121). Eğitimden önce aspirasyon yöntemlerine ilişkin ankette (Tablo 4.1.4), hemşirelerin büyük bir çoğunluğunun (%97.9) açık sistem aspirasyon yönteminde steril eldiven ve steril aspirasyon kateteri (%79.2)

kullanılması gerektiğini doğru olarak bildiği fakat yetişkin hastalar için 12-14 nolu aspirasyon kateteri kullanılması gerektiğini bilen hemşire oranının (%43.8) oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, eğitimden önce hemşirelerin steril aspirasyon kateteri kullanılması gerektiğini bildiği ve uyguladığı, ancak doğru aspirasyon kateteri ölçüsüne ilişkin bilgi ve uygulamalarının yetersiz olduğunu göstermesi açısından son derece önemlidir. Eğitimden sonra ise hemşirelerin tamamının bu konuya ilişkin soruları doğru olarak cevapladığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.4). Ayrıca, standart açık sistem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.7), hemşirelerin tamamının üç gözlemde de steril eldiven ve doğru ölçüde steril aspirasyon kateteri hazırladığının gözlenmesi bu bilgiyi uygulamaya yansıttıklarını göstermesi açısından önemlidir.

Gonzales ve diğ. (43)'nin yoğun bakım ünitesinde çalışan 34 hemşirenin trakeal aspirasyon konusunda bilgi ve uygulamalarının değerlendirildiği çalışmalarında, hemşirelerin %52.9'unun aspirasyon kateteri ölçüsünü bildiği, fakat uygulamada hiçbir hemşirenin doğru ölçüde aspirasyon kateteri kullanmadığı belirtilmektedir. Day ve diğ. (30)'nin 28 yoğun bakım hemşiresinin aspirasyona ilişkin bilgi ve uygulamalarını incelediği çalışmada, 9 hemşirenin uygun ölçüde aspirasyon kateteri kullandığı, 18 hemşirenin ise çok geniş aspirasyon kateteri kullandığı belirtilmektedir.

Hemşirelerin ilk gözleminde kapalı sistem aspirasyon yönteminde hazırlanan malzemeler incelendiğinde (Tablo 4.1.3), hemşirelerin yarısından fazlasının (%66.7) steril olmayan tek kullanımlık eldiven, bir kısmının (%4.2) steril eldiven hazırladığı gözlenmiştir. Malzeme olarak eldiven hazırlamayan diğer hemşirelerin bir kısmının(%12.5) çıplak elle, diğer kısmının ise(%16.6) daha önce hastaya bakım verdiği eldivenler ile aspirasyon işlemini yaptığı ortaya çıkmıştır. Aspirasyon yöntemlerine ilişkin ankette (Tablo 4.1.4) hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%91.7) kapalı sistem aspirasyon yöntemi sırasında steril olmayan tek kullanımlık eldiven kullanılması gerektiğini bildiği saptanmıştır. Bu bulgular hemşirelerin büyük çoğunluğunun kapalı sistem aspirasyon yönteminde tek kullanımlık eldiven kullanılması gerektiğini bildiği ancak uygulamadığını göstermektedir. Kapalı sistem aspirasyon yöntemi sırasında sekresyonların dış ortam ile teması olmadığı için steril eldiven giymeye gerek yoktur, fakat uygulama sırasında kaza ile kapalı sistemin

aspiratör hortumundan çıkmasına bağlı olarak hemşirenin elleri sekresyon ile kontamine olabilmektedir (26, 90). Ayrıca eldiven giyilmesi, aspirasyon yapan kişinin AIDS, hepatit ve herpes gibi enfeksiyon riskinden korunabilmesi içinde temel koşuldur (32, 37). Blacwood(12) 75 yoğun bakım personelinin kapalı sistem aspirasyon yöntemine ilişkin uygulama ve algılamalarını değerlendirdiği çalışmada, kapalı sistem aspirasyon işlemi sırasında yıkama portundan sekresyonların kaza ile sıçramasına karşın hemşirelerin ellerinin kontamine olduğunu bu nedenle tek kullanımlık steril olmayan eldiven giyilmesi gerektiği belirtmektedir. Eğitimden sonra ise kapalı sistem aspirasyon yönteminde tek kullanımlık steril olmayan eldiven giyilmesi gerektiğini bilen hemşire oranının (%97.9) eğitim öncesine göre yükseldiğinin belirlenmesi (Tablo 4.1.4) ve standart kapalı sistem aspirasyon yöntemine ilişkin ikinci ve üçüncü gözlemlerimiz sırasında (Tablo 4.1.8), hemşirelerin tamamının tek kullanımlık steril olmayan tek kullanımlık eldiven hazırlaması ve giymesi olumlu bir bulgudur. Mekanik ventilasyon desteğinde olan yoğun bakım hastaları nazokomiyal pnömoniler açısından büyük risk taşımaktadırlar. Nozokomiyal pnömoniler hastanede kazanılmış enfeksiyonların %10-20' sinden sorumludur (36). Bir başka literatürde ise bu oran %9-50 arasında belirtilmiştir (24). Pnömoni riski mekanik ventilatör desteğinde olan hastalarda 10 kat daha fazla olmaktadır. Endotrakeal aspirasyon uygulaması ise nozokomiyal pnömoniye yol açan en önemli faktörlerden biridir. Yapılan çalışmalarda kapalı sistem aspirasyon yöntemi ile aspirasyon uygulandığında; enfeksiyon, ventilatöre bağlı pnömoni ve mortalite oranlarının daha düşük olduğu gösterilmektedir (24, 35, 36, 61, 92, 111, 120).

Açık sistem aspirasyon yöntemine ilişkin var olan durumu belirlemeye yönelik gözlem sırasında hazırlanan diğer malzemeler incelendiğinde, hemşirelerin çok az kısmının (%8.3) steril konnektör tüpü hazırladığı gözlenmiştir(Tablo 4.1.2). Çelik ve Elbaş'ın(29) hemşirelerin gerçekleştirdiği aspirasyon uygulamasının gözlendiği çalışmada, standarda göre aspirasyon işlemi yapılmayan kontrol grubu hastalarda, hiçbir hemşirenin steril konnektör tüpü kullanmadığı bildirilmektedir. Aspirasyon yöntemleri ile ilgili eğitimden sonra, hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon standardını uygulamalarına ilişkin gözlemimiz sırasında ise (Tablo 4.1.7, Tablo 4.1.8), hemşirelerin tamamının üç gözlemde de steril konnektör tüpü

kullandığı belirlenmiştir. Her aspirasyon işleminde önce steril konnektör tüpü kullanılması aspirasyon kateterinin, eldivenlerin sterilitesinin korunması ve hastada enfeksiyon gelişmesini önlemek açısından önemlidir. Eğitimden sonra hemşirelerin tamamının steril konnektör tüpü kullanması ve malzeme deposundan üniteye steril konnektör tüpü sağlanması son derece önemli bir gelişmeyi göstermesi açısından sevindirici bir bulgudur.

Açık sistem aspirasyon yöntemine ilişkin var olan durumu belirlemeye yönelik gözlem sırasında hemşireler tarafından hazırlanan diğer malzemeler incelendiğinde, hiçbir hemşirenin açık sistem aspirasyondan önce ve aspirasyon aralarında kateterin ucunu yıkamak amacıyla SF hazırlamadığı ve açık sistem aspirasyon işlemi basamaklarında da bu uygulamanın yer almadığı (Tablo 4.1.2), ayrıca ankette de (Tablo 4.1.4) hemşirelerin çok az kısmının (%16.7) bu soruyu doğru olarak cevapladığı dikkati çekmektedir. Bu bulgular hemşirelerin aspirasyon kateterinin ucunu nemlendirmeden aspirasyon işlemini yaptığını ve yapılan bu uygulamanın zararının farkında olmadıklarını göstermektedir. Oysa literatürde, kuru ve tekrarlı aspirasyon tekniklerinin şiddetli mukozal yaralanmaya neden olduğu belirtmektedir (93). Aspirasyon öncesi kateterin SF'ten geçirilmesi kateterin kayganlığını sağlayarak hava yolu içerisinde daha rahat ilerlemesini sağlar ve havayolu travmasını önler. Aynı zamanda sistemin çalışıp- çalışmadığının kontrol edilmesi olanağı sunar (10, 114). Sevinç (98) hemşirelerin büyük bir çoğunluğunun aspirasyon öncesi (%95.83) kateter yıkama solüsyonu kullanmadığını, sadece aspirasyondan sonra sistemi yıkamak için kateteri SF'ten geçirdiği belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda da, hemşirelerin tamamının aspirasyon işlemi bittikten sonra aspirasyon kateterini temizlemek üzere hasta başında 24 saat süresince bekleyen SF içinden geçirdiği gözlenmiştir (Tablo 4.1.2). Aspirasyon yöntemlerine ilişkin eğitimden sonra hemşirelerin tamamının aspirasyon öncesi ve sonrası katater ucunun SF'ten geçirilmesine ilişkin soruları doğru cevapladığı (Tablo 4.1.4), açık sistem aspirasyon standardına ilişkin üç gözlemimiz sırasında da (Tablo 4.1.7) hemşirelerin tamamının bu uygulamayı gerçekleştirdiği görülmektedir.

Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemine ilişkin durum saptamaya yönelik ilk gözlemlerinde aspirasyon öncesi hazırlıkları değerlendirildiğinde (Tablo 4.1.2, Tablo 4.1.3), her iki aspirasyon yönteminde de

hemşirelerin büyük çoğunluğunun malzemeleri eksiksiz olarak hazırlayıp hasta başına getirdiği gözlenmiştir. Ayrıca standart açık sistem (Tablo 4.1.7) ve standart kapalı sistem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.8), hemşirelerin tamamının üç gözlemimiz sırasında da malzemeleri eksiksiz olarak hasta yanına getirdiği belirlenmiştir. Hemşirelerin tüm malzemeleri kolayca ulaşabilecekleri yakın bir alana getirmeleri, aspirasyon işleminin hızlı ve seri bir şekilde yerine getirilmesini, özellikle açık sistem aspirasyon yönteminde cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak, steril ortam bozulmadan aspirasyon işleminin tamamlanmasını sağlamıştır.

Yapılacak olan işlemler hakkında bilgi almak hastanın hakkıdır. Diğer taraftan hemşirenin önemli işlevlerinden birisi hastalar veya hizmet sundukları bireylerin eğitilmesi ve bilgilendirilmesidir. Bu kapsamda aspirasyon uygulanacak hastaların da konuya ilişkin bilgilendirilmesi hemşirenin görevidir. Diğer taraftan aspirasyonun "Hastalar için hoş olmayan ve korku verici bir deneyim olarak" algılanması ve hastada oluşturduğu korku, anksiyete gibi duygulardan dolayı hastaya açıklama yapılması, bilgi verilmesi hem aspirasyon uygulamasının etkinliğini arttırır, hem de hastanın endişesini azaltır ve işbirliğini sağlar. Hastanın bilinci kapalı bile olsa işlem hastaya açıklanmalıdır (30, 31, 77, 121). Bu çalışmada, var olan durumu saptamaya yönelik yapılan gözlemlerde, açık sistem aspirasyon yönteminde(Tablo 4.1.2), hemşirelerin çok az kısmının(%37.5), kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise (Tablo 4.1.3) hemen hemen benzer oranda hemşirenin (%35.4) hastaya açıklama yaptığı gözlenmiştir. Uygulanan ankette de, aspirasyon işleminde önce hastaya açıklama yapılması gerektiğini doğru cevaplayan hemşirelerin yeterli oranda (%60.4) olmadığı, ancak eğitimden sonra bu oranın (%87.5) arttığı saptanmıştır (Tablo 4.1.4). Aynı zamanda standart açık sistem aspirasyon yöntemi (Tablo 4.1.7) ve standart kapalı sistem aspirasyon yönteminde(Tablo 4.1.8), hastaya açıklama yapılmasının diğer işlem basamaklarına göre birinci gözlem sırasında uygulanma oranının düşük olduğu, ancak üçüncü gözlem sırasında hemşirelerin tamamının hastaya aspirasyon işlemini açıkladığı gözlenmiştir. Day ve diğ.(31)'nin 28 yoğun bakım hemşiresinin trakeal aspirasyona ilişkin bilgi ve uygulamalarını incelediği çalışmada, 25 hemşirenin hastaya açıklama yapılması gerektiğini belirttiği, sadece 20 hemşirenin hastaya açıklama yaptığı gözlenmiştir. 5 hemşire hastaya açıklama yapmamasının nedenini "Hastaya ilk aspirasyon yapılacaksa işlemin açıklanması gerektiğini, diğer

aspirasyon işlemlerinde gerek olmadığını" ifade etmişlerdir. Bizim çalışmamızda hemşirelere açıklama niçin yapılmadığı sorulmamış, fakat bizim çalışmamızda da genellikle hemşirelerin bu işlem basamağını ihmal ettiği saptanmıştır.

Hemşirelerin aspirasyon yöntemlerine ilişkin var olan durumlarını saptamaya yönelik yapılan gözlemler sırasında, aspirasyon öncesi hazırlık aşamasında uygulanma oranı düşük işlem basamaklarından bir diğeri ise hastanın aspirasyon gereksiniminin değerlendirilmesidir. Açık sistem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.2), hemşirelerin çok az kısmının (%35.4), kapalı sistem aspirasyon yönteminde(Tablo 4.1.3) hemşirelerin yarısına yakınının (%47.9) hastada hırıltılı solunum ve endotrakeal tüpte gözle görülebilir sekresyon olduğunda aspirasyon işlemini yaptığı (hemşirelerin hiçbirinin akciğer seslerini dinlemediği), diğer hemşirelerin ise aspirasyon işlemini rutin olarak 2 saatte bir uyguladığı gözlenmiştir. Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin ankette, aspirasyon gereksinimlerinin belirtilerini içeren soruyu hemşirelerin yarısından biraz fazlasının(%56.2) doğru olarak cevapladığı, aspirasyon işleminin düzenli olarak 2 saatte bir uygulanmasına ilişkin kontrol amacıyla hazırlanmış soruyu hemşirelerin yarısına yakının (%41.7) yanlış cevaplandığı saptanmıştır(Tablo 4.1.4). Bu bulgu hemşirelerin çoğunlukla aspirasyon işlemini gereksinime göre değilde rutin olarak 2 saatte bir yaptıdığına ilişkin gözlemimizi desteklemektedir. Sevinç (98) aspirasyonun ne sıklıkta yapılması gerektiğini hemşirelerin %66.0'sının doğru olarak cevapladığını belirtmektedir. Day ve diğ.(30)'nin belirttiğine göre Copnell ve Fergusson, Avusturalya'da bir yoğun bakımda hemşirelerin %63'ünün 1-2 saatte bir ve %37'sinin 2-3 saatte bir aspirasyon yaptığını saptamışlardır.

Bu çalışmada, eğitimden sonra ise hemşirelerin tamamına yakının(%97.9) aspirasyon gereksinimlerini doğru olarak cevapladığı (Tablo 4.1.4), standart açık sistem aspirasyon yöntemine ilişkin birinci gözlemde hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%95.8), ikinci ve üçüncü gözlem sırasında hemşirelerin tamamının hastanın aspirasyon gereksinimini değerlendirdiği belirlenmiştir (Tablo 4.1.7). Kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise her üç gözlemde de hemşirelerin tamamının aspirasyon işlemini aspirasyon gereksinimi belirtilerine göre uyguladığı saptanmıştır (Tablo 4.1.8). Aksi halde gereksiz yere yapılan aspirasyon uygulaması pahalı kaynakların boş yere israfına ve komplikasyonların ortaya çıkmasına neden

olabileceği gibi, aspirasyon gereksinim belirtilerinin bilinmemesi ve hasta için gerektiği halde yapılmaması da tehlikeli sonuçlara neden olabilmektedir (32, 42, 77, 112, 121). Czarnik ve diğ.(27) saat başı, rutin aspirasyon uygulamasından kaçınılmasının ve aspirasyon sayısının mümkün olduğunca sınırlı tutulmasının, trakeada gereksiz travmayı önlemek açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca yüksek negatif basınç seviyesinin mukozada hasar, hipoksemi ve ateklektaziye neden olduğu belirtilmektedir.

Bu çalışmada ilk gözlem sırasında, hemşirelerin tamamının hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon yöntemi sırasında -200 mmHg ve ya daha fazla aspirasyon basıncı kullandığı (Tablo 4.1.2), (Tablo 4.1.3), ankette aspirasyon işlemi sırasında kullanılması gereken aspirasyon basıncını hemşirelerin çok az kısmının (%2.1) doğru olarak bildiği, büyük bir çoğunluğunun ise (%72.9) bilmiyorum cevapı verdiği, aynı şekilde aspirasyon basıncına ilişkin diğer bir soruyuda hemşirelerin büyük bir çoğunluğunun (%81.3) bilmiyorum olarak cevapladığı saptanmıştır. Bu bulgular hemşirelerin aspirasyon basıncıyla ilgili bilgi ve uygulamalarının yetersiz olduğunu göstermesi açısından son derece üzücüdür(Tablo 4.1.4). Sevinç (98) hemşirelerin sadece % 22.0'sinin uygun aspiratör basıncını bildiğini ancak aspirasyon sırasında hiçbirinin uygun aspiratör basıncı uygulamadığını belirtmektedir. Bu bulgu bizim bulgumuz ile benzerlik göstermektedir. Swartz ve diğ.(106) 92 hastanede, 3 yıldan fazla süredir yoğun bakım deneyimi olan 80 hemşirenin endotrakeal aspirasyon uygulamasına ilişkin bilgisini değerlendirdikleri çalışmalarında, hemşirelerin %64.3'ünün -80 ile -100 mmHg aspirasyon basıncı kullandığını, fakat rapor edilen aspirasyon basıncının -20 ile -250 mmHg arasında değiştiğini bildirmektedirler. Bu çalışmada da hemşirelerin aspiratör basıncı ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu belirtilmektedir

Bizim çalışmamızda, eğitimden önce hemşirelerin aspiratör basıncı ile ilgili uygulamalarındaki yetersizlik, bilgi eksikliğinden ve merkezi sistem aspiratörlerin kullanım hatalarından kaynaklanmaktaydı. Çünkü, genellikle aspiratör monometresi sonuna kadar açılmakta ve basınç kontrolü yapılmaksızın aspirasyon uygulanmaktaydı. Eğitimden sonra ünite sorumlusu tarafından yoğun bakımda aspiratörlerin tamirinin yaptırılması ile hemşirelerin uygun aspirasyon basıncı kullanmaları sağlanmıştır. Eğitimden sonra aspirasyon basıncına ilişkin sorulara

verilen cevap oranının yükselmesi (Tablo 4.1.4), ayrıca hem açık hem de kapalı sistem standardı gözlemlerimiz sırasında (Tablo 4.1.7, Tablo 4.1.8) hemşirelerin tamamının üç gözlemde de aspirasyon basıncını -80 ile-120 mmHg'ya ayarlamaları bu düşünceyi desteklemektedir.

Yoğun bakımlarda nazokomiyal enfeksiyonların en yaygın nedeni olan mikroorganizmalar sağlık personelinin elleri ile taşınmaktadır. Hastane çalışanları arasında el yıkama oranının artması ile hastane enfeksiyonlarının %50.0 oranında azaltılabileceği, özellikle hasta ile doğrudan temas eden kişilerde el yıkamanın istenilen oranda olmadığı belirtilmektedir(63). Bizim çalışmamızın var olan durumu saptamaya yönelik ilk gözleminden elde edilen bulgularda bu araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon yöntemi öncesinde hemşirelerin çok az kısmının (%8.3) ellerini yıkadığı, aspirasyon sonrasında da ellerini yıkayan hemşire oranının oldukça düşük oranda olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.1.2)(Tablo 4.1.3). Çelik ve Elbaş'da (29) hemşirelerin hiçbirinin aspirasyondan önce ellerini yıkamadığını belirtmektedirler. Aspirasyon yöntemlerine ilişkin ankette ise hemşirelerin tamamına yakının (%97.9) aspirasyon öncesi ellerin yıkanması ile ilgili soruyu doğru olarak cevapladığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.4). Çalışmadan elde edilen bu bulgu, hemşirelerin aspirasyon öncesi ve sonrası ellerin yıkanması gerektiğini bildiği, fakat uygulamadığını göstermesi açısından önemlidir. Gonzales ve diğ.(43) hemşirelerin büyük bir kısmının (%97.1) aspirasyondan önce ve sonra el yıkamanın gerekli olduğunu bildiğini, ancak uygulamada sadece %55.9'unun ellerini yıkadığını ifade etmektedirler. Eğitimden sonra, hemşirelerin tamamının aspirasyon öncesi ellerin yıkanmasına ilişkin soruyu doğru cevapladığı(Tablo 4.1.4), standart açık sistem aspirasyon yönteminde birinci gözlemimiz sırasında ellerini yıkayan hemşire oranının diğer işlem basamaklarına göre oldukça düşük oranda olduğu (%77.1), ikinci gözlem sırasında bu oranın arttığı(%97.9), üçüncü gözlem sırasında hemşirelerin tamamının ellerini yıkadığı gözlenmiştir (Tablo 4.1.7). Standart kapalı sistem aspirasyon yönteminde de birinci gözlem sırasında hemşirelerin %91.7'sinin, ikinci gözlemde %97.9'unun ve 3. gözlem de hemşirelerin tamamının ellerini yıkadığı saptanmıştır.

Yapay havayolu olan hastalarda aspirasyondan önce SF verilmesi geleneksel bir hemşirelik uygulamasıdır. Hemşireler rutin olarak öksürüğü uyarmak,

sekresyonları hareket ettirmek ve sekresyonların dilüe edilmesini sağlamak gibi gerekçelerle aspirasyondan önce havayolu içine 3-10 ml SF vermektedirler(11). Bu çalışmada da, durum saptamaya yönelik gözlemlerde hemşirelerin açık sistem aspirasyon yöntemi sırasında, ilk aspirasyondan önce, kateter hava yolunda iken ya da iki aspirasyon arasında hava yoluna SF verdikleri belirlenmiştir (Tablo 4.1.2). Akgül ve diğ.(4)'nin yoğun bakım ünitesinde çalışan 100 hemşirenin endotrakeal aspirasyonda SF uygulamasına ilişkin bilgi durumlarının değerlendirildiği çalışmada, hemşirelerin %68.0'inin aspirasyon öncesinde SF kullandığı, %24.0'ünün ise koyu sekresyon varlığı gözlemlendiği durumlarda SF kullandıkları saptanmıştır. Schwenker ve diğ. (95) aspirasyonda SF kullanma yaygınlığını belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada, aspirasyondan önce hemşirelerin %51.0'inin nadiren, %33.0'ünün ise sıklıkla hava yolu içine SF verdiğini bildirmektedir. Ayrıca bizim çalışmamızda, kapalı sistem aspirasyon yöntemi sırasında da ilk aspirasyondan önce, kateter hava yolunda iken ya da iki aspirasyon arasında hava yoluna SF verildiği gözlenmiştir (Tablo 4.1.3). Sole ve diğ. (100)'nin 27 bölgede hemşirelerin aspirasyon yöntemlerine ilişkin uygulamalarını inceledikleri çalışmada, hemşirelerin %74'ünün kapalı sistem aspirasyon sırasında SF kullandığı belirlenmiştir.

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin ankette (Tablo 4.1.4), hava yolu içine SF vermenin PaO_2'de azalma (%37.5) ve alt solunum yolu enfeksiyonuna (%56.2) neden olduğunu doğru olarak cevaplayan hemşirelerin oldukça düşük oranda olduğu belirlenmiştir. Akgül ve Akyolcu(3) endotrakeal aspirasyon uygulanan 20 hastada, aspirasyon işlemi sırasında hava yolu içine SF verilmesinin SaO_2 ve PaO_2 değerlerini azalttığını belirtmektedirler. Raji ve diğ.(91) SF'in SaO_2'de azalmaya neden olduğunu ve aspirasyon sonrası 5. dakikada SaO_2'nin aspirasyon öncesine göre oldukça düşük değerde olduğunu bildirmektedir. Blackwood (11), hava yolu içine verilen SF'in üst solunum yollarındaki bakterilerin alt solunum yoluna taşınmasına neden olduğunu ve enfeksiyon riskini arttırdığını ifade etmektedir. Bu doğrultuda bizim çalışmamızda durum saptamaya yönelik ilk gözlemden elde edilen bulgular (Tablo 4.1.2 ve Tablo 4.1.3) göz önüne alındığında hemşirelerin aspirasyon işlemi sırasında havayoluna SF verilmesinin son derece riskli bir girişim olduğu açıktır ve hemşirelerin aspirasyon işlemini güncel literatür bilgilerinden uzak, geleneksel bir yaklaşımla gerçekleştirdiklerini düşündürmektedir.

Eğitimden sonra hemşirelerin tamamına yakının hava yolu içine SF vermenin yan etkilerini doğru olarak cevapladığı (Tablo 4.1.4) standart açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri sırasında da hiçbir hemşirenin hava yolu içine SF vermediği gözlenmiştir(Tablo 4.1.7)(Tablo 4.1.8). Bu bulgular hemşirelerin aspirasyon işleminde hava yolu içine SF vermenin hasta için zararlarını kavradıklarını göstermesi açısından son derece olumlu bir bulgudur.

Endotrakeal aspirasyonun en önemli komlikasyonlarından birisi de solunum sistemi enfeksiyonlarıdır. Cerrahi asepsi ilkelerine uyulmadan yapılan endotrakeal aspirasyon uygulaması ise bu enfeksiyon riskini arttırmaktadır(121). Var olan durumu saptamak amacıyla yaptığımız açık sistem aspirasyon gözlemi sırasında (Tablo 4.1.2.), hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%91.7) kateterin uç kısmını açarak aspiratör ile bağlantısını sağladığı ve kılıf içindeki kateteri koltuk altına yerleştirdiği, daha sonra cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldiven giydiği ve dominant olmayan el ile koltuk altındaki kateterin kılıfının çıkarıldığı (%85.4), hemşirelerin bir kısmının(%6.3) ise kateterin kılıfını ayağı ile basarak çıkarttığı gözlenmiştir (Tablo 4.1.2). Bu uygulamalar eldiven ve kateterin sterilitesinin bozulması açısından oldukça risklidir, ve özellikle kateter kılıfını ayağı ile basarak çıkaran hemşire oranı düşük olsa da steril malzemenin belden aşağı indirilmesi cerrahi asepsi ilkelerine tamamen ters ve çok yanlış bir eylemdir. (62, 89, 113). Bu bulgular, cerrahi asepsi ilkelerinin hemşireler tarafından bilinmediğini göstermesi açısından son derece çarpıcıdır. Hemşirelerin büyük çoğunluğunun cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldiven giydiği gözlense de bu uygulamaları usta çırak ilişkisi şeklinde öğrendikleri için nedenini sorgulamadan gerçekleştirdiği düşüncesini akla getirmektedir.

Endotrakeal aspirasyon işlemi sırasında, solunum yolundan sekresyonla birlikte oksijenli havanın da çekilmesi bu hastalarda hipoksemi gelişmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle hipoksemi gelişme olasılığını en aza indirmek için aspirasyon işleminden önce ve sonra hastaya %100 yoğunlukta oksijen verilmesi önerilmektedir (37, 80, 121).

Harshbarger ve diğ.(48) oksijen verilmeden yapılan kapalı sistem aspirasyon uygulamasında, SaO_2'nunun 18 hastadan 14'ünde %3, 4'ünde ise %9 oranında azaldığını belirtmektedirler. Demir ve Dramalı(34) kapalı sistem aspirasyondan önce

ve sonra %100 yoğunlukta O_2 verilmediğinde, PaO_2 ve SaO_2 değerlerinde azalma olduğunu bildirmektedir. Bu çalışmanın sonucunda, hipoksemiyi önlemek için kapalı sistem aspirasyondan önce ve sonra %100 yoğunlukta O_2 verilmesi önerilmektedir.

Çalışmanın ilk basamağında, yoğun bakımda ünitesinde varolan durumu saptamak amacıyla yapılan açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemine ilişkin gözlemlerimiz sırasında hemşirelerin hiçbirinin aspirasyon öncesi ve sonrası hastaya %100 yoğunlukta oksijen vermediği gözlenmiştir (Tablo 4.1.2)(Tablo 4.1.3). Çelik ve Elbaş(29) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da, hiçbir hemşirenin aspirasyon uygulamasından önce ve sonra ambu ve ya ventilatör ile % 100 yoğunlukta oksijen vermediği saptanmıştır. Bu bulgu bizim çalışmamız ile benzerlik görtermektedir. Paul-Allen ve Ostrow'un (85) yoğun bakım ünitelerinde hemşirelerin kapalı aspirasyon yöntemini kullanma durumları ve hiperoksijenasyon uygulamalarını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, hemşirelerin %55.0'inin kapalı sistem aspirasyon öncesi ve sonrası hastaya %100 yoğunlukta O_2 verdiği saptanmıştır.

Eğitim öncesinde açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin hemşirelerin bilgilerini belirmeye yönelik uygulanan ankette(Tablo 4.1.4), aspirasyon öncesi ve sonrası %100 yoğunlukta oksijen verilmesi ile ilgili önermeyi hemşirelerin yarısından fazlasının(%68.8) doğru olarak cevaplamasına karşın kontrol amacıyla hazırlanmış olan "aspirasyon öncesi ve sonrası %100 yoğunlukta oksijen verilmesine gerek yoktur" önermesini doğru olarak cevaplayan hemşire oranının %45.8'olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla hemşirelerin hemen hemen yarısı %100 yoğunlukta O_2 verilmesi gerektiğini bilmesine rağmen hiçbirisinin aspirasyon uygulaması sırasında %100 yoğunlukta O_2 uygulamaması düşündürücü bulgulardır. Eğitimden sonra ise aspirasyon öncesi ve sonrası %100 yoğunlukta oksijen verilmesine ilişkin soruyu hemşirelerin tamamının doğru olarak cevapladığının belirlenmesi aspirasyona bağlı olarak gelişebilecek hipoksemiyi önlenmede bu uygulamanın önemini kavramaları açısından önemlidir. Diğer taraftan standart açık sistem aspirasyon yöntemi işlem basamakları uygulama sonuçlarında da görüldüğü gibi (Tablo 4.1.7), birinci gözlemde hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%85.5), 3. gözlemde ise tamamının aspirasyon öncesi ve sonrası hastalara %100 yoğunlukta O_2 verdiği gözlenmiştir. Standart kapalı sistem aspirasyon yönteminde 1. gözlem sırasında hemşirelerin %89.6'sının aspirasyon öncesi ve sonrası %100 yoğunlukta O_2

uyguladığı, ikinci gözlemde bu oranın arttığı (%97.9), 3. gözlemde ise hemşirelerin tamamının bu uygulamayı standardın bir basamağı olarak gerçekleştirdiği belirlenmiştir (Tablo 4.1.7). Hemşirelerin aspirasyon yöntemlerine ilişkin var olan durumlarını saptamaya yönelik yapılan gözlemler sırasında, açık sistem aspirasyon yönteminde hemşirelerin büyük bir çoğunluğunun (%95.8), kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise hemşirelerin tümünün kateterin tamamını hava yolunda ilerlettiği gözlenmiştir (Tablo 4.1.2.),(Tablo 4.1.3.). Eğitimden önce, aspirasyon kateterinin hava yolunda ne kadar ilerletileceğini hemşirelerin yarısından fazlasının (%66.7) yanlış cevapladığı, bir kısmının ise (%16.7) bilmiyorum cevapı verdiği saptanmıştır. Yanlış cevap veren hemşirelerin oranı bilmiyorum cevapı verenlerle birlikte ele alındığında oran oldukça yüksek bir değere (%83.4) ulaşmaktadır. Eğitimden sonra ise bu soruyu doğru cevaplayan hemşire oranının arttığı ve %70.8'e ulaştığı saptanmıştır (Tablo 4.1.4.). Bu bulgular, kateterin uzunluğu göz önüne alındığında, literatürde belirtilen uzunluktan daha fazlasının hava yolu içinde ilerletildiğini göstermektedir. Aspirasyon işleminde kateterin direnç hissedilinceye kadar ilerletilmesi ve daha sonra 1 cm geri çekilerek aspirasyon işleminin yapılması önerilmektedir. Bu mesafe endotrakeal tüpün ucuna(karina) kadar olan uzunluktur (120, 129). Leur ve diğ. (67)'nin derin ve yüzeyel aspirasyonun yan etkilerinin belirlenmesine yönelik yaptığı çalışmada, derin aspirasyonun oksijen satürasyonunda azalma, sistolik kan basıncında ve nabız hızında artma, kanlı sekresyon gibi yan etkilere neden olduğu ayrıca derin aspirasyonun entübasyon ve yoğun bakım ünitesinde yatış süresini, mortaliteyi olumsuz etkilediğini belirtmektedirler. Standart açık sistem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.8) birinci gözlem(%95.8) ve ikinci gözlem sırasında hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%97.9), üçüncü gözlem sırasında hemşirelerin tamamının, standart kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise birinci gözlemde hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%97.9), ikinci ve üçüncü gözlemlerimiz sırasında hemşirelerin tamamının kateteri hava yolunda direnç hissedinceye kadar ilerlettiği gözlenmiştir (Tablo 4.1.8).

Araştırmada varolan durumu saptamak amacıyla yapılan ilk gözlem sırasında, açık sistem aspirasyon uygulamasında hemşirelerin yarısından fazlasının (%64.6) kateteri ileri geri hareketle çıkardığı sadece çok az kısmının (%35.4) kateteri döndürerek ve aralıklı aspirasyon uygulayarak çıkardığı gözlenmiştir (Tablo 4.1.2).

Kapalı sistem aspirasyon uygulamasında ise hemşirelerin yarısından fazlasının (%58.3) kateteri döndürerek hava yolundan çıkardığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.3). Aspirasyon yöntemlerine ilişkin ankette hemşirelerin yarısından fazlasının (%58.3) kateterin hava yolu içinden aralıklı aspirasyon ile ve döndürülerek çıkarılması gerektiğini bildiği, eğitimden sonra ise bu oranların arttığı saptanmıştır.(Tablo 4.1.4). Kateterin hava yolu içinde düz olarak, aspirasyon uygulamadan ilerletilmesi, aralıklı aspirasyon ile döndürerek çıkarılması gerekmektedir. Kateterin ileri geri hareketi ve sürekli aspirasyon uygulanması trakeal mukozada travmaya ve mukoza bütünlüğünün bozulmasına dolayısı ile aspirasyon işlemi sırasında kanlı sekresyona neden olabilmektedir. Ayrıca mukoza bütünlüğünün bozulması mikroorganizmaların burada yerleşmesine ve enfeksiyon gelişmesine yol açabilmektedir (32). Swartz ve diğ.(106) aspirasyon işlemi sırasında hemşirelerin %53.2'sinin aralıklı, %46.2'sinin sürekli aspirasyon yaptığını belirtmektedirler.

Aspirasyon işleminin 15 saniyeden daha uzun sürede yapılması solunum yolundan sekresyonla birlikte oksijenli havanın da çekilmesine ve hastada hipoksi gelişmesine neden olabilmektedir(32, 37, 76, 121). Araştırmada varolan durumu saptamak amacıyla yapılan ilk gözlem sırasında, açık sistem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.2) hemşirelerin yarısının (%50.0), kapalı istem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.3) ise hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%70.8) 15 saniyeden daha uzun süre aspirasyon yaptığı gözlenmiştir. Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri ile ilgili bilgilerinin değerlendirildiği ankette (Tablo 4.1.4), eğitim öncesinde hemşirelerin tamamına yakınının (%97.9) aspirasyon süresini doğru olarak bildiği belirlenmiştir. Bu bulgular hemşirelerin büyük çoğunluğunun aspirasyon süresinin 15 saniye olması gerektiğini bildiğini ancak uygulamada bu süreye dikkat etmediğini göstermektedir. Çelik ve Elbaş(29) hemşirelerin aspirasyon kateterini endotrakeal tüpte ilerletme- çıkarma süresinin en fazla 40 saniye olduğunu belirtmektedirler. Literatürde yer alan başka bir çalışmada da, hemşirelerin %68.0'inin uygun aspirasyon süresini doğru olarak bildiği, sadece % 2.08'inin bu süreye doğru olarak uyduğu belirtilmektedir (98). Bu çalışmaların bulguları bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Eğitimden sonra hemşirelerin tamamının aspirasyon süresini doğru olarak bildiği (Tablo 4.1.4), standart açık sistem aspirasyon yönteminde birinci (%89.6) ve

ikinci (%97.9) gözlemde hemşirelerin yine büyük çoğunluğunun, üçüncü gözlemde ise hemşirelerin tamamının aspirasyon süresine dikkat ettiği, standart kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise birinci gözlemde hemşirelerin büyük çoğunluğu (%97.9), ikinci ve üçüncü gözlemde ise hemşirelerin tamamının aspirasyon işleminin en fazla 15 saniye yapılması gerektiğinin önemini kavradığı ve uyguladığını göstermesi açısından önemlidir (Tablo 4.1.7)(Tablo 4.1.8).

Hipoksi gelişmesine neden olan diğer bir faktör ise, aspirasyon tekrarları arasında hastalara yeterli dinlenme süresinin verilmemesidir (32, 37, 76, 112, 121). Bu çalışmada varolan durumu saptamak amacıyla yapılan ilk gözlem sırasında, açık sistem aspirasyon yönteminde hemşirelerin sadece dörtte birininin(%25.0), kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise hemşirelerin çok az kısmının (%13.3) iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesini sağladığı gözlenmiştir (Tablo 4.1.2)(Tablo 4.1.3). Ankette de hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%70.8) aspirasyon tekrarları arasında yeterli dinlenme süresini bilmediği saptanmıştır (Tablo 4.1.4). Eğitim ve standart geliştirme çalışmasından önce, hastalara yeterli dinlenme süresinin verilmemesi ve 15 saniyeden uzun süre aspirasyon işleminin yapılması nedeniyle bu yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların hipoksemi, atelektazi, kardiyak aritmiler ve hipotansiyon yönünden risk altında oldukları söylenebilir. Eğitimden sonra bir aspirasyon sürecinde iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesinin sağlanması gerektiğini bilen hemşire oranının (%77.1) yükseldiği belirlenmiştir (Tablo 4.1.4). Standart açık sistem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.7) ve standart kapalı istem aspirasyon yönteminde (Tablo 4.1.8), üçüncü gözlemlerimiz sırasında hemşirelerin tamamının hastanın 20-30 saniye dinlenmesini sağladığı gözlenmiştir.

Aspirasyon işlemi sırasında trakeal dokuda travmaya neden olabilecek uygulamalardan birisi de, bir aspirasyon sürecinde 3'ten fazla aspirasyon işleminin uygulanmasıdır (42, 76, 112, 121). Bu çalışmada varolan durumu saptamak amacıyla yapılan ilk gözlemde, açık sistem aspirasyon yönteminde hemşirelerin büyük çoğunluğunun (%80.6), kapalı sistem aspirasyon yönteminde ise hemşirelerin bir kısmının (%28.9) bir aspirasyon sürecinde 3'den fazla aspirasyon uyguladığı belirlenmiştir(Tablo 4.1.2)(Tablo 4.1.3). hemşirelerin konuya ilişkin bilgileri incelendiğinde, eğitim öncesinde büyük çoğunluğunun (%75.0), eğitim sonrasında

ise tamamının bir aspirasyon sürecinde 3'ten fazla aspirasyon uygulanmaması gerektiğini bildiği saptanmıştır (Tablo 4.1.4).

Araştırmada varolan durumu saptamak amacıyla yapılan ilk gözlem sırasında, hemşirelerin kapalı sistem aspirasyon sonrası uygulamaları incelendiğinde(Tablo 4.1.3), kapalı sistem aspirasyon kateterinin tamamını geri çektikten sonra SF vererek kateterin içini temizleyen hemşire oranının yetersiz olduğu (%52.0) görülmektedir. Kapalı sistem aspirasyon işleminden sonra, kateteri temizlemek amacıyla enjektörde kalan tüm SF verilerek ve eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılarak kateterin içinin yıkanması gerekmektedir (90, 92). Bu işlem, kateter içinde sekresyonların kurumasını böylece kateterin tıkanmasını önlemektedir. Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin bilgilerinin değerlendirildiği ankette hemşirelerin yarısından biraz fazlasının (%64.6), kapalı sistem aspirasyon işlemi bittikten sonra kateterin temizlenmesi gerektiğini doğru olarak bildiği saptanmıştır. Eğitim sonrası bu soruyu doğru cevaplayan hemşire oranının arttığı (%91.7) belirlenmiştir. Ayrıca hemşirelerin kapalı sistem aspirasyon standardını uygulama durumuna ilişkin üç gözlemimiz sırasında da hemşirelerin tamamının kapalı sistem aspirasyon kateterini temizlediği gözlenmiştir.

Araştırmada varolan durumu saptamak amacıyla yapılan ilk gözlemde hemşirelerin hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon sonrası uygulamaları incelendiğinde, aspirasyon işlemini kayıt etme oranlarının düşük olduğu gözlenmiştir. (Tablo 4.1.2.), (Tablo 4.1.3). Kayıtların özellikleri incelendiğinde ise sadece aspirasyon yapılan saatlerin işaretlendiği saptanmıştır. Sevinç(98) hemşirelerin %70.83'ünün aspirasyon işleminin bitiminde kayıt tuttuğunu ancak, kayıtlarda sadece aspirasyon yapılan saatin işaretlendiğini, aspire edilen sekresyonun rengi, miktarı gibi özelliklerinin kayıt edilmediğini bunun da doğru kayıt sistemine uygun olmadığını, Çelik ve Elbaş, (29) ise aspirasyon işlemini hemşirelerin hiçbirinin gözlem formuna kayıt etmediğini belirlediklerini ifade etmektedirler.

Standart açık sistem aspirasyon yönteminde(Tablo 4.1.7), birinci gözlem sırasında hemşirelerin büyük çoğunluğu (%91.7), ikinci ve üçüncü gözlem sırasında hemşirelerin tamamının aspirasyon işlemini özellikleri ile kayıt ettiği gözlenmiştir. Standart kapalı sistem aspirasyon yönteminde benzer şekilde, birinci (%89.6) ve ikinci gözlemde (%95.8) hemşirelerin büyük çoğunluğunun, üçüncü gözlemde ise

hemşirelerin tamamının aspirasyon işlemini kayıt ettiği saptanmıştır(Tablo 4.1.8). Eğitim ve standart geliştirme çalışmasından sonra bu yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelere kayıt etme davranışının kazandırıldığı söylenilebilir.

Aspirasyon işleminin kayıt edilmesi, hastanın ne kadar sıklıkta aspirasyon işlemine gereksinimi olduğunun belirlenmesi, sekresyonun rengi ve miktarının kayıt edilmesi ise hastada enfeksiyon, trakeal mukozada travma belirtilerinin erken dönemde saptanması açısından önemlidir. Ayrıca aspirasyon işleminin kayıt edilmesi, hemşireler için yasal dayanak oluşturmakta ve ekip üyeleri arasında iletişimi sağlamaktadır.

Hemşirelerin büyük çoğunluğunun eğitim öncesi (%95.8) ve eğitim sonrası (%97.9) aspirasyon işlemine bağlı olarak gelişen komplikasyonları bildiği fakat komplikasyonların nedenlerine ilişkin önermeleri yanlış olarak cevapladığı saptanmıştır. Bu bulgu, hemşirelerin aspirasyona bağlı gelişebilecek komplikasyonları isim olarak bildiğini ancak bu komplikasyonların nedenleri ve önlemek amacıyla yapılacaklar konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığını göstermektedir (Tablo 4.1.4). Aspirasyona bağlı gelişen komplikasyonlar, hasta ve ailesinin verilen hizmetten memnun kalmamasına, uzun süre hastanede yatışa, fazla ilaç, malzeme, araç-gereç kullanılmasına ve daha fazla laboratuar ve radyolojik tetkiklerin yapılmasına dolayısı ile maliyetin artmasına ve hasta kaybına neden olabilmektedir. Bu nedenle komplikasyonların nedenlerinin bilinmesi bu komplikasyonların önlenmesinde önemlidir.

5.2. *Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinin Hastaların Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazları Üzerine Etkisine İlişkin Bulguların Tartışılması*

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumu üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada bir grup hastaya (n=60) açık sistem aspirasyon, bir grup hastaya ise (n=60) kapalı sistem aspirasyon yöntemi uygulanmıştır. Bu nedenle her grup kendi içinde değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaş ortalamasının $\bar{x}$=56.2±12.5, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ise $\bar{x}$=54.9±13.2 olduğu, hem açık hemde kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların büyük çoğunluğunun erkek ve koroner arter by-pass greft ameliyatı olan hastalardan oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 4.2.1). Yıldırım ve Atalay'ın (124) koroner arter by-pass ameliyatı olan hastaların yaşam kalitesini değerlendirmeye yönelik yaptıkları çalışmada da, araştırma kapsamındaki hastaların %93.3'ünün erkek, %46.7'sinin 50-59 yaş grubunda olduğu belirtilmektedir.

Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumu üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada, açık sistem aspirasyonda, aspirasyon biter bitmez sistolik kan basıncının ($\bar{x}$=131.46±28.89) aspirasyon öncesine ($\bar{x}$=117.26±22.33) göre yükseldiği, aspirasyon sonrası 5. dakikada da yüksek değerde olduğu, fakat aspirasyon sonrası 15. dakikada ($\bar{x}$=117.70±19.34) aspirasyon öncesi değere yaklaştığı belirlenmiş, istatistiksel analizde de aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 15. dakika sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur($p>0.05$). Bu bulgu açık sistem aspirasyonda sistolik kan basıncının önemli düzeyde yükseldiğini ve fakat aspirasyon sonrası 15. dakikada aspirasyon öncesi değere yaklaştığını göstermektedir (Tablo 4.2.5) (Ek Tablo 2). Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ise aspirasyon biter bitmez sistolik kan basıncının ($\bar{x}$=121.78±20.07) aspirasyon öncesine göre ($\bar{x}$=119.58±19.60) çok az yükseldiği ve aspirasyon sonrası 5. dakikada ($\bar{x}$=119.63±18.61) aspirasyon öncesi ile hemen hemen aynı değerde olduğu fakat farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ortaya çıkmıştır($p<0.05$)(Tablo 4.2.6). Elde ettiğimiz bulgular kapalı sistem aspirasyon yönteminin, sistolik kan basıncında çok az değişime neden olduğunu göstermektedir. Ayrıca, aspirasyon öncesi ile aspirasyon

sonrası 5 ve 15. dakika sistolik kan basıncı ortalamaları arasında fark olmadığının saptanması($p>0.05$) (Ek Tablo 2) ise kapalı sistem aspirasyonda sistolik kan basıncının hemen aspirasyon öncesi değerine yaklaştığını göstermesi açısından son derece önemlidir.

Bourgault'un (14) 18 yoğun bakım hastasında, açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin arteriyel oksijen ve kalp hızı üzerine etkisinin değerlendirdiği çalışmada, açık sistem aspirasyon öncesi sistolik kan basıncının $\bar{x}$=120±5 olduğu ve aspirasyon sonrası 1. dakikada ($\bar{x}$=135±6) yükseldiği ve aspirasyon sonrası 5. dakikada da ($\bar{x}$=128±5) aspirasyon öncesine göre yüksek seyrettiği bildirilmektedir. Aynı zamanda bu çalışmada, kapalı sistem aspirasyonda, aspirasyon sonrası sistolik kan basıncı ortalamasının ($\bar{x}$=132±5), aspirasyon öncesine göre yükseldiği ($\bar{x}$=118±4) ve aspirasyon sonrası 5. dakikada ($\bar{x}$=122±4) aspirasyon öncesi değere yaklaştığı bildirilmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, bizim çalışmamızda hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda sistolik kan basıncının zaman içindeki değişimi ile benzerlik göstermektedir.

Bizim çalışmamızda, açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon biter bitmez ortalama kan basıncının ($\bar{x}$=90.66±14.83) aspirasyon öncesine göre ($\bar{x}$=82.31±13.69) oldukça fazla yükseldiği, aspirasyon sonrası 15 dakikada ($\bar{x}$=81.41±12.04) temel değerine döndüğü saptanmıştır. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ortalama kan basıncı arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur($p<0.05$). Aspirasyon biter bitmez kan basıncı ortalamasının aspirasyon öncesi, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika ile arasında fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$)(Ek Tablo 4). Cereda ve diğ. (19)'nin 10 hastada açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyonun akciğer volümü üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmada da, açık sistem aspirasyondan sonra ortalama kan basıncında yükselme olduğu bildirilmektedir.

Bizim çalışmamızda kapalı sistem aspirasyonda ise ortalama kan basıncı arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğunun belirlenmesine rağmen ($p<0.05$), kapalı sistem aspirasyon yönteminde, aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=83.14±10.40) ve aspirasyon biter bitmez ortalama kan basıncının ($\bar{x}$=83.01±10.59) birbirine yakın değerlerde olduğu belirlemiştir (Tablo 4.2.6). Literatüre bakıldığında elde ettiğimiz bu sonuçları destekleyen çalışmalar yer almaktadır.

John ve diğ. (53)'nin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin fizyolojik sonuçlarını inceledikleri çalışmalarında 16 hastada açık, 19 hastada kapalı sistem aspirasyon uygulaması yapılmıştır. Her iki grupta da aspirasyon sonrasında ortalama kan basıncının yükseldiği, fakat kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ortalama arteriyel basıncındaki yükselmenin daha az olduğu bildirilmektedir. Benzer şekilde, Lee ve diğ. (65)'nin 40 hastanın kardiyorespiratuar parametreleri üzerine açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemlerinin etkisini karşılaştırdıkları çalışmada, kapalı sistem aspirasyonun ortalama kan basıncında daha az yükselmeye neden olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmaların sonuçları bizim bulgumuzu destekleyici niteliktedir.

Açık sistem aspirasyon sırasında, endotrakeal tüpün d kateter ile teması ya da aspirasyon için hastanın ventilatörden ayrılması sırasında endotrakeal tüpün el ile manüplasyonu, trakeada yer alan vagal duyusal reseptörlerin mekanik uyarımına ve sonuçta ciddi öksürüğe neden olmaktadır. Öksürük sırasında intratorasik ve intraabdominal basınçta artma ise, kardiyak outputu ve sol ventrikülün yükünü arttırarak kan basıncında yükselmeye neden olmaktadır (14, 19, 53, 65). Ayrıca aspirasyon işlemi sırasında kateterin mekanik uyarımına ek olarak işlem sırasında hastanın yaşadığı korku, ağrı ve duygusal stres durumları da sempatik sinir sisteminin uyarılmasına neden olmaktadır. Sempatik sinir sisteminin uyarımı periferal vasküler direnci ve kardiyak outputu arttırarak sonuçta kan basıncında ve kalp hızında artmaya yol açabilmektedir (14, 89, 118).

Clark ve diğ. (22)'nin belirttiğine göre, Gries ve Fernsler aspirasyon işlemi ve mekanik ventilasyon sırasında stres ve anksiyetenin arttığını bunun da kalp hızında yükselmeye neden olduğunu bildirmektedir. Anksiyete, stres ve öksürme oksijen gereksinimini artıran etkenlerdir. Oksijen gereksiminde artışa karşı organizmada gelişen kompansatuar cevap ile bir taraftan kardiyak output diğer taraftan kalp hızı artar.

Walsh ve diğ. (118)'nin endotrakeal aspirasyon yapılan 10 hastada hemodinamik değişiklikleri incelemeye yönelik yaptıkları çalışmada, aspirasyon sonrası kardiyak outputun ($\bar{x}$=7.4±5.2), aspirasyon öncesine göre ($\bar{x}$=7.1±4) arttığı, kardiyak outputtaki artışın kan basıncında yükselmeye neden olduğu bildirilmektedir. Lee ve diğ.(65) kapalı sistem aspirasyon sırasında hastanın mekanik ventilatörden

ayrılmaması ve aspirasyon işleminin hastayı daha az rahatsız etmesi gibi nedenlerle kan basıncında yükselmenin önlendiği belirtilmektedir.

Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, aspirasyon öncesi nabız ortalamasının ($\bar{x}$=92.76±14.34), aspirasyon biter bitmez($\bar{x}$=102.95±14.90) yükseldiği ve aspirasyon sonrası 5 dakikada da ($\bar{x}$=94.06±15.65) yüksek değerde olduğu, nabız ortalamaları arasındaki farkın istatsitiksel olarak önemli olduğu ($p<0.05$), farkın aspirasyon biter bitmez nabız ortalamasının yükselmesinden kaynaklandığı belirlenmiştir(Tablo 4.2.5)(Ek Tablo 1). Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ise nabız ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p<0.05$) fakat aspirasyon biter bitmez ($\bar{x}$=98.08±16.18) nabız ortalamasının aspirasyon öncesine ($\bar{x}$=97.31±16.12) göre çok az yükseldiği, aspirasyon sonrası 5. dakika ve 15. dakikada aspirasyon öncesine göre düşük değerde olduğu saptanmıştır (Tablo 4.2.6). Lee ve diğerleri(65) açık sistem aspirasyonda aspirasyon sonrası kalp hızının ($\bar{x}$=106.86±29.87), aspirasyon öncesine göre ($\bar{x}$=100.29±22.05) arttığı, aspirasyon sonrası 5. dakikada ($\bar{x}$=105.07±29.66) yüksek seyrettiğini bildirmektedir. Kapalı sistem aspirasyonda ise aspirasyon öncesi ($\bar{x}$=100.00±19.60) ve aspirasyon sonrası ($\bar{x}$=100.43±19.79) nabız değerlerinin hemen hemen eşit olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmanın kalp hızına ilişkin bulguları bizim çalışmamızdaki bulguları desteklemektedir. Clark ve diğ. (22)'nin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin kalp hızı ve venöz oksijen satürasyonu üzerine etkisinin incelendiği çalışmada, 127 hastada açık, 62 hastada kapalı sistem aspirasyon uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmada, açık sistem aspirasyondan sonra kalp hızının 99 atım/dk'dan 104 atım/dk'ya yükseldiği, 4 dakikada temel değerine döndüğü belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda 4. dakikada kalp hızı değerlendirilmedi, fakat bizim ölçüm yaptığımız 5. dakika da, nabızın aspirasyon öncesi değerine hemen hemen eşit olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2.5)(Ek Tablo 1).

Açık sistem aspirasyon yönteminin kalp hızı ve arteriyel kan basıncı üzerine etkisi göz önüne alındığında, bazı hastalar için yan etkilere neden olabileceği düşünülmektedir. Örneğin koroner arter by-pass greft ameliyatı geçiren hastalar miyokardial iskemi, enfarktüs ve ventriküler disritmi açısından risk altındadırlar. Bu nedenle koroner by-pass greft ve kalp kapak ameliyatı olan hastalarda arteryel kan

basıncının ve kalp atım hızının normal sınırlarda olması önemlidir. Arteryel kan basıncının yükselmesi greftin bütünlüğünü bozarak dikişin ayrılmasına, buna karşın arteryel kan basıncının düşmesi miyokardın yeterince kanlanamamasına neden olabilir (38, 86, 107).

Choong ve diğ. (20) 14 yenidoğan bebekte açık ve kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemlerinin akciğer volüm kaybına etkisini karşılaştırmaya yönelik yaptıkları çalışmada, açık sistem aspirasyonun kapalı sistem aspirasyona göre daha fazla akciğer volüm kaybına neden olduğu belirtilmektedir. Literatürde yer alan bir çalışmada da (19), açık sistem aspirasyon sırasında hastayı ventilatörden ayırdıktan hemen sonra akciğer volümünde azalma olduğu, kapalı sistem aspirasyonda ise akciğer volüm kaybının önemli derecede çok az olduğu vurgulanmaktadır. Maggiore ve diğ. (74) akut akciğer yetmezliği olan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin akciğer volüm kaybına etkisinin incelendiği çalışmada, açık sistem aspirasyonda akciğer volüm kaybı ile oksijenasyon arasında ilişki olduğunu bildirmektedir.

Bu çalışmada, açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda belirlenen dört zaman aralığına göre, aspirasyon öncesi PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=134.67±32.42) aspirasyon biter bitmez ($\bar{x}$=124.54±30.82) oldukça önemli düzeyde azaldığı ve aspirasyon sonrası 15. dakikada ise ($\bar{x}$=131.18±31.08) aspirasyon öncesi değerine göre düşük değerde olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2.5). Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika) PaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı ($p>0.05$) aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=121.08±32.34), aspirasyon öncesine göre daha yüksek değere ulaştığı ($\bar{x}$=119.65±29.08), aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakikada da yükselmeye devam ettiği bulunmuştur. Bu bulgu, kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda PaO_2'nin azalmadığı tam tersi yükseldiğini göstermesi açısından son derece önemli bir bulgudur. Kapalı sistem aspirasyon sırasında hastanın mekanik ventilatöre bağlı kalması ve aspirasyon işlemi ile birlikte havayolundaki sekresyonların temizlenmesinin PaO_2'ni arttırdığı düşünülmektedir.

Bourgault ve diğ. (13) çalışmasında, kapalı sistem aspirasyondan sonra PaO_2'nin önemli derecede yükseldiği bildirilmektedir. Lasocki ve diğ. (64) akut akciğer yaralanması olan ve 9'una açık sistem, 9'una kapalı sistem endotrakeal

aspirasyon yöntemi uygulanan toplam 18 hastada, açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin etkinliği ve her iki aspirasyon yönteminin gaz değişimi üzerine etkisini incelemeye yönelik yaptıkları çalışmada, açık sistem aspirasyonda PaO_2 düzeyinde %18 oranında azalma olduğu, $PaCO_2$ düzeyinde ise %8 oranında artma olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda kapalı sistem endotrakeal aspirasyon yöntemi ile hipokseminin önlendiği vurgulanmaktadır. Ayrıca bu çalışmada açık sistem aspirasyonda PaO_2'nin aspirasyon sonrası 15. dakikada hala aspirasyon öncesi değerine göre düşük değerde olduğu bildirilmektedir. Bizim çalışmamızda da açık istem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon sonrası 15. dakikada PaO_2 ortalamasının aspirasyon öncesine göre düşük değerde olduğu saptanmıştır(Tablo 4.2.5).

Bizim çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre, SaO_2'nin zaman içindeki değişimi PaO_2 ile benzerlik göstermektedir. Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon öncesi SaO_2'nin ($\bar{x}$=98.54±1.33), aspirasyon biter bitmez ($\bar{x}$=98.21±1.50) düştüğü, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakikada aspirasyon öncesi değerine ulaşmadığı belirlenmiştir ve açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$)(Tablo 4.2.5). Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda ise aspirasyon biter bitmez SaO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=98.41±0.87) çok az düştüğü fakat aspirasyon sonrası 5. dakikada ve 15. dakikada aspirasyon öncesine göre yüksek değerde olduğu saptanmıştır. Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda SaO_2 değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p<0.05$) fakat bu farklılığın aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika SaO_2 ortalamalarındaki yükselmeden kaynaklandığı ortaya çıkmıştır (Tablo 4.2.6). Lee ve diğ.(65) açık sistem aspirasyonun, kapalı sistem aspirasyona göre oksijen satürasyonunda azalmaya neden olduğu bildirmektedir. Çalışmanın sonucunda, açık sistem endotrakeal aspirasyon yönteminin kardiyorespiratuar parametreler üzerinde çok fazla yan etkiye neden olduğu vurgulanmaktadır.

Hiposemi tek başına hemodinamik değişimlere neden olabilmektedir. Açık sistem aspirasyon işlemi sırasında solunum yolundan sekresyonla birlikte oksijenli havanın da çekilmesi, hastanın PaO_2 ve SaO_2 değerinde önemli derecede düşme meydana getirmekte ve hipoksemiye neden olmaktadır. PaO_2'de ve hidrojen iyon

konsantrasyonunda (H^+) azalma ve $PaCO_2$'de artma, aortada ve karotid sinüste bulunan kemoreseptörleri uyararak, periferik vasküler direncin artmasına ve sonuçta arteriyel kan basıncının yükselmesine neden olmaktadır (13, 14, 37, 45, 96, 101). Bu teorik bilgiler, açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon öncesine göre PaO_2'de azalma ile sistolik ve ortalama kan basıncında yükselmeyi açıklayıcı niteliktedir.

Bizim çalışmamızda da, açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$ ortalamasının ($\bar{x}$=36.31±14.86) aspirasyon öncesine göre ($\bar{x}$=33.97±1.33) yüksek olduğu belirlenmiştir, aspirasyon öncesi ile aspirasyon sonrası 15. dakika $PaCO_2$ ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.2.5). Bunun nedeni, açık sistem aspirasyon sırasında hastanın mekanik ventilatörden ayrılması ve kısa süreli olarak aspirasyon kateterinin hava yolunda ilerletilmesi sırasında hastanın oksijen ve karbondioksit alışverişinin kısmen sınırlı olmasına bağlı olabilir. Aspirasyon biter bitmez hastaya 1 dakika %100 yoğunlukta oksijen verilmesi, ventilatöre bağlanması ve hava yolundaki sekresyonların aspirasyon işlemi ile uzaklaştırılması $PaCO_2$ ortalamasının aspirasyon sonrası 15. dakikada aspirasyon öncesine göre düşük olmasını açıklayabilir. Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, aspirasyon öncesi $PaCO_2$ ortalamasının ($\bar{x}$=34.69±5.40), aspirasyon biter bitmez ($\bar{x}$=36.21±5.71) yükseldiği, fakat 5. ve 15. dakika $PaCO_2$ ortalamalarının aspirasyon öncesi değere yaklaştığı belirlenmiştir ($p<0.05$)(Tablo 4.2.6)(Ek Tablo 6). Caramez ve diğ.(16) hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon yönteminde $PaCO_2$ düzeyinde yükselme olduğunu bildirmektedirler.

Hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon yönteminde aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$'nin artmasının pH'da azalmaya neden olduğu söylenebilir. Fakat kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda zaman aralıklarındaki pH ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.2.6) Açık sistem aspirasyon yöntemi uygulanan hastalarda, pH'da aspirasyon biter bitmez düşme olduğu belirlenmiştir(Tablo 4.2.5). Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda pH'da azalma, $PaCO_2$'de artma ve PaO_2' de azalmaya bağlı olabilir. Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda PaO_2'nin yüksek değerde olması pH oratalamaları arasındaki farkın önemsiz çıkmasını sağlamıştır. Aspirasyon sonrası 5.

dakikada pH değerinin tekrar aspirasyon öncesi değeri ile aynı olduğu saptanmıştır. Bourgault ve diğ.(13), açık sistem aspirasyonda, 30. saniye de pH ortalamasının temel değerinden önemli derecede düşük olduğunu belirtmektedir. Aynı zamanda bu çalışmada açık ve kapalı sistem aspirasyon yönteminde pH ve $PaCO_2$ ortalamaları arasında önemli bir fark olmadığını belirtmektedir.

Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, aspirasyon öncesi SpO_2'nin 1. aspirasyon kateteri geçişi, 2. aspirasyon kateteri geçişi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. dakika SpO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğunun saptanması, SpO_2'nin tüm zamanlarda aspirasyon öncesine göre azaldığı fakat aspirasyon sonrası 15. dakikada aspirasyon öncesi SpO_2 ortalamasına hemen hemen yaklaştığı saptanmıştır. Açık sistem aspirasyonun SpO_2'de azalmaya neden olduğu söylenilebilir. (Tablo 4.2.7)(Ek Tablo 10). Kapalı sistem aspirasyonda ise SpO_2'nin aspirasyon öncesine göre tüm zamanlarda yükseldiği belirlenmiştir. Kapalı sistem aspirasyonun SpO_2'de azalmaya değil tam tersi yükselmeyi sağladığı belirlenmiştir (Tablo 4.2.8)

Kapalı sistem aspirasyonda hastanın ventilatörden ayrılmasına gerek yoktur ve sistem, aspirasyon yapıyorken bile sürekli oksijen sağlanmasına izin verir. Bu kapalı sistem aspirasyon sırasında akciğer volüm kaybını önler ve SpO_2'nin daha yüksek olmasını açıklayabilir(65). John ve diğerleri (53) kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda SpO_2'nin $\bar{x}$=98±0.2 olduğunu, bu değerin aspirasyon sonrası yükseldiğini ($\bar{x}$=99±0.1) ve aspirasyon sonrası 30. saniyede de aynı değerde kaldığını bildirmektedirler. Bu çalışmada ise açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda aspirasyon öncesi SpO_2 $\bar{x}$=97±0.3 iken aspirasyondan sonra ($\bar{x}$=96±0.4) düştüğü ve aspirasyon sonrası 30. saniyede tekrar aspirasyon öncesi değer ile($\bar{x}$=97±0.1) aynı değerde olduğu belirtilmektedir. Tan ve diğ. (109)'nin 15 yenidoğan bebek üzerinde açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin fizyolojik sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmalarında, kapalı sistem aspirasyon yönteminde SpO_2'da çok az değişim olduğu bildirilmektedir. Cereda ve diğ.(19) kapalı sistem aspirasyonun SpO_2'de azalmayı önlediği bildirilmektedir. Bu çalışmaların sonucu bizim SpO_2'ye ilişkin bulgularımızı desteklemektedir.

Çalışmada, açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kalp hızı

ve ortalama kan basıncı, $PaCO_2$, SaO_2 arasında fark olmadığı bulunmuştur($p>0.05$). Fakat kadın hastaların aspirasyon öncesi nabız hızının erkeklere göre oldukça düşük değerde olması dikkat çekicidir. Annaoparna (5) endotrakeal aspirasyon standardının etkinliğini belirlemeye yönelik araştırmasında, yaş ve kalp hızı arasında ilişki olduğu ve kadınlarda erkeklere göre kalp hızında artmanın önemli olduğunu belirtmektedir. Fakat bizim çalışmamızda hastaların yaşlarına göre kalp hızı değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 4.2.9)(Tablo 4.2.11). Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda sadece PaO_2 ortalaması kronik hastalık durumuna göre farklılık göstermiştir ve kronik hastalığı olan bireylerin aspirasyon biter bitmez PaO_2 ortalamasının daha fazla değerde düştüğü saptanmıştır ($p<0.05$)(Tablo 4.2. 10).

Kapalı sistem aspirayon uygulanan hastalarda ise yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kalp hızı ve ortalama kan basıncı, PaO_2, $PaCO_2$, SaO_2 arasında fark olmadığı bulunmuştur($p>0.05$) (Tablo 4.2.12). Bourgault ve diğ. (14) her iki aspirasyon yönteminde de yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumunun, hemodinamik durum ile arteriyel kan gazı değerleri üzerinde önemli bir etkisi olmadığını saptamışlardır. Bu çalışmanın sonucu bizim bulgularımızı desteklemektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1.Sonuçlar

Endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine yönelik standart geliştirme amacıyla yapılan araştırmanın birinci basamağında; hemşirelerin konuya ilişkin var olan bilgilerinin sınırlı olduğu ve uygulamalarının araştırma kanıtlarına dayanmadığı belirlenmiş ve konuya ilişkin gerçekleştirilen eğitim programı sonrası ise bilgi puanlarının arttığı ve standart açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri işlem basamaklarını eksiksiz olarak uygulandıkları saptanmıştır.

Araştırmanın ikinci basamağında standart açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durum ve arteriyel kan gazları üzerine etkisi incelenmiş ve açık sistem aspirasyon yönteminin hastaların hemodinamik durum ve kan gazları üzerine olumsuz etkileri olduğu ve kapalı sistem aspirasyon yönteminin PaO_2, SaO_2 ve SpO_2 değerlerinde düşmeyi önlediği saptanmıştır.

Araştırmanın birinci basamağından elde edilen sonuçlar

1) Hemşirelerin yaş ortalamasının 26.2 olduğu, hemşirelerin %70.9'unun Sağlık Meslek Lisesi mezunu,%8.3'ünün hemşirelikte önlisans, %20.8'inin ise lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Hemşirelikte toplam hizmet süresi 5 yıldan az olan hemşirelerin %47.9'u oluşturduğu ve %45.8'inin 3 yıl ve daha az süredir yoğun bakımda çalıştığı, %52.1'inin konuya ilişkin hizmet içi eğitim almadığı saptanmıştır(Tablo 4.1.1).

2) Açık sistem aspirasyon öncesi malzeme hazırlığında, hemşirelerin %8.3'ünün steril konnektör tüpü, %100'ünün ise steril eldiven ve steril aspirasyon kateteri hazırladığı, ancak çok az bir kısmının(%10.4) aspirasyon kateterini doğru numarada (12-14 F) hazırladığı ve kullandığı, hiçbir hemşirenin ise aspirasyondan önce ve aspirasyon aralarında kateterin ucunu yıkamak amacıyla SF hazırlamadığı gözlenmiştir (Tablo 4.1.2).

3) Açık sistem aspirasyon öncesi hazırlıkta, hemşirelerin %37.5'inin işlem öncesi hastaya açıklama yaptığı, sadece %35.4'ünün aspirasyon gereksinimine göre aspirasyon işlemini yaptığı, hemşirelerin tamamının(%100.0) aspiratör basıncını 200 mmHg veya daha fazla basınca ayarladığı, hiçbir hemşirenin aspirasyon öncesi ve

sonrası hastaya %100 yoğunlukta oksijen vermediği, sadece %8.3'ünün aspirasyon öncesi ellerini yıkadığı gözlenmiştir(Tablo 4.1.2).

4) Açık sistem aspirasyon uygulaması sırasında hemşirelerin %27.0'sinin aspirasyon öncesinde, % 22.9'unun kateter hava yolunda iken, %38.9'unun ise iki aspirasyon arasında hastanın hava yolu içine SF verdiği gözlenmiştir. Hemşirelerin %62.5'inin kateteri hava yolunda ilerletirken klemplediği ve %95.8'inin hava yolunda kateterin tamamını ilerlettiği, %64.6'sının kateteri hava yolu içinde ileri geri hareket ettirerek çıkardığı, yarısının(%50.0) 15 sn'den uzun süre aspirasyon yaptığı, %80.6'sının bir aspirasyon sürecinde 3'den fazla aspirasyon uyguladığı, sadece %25.0'inin iki aspirasyon arasında hastayı 20-30 sn dinlendirdiği gözlenmiştir(Tablo 4.1.2).

5) Açık sistem aspirasyon sonrası, hemşirelerin %37.5'inin hastanın yaşam bulgularını kontrol ettiği ve sadece %16.6'sının aspirasyon işlemini kayıt ettiği, sadece %27.0'sinin aspirasyon işleminden sonra ellerini yıkadığı saptanmıştır(Tablo 4.1.2).

6) Kapalı sistem aspirasyon öncesi malzeme hazırlığında, hemşirelerin tamamının steril SF, %66.7'sinin steril olmayan tek kullanımlık eldiven, %4.2'sinin steril eldiven, %14.6'sının ambu, %66.7'sinin steril SF enjektörü hazırladığı görülmektedir (Tablo 4.1.3).

7) Kapalı sistem aspirasyon öncesi hazırlıkta, hemşirelerin %37.5'inin işlemden önce hastaya açıklama yaptığı, %47.9'unun hastanın gereksinimine göre aspirasyon işlemini yaptığı, hemşirelerin tamamının aspiratör basıncını 200 mmHg veya daha fazla basınca ayarladığı, hiçbir hemşirenin aspirasyon öncesi ve sonrası hastaya %100 yoğunlukta oksijen vermediği, sadece %8.3'ünün aspirasyon öncesi ellerini yıkadığı gözlenmiştir(Tablo 4.1.3).

8) Kapalı sistem aspirasyonda, hemşirelerin %66.7'sinin steril olmayan tek kullanımlık eldivenle, %12.5'inin çıplak elle, %16.6'sının ise daha önce hastaya bakım verdiği eldivenler ile aspirasyon işlemini yaptığı saptanmıştır(Tablo 4.1.3).

9) Kapalı sistem aspirasyon uygulaması sırasında, hemşirelerin %14.6'sının aspirasyon işleminden önce hastayı ventilatörden ayırarak, %60.4'ünün kateter hava yolunda iken, %80.0'inin ise iki aspirasyon arasında hastanın hava yoluna SF verdiği gözlenmiştir. Hemşirelerin %100.0'ünün kateterin tamamını hava yolunda ilerlettiği,

%20.8'inin aspirasyon sırasında aralıklı aspirasyon uyguladığı, %41.7'sinin ise kateteri ileri geri hareket ettirerek çıkarttığı, %70.8'inin aspirasyon işleminin 15 sn'den uzun sürdüğü, %28.9'unun bir aspirasyon sürecinde 3'den fazla aspirasyon uyguladığı ve hemşirelerin sadece %13.3'ünün iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesini sağladığı saptanmıştır.

10) Kapalı sistem aspirasyon sonrasında, hemşirelerin %43.7'sinin hastanın yaşam bulgularını izlediği, sadece %10.4'ünün aspirasyon işlemini kayıt ettiği ve aspirasyon işleminden sonra ellerini yıkadığı belirlenmiştir (Tablo 4.1.3).

11) Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin eğitim öncesi doğru cevap ortalaması $\bar{x}$=30.93±3.61, eğitim sonrası doğru cevap ortalaması $\bar{x}$=46.04±2.48'dir. Hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin doğru cevap ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.1.5).

12) Hemşirelerin eğitim sonrası yanlış cevap ortalamasının ($\bar{x}$=3.75±2.47) eğitim öncesi yanlış cevap ortalamasına ($\bar{x}$=14.58±3.03) göre oldukça düşük olduğu saptanmıştır. Hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin yanlış cevap ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.1.5).

13) Eğitim öncesinde hemşirelerin bilmiyorum cevap ortalamasının $\bar{x}$=4.47±3.57 olduğu, eğitim sonrasında bilmiyorum cevap ortalamasının $\bar{x}$=0.20±0.45 ile son derece düşük bir değerde olduğu bulunmuştur. Hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin bilmiyorum cevap ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.1.5).

14) Hemşirelerin yaş, eğitim durumu, toplam hizmet süresi ve hizmet içi eğitim alma durumlarına göre eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap sayıları ortanca değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı($p>0.05$) fakat hemşirelerin yoğun bakımda çalışma sürelerine göre eğitim öncesi ve sonrası doğru cevap sayıları ortanca değerleri arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur($p<0.05$) (Tablo 4.1.6).

15) Standart açık sistem aspirasyon yöntemi işlem basamaklarında ilk gözlemde en düşük oranda yerine getirilen davranış aspirasyondan önce ve sonra ellerin

yıkanmasıdır. Aspirasyon işleminden önce hemşirelerin %22.9'unun ve aspirasyon işleminden sonra hemşirelerin % 20.8'inin ellerini yıkamadığı, %13.5'inin aspirasyon öncesi ve sonrası hastalara %100.0 oksijen vermediği, %12.5'inin iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesini sağlamadığı, %10.4'ünün işlemden önce hastaya açıklama yapmadığı saptamıştır. Üçüncü gözlemde hemşirelerin tamamının(%100.0) açık sistem aspirasyon basamaklarını eksiksiz olarak uygulamaları standarda uygun çalıştıklarını göstermektedir (Tablo 4.1.7).

16) Standart kapalı sistem aspirasyon yöntemi işlem basamaklarında ilk gözlemde en düşük oranda yerine getirilen davranış yatağın etrafındaki perdeyi çekerek hastanın gizliliğinin sağlamasıdır. İlk gözlemde hemşirelerin %13.5'inin, ikinci gözlemde %2.1'inin yatağın etrafındaki perdeyi çekerek hastanın gizliliğini sağlamadığı saptanmıştır. İlk gözlemde hemşirelerin %10.4'ünün aspirasyon işlemi öncesinde ve sonrasında hastaya % 100 yoğunlukta oksijen vermediği ve aspirasyon işlemini kayıt etmediği, hemşirelerin % 8.3'ünün işlemden önce ve sonra ellerini yıkamadığı gözlenmiştir. Üçüncü gözlem sırasında hemşirelerin tamamının (%100.0) kapalı sistem işlem basamaklarını eksiksiz olarak uygulamaları standarda uygun çalıştıklarını göstermektedir (Tablo 4.1.8).

6.2. Açık Sistem Aspirasyon Yönteminin Hastaların Hemodinamik Durum ve Arteriyel Kan Gazları Üzerine Etkisi ile İlgili Sonuçlar

1) Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaş ortalaması $\bar{x}$=56.2±12.5 , minimum değeri 24.0, maksimum değeri 82.0'dir. Hastaların %71.7 gibi büyük bir çoğunluğunun erkek olduğu, %88.3'ünün koroner arter bypass greft ameliyatı, %11.7' sinin ise açık kalp kapak ameliyatı, %53.3'ünde kronik bir hastalık bulunduğu ve sadece %18.3'ünün sigara içtiği saptanmıştır (Tablo 4.2.1).

2) Açık sistem aspirasyon uygulanan hastaların ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi nabız, diastolik kan basıncı, PaO_2 ve SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu($p<0.05$), ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi sistolik kan basıncı, ortalama kan basıncı, $PaCO_2$, pH ve HCO_3 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0.05$) bulunmuştur (Tablo 4.2.3).

3) Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda belirlenen dört zaman aralığına göre (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika)

nabız, sistolik, diastolik ve ortalama kan basıncı, PaO_2 ve $PaCO_2$, SaO_2 ve pH ortalamaları arasındaki farkın önemli ($p<0.05$) olduğu, HCO_3 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur($p>0.05$). Aspirasyon sonrası 15. dakikada araştırmada incelenen hemodinamik göstergelerin tamamı ve arteriyel kan gazı değerleri aspirasyon öncesi değere yaklaşmıştır (Tablo 4.2.5).

4) Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda SpO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$)(Tablo 4.2.7). Yapılan ileri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 10)** açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, aspirasyon öncesi SpO_2 ile aspirasyon sonrası 15. dakikada SpO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı($p>0.05$), fakat aspirasyon öncesi SpO_2 ortalaması ile 1.aspirasyon kateteri geçişi, 2.aspirasyon kateteri geçişi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2 ortalaması arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur($p<0.05$).

5) Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kalp hızı ve ortalama kan basıncı, $PaCO_2$, SaO_2 arasında fark olmadığı bulunmuştur($p>0.05$). Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalarda kronik hastalık durumuna göre PaO_2 ortalaması arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$)(Tablo 4.2.9)(Tablo 4.2.10).

6.3. Kapalı Sistem Aspirasyon Yönteminin Hastaların Hemodinamik Durumu Üzerine Etkisi ile İlgili Sonuçlar

1) Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların yaş ortalaması $\bar{x}=54.9\pm13.2$, minimum değeri 18.0, maksimum değeri 76.0'dır. Hastaların %53.3'ünün erkek olduğu, %80.0'inin koroner arter greft by-pass ameliyatı, %20.0' sinin açık kalp kapak ameliyatı uygulandığı, %60.0'ında kronik bir hastalık olduğu, %23.3'ünün sigara içtiği saptanmıştır.

2) Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastaların ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi nabız, sistolik ve diastolik kan basıncı, PaO_2 ve SaO_2 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p<0.05$), ameliyat öncesi ve aspirasyon öncesi ortalama kan basıncı, $PaCO_2$, pH ve HCO_3 ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı($p>0.05$) bulunmuştur (Tablo 4.1.4).

3) Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda belirlenen dört zaman aralığına göre (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika) PaO_2 ve pH ortalamaları arasındaki farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$)(Tablo 4.2.6).

4) Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda belirlenen dört zaman aralığına göre (aspirasyon öncesi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15 dakika) nabız, sistolik, diastolik ve ortalama kan basıncı, $PaCO_2$, SaO_2 ve HCO_3 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Fakat kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda hemodinamik durum ve arteriyel kan gazı değerlerinin aspirasyon biter bitmez çok yükselmediği ve 5. dakikada aspirasyon öncesi değerler ile hemen hemen benzer olduğu saptanmıştır(Tablo 4.2.6).

5) Aspirasyon öncesi SpO_2 ortalamasının $\bar{x}$=98.40±0.90, aspirasyon kateterinin 1. geçişi sırasında $\bar{x}$=98.45±0.90 olduğu ve 2. aspirasyon kateteri geçişi sırasında ise $\bar{x}$=98.50±0.85'ye yükseldiği belirlenmiştir. Aspirasyon sonrası 15. dakika da ise SpO_2 ortalamasının ($\bar{x}$=98.58±0.74), aspirasyon öncesi SpO_2 ortalamasına göre biraz daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) İleri istatistiksel analizde **(Ek Tablo 10)**, aspirasyon öncesi SpO_2 ile aspirasyon kateterinin 1. geçişi arasında fark olmadığı ($p>0.05$), aspirasyon öncesi SpO_2 ortalaması ile aspirasyon kateterinin 2. geçişi, aspirasyon biter bitmez, aspirasyon sonrası 5. ve 15. dakika SpO_2 ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir($p<0.05$).

6) Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalarda, yaş, cinsiyet ve kronik hastalık durumuna göre aspirasyon öncesi ve aspirasyon biter bitmez kalp hızı ve ortalama kan basıncı, PaO_2, $PaCO_2$, SaO_2 arasında fark olmadığı bulunmuştur($p>0.05$)(Tablo 4.2.11)(Tablo 4.2.12).

6.2. ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

1) Çalışmada koroner by-pass greft ameliyatı olan hastalarda açık sistem aspirasyon yönteminin hemodinamik durum ve arteriyel kan gazı üzerine olumsuz etkisinin olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bu hastalarda kapalı sistem aspirasyon yönteminin tercih edilmesi,

2) Çalışmada hemodinamik parametrelerden sadece kalp hızı ve arteriyel kan basıncı değerlendirildiği için tüm hemodinamik parametreler ele alınarak çalışmanın tekrar edilmesi,

3) Tüm hastanelerde kanıta dayalı araştırma sonuçlarını içeren uygulama standartlarını geliştirme çalışmalarının yapılması, uygulama standartlarının periyodik aralıklarla değerlendirilmesi, gerekli düzeltmeler ve yenilemeler yapıldıktan sonra yeniden uygulamaya konulması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1) AARC Clinical Practice Guideline (1992). Clinical practice guideline sampling for arteriel blood gas analysis. *Respiratory Care*, 37(8), 913-917.

2) AARC Clinical Practice Guideline (1993). Endotracheal suctioning of mechanically ventilated adults and children with artificial airways. *Respiratory Care*, 38, 500-504.

3) Akgül, S. ve Akyolcu, N. (2002). Effects of normal saline on endotracheal suctioning. *Journal of Clinical Nursing*, 11,826-830.

4) Akgül, S., Öztekin, D. ve Akyolcu, N. (2001). Hemşirelerin, Endotrakeal Aspirasyonda Serum Fizyolojik Uygulamasına İlişkin Bilgi Durumları. İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 12(47), 45-55.

5) Annaoparna, M. (2005). Effectiveness of standard endotracheal suctioning technique on patients with mechanical ventilators. *Nursing Journal of India*, 96(5), 109.

6) Aygin, D. (1994). Endotrakeal Entübasyon Tüpü Olan Hastalarda Tüpe İlişkin Komplikasyonların Engellenmesinde Hemşirenin Rolü. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

7) Barnes, P.J. (1986). Neural control of human airways in health and disease. *American Review Respiatory Disease*.134, 1289-1314.

8) Baun, M.M., Stone, K.S.ve Rogge, J.A. (2002). Endotracheal suctioning: open versus closed with and without positive end-expiratory pressure. *Critical Care Nursing Quarterly,* 25(2), 13-26.

9) Berman, A., Synder, S., Kozier, B. ve Erb, G. (2002). Kozier&Erb's Techniques in Clinical Nursing. Fifth Edition, Prentice Hall.

10) Black, J.M. ve Jacobs, E.M. (1993). Luckmann and Sorens's Medical-Surgical Nursing. United States of America, W.B. Saunders Company.

11) Blacwood, B. (1999). Normal saline instillation with endotracheal suctioning: primum non nocere (first do no harm). *Journal of Advanced Nursing*, 29(4), 928-934.

12) Blacwood, B. (1998). The practice and perception of intensive care staff using the closed suctioning system. *Journal Advanced Nursing*, 28(5), 1020-1029.

13) Bourgault, A.M., Brown, C.A., Hains, S.M.J. ve Parlow, J.L. (2006). Effects of endotracheal tube suctioning on arterial oxygen tension and heart rate variability. *Biological Research for Nursing*, 7(4); 268-278

14) Bourgault,A. (2003). Effects of Endotracheal Suctioning on Arterial Oxygen Tension and Autonomıc Response In Adult ICU Patients. Master Thesis, Qeen's University, Canada.

15) Buglass, E. (1999). Tracheostomy care:tracheal suctioning and humidification. *British Journal of Nursing*, 8(8), 500-504

16) Caramez, M.P., Schettino, G., Suchodolski, K., Nishida, T., Haris, R.S., Malhotra, A., ve diğerleri. (2006). The impact of endotracheal suctioning on gas exchange and hemodynamics during lung-protective ventilation in acute respiratory distress syndrome. *Respiratory Care*, 51(5), 497-502.

17) Caroll, P. (2000). Should suctioning be left to the nurse?. *American Journal of Critical Care*, 9(2), 85-86.

18) Castilla, D.V., Paramol, C.V., Gonzalezl, J.I., Picol, A.C., Lemus, R.A., Almorox E.L. ve diğerleri. (2004). Repercussion on respiratory and hemodynamic parameters with a closed system of aspiration of secretion. *Enferm İntensiva*, 15(1), 3-10.

19) Cereda, M., Villa, F., Colombo, E., Greco, G., Nacoti, M. ve Pesenti, A. (2001). Closed system endotracheal suctioning maintains lung volume during volume-controlled mechanical ventilation. *İntensive Care Medicine*, 27, 648-654.

20) Choong, K., Chatrkaw, P., Frndova, H., ve Cox, P.N. (2003). Comparison of loss in lung volume with open versus in-line catheter endotracheal suctioning. *Pediatric Critical Care Medicine*, 4(1), 69-73.

21) Chulay, M. (1988). Arterial blood gas changes with a hyperinflation and hyperoxygenation suctoning intervention in criticallay ill patients. *Heart&Lung,* 17(6),654-661.

22) Clark, A.P., Tyler, D.O. ve White, K.M. (1990). Effects of endotracheal suctioning on mixed venous oxygen saturation and heart rate in critically ill adults. *Heart & Lung,* 19(5),552-557.

23) Clarke, L. (1995). A critical event in tracheostomy care. *British Journal of Nursing*, 4(12), 676-681.

24) Combes, P., Fauvage, B. ve Oleyer, C. (2000). Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients, a prospective randomised evaluation of the Stericath closed suctioning system. *İntensive Care Medicine*, 26, 878-882.

25) Craig, K.C., Benson, M.S. ve Pierson, D.J. (1984) Prevention of arterial oxygen desatüration during closed-airway endotracheal suction:effect of ventilator mode. *Respiratory Care*, 29(10), 1013-1018

26) Crimlisk, J.T., Paris, R., McGonagle, E.G., Calcutt, J.A. ve Farber, H.W. (1994). The closed tracheal suction-system: implications for critical care nursing. *Dimensions of Critical Care Nursing*,13(1), 292-300.

27) Czarnik, R.E., Stone, K.S., Everhart, C.C. ve Preusser, B.A. (1991). Differential effects of continuous versus intermittent suction on tracheal tissue. *Heart & Lung*, 20(2), 144-151.

28) Çelik, S.A.ve Kanan, N. (2006) A current conflict: use of isotonic sodium chloride solution on endotracheal suctioning in critically ill patients. D*imensions of Critical Care Nursing*, 25(1), 11-14.

29) Çelik, S.Ş. ve Elbaş, N.Ö. (2000). The standard of suction for patients undergoing endotracheal intubation. *Intensive and Critical Care Nursing*, 16, 191-198.

30) Day, T., Farnell, S., Hayes, S., Wainwright, S. ve Wilson-Bannett, J. (2002). Tracheal suctioning: an exploration of nurses' knowledge and compotence in acute and high dependency ward areas. *Journal of Advanced Nursing*, 39(1), 35-45.

31) Day, T., Wanwrihgt, S.P. ve Wilson-Barnett, J. (2001). An evalution of a teaching intervention to improve the practice of endotracheal suctioning in intensive care units. *Journal of Clinical Nursing*, 10, 682-689.

32) Dean, B. (1997). Evidence-Based suction management in accident and emergency: a vital component of airway care. *Accident and Emergency Nursing*, 5, 92-98.

33) Demir, F. (2003). Kapalı Sistem Aspirasyonlarından Önce ve Sonra Hastalara %100 Oksijen Vermenin Hipokseminin Önlenmesi Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.

34) Demir, F. ve Dramalı, A. (2005). Reguirement for 100% oxygen before and after closed suction. *Journal of Advanced Nursing*, 51(3), 245-251.

35) Depew, C.L. ve Noll, M.L. (1993). Inline closed-system suctioning: a research analysis. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 13(2), 73-83.

36) Deppe, S.A., Kelly, J.W., Thoı, L.L., Chudy, J.H., Longfield, R.N., Ducey, J.P. ve diğerleri. (1990). Incidence of colonization, nosocomial pneumonia, and mortality in critically ill patients using a Trach Care closed-suction system versus an open-suction system: Prospective, randomized study. *Critical Care Medicine*, 18(12), 1389-1393.

37) Doğar, N. (1992). Endotrakeal aspirasyon. *Türk Hemşireler Dergisi*, 42(3), 41-42.

38) Erdil, F. ve Özhan, N. (1997). Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği. Kaya Matbaası, İstanbul.

39) Erefe, İ. (1995). Sağlık Hizmetlerinde Standart ve Kalitenin Önemi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Kalite, Maliyet ve Hemşirelik Sempozyumu. İzmir, Ege Üniversitesi basım evi, 20-25.

40) Flynn A.V. ve Sinclair, M. (2005). Exploring the relationship between nursing protocols and nursing practice in an Irish intensive care unit. *İnternational Journal of Nursing Practice,* 11; 142-149

41) Glass, C., Grap., M.J.ve Sesler, C.N. (1999). Endoracheal tube narrowing after closed-system suctioning:prevalence and risk factors. *American Journal of Critical Care,* 8(2), 93-100.

42) Glass, C.A. ve Grap, M.J. (1995). Ten Tips for Safer Suctioning. American *Journal of Nursing*, 5, 51-53.

43) Gonzalez, A, Ming, M., Sagardoy, E., Coscojuela, M., ve Erro, A. (2004). Assessment of practice compotence and scienfic knowledge of ICU nurses in the tracheal suctioning. *Enferm Intensiva,* 15(3):101-111.

44) Gould, D.A. ve Baun, M.M. (2000). The role of the pulmonary afferent receptors in producing hemodynamic changes during hyperinflation and endotracheal suctioning in an oleic acid-ınjured animal model of acute respiratory failure. *Biologıcal Research for Nursing,* 1(3), 179-189.

45) Gunderson, L.P., Stone, K.S. ve Hamlin, R.L. (1991). Endotracheal suctioning- induced hearth rate alterations. *Nursing Research,* 40(3), 139-143.

46) Gunn, J. (1996). Review suctioning systems with an eye to cost containment. *Hospital Materials Management*, 21(10),18.

47) Guyton, A.C. ve Hall, J.E. (1996). Tıbbi Fizyoloji. Editör: Çavuşoğlu, H., 9. basım, Nobel Tıp kitabevi, İstanbul.

48) Harshbarger, S.A., Hoffman, L.A., Zullo, T.G. ve Pinsky, M.R.(1992). Effects of a closed tracheal suction system on ventilatory and cardiovascular parameters. *American Journal of Critical Care*, 1(3), 57-61

49) Hess, D.R. (1999). Managing the artifical airway. *Respiratory Care*, 44(7), 759-772.

50) Hess,D. (2000). Detection and monitoring of hypoxemia and oxygen therapy. *Respiratory Care*, 45(1); 65-82

51) Ilott, I., Rick, J., Patterson, M., Turgoose, C. ve Lacey, A. (2006) What is protocol- based care? A concept analysis. *Journal of Nursing Management*, 14; 544-552

52) John, R.E. (2004). Airway management. *Critical Care Nurse*, 24(2), 93-96.

53) Johnson, K.L., Kearney, P.A., Johnson, S.B., Niblett, J.B., Macmıllan, N.L., ve McClaın, N.L. (1994). Closed versus open endotracheal suctioning: Costs and physiologic consequences. *Critical Care Medicine*, 22(4), 658-665

54) Jongerden, I.P., Rovers, M.M., Grypdonck, M.H., ve Bonten, M.J. (2007). Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: A meta-anaysis. *Critical Care Medicine*, 35(1), 1-11.

55) Kalyn, A., Blatz, S., Feuerstake, S., Paes, B.ve Bautista, C. (2003). Closed suctioning of intubated neonates maintains better physiologic stability: a randomized trial. *Journal of Perinatology*, 23, 218-222.

56) Kelly, R.E., Yao, F., ve Artusıo, J.F. (1987). Prevention of suction- induced hypoxemia by simultaneous oxygen insufflation. *Critical Care Medicine*, 15(9), 874-875.

57) Kinloch, D. (1999). Installatıon of normal salıne during endotracheal suctioning:effects on mixed venous oxygen saturation. *American Journal of Critical Care,*8(4), 231-242.

58) Kitson, A.L. (1987). Raising standards of clinical practice- the fundamental issue of effective nursing practice. *Journal of Advanced Nursing*, 12, 321-329

59) Knipper, J. (1984). Evaluation of adventitious sounda as an indicator of the need for tracheal suctioning. *Heart&Lung*, 13(3), 292—293.

60) Kocaman, G. (2003). Hemşirelikte Kanıta Dayalı Uygulama. *Hemşirelikte Araştırma Dergisi,* 5(2), 61-69.

61) Kollef, M.H., Prentice, D., Shapiro, S.D., Fraser, V.J., Sılver, P., Trovıllıon, E., ve diğerleri. (1997). Mechanical ventilation with or without daily changes of ın-line suction catheters. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 156, 466-472.

62) Kozier, B., Erb, G., Berman, A.J. ve Burke, K. (2000). Fundamentals of Nursing. Sixth Edition, Prentice Hall Health, United State of America.

63) Lam, B.C.C., Lee, J. ve Lau, Y.L. (2004). Hand Hygiene Practices in Neonatal Intensive Care Unit:A Multimodal İntervention and Impact on Nosocomial Infection. *Pediatrics*, 114(5), 565-570.

64) Lasocki, S., Lu, Q., Remerand, F. ve Rouby, J.J. (2006). Open and closed-circuit endotracheal suctioning in acute lung injury. Efficiency and effects on gas exchange. *Anesthesiology*, 104(1), 39-47.

65) Lee, C.K.S., Ng, K.S., Tan, S.G. ve Ang, R. (2001). Effect of different endotracheal suctioning systems on cardiorespiratory parameters of ventilated patients. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 30(3), 239-244.

66) Lee, E.S., Kim, S.H. ve Kim, J.S. (2004). Effects of a closed endotracheal suction system on oxygen saturation, ventilator- associate d pnemonia and nursing efficacy. *Taehan Kanho Hakhoe Chi,* 34(7), 1315-1325.

67) Leur, J.P., Zwaveling, J.H., Loef, B.G. ve Schans, C.P. (2003). Endotracheal suctioning versus minimally invasive airway suctioning in intubated patients: a prospective randomised controlled trial. *İntensive Care Medicine*, 29, 426-432.

68) Lindgren, S., Almgren, B., Högman, M., Houltz, E., Lundin, S. ve diğerleri. (2004). Effectiveness and side effects of closed and open suctioning: an experimental evaluation. *İntensive Care Medicine*, 30, 1630-1637.

69) Long, A. (1994). Guidelines, protocols and outcomes. *İnternational Journal of Health Care Quality Assurance*. 7(5); 4-7

70) Lookinland S., ve Appel, P.L. (1991). Hemodynamic and oxygen transport changes following endotracheal suctioning in travma patients. *Nursing Research*, 40(3), 133-138.

71) Lorente, L., Lecuona, M., Jimenez, A., Mora, M.L. ve Sierra, A. (2006). Tracheal suction by closed system without daily change versus open system. *İntensive Care Medicine*, 32, 538-544.

72) Maggiore, S.M. (2006). Endotracheal suctioning, ventilator-associated pneumonia, and costs: open or closed issue?. *İntensive Care Medicine*, 32, 485-487

73) Maggiore, S.M., Iacobone, E., Zıto, G., Contı, G., Antonelli, M, ve Proıettı, R. (2002). Closed versus open suctioning tecniques. *Minerva Anestesıologıca*, 68, 360-364

74) Maggiore, S.M., Lellouche, F., Pigeot, J., Taille, S., Deye, N., Durrmeyer, X ve diğerleri. (2003). Prevention of endotracheal suctioning-induced alveolar Derecruitment in acute Lung Injury. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 167(9), 1215-1224.

75) Marsy, A.E., Williams, P.F., Chipman, D.W., Kratohvil, J.P. ve Kacmarek, R.M. (2005). The impact of closed endotracheal suctioning systems on mechanical ventilator performance. *Respiratory Care*, 50(3), 345-353.

76) McKillop, A. (2004). Evaluation of the implementation of a best practice information sheet: tracheal suctioning of adults with an artificial airway. *Joanna Briggs Instıtute Reports*, 2, 293-308

77) Moore, T. (2003). Suctioning Techniques for the removal of respiratory secretions. *Nursing Standard*, 18(9), 47-53.

78) Nishino, T., Tagaito, Y. ve Isono, S. (1996). Cough and other reflexes on irritation of airway mucosa in man. *Pulmonary Pharmacology*, 9, 285-292

79) Nural, N. (1992). Kaliteli Bakım Standardı. 3. Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı. 24-26 Haziran- Sivas,(s:29-34).

80) Oh, H. ve Seo, H. (2003). A meta-analysis of the effects of various interventions in preventing endotracheal suction-induced hypoxemia. *Journal of Clinical Nursing*, 12, 912-924.

81) Oymak, E. (1992). Standardizasyon ve Hizmet Standardı Geliştirme. 3. Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı. 24-26 Haziran- Sivas, (s:25-28).

82) Özer, M. (2003). Sağlık Hizmetlerinin Kullanımı ve Kalite. *Hemşirelik Forumu*, 6(4), 42-47.

83) Öztürk, T. (1998). Mekanik Ventilasyon El Kitabı .Ankara.

84) Parkin, C. ve Bullock I.(2005). Evidence-based health care:development and audit of a clinical standart for research and its impact on an NHS trust. *Journal of Clinical Nursing*, 14, 418-425

85) Paul- Allen, J. ve Ostrow, C.L. (2000). Survey of nursing practices with closed- system suctioning. *American Journal of Critical Care* .9(1), 9-17

86) Paulissian, R., Salem, M.R., Joseph, N.J., Braverman, B., Cohen, H.C., Crystal, G.J. ve diğerleri. (1991). Hemodynamic responses to endotracheal extubation after coronary artery bypass grafting. *Anesthesia Analgesic*, 73, 10-15

87) Peşkircioğlu, (1994). Sağlık Hizmetlerinde Kalite Güvencesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi,* 1(1), 53-63.

88) Pongson, D.G. ve Shirley, P.J. (2002). Hypoxemia during tracheal suctioning: Comparison of closed versus open techniques at varying PEEP. *Critical Care*, 6(1),3-6.

89) Potter, P.A., Perry, A.G. (1993). Fundamentals of Nursing. St. Louis, The C.V. Mosby Company.

90) Pruitt, B. (2005). Clear the air with closed suctioning. *Nursing,* 35(7),44-46.

91) Ra Ji, Y., Kim, H. ve Park, J. (2002). Instillation of normal saline before suctioning in patients with pneumonia. *Yosei Medical Journal,* 43(5), 607-612.

92) Redick, E.L. (1993). Closed-system, in-line endotracheal suctioning. *Critical Care Nurse*, 13(4), 47-51

93) Regan, M. (1988). Tracheal mucozal ınjury-The nurses role. *Nursing,* 3(29), 1064-1066.

94) Ridling D.A., Martin, L.D. ve Bratton, S.L. (2003). Endotracheal suctioning with or without instillation of insotonic sodium chloride solution in critically ill children. *American Journal of Critical Care*, 12(3), 212-219.

95) Scwenker, D., Ferin, M. ve Gift, A.G. (1998). A survey of endotracheal suctioning with instillation of normal saline. *American Journal of Critical Care,* 7(4), 255-260.

96) Segar, J.L., Merrıll, D.C., Chapleau, M.M. ve Robıllard, J.E. (1993). Hemodynamic changes during endotracheal suctioning are mediated by ıncreased autonomic activity. *Pediatric Research*, 33(6), 649-652

97) Sera, A. (2000). Tracheostomy care. *Nursing Standard*, 14(42), 45-52

98) Sevinç, S. (1997). Hemşirelerin Trakeal Aspirasyona Karar Verme Durumları, Uygulama Biçimleri ve Bunu Etkileyen Faktörler. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

99) Shekleton, M.E. ve Nield, M. (1987). İneffective airway clearance related to artifical airway. *Nursing Clinics of North America*, 22(1), 167-178

100) Sole, M.L., Byers, J.F., Ludy, J.E., Zang, Y., Banta, C.B. ve Brummel, K.(2002). A multisite survey of suctioning tecniques and airway management practices. *American Journal of Critical Care*, 12(3), 220-232

101) Somers, V.D., Mark, A.L. ve Abboud, F.M. (1991). Interaction of baroreceptor and chemoreseptor reflex control of sympathetic nerve activity in normal humans. *The Journal of Clinical Investigation,* 87, 1953-1957.

102) Stoller, J.K. (1999). The history of ıntubation, tracheostomy and airway appliances. *Respiratory Care*, 44(6); 595-603

103) Stone, K.S., Preusser, B.A., Groch, K.F., Karl, J.I. ve Gonyon, D. (1991). The effect of hyperinflation and endotracheal suctioning on cardiopulmonary hemodynamics. *Nursing Research,*40(2), 76-80.

104) Subirana, M., Sola, I., Garcia, J.M., Laffaire, E., ve Benito, S. (2003). Closed tracheal suctions systems versus open tracheal systems for mechanically ventilated adult patients (Protocol). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, 1-3

105) Sümbüloğlu, K. ve Sümbüloğlu, V. (2002). Biyoistatistik. (10.baskı). Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.

106) Swartz, K., Noonan, D.M., ve Edwards-Beckett, J. (1996). A national survey of endotracheal suctioning tecniques in the pediatric population. *Heart & Lung*, 25(1), 52-60.

107) Şenol, S. (1998). Endotracheal Entübasyon Uygulanan Hastalarda Aspirasyon Standardı. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

108) Taggart, J.A., Dorinsky, N.L. ve Sheahan, J. S. (1988). Airway pressures during closed system suctioning.*Hear t& Lung*, 17(5), 536-542.

109) Tan, A.M., Gomez, J.M., Mathews, J., Williams, M., Paratz, J., ve Rajadurai, V.S. (2005). Closed versus partially ventilated endotracheal suction in extremely preterm neonates: physiologic consquences. *İntensive and Critical Care Nursing*, 21, 234-242.

110) Thompson, J.M., McFarland, G.K., Hirsch, J.E. ve Tucker, S.M. (1993). Mosby's Clinical Nursing. Third Edition, Mosby Year Book, St.Louis.

111) Topeli, A., Harmanci, A., Çetinkaya, Y., Akdeniz, S. ve Unal, S. (2004). Comparison of the effect of closed versus open endotracheal suction systems on the development of ventilator- associated pneumonia. *Journal of Hospital İnfection*, 58, 14-19.

112) ……..Tracheal suctioning of adults with an artificial airway. 4(4)2000, erişim 16 Şubat 2007. www.Jannabriggs.edu.au

113) Ulusoy, F. ve Görgülü, S. (1996). Hemşirelik Esasları Ders Kitabı. 2.Basım, Ankara.

114) Ulusoy, M.F. (1998). Hemşirelikte Kalite, Standart ve Yöntem Geliştirme. *Klinik Bilimler&DOKTOR*, 4(5); 702-706.

115) Urhan, S. (1992). Trakeostomi bakımında hemşirelerin bilgi düzeylerinin saptanması. *Türk Hemşireler Dergisi*, 42(3),132-136.

116) Urhan, S., Tüfekçi, R., Zengin, H. ve Güçlü, Z. (2001). Hemşirelerin Trakeostomi Bakımı Hakkındaki Bilgileri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi,* 8(2), 112-113.

117) Van-Lieshout, E.J., Van-Lieshout, J.J., Harkel, A.D.J. ve Wıeling, W. (1989). Cardiovascular response to coughing: its value in the assessment of autonomic nervous control. *Clinical Science*, 77, 305-310.

118) Walsh, J.M., Vanderwarf, C., Hoscheit, D. ve Fahey, P.J. (1989). Unsuspected hemodynamic alterations during endotracheal suctioning. *Chest*, 95(1), 162-165.

119) Williams, P.L., Bannıster, L.H., Berry, M.M., Collins, P., Dyson, M., Dussek, J.E. ve diğ. (1995). Gray's Anatomy. Thirty- eighth edition, Churchill Livingsstone.

120) Witmer, M.T., Hess, D.ve Simmons, M.,(1991). An evaluation of the effectiveness of secretion removal with the ballard close-circuit suctin catheter. *Respiratory Care*, 36(8), 844-848.

121) Wood, C.J. (1998a). Endotracheal suctioning:a literature review. *İntensive and Critical Care Nursing,* 14, 124-136.

122) Wood, C.J. (1998b). Can nurses safely assess the need for endotracheal suction in short-term ventilated patients, instead of using techniques?. *İntensive Care Nursing*, 14, 170-178.

123) Wynsberge, D.V., Noback, C.R., ve Carola, R..(1995). Human Anatomy@Physiology, Respiratory System. Third Edition. Mc-GrawHill Company, p.757-785.

124) Yıldırım, N. ve Atalay, M. (2002). Koroner Arter Bypass Ameliyat Olan Hastaların Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Hemar-G Hemşirelik Araştırma Dergisi*, 4(1), 52-64.

125) Zeıtoun, S.S., Barros, A.L., ve Dıccını, S. (2003). A prospective, randomized study of ventilator- associated pneumonia in patients using a closed vs. open suction system. *Journal of Clinical Nursing*, 12, 484-489.

126) Zeilmann, S., Grote, R., Sydow, M., Radke, J. ve Burchardi H. (1992) Endotracheal suctioning using a 24 hour continuous system. Can costs and waste products be reduced?. *Anesthesist,* 14(8), 494-498.

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Isparta'da doğan Dilek Özden, ilk, orta ve lise eğitimini Akhisar'da tamamladıktan sonra 1996 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yükseokulu'ndan lisans derecesi ile mezun olmuştur. Aynı yıl Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlamış, 1999 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı'ndan Bilim Uzmanlığını almıştır.

Dilek Özden, 2002 yılından itibaren 2547 sayılı yasanın 35. maddesi ile Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı'nda doktora yapmaktadır.

EK -1

(T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ ARAŞTIRMA İZİN YAZISI)

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ BAŞTABİBLİĞİ

B104ISM4060015
Sayı : 2253
Konu :

Ankara: ... /.../2005

23 MART 2005

Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığı'na

İlgi: 27.01.2005 gün ve 129 s.y.

Anabilim dalınız doktora öğrencisi Dilek Özden'in "Bir devlet hastanesinde açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için Standard geliştirilmesi ve bu yöntemlerin hastaların hemodinamik durumuna etkisinin belirlenmesi" konulu tez projesi Hastanemiz Eğitim Plan ve Koordinasyon Kurulunun 21.03.2005 tarih ve 165 sayılı toplantısında görüşülmüş olup, KVC Kliniğinin vermiş olduğu görüş doğrultusunda yürütülmesinin uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr.Adnan Çobanoğlu
Baştabib

EK -2

(HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TIBBİ, CERRAHİ VE İLAÇ ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU İZİN YAZISI)

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi
Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı : B.30.2.HAC.0.01.00.05/ 1321 16./12/.2005
Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 24.11.2005 Perşembe
Toplantı No : 2005/11
Proje No : LUT 05/96 (Görüşme Tarihi: 27.10.2005)
Karar No : LUT 05/96 – 19

Üniversitemiz Hemşirelik Yüksekokulu Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Selma Görgülü'nün sorumlu araştırmacısı olduğu, Arş.Gör. Dilek Özden'in doktora tezi olan LUT 05/96 kayıt numaralı ve ***"Bir Devlet Hastanesinde Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemleri İçin Standart Geliştirilmesi ve Bu Yöntemlerin Hastaların Hemodinamik Durumlarına Etkisinin Belirlenmesi"*** konulu proje önerisi kurulumuzda değerlendirilmiş, tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur.

1. Prof.Dr. E. Rüştü Onur (Başkan)
2. Prof.Dr. Sema Özer (Üye)
3. Prof.Dr. M. Emin Şenocak (Üye)
4. Prof.Dr. Meral Kanbak (Üye) K A T I L M A D I
5. Prof.Dr. Türkan Eldem (Üye)
6. Prof.Dr. Gökhan Gedikoğlu (Üye)
7. Prof.Dr. Erdem Aydın (Üye)
8. Prof.Dr. Ediz Demirpençe (Üye)
9. Doç.Dr. Alev Türker (Üye)
10. Doç.Dr. Ümit Yaşar (Üye)
11. Avukat Serpil Besni (Üye)

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu 06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: (0 312) 305 10 82 Faks: (0 312) 310 05 80 E-posta: hums@hacettepe.edu.tr

EK- 3

(HEMŞİRELERİN AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMLERİNE İLİŞKİN GÖZLEM FORMU)

Form 1- Hemşirelerin Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Uygulama Yöntemlerine İlişkin Gözlem Formu

Aspirasyon Yöntemi **( ) Açık sistem** **( ) Kapalı sistem**	**AÇIKLAMALAR**
Kullanılan Malzemeler	
( )Steril aspirasyon kateteri ( )Konnektör tüpü ( )Steril eldiven ( )Maske ( )Aspiratör ( )Önlük ( )Steril serum fizyolojik ( )Gözlük	
Hastanın Hazırlanması	
Aspirasyon öncesi uygulamalar	
Aspirasyon uygulaması	
Aspirasyon Sonrası Uygulamalar	

EK - 4

(HEMŞİRELERİN AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMLERİNE İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYLERİ ANKET FORMU VE CEVAP ANAHTARI)

AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMLERİ İÇİN STANDART GELİŞTİRİLMESİ VE BU YÖNTEMLERİN HASTALARIN HEMODİNAMİK DURUMUNA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Değerli Meslektaşım;

Bilindiği gibi, günümüzde aspirasyon işlemi açık sistem ve kapalı sistem olmak üzere iki temel yöntemle uygulanmaktadır.

Aspirasyon işlemi tekniğe uygun şartlarda yapılmadığında birçok komplikasyona yol açmaktadır. Gelişen bu komplikasyonlar göz önüne alındığında, açık ve kapalı sistem aspirasyona ilişkin standart geliştirilmesi, işlemin seri bir şekilde yerine getirilmesini, hemşirelerin belirli bir plan ve program doğrultusunda hasta bakımı vermesini, hastada gelişebilecek komplikasyonların minimuma indirilmesini dolayısı ile bakımda kaliteyi sağlayacaktır.Bu araştırma, hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ile açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Anket formuna lütfen isminizi yazmayınız. Sizlerden gerek anket formu, gerekse gözlem yöntemiyle toplanılacak veriler sadece araştırma kapsamında kullanılacak, bu bilgiler başka kişi ya da kurum ile paylaşılmayacak ve gizliliğiniz kesinlikle sağlanacaktır.

Katkılarınız için teşekkür eder, görevinizde başarılar dilerim.

Arş.Gör.Dilek Özden
Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Y.O
Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

FORM-2 HEMŞİRELERİN AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMLERİNE İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYLERİ ANKET FORMU

BÖLÜM I

Aşağıdaki sorular sizin kişisel özellikleriniz ile ilgilidir. Size uygun seçeneği işaretleyiniz.

Hemşire No:

1) Yaşınız……..
2) Cinsiyetiniz ( )K ( )E
3) En son aldığınız hemşirelik eğitimi aşağıdakilerden hangisidir?
   a) Sağlık Meslek Lisesi
   b) Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Hemşirelik Önlisans Programı
   c) Sağlık yüksekokulu Hemşirelik Bölümü
   d) Hemşirelik Yüksek okulu
   e) Hemşirelikte Yüksek Lisans
   f) Hemşirelikte Doktora
4) Hemşirelikteki toplam hizmet sürenizi belirtiniz……..
5) Yoğun bakım ünitesinde toplam çalışma sürenizi belirtiniz……..
6) Endotrakeal aspirasyon konusunda belirli bir program ve süre dahilinde hizmet içi eğitim aldınız mı?
   a) Evet b)Hayır (Bölüm II'ye geçiniz)
7) Bu hizmet içi eğitimi hangi servislerde çalışırken aldınız?
8) Konuya ilişkin aldığınız hizmet içi eğitimin toplam süresini belirtiniz……
9) Konuya ilişkin aldığınız hizmet içi eğitimin içeriğinde yer alan ana başlıkları belirtiniz..
10) Konuya ilişkin aldığınız hizmet içi eğitimin size katkısı ne oldu?(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
   a) Konuya ilİşkin bilgilerimi tekrar gözden geçirmemi sağladı
   b) Konuya ilişkin temel bilgi oluşturdu
   c) Aspirasyon uygulama becerimi geliştirdi
   d) Konuya ilişkin güncel yaklaşımlardan haberdar olmamı sağladı
   e) Hiçbir katkısı olmadı
   f) Diğer (Açıklayınız)……

BÖLÜM II-FORM 2

Bu bölümde size **endotrakeal tüpü olan hastada** açık ve kapalı sistem aspirasyona ilişkin önermeler verilmiştir. Lütfen önermelerin yanına herhangi bir açıklama yazmayınız ve cevaplarınızı önermenin doğru olduğunu düşünüyorsanız **"Doğru"**, yanlış olduğunu düşünüyorsanız **"Yanlış"** ve eğer cevabı bilmiyorsanız **"Bilmiyorum"** kutusunu işaretleyerek belirtiniz.**Ancak hiçbir soruyu boş bırakmayınız.**

No:	ÖNERMELER	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
1	Aspirasyon işlemi, pozitif basınç kullanılarak solunum yollarındaki sekresyonların dışarı alınması işlemidir.		**X**	
2	Aspirasyon işleminden önce eller yıkanmalıdır.	**X**		
3	Aspirasyon işleminden önce bilinçsiz hastaya açıklama yapılmasına gerek yoktur.		**X**	
4	Aspirasyon işlemi respiratör aleti yüksek basınç alarmı verdiğinde, hastada siyanoz ve öksürük olduğunda aspirasyon işlemi yapılmalıdır.	**X**		
5	Aspirasyon işleminden önce ve sonra hastanın yaşam bulguları değerlendirilmelidir.	**X**		
6	Aspirasyon işlemi öncesinde sakıncası yoksa hastaya yarı oturur pozisyon verilmelidir.	**X**		
7	Aspirasyon işlemi öncesinde, aspirasyon sırasında ve sonrasında hastaya %100 yoğunlukta O2 verilmelidir.	**X**		
8	Aspirasyon işleminde yetişkin hastalar için 18-20 F kateter kullanılmalıdır.		**X**	

No	ÖNERMELER	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
9	Aspirasyon işlemine başlamadan önce kateter, steril serum fizyolojik (SF)'ten geçirilmelidir.	**X**		
10	Aspirasyon işlemi sırasında hastaya %100 yoğunlukta O2 verilmesine gerek yoktur.		**X**	
11	Aspirasyon kateteri hava yolundan içeri hızlı bir şekilde ilerletilmelidir.	**X**		
12	Aspirasyon kateteri hava yolunda ilerletilirken sürekli aspirasyon uygulanmalıdır.		**X**	
13	Aspirasyon işlemi sırasında kateter hava yolunda 25-30 cm ilerletilmelidir.		**X**	
14	Kateterin hava yolunda kalış süresi 15 sn'yi geçmemelidir.	**X**		
15	Aspirasyon uygularken, yetişkin_hastalar için en fazla 200 mmHg(-0.2) aspirasyon basıncı kullanılmalıdır.		**X**	
16	Aspirasyon uygularken, yetişkin_hastalar için en az 60 mmHg(-0.08) aspirasyon basıncı olmalıdır.		**X**	
17	Aspirasyon kateteri hava yolundan döndürmeden çıkarılmalıdır.		**X**	
18	Aspirasyon kateterini hava yolundan çıkarırken aralıklı aspirasyon uygulanmalıdır.	**X**		
19	Aspirasyon işlemi sırasında kateter hava yolundan ileri geri hareket ettirilerek çıkarılmalıdır.		**X**	
20	Aspirasyon sırasında hava yoluna SF verilmesi PaO_2'nın azalmasına neden olur.	**X**		

No	ÖNERMELER	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
21	Bir aspirasyon sürecinde, aspirasyon işlemi en fazla 5 kez tekrarlanmalıdır.		**X**	
22	Bir aspirasyon sürecinde, iki aspirasyon işlemi arasında 5-10 saniye beklenmelidir.		**X**	
23	Bir aspirasyon sürecinde her aspirasyondan önce ve sonra kateter SF'den geçirilmelidir.	**X**		
24	Aspirasyon süreci boyunca hastanın kalp hızı ve ritmi izlenmelidir.	**X**		
25	Aspirasyon işlemi hastaya düzenli olarak 2 saatte bir uygulanmalıdır.		**X**	
26	Aspirasyon işlemine bağlı komplikasyonlar enfeksiyon,hipoksemi ve atelektazidir.	**X**		
27	Aspirasyon işleminde kateter vagus sinirini uyararak kalp hızı ve kan basıncında artmaya neden olmaktadır.		**X**	
28	Aspirasyon işlemi sempatik sinir sistemini uyararak kalp hızı ve kan basıncında artmaya neden olmaktadır.	**X**		
29	Aspirasyon işlemi sırasında hava yolundan oksijenli havanın da çekilmesi PaO2'da önemsiz miktarda değişime neden olmaktadır.		**X**	
30	Aspirasyon sırasında hava yoluna SF verilmesi üst solunum yollarındaki bakterilerin alt solunum yollarına taşınmasına neden olur.	**X**		
31	Açık sistem aspirasyon hastanın ventilatörden ayrılarak aspire edilmesi işlemidir.	**X**		

No	ÖNERMELER	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
32	Açık sistem aspirasyonda tek kullanımlık steril olmayan eldiven kullanılmalıdır.		**X**	
33	Açık sistem aspirasyon uygulaması için foley kateter kullanılmalıdır.		**X**	
34	Açık sistem aspirasyonda, aspirasyon kateteri dezenfektan solüsyon içinde 24 saat süresince bekletilerek kullanılabilir.		**X**	
35	Açık sistem aspirasyonda, hastanın endotrakeal tüpünün ventilatörden ayrılması sekresyonların çevreyi kontamine etmesine neden olabilmektedir.	**X**		
36	Açık sistem aspirasyonda, hastanın ventilatörden ayrılması hipoksemiye neden olabilmektedir.	**X**		
37	Açık sistem aspirasyonda hastanın ventilatörden ayrılması atelektaziye neden olabilmektedir.		**X**	
38	Açık sistem aspirasyon işlemi öncesinde, aspirasyon sırasında ve sonrasında hastaya ambu ile 4-5 kez %100 oksijen verilmelidir.	**X**		
39	Kapalı sistem aspirasyon, kapalı sistem aspirasyon kateteri kullanılarak ve hastayı ventilatörden ayırmadan aspirasyon işleminin uygulanmasıdır.	**X**		
40	Kapalı sistem aspirasyonda, hastanın endotrakeal tüpünün ventilatörden ayrılmaması sekresyonların çevreyi kontamine etmesini önlemektedir.	**X**		
41	Kapalı sistem aspirasyon kateteri 48 saat süresince kullanılmalıdır.		**X**	

No	ÖNERMELER	Doğru	Yanlış	Bilmiyorum
42	Kapalı sistem aspirasyon kateteri dış ortam ile temas etmez.	**X**		
43	Kapalı sistem aspirasyonda steril eldiven kullanılmalıdır.		**X**	
44	Kapalı sistem aspirasyon işlemi sırasında, SF enjektörü lavaj girişine bağlanmalıdır.		**X**	
45	Kapalı sistem aspirasyonda, kateter girişini kolaylaştırmak için bir elle T bağlantısının sabitliği sağlanmalıdır.	**X**		
46	Kapalı sistem aspirasyonda, kateter ilerletildikten sonra SF verilmelidir.		**X**	
47	Kapalı sistem aspirasyonda kateter hava yolundan döndürmeden çıkarılmalıdır.		**X**	
48	Kapalı sistem aspirasyon basıncı kateterin üst kısmındaki basınç düğmesine basılarak ayarlanmalıdır.	**X**		
49	Kapalı sistem aspirasyon bittikten sonra hava akışını sağlamak için kateterin tamamı geri çekilmelidir.	**X**		
50	Kapalı sistem aspirasyon işlemi bittikten sonra kateterin temizlenmesi gerekmemektedir.		**X**	

EK- 5

(AÇIK SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMİ UYGULAMA STANDARDI HEMŞİRE GÖZLEM FORMU)

Form 3-Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Protokolü Hemşire Gözlem Formu

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	Gözlemler					
	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
10. İşlemden önce eller yıkanır						
11. Açık sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeler hazırlanır						
12. Malzemeler hasta yanına getirilir						
13. Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir						
14. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir						
15. Hastanın kan basıncı değerlendirilir						
16. Hastanın solunum sayısı değerlendirilir						
17. İşlemden önce hastaya açıklama yapılır						
18. Yatağın etrafındaki perde çekilerek hastanın gizliliği sağlanır						
10. İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilir						
11. Steril serum fizyolojik (SF) solüsyonunun kapağı açılır						
12. Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir						
13. Aspiratörün ucuna steril konnektör tüpü takılır						
14. Aspiratörün konnektör tüpüne kapak takılır						
15. Steril aspirasyon kateteri paketinin ucu açılır						
16. Kateter paketi ulaşılabilecek alana bırakılır						
17. Ventilatörde oksijen ayarı %100 ‘e ayarlanır						
18. Hastaya ventilatör ile 1 dk %100 O2 verilir						
19. Hasta oksijenlenirken, cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldivenler giyilir						

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
20. Dominant olmayan el ile aspirasyon kateterinin paketi tutulur						
21. Kılıf içerisindeki kateter sterilitesi bozulmadan dominant el etrafına sarılarak çıkarılır						
22. Dominant olmayan el ile aspiratör ucunda bulunan konnektörün kapağı çıkarılır						
23. Dominant olmayan eldeki aspiratör tüpü ile aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır						
24. Dominant olmayan el ile aspiratör açılır						
25. Aspirasyon basıncı 80-120 mm Hg'ya ayarlanır						
26. Kateter ucu steril serum fizyolojik (SF)'e batırılıp-çıkarılır						
27. Dominant olmayan el ile hasta ventilatörden ayrılır						
28. Kateter endotrakeal tüp içinde aspirasyon uygulanmadan (basınç kapalı olarak) düz olarak, hızlı fakat nazikçe ilerletilir						
29. Kateter karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir						
30. Kateter endotrakeal tüpten çıkarılırken, aralıklı aspirasyon ile döndürülerek çıkarılır						
31. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez						
32. Dominant olmayan el ile ventilatör ile endotrakeal tüpün bağlantısı sağlanır						
33. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir						
34. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir						
35. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir						

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
58. Aspirasyon sırasında kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha fazla azalırsa, 40 atım /dk ve daha fazla artarsa, kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır						
59. Hastanın ikinci bir aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir						
60. İkinci aspirasyona gereksinim olması durumunda, iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır						
61. İkinci aspirasyon işleminden önce kateter serum fizyolojik içine batırılır						
62. 26.,27.,28.,29.,30.,31.aspirasyon işlem basamakları tekrar edilir,						
63. Aspirasyon işleminden sonra dominant el ile endotrakeal tüp ve ventilatörün bağlantısı sağlanır						
64. Ventilatör ile 1 dk süresince %100 Oksijen verilir						
65. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konuma getirilir						
66. Endotrakeal aspirasyon işleminden sonra kateter SF'ten geçirilir						
67. Ağız içi ve orofarenks aspire edilir						
68. Kateter ve aspiratör hortumu kalan serum fizyolojik (SF) ile yıkanır						
69. Aspiratör kapatılır						
70. Kateter aspiratör hortumunda ayrılır						
71. Aspiratör hortumunun ucu kapatılır						
72. Kateter dominant el etrafına sarılır,						

Açık Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
73. Kateter eldiven içinde kalacak şekilde çıkarılır						
74. Eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır						
75. Eller yıkanır						
76. Hastanın monitörden hastanın nabız sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi nabız sayısı değeri ile karşılaştırılır						
77. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilerek aspirasyon öncesi kan basıncı değeri ile karşılaştırılır						
78. Hastanın solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi solunum sayısı değeri ile karşılaştırılır						
79. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir **a)**Hastanın akçiğer sesleri dinlendiğinde hırıltılı solunum sesi olmaması						
57. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir **b)** Oksijen düzeyi değerlendirildiğinde pulse oksimetrede SatO2 98 ve üzeri olması						
57. aspirasyon İşleminin etkinliği değerlendirilir **c)** ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması						
58. Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir						
59. Aspirasyon İşlemi kayıt edilir						

EK-6

(KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMİ UYGULAMA STANDARDI HEMŞİRE GÖZLEM FORMU)

Form 4- Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi Uygulama Protokolü Hemşire Gözlem Formu

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	Gözlemler					
	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
68. İşlemden önce eller yıkanır,						
69. Malzemeler hazırlanır (disposbl eldiven, 10 ml SF, steril konnektör tüpü, steril aspirasyon kateteri, aspiratör)						
70. Malzemeler hasta yanına getirilir						
71. Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir						
72. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir						
73. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir						
74. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir						
75. İşlemden önce hastaya açıklama yapılır						
76. Yatağın etrafındaki perdeyi çekerek hastanın gizliliği sağlanır						
77. İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilir						
78. Tek kullanımlık steril olmayan (disposbl) eldiven giyilir						
79. Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir						
80. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı açılır						
81. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı steril gazlı beze sarılır						
82. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı ulaşılabilecek bir alana bırakılır						
83. Kapalı aspirasyon kateterinin aspiratör ile bağlantısı sağlanır						
84. Kapalı aspirasyon kateterinde yer alan yıkama portunun kapağı açılır						

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
85. 10 ml SF enjektörü yıkama portu girişine bağlanır						
86. Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilir						
87. Hastaya 1 dakika süresince %100 O2 verilir						
88. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir						
89. Aspiratör açılır						
90. Aspiratör basıncı 80-120 mm Hg'ya ayarlanır						
91. Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır,						
92. Yıkama portundan SF(2cc) verirken eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır						
93. Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılır						
94. Dominant olmayan el ile T bağlantısının sabitliği sağlanır						
95. Dominant elin işaret ve baş parmağı ile kapalı aspirasyon kateteri tutulur						
96. Kateter düz olarak ilerletilir						
97. Kateter karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir						
98. Dominant el ile kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır						
99. Başparmak ile aspirasyon kontrol düğmesine 2-3 sn bastırılıp kaldırılarak aralıklı aspirasyon uygulanırken, kateter döndürülerek çıkarılır						
100. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez						
101. Kateterin T bağlantısının köşesinde siyah çizgi görülünceye kadar kateter geri çekilir						

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
102. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir						
103. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir						
104. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir						
105. Aspirasyon sırasında kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha fazla azalırsa, 40 atım /dk ve daha fazla artarsa, kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır						
106. Yıkama portunda bulunan enjektörden SF (2 cc) verilir ve eş zamanlı olarak aspirasyon kontrol düğmesine basılarak kateterin ucu yıkanır						
107. İkinci aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir						
108. İkinci aspirasyon işleminden önce hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır						
109. 27.,28.,29.,30.,31.,32.,33.,34., işlem basamakları tekrar edilir						
110. Aspirasyon işleminden sonra, kateteri temizlemek amacıyla enjektörde kalan tüm SF verilir ve eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır						
111. Kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılır						
112. Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilir						
113. Hastaya 1 dakika süresince %100 O_2 verilir						
114. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir						
115. SF enjektörü yıkama portundan çıkarılır, kapağı kapatılır						
116. Aspiratör hortumunun kapalı aspirasyon kateterinden bağlantısı çıkarılır						

Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemi İşlem Basamakları	1.Gözlem		2.Gözlem		3.Gözlem	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
117. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı kapatılır						
118. Aspiratörün ucuna steril konnektör tüpü takılır						
119. Aspirasyon hortumu ile steril aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır						
120. Steril aspirasyon kateteri SF'ten geçirilir						
121. Ağız boşluğu ve orofarenks aspire edilir						
122. Aspirasyon işleminden bittikten sonra tüm aspirasyon hortumu ve kateter SF'ten geçirilir						
123. Aspiratör kapatılır						
124. Aspiratör hortumunun ucunda bulunan konnektöre kapak takılır						
125. Kateter dominant el etrafında sarılır						
126. Kateter eldivenin içinde kalacak şekilde eldiven çıkarılır						
127. Eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır						
128. İşlemden sonra eller yıkanır						
129. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi nabız sayısı değeri ile karşılaştırılır						
130. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilerek aspirasyon öncesi kan basıncı değeri ile karşılaştırılır						
131. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi solunum sayısı değeri ile karşılaştırılır						
132. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir (hırıltılı solunum sesi olmaması, $SatO_2$ 98 ve üzeri olması, ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması)						
133. Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir						
134. Aspirasyon işlemi kayıt edilir						

EK-7

(HASTA İZLEM FORMU)

FORM 5- HASTA İZLEM FORMU

Hastanın Adı- Soyadı :

Protokol Numarası :

Hastayla Görüşme Tarihi :

Hastaneye Yatış Tarihi :

Yaşı :

Cinsiyeti ( )Erkek ( )Kadın

Mesleği :

Varolan kronik hastalıkları :

Sigara kullanma alışkanlığı : ( )Yok ( )Var

Ne kadar süredir kullanıyor? :

Miktarı :

Yapılması planlanan ameliyat:

Aldığı İlaçlar :

Vücut Sıcaklığı :

Solunum :

Nabız :

Kan basıncı :

PaO2 :

PaCO2 :

O2 Sat :

Ph :

HCO3- :

EK-8

(HEMODİNAMİK DURUM VE ARTERİYEL KAN GAZI İZLEM FORMU)

FORM-6 HEMODİNAMİK DURUM VE ARTERİYEL KAN GAZI İZLEM FORMU

Hastanın Adı Soyadı :

Protokol Numarası :

Endotrakeal tüp no :

Mekanik ventilatör

( )CMV Tidal volüm:……

( )SIMV Oksijen:……

( )SPONTAN Solunum sayısı:……

( )FSIMV

Ameliyattan geldiği saat :

Ameliyattan soraki ilk aspirasyon zamanı :

Uygulanan aspirasyon yöntemi :

( )Açık Sistem aspirasyon

( )Kapalı Sistem Aspirasyon

Hemodinamik ve Arteriyel Kan gazı	**İzlem Zamanı**			
	Aspirasyondan hemen önce	Aspirasyon biter bitmez	Aspirasyondan 5 dk sonra	Aspirasyondan 15 dk sonra
Arteriyel Kan Basıncı				
Nabız				
PaO_2				
$PaCO_2$				
SaO_2				
pH				
HCO_3^-				

Pulse Oksimetre ile Ölçülen Oksijen Satürasyon Değerleri (SpO_2)

Aspirasyon öncesi	Aspirasyon sırası	Aspirasyon biter bitmez	Aspirasyondan 5.dk sonra	Aspirasyon 15.dk sonra

EK-10

(AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON STANDARDI)

TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KARDİYOVASKÜLER CERRAHİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ AÇIK SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMİ PROTOKOLÜ

1. İşlemden önce eller yıkanır,

2. Açık sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeler hazırlanır,

3. Malzemeler hasta yanına getirilir,

- Steril eldiven
- Maske ve önlük
- Steril aspirasyon kateteri(12-14 F)
- Steril konnektör tüpü
- Kateter yıkama solüsyonu olarak tek kullanımlık steril serum fizyolojik (50-100 ml)
- Aspiratör

4. Gömlek giyilir

5. Maske takılır,

6. Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir,

- Steteskopla, hastanın akciğerlerinin dinlenmesi
- Kalp atım hızının ölçülmesi
- Huzursuzluk olup-olmadığının gözlenmesi
- Endotrakeal tüp içinde sekresyon olup olmadığının gözlenmesi
- Ventilatörde yüksek basınç ayarının değerlendirilmesi
- Siyanoz bulgusunun olup-olmadığının değerlendirilmesi
- Pulse oksimetreden O2 satürasyonunun değerlendirilmesi

7. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir,

8. Hastanın kan basıncı değerlendirilir,

9. Hastanın solunum sayısı değerlendirilir,

10. İşlemden önce hastaya açıklama yapılır,

11. Yatağın etrafındaki perde çekilerek hastanın gizliliği sağlanır,

12. İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilir,

13. Steril serum fizyolojik (SF) solüsyonunun kapağı açılır,

14. Steril aspirasyon kateteri paketinin ucu açılır,

15. Kateter paketi ulaşılabilecek alana bırakılır,

16. Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir,

17. Aspiratörün ucuna steril konnektör tüpü takılır,

18. Aspiratörün konnektör tüpüne kapak takılır,

19. Cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldivenler giyilir,

20. Dominant olmayan el ile aspirasyon kateterinin paketi tutulur,

21. Kılıf içerisindeki kateter sterilitesi bozulmadan dominant el etrafına sarılarak çıkarılır,

22. Dominant olmayan el ile aspiratör ucunda bulunan konnektörün kapağı çıkarılır,

23. Dominant olmayan eldeki aspiratör tüpü ile dominant eldeki steril aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır,

24. Dominant olmayan el ile ventilatörde oksijen ayarı %100 'e ayarlanır,

25. Hastaya ventilatör ile 1 dk %100 O_2 verilir,

26. Dominant olmayan el ile aspiratör açılır,

27. Aspirasyon basıncı -80 ile -120 mm Hg'ya ayarlanır,

28. Kateter ucu steril serum fizyolojik (SF)'e batırılıp-çıkarılır,

29. Dominant olmayan el ile hasta ventilatörden ayrılır,

30. Kateter endotrakeal tüp içinde aspirasyon uygulanmadan (basınç kapalı olarak) düz olarak, hızlı fakat nazikçe ilerletilir,

31. Kateter karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir,

32. Kateter endotrakeal tüpten çıkarılırken, aralıklı aspirasyon ile döndürülerek çıkarılır,

33. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez,

34. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir,

35. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir,

36. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir,

37. Aspirasyon sırasında;

- kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha fazla azalırsa
- kalp atım hızı 40 atım/dk ve daha fazla artarsa
- kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır,

38. Hastanın ikinci bir aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir,

39. İkinci aspirasyona gereksinim olması durumunda, iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır,

40. İkinci aspirasyon işleminden önce kateter serum fizyolojik içine batırılır,

41. 30.,31.,32.,33., aspirasyon işlem basmakları tekrar edilir,

42. Aspirasyon işleminden sonra dominant el ile endotrakeal tüp ve ventilatörün bağlantısı sağlanır,

43. Ventilatör ile 1 dk süresince %100 Oksijen verilir,

44. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konuma getirilir,

45. Endotrakeal aspirasyon işleminden sonra kateter SF'ten geçirilir,

46. Ağız içi ve orofarenks aspire edilir,

47. Kateter ve aspiratör hortumu kalan serum fizyolojik (SF) ile yıkanır,

48. Aspiratör kapatılır,

49. Kateter aspiratör hortumunda ayrılır,

50. Aspiratör hortumunun ucu kapatılır,

51. Kateter dominant el etrafına sarılır,

52. Kateter eldiven içinde kalacak şekilde çıkarılır,

53. Eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır,

54. Eller yıkanır,

55. Hastanın monitörden hastanın nabız sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi nabız sayısı değeri ile karşılaştırılır,

56. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilerek aspirasyon öncesi kan basıncı değeri ile karşılaştırılır,

57. Hastanın solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi solunum sayısı değeri ile karşılaştırılır,

58. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir,

- Hastanın akciğer sesleri dinlendiğinde hırıltılı solunum sesi olmaması
- Oksijen düzeyi değerlendirildiğinde pulse oksimetrede $SatO_2$ 98 ve üzeri olması
- Ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması

59. Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir,

60. Aspirasyon işlemi aşağıdaki başlıklar doğrultusunda kayıt edilir,

- Aspirasyon öncesi ve sonrası nabız, kan basıncı, solunum sayısı
- Sekresyonun rengi
- Sekresyonun miktarı
- Sekresyonun yoğunluğu
- Hastanın işlemi tolere edip edemediği

TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KARDİYOVASKÜLER CERRAHİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMİ PROTOKOLÜ

1. İşlemden önce eller yıkanır,

2. Kapalı sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeler hazırlanır,

- Tek kullanımlık steril olmayan (disposbl) eldiven
- Aspiratör
- Steril enjektör içinde 10ml SF
- Aspiratör hortumunun ucuna takılacak kapak
- Steril konnektör tüpü
- Steril aspirasyon kateteri(12-14 F) (Ağız içi ve orofarengeal aspirasyon için)

3. Malzemeler hasta yanına getirilir,

4. Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir,

- Steteskopla, hastanın akciğerlerinin dinlenmesi
- Kalp atım hızının ölçülmesi
- Huzursuzluk olup-olmadığının gözlenmesi
- Endotrakeal tüp içinde sekresyon olup olmadığının gözlenmesi
- Ventilatörde yüksek basınç ayarının değerlendirilmesi
- Siyanoz bulgusunun olup-olmadığının değerlendirilmesi
- Pulse oksimetreden O_2 satürasyonun değerlendirilmesi

5. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir,

6. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir,

7. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir,

8. İşlemden önce hastaya açıklama yapılır,

9. Yatağın etrafındaki perdeyi çekerek hastanın gizliliği sağlanır,

10. İşlem öncesi hastanın başı 20-30^o yükseltilerek pozisyon verilir,

11. Tek kullanımlık steril olmayan (disposbl) eldiven giyilir,

12. Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir,

13. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı açılır,

14. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı steril gazlı beze sarılır,

15. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı ulaşılabilecek bir alana bırakılır,

16. Kapalı aspirasyon kateterinin aspiratör ile bağlantısı sağlanır,

17. Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan yıkama portunun kapağı açılır,

18. 10 ml SF enjektörü yıkama portu girişine bağlanır,

19. Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilir,

20. Hastaya 1 dakika süresince %100 O2 verilir,

21. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir,

22. Aspiratör açılır,

23. Aspiratör basıncı -80 ile -120 mm Hg'ya ayarlanır,

24. Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır,

25. Yıkama portundan SF(2cc) verirken eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır,

26. Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılır,

27. Dominant olmayan el ile T bağlantısının sabitliği sağlanır,

28. Dominant elin işaret ve baş parmağı ile kapalı aspirasyon kateteri tutulur,

29. Kateter düz olarak ilerletilir,

30. Kateter karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir,

31. Dominant el ile kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır,

32. Başparmak ile aspirasyon kontrol düğmesine 2-3 sn bastırılıp kaldırılarak aralıklı aspirasyon uygulanırken, kateter döndürülerek çıkarılır,

33. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez,

34. Kateterin T bağlantısının köşesinde siyah çizgi görülünceye kadar kateter geri çekilir,

35. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilir,

36. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilir,

37. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilir,

38. Aspirasyon sırasında;

- kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha azalırsa
- kalp atım hızı 40 atım/dk ve daha fazla artarsa
- kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır,

39. Yıkama portunda bulunan enjektörden SF (2 cc) verilir ve eş zamanlı olarak aspirasyon kontrol düğmesine basılarak kateterin ucu yıkanır,

40. İkinci aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir,

41. İkinci aspirasyon işleminden önce hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır,

42. 28.,29.,30.,31.,32.,33.,34.,35. işlem basamakları tekrar edilir,

43. Aspirasyon işleminden sonra, kateteri temizlemek amacıyla enjektörde kalan tüm SF verilir ve eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır,
44. Kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^o döndürülerek kapatılır,
45. Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilir,
46. Hastaya 1 dakika süresince %100 O_2 verilir,
47. Ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir,
48. SF enjektörü yıkama portundan çıkarılır,
49. Yıkama portunun kapağı kapatılır,
50. Aspiratör hortumunun kapalı aspirasyon kateterinden bağlantısı çıkarılır,
51. Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı kapatılır,
52. Aspiratör hortumunun ucuna steril konnektör tüpü takılır,
53. Aspirasyon hortumu ile steril aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır,
54. Steril aspirasyon kateteri SF'ten geçirilir,
55. Steril aspirasyon kateteri ile ağız boşluğu ve orofarenks aspire edilir,
56. Aspirasyon işlemi bittikten sonra tüm aspirasyon hortumu ve kateter SF'ten geçirilir,
57. Aspiratör kapatılır,
58. Aspiratör hortumunun ucunda bulunan konnektöre kapak takılır,
59. Kateter dominant el etrafında sarılır,
60. Kateter eldivenin içinde kalacak şekilde eldiven çıkarılır,
61. Eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır,
62. İşlemden sonra eller yıkanır,
63. Hastanın monitörden nabız sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi nabız sayısı değeri ile karşılaştırılır,
64. Hastanın monitörden kan basıncı değerlendirilerek aspirasyon öncesi kan basıncı değeri ile karşılaştırılır,
65. Hastanın monitörden solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi solunum sayısı değeri ile karşılaştırılır,
66. Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir,
- Hastanın akciğer sesleri dinlendiğinde hırıltılı solunum sesi olmaması
- Oksijen düzeyi değerlendirildiğinde pulse oksimetrede $SatO_2$ 98 ve üzeri olması
- Ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması

67. Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir,
68. Aspirasyon işlemi aşağıdaki başlıklar doğrultusunda kayıt edilir,
- Aspirasyon öncesi ve sonrası nabız, kan basıncı, solunum sayısı
- Sekresyonun rengi,miktarı, yoğunluğu, hastanın işlemi tolere edip edemediği

EK-11

(AÇIK VE KAPALI ASPİRASYON STANDARDININ SON ŞEKLİ)

TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KARDİYOVASKÜLER CERRAHİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ AÇIK SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMİ STANDARDI

1) İşlemden önce eller yıkanır,

2) Açık sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeler hazırlanarak hasta yanına getirilir (steril eldiven, steril aspirasyon kateteri, steril konnektör tüpü, kateter yıkama solüsyonu olarak 50-100 ml SF, aspiratör)

3) Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir,

4) Hastanın monitörden nabız, kan basıncı ve solunum sayısı değerlendirilir,

5) İşlemden önce hastaya açıklama yapılır,

6) Yatağın etrafındaki perde çekilerek hastanın gizliliği sağlanır,

7) İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilir,

8) Steril serum fizyolojik (SF) solüsyonunun kapağı açılır,

9) Steril aspirasyon kateteri paketinin ucu açılarak, ulaşılabilecek bir alana bırakılır,

10) Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir,

11) Aspiratörün ucuna steril konnektör tüpü ve konnektör tüpüne kapak takılır,

12) Cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak eldivenler giyilir,

13) Dominant olmayan el ile aspirasyon kateterinin paketi tutulur,

14) Kılıf içerisindeki kateter sterilitesi bozulmadan dominant el etrafına sarılarak çıkarılır,

15) Dominant olmayan el ile aspiratör ucunda bulunan konnektörün kapağı çıkarılır,

16) Dominant olmayan eldeki aspiratör tüpü ile dominant eldeki steril aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır,

17) Dominant olmayan el ile ventilatörde oksijen ayarı %100 ‘e ayarlanarak, 1 dk %100 O_2 verilir,

18) Dominant olmayan el ile aspiratör açılarak, aspirasyon basıncı -80 ile -120 mm Hg’ya ayarlanır,

19) Kateter ucu steril serum fizyolojik (SF)’e batırılıp-çıkarılır,

20) Dominant olmayan el ile hasta ventilatörden ayrılır,

21) Kateter endotrakeal tüp içinde aspirasyon uygulanmadan (basınç kapalı olarak) düz olarak, kateter karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir,

22) Kateter endotrakeal tüpten çıkarılırken, aralıklı aspirasyon ile döndürülerek çıkarılır, (Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez),

23) Hastanın monitörden nabız, kan basıncı ve solunum sayısı değerlendirilir,

24) Aspirasyon sırasında;

- kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha fazla azalırsa
- kalp atım hızı 40 atım/dk ve daha fazla artarsa
- kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır,

25) Hastanın ikinci bir aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir, ikinci aspirasyona gereksinim olması durumunda, iki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır,

26) İkinci aspirasyon işleminden önce kateter serum fizyolojik içine batırılır,

27) 20., 21., 22., 23.aspirasyon işlem basamakları tekrar edilir,

28) Aspirasyon işleminden sonra dominant el ile endotrakeal tüp ve ventilatörün bağlantısı sağlanır,

29) Ventilatör ile 1 dk süresince %100 Oksijen verilir, ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konuma getirilir,

30) Endotrakeal aspirasyon işleminden sonra kateter SF'ten geçirilir,

31) Ağız içi ve orofarenks aspire edilir,

32) Kateter ve aspiratör hortumu kalan serum fizyolojik (SF) ile yıkanır,

33) Aspiratör kapatılır,

34) Kateter aspiratör hortumunda ayrılır ve aspiratör hortumunun ucu kapatılır,

35) Kateter dominant el etrafına sarılır, kateter eldiven içinde kalacak şekilde çıkarılır ve eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır,

36) İşlemden sonra eller yıkanır,

37) Hastanın monitörden hastanın nabız sayısı, kan basıncı ve solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi ile karşılaştırılır,

38) Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir,

- Hastanın akciğer sesleri dinlendiğinde hırıltılı solunum sesi olmaması
- Oksijen düzeyi değerlendirildiğinde pulse oksimetrede $SatO_2$ 98 ve üzeri olması
- Ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması

39) Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir,

40) Aspirasyon işlemi aşağıdaki başlıklar doğrultusunda kayıt edilir,

- Aspirasyon öncesi ve sonrası nabız, kan basıncı, solunum sayısı
- Sekresyonun rengi
- Sekresyonun miktarı
- Sekresyonun yoğunluğu
- Hastanın işlemi tolere edip edemediği

TÜRKİYE YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KARDİYOVASKÜLER CERRAHİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ KAPALI SİSTEM ASPİRASYON YÖNTEMİ STANDARDI

1) İşlemden önce eller yıkanır,

2) Kapalı sistem endotrakeal aspirasyon işlemi için malzemeler hazırlanarak, hastanın yanına getirilir (tek kullanımlık steril olmayan (disposbl) eldiven, steril enjektör içinde 10 ml SF, steril konnektör tüpü ve kapak, aspiratör)

3) Hastanın aspirasyon gereksinimi değerlendirilir,

4) Hastanın monitörden nabız, kan basıncı ve solunum sayısı değerlendirilir,

5) İşlemden önce hastaya açıklama yapılır,

6) Yatağın etrafındaki perdeyi çekerek hastanın gizliliği sağlanır,

7) İşlem öncesi hastanın başı 20-30^{o} yükseltilerek pozisyon verilir,

8) Tek kullanımlık steril olmayan (disposbl) eldiven giyilir,

9) Aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir,

10) Kapalı aspirasyon kateterinin kapağı açılarak, kapak steril gazlı beze sarılır ve ulaşılabilecek bir alana bırakılır,

11) Kapalı aspirasyon kateterinin aspiratör ile bağlantısı sağlanır,

12) Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan yıkama portunun kapağı açılarak, 10 ml SF enjektörü yıkama portu girişine bağlanır,

13) Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilerek, hastaya 1 dakika süresince %100 O_2 verilir, daha sonra ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir,

14) Aspiratör açılarak, aspiratör basıncı -80 ile -120 mm Hg'ya ayarlanır,

15) Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır, yıkama portundan SF(2cc) verirken eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır ve daha sonra aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılır,

16) Dominant olmayan el ile T bağlantısının sabitliği sağlanırken, dominant elin işaret ve baş parmağı ile kapalı aspirasyon kateteri tutulur,

17) Kateter düz olarak karinaya kadar (direnç hissedilinceye kadar) ilerletilip, 1 cm geriye çekilir,

18) Dominant el ile kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek açılır,

19) Başparmak ile aspirasyon kontrol düğmesine 2-3 sn bastırılıp kaldırılarak aralıklı aspirasyon uygulanırken, kateter döndürülerek çıkarılır (Aspirasyon işlemi 10 saniyeden uzun sürmez)

20) Kateterin T bağlantısının köşesinde siyah çizgi görülünceye kadar kateter geri çekilir,

21) Hastanın monitörden nabız, kan basıncı ve solunum sayısı değerlendirilir,

22) Aspirasyon sırasında;

23) kalp atım hızı 20 atım/dk ve daha azalırsa

24) kalp atım hızı 40 atım/dk ve daha fazla artarsa

25) kardiyak aritmiler gözlenirse işlem sonlandırılır,

26) Yıkama portunda bulunan enjektörden SF (2 cc) verilir ve eş zamanlı olarak aspirasyon kontrol düğmesine basılarak kateterin ucu yıkanır,

27) İkinci aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirilir, ikinci aspirasyon işleminden önce hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanır,

28) 16., 17., 18., 19., 20., 21., 22., işlem basamakları tekrar edilir,

29) Aspirasyon işleminden sonra, kateteri temizlemek amacıyla enjektörde kalan tüm SF verilir ve eş zamanlı olarak kateter üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesine basılır,

30) Kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180^{o} döndürülerek kapatılır,

31) Ventilatörde oksijen ayarı %100'e getirilir ve hastaya 1 dakika süresince %100 O_2 verilir, daha sonra ventilatör ayarı aspirasyon öncesi konumuna getirilir,

32) SF enjektörü yıkama portundan çıkarılır ve yıkama portunun kapağı kapatılır,

33) Aspiratör hortumunun kapalı aspirasyon kateterinden bağlantısı çıkarılır ve kapalı aspirasyon kateterinin kapağı kapatılır,

34) Aspiratör hortumunun ucuna steril konnektör tüpü takılır,

35) Aspirasyon hortumu ile steril aspirasyon kateterinin bağlantısı sağlanır,

36) Steril aspirasyon kateteri SF'ten geçirilir,

37) Steril aspirasyon kateteri ile ağız boşluğu ve orofarenks aspire edilir,

38) Aspirasyon işlemi bittikten sonra tüm aspirasyon hortumu ve kateter SF'ten geçirilir,

39) Aspiratör kapatılır,

40) Aspiratör hortumunun ucunda bulunan konnektöre kapak takılır,

41) Kateter dominant el etrafında sarılır ve kateter eldivenin içinde kalacak şekilde eldiven çıkarılır,

42) Eldiven ve diğer malzemeler tıbbi atık kutusuna atılır,

43) İşlemden sonra eller yıkanır,

44) Hastanın monitörden nabız, kan basıncı ve solunum sayısı değerlendirilerek aspirasyon öncesi ile karşılaştırılır,

45) Aspirasyon işleminin etkinliği değerlendirilir,

- Hastanın akciğer sesleri dinlendiğinde hırıltılı solunum sesi olmaması
- Oksijen düzeyi değerlendirildiğinde pulse oksimetrede $SatO_2$ 98 ve üzeri olması
- Ventilatörde sekresyon varlığını gösteren alarm olmaması

46) Hastaya rahat ve güvenli bir pozisyon verilir,

47) Aspirasyon işlemi aşağıdaki başlıklar doğrultusunda kayıt edilir,

- Aspirasyon öncesi ve sonrası nabız, kan basıncı, solunum sayısı
- Sekresyonun rengi
- Sekresyonun miktarı
- Sekresyonun yoğunluğu
- Hastanın işlemi tolere edip edemediği

EK-12

(HEMŞİRE ONAM FORMU)

ONAM FORMU

Çalışmanın Başlığı: Bir Devlet Hastanesinde Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemleri İçin Standart Geliştirilmesi ve Bu yöntemlerin hastaların Hemodinamik Durumuna Etkisi

Araştırmacı:Dilek Özden

Araştırma Görevlisi Dilek Özden (Hemşire), endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ile açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna ve arteriyel kan gazları üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma planlamıştır.

Bu çalışma 2 basamaktan oluşmaktadır. Araştırmacı, önce ünitede açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin nasıl uygulandığını belirlemek amacı ile ünitede çalışan her bir hemşirenin hem açık hem de kapalı sistem aspirasyon uygulamasını birer kez gözlemleyecektir. Daha sonra ünitede çalışan hemşirelerin bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik anket formu uygulayacaktır. Araştırmacı anket formundan elde ettiği veriler doğrultusunda ve literatürden yararlanarak açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine ilişkin eğitim materyali ve "Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemleri Uygulama Protokolleri" geliştirecektir. Geliştirilen bu protokol hem hemşirelere dağıtılacak hem de hemşirelerin kolay ulaşabileceği alanlarda bulundurulacaktır. Açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri protokolleri uygulamaya konulduktan sonra ünitede çalışan hemşireler her aspirasyon yöntemi için birer kez gözlenecektir.

Araştırmanın ikinci basamağında, açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna etkisi incelenecektir. Hasta, yasal ve etik sorunlara yol açmamak için ünitede çalışan hemşirelerin yaptığı aspirasyon sırasında izlenecektir. Aspirasyon uygulaması başlamadan hemen önce, uygulama biter bitmez, uygulama sonrası 5.ve 15. dakikada monitörden hastanın arteriyel kan basıncı ve nabız değerleri araştırmacı tarafından belirlenecektir. Ayrıca aynı zaman dilimlerindeki PaO_2, $PaCO_2$, O_2 satürasyonu, pH ve HCO3 değerlerinin belirlenmesi için hastanın takılı olan arteriyel kateterinden hastaya aspirasyon işlemini yapan

hemşire tarafından kan örneği alınacak, kan gazı ölçüm cihazında teknisyen yardımı ile değerlendirilecektir.Araştırmacı ayrıca, aspirasyon sırasında kateterin tüpte her ilerletilmesi ve çıkarılması sırasında pulse oksimetreden oksijen satürasyon değerini kendisi izleyecektir.

Bu çalışma konusunda sorularım cevaplandı ve yukarıda yer aldığı gibi yeterince aydınlatıldım. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim taktirde, çalışmadan istediğim zaman çekilebilme hakkına sahip olduğumu biliyorum. Bu durumda ilgili sağlık personeliyle olan ilişkilerimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğine ilişkin güvence aldım. Katılımcı olarak herhangi bir sorunum olduğunda, araştırmacıyı arayabileceğim. Gerek araştırma yürütülürken, gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım.

Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan, kendi bireysel onayım ile katılıyorum. Bu onam formundan bir adet almış bulunuyorum.

Tarih :

Katılımcının adı-soyadı ve imzası :

Tanığın adı soyadı ve imzası :

Araştırmacı adı-soyadı ve imzası :

Araştırmacının çalıştığı kurum : Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu/ Sıhhıye

Telefon no :0 312 305 15 80(137)

EK-13

(HASTA ONAM FORMU)

ONAM FORMU

Çalışmanın Başlığı: Bir Devlet Hastanesinde Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemleri İçin Standart Geliştirilmesi ve Bu yöntemlerin hastaların Hemodinamik Durumuna Etkisi

Araştırmacı: Dilek Özden

Araştırma Görevlisi Dilek Özden (Hemşire), endotrakeal tüp uygulanan hastalarda açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ile açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin hastaların hemodinamik durumuna ve arteriyel kan gazı üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma planlamıştır.

Ameliyat sırasında ve sonrasında hava yolunun açıklığını ya da solunum fonksiyonunun düzenlenmesini ve kontrol edilmesini sağlamak amacıyla yapay havayolu desteği gerekir. Yapay havayolu, size ağızdan ya da burundan takılan endotrakeal tüp adı verilen bir araç ile sağlanır. Ameliyattan çıktıktan sonra bu tüp 1 gün ağızda kaldıktan sonra uyandığınızda bu tüpte çıkarılır. Fakat ameliyattan sonra bir süre sizde takılı olan bu tüpte sekresyonlar birikir. Bu sekresyonlar bir sonda aracılığı ile uzaklaştırarak hava yolunun açık ve temiz tutulması sağlanır. Böylece daha etkin ve rahat solunum yapabilmeniz kolaylaşır. Bu temizleme işlemini (aspirasyon işlemi) hemşireler yapmaktadır.

Günümüzde aspirasyon işlemi açık sistem ve kapalı sistem olmak üzere iki temel yöntemle uygulanmaktadır. Her iki yöntemin hastaların hemodinamik durumuna etkisine ilişkin elde edilecek veriler, hemşirenin kullanacağı aspirasyon yöntemini belirlemesine ışık tutacaktır.

Bu çalışmada siz ameliyattan çıktıktan sonra yoğun bakım hemşirelerinin aspirasyon uygulaması gözlenecektir. Aspirasyon uygulaması başlamadan hemen önce, uygulama biter bitmez, uygulama sonrası 5. ve 15. dakikada monitörden sizin arteriyel kan basıncınız ve nabız değerleriniz araştırmacı tarafından kayıt edilecektir. Ayrıca kolunuzda takılı olan, intrakete benzer arteriyel kateter adı verilen ve sürekli sizin kolunuz bulunan bu kateterden (4 kez) kan örneği alınacak, hemen klinikteki kan gazı ölçüm cihazında teknisyen yardımı ile değerlendirilecektir. Bu işlem sırasında ağrı ve rahatsızlık hissetmeyeceksiniz. Bu çalışma sonucunda ameliyattan

sonra hastaların sekresyonlarının hangi kateter ile temizlenmesinin hastalar için yararlı olabileceği ortaya çıkacaktır.

Siz ameliyattan çıktığınızda bu işlem varolan koşulllarda yapılmaktadır. Araştırmacı sadece sizden kan alacaktır.

Bu çalışma konusunda sorularım cevaplandı ve yukarıda yer aldığı gibi yeterince aydınlatıldım. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim taktirde, çalışmadan istediğim zaman çekilebilme hakkına sahip olduğumu biliyorum. Bu durumda ilgili sağlık personeliyle olan ilişkilerimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğine ilişkin güvence aldım. Katılımcı olarak herhangi bir sorunum olduğunda, araştırmacıyı arayabileceğim. Gerek araştırma yürütülürken, gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım.

Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan, kendi bireysel onayım ile katılıyorum. Bu onam formundan bir adet almış bulunuyorum.

Tarih	:
Katılımcının adı-soyadı ve imzası	:
Tanığın adı soyadı ve imzası :	
Araştırmacı adı-soyadı ve imzası	: Dilek Özden
Araştırmacının çalıştığı kurum	:Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Sıhhıye/Ankara
Telefon no	:0 312 305 15 80(137)

EK TABLOLAR

Ek Tablo 1. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre Nabız Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi Nabız	Aspirasyon biter bitmez Nb	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyondan sonra 5.dk Nb	p=0.05	p=0.15
	Aspirasyondan sonra 15.dk Nb	p=0.09	p=0.00
Aspirasyon biter bitmez Nabız	Aspirasyon öncesi Nb	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk Nb	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk Nb	p=0.00	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk Nabız	Aspirasyon öncesi Nb	p=0.05	p=0.15
	Aspirasyon biter bitmez Nb	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk Nb	p=0.00	p=0.01
Aspirasyon sonrası 15.dk Nabız	Aspirasyon öncesi Nb	p=0.09	p=0.00
	Aspirasyon biter bitmez Nb	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk Nb	p=0.00	p=0.01

Ek Tablo 2. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre Sistolik Kan Basıncı Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi sistolik KB	Aspirasyon biter bitmez SKB	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk SKB	p=0.01	p=0.94
	Aspirasyondan sonra 15.dk SKB	p=0.78	p=0.38
Aspirasyon biter bitmez sistolik KB	Aspirasyon öncesi SKB	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk SKB	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk SKB	p=0.00	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk sistolik KB	Aspirasyon öncesi SKB	p=0.10	p=0.94
	Aspirasyon biter bitmez SKB	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk SKB	p=0.00	p=0.13
Aspirasyon sonrası 15.dk sistolik KB	Aspirasyon öncesi SKB	p=0.78	p=0.38
	Aspirasyon biter bitmez SKB	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk SKB	p=0.00	p=0.13

Ek Tablo 3. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre Distolik Kan Basıncı Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi diastolik KB	Aspirasyon biter bitmez DKB	p=0.00	p=0.12
	Aspirasyon sonrası 5.dk DKB	p=0.77	p=0.02
	Aspirasyondan sonra 15.dk DKB	p=0.01	p=0.00
Aspirasyon biter bitmez diastolik KB	Aspirasyon öncesi DKB	p=0.00	p=0.01
	Aspirasyon sonrası 5.dk DKB	p=0.00	p=0.76
	Aspirasyon sonrası 15.dk DKB	p=0.00	p=0.08
Aspirasyon sonrası 5.dk diastolik KB	Aspirasyon öncesi DKB	p=0.77	p=0.02
	Aspirasyon biter bitmez DKB	p=0.00	p=0.76
	Aspirasyon sonrası 15.dk DKB	p=0.00	p=0.10
Aspirasyon sonrası 15.dk diastolik KB	Aspirasyon öncesi DKB	p=0.01	p=0.00
	Aspirasyon biter bitmez DKB	p=0.00	p=0.81
	Aspirasyon sonrası 5.dk DKB	p=0.00	p=0.10

Ek Tablo 4. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre Kan Basıncı Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi OKB	Aspirasyon biter bitmez OKB	p=0.00	p=0.65
	Aspirasyon sonrası 5.dk OKB	p=0.09	p=0.19
	Aspirasyondan sonra 15.dk OKB	p=0.42	p=0.00
Aspirasyon biter bitmez OKB	Aspirasyon öncesi OKB	p=0.00	p=0.65
	Aspirasyon sonrası 5.dk OKB	p=0.00	p=0.24
	Aspirasyon sonrası 15.dk OKB	p=0.00	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk OKB	Aspirasyon öncesi OKB	p=0.09	p=0.19
	Aspirasyon biter bitmez OKB	p=0.00	p=0.24
	Aspirasyon sonrası 15.dk OKB	p=0.01	p=0.00
Aspirasyon sonrası 15.dk OKB	Aspirasyon öncesi OKB	p=0.42	p=0.00
	Aspirasyon biter bitmez OKB	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk OKB	p=0.01	p=0.00

Ek Tablo 5. Açık Sistem Aspirasyon Yönteminde Zaman Aralıklarına Göre PaO_2 Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		**Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar**
		Değerlendirme
Aspirasyon öncesi PaO_2	Aspirasyon biter bitmez PaO_2	p=0.00
	Aspirasyondan sonra 5.dk PaO_2	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk PaO_2	p=0.12
Aspirasyon biter bitmez PaO_2	Aspirasyon öncesi PaO_2	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk PaO_2	p=0.01
	Aspirasyon sonrası 15.dk PaO_2	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk PaO_2	Aspirasyon öncesi PaO_2	p=0.00
	Aspirasyon biter bitmez PaO_2	p=0.01
	Aspirasyon sonrası 15.dk PaO_2	p=0.12
Aspirasyon sonrası 15.dk PaO_2	Aspirasyon öncesi PaO_2	p=0.12
	Aspirasyon biter bitmez PaO_2	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk PaO_2	p=0.12

Ek Tablo 6. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre $PaCO_2$ Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi $PaCO_2$	Aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyondan sonra 5.dk $PaCO_2$	p=0.00	p=0.12
	Aspirasyon sonrası 15.dk $PaCO_2$	p=0.56	p=0.16
Aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$	Aspirasyon öncesi $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk $PaCO_2$	Aspirasyon öncesi $PaCO_2$	p=0.07	p=0.12
	Aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00
Aspirasyon sonrası 15.dk $PaCO_2$	Aspirasyon öncesi $PaCO_2$	p=0.56	p=0.16
	Aspirasyon biter bitmez $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk $PaCO_2$	p=0.00	p=0.00

Ek Tablo 7. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre SaO_2 Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi SaO_2	Aspirasyon biter bitmez SaO_2	p=0.00	p=0.35
	Aspirasyondan sonra 5.dk SaO_2	p=0.04	p=0.05
	Aspirasyon sonrası 15.dk SaO_2	p=0.25	p=0.01
Aspirasyon biter bitmez SaO_2	Aspirasyon öncesi SaO_2	p=0.00	p=0.35
	Aspirasyon sonrası 5.dk SaO_2	p=0.03	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk SaO_2	p=0.00	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk SaO_2	Aspirasyon öncesi SaO_2	p=0.04	p=0.05
	Aspirasyon biter bitmez SaO_2	p=0.03	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk SaO_2	p=0.33	p=0.42
Aspirasyon sonrası 15.dk SaO_2	Aspirasyon öncesi SaO_2	p=0.25	p=0.01
	Aspirasyon biter bitmez SaO_2	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk SaO_2	p=0.33	p=0.42

Ek Tablo 8. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre pH Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi pH	Aspirasyon biter bitmez pH	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyondan sonra 5.dk pH	p=0.05	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk pH	p=0.78	p=0.15
Aspirasyon biter bitmez pH	Aspirasyon öncesi pH	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk pH	p=0.00	p=0.68
	Aspirasyon sonrası 15.dk pH	p=0.00	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk pH	Aspirasyon öncesi pH	p=0.05	p=0.00
	Aspirasyon biter bitmez pH	p=0.00	p=0.68
	Aspirasyon sonrası 15.dk pH	p=0.01	p=0.00
Aspirasyon sonrası 15.dk pH	Aspirasyon öncesi pH	p=0.78	p=0.15
	Aspirasyon biter bitmez pH	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk pH	p=0.01	p=0.00

Ek Tablo 9. Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinde Zaman Aralıklarına Göre HCO_3 Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

Zaman Aralıkları		**Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar**
		Değerlendirme
Aspirasyon öncesi HCO_3	Aspirasyon biter bitmez HCO_3	p=0.10
	Aspirasyon sonrası 5.dk HCO_3	p=0.35
	Aspirasyon sonrası 15.dk HCO_3	p=0.06
Aspirasyon biter bitmez HCO_3	Aspirasyon öncesi HCO_3	p=0.10
	Aspirasyon sonrası 5.dk HCO_3	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk HCO_3	p=0.00
Aspirasyon sonrası 5.dk HCO_3	Aspirasyon öncesi HCO_3	p=0.35
	Aspirasyon biter bitmez HCO_3	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk HCO_3	p=0.13
Aspirasyon sonrası 15.dk HCO_3	Aspirasyon öncesi HCO_3	p=0.06
	Aspirasyon biter bitmez HCO_3	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk HCO_3	p=0.13

Ek Tablo 10. Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon Yöntemlerinin Zaman Aralıklarına Göre Pulse Oksimetre ile Ölçülen Oksijen Satürasyonu (SpO_2) Ortalamalarının İleri İstatistiksel Analizi

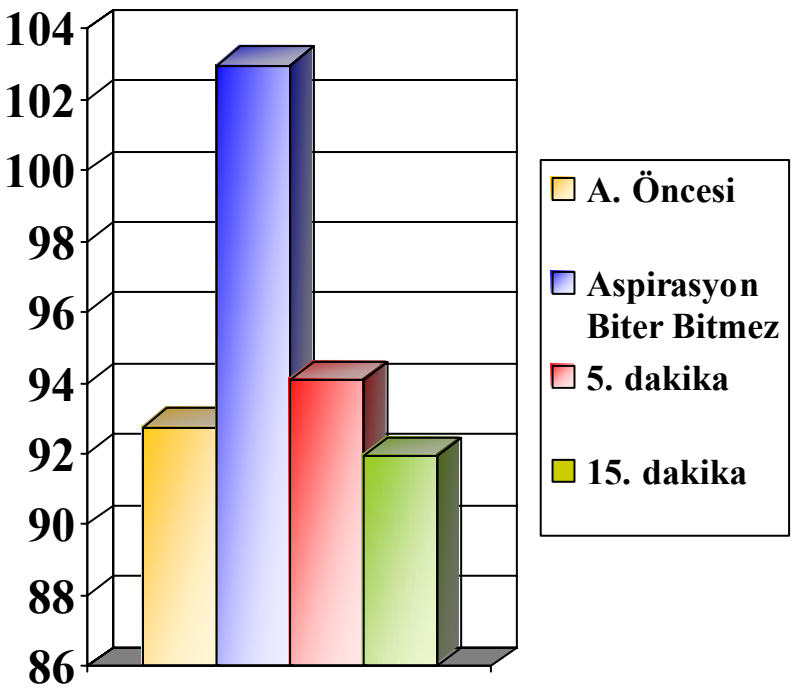
Zaman Aralıkları		Açık sistem aspirasyon uygulanan hastalar	Kapalı sistem aspirasyon uygulanan hastalar
		Değerlendirme	Değerlendirme
Aspirasyon öncesi SpO_2	1. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.18
	2. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.01
	Aspirasyon biter bitmez SpO_2	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2	p=0.00	p=0.00
	Aspirasyon sonrası 15.dk SpO_2	p=0.32	p=0.00
1.Aspirasyon kateteri geçişi sırasında SpO_2	Aspirasyon öncesi SpO_2	p=0.00	p=0.18
	2. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.18
	Aspirasyon biter bitmez SpO_2	p=0.90	p=0.05
	Aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2	p=0.00	p=0.08
	Aspirasyon sonrası 15.dk SpO_2	p=0.00	p=0.03
2.aspirasyon kateteri geçişi sırasında SpO_2	Aspirasyon öncesi SpO_2	p=0.00	p=0.01
	1. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.18
	Aspirasyon biter bitmez SpO_2	p=0.01	p=0.18
	Aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2	p=0.00	p=0.26
	Aspirasyon sonrası 15.dk SpO_2	p=0.00	p=0.09
Aspirasyon biter bitmez SpO_2	Aspirasyon öncesi SpO_2	p=0.00	p=0.00
	1. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.90	p=0.05
	2. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.01	p=0.18
	Aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2	p=0.00	**p=1.000**
	Aspirasyon sonrası 15.dk SpO_2	p=0.00	p=0.41
Aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2	Aspirasyon öncesi SpO_2	p=0.00	p=0.00
	1. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.08
	2. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.26
	Aspirasyon biter bitmez SpO_2	p=0.00	**p=1.000**
	Aspirasyon sonrası 15.dk SpO_2	p=0.00	p=0.15

Ek Tablo 10'nun Devamı

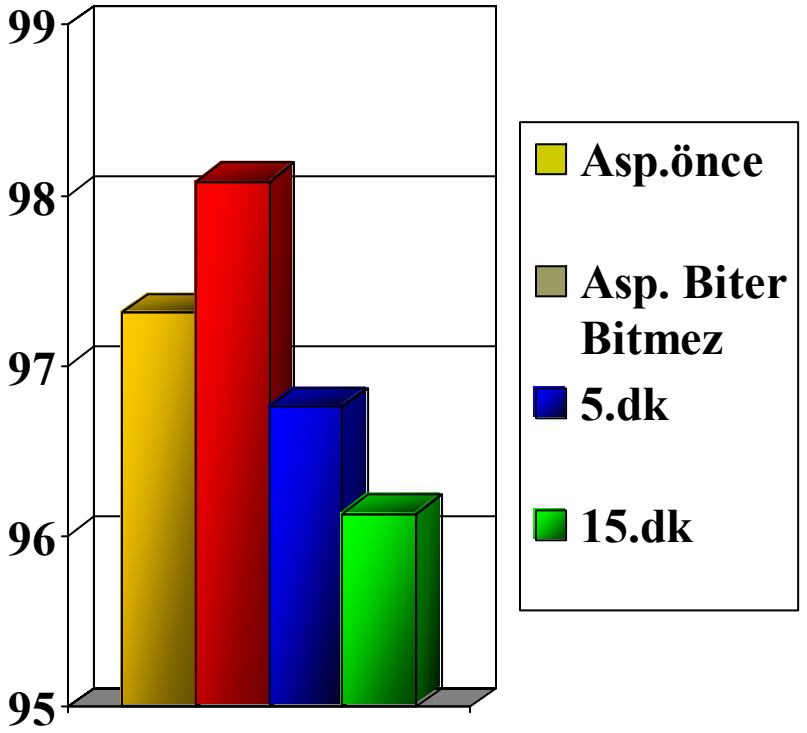
Aspirasyon sonrası 15.dk SpO_2	Aspirasyon öncesi SpO_2	p=0.32	p=0.00
	1. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.03
	2. kateter geçişi sırasında SpO_2	p=0.00	p=0.09
	Aspirasyon biter bitmez SpO_2	p=0.00	p=0.41
	Aspirasyon sonrası 5.dk SpO_2	p=0.00	p=0.15

NABIZA İLİŞKİN BULGULAR

AÇIK SİSTEM ASPİRASYON

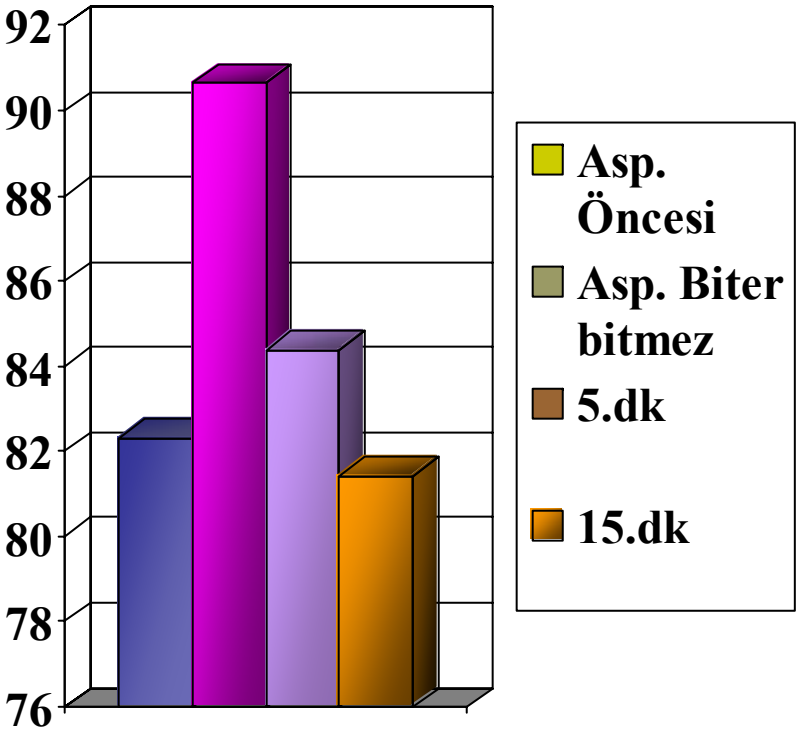


KAPALI SİSTEM ASPİRASYON

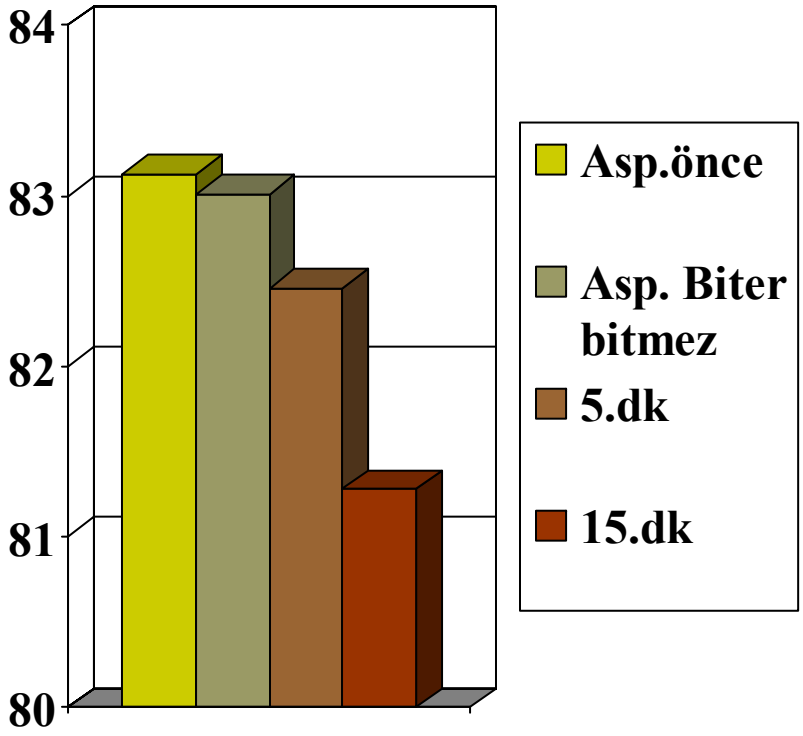


ORTALAMA KAN BASINCINA İLİŞKİN BULGULAR

AÇIK SİSTEM ASPİRASYON

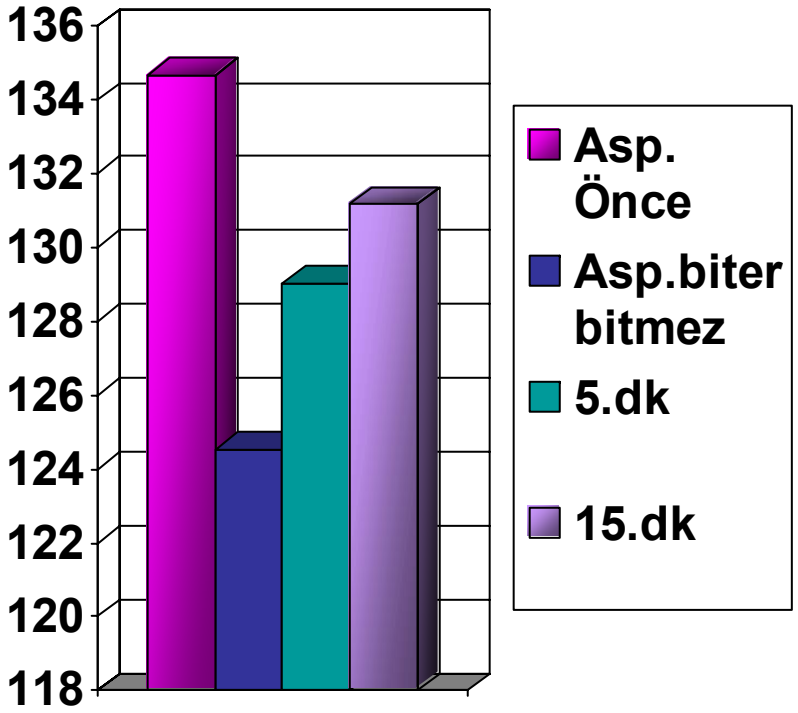


KAPALI SİSTEM ASPİRASYON

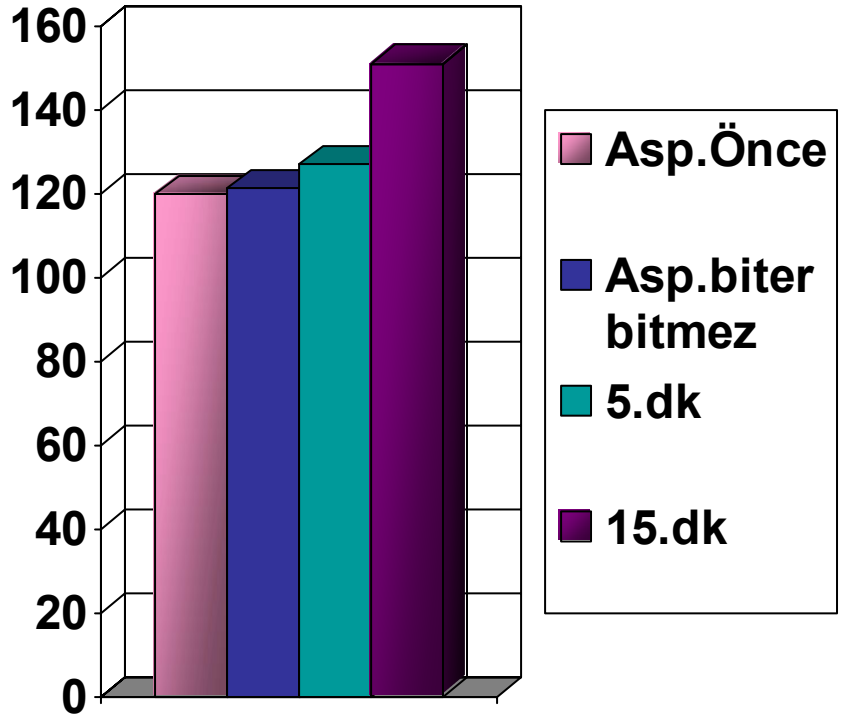


PARSİYEL OKSİJEN BASINCINA(PaO_2) İLİŞKİN BULGULAR

AÇIK SİSTEM ASPİRASYON

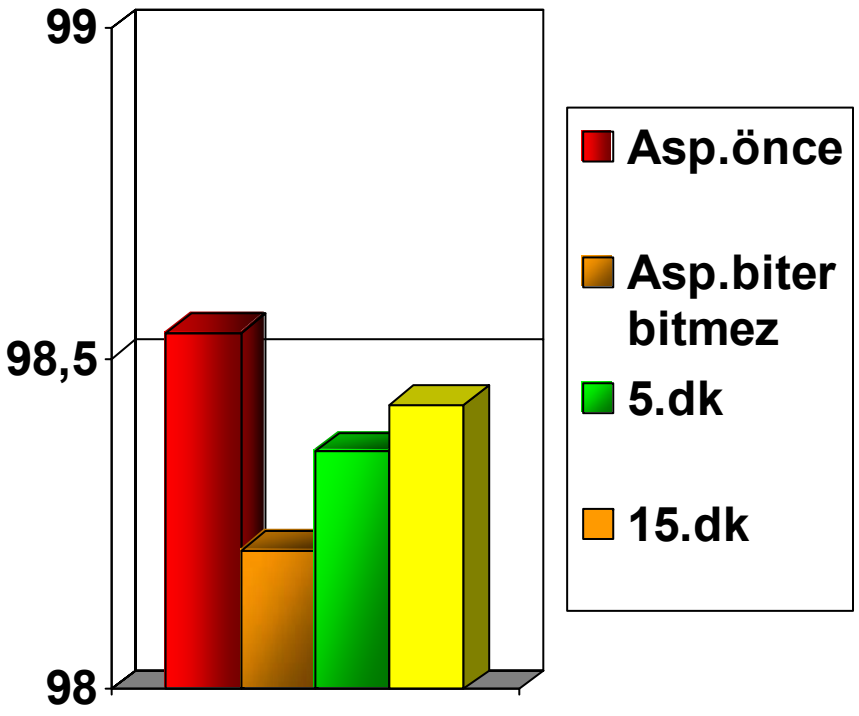


KAPALI SİSTEM ASPİRASYON

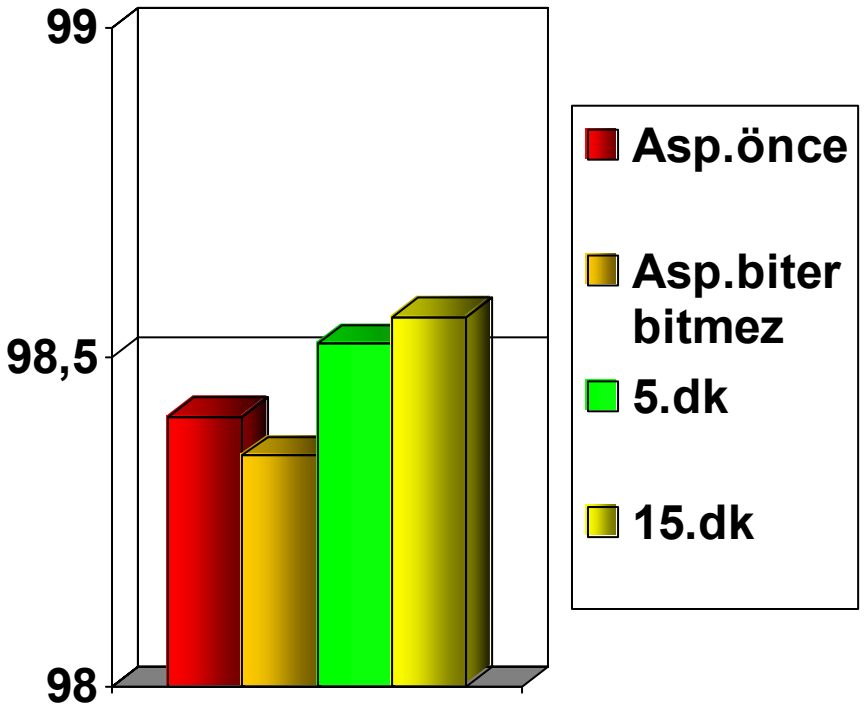


OKSİJEN SATÜRASYONUNA(SaO2) İLİŞKİN BULGULAR

AÇIK SİSTEM ASPİRASYON

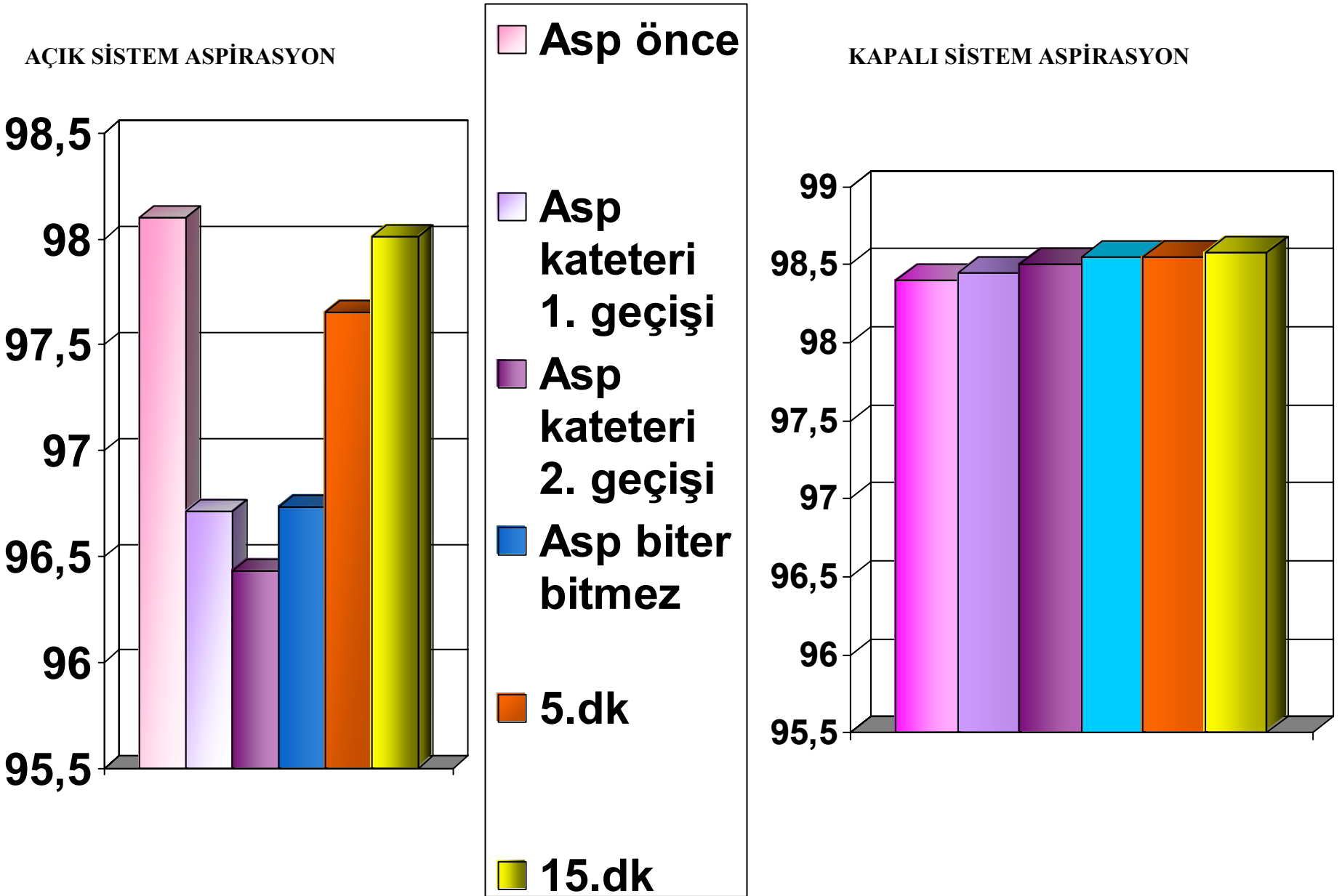


KAPALI SİSTEM ASPİRASYON



PULSEOKSİMETRE İLE ÖLÇÜLEN OKSİJEN SATÜRASYONUNA İLŞKİN BULGULAR

AÇIK SİSTEM ASPİRASYON



KAPALI SİSTEM ASPİRASYON