

86625

T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK PROGRAMI

**ASPIRASYON ÖNCESİ VE SONRASI
HASTALARA % 100 O₂ VERMENİN
HIPOKSİNİN ÖNLENMESİ ÜZERİNE OLAN ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

T 86625

Dilek YILMAZTÜRK

**Y.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Şubat – 1999
SİVAS

T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK PROGRAMI

**ASPIRASYON ÖNCESİ VE SONRASI
HASTALARA % 100 O₂ VERMENİN
HIPOKSİNİN ÖNLENMESİ ÜZERİNE OLAN ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

T 86625

Dilek YILMAZTÜRK

**Danışman Öğretim Üyesi
Prof. Dr. Meliha ATALAY**

Şubat – 1999
SİVAS



“Bu tez Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu’nun 05.01.1984 Tarih ve 84/1 No’lu kararı ile kabul edilen Tez Yazma Yönergesine göre hazırlanmıştır.”

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

I.GİRİŞ	
1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
2. Araştırmanın Amacı	5
II. GENEL BİLGİLER	
1. Hipoksinin Tanımı	6
2. Hipoksinin Çeşitleri	6
3. Hipoksinin Nedenleri	7
4. Hipoksik Hipoksiye Neden Olan Hastalıklar	8
5. Hipoksinin Etkileri	8
6. Hipoksi ve Hiperkopniye Verilen Fizyolojik Cevap	11
7. Hipoksinin Tedavisi	11
8. Hemogloblin Ve Vücut Isısının PaO ₂ Üzerine Etkisi	12
III. YÖNTEM	
1. Araştırmanın şekli	13
2. Araştırmanın Yeri	13
3. Araştırmanın Evreni	13
4. Araştırmanın Örnekleme	13
5. Araştırmanın Uygulaması	14
6. Verilerin Toplanması	15
6.1. Verilerin Değerlendirilmesi	15
7. Araştırmanın Sınırlılıkları	16
IV. BULGULAR	17
V. TARTIŞMA	27
VI. SONUÇLAR	32
VII. ÖNERİLER	34
VIII. ÖZET	35
SUMMARY	37
KAYNAKLAR	39
EKLER	

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1	Aspirasyon Uygulaması Yapılan Bireylerle İlgili Kişisel ve Hastalık Durumlarına İlişkin Tanıtıcı Özelliklerin Dağılımı.....	18
Tablo 2	Hastaların Yaşları ile Oksijen Vermeden Aspirasyon Öncesi PaO ₂ ve Aspirasyon Sonrası PaO ₂ Değerine İlişkin Dağılım	19
Tablo 3	Hastaların Yaşları ile O ₂ Vermeden Aspirasyon Öncesi PaCO ₂ ve Aspirasyon Sonrası PaCO ₂ Değerlerin Dağılımı	19
Tablo 4	Hastaların Cinsiyeti ile PaO ₂ ve PaCO ₂ Değerlerinin Dağılımı	20
Tablo 5	Hastaların Tanısı ile PaO ₂ ve PaCO ₂ Değerlerinin Dağılımı	20
Tablo 6	Hastaların Yaşları ile O ₂ Vermeden Aspirasyon Öncesi O ₂ Satürasyonu ve Aspirasyon Sonrası O ₂ Satürasyonu Değerin Dağılımı	21
Tablo 7	Hastalara Aspirasyon Uygulaması Yapılmadan Önce PaO ₂ ile 1 Dakika Süreyle % 100 O ₂ Verilmesinden Sonra PaO ₂ Değerinin Dağılımı	21
Tablo 8	Hastaların Aspirasyon Öncesi PaO ₂ , Aspirasyon Sonrası PaO ₂ ve O ₂ Verdikten Sonra PaO ₂ Değerlerinin Dağılımı	22
Tablo 9	Hastalara Aspirasyon Uygulaması Yapılmadan Önce PaCO ₂ İle 1 Dakika Süreyle % 100 Oksijen Verilmesinden Sonra PaCO ₂ Değerlerinin Dağılımı	22
Tablo 10	Hastaların Aspirasyon Öncesi PaCO ₂ , Aspirasyon Sonrası PaCO ₂ ve O ₂ Verdikten Sonra PaCO ₂ Değerlerinin Dağılımı	23

Tablo 11 Hastaların Aspirasyon Öncesi O ₂ Satürasyonu ve 1 Dakika % 100 O ₂ Verdikten Sonraki O ₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı	23
Tablo 12 Hastaların Aspirasyon Öncesi, Aspirasyonu Sonrası, O ₂ Verdikten Sonra O ₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı	24
Tablo 13 Hastaların Hemoglobin, PaO ₂ ve O ₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı	25
Tablo 14 Hastaların Vücut Isısı ile PaO ₂ ve O ₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı ...	26



1.GİRİŞ

1.1.PROBLEMİN TANIMI

Dünya sağlık örgütünün tanımına göre “sağlık, yalnızca hastalık ve sakatlığın olmaması değil, bireyin fiziksel, mental, sosyal açıdan tam bir iyilik ve denge halinde olmasıdır.” Hastalık ise, bireyin normal fonksiyonlarını kısıtlayan büyüme ve gelişmesini uygun düzeyde sürdürmesine engel olarak fiziksel, biyolojik, mental, sosyal yetersizliklerin tümüdür (Ulusoy, Görgülü 1996).

Sağlığın en önemli belirleyici maddesi olan oksijen, vücuttaki metabolizma için en temel fizyolojik insan gereksinimidir. İnsan yaşamı, oksijenin vücut hücrelerine ulaşması ve homeostazisin sürdürülmesi için karbondioksitden hücreden uzaklaştırılmasına bağlıdır (Guyton, Hall 1996). Bütün canlı organizmaların hücrelerinde oksidasyon olayı, yani karbonhidrat, yağ ve proteinlerin oksijene bağlı olarak parçalanması yaşamsal işlevlerin sürmesinde çok önemli rol oynar. Aldığımız besin maddelerinde saklı olan potansiyel enerji, oksidasyon sonucunda çeşitli şekillere sokulur. Yaşamamız için gerekli olan oksijeni bütün canlılar yaşadıkları ortamdaki havadan alırlar. O₂ varlığı sağlandığında ATP üretimini (Kimyasal enerji) çok daha fazla olur. Ortaya çıkan ATP ise vücutta kas aktivitesini sağlar. Sitrik asid siklusunun oluşumu için de O₂ gereklidir (Odar 1979, Menteş 1993). Yaşamsal işlerin yerine getirilmesinden sorumlu en küçük birim olan hücrelere O₂'nin ulaşmasında, solunum sürecinin devamlılığı gerekmektedir (Cuhruk 1992). Hipoksi ve anoksi durumunda sitrik asit siklusu baskılanır ve enerji açığa çıkarılamaz (Odar 1979, Menteş 1993).

Havayolu tıkanmaları, akciğer enfeksiyonu, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde solunum sıkıntısı gelişir. Bu durumda oksijen vücut hücrelerine ulaştırılamaz.

Dokuların yeterince oksijenlenebilmesi yani doku hipoksisinin olmaması için hem solunum havasındaki O₂ yoğunluğunun yeterli olması, hem de oksijenin dokulara ulaşabilmesi ve bunun içinde birçok fizyolojik işlevin düzenli sürdürülmesi gerekmektedir. Bu fizyolojik süreçler, solunum havasıyla alınan oksijenin alveollerden kapillere geçmesi, kapiller sistemde yeterli yoğunluktaki hemoglobinin ile birleşmesi, yeterli dolaşım kanıyla doku hücrelerine ulaştırılması ve doku hücrelerinin de oksijeni yeterince kullanabilmesi aşamaları ile açıklanabilir (Cuhruk 1996).

Alveollere yeterli inspiriyum havası ulaşmaz ve dokuların metabolik gereksinimleri için yeterli oksijenasyon sağlanamazsa, hipoksi gelişeceğinden ventilasyon ve oksijenasyonun yapay bir yolla sağlanması gerekir. Bu trakeostomi yada endotrakeal entübasyonla sağlanabilir. Çünkü, arter kanında O₂ parsiyel basıncının (PaO₂) 50 mmHg'nın altına inmesi ile yeterli ATP üretilmeyeceğinden dolayı dokularda harabiyet meydana gelir. PaO₂ 30 mm Hg veya oksijen saturasyonu % 55 mmHg'nın altına düştüğünde, santral sinir sistemi, kalp ve böbrek gibi O₂ yoğunluğuna duyarlı doku ve organlarda geri dönüşümsüz (irreversibl) fonksiyonel bozukluklar, 20 mmHg'nın altında ise ölüm meydana gelir (Şahinoğlu 1992).

Konunun Hemşirelikle İlgisi:

Trakeostomi veya endotrakeal tüpü olan hastaların üst solunum yolları kendi doğal fonksiyonlarını kaybeder. Normal sağlıklı bireylerde silia, goblet hücreleri ve mukoz glandlar solunum yollarında nemlilik sağlar. Bu salgılar bakteri ve virüslerin yok edilmesine yardımcı eder. Bu salgıları sağlıklı bireyler vücuttan uzaklaştırır. Ancak hastalara yapılan trakeostomi uygulamasından bir saat sonra mukosilyar temizliğin baskılandığı gösterilmektedir. Aynı zamanda trakeostomi veya endotrakeal tüpü olan bireylerde, etkin öksürme için gerekli olan intratorasik basıncın yükselmesini kontrol etme yeteneği kaybolur. Hastanın havayolu temizleme yeteneği bozulur, yetersiz havayolu temizliğine bağlı olarak sekresyonlar birikir (Black, Jacobs 1988, Carroll S, 1993).

Klinikler de trakeostomi ya da endotrakeal tüpü olan hastaların

- Hava yollarının açık ve temiz tutulması
- Sekresyonların uzaklaştırılması
- Hastaların solunumlarının daha rahat olabilmesi için yapılan aspirasyon işleminden hemşireler sorumludurlar.

Aspirasyon işlemi hastalara belirtilen yararları sağlarken bir yandanda hastada hipoksi gelişmesine yol açabilmektedir. Bu nedenle hemşirelerin aspirasyonun en önemli komplikasyonu olan hipoksi konusunda bilgilenmesi ve hipoksiyi önlemek için gerekli önlemleri alması gerekmektedir.

Hava yollarının açıklığının sağlanması amacı ile yapılan aspirasyon işlemi, uygulama sırasında kateterin kanül içerisinde bulunduğu belirli sürelerle doku oksijenasyonunu da bozar (Clark ve ark 1990). Aspirasyon işleminin uzun süreli, çok yüksek basınçta yada çok büyük

kateter ile yapılması ve aspirasyon öncesi ve sonrası O₂ verilmemesi hipoksi ve atelektaziye neden olabilir (Doğar 1992, Glass 1995).

Chulay ve Graeber'ın yaptığı bir çalışmada endotrakeal tüp aspirasyonundan 30 sn sonra PaO₂ de önemli derecede azalma olduğu belirtilmektedir. Çalışmanın sonunda normal akciğer fonksiyonu olan gruplarda 15-19 mmHg PaO₂ azalması, anormal akciğer fonksiyonu olan gruplarda ise 9-10 mmHg PaO₂'de azalma olduğu belirtilmektedir (Chulay, Graeber 1988).

Aspirasyon işleminin en önemli komplikasyonu endotrakeal aspirasyondan sonra PaO₂ de azalmadır. Aspirasyondan sonra PaO₂'de azalma, ventilasyonun kesilmesinden dolayı aspirasyon sırasında alveolar oksijen içeriğinde azalma, intrapulmoner atmosfer gazının yer değiştirmesini azaltır, ayrıca aspirasyon uygulandığında hava akciğer dışına alınır. Ventilatör yoluyla akciğer içinden uzaklaştırılan miktardan daha az havayla aspire ettiğimizde negatif basınç artabilir, çok uzun süre aspirasyon yapılırsa negatif basınç fonksiyonel kapasiteyi azaltarak atelektaziye neden olabilir (Chulay, Graeber 1988). PaCO₂ ve PaO₂ endotrakeal aspirasyon işleminden etkilenebilir ve endotrakeal aspirasyon intrakranial ve arterial basıncı artırır (Barker 1994).

Endotrakeal ya da troklostomi aspirasyonu uygun teknikle yapılmadığında hipoksi, atelektezi, kardiak disritmi, mukozanın mekanik travması, bradikardi, taşikardi gibi komplikasyonlar ortaya çıkar (Birdsall 1986, Birol ve ark.1993, Carol 1988, Ruppert ve ark 1996, Urhan 1992).

Endotrakeal entübasyon, öksürükte bozulma ve solunum kanalının sekresyonlarında birikme meydana getirir. Aspirasyon kateterinin bronşial epitelyuma direk teması epitel dokuyu yıkıma uğratarak arterial hipoksemi ve ani ölümü de içeren hemodinamik komplikasyonlara neden olur. Yapılan araştırmalara göre endotrakeal aspirasyonun komplikasyonu olan arterial hipoksemi, endotrakeal aspirasyon ile ilgili morbitite ve mortalitenin birinci nedeni olduğu belirlenmiştir. Hipoksemiye en aza indirmek için mekanik ventilatör ya da ambu (elçantası) yöntemi ile % 100 oksijen vermenin gerekliliği ileri sürülmektedir (Chulay ve Graeber 1988, Pressur ve ark 1988, Walsh ve ark 1989).

Literatürde, hipoksi gelişmemesi için endotrakeal tüp yada trakeostomi uygulaması yapılan hastaların aspirasyon öncesi ve sonrası % 100 oksijen almaları gerektiği söylenmektedir (Barker 1994, Black, Jacop 1993, Carroll 1989, Clark 1990, Glass 1995, Kerem ve ark 1990, Konrad ve ark 1988, Potter, Perry 1993, Ruppert ve ark 1996, Stone ve ark 1991).

Clark ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada aspirasyonun PaO₂ ve SaO₂ üzerine etkisi araştırılmıştır. Aspirasyondan önce ve sonra hastalaraambu ile %100 oksijen verilmiş, veriler toplanmıştır. Bu çalışmaya göre aspirasyon öncesi ve sonrası hiperoksijenasyonun aspirasyon sonrası hipoksiyi önleyebildiği belirtilmiştir. Kerem ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da aspirasyonun kan gazları üzerine etkisi ve endotrakeal aspirasyon sırasında ve sonrasında PaO₂ düşmesini önleyecek 3 terapötik yöntemin etkinliği araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda aspirasyondan 1 dakika önce % 100 O₂ ile hiperoksijenasyonun PaO₂ deki düşmeyi önlediği belirtilmekte ve aspirasyon öncesi 1 dakika süreyle % 100 O₂ verilmesi önerilmektedir (Kerem ve ark 1990).

Aspirasyon öncesi ve sonrası arterial kan gazlarındaki değişim hastadaki hipoksi durumu hakkında bize doğru bilgi vereceği için sık aralarla izlenmelidir. Kan gazlarının hemşireler tarafından takip edilmesi hastada gelişebilecek komplikasyonların erken önlenmesine yardımcı olacaktır (Anderson 1990, Hatipoğlu ve Tuna 1987, Laschinger 1984).

Literatürde mekanik ventilatöre bağlı olan hastalarda aspirasyon öncesi ve sonrası % 100 oksijen uygulaması yapılmış olan pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak mekanik ventilatöre bağlı olmayan hastalara aspirasyon sırasında % 100 O₂ uygulaması ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Endotrakeal tüp ya da trakeostomi aspirasyonu PaO₂ etkilemektedir. Bunun için de aspirasyon öncesi ve sonrası % 100 oksijen uygulaması mekanik ventilatöre bağlı olmayan hastalarda da uygulanabilir.

Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde çalıştığımız sürece (1996-1997 yılı) endotrakeal tüpü yada trakeostomisi olan hastalarda aspirasyondan önce ve sonra % 100 O₂ verilmediği, hekim istemlerinde oksijen verilmesine ilişkin not bulunmadığı ve hemşirelerin de böyle bir uygulamayı yapmadıkları gözlenmiştir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Deneysel olarak yapılan bu çalışmada:

- Trakeostomisi veya endotrakeal tüpü olan hastalara aspirasyondan önce ve sonra 1 dakika süreyle % 100 oksijen vermenin kan gazları izlenerek hipoksiyi önleme üzerine olan etkisini ortaya koymak.

Ha : Trakeostomisi veya endotrakeal tüpü olan hastalara aspirasyondan önce ve sonra 1 dakika süreyle % 100 oksijen verilmesi hastada hipoksi gelişmesini önleyebilir.

Ho : Trakeostomisi veya endotrakeal tüpü olan hastalara aspirasyondan önce ve sonra 1 dakika süreyle % 100 oksijen verilmesinin hastada hipoksi gelişmesini önleme üzerine etkisi yoktur.

Problem Cümlesi:

Endotrakeal tüpü yada trakeostomisi olan hastalarda aspirasyon öncesi ve sonrası % 100 O₂ verilen ve verilmeyen gruplar arasında hipoksi gelişmesi yönünden anlamlı bir fark var mıdır?

2. GENEL BİLGİLER

Solunum sisteminin başlıca fonksiyonlarından biri, arteriyel kanda optimal oksijen ve karbondioksit basıncını (PaO_2 80 – 100 mmHg, PaCO_2 35-45 mmHg) sağlamaktır. Bu fonksiyonun yapılabilmesi ise akciğerlerde ventilasyon ve gaz değişiminin yeterli olmasına bağlıdır. Bu iki fonksiyondan birinin bozulması, belirgin solunum yetmezliğine yol açar. Hipoksi, oda havası soluyan bir hastada arteriyel oksijen basıncının (PaO_2) 60 mmHg'nın altına düşmesi olarak tarif edilir. Arteriyel karbondioksit basıncı (PaCO_2) ise normal, düşük veya yüksek olabilir.

PaO_2 sadece akciğerlerin fonksiyonel yeteneğini, yani akciğerlerin arteriyel kanı yeterli şekilde oksijene etme durumunu değil, aynı zamanda doku hücrelerine ulaşan oksijen miktarını da gösterir. Bununla birlikte, PaO_2 hastanın dokularının yeterli oksijen alıp almadığını gösteremez. PaO_2 kanda eriyen oksijen miktarını ve arteriyel kanın oksijenasyonunun indirekt bir göstergesidir.

Normal SaO_2 % 97'dir. Çoğu kişi % 90 SaO_2 'nu yeterli SaO_2 olarak değerlendirir. Kanın yeterli oksijenasyonu için $\text{SaO}_2 > 90$, $\text{PaO}_2 > 70$ mmHg olmalıdır (Tulunay, Şahinoğlu 1992).

Hipoksinin Tanımı

Hipoksi dokuda normal düzeyden daha az O_2 bulunmasıdır. Hipoksemi ise arteriyel kandaki O_2 'nin düşüklüğünü tanımlayan bir deyimdir. Hipoksemia doku hipoksisine neden olabilir. Doku hipoksisinde diğer anormalliklerin sonucu olarak ortaya çıkabilir. Örn: Kardiak outputta azalma gibi (Ganong 1995, Mc Cance, Huether 1994, Şahinoğlu 1992).

Hipoksi 4 çeşittir. Bunlar :

1. Hipoksik Hipoksi (anoksik anoksi) \Rightarrow arter kanındaki O_2 'nin azaldığı durumdur.
2. Anemik Hipoksi \Rightarrow Arter PaO_2 'si normaldir. Fakat O_2 taşıyacak hemoglobinin düzeyi azalmıştır.
3. İskemik Hipoksi \Rightarrow Normal bir PaO_2 ve hemoglobinin yoğunluğunun bulunmasına karşılık dokuya ulaşan kan akımı çok düşük olduğunda yeterli O_2 sağlanamaz.

4. Histotoksik Hipoksi \Rightarrow Dokuya salınan O_2 miktarı yeterlidir. Ancak toksik bir ajanın etkisi nedeniyle doku hücreleri kendilerine ulaşan O_2 'den yararlanamaz (Ganong 1995, Guyton 1996).

Oksijenin soluk havasındaki oranından başlayıp, dokuya ulaşmasına kadar geçen kademeler birlikte değerlendirilirse, dokunun yeterince oksijenlenebilmesi yani doku hipoksisinin olmaması için bir çok fonksiyonun düzenli çalışması gerekir.

- Soluk havasında yeterli O_2 bulunmalı
- Bu oksijen alveollere kadar süratle ulaşabilmeli
- Oksijen alveollerden kana kolayca geçebilmeli
- Kanda O_2 'i taşıyan Hb yeterli düzeyde ve kalitede olmalı
- Dolaşım O_2 'i taşıyan kanı dokulara taşıyacak kapasiteye sahip olmalı
- Dokular kendilerine kadar gelen O_2 'i kullanabilme yeteneğinde olmalıdır.

Bu mekanizmalardan bir veya birkaçının düzenli işlememesi durumunda “Doku hipoksisi” kaçınılmaz olarak ortaya çıkar (Şahinoğlu 1992).

Hipoksinin Nedenleri

Mekanizma	Yaygın Klinik Sebebi
İnspire edilen O_2 'nin azalması	<ul style="list-style-type: none">• Yüksek Yer – irtifa• Gaz karışımındaki düşük oksijen miktarı, kapalı alanlar
Hipoventilasyon	<ul style="list-style-type: none">• Solunum merkezinin nörolojik uyarımının olmaması (aşırı sedasyon, fazla doz ilaç, nörolojik zarar)• Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAİ)

Alveolokapiller diffüzyon bozukluğu	<ul style="list-style-type: none">• Amfizem• Fibrosiz• Anjio ödem
Ventilasyon – perfüzyon bozukluğu	<ul style="list-style-type: none">• Astım• Kronik bronşitis• Pnömonü
Shuntlar	<ul style="list-style-type: none">• Solunum sıkıntısı sendromu• Hiyalin membran hastalığı• Atelektazi

Doku oksijenasyonu durumu siyanozun varlığı ya da yokluğu ile ölçülebilir. Siyanoz, derinin mavimsi bir renk almasıdır. Hipoksi olarak bilinen bu durum dokuların yeterince oksijen alamadığının belirtisidir. Hipoksi bir çok bozukluğun sonucu olabilir ve oksijenin vücut hücrelerine ulaşmadığını gösterir. Konjenital kalp bozuklukları, Yetişkin solunum sıkıntısı sendromu (ARDS), KOAH, Pnömotoraks, Astım, Amfizem, Kistik Fibroz hipoksiye sebep olabilir (Ganong 1995, Mc Cance, Huether 1994) .

HİPOKSİK HİPOKSİYE NEDEN OLAN HASTALIKLAR

Hipoksik Hipoksi klinikte en sık rastlanan hipoksi şeklidir. Bunu ortaya çıkaran hastalıklar, büyük miktarda kanın dolaşımında venöz taraftan arteriyal tarafa kısa devre (şant) üzerinden aktarıldığı konjenital kalp hastalığı ve solunum pompasında yetersizlik bulunan hastalıklardır.

Akciğer fibrosizi gibi hastalıkların, alveolar kapiller bloğa neden olması halinde veya bir ventilasyon - perfüzyon dengesizliği varlığında akciğer yetmezliği görülür. Solunum kaslarının yorgunluğu, ventilasyonu kısıtlayan pnömotoraks yada bronşial tıkanma gibi çeşitli mekanik bozukluklara bağlı oluşabilir. Medulladaki solunum nöronlarının morfin ve diğer solunum depresan ilaçlarla baskılanması gibi ventilasyonu denetleyen nöral mekanizmalardaki anormallikler de buna neden olabilir (Ganong 1995).

HİPOKSİNİN ETKİLERİ

Hipoksinin etkileri, etkilenen dokuya bağlıdır. Hipoksik hipoksi ve diğer genel hipoksi şekillerinde ilk olarak etkilenen organ beyindir. İnspirasyon havasındaki PaO₂'nin birden bire 20 mmHg'nın altına düşmesi yaklaşık olarak 20 sn de bilinç kaybına ve 4 – 5 dk da ölüme neden olur (Ganong 1995, Şahinoğlu 1992). Daha düşük şiddette hipoksiler de, çeşitli mental sapmalara neden olurlar. Bunlar yargılama yetisinde azalma, uyku hali, ağrıya duyarlılıkta küntleşme, heyecanlanma, yer ve zaman kavramının kaybı ve başağrısıdır. Diğer semptomlar arasında, iştahsızlık, bulantı, kusma, çarpıntı ve hipoksi ciddi ise, kan basıncından yükselme olur (Ganong 1995, Guyton 1996).

Hipoksinin belirtileri, solunum sistemi, kardiovasküler sistem, santral sinir sistemi belirtileri ve metabolik değişiklikler şeklinde görülür.

Solunum Sistemi Belirtileri

Bir hastada apne, bradipne veya hipoventilasyon bulunduğu hipoksinin geliştiği kesinlikle söylenebilir. Bu belirtilerin dışında hiperpne ve takipne de hipoksiyi düşündürmelidir. Özellikle hafif (Hb satürasyonunun % 85 altında olması) ve orta derecede (Hb satürasyonunun % 75 altında olması) anemik hipoksi karotid ve aortik kemoreseptörleri uyararak hiperventilasyon ve takipneye yol açar.

Dispne, ortopne ve varsa siyanoz diğer hipoksi belirtileridir. Burun kanatlarının ve yardımcı solunum kaslarının solunuma katılması hipoksinin göstergesidir (Cuhruk 1996, Şahinoğlu 1992).

Kardiovasküler Sistem Belirtileri

Hipoksinin, erişkinlerde ki en önemli kardiovasküler sistem belirtileri; taşikardi ve hipertansiyondur. Taşikardi; hipoksinin ilk belirtilerindendir ve solunum sistemi belirtilerinden önce ortaya çıkar. Organizma PaO₂ deki akut düşüşleri, dokulara birim zamanda daha fazla O₂ göndermek amacı ile taşikardi kompanzasyon mekanizmasını çalıştırır. Taşikardinin aortik ve karotid kemoreseptörlerden çok sempatik sinir sisteminden kaynaklandığı görüşleri vardır.

Hipertansiyon, doku hipoksisi ile ilişkili ikinci önemli kardiovasküler sistem bulgusudur. Hipoksidede koroner ve serebral vazodilatasyon oluşur. Orta derecede hipoksidede ise sistolik basınçta yükselme, diastolik basınçta hafif bir azalma görülür ve genelde kardiyak output'da artış vardır. Hipoksinin çok akut ve şiddetli olduğu durumlarda ise, kan basıncında ani düşme ve aritmiler görülebilir (Şahinoğlu 1992). Hipoksi ve hiperkapni, asidoz durumlarında miyokardın kasılabilirliği deprese olur (Ganong 1995).

Santral Sinir Sistemi Belirtileri

Hipoksi santral sinir sistemi'nin hem fonksiyonu hem de yapısını etkiler.

Hafif derecedeki hipoksidede (Hb saturasyonunun % 85 civarında olduğu durumlarda) : huzursuzluk, baş ağrısı, bulantı – kusma, mental etkinlik, görme fonksiyonu, emosyonel davranışlar ve kas koordinasyonunda azalmalar görülür.

Orta derecede (Hb saturasyonu % 75 den az) olduğu durumlarda: muhakeme, sağlıklı düşünme bozuklukları, aspirasyon, analjezi ve kas koordinasyonunda önemli derecede bozulma

Şiddetli hipoksi (Hb saturasyonu % 65'den az) olduğunda ise : santral sinir sistemi fonksiyonlarında ilerleyici bir baskılanma başlar. Bilinç kaybı ve konvülsiyonlar oluşur. Bu baskılanma sonunda dolaşım ve solunum merkezlerini de etkileyerek solunumda ve kardiovasküler sistemde yetmezliğe neden olur.

Soğuk terleme hipoksinin önemli bir belirtisidir ve temelde sempatik aktivite artışına bağlı olarak gelişir.

Hipoksinin diğer sistemlerdeki belirtileri daha geç olarak ortaya çıkar. Bu belirtiler içinde böbreklerde oligüri ve anüri dikkat çekicidir. Uzun süreli hipoksilerde daha geç evrelerde karaciğer fonksiyon bozuklukları da olabilir.

Metabolik Değişiklikler

Vücudun asid – baz dengesi pH tarafından belirlenir ki normal miktarı 7,35'den 7,45'dir. Bir hastada eğer pH bu miktarın altına düşerse asidoz görülür, eğer onun üstünde ise alkaloz görülür.

Arteryal kan gazları özellikle pH akciğer ve böbreklerin düzenleyici mekanizma olarak çalışıp çalışmadığını bize gösterir. PaCO₂, pH üzerinde solunumun etkisini gösterir. PaCO₂ normal olarak 35 ve 45 mmHg arasındadır. Düşük bir değer solunum alkalozunu, yüksek bir değer solunum asidozunu gösterir.

Hastada, hipoksi gelişmesi solunum alkalozuna neden olur (Olgun 1998, Stringfield 1993).

HİPOKSİ ve HİPERKAPNİYE VERİLEN FİZYOLOJİK CEVAP

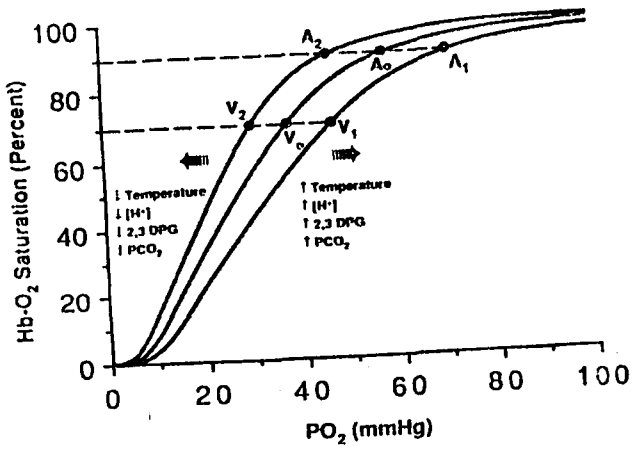
Vücut Sistemi	Fizyolojik Cevaplar
Nörolojik	Rahatsızlık, anksiyete, konfüzyon, oryantasyon bozukluğu, koma
Kardiovasküler Sistem	Erken dönemde: Taşikardi, kalp kasılmasında artma, periferal vazokonstriksiyon, kan basıncında artma Geç dönemde : Artan asidozdan dolayı kardiak fonksiyonların baskılanması, aritmiler, kalp kasılmasında azalma
Solunum Sistemi	Solunum hızı ve derinliğinde artma; nefes almada zorlamanın artmasından dolayı dispne, ABGs, PaCO ₂ ↑, PaO ₂ ↓
Metabolik Değişiklikler	pH ↓, daha sonra asidoz gelişmesi
Renal Sistem	İdrar azalması; Akut tübüler nekrozis gelişmesi
Gastrointestinal Sistem	Bağırsak seslerinin azalması, iskemik bağırsak gelişmesi.

(Ruppert SD ve ark 1996)

HİPOKSİNİN TEDAVİSİ

% 100 O₂ verilmesi alveoler havanın O₂ içeriğini artırır ve akciğerden kalbe dönen kandaki O₂ miktarını arttırarak hipoventilasyon, bozulmuş diffüzyon veya ventilasyon - perfüzyon dengesizliğine bağlı hipoksiyi düzeltir. Ancak ven-arter şantları ve sağlıklı bireylerde % 100 O₂ verilmesi sadece kanda çözünmüş O₂ miktarının artışını sağlar (Ganong 1995).

Hemoglobin ve Vücut Isısının PaO₂ Üzerine Etkisi



O noktalı çizgi genel arteriyal ve venöz değerleri belirtir. SaO₂ % 90, VSVO₂ % 70, (A₀, V₀), pH = 7,40 vücut ısısı 37⁰C olduğunu gösterir. Sağ taraftaki eğri (A₁, V₁) eğer pH = 7,20 ya da vücut ısısı 41⁰C olduğu zaman oluşabilir. Sol taraftaki eğri (A₂, V₂) vücut ısısı 33⁰C olduğunda ortaya çıkar. Vücut ısısı, [H⁺], eritrosit 2, 3 diphosphofiyecerate, PCO₂ gibi dört faktörden birinin seviyesinin

artması Hb – O₂ eğilimi azalır. Eğri sağ tarafa kayar. Bu faktörlerin seviyesinin azalması Hb – O₂ eğilimini artırır. Eğri sol tarafa kayar (Miller 1990).

3. YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ

Araştırma Nöroloji ve Nöroşirürji servisinde yatmakta olan mekanik ventilatöre bağlı olmayan endotrakeal tüpü ya da trakeostomisi olan hastalarda aspirasyondan önce ve sonra 1 dakika süreyle % 100 oksijen vermenin, hipoksiyi önleme üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla deneysel olarak yapılmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN YERİ

Araştırma, Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde Nöroloji ve Nöroşirürji kliniklerinin yoğun bakımında yapılmıştır.

Hastane 600 yatak kapasiteli olup 24 kliniği ile hizmet vermektedir. Hastanede 206 hemşire görev yapmaktadır. Hemşirelerin, 39'u Sağlık Meslek Lisesi, 110'u Ön Lisans mezunu ve 55'i Yüksek Okul mezunudur. Nöroşirürji kliniğinde 9 Hemşire, 8 Asistan, 4 Öğretim Üyesi bulunmaktadır. 3 adet 4 kişilik, 2 adet 2 kişilik, 3 özel oda, 3 çocuk odası, 2 adet 4 kişilik yoğun bakım odası olmak üzere toplam 30 yataklı bir servistir. Nöroloji Kliniğinde 7 Asistan, 8 Öğretim Üyesi, 8 Hemşire bulunmaktadır. 4 tane 5 kişilik, 2 tane 2 kişilik, 2 tane özel oda, 1 tane tek kişilik oda olmak üzere toplam 30 yataklı bir servistir.

3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Araştırmanın evrenini, Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Nöroloji ve Nöroşirürji servisinde yatmakta olan mekanik ventilatöre bağlı olmayan endotrakeal tüp ya da trakeostomisi olan ve aspirasyon gereksinimi bulunan Şubat – Eylül 1998 tarihleri arasındaki hastalar oluşturmuştur.

4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın örneklemini mekanik ventilatöre bağlı olmayan, endotrakeal tüp ya da trakeostomi aspirasyonuna ihtiyaç duyulan ve araştırma sınırlılıkları dışında kalan 18 – 65 yaş arası 20 bireyi kapsamaktadır. Bu bireylerin 19'u bilinçsiz 1 tanesi bilinçlidir.

**Y.C. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
BİYOYAGI EKİM MERKEZİ**

5.ARAŞTIRMANIN UYGULANMASI

Nöroloji ve Nöroşirurji servisinde yatan endotrakeal tüpü ya da trakeostomisi olan hastaların aspirasyon gereksinimleri saptanmış ve hastanın ailesinden izin alınarak hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya, bağımlı gruplar alınmıştır. Bir hasta hem kontrol hem de deney grubunu oluşturmuştur. Çalışmaya alınan bireye hekim ile işbirliği yapılarak radial arterden arterial kanül takılmış ve çalışma süresince kan bu kanülden alınmıştır. Hastaya takılan bu arterial kanül, enfeksiyon riskini önlemek amacıyla en fazla 48 saat kalmış, 48 saat sonra hekim tarafından çıkarılmıştır. Hasta da 48 saat süresince takılı olan arterial kanülden tıkanma ve pıhtı oluşumunu önlemek için saatte bir 500 cc SF+1 cc Heparin olarak hazırlanmış salüsyondan 1 cc alınarak kanül yıkanmıştır.

Hastada öncelikle kontrol çalışması yapılmıştır. Kontrol çalışmasında, hastanın sekresyonları biriktiğinde hırıltılı sonulüm sesleri duyulduğunda, siyanoz görüldüğünde aspirasyona gereksinimi olduğu saptanarak enjektörün ölü boşluğunu dolduracak kadar ortalama 0,05 ml Heparinle yıkanmış enjektör üzerine vücut ısısı ve hemoglobin değeri yazılmış enjektör ile 2 cc kan alınmış ve 2. bir kan alınuncaya kadar kan hücrelerinin hemolizini önlemek amacıyla buzdolabına konulmuştur.

Daha sonra hasta, Ek 2'de verilen basamaklar literatüre uygun şekilde 10–15 saniye en fazla üç kez olacak şekilde steril olarak aspire edilmiştir. Aspirasyon işlemi bittikten 60 saniye sonra tekrar arterial kanülden heparinlenmiş enjektör ile 2 cc kan alınmıştır. Çünkü PaO₂'de maksimum azalma endotrakeal tüp aspirasyonunun bitiminden sonra 15–60 sn'de oluşmaktadır (Chulay, Graeber 1988). Bu kanlar biyokimya laboratuvarlarında PaO₂, PaCO₂, SaO₂ değerleri çalışarak veriler toplanmıştır.

Bu bireylerde bu işlem (O₂ verme, aspirasyon yapma ve O₂ verme) bir kez tekrarlanmış, 2. kan gazı sonucu elde edilmiştir. Aynı hastalarda tekrar aspirasyona gereksinimi olduğu zaman, aspirasyon işleminden önce hastadan arterial kanülden heparinlenmiş enjektör ile 2 cc kan alınmıştır. Hemen sonra 1 dakika süreyle trakeostomisi olan hastada steril kanül kullanılarak trakeostomi setinden 10 cm, eğer hastanın endotrakeal tüpü varsa endotrakeal tüpe Nelaton kateter 20 cm sokularak % 100 O₂ (12 litre) verilmiştir. 1 dakika süreyle % 100

oksijen verildikten sonra hasta literatüre uygun şekilde aspire edilmiştir. Sekresyonlar aspirasyon ile uzaklaştırıldıktan sonra tekrar 1 dakika süreyle % 100 O₂ (12 litre) verilmiştir. O₂ verilip işlemden sonra heparinlenmiş enjektör ile arterial kanülden 2 cc kan alınmıştır.

Bu kanlar biyokimya laboratuvarlarında (PaO₂, PaCO₂, SaO₂) çalışılarak veriler elde edilmiştir.

Hastalarda bu işlem bir kez tekrarlanmış 2 kez kan gazı sonucu elde edilmiştir.

6. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmanın verileri 2 Şubat – 1 Eylül 1998 tarihleri arasında ve iki aşamada toplanmıştır.

1. Hastaların hipoksi durumunu belirlemek için O₂ vermeden aspirasyon öncesi ve aspirasyon sonrası radial arterde bulunan arteriyal kanülden kan alınmış
2. Aspirasyon öncesi kan alınmış, %100 O₂ verdikten sonra hasta aspire edilmiş tekrar bir dakika süre ile %100 O₂ verilmiş ve arteriyal kanülden ikinci kez kan alınmış bu kanlar biyokimya laboratuvarında PaO₂, PaCO₂, O₂ saturasyonlarına bakılarak veriler toplanmıştır.

Hastaların demografik özelliklerine yönelik veriler ise EK 1 de yer alan hasta değerlendirme formu kullanılarak elde edilmiştir. Vaka bulmada problem yaşandığı için uygulama süresi uzamıştır. Araştırma için trakeostomi kanülü ya da endotrakeal tüpü olan ve aspirasyona gereksinimi olan hasta olduğu sürece haftanın her günü çalışma yapılmıştır. Bir hasta ile en fazla iki gün çalışılmış, her hasta da iki uygulama yapılmıştır.

6.1. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesi araştırmacı tarafından yapılmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ve Tükey testi, korelasyon analizi yapılmıştır.

Tanı ile PaO₂, PaCO₂, Cinsiyet ile PaO₂, PaCO₂'ın istatistiksel olarak değerlendirilmesi Kruskalwallis testi ve Mann whitney – U testi ile yapılmıştır (Sümbüloğlu, Sümbüloğlu 1994).

7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırmanın belirlenen sınırlılıkları şunlardır;

1. Uygulama süresince vaka kısıtlılığı nedeniyle hedeflenen 30 vakaya ulaşamamış, 20 vaka ile çalışılabilmektedir.
2. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, astım, kronik bronşit ve anfizem hastalıkları araştırmayı etkileyecek etmenler olduğu için örneklem dışı bırakılmıştır. Çünkü kronik bronşitli hastalarda CO₂ retansiyonu daha fazla ve anfizemde akciğerlerin normal yapısı yıkıma uğradığından, ventilasyon ve perfüzyon bozuklukları ortaya çıkar. Anfizemde havanın akciğerlerde toplanması ve gaz değişiminin azalması bu hastalarda hipoksiye neden olur. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında ise PaO₂ azalmış, PaCO₂ artmıştır. Rogge'nin bir çalışmasında KOAH'lı hastalara % 100 oksijen vermenin zararlı olduğu belirtilmektedir. Oksijen yüksek konsantrasyonda verilmesi nitrojenin artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle KOAH'lı hastaların düşük oksijen konsantrasyonu ile oksijenlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Rogge 1989). Bu nedenlerle kronik obstrüktif akciğer hastalığı, astım, kronik bronşit ve anfizem hastalıkları araştırmayı etkileyecek etmenler olduğu için bu hastalar örneklem dışı bırakılmıştır.

IV. BULGULAR

Bu bölümde trakeostomisi ya da endotrakeal tüpü olan 20 bireye aspirasyondan önce ve sonra 1 dakika süreyle % 100 O₂ vermenin hastadaki hipoksi gelişmesini önleme üzerine olan etkisini irdeleyen çalışma ile ilgili bulgular yer almaktadır.

Tablo 1’de hastaların yaşı, cinsiyeti, tanısı endotrakeal tüp ya da trakeostomi tüpü bulunma durumu ve buldukları kliniklere ilişkin tanıtıcı bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1’de Aspirasyon Uygulaması Yapılan Bireylerle İlgili Kişisel Ve Hastalık Durumlarına İlişkin Tanıtıcı Özelliklerin Dağılımı.

Tanıtıcı Bilgiler	Sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	11	55
Kadın	9	45
Yaş		
20 – 29	3	15
30 – 59	13	65
60 +	4	20
Tüp		
Trakeostomi	11	55
Endotrakeal Tüp	9	45
Bulunduğu Klinik		
Nöroşirurji	13	65
Nöroloji	7	35
Tanısı		
Serebro Vasküler Hastalık	7	35
Subarakroid Kanama	5	25
Kafa Travması	6	30
Spinal Kitle	2	10
	20	100

Tablo 1’de görüldüğü gibi aspirasyon uygulaması yapılan bireylerin % 55 Erkek, % 45 kadındır. Hastaların % 65’i 30 – 59 yaş grubunda % 20’si 60 yaş üzerindedir. Hastaların % 65’i Nöroşirurji % 35’i Nöroloji kliniklerinde yatmaktadır. Hastaların % 35’i Serebro vasküler hastalık, % 25’i subarakroid kanama, % 30’u kafa travması % 10’u ise spinal kitle tanıları ile servise kabul edilmiş olup solunum yolu açıklığını sağlamak için hastaların % 55’ine trakeostomi kanülü, % 45’ine endotrakeal tüp takılmıştır.

Tablo 2 : Hastaların Yaşları ile Oksijen Vermeden Aspirasyon Öncesi PaO₂ ve Aspirasyon Sonrası PaO₂ Değerine İlişkin Dağılım.

Yaş Grubu	Asp. Öncesi PaO ₂ (mmHg) x ± Sx	Asp. Sonrası PaO ₂ (mmHg) x ± Sx
20 – 34	72,00 ± 4,49	61,75 ± 3,71
35 – 49	70,75 ± 3,5	61,74 ± 4,43
50 +	70,49 ± 3,36	61,45 ± 2,79
SONUÇ	KW = 0,14 P > 0,05	KW = 0,24 P > 0,05

Tablo 2’de görüldüğü gibi yaş grupları ile aspirasyon öncesi PaO₂ ve aspirasyon sonrası PaO₂ değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). Oksijen verilmeden aspirasyon öncesi ve aspirasyon sonrası PaO₂ değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3 : Hastaların Yaşları ile O₂ vermeden Aspirasyon Öncesi PaCO₂ ve Aspirasyon Sonrası PaCO₂ Değerlerin Dağılımı.

Yaş Grubu	Asp. Öncesi PaCO ₂ (mmHg) x ± Sx	Asp. Sonrası PaCO ₂ (mmHg) x ± Sx
20 – 34	31,13 ± 1,45	38,5 ± 2,6
35 – 49	30,58 ± 1,29	33,24 ± 1,24
50 +	30,80 ± 1,27	34,45 ± 1,13
SONUÇ	KW = 0,24 P > 0,05	KW = 2,99 P > 0,05

Tablo 3’de görüldüğü gibi yaş grupları ile aspirasyon öncesi PaCO₂ ve aspirasyon sonrası PaCO₂ değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). Aspirasyon öncesi PaCO₂ değerleri ve aspirasyon sonrası PaCO₂ değerleri karşılaştırılmış, O₂ vermeden yapılan aspirasyon sonrası PaCO₂ değerinde aspirasyon öncesi PaCO₂ değerine göre bir artma olduğu görülmüştür.

Tablo 4 : Hastaların Cinsiyeti ile PaO₂, PaCO₂ Değerlerinin Dağılımı.

Cinsiyet	PaO ₂ (mmHg) x ± Sx	PaCO ₂ (mmHg) x ± Sx
ERKEK	72,19 ± 2,75	30,92 ± 1,03
KADIN	69,3 ± 3,11	30,60 ± 1,14
	P = 0,3607 P > 0,05	P = 0,8485 P > 0,05

Tablo 4’de görüldüğü gibi hastaların cinsiyeti ile PaO₂, PaCO₂ değerleri karşılaştırıldığında cinsiyet yönünden farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). Cinsiyet ile aspirasyon öncesi PaO₂ arasında negatif yönlü bir ilgi vardır (r₁ = -0,21). Bu ilgi istatistiksel olarak önemsizdir. Cinsiyet ile aspirasyon sonrası PaO₂ arasında negatif yönlü (r₂ = 0,35) bir ilgi vardır. Bu ilgi miktarı istatistiksel olarak önemsizdir. Hastaların cinsiyeti ile aspirasyon öncesi PaCO₂ arasında negatif yönlü (r₁ = - 0,04) bir ilgi vardır. Bu ilgi istatistiksel olarak önemsizdir (p = 0,854; p > 0,05). Cinsiyet ile aspirasyon sonrası PaCO₂ arasında zıt yönlü (r₂ = - 0,07) bir ilgi vardır. Fakat bu ilgi miktarı istatistiksel olarak önemsizdir (p = 0,770; p > 0,05).

Tablo 5 : Hastaların Tanısı ile PaO₂ Ve PaCO₂ Değerlerinin Dağılımı.

TANI	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)
SAK (Subaraknoid Kanama)	62,47 ± 2,62	32,20 ± 0,88
SVH (Serebro Vasküler Hastalık)	76,11 ± 3,47	28,29 ± 1,22
KT (Kafa Travması + Kitle)	66,47 ± 3,88	32,02 ± 1,27
	KW = 3,98 P > 0,05 Önemsiz	KW = 6,10 P < 0,05 Önemli

Tablo 5’de görüldüğü gibi hastaların tanıları ile oksijen verilmeden PaO₂ değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). Tanılara göre O₂ verilmeden önceki PaCO₂ değerleri karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p < 0,05), daha sonra PaCO₂ yönünden tanılara göre ikişerli karşılaştırma yapıldığında SAK ve SVH arasında farklılık bulunurken SAK ile KT arasında farklılık bulunamamıştır (p > 0,05). SVH ile KT arasında farklılık bulunmuştur (p < 0,05), daha sonra PaCO₂ değerleri ikişerli olarak karşılaştırıldığında SAK ile SVH arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli (p < 0,05), SAK ile KT arasındaki ve SVH ile KT arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Tablo 6 : Hastaların Yaşları ile O₂ Vermeden Aspirasyon Öncesi O₂ satürasyonu ve Aspirasyon Sonrası O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı.

Yaş Grubu	Asp. Öncesi O ₂ Sat (%) x ± Sx	Asp. Sonrası O ₂ Sat (%) x ± Sx
20 – 34	93,55 ± 1,78	91,53 ± 1,77
35 – 49	95,71 ± 0,6	92,75 ± 0,78
50 ⁺	89,29 ± 3,12	88,99 ± 1,41
SONUÇ	KW = 6,72 P < 0,05	KW = 4,03 P > 0,05

Tablo 6’da görüldüğü gibi aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu ve aspirasyon sonrası O₂ satürasyonu yönünden yaş grupları arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Yaşlar ikişerli olarak karşılaştırıldığında 20 - 34 ile 35 - 49 arasındaki, 20 - 34 ile 50⁺ arasındaki farklılık önemsiz bulunurken 35 - 49 ile 50⁺ arasındaki fark önemli bulunmuştur. O₂ vermeden aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu ve aspirasyon sonrası O₂ satürasyonu karşılaştırılmıştır. O₂ vermeden trakeostomi ya da endotrakeal tüp aspirasyonu yapıldığında, aspirasyon sonrası O₂ satürasyonu değeri aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu değerine göre azaldığı saptanmıştır.

Tablo 7 : Hastalara Aspirasyon Uygulaması Yapılmadan Önce PaO₂ ile 1 Dakika Süreyle % 100 O₂ Verilmesinden Sonra PaO₂ Değerlerinin Dağılımı.

Yaş Grubu	Asp. Öncesi PaO ₂ (mmHg) x ± Sx	O ₂ ver. PaO ₂ (mmHg) x ± Sx
20 – 34	72,00 ± 4,49	0,81 ± 7,82
35 – 49	70,75 ± 3,5	73,65 ± 2,88
50 ⁺	70,49 ± 3,36	77,38 ± 4,38
SONUÇ	KW = 0,14 P > 0,05	KW = 0,80 P > 0,05

Tablo 7’de görüldüğü gibi yaş grupları ile aspirasyon öncesi PaO₂ ve aspirasyon sonrası PaO₂ değerleri karşılaştırılmış, gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. O₂ verilmeden önceki PaO₂ miktarı ile O₂ verildikten sonraki PaO₂ miktarı arasında aynı yönlü (r = 0,79) ilişki vardır. Bu korelasyon istatistiksel olarak önemlidir (p = 0,00; p < 0,05).

Tablo 8 : Hastaların Aspirasyon Öncesi PaO₂, Aspirasyon Sonrası PaO₂ ve O₂ Verdikten Sonra PaO₂ Değerlerinin Dağılımı

PaO ₂	$\bar{x} \pm S_x$
Aspirasyon Öncesi PaO ₂	71,90 ± 2,03
Asp. Sonrası PaO ₂	61,63 ± 2,12
O ₂ ver.	76,61 ± 2,52
	F = 48,70
	P < 0,05

Tablo 8’de görüldüğü gibi hastaların aspirasyon öncesi PaO₂, aspirasyon sonrası PaO₂ ve O₂ verdikten sonra PaO₂ değerleri karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Daha sonra değerler ikiyeşerli olarak karşılaştırıldığında aspirasyon öncesi PaO₂ ile aspirasyon sonrası PaO₂, O₂ verildikten sonra ve aspirasyon sonrası PaO₂, O₂ verildikten sonraki PaO₂ değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Tablo 9 : Hastalara Aspirasyon Uygulaması Yapılmadan Önce PaCO₂ ile 1 Dakika Süreyle % 100 O₂ verilmesinden sonra PaCO₂ Değerinin Dağılımı.

Yaş Grubu	O ₂ ver. Önce PaCO ₂ (mmHg) $\bar{x} \pm S_x$	O ₂ ver. Sonra PaCO ₂ (mmHg) $\bar{x} \pm S_x$
20 – 34	31,13 ± 1,45	33,25 ± 1,18
35 – 49	30,58 ± 1,29	30,88 ± 1,49
50 +	30,80 ± 1,27	30,79 ± 1,17
SONUÇ	KW = 0,24 P > 0,05	KW = 1,46 P > 0,05

Tablo 9’da görüldüğü gibi yaş grupları ile aspirasyon öncesi O₂ vermeden PaCO₂ ile O₂ verdikten sonra PaCO₂ değerleri karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0,05).

Tablo 10 : Hastaların Aspirasyon Öncesi PaCO₂, Aspirasyon Sonrası PaCO₂, O₂ Verdikten Sonra PaCO₂ Değerlerinin Dağılımı

PaCO ₂ (mmHg)	x ± Sx
A.Ö	30,78 ± 0,74
A. S.	34,78 ± 0,91
O ₂ Ver. Sonra	31,32 ± 0,79
	F = 20,65
	P < 0,05

Tablo 10’da görüldüğü gibi hastaların aspirasyon öncesi PCO₂, aspirasyon sonrası PCO₂ ve O₂ verdikten sonra PCO₂ değerleri karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Aspirasyon öncesi PaCO₂ ile aspirasyon sonrası PaCO₂ arasındaki ve aspirasyon sonrası PaCO₂ ile O₂ verildikten sonra PaCO₂ arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunurken (p < 0,05), aspirasyon öncesi PaCO₂ ile O₂ verildikten sonra PaCO₂ arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo 11 : Hastalara Aspirasyon Öncesi O₂ Satürasyonu ve 1 Dakika Süreyle % 100 O₂ Verdikten Sonraki O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı

Yaş Grubu	Asp. Öncesi O ₂ Sat (%) x ± Sx	Asp. Sonrası PaCO ₂ Sat (%) x ± Sx
20 – 34	93,55 ± 1,78	96,35 ± 0,95
35 – 49	95,71 ± 0,6	96,69 ± 0,59
50 +	89,29 ± 3,12	93,94 ± 1,21
SONUÇ	KW = 6,72 P < 0,05	KW = 3,92 P > 0,05

Tablo 11’de görüldüğü gibi yaş ile aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu karşılaştırıldığında arasındaki fark önemli bulunmuş, yaş ile O₂ verdikten sonra O₂ satürasyonu arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu ile O₂ verildikten sonraki O₂ satürasyonu arasında aynı yönlü bir ilgi olduğu ortaya çıkmıştır (r = 0,87). Bu korelasyon istatistiksel olarak önemlidir.

Tablo 12 : Hastaların Aspirasyon Öncesi, Aspirasyon Sonrası, O₂ Verdikten Sonra O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı

O ₂ Satürasyonu (%)	$\bar{x} \pm Sx$
A.Ö	93,71 \pm 0,73
A. S.	91,0 \pm 0,80
O ₂ Ver.	95,55 \pm 0,62
	F = 66,07 P < 0,05

Tablo 12'de görüldüğü gibi hastaların aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu, aspirasyon sonrası O₂ satürasyonu ve oksijen verildikten sonra O₂ satürasyonu arasında farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu ile aspirasyon sonrası O₂ satürasyonu ve O₂ verildikten sonraki O₂ satürasyonu arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p < 0,05).

Tablo 13 : Hastaların Hemoglobin, PaO₂ ve O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı.

	Asp. Öncesi PaO₂ (mmHg)	Asp. Öncesi O₂ Sat (%)
	x ± Sx	x ± Sx
Minumum Hemoglobin (n = 16)	71,3 ± 2,31	92,52 ± 1,67
Maximum Hemoglobin (n = 4)	68,6 ± 4,11	93,77 ± 0,86
SONUÇ	p = 0,7103 P > 0,05 r ₁ = 0,06	p = 0,6338 P > 0,05 r ₂ = 0,24

* Minumum Hemoglobin 13'ten küçük olan hemoglobin değeri

* Maximum Hemoglobin 13'ten büyük olan hemoglobin değeri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 13'de görüldüğü gibi minumum hemoglobin ile maximum hemoglobin değerleri aspirasyon öncesi PaO₂ ve aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu ile karşılaştırılmış, gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). Hemoglobin ile PaO₂ miktarı arasında aynı yönlü bir ilgi vardır (r₁ = 0,06). Fakat bu ilgi istatistiksel olarak önemsizdir. Hemoglobin değeri ile aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu arasında aynı yönlü korelasyon vardır (r₂ = 0,24). Fakat bu korelasyon istatistiksel olarak önemsizdir (p > 0,05).

Tablo 14 : Hastaların Vücut Isısı ile PaO₂ ve O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı

	Asp. Öncesi PaO₂ (mmHg) $\bar{x} \pm Sx$	Asp. Öncesi O₂ Sat (%) $\bar{x} \pm Sx$
Minumum Hemoglobin (n = 11)	72,01 ± 3,02	90,65 ± 2,37
Maximum Hemoglobin (n = 9)	69,53 ± 2,72	95,22 ± 0,85
SONUÇ	p = 0,7898 P > 0,05 r₁ = - 0,14	p = 0,0874 P > 0,05 r₂ = - 0,19

* Minumum vücut ısı 37,1

* Maximum vücut ısı 37,1'den büyük olan değerler kabul edilmiştir.

Tablo 14'de görüldüğü gibi vücut ısı ile aspirasyon öncesi PaO₂ ve aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu değerleri karşılaştırıldığında grublar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). Korelasyon değerinde de görüldüğü gibi vücut ısı ile PaO₂ arasında negatif yönlü bir korelasyon olduğu saptanmıştır (r₁ = -0,14). Bu korelasyon istatistiksel olarak önemsizdir (p > 0,05). Vücut ısı ile O₂ satürasyonu arasında negatif yönlü bir ilgi vardır (r₂ = - 0,19). Bu korelasyon istatistiksel olarak önemsizdir (p > 0,05). Vücut ısı yükseldiğinde PaO₂'nin azaldığı, vücut ısı düştüğünde PaO₂'nin arttığı ortaya çıkmıştır.

V. TARTIŞMA

Bu bölümde aspirasyon yapılan 20 bireye aspirasyon öncesi ve sonrası 1 dakika süreyle oksijen verilmesinin PaO₂, PaCO₂ ve O₂ saturasyonu üzerine olan etkisi ile ilgili elde edilen bulgular tartışılmaktadır.

Oksijen verilmeden aspirasyon öncesi ve aspirasyon sonrası PaO₂ değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (Tablo 2)

Tablo 2 de görüldüğü gibi aspirasyon öncesi değer ile aspirasyon sonrası değer arasında 10 mmHg birimlik bir azalma olmuştur. Aspirasyon öncesi PaO₂ değerleri normal fizyolojik değerlerde seyrederken aspirasyon uygulamasından sonra PaO₂ değerleri düşmüştür. PaO₂ de düşme nedeni hava yolu aspirasyonu sırasında (sekresyonları çekerken) aynı zamanda oksijenden zengin havanın solunum yollarından çekilmesi olabilir (Caroll 1988). Aynı zamanda PaO₂ de düşmeye, kateter ile hava yolunun aspirasyonu sırasında geçici olarak bloke edilmesi de neden olabilir.

Kerem ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da aspirasyon öncesi O₂ verilmeyen grupta PaO₂ değerinde anlamlı bir düşme olduğu gözlenmiştir. (Kerem ve ark 1988).

Chulay ve Graeber'in çalışmasında da endotrakeal tüp aspirasyonundan 30 saniye sonra PaO₂ de önemli bir azalma olduğu ifade edilmiştir. (Chulay ve Graeber 1988).

Çalışmamızda yaş ve aspirasyon öncesi PaO₂ ve aspirasyon sonrası PaO₂ değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Tablo 2'de görüldüğü gibi yaş arttığında PaO₂ azalmaktadır. Ancak bu ilişki miktarı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 2) .

Yaş grupları ile aspirasyon öncesi PaCO₂ ve aspirasyon sonrası PaCO₂ değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (p > 0,05). Aspirasyon öncesi PaCO₂ değerleri ve aspirasyon sonrası PaCO₂ değerinde aspirasyon öncesi PaCO₂ değerine göre bir artma olduğu görülmüştür (Tablo 3).

Yaş arttığında PaCO₂ düzeyinin de artması beklenebilir. Ancak bulgular bu doğrultuda olmamıştır.

Yaş artmasıyla birlikte akciğer dokusunun elastikiyetinin kaybına bağlı akciğer kapasitesi, oksijen diffüzyonu, rezidüel volüm, O₂ – CO₂ değişimi azalır. Kapillerin azalması ve alveol duvarının kalınlaşması nedeniyle PaO₂ düzeyi azalır, PaCO₂ düzeyi artar (Burggraf, Donlon 1985). Çalışmaya aldığımız hastaların aynı zamanda solunum yolu açıklığı yapay yolla sürdürüldüğü için solunum fonksiyonlarının etkilendiği düşünülmektedir. Aspirasyon öncesi PaCO₂ değeri ile aspirasyon sonrası PaCO₂ değeri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tablo 3'te görüldüğü gibi aspirasyon sonrası PaCO₂ değeri aspirasyon öncesi PaCO₂ değerine göre daha çok yükselmiştir. Çünkü aspirasyon sırasında solunum yoluna sokulan kateter 10 – 15 sn oksijen – karbondioksit alışverişini engellemektedir. Aynı zamanda solunum yolunu tıkayan sekresyonlarda PaCO₂'in yüksek çıkmasına neden olabileceği düşünülmektedir. Sekresyonların aspirasyonu ile solunum yolundan uzaklaştırılması sonucunda PaCO₂ normal sınırlara gelmektedir (Tablo 3).

Kadın ve erkeklerin O₂ vermeden aspirasyon öncesi PaO₂ düzeyi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuş, cinsiyetin PaO₂ düzeyine etkisi olmadığı belirlenmiştir. Kadın ve erkeklerin aspirasyon öncesi PaCO₂ düzeyi karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (Tablo 4).

Subaraknoid kanama, serebro vasküler hastalık ve kafa travması tanıları PaO₂ değerleri ile karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Her bireyin hastalık durumundan etkilenmesi, bilinç düzeylerinin solunum fonksiyonlarını etkilenme durumunun farklı olması, sonuçları etkileyebilir. Subaraknoid kanama, serebro vasküler hastalık ve kafa travması olan hastaların tanıları ile PaCO₂ değerleri karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Subaraknoid kanama ve serebro vasküler hastalık arasında farklılık bulunurken, subaraknoid kanama ve kafa travması arasında PaCO₂ yönünden farklılık bulunamamıştır. Daha sonra PaCO₂ değerleri ikişerli olarak karşılaştırıldığında Subaraknoid kanama ve Serebro vasküler hastalık arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli, Subaraknoid kanama ile kafa travması arasındaki ve Serebro vasküler hastalık ile kafa travması arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur (Tablo 5).

Endokrin bozukluklar gibi bazı hastalıklar solunum hızını etkiler kranial tümör, enfeksiyon, kosta kırığı ve solunum merkezini etkileyen durumlar solunum hızını yavaşlatır (Harmer, Henderson 1962).

Oksijen ve karbondioksit, serebrovasküler direnci etkileyerek serebral kan akışını değiştiren iki güçlü kimyasal etkidir. Greenberg ve Reivich tarafından yapılan çalışmada serebrospinal pH daki artmanın saniyeler içinde serebral arteriollerin çapını değiştirdiği bulunmuştur (Kerr ve ark 1993, Greenberg, Reivich 1977).

Rudy ve arkadaşlarının, kafa travması olan 30 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, aspirasyon öncesi O₂ vermenin etkinliği araştırılmış, % 100 oksijenlendirmeye rağmen hastada ne intrakranial basınç ne de arterial basınçta artma önlenememiştir. Ancak aspirasyon öncesi hipoksiyi önlemek için aspirasyon öncesi ve sonrası hastaya % 100 O₂ verme yöntemi rutin bakım içerisine dahil edilmiştir. (Rudy ve ark 1991).

Bizim çalışmamızda da kafa travması olan bireylerde O₂ vermeden yapılan aspirasyon uygulamasında PaO₂ 'de azalma , PaCO₂ de artma olduğu anlamlı bulunmuştur (Tablo 5).

Oksijen vermeden aspirasyon öncesi ve aspirasyon sonrası O₂ satürasyon değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 6). Aspirasyon sırasında solunum yoluna sokulan kateterin 15 sn oksijen girişini engellemesi sonucunda, O₂ satürasyonu aspirasyon öncesine oranla düşmektedir. O₂ satürasyonu PaO₂ ile doğru orantılıdır. Oksijen kanda hemoglobine bağlı olarak taşınmaktadır. PaO₂'nin 70 mm/Hg'nın altına inmesiyle Hb oksijen satürasyonu düşmektedir (Şahin 1995).

PaO₂'nin 40mm/Hg'nın altına düşmesi, HbO₂ nin yüzdesini hızla azaltmaktadır. Böylece Oksijen HbO₂ den ayrılarak serbest kalır. Kan asidlerinin artması ise oksijenin Hb'e tutunma derecesini azaltır. Bu nedenle PaO₂ düşmesi (Hemoglobin) , PaCO₂'in yükselmesi O₂ satürasyonunu düşürür (Balcı 1993).

Tablo 6'da görüldüğü gibi yaş ile aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu, yaş ile aspirasyon sonrası O₂ satürasyonu arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Yaşlar ikişerli olarak karşılaştırıldığında 20 – 34 ile 35-49 arasındaki 20-34 ile 50⁺ arasındaki farklılık önemsiz

bulunurken 35-49 ile 50⁺ arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p < 0,05$). Yaş arttıkça O₂ satürasyonu değeri düşmektedir. Yaşın artmasıyla birlikte PaO₂ düzeyinin azalıp PaCO₂ düzeyinin artması O₂ satürasyonunu etkileyebileceği düşünülmektedir. Hastaların Hemoglobin değerindeki düşme veya artmada O₂ satürasyonunu etkileyebilir.

Aspirasyon öncesi PaO₂ miktarı ile O₂ verdikten sonraki PaO₂ miktarı karşılaştırıldığında aralarındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 7 – Tablo 8). Kerem ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da aspirasyon öncesi 1 dakika süreyle oksijenasyon yapılması ile PaO₂'de kontrol seviyesinden oldukça yukarıda değerler elde edilmiş ve aspirasyon sonrasında da O₂ vermeden yapılan çalışmaya göre PaO₂'nin anlamlı yüksekliğini sürdürmüş olduğu ifade edilmiştir (Kerem ve ark 1988).

Pierce ve Piazza'nın yaptığı çalışmada % 100 O₂ iki yöntemle verilmiştir. Ambu ve ventilatörün PaO₂ üzerine etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak her iki yöntemle de % 100 O₂ 1 dakika süreyle verildiğinde hipoksinin önlendiği PaO₂ de düşme olmadığı vurgulanmıştır (Pierce, Piazza 1987).

Aspirasyon öncesi PaO₂, aspirasyon sonrası PaO₂ ve O₂ verdikten sonra PaO₂ değerleri karşılaştırılmış farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İkişerli olarak karşılaştırıldığında da gruplar arası farklılık anlamlı bulunmuştur. O₂ vermeden önce PaO₂ ve 1 dakika % 100 O₂ verdikten sonraki PaO₂ değerleri birbirine eşit ya da 5 – 10 mmHg yükselme olduğu görülmektedir. Sonuç olarak O₂ verildikten sonra aspirasyon yapıldığında PaO₂ değeri artmıştır. Bu artış aspirasyon yapılmadan önceki değerden de büyüktür (Tablo 8). Yaş ile O₂ verildikten sonraki aspirasyon öncesi PaCO₂ miktarı arasında negatif yönlü bir ilgi olduğu ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızda aspirasyon öncesi PaCO₂ değeri ile 1 dk süreyle % 100 O₂ verdikten sonraki PaCO₂ değerleri (Tablo 9 – Tablo 10). Karşılaştırıldığında farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Aspirasyon öncesi PaCO₂ ile aspirasyon sonrası PaCO₂ arasındaki ve aspirasyon sonrası PaCO₂ ile O₂ verildikten sonra PaCO₂ arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuş, fakat aspirasyon öncesi PaCO₂ ile O₂ verildikten sonra PaCO₂ arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Aspirasyon öncesi hastaya verilen O₂, PaCO₂ düşürememiştir. Çünkü PaCO₂ metabolik süreçler sonucunda oluşan bir

üründür. Hastaya O₂ verilmesi, PaCO₂'in miktarını etkilemeyebilir. Burada hastanın tanısı, bilinç durumu, aspirasyon işlemine vereceği tepki, sekresyonların yeterince temizlenememesi PaCO₂ değerinin yükselmesine neden olabilir.

Aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu ile 1 dk süreyle % 100 Oksijen verdikten sonraki O₂ satürasyonu değeri arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur. O₂ verildikten sonra O₂ satürasyonu değeri artmıştır. Bu artış aspirasyon yapılmadan önceki değerinden de büyüktür (Tablo 11 – Tablo 12).

Yaş ile aspirasyon öncesi O₂ satürasyonu karşılaştırıldığında arasındaki fark önemli bulunmuş, yaş ile O₂ verdikten sonra O₂ satürasyonu arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Aspirasyon öncesi oksijen satürasyonu ile O₂ verildikten sonraki O₂ satürasyonu arasında aynı yönlü bir ilişki bulunmuştur. Bu ilişki istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,05$).

Hemoglobin değeri ile O₂ satürasyonu arasında aynı yönlü bir ilgi vardır ($r = 0,24$). Buna göre hemoglobin değeri arttığında O₂ satürasyonu değeri de artmaktadır. Ancak bu korelasyon istatistiksel olarak anlamsızdır. Hemoglobin ile birleşen oksijenin miktarı arterial kanda çözülmüş oksijenin parsiyel basıncına bağlıdır. Oksijen hemoglobin ile birleşerek dokulara taşınır. PaO₂ azaldığında hemoglobin kendisine bağlayacak oksijen miktarı azaldığı için O₂ satürasyonu da azalır (Tablo 13) .

Aynı zamanda O₂ satürasyonu için hemoglobin miktarıda önemlidir. O₂ yeterli ancak hemoglobin miktarı yetersiz ise, dokulara taşınan oksijen miktarı azalacaktır. Hemoglobin, PaO₂ miktarı O₂ satürasyonu birbiriyle doğrudan ilgilidir (Thompson ve ark 1996).

Vücut ısısı ile PaO₂ değeri arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Vücut ısısı arttığında PaO₂ miktarı azalmaktadır ($r = - 0,14$). Fakat bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 14). Miller, vücut ısısı 41⁰C olduğunda Hb - O₂ eğiminin sağ tarafa kaydığını belirtmektedir. Vücut ısısı arttığında PaO₂ azalmaktadır (Miller 1990).

Vücut ısısı ile O₂ satürasyonu arasında da negatif yönlü bir ilişki vardır. Vücut ısısı arttığında O₂ satürasyonu azalmaktadır ($r = - 0,19$) (Tablo 14). Metabolizma hızı arttığında vücutta üretilen ısı da artar. Dokuların O₂'e olan ihtiyacı ile birlikte O₂ tüketimi de artar. Vücut ısısı arttığında PaO₂ miktarı ve O₂ satürasyonu azalır (Guyton 1996, Miller 1990).

VI. SONUÇLAR

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar şunlardır.

- 1) Çalışmamızda, hastalara O₂ vermeden yapılan trakeostomi ya da endotrakeal tüp aspirasyon uygulamasında, aspirasyon sonrası kandaki PaO₂'nin aspirasyon öncesindeki PaO₂ 'ne göre düştüğü belirlenmiştir (Tablo 2).
- 2) Hastaların yaşları ile PaO₂ düzeyleri karşılaştırıldığında, yaş arttıkça PaO₂' nin azaldığı saptanmıştır. Yaş grupları ile PaCO₂ değerleri karşılaştırıldığında ise yaş ile aspirasyon öncesi PaCO₂ arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır (Tablo 2 – Tablo 3).
- 3) Hastalara O₂ vermeden yapılan aspirasyon uygulamasında, aspirasyon öncesi PaCO₂ değeri ile aspirasyon sonrası PaCO₂ değeri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık anlamlı bulunmuştur. Aynı zamanda aspirasyon sonrası PaCO₂ düzeyinin, aspirasyon öncesine göre bir artış gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 3).
- 4) Hastaların cinsiyet ve aspirasyon öncesi PaO₂ ile aspirasyon sonrası PaCO₂ düzeyleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır (Tablo 4).
- 5) Çalışmamızda ele alınan bireylerin subaraknoid kanama, serebrovasküler hastalık, kafa travması ve spinal kitle tanıları ile PaO₂ düzeyleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (Tablo 5). Bu hastaların tanıları ile PaCO₂ düzeyi karşılaştırıldığında ise özellikle serebrovasküler hastalık ve kafa travması arasındaki ilişki, anlamlı bulunmuştur (Tablo 5).
- 6) Hastalara O₂ vermeden yapılan trakeostomi ya da endotrakeal tüp aspirasyon uygulamasında O₂ satürasyon değeri ile aspirasyon sonrası O₂ satürasyonu değeri karşılaştırılmış ve gruplar arası farklılık anlamlı bulunmuştur. O₂ vermeden yapılan aspirasyondan sonra hastaların O₂ satürasyonunda, aspirasyon öncesine göre düşme olduğu saptanmıştır (Tablo 6).

- 7) Aspirasyon öncesi hastalara 1 dk % 100 O₂ vermeden önce kandaki PaO₂ miktarı ile 1 dk % 100 O₂ verilmesinden sonra PaO₂ miktarı karşılaştırıldığında anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. PaO₂ miktarı öncekine göre bir düşme göstermemiş, aksine PaO₂ miktarı normal ya da 4 – 5 birimlik bir yükselme olmuştur (Tablo 8).
- 8) Çalışmamızda aspirasyon öncesi 1 dk süreyle % 100 O₂ verilmesinden önce PaCO₂ miktarı ile 1 dk süreyle % 100 O₂ verilmesinden sonra PaCO₂ miktarı karşılaştırıldığında anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir (Tablo 9 - Tablo 10).
- 9) Aspirasyon öncesi hastalardaki O₂ satürasyonu ile 1 dk süreyle % 100 O₂ verdikten sonraki O₂ satürasyonu değeri karşılaştırıldığında ise farklılık anlamlı bulunmuştur. O₂ verildikten sonra O₂ satürasyonu değeri artmıştır (Tablo 11 – Tablo 12).
- 10) Hastaların hemogloblin değeri ile kandaki O₂ satürasyonu arasında aynı yönlü bir ilgi olduğu saptanmıştır (Tablo 13).
- 11) Hastaların vücut ısısı ile PaO₂ değeri arasındaki ilişki araştırıldığında negatif yönlü bir ilgi olduğu ortaya çıkmıştır. Vücut ısısı yükseldiğinde PaO₂ miktarının azaldığı, vücut ısısı düştüğünde ise PaO₂ miktarının arttığı ortaya çıkmıştır (Tablo 14).

VII. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler getirilebilir.

- 1) Hemşirelerin trakeostomi ya da endotrakeal tüp aspirasyonu öncesi ve aspirasyonu sonrası hastalara % 100 Oksijenin 1 dakika süreyle verilmesinin hastada hipoksi gelişmesini önleyeceği konusunda bilinçlendirilmelerine yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi,
- 2) Hemşirelerin ve Hekimlerin aspirasyon öncesi ve aspirasyon sonrası hastanın kan gazlarını yakından takip etmeleri,
- 3) Araştırma kapsamındaki hastaların tedavisini ve bakımını yürüten sağlık personelinin aspirasyon yaparken hipoksinin belirtileri ile ilgili farkındalık düzeyleri konusunda bir çalışmanın yapılması,
- 4) Hemşirelerin hipoksi konusunda bilinçlendirilerek duyarlı hale getirilmeleri,
- 5) Hastanede (sağlık ekipleri tarafından) trakeostomi ya da endotrakeal tüp aspirasyonu öncesi ve sonrası hastalara % 100 Oksijenin 1 dakika süreyle verilmesi protokolünün hazırlanması önerilir.

VIII. ÖZET

Bu araştırma Nöroloji ve Nöroşirürji servisinde yatmakta olan mekanik ventilatöre bağlı olmayan endotrakeal tüp ya da trakeostomisi olan hastalarda aspirasyondan önce ve sonra 1 dakika süreyle % 100 oksijen vermenin, hipoksiyi önleme üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla deneysel olarak yapılmıştır.

Araştırmanın örneklemini Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesinde mekanik ventilatöre bağlı olmayan endotrakeal tüp ya da trakeostomi aspirasyonuna ihtiyaç duyulan 18 – 65 yaş arası 20 birey oluşturmaktadır. Çalışmada demografik özellikleri belirlemek amacıyla "Hasta Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. O₂ vermeden endotrakeal tüp ya da trakeostomi aspirasyon öncesi ve sonrası, daha sonra aspirasyonda önce ve % 100 Oksijen 1 dakika süreyle verilmesinden sonra hastada radyal arterde bulunan kanülden alınan kanların, biyokimya laboratuvarında PaO₂, PaCO₂, SaO₂ değerlerine bakılarak veriler toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tekrarlı ölçümler de varyans analizi ve Tükey testi, korelasyon analizi yapılmıştır. Tanı ile PaO₂, PaCO₂'in istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Kruskalwallis, Mann Whitney-U testi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonunda hastalara O₂ vermeden yapılan trakeostomi ya da endotrakeal tüp aspirasyon uygulamasında, aspirasyon öncesi PaO₂ ve O₂ saturasyonunda aspirasyon sonrasında düşme görülürken, PaCO₂ düzeyinin aspirasyon öncesine göre bir artış gösterdiği saptanmıştır.

Aspirasyon öncesi hastalara 1 dakika % 100 O₂ vermeden önce kandaki PaO₂ ve SaO₂ miktarı ile 1 dakika % 100 O₂ verilmesinden sonra PaO₂ ve SaO₂ öncekine göre bir düşme göstermemiş normal ya da 4 – 5 birimlik yükselme göstermiştir. Ancak PaCO₂ miktarında anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir.

Hastaların yaşı, cinsiyeti ve tanısı PaO₂, PaCO₂ düzeyleri ile karşılaştırıldığında ise anlamlı ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak yaş arttıkça PaO₂'nin azaldığı saptanmıştır.

Hastaların hemoglobin değeri arttıkça SaO₂ de artma olduğu, vücut ısısı yükseldiğinde ise PaO₂ azaldığı ortaya çıkmıştır.

Hemşirelerin, trakeostomi ya da endotrakeal tüp aspirasyonu öncesi ve sonrası hastalara 1 dakika süreyle % 100 Oksijen verilmesi ve bu konuda eēitim programlarının düzenlenmesi, hemşirelerin ve hekimlerin aspirasyon öncesi ve sonrası hastanın kan gazlarını yakından takip etmeleri ve saēlık personelinin aspirasyon yaparken hipoksinin belirtileri ile ilgili farkındalık düzeylerinin belirlenmesi konusunda bir çalışmanın yapılması önerilmiştir.



SUMMARY

This research has been carried out as an experimental study on the patients who were hospitalized in the service of neurology and neuroscience. The aim of this study was to determine the effect of preventing hypoxemia of the patients who were given 100 per cent O₂ for 1 minute before and after aspiration. These patients who have endotracheal tracheostomy were not connected with mechanic ventilator.

The samples of this research contained 20 individuals who, were between the age of 18 and 65, were hospitalized in the University of Cumhuriyet Research and Practise Hospital. They are all in need of aspiration of endotracheal tube or tracheostomy yet they were not connected with mechanic ventilator. In this research patient evaluation form was used in order to define the demographic characteristics of the patients. First, it was not given O₂ before and after aspiration to the patients with endotracheal tube or tracheostomy. Then it was given 100 per cent O₂ before aspiration for 1 minute to the patients. Later bloods were taken from cannula, located in radial artery and sent to the biochemistry laboratory. And at last, the data were taken from these blood results of PaO₂, PaCO₂ and SaO₂. At the repeated laboratory researchs ; the analyze of the variance, the test of Tukey and analyze of correlation were fulfilled for the evaluation of the data. The test of Kruskalwallis, Mann, Whitney-U were also used for the evaluation of statistical symptom, PaO₂ and PaCO₂.

At the end of the research, having given O₂ during aspiration application to the patient with tracheostomy or endotracheal tube, the PaO₂ and SaO₂ have decreased after aspiration. Yet comparing with the before aspiration it is seen to be manifested that the level of PaCO₂ has increased.

Before having not been given 100 per cent O₂ for 1 minute to the patients before aspiration the level of PaO₂ in the blood and after having been given 100 Per cent O₂ 1minute to the patient, PaO₂ and SaO₂ have not decreased when compared with the previous test. The result was moderate or 4–5 units increased. Yet, the meaningful results at the quantity of PaCO₂ have not been seen.

When the ages, sexes, symptoms, PaO₂ of the patients were compared with the level of PaCO₂. It is exposed that there was no meaningful relation between them. Yet, it is seen that PaO₂ has decreased when the ages of the patients have increased.

It is revealed that when the hemoglobin amount of patient has increased, the SaO₂ level has increased too. As for the body temperature; as soon as it has increased, the PaO₂ has decreased as well.

Nurses should give 100 per cent O₂ for 1 minute before and after aspiration to the patients with tracheostomy and endotracheal tube and it should be prepared educational programme about this subject matter. Nurses and doctors should follow up the patients' blood gases before and after aspiration and it is proposed that an investigation and working should be done about health staff's awareness of symptom of hypoxemia when they get their patient to aspirate.

KAYNAKLAR

- Allen D (1998) Making sense of suctioning, Nursing Times, 84; 10, 46-47.
- Altay Ş. ve ark. (1995) Solunum Hastalıkları Temel Yaklaşım. Arteriyal kan gazları, Ankara, s : 76-77 .
- Anderson S (1990) ABGs Six easy steps to interpreting blood gases. American Journal of Nursing, 90; 8, 42-43.
- Balcı K (1993) Göğüs Hastalıkları : Kanda gazların taşınması, 3. Baskı, Tayt ofset, İstanbul, s: 33,41,42.
- Barker E (1994) Neuroscience Nursing : intracranial pressure and manitoring, st Louis, Mosby Year Book, s: 3; 19-320.
- Black LM, Jacobs M (1993) Medical Surgical Nursing : Common Respiratory interventions, Philadelphia, W.B. Saunders company, s : 965.
- Birdsall C (1986) How do you use a closed suction adapter? American Journal of Nursing, 122,1223.
- Biol ve ark (1993) İç Hastalıkları Hemşireliği: Endotrakeal aspirasyon. Vehbi Koç Vakfı Yayını, IV Baskı, Ankara; s : 562 – 63.
- Burggraf V, Donlon B (1985) Assesing teh elderly. American Journal of Nursing, 9; 974 – 988.
- Carol S (1988). Trach care are you aware of all the dangers? Nursing, 18: 7, 34-42.
- Caroll RF (1988) Lowering the riks of endotracheal suctioning. Nursing, 18; 5, 46 – 50.
- Caroll RF (1989) Safe suctioning. Nursing, 19:9, 48-50.

Chulay M, Graeber G (1988) Efficacy of a hyperinflation and hyperoxygenation suctioning intervention. Heart and Lung, 17: 1, 15-22.

Clark AP ve ark. (1990) Effects of endotracheal suction mixed venous oxygen saturation and heart rate in critically ill adults. Heart and Lung, 9:5, 552 – 557.

Cuhruk H (1992) Anesteziyoloji ve reaminasyon ders kitabı : Oksijen tedavisi, 2. Basım, Ankara, s: 79-80.

Doğar N (1992) Endotrakeal Aspirasyon. Türk Hemşireler Dergisi, 42: 3, 41-42.

Ganong W (1995) Tıbbi Fizyoloji : Hipoksi. Çeviren : Dr. Ayşe Doğan (Ed), İstanbul, Barış Kitabevi, s: 740.

Guyton A, Hall J (1996) Tıbbi Fizyoloji: Solunum Yetersizliği. Hayrunnisa Çavuşoğlu Çeviri ed. Alemdar ofset, İstanbul, s : 542 – 911.

Greenberg J, Reivich M (1977). Response time of cerebral arterioles to alterations in extravaskular fluid Ptl. Microvasc Res, 14, 383, 393.

Glass CA, Grop MJ (1995) Ten trips for safer suctioning. American Lournal of Nursing, 9:5, 51-53.

Harmer, Henderson (1962) Textbook Of The Principles and Practice Of Nursing : Respiration. 5. Baskı, Newyork.

Hatipoğlu S, Tuna N (1987) Cerrahi girişimlerde kan gazları (astrup) bulgularının değeri ve hemşirenin bu alandaki görevleri. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, 3:3, 34 – 38.

Heffner J ve ark (1986) Trakeostomy in the intensive care unit, Part : 2, Complications. Chest 90, 430 – 36.

Kerem E. ve ark (1990) Effect of endotracheal suctioning on arterial blood gasses in children. *Intensive Care Medication*, 16 : 95-99.

Kerr M ve ark (1993) Head – İnjured Adults : Recommendations for endotracheal suctioning. *Journal of Neuroscience Nursing*, 25 : 2, 86-91.

Konrad F ve ark (1988) Bringteine gezielte bronchoskopische branchialtoilette gegenüber absaugen vorteile? *Anaesthesist*, 37; 431-419.

Lanschinger K (1984) Demystifying arterial blood gases. *The Canadian Nurse*, 5, 45-47.

Menteş G (1993) Sitrik Asid Siklüsü. Barış Kitabevi, Sistem yayın ve matbaacılık, İstanbul, s : 196 – 204.

Miller R (1990) Anesthesia : Respiratory monitoring I. Cilt, 3. Baskı, Newyor, s : 1141.

Mccance K, Huether E (1994) Pathophysiology. Second Edition, Mosby – Year Book, 1152-53.

Odar İ (1979) Anatomi ders kitabı : Solunum Sistemi. II. Cilt, II. Baskı. s: 160

Olgun N ve ark (1998) Acil Bakım: Pulmoner Aciller, Çevik Matbası, İstanbul, s. 470.

Pierce J. Piazza D (1987) Differences in postsuctioning arterial blood oxygen concentration valves using two postoxygenation methods. *Heart and Lung*, 16:1, 4 – 38.

Preusser ve ark (1988) Effects of methods of preoxygenation on mean arterial pressure, cardiac output, peak airway pressure and postsuctioning hypoxemia. *Heart and Lung*, 17: 3, 290 - 298

Potter PA, Perry AG (1993) Fundamentals of Nursing : Suctioning, Third Edition, St Louis, Mosby Year Book, s: 1254 – 1259.

Rogge JA (1989) Effectiveness of oxygen concentrations of less than 100 per cent before and after endotracheal suction in patient with chronic obstructive pulmoner disease. Heart and Lung, 18: 1, 64 – 71

Rudy E ve ark (1991). Endotracheal suctioning in head injured adults. Heart and Lung, 20: 667 – 674.

Ruppert SD ve ark (1996) Critical Care Nursing : Nursing management of the patient with Acut Respiratory Failure, Kite – Powell DM (Ed), Philadelphia, FA Davis company, s: 451-454.

Stringfield YN (1993) Blact to Basics Asidosis, Alkolosis and ABG's. American Journal of Nursing, 93;11, s : 43 – 44.

Stone KS ve ark (1991) The effect of lung hyperinflation and endotracheal suctioning on cardiopulmonary hemodynamics. Nursing Research, 40:2, 76-79.

Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V (1994) Biyoistatistik. Ankara, Özdemir yayıncılık, s : 75, 114, 121, 154.

Şahinoğlu H (1992) Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri : Oksijen Tedavisi, Akkoçoğlu A, Günerli A (Ed), Ankara, Set Ofset, s. 264 – 299.

Tompson JM ve ark (1993) Clinical Nursing : Chronic Obstructive Lung Disease, Third Edition, St Louis, Mosby Year Book, s. 145 – 152, 128.

Tucker SM ve ark (1996) Patient Care Standard : Respiratory System, Six edition, St Louis, Mosby Year Book, s. 272 – 273.

Ulusoy F, Görgülü S (1996) Hemşirelik Esasları Ders Kitabı, 2. Basım, Ankara, s. 164 – 165.

Urhan S (1992) Trakeotomi bakımından hemşirelerin bilgi düzeylerinin saptanması. Türk Hemşireler Dergisi 42; 3, 32-36.

Walsh J ve ark (1989) Unsuspected hemodynamic alterations during endotracheal suctioning, Chest, 95:1, s: 162 – 165.

.....Herkes İçin Sağlık Hedefleri (1984) Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi Ofisi. Kopenhag, s: 22.





EKLER

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU - EK - 1

Dosya No : 144451

Denek No: 1

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : M. K.

Yaşı : 45

Cinsiyeti : Erkek

Medeni Durumu : Evli

Tanısı : Subaraknoid Kanama

Hastaneye Yatış Tarihi : 02.01.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 06.02.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü cevap yok, Göz açma spontan olarak emirlere gözle uyuyor.

O ₂ Vermeden		%100 O ₂ Verildikten sonra	
Aspirasyon Öncesi	PO ₂ =	Aspirasyon Öncesi	PO ₂ =
Hb :	PCO ₂ =	Hb :	PCO ₂ =
VI :	O ₂ sat =	VI :	O ₂ sat =
Aspirasyon Sonrası	PO ₂ =	Aspirasyon Sonrası	PO ₂ =
Hb :	PCO ₂ =	Hb :	PCO ₂ =
VI :	O ₂ sat =	VI :	O ₂ sat =

Dosya No : 146554

Denek No: 2

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroloji

Hastanın Adı – Soyadı : O. M.

Yaşı : 60

Cinsiyeti : Erkek

Medeni Durumu : Evli

Tanısı : Serebro Vasküler Hastalık

Hastaneye Yatış Tarihi : 08.02.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 12.02.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü cevap yok, Ağrıya yanıt yok, Emirlere uyma Ø,
pupiller anizokonik.

Dosya No : 155369

Denek No: 3

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : R. A.

Yaşı : 20

Cinsiyeti : Erkek

Medeni Durumu : Bekar

Tanısı : Kafa Travması

Hastaneye Yatış Tarihi : 23.05.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 04.06.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü cevap yok, Ağrıya yanıt yok, Emirlere uyma yok.

Dosya No : 154590

Denek No: 4

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroloji

Hastanın Adı – Soyadı : Y. D.

Yaşı : 50

Cinsiyeti : Erkek

Medeni Durumu : Bekar

Tanısı : Serebro Vasküler Hastalık

Hastaneye Yatış Tarihi : 23.04.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 24.04.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü cevap yok, Ağrıya yanıt yok, Emirlere uyma yok.

Dosya No : 156080

Denek No: 5

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroloji

Hastanın Adı – Soyadı : K. Ç.

Yaşı : 55

Cinsiyeti : Kadın

Medeni Durumu : Evli

Tanısı : Serebro Vasküler Hastalık

Hastaneye Yatış Tarihi : 11.05.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 28.05.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü cevap yok, Ağrılı uyaranlara yanıt yok.

Dosya No : 139928

Denek No: 6

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroloji

Hastanın Adı – Soyadı : S. Y.
Yaşı : 60
Cinsiyeti : Erkek
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Serebro Vasküler Hastalık
Hastaneye Yatış Tarihi : 23.07.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 03.08.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı. Sözlü uyarılara cevap yok, Ağrılı uyarılara yanıt var.

Dosya No : 161452

Denek No: 7

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : S. A.
Yaşı : 65
Cinsiyeti : Kadın
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Subaraknoid Kanama
Hastaneye Yatış Tarihi : 29.06.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 03.07.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı. Sözlü uyarılara yanıt yok, Ağrılı uyarılara yanıt yok.

Dosya No : 159426

Denek No: 8

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : N. K.
Yaşı : 42
Cinsiyeti : Erkek
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Kafa Travması
Hastaneye Yatış Tarihi : 20.06.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 25.06.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı.

Dosya No : 161294

Denek No: 9

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : A. K.
Yaşı : 24
Cinsiyeti : Erkek
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Kafa Travması
Hastaneye Yatış Tarihi : 03.07.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 09.07.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç açık. Sözlü uyarılara yanıt yok, Ağrılı uyarılara yanıt var.

Dosya No : 158562

Denek No: 10

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : T. Y.
Yaşı : 60
Cinsiyeti : Erkek
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Subaraknoid Kanama
Hastaneye Yatış Tarihi : 23.06.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 25.06.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü uyarılara yanıt yok, Ağrılı uyarılara yanıt yok.

Dosya No : 147005

Denek No: 11

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroloji

Hastanın Adı – Soyadı : N. K.
Yaşı : 36
Cinsiyeti : Kadın
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Serebro Vasküler Hastalık
Hastaneye Yatış Tarihi : 20.04.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 24.04.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü cevap yok, Ağrıya yanıt yok. Emirlerle uyma yok.

**Y.C. YUKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Dosya No : 161452

Denek No: 12

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : Ş. D.

Yaşı : 55

Cinsiyeti : Kadın

Medeni Durumu : Evli

Tanısı : Kitle

Hastaneye Yatış Tarihi : 19.07.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 20.07.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü uyarılara cevap yok, Ağrılı uyarılara cevap yok.

Dosya No : 166490

Denek No: 13

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : B. K.

Yaşı : 37

Cinsiyeti : Erkek

Medeni Durumu : Evli

Tanısı : Subaraknoid Kanama

Hastaneye Yatış Tarihi : 20.08.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 26.08.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü uyarılara cevap yok, Ağrıya uyarılara yanıt yok.

Dosya No : 168729

Denek No: 14

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : A. Ö.
Yaşı : 42
Cinsiyeti : Kadın
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Subaraknoid Kanama
Hastaneye Yatış Tarihi : 04.09.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 05.09.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Sözlü cevap yok. Ağrılı uyaranlara yanıt yok. Emirlere uyma yok.

Dosya No : 169872

Denek No: 15

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : T. Y.
Yaşı : 64
Cinsiyeti : Erkek
Medeni Durumu : Eşi yok
Tanısı : Kafa Travması
Hastaneye Yatış Tarihi : 08.09.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 10.09.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı.

Dosya No : 171589

Denek No: 16

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : Ş. Ö.
Yaşı : 31
Cinsiyeti : Kadın
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Kitle
Hastaneye Yatış Tarihi : 15.09.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 15.09.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı.

Dosya No : 173411

Denek No: 17

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : A. T.
Yaşı : 41
Cinsiyeti : Kadın
Medeni Durumu : Evli
Tanısı : Kafa Travması
Hastaneye Yatış Tarihi : 20.09.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 20.09.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı.

Dosya No : 159758

Denek No: 18

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : C.V.
Yaşı : 25
Cinsiyeti : Erkek
Medeni Durumu : Bekar
Tanısı : Serebro Vasküler Hastalık
Hastaneye Yatış Tarihi : 24.09.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 25.09.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı.

Dosya No : 145706

Denek No: 19

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroşirurji

Hastanın Adı – Soyadı : D.Y.
Yaşı : 37
Cinsiyeti : Kadın
Medeni Durumu : Bekar
Tanısı : Kafa Travması
Hastaneye Yatış Tarihi : 25.09.1998
Hastayı Değerlendirme Tarihi : 28.09.1998
Endotrakeal Tüp Trakeostomi
Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı.

Dosya No : 158680

Denek No: 20

Hastanın Yattığı Sevis : Nöroloji

Hastanın Adı – Soyadı : B.E.

Yaşı : 45

Cinsiyeti : Kadın

Medeni Durumu : Evli

Tanısı : Serebro Vasküler Hastalık

Hastaneye Yatış Tarihi : 29.09.1998

Hastayı Değerlendirme Tarihi : 29.09.1998

Endotrakeal Tüp Trakeostomi

Hastanın Bilinç Durumu : Bilinç kapalı.



EK – 2

Aspirasyon işlemini yaparken uygulanması gereken basamaklar :

Aspirasyon öncesi ;

- Malzemeler hazırlanmalı ve elle yıkanmalı
- Hasta tepkisiz olsa bile hastaya açıklama yapılmalı
- Gizliliği sağlamak için yatak etrafına bir paravan ya da perde çekilmeli
- Aspirasyonun gerekli olup-olmadığına karar vermek için hastanın solunum sesleri steteskopla dinlenmeli
- Kontrüendike değilse yatağın başı yükseltilmeli. Bu pozisyon diyagrafmanın maksimum hareketini (müsaade edilerek) etkili öksürme ve derin nefes alıp-vermeyi sağlar.
- Aspirasyon kateteri ile aspirasyon toplama tüpü arasında bağlantı sağlanmalı
- Aspirasyon işlemine geçmeden önce % 100 oksijen 1 dakika süreyle hastaya verilmeli
- Steril eldiven giyilmeli
- Aspirasyon Kateteri sodyum klorürden geçirilmelidir.

Aspirasyon Sırasında ;

- 12 – 14⁰ F Nelaton sonda kullanılmalı
- Aspirasyon aletinin pozitif basıncı 80 ila 120 mmHg arasında olmalı
- Aspirasyon sonrası hastanın endotrakeal tüp ve trakeostomi seti içerisine lümeni kapatılarak 10 – 20 cm sokulmalı
- Aspirasyon işlemi en fazla 10 – 15 sn sürmeli
- Aspirasyon işleminin sonunda sonda verilerek çıkarılmalı
- Aspirasyon işlemi 3 kez'den daha fazla tekrarlanmamalıdır.

Aspirasyon Sonrasında;

- Hastanın yaşam bulguları değerlendirilmeli
- Aspirasyon işlemi sonrasında da % 100 oksijen ile 1 dakika süre ile hastaya verilmelidir.

Araştırmalarımız da aspirasyon işleminde bu basamaklar gözönünde bulundurularak yapılmıştır.

Hastaların Yaşları ile Oksijen Vermeden Aspirasyon Öncesi PaO₂ ve Aspirasyon Sonrası PaO₂ Değerine İlişkin Dağılım.

Denek No	Yaş	Asp. Öncesi PaO ₂ (mmHg)	Asp. Sonrası PaO ₂ (mmHg)
1	45	76	64
2	60	61,8	53,4
3	20	81	72
4	50	59	55
5	55	85	58
6	60	73	65
7	65	60,8	53,5
8	42	89	87,9
9	24	76	62
10	60	72,3	65,7
11	36	71	59
12	55	81	76
13	37	75	67
14	42	64	57
15	64	71	65
16	31	71	58
17	41	68	57
18	25	60	55
19	37	68	58
20	45	55	44

Hastaların Yaşları ile O₂ vermeden Aspirasyon Öncesi PaCO₂ ve Aspirasyon Sonrası PaCO₂ Değerlerin Dağılımı.

Denek No	Yaş	Asp. Öncesi PaCO ₂ (mmHg)	Asp. Sonrası PaCO ₂ (mmHg)
1	45	35,2	35,3
2	60	34,1	33,7
3	20	30,5	40
4	50	30	33
5	55	28	38
6	60	31	38
7	65	25,4	29,4
8	42	27,4	28,6
9	24	28	33
10	60	34,9	36,5
11	36	30	35
12	55	35	36
13	37	26	28
14	42	35	37
15	64	28	31
16	31	31	36
17	41	28	33
18	25	35	45
19	37	34	37
20	45	29	32

Hastaların Cinsiyetleri İle O₂ Vermeden Aspirasyon Öncesi PaO₂ Ve Aspirasyon Sonrası PaO₂ Değerlerin Dağılımı.

Denek No	Cinsiyet	Asp. Öncesi PaO ₂ (mm Hg)	Asp. Sonrası PaO ₂ (mm Hg)
1	E	76	64
2	E	61,8	53,4
3	E	81	72
4	E	59	55
5	K	85	58
6	E	73	65
7	K	60,8	53,5
8	E	89	87,9
9	E	76	62
10	E	72,3	65,7
11	K	71	59
12	K	81	76
13	E	75	67
14	K	64	57
15	E	71	65
16	K	71	58
17	K	68	57
18	E	60	55
19	K	68	58
20	K	55	44

Hastaların Cinsiyeti ile O₂ Vermeden Aspirasyon Öncesi PaCO₂ Ve Aspirasyon Sonrası PaCO₂ Değerlerinin Dağılımı.

Denek No	Cinsiyet	Asp. Öncesi PaCO ₂ (mm Hg)	Asp. Sonrası PaCO ₂ (mm Hg)
1	E	35,2	35,3
2	E	34,1	33,7
3	E	30,5	40
4	E	30	33
5	K	28	38
6	E	31	38
7	K	25,4	29,4
8	E	27,4	28,6
9	E	28	33
10	E	34,9	36,5
11	K	30	35
12	K	35	36
13	E	26	28
14	K	35	37
15	E	28	31
16	K	31	36
17	K	28	33
18	E	35	45
19	K	34	37
20	K	29	32

Hastalara Aspirasyon Uygulaması Yapılmadan Önce PaO₂ ile 1 Dakika Süreyle % 100 O₂ verilmesinden sonra PaO₂ Değerinin Dağılımı.

Denek No	Yaş	O ₂ ver. öncesi PaO ₂ (mm Hg)	O ₂ ver. Sonrası PaO ₂ (mm Hg)
1	45	76	68,8
2	60	61,8	63
3	20	81	100
4	50	59	77
5	55	85	90
6	60	73	80
7	65	60,8	60
8	42	89	88,4
9	24	76	87
10	60	72,3	78
11	36	71	75
12	55	81	97
13	37	75	74
14	42	64	78
15	64	71	74
16	31	71	72
17	41	68	75
18	25	60	65
19	37	68	70
20	45	55	60

Hastalara Aspirasyon Uygulaması Yapılmadan Önce PaCO₂ ile 1 Dakika Süreyle % 100 Oksijen Verilmesinden Sonra PaCO₂ Değerlerinin Dağılımı

Denek No	Yaş	O ₂ ver. öncesi PaCO ₂ (mm Hg)	O ₂ ver. Sonrası PaCO ₂ (mm Hg)
1	45	35,2	35
2	60	34,1	30,5
3	20	30,5	33
4	50	30	29
5	55	28	34
6	60	31	36
7	65	25,4	25,8
8	42	27,4	24,7
9	24	28	35
10	60	34,9	29
11	36	30	32
12	55	35	33
13	37	26	27
14	42	35	34,3
15	64	28	29
16	31	31	30
17	41	28	27
18	25	35	35
19	37	34	36
20	45	29	31

Hastaların Aspirasyon Öncesi O₂ Satürasyonu ve 1 Dakika % 100 O₂ Verdikten Sonraki O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı

Denek No	Yaş	A. Önce O ₂ sat (%)	O ₂ ver. O ₂ sat (%)
1	45	90,9	93,7
2	60	92,1	96,4
3	20	98,8	98,1
4	50	92,4	97,2
5	55	97,7	98,8
6	60	96,6	96,9
7	65	92	93
8	42	95,7	97,5
9	24	96,5	96,7
10	60	95	96,7
11	36	96	96,4
12	55	96,2	97,5
13	37	94,2	95
14	42	95,1	95,6
15	64	95,4	96,9
16	31	94,5	98
17	41	91	90
18	25	88	90
19	37	87	89
20	45	89	91

Hastaların Hemoglobin, PaO₂ ve O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı

Denek No	Hb	PaO ₂ (mm Hg)	O ₂ sat (%)
1	11,2	76	90,9
2	15	61,8	92,1
3	10,1	81	98,8
4	10,7	59	92,4
5	12,8	85	97,7
6	13,1	73	96,6
7	12	60,8	92
8	11,1	89	95,7
9	12,5	76	96,5
10	15,3	72,3	95
11	8,5	71	96
12	9,6	81	96,2
13	14,4	75	94,2
14	10,7	64	95,1
15	9,9	71	95,4
16	11,8	71	94,5
17	10,5	68	91
18	7,6	60	88
19	8,9	68	87
20	12,1	55	89

Hastaların Vücut Isısı ile PaO₂ ve O₂ Satürasyonu Değerlerinin Dağılımı

Denek No	VI	PaO ₂ (mm Hg)	O ₂ sat (%)
1	37,5	76	90,9
2	38,2	61,8	92,1
3	36,3	81	98,8
4	37,6	59	92,4
5	36	85	97,7
6	36,1	73	96,6
7	36,8	60,8	92
8	37,6	89	95,7
9	38,5	76	96,5
10	37,4	72,3	95
11	37,1	71	96
12	36,5	81	96,2
13	40,5	75	94,2
14	37,1	64	95,1
15	36,8	71	95,4
16	36,8	71	94,5
17	37	68	91
18	38	60	88
19	36,5	68	87
20	37,4	55	89