

Yoğun Bakım Hastalarında Pozisyon Değişimi ve Sırt Masajının Arteriyel Kan Gazları, Kalp Hızı, Kan Basıncı Üzerine Etkileri*

Effects of Position Change and of Back Massage on Arterial Blood Gas, Heart Rate, and Blood Pressure in Intensive Care Patients

Sevim ÇELİK, Güler AKSOY

Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2006;10(1-2):7-13

Amaç: Yoğun bakım hastalarında pozisyon değişimi ve sırt masajının arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, arteriyel kan gazları üzerindeki etkileri değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, klinik prospektif çalışma olarak yapıldı. Araştırma sırasında, sırtüstü pozisyonu verilen 60 hastadan elde edilen veriler, temel değerler olarak kabul edildi ve rastgele hastaların 30'una sol lateral, 30'una sağ lateral pozisyon verildi. Pozisyon değişimleri sonrası 1, 5 ve 15. dakikada arteriyel kan gazları, kalp atım hızı, arteriyel kan basıncı ölçüldü ve ardından hastalara 1 dakika sırt masajı uygulandı. Masaj sonrasında 1'er dakika aralıklarla 5 dakika kalp atım hızı, arteriyel kan basıncı, 1 ve 5. dakikalarda arteriyel kan gazları değerleri alındı. Çalışma verileri ortalama±standart sapma olarak verildi. Veriler değerlendirilirken ANOVA, eşleştirilmiş t-testi ve Ki-kare (χ^2) testi kullanıldı.

Bulgular: Kalp atım hızı sağ lateral pozisyonda arttı, fakat bu artış istatistiksel açıdan anlamlı değildi. Kalp atım hızı aynı pozisyonda sırt masajı sonrası arttı ve bu artış istatistiksel anlamlılık gösterdi. Sağ lateral pozisyonda parsiyel oksijen basıncı ve arteriyel oksijen satürasyonu değerlerinin arttığı, sol lateral pozisyonda azaldığı görüldü.

Sonuç: Çalışma sonuçları, nöroşirürji yoğun bakım hastalarında sağ lateral pozisyonun ve sırt masajının arteriyel oksijen satürasyonunu ve parsiyel oksijen basıncını artırdığını gösterdi.

Anahtar Sözcükler: Kalp hızı; yoğun bakım; masaj; hemşire bakımı; vücut pozisyonu.

Objectives: Effects of position change and back massage on arterial blood pressure, heart rate and arterial blood gases in intensive care patients were evaluated.

Materials and Methods: The study was carried out as a clinical prospective study. During the research, data obtained from 60 patients given supine position were considered as baseline values and afterwards, randomly selected 30 patients were given left and another 30 patients were given right lateral position. Arterial blood gases, heart rate, and arterial blood pressure were measured following the position changes in the 1st, 5th and 15th minutes and subsequently a 1 minute back massage was given. Following the massage, heart rate and arterial blood pressure were measured for 5 minutes with 1 minute intervals. Arterial blood gases were determined in the 1st and 5th minutes. Values were expressed as mean±standard deviation. ANOVA, paired samples t-test, and chi-square (χ^2) tests were used to analyze the data.

Results: Heart rate was increased in right lateral position, though the difference was not statistically significant. Heart rate was also increased following back massage in the same position and the difference was statistically significant. It was observed that partial oxygen pressure and arterial oxygen saturation levels were increased in right lateral position and decreased in left lateral position.

Conclusion: The study results show that right position and back massage increase arterial oxygen saturation and partial oxygen pressure in critically ill patients in neurosurgery intensive care units.

Key Words: Heart rate; intensive care; massage; nursing care; body position.

*II. Ulusal Yoğun Bakım Hemşireliği Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur (26-28 Eylül 2005, Çeşme, İzmir).

(Çelik, Yrd. Doç.Dr.) Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Zonguldak Sağlık Yüksekokulu, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı; (Aksoy, Prof. Dr.) İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı.

İletişim adresi: Sevim Çelik, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Zonguldak Sağlık Yüksekokulu, 67100 Site, Zonguldak.
Tel: 0372 - 257 41 91 Faks: 0372 - 257 67 50 e-posta: sevimak@superonline.com

Yoğun bakım ünitelerine kabul edilen hastalar, gerek hastalığın beraberinde getirdiği korku ve anksiyete, gerekse yaşadıkları yoğun bakım ortamından kaynaklanan gürültü, ışık, hızlı trafikten etkilenmektedirler. Hastalar, mobilizasyon yetersizliği, yoğun bakım girişimleri gibi fizyolojik ve psikolojik stresörlerle de karşı karşıya kalarak yoğun bir stres deneyimlemektedirler. Strese yanıt olarak, hastalarda, kalp hızında, kan basıncında, solunum sayısında artma, periferik kan akımında, cilt ısısında azalma, kaslarda gerginlik gibi fizyolojik tepkiler gözlenmektedir, bu tür tepkiler kalbin iş yükünü ve organizmanın enerji tüketimini artırmaktadır.^[1-7]

Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşireler, yatak içinde pozisyon değişimi ile relaksasyonu sağlayıcı bakım girişimlerini gerçekleştirerek, hastalarda stres nedeniyle oluşabilecek olumsuz sonuçları elimine etmede önemli rol üstlenmektedirler.^[2,5,8-10] Aynı zamanda bu girişimlerin optimal hemodinamik ve solunumsal fonksiyonları elde etme, aspirasyon, öksürme ve derin soluk alma sırasında hastanın rahatını sağlamada yararlı olduğu savunulmaktadır.^[5,10-17]

Yapılan çalışmalarda, gerçekleştirilen pozisyon değişiminin, ventilasyon-perfüzyon, gaz alışverişi, kalp atım hızı, arteriyel kan basıncı, kardiyak atım, pulmoner arter basıncı ve santral venöz basınç üzerinde değişik etkiler yapabileceği bildirilmektedir.^[2,5,6,17-20]

Araştırma, yoğun bakım hastalarında sırt masajı ve pozisyon değişiminin arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, arteriyel kan gazları üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve veriler ışığında bakımı yönlendirici girişimlerin uygulanmasını sağlamak amacıyla planlandı.

Araştırma hipotezleri

Hipotez 1. Sol lateral pozisyon sırasında parsiyel oksijen basıncı (pO_2), arteriyel oksijen satürasyonu (SaO_2), kalp atım hızı, arteriyel kan basıncı azalır. Sağ lateral pozisyon sırasında pO_2 , SaO_2 , kalp atım hızı artar, arteriyel kan basıncı azalır.

Hipotez 2. Sırt masajı relaksasyonu sağlayarak kalp atım hızı, arteriyel kan basıncını düşürür.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın şekli

Araştırma, yoğun bakım hastalarında pozisyon değişiminin (sol ve sağ lateral) ve hemen

ardından bir dakika uygulanan sırt masajının arteriyel kan basıncı, kalp atım hızı, arteriyel kan gazları üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla klinik prospektif bir çalışma olarak gerçekleştirildi.

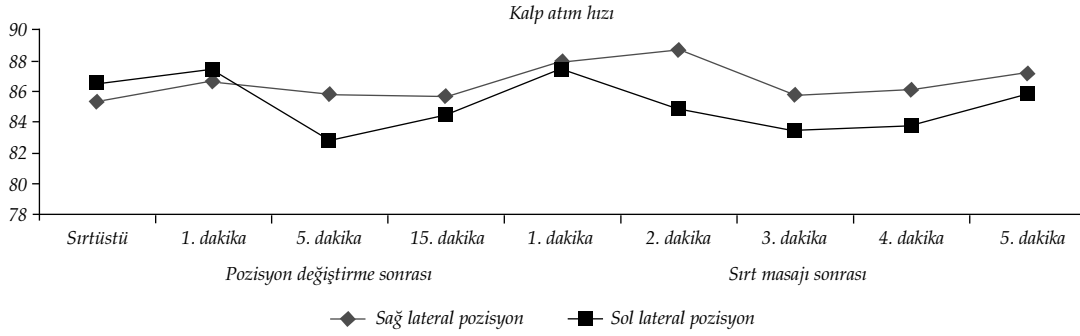
Araştırmanın örnekleme

Araştırma, araştırmacı tarafından bir üniversite hastanesinin yedi yataklı nöroşirürji yoğun bakım ünitesinde gerçekleştirildi. Mayıs 2003-Haziran 2004 tarihleri arasında yatan 60 hasta (ort. yaş 40.83 ± 15.45 ; dağılım 18-78) örneklem grubunu oluşturdu.

Örneklem grubuna, 18 yaşından büyük, bilinci açık, monitörlenebilir, hareket kısıtlaması olmayan, kas gevşetici ilaç kullanmayan, yüksek ateşi ($38^\circ C$ 'nin üzeri) ve kronik hastalığı olmayan (kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diabetes mellitus, vb), pnömonektomi veya lobektomi uygulanmamış, hemoglobin (10-18 mg/dl), arteriyel kan gazları ($SaO_2 > 80$ mmHg, $pO_2 \geq 80$ mmHg, $pCO_2 = 35-45$ mmHg, $HCO_3 = 18-25$ mEq/L), kalp atım hızı (60-120 atım/dk), arteriyel kan basıncı (sistolik ≤ 140 mmHg) değerleri normal sınırlarda olan, radyal arter kateteri takılmış ve mekanik ventilasyona gereksinimi olmayan hastalar alındı.

Uygulama

Veriler literatür bilgileri doğrultusunda geliştirilen veri toplama formu kullanılarak toplandı. Örneklem kapsamına alınan 60 hastaya yatak başı 20° (bir yastıkla desteklenerek) yükseltilmiş sırtüstü pozisyonu verildi. Hastalar bu pozisyonda dinlendirildi. Sırtüstü pozisyonu sonrası 15. dk'da radyal arterden heparinli tek kullanımlık enjektör kullanılarak kan gazları alındı, kan gazları ABL System 625 kullanılarak ölçüldü. Ayrıca, arteriyel kan basıncı ve kalp atım hızı, oksijen satürasyonu (Datex Ohmeda-CS73 monitörü kullanılarak) izlendi. Araştırma sırasında sırtüstü pozisyonunda 60 hastadan elde edilen sonuçlar temel değerler olarak kabul edildi. Daha sonra rastgele hastaların $30'$ una sol lateral, $30'$ una sağ lateral pozisyon verildi. Sol lateral pozisyonda 1, 5 ve 15. dakikalarında arteriyel kan gazları, kalp atım hızı, arteriyel kan basıncı ölçüldü. Ardından beden yağı (parafin likit ve isopropil palmitat parfüm içeren) ile bir dakika sırt masajı uygulandı. Masaj sonrasında birer dakika aralıklarla beş dakika kalp atım hızı, arteriyel kan basıncı, 1 ve 5. dakikalarda ar-



Şekil 1. Sağ ve sol lateral pozisyon değişimleri sonrası kalp atım hızlarının karşılaştırılması.

teryel kan gazları değerleri alındı. Aynı yöntem sağ lateral pozisyon verilen hastalarda da gerçekleştirilerek, ölçümler tekrarlandı.

Verilerin değerlendirilmesi

Çalışma verileri değerlendirilirken, ortalama, standart sapma, ANOVA, eşleştirilmiş t testi ve χ^2 testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

Etik yaklaşım

Araştırma, kurumun anabilim dalı, etik kurul ve fakülte yönetim kurulundan yazılı izin alınarak yapıldı. Hastalara araştırmanın amacı, araştırmanın içeriği, katılımları halinde isimlerinin gizli tutulacağına ilişkin bilgilerin yer aldığı gönüllü bilgi formu okundu. Araştırma protokolünü kabul ettiklerine ilişkin yazılı onay alındı.

BULGULAR

Araştırmaya başlamadan önce kaydedilen beden ısıları ($p=0.47$), sodyum ($p=0.92$), potasyum ($p=0.93$), klorür ($p=0.84$), hemoglobinin ($p=0.14$), hematokrit ($p=0.87$) düzeyleri ve cinsi-

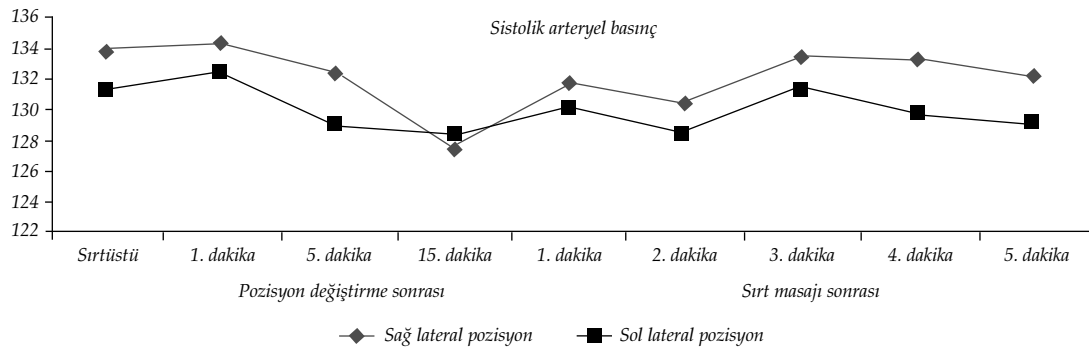
yet dağılımları ($p=0.17$) açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptandı.

Çalışmaya kabul edilen hastaların %43.3 (13 kişi-sağ lateral pozisyon) ile %50'si (15 kişi-sol lateral pozisyon) beyin tümörü, %16'sı (5 kişi-her iki grup) hipofiz tümörü ve %13.4'ü (4 kişi-sağ lateral pozisyon) anevrizma tanısına sahipti.

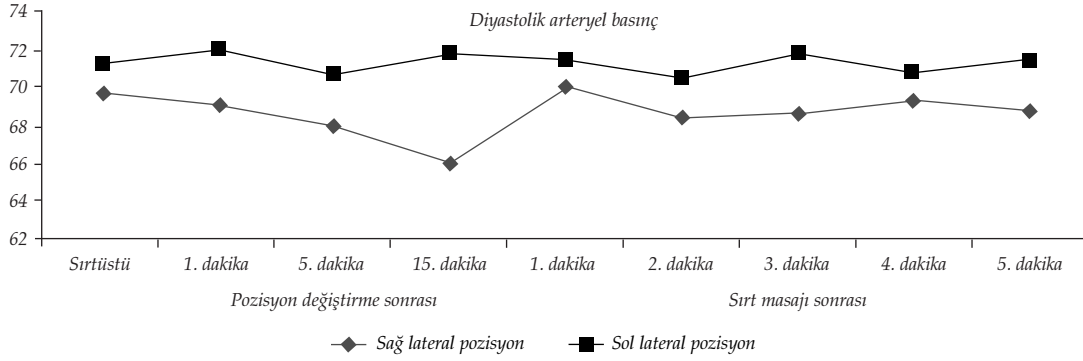
Sağ lateral pozisyon verildikten sonra kalp atım hızında (KAH) artış gözlemlendi, ancak istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı. Sırt masajı sonrası 1. dk ($p=0.00$), 2. dk ($p=0.00$), 3. dk ($p=0.001$), 4. dk ($p=0.001$) ve 5. dk ($p=0.00$) KAH değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttı. (Şekil 1).

Sol lateral pozisyon verildikten sonra 1. dk ($p=0.01$) ve 15. dk ($p=0.04$) KAH değişimleri istatistiksel olarak anlamlılık gösterdi. Beşinci dakikada KAH'de görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.1$). Sol lateral pozisyonunda, sırt masajı sonrası tüm dakikalardaki KAH değişimlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptandı ($p < 0.05$) (Şekil 1).

Sağ lateral ve sol lateral pozisyon verilen hasta gruplarının KAH değişimleri eşleştirilmiş



Şekil 2. Sağ ve sol lateral pozisyon değişimleri sonrası sistolik arteriyel kan basınçlarının karşılaştırılması.



Şekil 3. Sağ ve sol lateral pozisyon değişimleri sonrası diyastolik arteriyel kan basınçlarının karşılaştırılması.

t-testi kullanılarak karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmadı.

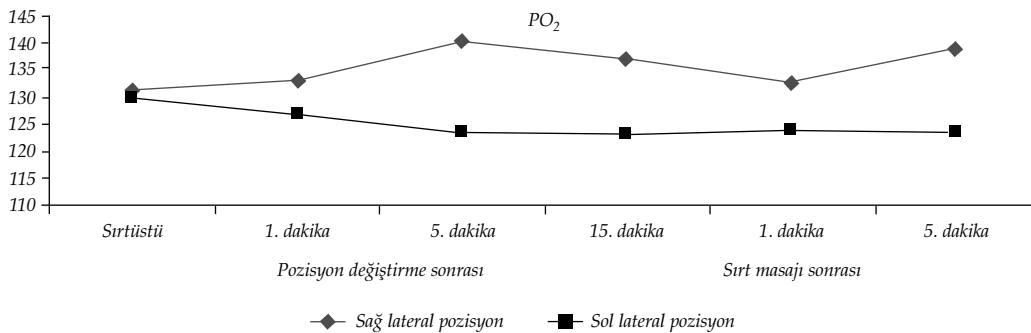
Sağ ve sol lateral pozisyon verilen hastaların 1. dakika sistolik arteriyel kan basıncı (SAKB) değerinde artma görüldü, 5. ve 15. dakikada ise azalma saptandı. Sonuçların istatistiksel açıdan anlamlılık göstermediği belirlendi. Her iki lateral pozisyonun 15. dakikasındaki SAKB değerine göre, sırt masajı sonrası 1, 2, 3, 4 ve 5. dakika SAKB değerlerinin yükseldiği, ancak, sadece sol lateral pozisyonun birinci dakikasındaki yükselmenin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görüldü ($p=0.04$) (Şekil 2).

Sağ lateral pozisyonunda alınan diyastolik arteriyel kan basıncı (DAKB) değerlerinde tüm dakikalarda azalma saptandı. Ancak, 1. dk ($p=0.02$) ve 5. dk ($p=0.05$) DAKB değerlerindeki azalma istatistiksel açıdan anlamlıydı. Aynı pozisyonunda sırt masajı sonrası alınan tüm DAKB değerlerinde azalma gözlemlendi. Sonuçlar, istatistiksel açıdan anlamlılık gösterdi ($p<0.05$) (Şekil 3). Sol lateral pozisyonun 15. dakikasında alınan DAKB değeri sağ lateral pozisyonunda alınan DAKB değeri ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlıydı ($t=2.649$; $p=0.01$).

Şekil 4'te; 1, 5 ve 15. dakikalardaki pO_2 sağ lateral pozisyonunda arttı, sol lateral pozisyonunda azaldı. Ancak, sadece 5. dakikada elde edilen sağ lateral pozisyon pO_2 değeri, sol lateral pozisyonundaki pO_2 değerinden anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0.05$). Sırt masajı sonrası 5. dakikada pO_2 düzeylerinde gözlenen artışın pozisyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptandı ($p>0.05$).

Sağ lateral pozisyonundaki hastaların sırt masajı sonrası 1. dakika pO_2 düzeyinde azalma gözlenirken, sol lateral pozisyonunda artma saptandı. Sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildi. İki lateral pozisyonunda da sırt masajı sonrası 5. dakika pO_2 arttı ve istatistiksel olarak anlamlılık gösterdi ($p<0.01$) (Şekil 4).

Sağ ve sol lateral pozisyon verilen hastaların SaO_2 değerleri karşılaştırıldığında; sağ lateral pozisyonunda SaO_2 düzeyleri artarken sol lateral pozisyonunda azaldığı belirlendi. Sağ lateral pozisyonun 1. dk ($p=0.00$), 5. dk ($p=0.05$) ve 15. dakikasında ($p=0.00$) SaO_2 'deki artış istatistiksel olarak anlamlıydı. Sol lateral pozisyonun 5. dk ($p=0.01$) ve 15. dakikasındaki ($p=0.00$) SaO_2 azal-



Şekil 4. Sağ ve sol lateral pozisyon değişimleri sonrası pO_2 düzeylerinin karşılaştırılması.

ma istatistiksel anlamlılık gösterdi. Sırt masajı sonrası SaO_2 değerleri karşılaştırıldığında ise, sağ lateral pozisyonun 5. dakikasında SaO_2 değişmezken, sol lateral pozisyonda arttığı saptandı. SaO_2 düzeylerinde meydana gelen değişimlerde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$) (Şekil 5).

Pozisyonlar arasındaki pH, pCO_2 ve HCO_3 değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlılık saptanmadı.

TARTIŞMA

Sağ lateral pozisyon verilen hastalarda KAH arttı fakat görülen bu artış çalışmada istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermedi. Banasik ve Emerson'un^[19] yarı deneysel çalışmasında, sırtüstü, sağ ve sol lateral pozisyon verilen hastaların kalp atım hızlarında, pozisyonlara bağlı olarak anlamlı farklılık saptanmadığı ve sağ lateral pozisyondaki kalp atım hızının, sırtüstü ve sol lateral pozisyonlardan daha fazla olduğu ifade edilmektedir.

Banasik ve Emerson^[6] tarafından yapılan farklı bir çalışmada da, pozisyon değişimleri sonrası kalp atım hızları arasında anlamlı farklılık bulunmamış, kalp atım hızının sol lateral pozisyonda, sağ lateral ve sırtüstü pozisyonuna göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Winslow ve ark.^[21] 183 yoğun bakım hastası üzerinde lateral pozisyonun kalp atım hızı ve miks venöz oksijen satürasyonu üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar tüm pozisyon değişimleri sonrası kalp atım hızları arasında anlamlı farklılık saptamamışlardır.

Tyler ve ark.^[2] yoğun bakım hastalarında 1 dakika sırt masajının miks venöz oksijen satü-

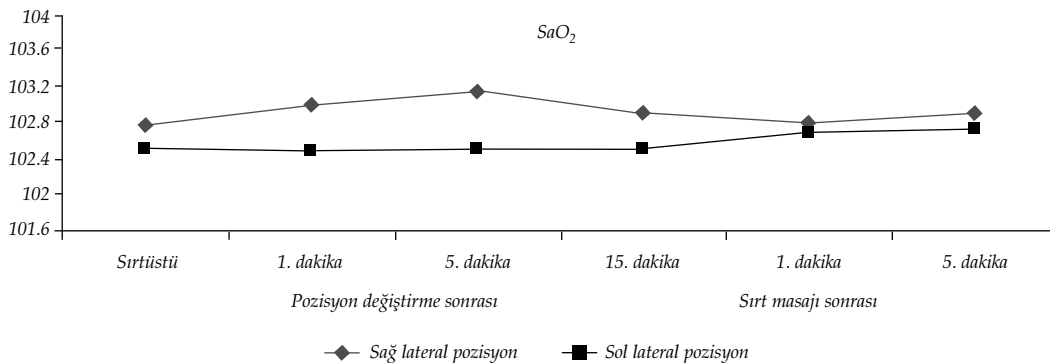
rasyonu ve kalp atım hızına etkisini değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar bir dakika uygulanan sırt masajı sonrası kalp hızında istatistiksel açıdan anlamlı artış saptamışlardır. Banasik ve Emerson,^[6] Winslow ve ark.^[21] ile Tyler ve ark.^[2] tarafından yapılan çalışma verileri bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Çalışmamızda sağ ve sol lateral pozisyon sonrası SAKB ve DAKB'de anlamlı farklılık saptanmadı. Ancak sol lateral pozisyon sırasında SAKB ve DAKB sağ lateral pozisyondan daha yüksek ölçüldü. Emerson ve Banasik'in^[14] akciğer hastalığı olmayan gruba verilen sol lateral pozisyonda, hastaların üst tarafta kalan kolundan alınan sistolik arteriyel kan basıncı ölçümünün diğer pozisyonlara göre en düşük değerde olduğu, buna karşın aynı pozisyonda, altta kalan koldan alınan kan basıncı değerinin en yüksek değerde olduğu vurgulanmaktadır.

Çalışmamızda sağ lateral pozisyonda ve bu pozisyonda uygulanan sırt masajı sonrası 5. dakikadaki parsiyel oksijen basıncı arttı ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu bulgu Banasik ve Emerson,^[19] tarafından elde edilen bulgulara paralellik göstermektedir.

Banasik ve Emerson,^[19] yoğun bakım ünitelerinde hastalara verilen pozisyonlara bağlı olarak SaO_2 düzeylerinde %0-4'lük değişim saptadıklarını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, sağ lateral pozisyonda SaO_2 düzeyi en yüksek değerde bulunmuş ve bu sonucun istatistiksel açıdan da anlamlılık gösterdiği belirtilmiştir.

Banasik ve Emerson'un^[6] doku oksijenasyonu bozulmuş olan hastalardaki çalışma verilerinde, sağ lateral pozisyonda SaO_2 düzeyinin diğer pozisyonlara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir.



Şekil 5. Sağ ve sol lateral pozisyon değişimleri sonrası SaO_2 değerlerinin karşılaştırılması.

Tidwell ve ark.da^[22] koroner revaskülarizasyon sonrası hastalarda pozisyonun miks venöz oksijen saturasyonu üzerindeki etkilerini incelemişler ve sol lateral pozisyon verilen hastalarda SaO₂'nin anlamlı derecede azaldığını bildirmişlerdir. Pozisyonlara bağlı SaO₂ değer değişiminin konuya ilişkin tüm çalışmalarda, elde ettiğimiz verilere paralellik gösterdiği söylenebilir.

Lewis ve ark.^[9] yoğun bakım hastalarında pozisyon değişimi ve sırt masajının miks venöz oksijen saturasyonu üzerindeki etkilerini araştırmışlar ve sol lateral pozisyonda bir dakika yapılan sırt masajı sonrası miks venöz oksijen saturasyonunun anlamlı derecede düşük olduğunu, klinik açıdan kabul edilebilir düzeyde SvO₂'nin sırt masajı sonrası 5 dakika içinde elde edildiğini vurgulamışlardır.

Tyler ve ark.da^[2] bir dakika uygulanan sırt masajının SvO₂'de düşmeye neden olduğunu, SvO₂'nin ancak 4 dakika sonra temel değere geri döndüğünü saptamışlardır.

Banasik ve Emerson'un^[6,19] yaptıkları çalışmalarda da, pozisyonlar arasında HCO₃ düzeyleri açısından anlamlı farklılık saptanmadığı vurgulanmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen veriler, sağ lateral pozisyonda ve bu pozisyonda uygulanan sırt masajı sonrası pO₂, SaO₂ ve kalp hızının arttığını göstermektedir. Oysa, sol lateral pozisyon verilen hastalarda bu parametreler azalmıştır. Sağ lateral pozisyondan sonra SAKB değerleri sol lateral pozisyona göre daha fazla azalmıştır.

Bu bulgulara göre önerilerimiz;

Hastalar için kontrendike değilse yoğun bakım hemşireleri hastalarını sağ lateral pozisyona döndürebilirler. Ayrıca, hemşireler bu pozisyon sonrası hemen sırt masajı uygulamalıdır. Ancak, bu girişim öncesinde, sırasında ve sonrasında hastaları yakından izlemelidirler.

Sonuçların genelleştirilebilmesi için hemodinamik açıdan stabil olmayan hastalar üzerinde da araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Cason CL, Lambert CW. Position and reference level for measuring right atrial pressure. Crit Care Nurs Q 1990;12:77-86.

2. Tyler DO, Winslow EH, Clark AP, White KM. Effects of a 1-minute back rub on mixed venous oxygen saturation and heart rate in critically ill patients. Heart Lung 1990;19(5 Pt 2):562-5.

3. Şahinoğlu H. Asit-baz dengesi. Şahinoğlu H, editor. Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. Ankara: Türkiye Klinikleri Yayınevi; 1992. s. 45-51.

4. Akdemir N, Bedük T, Birol L, (editorler). İç hastalıkları hemşireliği. Ankara: Vehbi Koç Vakfı Yayınları; 1993.

5. Doering LV. The effect of positioning on hemodynamics and gas exchange in the critically ill: a review. Am J Crit Care 1993;2:208-16.

6. Banasik JL, Emerson RJ. Effect of lateral positions on tissue oxygenation in the critically ill. Heart Lung 2001;30:269-76.

7. Taylor C, Lillis C, LeMone P, editors. Fundamentals of nursing the art & Science of nursing care. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 972-7, 1059.

8. Erkal S. Kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitelerinde ilk 24 saatte hemşirelik bakımı için harcanan sürenin belirlenmesine yönelik bir çalışma [Doktora Tezi]. İstanbul: İ. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1994.

9. Lewis P, Nichols E, Mackey G, Fadol A, Sloane L, Villagomez E, et al. The effect of turning and backrub on mixed venous oxygen saturation in critically ill patients. Am J Crit Care 1997;6:132-40.

10. Mathews PJ, Gregg BL. Monitoring and management of the patient in the ICU. In: Scanlan CL, Wilkins RL, Stoller JK, editors. Egan's fundamentals of respiratory care. 7th ed. St. Louis: Mosby; 1999. p. 921-65.

11. Enger EL, Holm K. Perspectives on the interpretation of continuous mixed venous oxygen saturation. Heart Lung 1990;19(5 Pt 2):578-80.

12. Noll ML, Fountain RL. Effect of backrest position on mixed venous oxygen saturation in patients with mechanical ventilation after coronary artery bypass surgery. Heart Lung 1990;19:243-51.

13. Kee LL, Simonson JS, Stotts NA, Skov P, Schiller NB. Echocardiographic determination of valid zero reference levels in supine and lateral positions. Am J Crit Care 1993;2:72-80.

14. Emerson RJ, Banasik JL. Effect of position on selected hemodynamic parameters in postoperative cardiac surgery patients. Am J Crit Care 1994;3:289-99.

15. Wheeler H. Positioning: one good turn after another? Nurs Crit Care 1997;2:129-31.

16. Cuthbertson BH, Webster NR. The role of the intensive care unit in the management of the critically ill surgical patient. J R Coll Surg Edinb 1999;44:294-300.

17. Bridges EJ, Woods SL, Brengelmann GL, Mitchell P, Laurent-Bopp D. Effect of the 30 degree lateral recumbent position on pulmonary artery and pulmonary artery wedge pressures in critically ill adult cardiac surgery patients. Am J Crit Care 2000;9:262-75.

18. Yeaw EM. How position affects oxygenation. Good lung down? Am J Nurs 1992;92:26-9.

19. Banasik JL, Emerson RJ. Effect of lateral position on arterial and venous blood gases in postoperative car-

- diac surgery patients. *Am J Crit Care* 1996;5:121-6.
20. Davis K Jr, Johannigman JA, Campbell RS, Marraccini A, Luchette FA, Frame SB, et al. The acute effects of body position strategies and respiratory therapy in paralyzed patients with acute lung injury. *Crit Care* 2001;5:81-7.
21. Winslow EH, Clark AP, White KM, Tyler DO. Effects of a lateral turn on mixed venous oxygen saturation and heart rate in critically ill adults. *Heart Lung* 1990;19(5 Pt 2):557-61.
22. Tidwell SL, Ryan WJ, Osguthorpe SG, Paull DL, Smith TL. Effects of position changes on mixed venous oxygen saturation in patients after coronary revascularization. *Heart Lung* 1990;19(5 Pt 2):574-8.