

Akut İnmeli Olguların Başvuru Anındaki Kan Basıncı ve Nabız Sayısı Değerlerinin Tutulan Beyin Yarıküresi ile İlişkisi[‡]

Dursun AYGÜN*, Mehmet EKİZ**, Ufuk AKDEMİR**, Bülent ŞİŞMAN**, Ahmet BAYDIN***, Türker YARDAN***

- ✓ Akut inmeli olguların neredeyse tamamına yakınında kan basıncı (KB) yükselmekte ve bu yükselmenin artmış sempatik aktivite ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Kalp-damar ve baroreseptör sistemlerinin otonomik kontrolünde hemisferik lateralitenin (HL) önemli olduğu bildirilmektedir. Literatürde akut inmede sağ, sol veya her iki hemisfer tutulumunun kalp-damar sisteminin fonksiyonlarında değişikliğe yol açabileceği yönündeki HL ile ilgili sonuçlar çelişkilidir. Biz akut inmeli olgularda başvuru anındaki KB ve nabız sayısı (NS) değerlerinin tutulan beyin yarı küresi (BYK) ile ilişkisini araştırmak istedik. Bu çalışmada Acil servise inmenin ilk 24 saati içinde başvuran hastaların başvuru anındaki KB ve NS değerleri ile birlikte, tutulan BYK ile ilgili bilgiler geriye dönük olarak incelendi. Otuz-yedi hastanın 19'unda sağ ve 18'inde sol BYK tutulumu vardı. Sağ hemisfer tutulumlu hastalarda ortalama sistolik KB 165,2±31, diyastolik KB 94,7±18 mmHg ve NS 87,4±16/dk iken sol hemisfer tutulumlu olanlarda sistolik KB 160,5±40, diyastolik KB 90,5±22 mmHg ve NS 83,2±19/dk olup fark anlamlı değildi (p>0.05). Her ne kadar biz akut inmenin erken dönemindeki otonomik aktivite değişikliğini yansıtabilen KB ve NS üzerindeki etkisi bakımından tutulan BYK'leri arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna vardık ise de sağ hemisfer tutulumunun bu değerleri daha fazla etkileyeceği düşüncesindeyiz.

Anahtar kelimeler: Akut inme, hemisferik lateralite, kan basıncı, nabız

- ✓ **The Relationship Between The Involved Hemisphere Of The Brain And Blood Pressure Level And Pulse Rate During Admission In Acute Stroke Patients**

In almost all of patients with acute stroke, blood pressure elevates and this status is associated with an increased sympathetic activity. It has been reported that in the autonomic control of the cardiovascular and baroreceptor systems, the hemispheric laterality (HL) is important. In the literature, in acute stroke, the results of, HL, the involvement of the right, left or both hemispheres causing cardiovascular dysfunction are contradictory. We would like to research the relationship between the involved hemisphere of the brain and blood pressure (BP) level and pulse rate (PR) during admission in acute stroke patients. In this study, we assessed retrospectively the data of involved hemisphere, with admission BP level and PR of patients presenting within the first 24 hours of acute stroke in emergency room. Of 37 patients, 19 had right hemispheric involvement, and 18 had left hemispheric involvement. While in the patients with right hemispheric involvement, main systolic BP was 165,2±31, diastolic BP was 94,7±18 mmHg and PR was 87,4±16/min, in those with left hemispheric

[‡] 4. Ulusal Beyin Damar Hastalıkları Kongresi'nde (28-31 Mayıs 2008, Marmaris) bildiri olarak sunulmuştur.

*Doç.Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, SAMSUN

Arş.Gör.Dr., *Yrd.Doç.Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, SAMSUN

involvement, 160,5±40, 90,5±22 mmHg and 83,2±19/min, respectively ($p>0.05$). Although, we did not detect a significant difference between involved cerebral hemispheres for increased BP and PR values pointing to an alteration in the autonomic activity in the early period of acute stroke, had an idea that the right hemispheric involvement affected these parameters more than other involvements.

Key words: Acute stroke, hemispheric laterality, blood pressure, pulse rate

GİRİŞ

Akut inmedeki ölümün diğer prognostik faktörlerden bağımsız olarak yüksek kan basıncı (KB) ile doğrudan ilişkili olduğu ortaya konmuştur⁽¹⁾. Akut inmeli olguların neredeyse tamamına yakınında KB yükselmekte ve bu yükselmenin artmış sempatik aktivite ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir^(1,2). Literatürde kalp-damar ve baroreseptör sistemlerinin merkezi kontrolünde rol alan insular korteksin, beyin yarı kürelerinin (BYK) tutulan tarafı [hemisferik lateralite (HL)] ile ilişki içerisinde bu sistemleri etkilediği bildirilmektedir^(3,4). Bir hayvansal model inme çalışmasında sağ insular korteksin kalp ve damarların sempatik kontrolünü sağlarken sol taraf ise kalbin parasempatik ve baroreseptör fonksiyon kontrollerini sağladığını öne sürülmektedir⁽⁴⁾. Hilz ve ark. artmış sempatik sinir sistemi aktivitesi ve bozulmuş baroreseptör duyarlılığının sadece sol hemisferin tutulumunda görülebildiğini bildirmektedir⁽³⁾. Tersine, literatürde sağ hemisfer harabiyetinin sempatik kalp-damar etkilerde artmayla sonuçlandığını bildiren çalışmalar da vardır⁽⁵⁻⁸⁾. Korpelainen ve ark. ise kalp-damar sisteminin otonomik kontrolünün hem sağ ve hemde sol hemisfer tutulumunda bozulduğunu öne sürmektedir⁽⁹⁾. Böylece akut inmede rapor edilen HL ile ilgili sonuçlar çelişkilidir. Biz akut inmeli olgularda başvuru anındaki KB ve nabız sayısı (NS) değerlerinin tutulan BYK ile ilişkisini araştırmak istedik.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu geriye dönük çalışma için Etik Kurul onayı alındı ve Acil servise inmenin ilk 24

saati içinde başvuran hastaların başvuru anındaki KB ve NS değerleri ile birlikte, tutulan BYK ile ilgili bilgiler geriye dönük olarak incelendi.

Çalışmamızda klinik olarak lateralizan belirti ve bulguların varlığına ek olarak beyin tomografisinde (BT) parankim, sistern ve subaraknoid mesafede kanama ile uyumlu bulguların olmaması veya iskemik infarkt bulgularının olması durumunda **iskemik inme** tanısı konuldu. Lateralizasyona ek olarak beyin parankiminde, ventrikül içinde, sisternlerde veya subaraknoid mesafede kanama ile uyumlu (hiperdens görünüm) bulguların olması halinde ise **hemorajik inme** tanısı konuldu. İskemik infarktın BT tanısı ortaserebral arter işareti, bir serebral arter sulama alanına uyan hipodens lezyon veya kortikal (sitotoksik) ödemin bası etkisi ile uyumlu bulguların varlığına dayandırıldı. BT'deki kanama ile uyumlu hiperdens görünümün sisternler veya subaraknoid mesafede saptanması durumunda subaraknoid kanama tanısı konulurken beyin içinde bu yerlerin dışında kalan alanlarda ise intraserebral hemoraji düşünüldü. Beyin görüntülemeler helikal BT scanner (X press/ GX model TSX- 002 a Toshiba) ile yapıldı. Standard aksial 5 mm- ve 10 mm- kesitler posterior fossa ve supratentorial bölgelerden sırası ile elde edildi.

Çalışmaya dahil etme kriterleri (1) 18 yaşından büyük olma; (2) akut inmenin ilk 24 saati içinde başvurma; ve (3) tansiyon ve nabız değerlerini etkileyecek herhangi bir ilaç almış olmama.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri (1) 24 saatten sonra başvurma; (2) beyin sapı kana-

ması; (3) BT ile görüntülenemeyen ancak klinik olarak SAK düşünülen hastalar; ve (4) tansiyon ve nabız değerlerini etkileyecek herhangi bir sistemik hastalık veya bir ilaç alma öyküsü olma.

Hastaların acil servise başvuru sırasındaki KB ve NS değerleri hem otomatik olarak ölçülmekte hem de bir tansiyon aleti yardımıyla elle ölçülmektedir. Değerler tarih ve saat belirtilerek basılı formlara kayıt edilmektedir. Her bir hasta bir nörolog (DA) tarafından tam bir nörolojik muayeneden geçirilmektedir.

Çalışmaya 50 hasta alındı.

Hastalar tutulan BYK'a göre iki gruba ayrıldı: Grup 1: sağ beyin yarı küre tutulumlu ve Grup 2: sol beyin yarı küre tutulumlu olgular.

Gruplar KB ve NS bakımından karşılaştırıldı.

Sistolik ve diyastolik kan KB değerleri normal dağılıma uyduğu için (Kolmogorov-Smirnov; $p>0.05$) ortalamaları karşılaştırmak için istatistiksel yöntem olarak Student- t testi kullanıldı. NS değerleri normal dağılıma uymadığı için (Kolmogorov-Smirnov; $p<0.05$) ortalamaları karşılaştırmak için istatistiksel yöntem olarak Mann-Whitney U testi kullanıldı. $P<0.05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

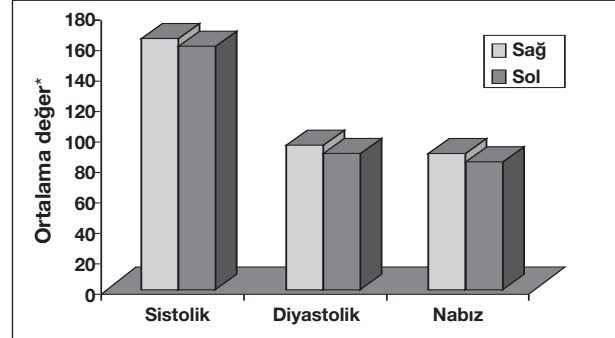
Elli hastanın 13'üne ait bilgiler çalışma şartlarını sağlamadığı için daha sonra değerlendirme dışı bırakıldı.

Otuz-yedi hastanın 19'unda sağ ve 18'inde sol BYK tutulumu vardı.

Yaş ortalamaları (sağ $68,1\pm 14$, sol $63,4\pm 17$ yıl, $p>0.05$) ve kadın erkek sayısı her iki grupta da benzerdi.

Hem sistolik (sağ $165,2\pm 31$; sol $160,5\pm 40$ mmHg) hem de diyastolik (sağ $94,7\pm 18$; sol $90,5\pm 22$ mmHg) KB ve NS (sağ $87,4\pm 16$; sol $83,2\pm 19$ /dk) değerleri sağ BYK tutulumlu hastalarda daha yüksek olmakla beraber aralarındaki fark anlamlı değildi ($p>0.05$; Şekil).

Hastaların klinik ve laboratuvar özellikleri tablo'da gösterilmektedir.



Şekil. Hastaların kan basıncı ve nabız sayısı değerlerinin sağ ve sol hemisfer tutulumlarına göre dağılımı.

* Sistolik ve diyastolik kan basıncı için mmHg ve nabız sayısı için atım/dakika;

** $p>0.05$

Tablo. Hastaların Klinik ve Laboratuvar Özellikleri.

Özellik	Sağ hemisfer (Grup 1)	Sol hemisfer (Grup 2)	p	
Hasta sayısı	19	18	-	
Yaş (ortalama-yıl)	68,1±14	63,4±17	>0.05	
Kadın	8	6	-	
Erkek	11	12	-	
Hipertansiyon öyküsü	8	7	-	
Sistolik kan basıncı (mmHg)	165,2±31	160,5±40	>0.05	
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	94,7±18	90,5±22	>0.05	
Nabız (atım/dakika)	87,4±16	83,2±19	>0.05	
Glasgow Koma Skalası Skoru	13,4±2,9	13,4±2,2	>0.05	
İskemik inme	6	13	-	
Hemorajik inme	13	5	-	
İnme	İskemik infarkt	6	13	-
	SAK	4	-	-
	İSH	9	5	-

SAK: Subaraknoid kanama İSH: İntraserebral hemoraji

BT: Bilgisayarlı tomografi

TARTIŞMA

Kalp-damar ve baroreseptör sisteminin otonomik kontrolünde hemisferik lateralitenin önemli olduğu bildirilmektedir⁽¹⁰⁾. Literatürde kalbin otonomik kontrolünde en önemli mer-

kezi sinir sistemi yapılarının insular korteks, amigdala ve lateral hipotalamus olduğu bildirilmektedir^(4,11). İnsula silvian fissürün altındaki beyin korteksidir ve temporal, frontal ve parietal operkula ile sınırlanmıştır. İnsular korteks sempatiko-adrenal sistemin aktivasyonu üzerine inhibitör etki yapmakta olup bu korteksin tutulumu azalmış inhibitör insular aktivite ile sonuçlanmaktadır. Akut inmede hemorajik ve iskemik lezyonlar insular korteksi direkt ya da indirek (bası) olarak etkileyebilmektedir. Böylece bu hemisferik lezyonlar kan basıncında ve nabız sayısında yükselmeye yol açmaktadır⁽⁵⁾. Literatürde kalp damar sisteminin merkezi kontrolünde sağ, sol veya her iki insular korteksin de etkili olabileceği yönünde farklı çalışmalar vardır⁽³⁻⁸⁾. Çalışmamızda sağ BYK tutulumlu hastalarda KB ve NS değerleri daha yüksek olmakla beraber her iki yarım küre tutulumlu olgular arasındaki fark anlamlı değildi. Çalışmamızdaki bu sonuç, sağ BYK'nin (insular korteksin) sempatiko-adrenal sistemin aktivasyonu üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğunu gösterebilir. Barron ve ark. sağ hemisfer inmesinin azalmış parasempatik kalp innervasyonu ve sempatik aktivitenin önplana çıkması ile sonuçlandığını bildirmektedir⁽⁷⁾. Yazarlar 20 sağ ve 20 sol hemisferik infarktlı hastadan elde edilen 256 elektrokardiografik RR intervalinin 'power spektrum analizi'ni yaparak inme sonrası aritmilerin, otonomik dengenin sempatik aktivite lehine bozulması ile meydana geldiği ve bunların sağ hemisfer lezyonlarında daha sık olduğunu öne sürmektedir. Benzer olarak Tokgözoğlu ve ark. da diğer lokalizasyonlarla karşılaştırıldığında sağ hemisfer (insula) tutulumunun nabız sayısını anlamlı olarak değiştirdiğini öne sürmektedir⁽¹²⁾. Böylece bu çalışmalar bizim sonuçları desteklemektedir.

Çalışmamızda en önemli sınırlayıcı faktörler olarak çalışmanın geriye dönük olması, hasta sayısının göreceli olarak az olması ve kontrol grubunun olmaması sayılabilir. İnmenin akut döneminde KB ve NS üzerine etki edebilecek insular korteks tutulumunun yanı

sıra baro refleks bozulması (baroreseptör duyarlılığında azalma) ve ilişkili faktörlerin (örneğin ateroskleroz ve kronik hipertansiyon) de çalışılması durumunda konunun aydınlatılmasına önemli katkı sağlayabilecektir^(13,14).

Her ne kadar biz akut inmenin erken dönemindeki otonomik aktivite değişikliğini yansıtabilen KB ve NS üzerindeki etkisi bakımından tutulan BYK'leri arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna vardık ise de sağ hemisfer tutulumunun bu değerleri daha fazla etkileyeceği düşüncesindeyiz. Bu sonuçla birlikte akut inmedeki HL'nin otonomik aktivite ile ilişkisi bir süre daha tartışılacak gibi görünmektedir. İnmenin akut döneminde KB ve NS üzerine etki edebilecek insular korteks tutulumunun tarafı yanı sıra barorefleks bozulması ve ilişkili faktörlerini de içeren kontrollü geniş katılımlı prospektif çalışmalara gerek vardır.

Geliş Tarihi : 30.06.2008

Yazı kabul tarihi : 19.01.2009

Yazışma adresi :

Dr. Dursun AYGÜN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Nöroloji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

Tel : 0362 312 19 19 / 3243

Faks : 0362 457 60 41

e-posta: daygunr@omu.edu.tr

REFERENCES

1. Stead LG, Gilmore RM, Vedula KC, et al. Impact of acute blood pressure variability on ischemic stroke outcome. *Neurology* 2006; 66: 1878-1881.
2. Robinson T, James M, Youde J, et al. Cardiac baroreceptor sensitivity is impaired after acute stroke. *Stroke* 1997; 28: 1671-1676.
3. Hilz M, Dutsch M, Perrine K, et al. Hemispheric influence on autonomic modulation and baroreflex sensitivity. *Ann Neurol* 2001; 49: 575-584.
4. Zhang Z, Rashba S, Oppenheimer S. Insular cortex lesions alter baroreceptor sensitivity in the urethane-anesthetized rat. *Brain Res* 1998; 813: 73-81.
5. Smith KE, Hachinski VC, Gibson CJ, et al. Changes in plasma catecholamine levels after insula damage in

- experimental stroke. *Brain Res* 1986; 375: 182-185.
6. Oppenheimer SM, Gelb A, Girvin JP, et al. Cardiovascular effects of human insular cortex stimulation. *Neurology* 1992; 42:1727-1732.
 7. Barron S, Rogovski Z, Hemli J. Autonomic consequences of cerebral hemisphere infarction. *Stroke* 1994; 25: 113-116.
 8. Christensen H, Boysen G, Christensen AF, et al. Insular lesions, ECG abnormalities, and outcome in acute stroke. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 2005; 76; 269-271.
 9. Korpelainen J, Sotaniemi K, Makikallio A, et al. Dynamic behavior of heart rate in ischemic stroke. *Stroke* 1999; 30: 1008-1013.
 10. Robinson TG, Dawson SL, Eames PJ, et al. Cardiac baroreceptor sensitivity predicts long-term outcome after acute ischemic stroke. *Stroke* 2003; 34: 705-712.
 11. Eckardt M, Gerlach L, Welter FL. Prolongation of the frequency-corrected QT dispersion following cerebral strokes with involvement of the insula of Reil. *Eur Neurol* 1999; 42: 190-193.
 12. Tokgozoglul SL, Batur MK, Topcuoglu MA, ve ark. Effects of stroke localization on cardiac autonomic balance and sudden death. *Stroke* 1999; 30: 1307-1311.
 13. Ketch T, Biaggioni I, Robertson RM, et al. Four faces of baroreflex failure hypertensive crisis, volatile hypertension, orthostatic tachycardia, and malignant vagotonia. *Circulation* 2002; 105: 2518-2523.
 14. Chappleau MW, Hajduczuk G, Abboud FM. Paracrine role of prostanoids in activation of arterial baroreceptors: an overview. *Clin Exp Hypertens A*. 1991; 13: 817-824.