



## Araştırma Yazısı

### Beyin Damar Hastalığı Olan Hastalarda Baş Yüksekliğinin ve Trakeal Aspirasyonun Beyin Kan Akımına Etkisi

Halise COŞKUN<sup>1</sup>, Huriye VURAL<sup>2</sup>, Şeref DEMİRKAYA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Asker Hastanesi, İdari Amir, Çanakkale, Türkiye <sup>2</sup>İstanbul Arel Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye <sup>3</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Nöroloji AD, Ankara, Türkiye

## Özet

**Amaç:** Araştırma strok tanısı konulan hastalarda farklı baş yükseklik açıları ve trakeal aspirasyon işlemi sırasında beyin kan akımında meydana gelen değişiklikleri Transkranyal Doppler Cihazı (TCD) ile saptayarak bu hastalarda en uygun baş yüksekliğini ve aspirasyonun hangi baş yükseklik derecesinde yapılması gerektiğini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın vaka grubu GATA Nöroloji kliniğinde Ekim 2002-Ağustos 2003 tarihleri arasında strok tanısı ile kliniğe yatan ve araştırma koşullarına uyan 30 hastadan, kontrol grubu da 30 sağlıklı bireyden oluşmuştur. Aspirasyon uygulaması sırasında ölçüm sadece 6 hastada yapılabilmektedir. Araştırmanın verileri TCD cihazı ile ölçüm yapılarak elde edilmiştir. Orta serebral arter (OSA) kan akım hızı ölçümleri 0,15,30,45 ve 60 derece baş yükseklik açıları yapılmıştır. Baş yükseklikleri gonyometre ile ölçülmüştür. Aspirasyon işlemi sırasında ölçüm 15 ve 30 derecede olmak üzere 2 kez yapılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalar için Levene analizi yapılmış, normal dağılıma uyan değerler için t-test, uymayan değerler için Mann Whitney U testi, bağımlı grupların karşılaştırılmasında Wilcoxon Sign Ranks testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Kontrol ve çalışma grubunda baş yüksekliği arttıkça OSA kan akım hızında azalma meydana geldiği, alt grup analizleri yapıldığında baş yüksekliğinin artması ile beyin kan akım hızındaki azalmanın strok tipi açısından anlamlı olmadığı görülmüştür. Lezyonun bulunduğu tarafta OSA kan akımı daha hızlı olmakla birlikte bu durum istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmamıştır. Trakeal aspirasyon sırasında lezyonun olduğu tarafta kan akım hızı azalmıştır.

**Sonuç:** Elde edilen sonuçlar doğrultusunda hastaların genel durumu değerlendirildikten sonra beyin kan akım hızını arttırmak için baş yüksekliği 30 dereceden aşağıda olacak şekilde yatırılması önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Strok, beyin kan akımı, baş yüksekliği, aspirasyon, hemşirelik

### The Effects of Head Up Position and Suctioning in Patients With Stroke

## Abstract

**Objective:** The study was planned to determine the most appropriate head elevation for the stroke patients by finding the changes in the cerebral blood flow via Transcranial Doppler instrument (TCD).

**Material and Method:** The data of the study was collected through the estimation via TCD instrument. Middle Cerebral Artery (MCA) blood flow velocity was estimated at head elevation degrees of 0, 15, 30, 45 and 60. During the suction, the estimation was made 2 times

as one at 15 degree and the other at 30 degree. For Levene analysis ,t-test ,Mann Whitney U test ,Wilcoxon Sign Ranks test have been used.

**Results:** It has been realized that the more the head elevation is, the less the MCA blood flow velocity occurs in control and case groups. When the sub-group analysis is made, it has been detected that the increase of the head elevation and so the decrease in the cerebral blood flow velocity are not expressive from the type of the stroke. Even though the MCA blood flow velocity is higher at the side with lesion, this situation is not considered as important statistically. During the tracheal suction, the blood flow velocity decreased at lesion-side.

**Conclusion:** After the evaluation of the patients' general state in line with the study results, it has been advised to lay down the patient with head elevation lower than 30 degree so as to increase the cerebral blood flow velocity.

**Keywords:** Stroke, cerebral blood flow, head up position, suctioning, nursing

## GİRİŞ

Beyin damarlarında oklüzyon veya hemoraji sonucunda iskemi gelişebilir. Buna bağlı olarak ortaya çıkan duruma serebro vasküler olay (beyin damar hastalığı = İnme = strok) adı verilir<sup>(2)</sup>. Strok, gelişmiş ülkelerde ölüme neden olan hastalıklar arasında üçüncü sırada, sakat bırakan hastalıklar arasında ise birinci sırada yer almaktadır. Ölümlerin en fazla olduğu dönem erken dönemdir<sup>(1,2)</sup>.

Strokta, tıkanan damar etrafındaki alan penumbra bölgesi olarak nitelendirilmektedir. Tam olarak fonksiyonlarını kaybetmemiş ancak kısa sürede tedavi edilmediği takdirde fonksiyonlarını yitirecek olan bu bölge strok tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Tedavideki en önemli yaklaşım bu bölgenin kanlanması yeterli düzeyde tutmak olacaktır.

Hastanın kabulünden sonraki 48 saat içinde serebral otonöregülasyonda bozulma olduğu ve beyin kan akımının izlenmesi gerektiği belirtilmektedir<sup>(21)</sup>. Hastaların yatak içerisindeki baş yüksekliği derecesinin, beyin kan akımını etkilediği bilinmektedir. Kan akımı normalin %20 sinden fazla azaldığı zaman (<12ml/100gr/dak) nöronal hücre ölümü başlar<sup>(2)</sup>. Bu nedenle hastaların beyin kan akımını olumsuz yönde etkileyecek bir pozisyonda yatırılmaması gerekmektedir.

Strok hastaları için en iyi vücut pozisyonu ile ilgili tavsiyeler nöroşirurji hastalarından elde edilen sonuçların ve bu hastaların patofizyolojilerinin göz önüne alınması ile elde edilmiştir. Patofizyolojilerindeki farklılıklardan dolayı baş travmalı hastalarda elde edilen sonuçlar strok hastalarında tam olarak kullanılamamıştır<sup>(27,28)</sup>.

Yapılan çalışmalarda baş yüksekliği arttıkça beyin kan akım hızının azaldığı belirtilmiş, fakat hastaların hangi yükseklik derecesinde yatırılması gerektiği konusunda kesin sonuçlar elde edilememiştir. Bazı çalışmalarda bireysel yaklaşımın tercih edilmesi önerilmiştir<sup>(18,24,26,28)</sup>.

Literatürdeki bilgiler ışığında hastanın pozisyonu ve beyin kan akımı arasında bir ilişkinin olduğu görülmektedir ve beyin kan akımını azaltacak veya kesintiye uğratabilecek bir girişimin hastanın iyileşme durumu üzerinde etkili olacağı açıktır.

Beyin kan akımında değişikliğe neden olabilecek uygulamalardan diğeri de hastanın solunum yollarındaki sekresyonları temizlemek için aspire edilmesidir. Yaygın bir hemşirelik uygulaması olan trakeal aspirasyonun komplikasyonları bir çok literatürde belirtilmiş ve bu konudaki araştırmaların çoğu, aspirasyona bağlı meydana gelen hipoksemiye azaltmak için yapılması gerekenlerin üzerinde yoğunlaşmıştır<sup>(5,10,16,22,23,29)</sup>. Trakeal

aspirasyonun beyin kan akım hızına etkisi çok az çalışmada ele alınmıştır<sup>(20,22,25)</sup>.

Aspirasyonun hipoksemi, ciddi aritmi, atelektazi ve kardiyak arrest gibi komplikasyonlara neden olabileceği bildirilmektedir<sup>(5,16,22,23,29)</sup>. Son yıllarda trakeal aspirasyonun intrakraniyal basınçta değişime neden olduğu ve böylece beyin kan akımını değiştirdiği yönünde çalışmalar vardır<sup>(20,22,25)</sup>.

Bu doğrultuda günlük rutin olarak yapılan hastaya pozisyon verme ve trakeal aspirasyon gibi hemşirelik girişimlerinin stroklu hastalarda daha dikkatli yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle strok hastalarında baş yüksekliğinin ve trakeal aspirasyonun beyin kan akımı üzerindeki etkisinin belirlenmesi hemşirelik bakım uygulamalarının en iyi şekilde planlanması ve uygulanması açısından yararlı olacaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın evrenini, bir Askeri Hastanenin Nöroloji Anabilim Dalı Beyin Krizi Ünitesine Mayıs 2002-Ağustos 2003 tarihleri arasında strok tanısı ile yatan tüm hastalar oluşturmuştur. Çalışmanın yapılabildiği dönem içinde üniteye 67 hasta yatmıştır. Bu hastaların 32'sinde kemik pencerenin bulunamaması, problemlerin iyi stabilize edilememesi ve 5 hastanın ölmesi nedeniyle toplam 37 hastada uygulama gerçekleştirilememiş, araştırma 30 hastada yapılabilmektedir. Kontrol grubunu oluşturan 30 sağlıklı kişiye de uygulama aynı tip yatak ve monitorlerin bulunduğu hasta odasında yapıldığı için odanın boş olduğu zamanlarda uygulama yapılmıştır. Aspirasyon sırasında beyin kan akım hızı ölçümü aspirasyon endikasyonu olan hastalarda yapıldığından ancak 6 hasta çalışmaya alınmıştır.

### Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada; hemorajik veya iskemik strok tanısı ile hastaneye birden fazla yatan hastalar, strok başlangıcından itibaren 48 saatten fazla zaman geçenler, kemik penceresi bulunamayan, strok hastası olup

aspirasyon endikasyonu olan, beyin kan akım hızı ölçümü yapılamayan, vücut ısısı 38 o C'nin üstünde olan, solunum ve akciğer problemi olan, OSA kök lezyonu olan hastalar örneklem dışı bırakılmıştır.

### Verilerin Toplanması

Demografik bilgiler, hastalığı ve aldığı tedaviye yönelik veri toplama formu NIH skalası ve Glasgow koma skalası kullanılmıştır. Bireylerin beyin kan akım hızını ölçmek için Transkranyal Doppler ultrasonografi (DWL- Multi DopX4-Almanya) cihazı baş yüksekliğini ölçmek için gonyometre kullanılmıştır.

### 1-Kontrol Grubu

Herhangi bir kronik rahatsızlığı ve nörolojik şikayeti olmayan 30 birey kontrol grubu olarak alınmıştır. Uygulama klinikte beyin krizi ünitesindeki aynı tip yatak ve monitörlerin bulunduğu hasta odasında yapılmıştır.

### 2-Vaka Grubu

Hasta beyin krizi ünitesine yatırıldıktan sonra 48 saat içinde uygulama gerçekleştirilmiştir. Hastalarda hareket ettirme, aspirasyon, gibi bakım uygulamalarından en az 1 saat sonra ölçme işlemi yapılmıştır. Uygulama aşağıdaki basamaklar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

1-Bireye yatakta düz yatar pozisyon verilmiş ve kalça eklemine ağırlık merkezinin yatak başının yükselmesini sağlayan kısımla aynı noktada olmasına dikkat edilmiştir.

2- TCD cihazının problemleri ile kemik pencereden OSA 50-60 mm derinlikte, akım yönü, proba doğru olacak şekilde, ses ve dalga formuna uygun olarak tespit edilerek problemler baş bandı ile sabitlenmiştir.

3-Yatak başı hasta izleme cihazı Siemens SC 7000 ile hastaların kalp atım hızları ve arteriyel kan basıncı ölçümleri yapılmıştır.

4-Beyin kan akım hızı cihazın otoregülasyon programında 0-15-30-45 ve

60 derece baş yüksekliklerinde 5'er dakika izlenmiştir.

5-Kan basıncını ölçme işlemi uygulamanın 4. dakikasında başlatılmıştır.

6-5.dakikanın sonundaki nabız ve arteriyel kan basıncı değerleri alınmıştır.

7- 0, 15, 30, 45 ve 60 derecede ölçüm yapılmıştır. TCD cihazının otoregülasyon programında kan akım hızının ölçülmesi sırasında bir sonraki dereceye geçerken bilgisayarın tuşları ile işaretleme yapılmıştır.

8-Baş yüksekliğinin belirlenmesinde açı gonyometre ile ölçülmüştür. Kalça eklemine ağırlık merkezinin yatak başının yükselmesini sağlayan kısımla aynı noktada olmasına dikkat edilmiştir. Gonyometre kalça eklemine merkez noktasına, koltukaltı ve bacak orta hattına paralel olacak şekilde yerleştirilerek baş yükseklik açısı ölçülmüştür.

İşlemler her bir hasta için ortalama 45-65 dakika arasında gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın sonunda belirtilen baş yükseklik derecelerindeki beyin kan akım hızı ortalama değerleri elde edilmiştir.

### **Aspirasyon Endikasyonu Olan Hastalarda Uygulama**

Aspirasyonun beyin kan akımına etkisini belirlemek amacıyla aspirasyon endikasyonu olan hastalarda önce kemik pencereden OSA bulunduktan sonra baş bandı ile problemler tespit edilmiş ve beyin kan akım hızı ölçülmeye başlanmıştır. Aspirasyon endikasyonu ortaya çıkıncaya kadar ölçüm devam etmiştir. Aspirasyon 15 ve 30 derece baş yüksekliğinde olmak üzere bir hastada 2 aspirasyon uygulaması gerçekleştirilmiştir. Aspirasyon işlemi araştırmacının kendisi tarafından uygulanmıştır. Aspirasyon işleminden sonra beş dakika daha izlemeye devam edilmiştir. Aspirasyon işleminden önceki beş dakikadaki değerler, aspirasyon işlemi sırasındaki değerler, aspirasyondan sonraki beş dakikadaki değerler veri olarak

alınmıştır. Uygulama aşağıdaki basamaklara uygun olarak yapılmıştır.

1-Aspirasyon uygulaması 10 saniye aspirasyon, 30 saniye ara, tekrar 10 saniye aspirasyon şeklinde uygulanmıştır.

2-10 saniye süreli aspirasyonun başlangıç ve bitiminde araştırmacının direktifleri doğrultusunda bir hemşire tarafından bilgisayarın tuşları aracılığı ile işaretler konulmuştur.

3-30 saniye ara verildikten sonra ikinci 10 saniye süreli aspirasyon yapılmıştır.

4-Aynı şekilde 10 saniye süreli ikinci aspirasyonun başlangıç ve bitiminde de işaretler konulmuştur.

5-Aspirasyon işleminin sonunda 5 dakika daha beyin kan akım hızı ölçülerek uygulamaya son verilmiştir.

6- Aspirasyon öncesi 5 dakika ve sonrası 5 dakikadaki beyin kan akım hızı, nabız, arteriyel kan basıncı ve oksijen değerleri alınmıştır. Nabız arteriyel kan basıncı, oksijen değerleri Siemens SC 7000 yatak başı hasta izleme cihazı ile yapılan ölçümlerden elde edilmiştir.

### **Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırma sonucu elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS 9.0 for Windows kullanılmıştır. Tanımlayıcı değerler, kesikli değişkenler için sayı ve yüzde kullanılmış, sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  1 standart sapma şeklinde gösterilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için Levene analizi yapılmış, normal dağılıma uyan değerler için t-test, uymayan değerler için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımlı grupların karşılaştırılmasında Wilcoxon Sign Ranks testinden yararlanılmıştır.  $P < 0,05$  olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değerlendirilmiştir.

### **BULGULAR**

#### **1-Kontrol Ve Vaka Grubunda Farklı Baş Yükseklik Açılarına İlişkin Bulgular**

Kontrol grubunda bas yüksekliği arttıkça OSA kan akım hızının düştüğü görülmektedir.

Şekil 1' de kontrol grubuna ait ortalama OSA kan akım hızları ortalamalarının çizgi grafiği sunulmuştur.

Kontrol grubundaki olgularda başın yükseltilmesi ile ortaya çıkan kan akım hızındaki düşme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur( Tablo 2).

Vaka grubunun tanımlayıcı özellikleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Vaka grubunda da bas yüksekliği arttıkça OSA kan akım hızının düştüğü görülmektedir.

Şekil 2' de vaka grubuna ait ortalama OSA kan akım hızları ortalamalarının çizgi grafiği sunulmuştur.

Tablo 5 incelendiğinde bas yüksekliğinde 30 derece farklarla meydana gelen bir yükselmenin OSA kan akım hızında istatistiksel olarak anlamlı bir fark meydana getirdiği söylenebilir.

Vaka ve kontrol grubunun karşılaştırılmasında 15,30 ve 45 derece bas yüksekliğinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

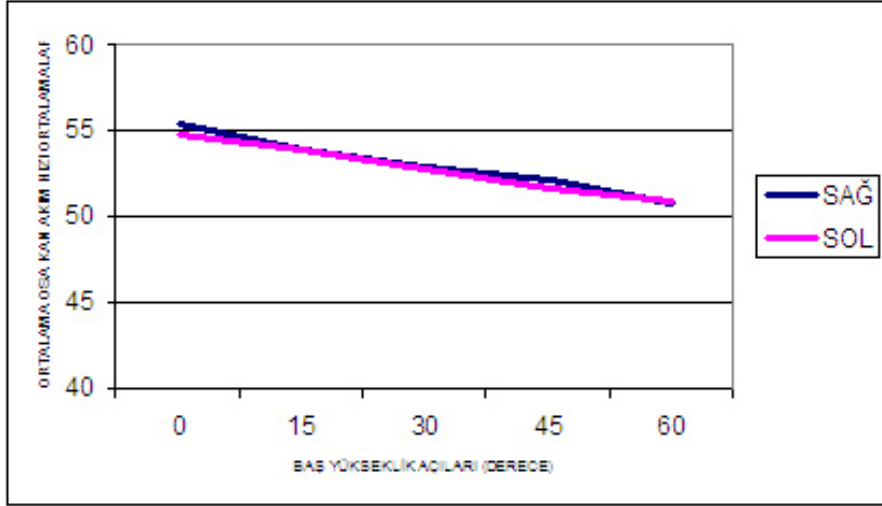
Strok tipine göre değerlerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Lezyonu sağda ve solda olan hastalarda farklı baş yükseklik açılarında sağ ve sol ortalama OSA akım hızları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

## 2-Aspirasyon İşlemi Uygulanan Hastalara İlişkin Bulgular

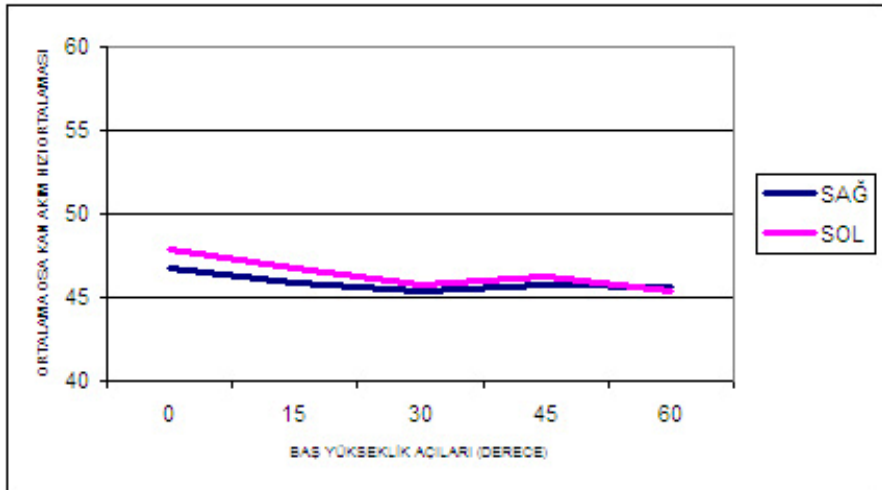
Tablo 7'de aspirasyon gereksinimi olan hasta grubunun tümünü iskemik stroklu hastaların oluşturduğu, bu hastaların tamamında lezyonun sol tarafta bulunduğu görülmektedir. Araştırma süresinde aspirasyon işlemi sırasında ölçüm yapılabilen hasta sayısının yeterli olmaması nedeniyle ölçüm değerleri arasında istatistiksel karşılaştırmalar yapılamamıştır.

**Tablo 1** Kontrol Grubunun OSA Kan Akım Hızı ve Arteriyel Kan Basıncı ve Nabız Değerlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Baş Yükseklik Açıları (Derece)				
	0°	15°	30°	45°	60°
	$\bar{X}$ -S	$\bar{X}$ -S	$\bar{X}$ -S	$\bar{X}$ -S	$\bar{X}$ -S
<b>Ort.Sağ OSA</b>					
<b>Kan Akım Hızı cm/s</b>	55,32±13,95	53,90±12,41	52,94±12,16	52,08±11,71	50,76±11,06
<b>Ort.Sol OSA</b>					
<b>Kan Akım Hızıcm/s</b>	54,77±10,34	53,85±10,28	52,75±10,20	51,64±9,88	50,83±10,10
<b>Sistolik Kan BasıncımmHg</b>	117,73±14,69	117,50±13,01	117,83±12,62	119,57±13,11	121,53±11,97
<b>Diyastolik Kan BasıncımmHg</b>	58,93±11,94	60,40±10,96	61,80±11,36	62,63±11,74	65,07±11,71
<b>Nabız/dk</b>	76,17±11,47	76,70±10,52	76,23±10,62	77,37±10,12	77,30±10,25



**Şekil 1:** Kontrol Grubunun Ortalama OSA Kan Akım Hızı Ortalamalarının Çizgi Grafiği



**Şekil 2:** Vaka Grubunun Ortalama OSA Kan Akım Hızı Ortalamalarının Çizgi Grafiği

**Tablo 2** Kontrol Grubunda Farklı Baş Yükseklik Açılarında Ortalama OSA Kan Akım Hızı, Sistolik ve Diyastolik Arteriyel Kan Basıncı Değerlerinin Karşılaştırılması

	Baş Yükseklik Açıları (Derece)	15°		30°		45°		60°	
		z	p	z	p	z	p	z	P
Sağ OSA Akım Hızı Ortalaması	0°	3,024	<b>0,002</b>	3,867	<b>&lt;0,001</b>	3,940	<b>&lt;0,001</b>	4,271	<b>&lt;0,001</b>
	15°			2,884	<b>0,004</b>	3,682	<b>&lt;0,001</b>	4,021	<b>&lt;0,001</b>
	30°					2,855	<b>0,004</b>	3,708	<b>&lt;0,001</b>
	45°							3,611	<b>&lt;0,001</b>
Sol OSA Akım Hızı Ortalaması	0°	3,148	<b>0,002</b>	3,158	<b>&lt;0,001</b>	4,556	<b>&lt;0,001</b>	4,433	<b>&lt;0,001</b>
	15°			3,261	<b>0,001</b>	4,455	<b>&lt;0,001</b>	4,289	<b>&lt;0,001</b>
	30°					3,580	<b>&lt;0,001</b>	3,651	<b>&lt;0,001</b>
	45°							2,972	<b>0,003</b>
Sistolik Arteriyel Kan Bas. mmHg	0°	0,309	0,757	,318	0,750	1,648	0,099	2,518	<b>0,012</b>
	15°			,796	0,426	1,820	0,069	2,880	<b>0,004</b>
	30°					1,687	0,092	3,131	<b>0,002</b>
	45°							1,958	<b>0,050</b>
Diyastolik Arteriyel Kan Bas. mmHg	0°	0,954	0,340	2,991	<b>0,003</b>	3,063	<b>0,002</b>	3,673	<b>&lt;0,001</b>
	15°			1,839	0,066	2,119	<b>0,034</b>	3,376	<b>0,001</b>
	30°					,937	0,349	2,847	<b>0,004</b>
	45°							2,888	<b>0,004</b>

**Tablo 3** Vaka Grubunun Tanımlayıcı Özellikleri( N=30)

		Sayı	%		
Cinsiyet	Erkek	20	66,67		
	Kadın	10	33,33		
Strok Tipi	İskemik	20	66,67		
	Hemorajik	10	33,33		
Lezyon	Sağ	9	30,00		
	Sol	21	70,00		
	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	S	
Yaş	36	78	61,43	10,51	
Gasgow S.	3	14	8,33	4,22	
NIH SS.	1	32	18,63	8,57	

**Tablo 4** Vaka Grubunun OSA Kan Akım Hızı, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı ve Nabız Değerlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	<i>Baş Yükseklik Açılımları ( Derece)</i>				
	$0^{\circ}$ $\bar{X}$ -S	$15^{\circ}$ $\bar{X}$ -S	$30^{\circ}$ $\bar{X}$ -S	$45^{\circ}$ $\bar{X}$ -S	$60^{\circ}$ $\bar{X}$ -S
<b>Ort.Sağ OSA</b>					
<b>Kan akım hızıcm/s</b>	46,70 ± 16,38	45,92 ± 16,08	45,38 ± 16,42	45,76 ± 15,41	45,59 ± 16,13
<b>Ort.Sol OSA</b>					
<b>Kan akım hızı cm/s</b>	47,89 ± 16,57	46,81 ± 16,24	45,75 ± 15,96	46,31 ± 15,58	45,36 ± 16,02
<b>Sistolik Kan Basıncı mmHg</b>	128,33 ±32,09	133,83±23,34	133,43±23,56	135,37±23,74	134,83±25,24
<b>Diyastolik Kan Basıncı mmHg</b>	75,43 ± 14,24	76,73 ± 14,32	74,90 ± 12,86	78,17 ± 16,57	78,53 ± 15,74
<b>Nabız/dk</b>	83,50 ± 12,63	83,90 ± 13,84	84,60 ± 13,45	84,23 ± 12,81	83,57 ± 13,94

**Tablo 5** Vaka Grubunda Farklı Baş Yükseklik Açılımlarında Ortalama OSA Kan Akım Hızı, Sistolik ve Diyastolik Arteriyel Kan Basıncı Değerlerinin Karşılaştırılması

	<b>Baş Yükseklik Açılımları (Derece)</b>	$15^{\circ}$		$30^{\circ}$		$45^{\circ}$		$60^{\circ}$	
		<b>z</b>	<b>p</b>	<b>z</b>	<b>p</b>	<b>z</b>	<b>p</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
<b>Sağ OSA</b>	$0^{\circ}$	1,893	0,058	2,175	<b>0,030</b>	2,66	<b>0,008</b>	3,183	<b>0,001</b>
<b>Akım Hızı Ortalaması cm/s</b>	$15^{\circ}$			1,173	0,241	2,551	<b>0,011</b>	3,136	<b>0,002</b>
	$30^{\circ}$					2,824	<b>0,005</b>	3,557	<b>&lt;0,001</b>
	$45^{\circ}$							2,343	<b>0,019</b>
<b>Sol OSA</b>	$0^{\circ}$	3,159	<b>0,002</b>	3,233	<b>0,001</b>	3,963	<b>0,000</b>	3,844	<b>&lt;0,001</b>
<b>Akım Hızı Ortalaması cm/s</b>	$15^{\circ}$			2,617	<b>0,009</b>	3,302	<b>0,001</b>	3,784	<b>&lt;0,001</b>
	$30^{\circ}$					2,220	<b>0,026</b>	3,317	<b>0,001</b>
	$45^{\circ}$							3,160	<b>0,002</b>
<b>Sistolik Arteriyel Kan Bas. mmHg</b>	$0^{\circ}$	2,077	<b>0,038</b>	0,821	0,412	2,086	<b>0,037</b>	1,462	0,144
	$15^{\circ}$			0,445	0,657	1,095	0,274	0,598	0,550
	$30^{\circ}$					2,182	<b>0,029</b>	1,734	0,083
	$45^{\circ}$							1,244	0,213
<b>Diastolik Arteriyel Kan Bas. mmHg</b>	$0^{\circ}$	1,031	0,302	0,217	0,828	1,917	0,055	2,473	<b>0,013</b>
	$15^{\circ}$			1,412	0,158	1,260	0,208	1,622	0,105
	$30^{\circ}$					2,557	<b>0,011</b>	2,863	<b>0,004</b>
	$45^{\circ}$							0,567	0,571



**Tablo 6** Vaka Ve Kontrol Grubunda Farklı Baş Yükseklik Açılarında Ortalama OSA Kan Akım Hızı, Sistolik ve Diyastolik Arteriyel Kan Basıncı Değerlerinin Karşılaştırılması

	Baş Yükseklik Açıları (Derece)	Vaka N=30		Kontrol N=30		z	t	p
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S			
Sag OSA	0°	46,70	16,38	55,32	13,95	2,122		<b>0,034</b>
Akım Hızı	15°	45,92	16,08	53,90	12,41	2,174		<b>0,030</b>
Ortalaması	30°	45,38	16,42	52,94	12,16	2,040		<b>0,041</b>
cm/s	45°	45,76	15,41	52,08	11,71	1,976		<b>0,048</b>
	60°	45,59	16,13	50,76	11,06	1,798		0,072
Sol OSA	0°	47,89	16,57	54,77	10,34		1,931	0,059
Akım Hızı	15°	46,81	16,24	53,85	10,28		2,007	<b>0,050</b>
Ortalaması	30°	45,75	15,96	52,75	10,20	2,373		<b>0,018</b>
cm/s	45°	46,31	15,58	51,64	9,88	2,085		<b>0,037</b>
	60°	45,36	16,02	50,83	10,10	2,214		<b>0,027</b>
Sistolik	0°	131,63	23,57	117,73	14,69	2,344		<b>0,019</b>
Arteriyel	15°	133,83	23,34	117,50	13,01	2,686		<b>0,007</b>
Kan	30°	133,43	23,56	117,83	12,62	2,782		<b>0,005</b>
Basıncı	45°	135,37	23,74	119,57	13,11	2,723		<b>0,006</b>
mmHg	60°	134,83	25,24	121,53	11,97	1,731		0,083
Diastolik	0°	75,43	14,24	58,93	11,94		4,862	<b>0,001</b>
Arteriyel	15°	76,43	14,32	60,40	10,96		4,960	<b>0,001</b>
Kan	30°	74,90	12,86	61,80	11,36	3,751		<b>0,001</b>
Basıncı	45°	78,17	16,57	62,63	11,74	3,803		<b>0,001</b>
mmHg	60°	78,53	15,74	65,07	11,71	3,352		<b>0,001</b>

**Tablo 7** Aspirasyon İşlemi Uygulanan Hasta Grubunun Tanımlayıcı Özellikleri(n=30)

		Sayı	%		
Cinsiyet	Erkek	3	50,00		
	Kadın	3	50,00		
Strok	İskemik	6	100,00		
Tipi	Hemorajik	0	0,00		
Lezyon	Sağ	0	0,00		
	Sol	6	100,00		
	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	S	
Yaş	59	77	67,40	6,50	
Gasgow S.	3	5	4,00	1,00	
NIH SS.	17	30	23,20	5,60	

## TARTIŞMA

### 1-Kontrol Ve Vaka Gruplarında Farklı Baş Yükseklik Açıklarına İlişkin Bulguların Tartışması

Araştırma kapsamına alınan vaka grubundaki bireylerin demografik özellikleri incelendiğinde %66,67'sini erkeklerin oluşturduğu, yaş ortalamasının  $61.43 \pm 10.51$  olduğu görülmektedir. Hastaların % 66,67 sini iskemik stroklu hastalar oluşturmaktadır.

Literatürde genel olarak strokların % 85'inin iskemik %15'inin hemorajik olduğu belirtilmektedir<sup>(30)</sup>. Strok erkeklerde kadınlara göre daha fazla görülmele birlikte kadınlarda strok nedeni ölüm hızı daha yüksektir. Yaş ilerledikçe strok riskinin arttığı, 55 yaşından sonraki her 10 yılda bu riskin iki katına çıktığı belirtilmektedir<sup>(2)</sup>. Bu doğrultuda bizim araştırmamızdaki olguların dağılımı literatürle uyumlu bulunmuştur.

Kontrol grubunda baş yüksekliği arttıkça ortalama sağ ve sol OSA akım hızı değerlerinde azalma olduğu görülmektedir. Başlangıç değerlerine göre Ortalama OSA akım hızı değerlerinde meydana gelen değişiklik anlamlı bulunmuştur. Baş yüksekliği arttıkça OSA kan akım hızı azalmış olmakla birlikte değerlerin tamamı normal sınırlar içindedir. Vaka grubunda da baş yüksekliği arttıkça OSA kan akım hızı azalmıştır. Bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde diğer çalışmalarda da baş yüksekliği arttıkça beyin kan akım hızının azaldığı ve 0 derece baş yüksekliğinin serebral perfüzyon basıncını arttırdığı belirtilmiştir. Eğer yatak başı yükseltilecek ise serebral perfüzyon basıncını arttırmak için sistemik arteriyel kan basıncını azaltan veya yükselmesini önleyen farmakolojik ajanlardan kaçınılması ve yeterli sıvı alımının sağlanması önerilmiştir<sup>(24,32,33)</sup>. Beyin hasarını takiben hasta genellikle yatak istirahatine alınacağından kas pompası etkisi kaybolur ve yaygın bir volüm açığıyla sonuçlanan geçici diürezis

meydana gelir. Bu volüm açığı sıvı sınırlaması, diüretik tedavisi gibi serebral ödemi kontrol etmeye yönelik girişimlerle daha da kötüleştirilebilir. Volüm açığı olan hasta dik pozisyona alındığı zaman sistemik kan basıncı düşebilir<sup>(17)</sup>.

Serebral perfüzyon basıncı beyin dokusundaki kan dolaşımının oluşturduğu basınçtır<sup>(9,11,15)</sup>. Serebral perfüzyon basıncı Ortalama sistemik arteriyel kan basıncı - Ortalama intrakraniyal basınç olarak hesaplanır. Bu yüzden ortalama sistemik arteriyel kan basıncında değişiklik olmadan intrakraniyal basınç arttığında serebral perfüzyon basıncı azalacaktır. Sistemik arteriyel kan basıncı da değişiklik olmadan intrakraniyal basınçta azalma olursa serebral perfüzyon basıncı artacaktır<sup>(3,7,8,17)</sup>.

Bu çalışmada Vaka ve kontrol grubu arasında ortalama OSA kan akım hızı değerleri bakımından anlamlı fark olduğu ve vaka grubunda ortalama sağ ve sol OSA değerlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Arteriyel kan basıncı ve nabız değerleri bakımından karşılaştırıldığında ise vaka ve kontrol grubunun değerleri arasındaki bu farkın genelde anlamlı olduğu vaka grubunda arteriyel kan basıncı ve nabız değerlerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Literatürde vücut pozisyonundaki değişikliklerin neden olduğu intraserebral basıncı ve serebral perfüzyonu etkileyebilecek kan basıncındaki değişiklikler, göğüs duvarının kompliansı, ventilasyon metodu, venöz akış rezistansı, serebro spinal sıvının yer değiştirmesi gibi mekanizmaların olduğu belirtilmektedir. Hepsi baş yüksekliğinde intrakraniyal basınçta azalma ile beklenebilir. Başın artan bir şekilde yükseltilmesi ile kraniyal seviyede hidrostatik basınç azalır. En önemli mekanizma kapaksız jugular ven ve vertebral venöz pleksus içindeki venöz akımla ilişkili olarak ortaya çıkar. Baş yüksekliği ile serebral venöz kan

volümünde azalma ve intrakranyal basınçta önemli derecede düşme olacağı, serebral ve jugular venöz basınçlarda azalma olacağı belirtilmiştir<sup>(28)</sup>.

Bu çalışmada lezyonu sağda ve lezyonu solda olan hastalar arasında yapılan karşılaştırmada farklı baş yükseklik açılarında ortalama OSA kan akım hızı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, lezyonun olduğu tarafta ortalama OSA akım hızının daha yüksek olduğu görülmektedir. Elde ettiğimiz bu sonuç literatürle uyumlu bulunmuştur<sup>(28)</sup>. Schwarz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada etkilenmiş tarafta OSA akım hızının arttığını belirtmişlerdir. Düz yatar pozisyonda intrakranyal basınç en yüksek seviyede olmasına rağmen, serebral perfüzyon basıncı da en yüksek değerde bulunmuş ve bu nedenle hastaların bireysel olarak değerlendirildikten sonra en iyi baş yüksekliğinin belirlenmesi önerilmiştir<sup>(28)</sup>. Ichiahishi ve arkadaşlarının yoğun bakımdaki 60 yeni doğanda üzerinde yaptıkları çalışmalarında ise sağ ve sol OSA akım hızı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken, yan yatırıldığında yukarıda kalan bölgedeki akım hızının altta kalan bölgeye göre anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu bulmuşlardır. Serebral hemoraji veya ödemi olan yenidoğanda bu alanın üstte gelecek şekilde yatırılması önerilmiştir<sup>(12)</sup>.

Lezyonu sağda ve lezyonu solda olan hastalar arasında yapılan karşılaştırmada farklı baş yükseklik açılarında sistolik ve diyastolik arteriyel kan basıncı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Lezyonu solda olanlarda sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri daha düşük bulunmuştur. Strok tipine ve hipertansiyon öyküsüne bakılmaksızın kan basıncının stroktan sonra arttığı 24-48 saat sonra ise düşme eğiliminde olduğu belirtilmektedir<sup>(2)</sup>. Akut iskemik strokta kan basıncını normal sınırlar içinde tutmak serebral perfüzyon açısından gereklidir. Herkesin bildiği gibi hipertansiyon akut iskemik strokta

hipotansiyondan daha sık görülen bir durumdur. Bununla birlikte kardiyak output azlığı veya hipovolemi (genellikle dehidrasyona bağlı) hipotansiyona yol açabilir. Bu durumda tedavi yaklaşımı daha çok kardiyak outputu arttırmaya ve sıvı elektrolit dengesini düzenlemeye yönelik olmalıdır.

## 2- Aspirasyon İşlemi Uygulanan Hastalara İlişkin Bulguların Tartışması

Araştırma süresinde aspirasyon işlemi sırasında ölçüm yapılabilen hasta sayısının istatistiksel olarak yeterli olmaması nedeniyle ölçüm değerleri arasında istatistiksel karşılaştırmalar yapılamamıştır. Fakat aspirasyon uygulanan hasta grubunun tamamında lezyonun sol tarafta olduğu dikkate alındığında 15 ve 30 derecede aspirasyon işlem basamakları sırasında ölçülen OSA kan akım hızında lezyonun olduğu tarafta azalma meydana gelmiştir. Literatürle uyumlu olarak lezyon olmayan tarafta özellikle 15 derece baş yüksekliğinde aspirasyon esnasında kan akım hızında artış meydana geldiği söylenebilir<sup>(22)</sup>. Kelly ve arkadaşları ise kan akım hızında aspirasyon uyarımlı bir artışın adrenerejik bir cevaba bağlı olabileceğini Kerr ve arkadaşları ise endotrakeal aspirasyonun ortalama arteriyel basınçta bir yükselmeye intrakranyal basınçta geçici bir artışa neden olarak kan akım hızında bir artışa neden olabileceğini belirtmişlerdir<sup>(13)</sup>.

## SONUÇ

Hasta bakımında, hastaya uygun yatış pozisyonu verilmesi ve bu pozisyonun devamlılığının sağlanması hemşirenin sorumluluğundadır. Hastaya verilecek yatış pozisyonuna bağlı olarak hastada meydana gelebilecek değişiklikleri bilmek, uygulanacak hemşirelik bakımının temelini oluşturmaktadır. Stroklu hastaların bakımında hastaya doğru pozisyon verilmesi önemli bir hemşirelik girişimidir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda strok hastalarının genel durumu değerlendirildikten sonra beyin kan akım hızını arttırmak için baş

yüksekliği 30 dereceden aşağıda olacak şekilde yatırılması, aspirasyon endikasyonu olan hastalarda baş yüksekliğinin lezyonun bulunduğu tarafta kan akım hızının azaldığı dikkate alınarak belirlenmesi önerilmektedir.

### İletişim:

Halise Coşkun

E-mail: [halisecoskun@yahoo.com](mailto:halisecoskun@yahoo.com)

**Gönderilme Tarihi:** 18 Temmuz 2010

**Revizyon Tarihi:** 30 Kasım 2010

**Kabul Tarihi:** 13 Şubat 2011

### The Online Journal of Neurological Sciences (Turkish) 1984-2011

This e-journal is run by Ege University Faculty of Medicine,

Dept. of Neurological Surgery, Bornova, Izmir-35100TR

as part of the Ege Neurological Surgery World Wide Web service.

Comments and feedback:

E-mail: [editor@jns.dergisi.org](mailto:editor@jns.dergisi.org)

URL: <http://www.jns.dergisi.org>

Journal of Neurological Sciences (Turkish)

Abbr: J. Neurol. Sci.[Turk]

ISSNe 1302-1664

### KAYNAKLAR

1. Aminoff, J.M., Greenberg D.A, Simon R.P, *Clinical Neurology*, Appleton & Large, A Simon & Schuster Company, 3rd Ed. P.255, 1996
2. Balkan, S., Serebro Vasküler Hastalıklar, Güneş Kitabevi Ltd.Ş. Ankara 1-25, 38, 52, 261, 2002.
3. Blaber, A.P, Bondar, R.L, Stein, F., Dunphy P.T, Maradshahi, P., Kassom, M.S., Freemon, R., *Complexity of Middle Cerebral Artery Blood Flow Velocity: Effects of Tilt And Autonomic Failure*, *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology* 1997 :H2209 – H2216; 273
4. Canobbia M.M, *Mosby's Handbook of Patient Teaching*, 1996 St Louis, Mosby, P.611
5. Cole, G. *Fundamental Nursing Concepts And Skill*, Second Edition, Mosby-Year Book Inc., 1996
6. Durword, Q.J., Amacher A.L., Maestro, R.F., Sibbold W.J., *Cerebral and Cardiovascular Responses to Changes in Head Elevation in Patients with Intracranial Hypertension*, *J.Neurol* 1983 ;59: 938-944
7. Fredman, C.S., Biermann K.M., Potel.V., Uppstrom, E.L., Auer, A.I., *Transcranial Doppler Ultrasonography During Head-Upright Tilt-Table Testing*, *Ann Intern Med*.1995; 123:848-849.
8. Hatab, M.R, Guller, C.A, Clarke, G.D., *Evaluation Of Cerebral Arterial Flow With Transcranial Doppler Ultrasound ;Theoretical Development and Phontom Studies*, *Ultrasound in Med. & Biol*, 1997, 23:7; 1025-1031
9. Hellström, G., Wahlgren N.G., *Physical Exercise Increases Middle Cerebral Artery Blood Flow Velocity*, *Neurosurg Rev*.1993, 16 ;151-156
10. Hoeman, S.P. *Rehabilitation Nursing Process and Application*, Second Edition, Mosby-Year Book Inc., 1996, 238, 383
11. Hughson, R.L., Edwards, M.R., O'Leary, D.D., Shoemaker, J.K, *Critical Analysis of Cerebrovascular Autoregulation During Repeated Head-Up Tilt*, *Stroke*. 2001; 32;2403.
12. Ichiahishi, K., Iino M., Eguchi, Y., Uchida A., Honma. Y., Momoi M. *Effect Of Head Position To The Cerebral Arterial Flow In Neonates, Early Humon Development*, October 2002; 69: 1-2; 35-46
13. Kelly R.E., Yao F.F., Artusio, F., *Prevention Of Suction-Induced Hypoxemia By Simultaneous Oxygen Insuflation*, *Critical Care Medicine*, 1987 ;15: 9; 874-875
14. Kerr, M.E, Weber, B.B., Sereika, S.M., Darby, J., Morion, D.W., Orndoff, P.A., *Effect Of Endotracheal Suctioning on Cerebral Oxygenation In Traumatic Brain-Injured Patients*, *Critical Care Medicine*. Dec;1991: 27/ 12, 2276-2781
15. Leftheriotis, Preckel, Fizanne, Victor, Dupuis & Savmet, *Effect of Head-Upright Tilt on The Dynamic of Cerebral Autoregulation*, *Clinical Physiology* 1998, 18: 1; P. 41
16. Lookinland S., Appel P.L., *Hemodynamic and Oxygen Transport Changes Following Endotracheal Suctioning In Trauma Patients*, *Nursing, Research* ;1991, 40;3: 133-137
17. March, K., Mitchell, P., Grady, S., Winn, R., *Effect of Backrest Position on Intracranial and Cerebral Perfusion Pressures*, *Journal of Neuroscience Nursing*, December, 1990; 22:6, 375-381.
18. March, K., *Transcranial Doppler Sonography Non-Invasive Monitoring of Intracranial Vasculature*, *Journal of Neuroscence Nursing* 1990, 22(2): 113-116
19. Mascia, L., Andrews, P.J.D., McKeating, E.G., Souter, M.J., Merrick, M.V., Piper I.R., *Cerebral Blood Flow and Metabolism in Severe Brain Injury, The Role of Pressure Autoregulation During Cerebral Perfusion Pressure Management*, *Intensive Care Med* 2000, 26:202-205
20. Meyerson, B.A, Gunasekera. L., Linderoth; B., Gazelius, B. *Bedside Monitoring of Regional Cortical Blood Flow in Comatose Patients Using Laser Doppler Flowmetry*, *Neurosurgery* ;1991, 29; 5: 750-755
21. Newell, D.W., Aaslid, R., Stooss, R, Seiler R.W., Reulen H.S, *Evaluation Of Hemodynamic Responses in Head Injury Patients*, *Acta Neurochir (Wien)* 1997 139; 804-817
22. Perlman, J.M., Joseph J.V., *Suctioning in The Preterm Infant: Effects on Cerebral Blood Flow*

- Velocity, Intracranial Pressure, And Arterial Blood Pressure, Pediatrics*1983 Vol: 72 No: 3 September, 329-333
23. Potter, P.A.,Perry,A.G. *Fundamentals Nursing Concepts Process And Practices,Fourth Edition Mosby-Year Book Inc.,582, 1997*
  24. Rosner, M.J., Coley I.B, *Cerebral Perfusion Pressure Intracranial Pressure, And Head Elevation, J.Neurosurg;1986, 65: 636-641*
  25. Rudy, E.B., Turner, B.S., Baun, M., Stone, K.S., Brucia, J., *Endotracheal Suctioning in Adults with Head Injury, Heart & Lung ;1991,20 (6): 667-674*
  26. Schneider G.H, Helden A.V., Franke, R., Lanksch, W.R., Unterberg, A., *Influence of Body Position on Jugular Venous Oxygen Saturation, Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure Acta Neurochir (Suppl)1993, 59:107-112*
  27. Schwarz, S., Georgiadis, D., Aschoff, A., Schwob, S., *Effects of Induced Hypertension on Intracranial Pressure And Flow Velocities of The Middle Cerebral Arteries in Patients with Large Hemispheric Stroke, Stroke.2002;33-998.*
  28. Schwarz,S., Georgiadis, Aschoff, A., Schwob, S., *Effects Of Body Position on Intracranial Pressure And Cerebral Perfusion in Patients with Large Hemispheric Stroke, Stroke: 2002,33:497-501*
  29. Thompson,J.M., Mc Farland, G.K.,Hirsch,J.E., Tucker,S.M. *Mosby's Clinical Nursing, Third Edition, , Mosby-Year Book, 1993,308*
  30. Weinberger J.(Ed) *Dursun A.N.,Çağdaş Tanı ve Tedavi İnme AND Danışmanlık,Eğitim, Yayıncılık Organizasyon Ltd. Şt.2. Baskı,2002,11,52,117*
  31. Wilsonn, T.D, Serrodon, J.M, Shoemaker,K., *Head Position Modifies Cerebrovascular Response to Othostatic Stress, Brain Research, Jenuary;2003,961;2;31; 261-268*
  32. Wojner,A.W,Garami,Z.,Noser,E.,Shaw S., Malkoff M.,Elexsadrov A.V., *Heads Down:Lower Head Position is Better in Acute Ischemic Stroke <http://www.docguide.com./news/content.nsf/Newsprint/8525697700573E1885256CBE00746AE5> (18.02.03)*
  33. Yoshimoto, S.,Ueno,T.,Mayanogi,Y., Sekiguchi, C., Yumikura,S., Miyamoto.A., Yajima, K., *Effect of Head Up Tilt on Cerebral Circulation, Acta Astronautica 1994.33;.69-76*

Copyright of Journal of Neurological Sciences is the property of Journal of Neurological Sciences and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.