

ARAŞTIRMA YAZILARI**ORIGINAL ARTICLE****45 YAŞ ALTI GENÇ ERİŞKİNLERDE NONTRAVMATİK HEMORAJİK İNME****Füsün Mayda DOMAÇ, Temel ÖZDEN, Tuğrul ADIGÜZEL, Handan MISIRLI****Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, I. Nöroloji Kliniği, İSTANBUL****ÖZET**

AMAÇ: Genç hemorajik inmeli hastalarda etiyolojik spektrum yaşlı popülasyona göre daha geniş olup sıklıkla vasküler malformasyon, hipertansiyon, hipokolesterolemi, madde kullanımı ve eklampsi ile birlikte. Çalışmamızda 45 yaş altındaki genç erişkinlerde hemorajik inme risk faktörlerini, lokalizasyon ve prognozu incelemeyi amaçladık.

METOD: 2000-2007 yılları arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, I.Nöroloji Kliniğinde nontravmatik hemorajik inme tanısı ile tedavi edilen, 45 yaş altı, 135 hasta çalışmaya alındı. Hastalar anamnez, nörolojik muayene, rutin biyokimya/hematolojik testler, kranial BT/MRG, lüzum halinde MR anjiyografi veya DSA tetkikleri ile araştırıldı. Lokalizasyona göre hastalar lobar, talamik, putaminal, serebellar, pontin, putaminal+talamik, nucleus caudatus ve intraventricüler olarak gruplara ayrıldı. Prognoz modifiye Rankin skalası (mRS) ile incelenerek mRS (0-2) iyi, mRS (3-6) kötü prognoz olarak değerlendirildi.

BULGULAR: Hastalar 18-45 yaş aralığında olup ortalama yaşı 42.7±3.2 idi. Kadın hastaların (N=62) yaş ortalaması 41.9±4, erkek hastaların 41.8±3.5 idi. En sık rastlanan risk faktörü hipertansiyon, en sık lokalizasyon talamus idi. Hemoraji hacmi 73 hastada 30cc altında, 62 hastada 30 cc üzerinde saptanmış olup hacim ≤30cc olanların 34'ü (% 46.57) kötü prognozlu seyretmiş ve 6 (%8.2) hasta erken dönemde kaybedilmiştir. Hacim >30cc olanların ise 43'ü (% 67.74) kötü prognozlu seyretmiş ve 15 (% 33.3) hasta erken dönemde kaybedilmiştir. Pons hemorajisi olan hastalarda hacimden bağımsız olarak prognoz kötü seyretmiştir.

SONUÇ: Hipertansiyon hemorajik inme için en önemli risk faktörüdür. Genç erişkinlerde hemoraji en sık derin subkortikal bölgelerde görülmekte ve prognoz hemoraji hacmi fazla olanlar ile pons yerleşimli olanlarda kötü seyretmektedir.

Anahtar Sözcükler: Genç erişkin, hemorajik inme

NONTRAUMATIC HEMORRHAGIC STROKE IN ADULTS YOUNGER THAN 45 YEARS**SUMMARY**

BACKGROUND AND PURPOSE: Etiologic spectrum in young patients with hemorrhagic stroke is wider than elderly population and is usually associated with vascular malformation, hypertension, hypocholesterolemia, drug abuse and eclampsy. In our study, we aimed to investigate the risk factors, localization and prognosis in patients with hemorrhagic stroke younger than 45 years.

METHOD: A total of 135 patients, younger than 45 years, diagnosed as nontraumatic hemorrhagic stroke and were treated in the Department of 1st Neurology, Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital between 2000 and 2007 were included to the study. Patients were examined with medical history, neurologic examination, routine hematological and biochemical blood tests, cranial BT/MRI, and if needed by MR angiography and DSA. Hemorrhage was localized as lobar, thalamic, putaminal, cerebellar, pontine, thalamic plus putaminal, nucleus caudatus and intraventricular. Prognosis was examined with modified Rankin scale and patients with mRS (0-2) were accepted as good prognosis while mRS (3-6) as poor prognosis.

RESULTS: Patients were with a mean age of 42.7±3.2 and an interval of 18-45 years. The mean age of the female patients (N=62) was 41.9±4 and the mean age of the male patients was 41.8±3.5. The most common risk factor was hypertension and the most common localization was thalamus. The volume of the hemorrhage was lower than 30cc in 73 patients and higher than 30 cc in 62 patients. The prognosis was poor in 34 of the patients (46.57%) with hemorrhage volume ≤30cc and 6 patients (8.2%) died in the early period. 43 of the patients (67.74%) with a volume of 30cc had poor prognosis and 15 patients (33.3%) died in the early period. The prognosis was also poor in patients with pontine hemorrhage regardless of the volume.

CONCLUSION: Hypertension is the most important risk factor for the hemorrhagic stroke. The most common localization is the deep subcortical regions and prognosis is poor in young adults with a high volume of the hemorrhage and with pontine localization.

Key Words: Young adults, hemorrhagic stroke

GİRİŞ

İntraserebral hemoraji tüm inmelerin %10-23'ünü

oluşturmakta, genç erişkinlerde bu oran değişkenlik gösterip % 0.7-40 arasında görülebilmektedir (1). İntraserebral hemoraji etyolojik spekturumu

Yazışma Adresi: Uz. Dr. Füsün Mayda Domaç Ataşehir 50 Ada Akasya ½ Blok D:11 Kadıköy / İstanbul Tel: 0216 455 67 58

e-posta: fusundomac@yahoo.com.tr

Geliş Tarihi: 19.04.2010 **Kabul Tarihi:** 02.09.2010

Received: 19.04.2010 **Accepted:** 02.09.2010

gençlerde yaşlı popülasyona göre daha geniştir. Sıklıkla vasküler malformasyon, hipertansiyon, madde, sigara veya alkol kullanımı, eklampsi, kan diskrazileri ile birlikte (2,3). Hemorajik inmede mortalite %40-50 oranında olup hipertansiyon, sigara, alkol veya madde kullanımı gibi değiştirilebilir risk faktörlerinin engellenmesi hemorajik inmeden korunmada, mortalite ve morbiditenin azaltılmasında önemlidir. (4).

Çalışmamızda genç erişkinlerde hemorajik inme ile ilişki risk faktörlerini ve 30 gün sonundaki prognozu incelemeyi amaçladık.

METOD:

2000-2007 yılları arasında Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Nöroloji Kliniğinde tedavi ve takip edilen 45 yaş altındaki hemorajik inme tanısı alan hastalar çalışmaya alındı.

Hastaların tümüne ilk başvuruda nörolojik muayene, rutin hematolojik ve biyokimyasal (kan şekeri, total kolesterol, HDL, LDL, VLDL) kan tetkikleri ile supin pozisyonda sistolik ve diastolik basınç ölçümleri yapıldı. Hastalar anamnez, nörolojik muayene, rutin biyokimya ve hematolojik testler, bilateral karotis ve vertebral doppler USG, lüzum halinde manyetik rezonans anjiyografi veya digital substraksiyon anjiyografi, elektrokardiografi, ekokardiografi tetkikleri ile araştırılarak klinik, risk faktörleri ve lokalizasyon açısından değerlendirildi. Hastaların şuur durumu Glasgow koma skalası ile değerlendirildi. Travmatik hemoraji, beyin tümörü ve hemorajik transformasyonu olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Diabetes mellitus (açlık kan glikozu ≥ 120 mg/dl), en az 2 farklı ölçümde hiperlipidemi (total kolesterol ≥ 200 mg/dl, HDL-C ≤ 35 mg/dl, LDL-C ≥ 130 mg/dl, trigliserid $150 \geq$ mg/dl.) veya daha önce hiperlipidemi tanısı almış olması), hipokolesterolemi (serum kolesterol düzeyinin <160 mg/dl olması), hipertansiyon (inme sonrası 2 farklı zamanda sistolik kan basıncının 150 mmHg, diastolik kan basıncının 90 mm Hg üzerinde olması veya daha önce hipertansiyon tanısı almış olması), kalp hastalığı, geçirilmiş inme veya geçici iskemik atak öyküsü olması, en az son 1 yıldır günde 10 adet üzerinde sigara içimi, haftada en az 2 kez alkol alımı risk faktörleri olarak belirlendi (2). Ortalama arteriyel kan basıncı (OAB) $= (2 \times \text{diastolik basınç} + \text{sistolik basınç}) / 3$ olarak hesaplandı (5).

Hastalara ilk başvuruda ve 10. gün kranial tomografi tetkikleri yapılarak hemorajinin

lokalizasyonuna göre hastalar lobar, talamik, putaminal, serebellar, pontin, putaminal+talamik, nucleus caudatus ve intraventriküler olarak gruplara ayrıldı. Hemoraji supratentorial ve infratentorial olarak ayrıca incelendi. Hemoraji hacmi: $\frac{1}{2} \times \text{uzun çap} \times \text{kısa çap} \times \text{kalınlık}$ olarak hesaplandı (6).

Prognozu değerlendirmek amaçlı hastalar 30. günde modifiye Rankin Skalası (mRS) ile değerlendirildi (Tablo 1). MRS; 0-2 iyi prognoz, MRS 3 -6 kötü prognoz olarak belirlendi (7)

0. Hiçbir sakatlık yok
1. Belirgin disabilite yok: Günlük yaşamla ilgili tüm aktiviteleri yerine getirebiliyor.
2. Hafif disabilite : Yardıma ihtiyaç duymadan kendi ihtiyaçlarını karşılayabiliyor. Eski aktivitelerinden bazılarını yerine getiremiyor.
3. Orta disabilite: Yardıma ihtiyaç duyuyor ancak yarımsız yürüyebiliyor.
4. Orta derecede ağır disabilite: Yardımsız yürüyemiyor ve kendi ihtiyaçlarını karşılayamıyor.
5. Ağır disabilite: Yatağa bağımlı, inkontinans mevcut. Sürekli hemşire bakımı gerekiyor.
6. Ölüm

Tablo 1. Modifiye Rankin Skalası (7)

BULGULAR:

İntraserebral hemoraji tanısı ile kliniğimizde tedavi gören 18-45 yaş aralığında, ortalama yaşı 42.7 ± 3.2 olan 135 hasta çalışmaya alındı. Hastaların 62'si kadın olup yaş ortalaması 41.9 ± 4 , 73'ü erkek olup yaş ortalaması 41.8 ± 3.5 idi.

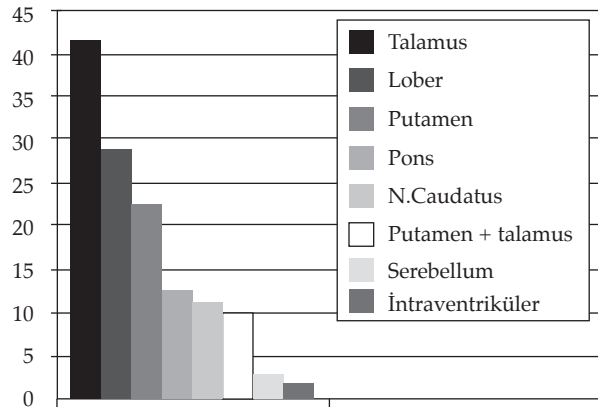
Risk faktörleri değerlendirildiğinde en sık hipertansiyon (%71.11), sigara kullanımı (%29.6) ve hiperlipidemi (%28.8) saptanmıştır (Tablo 2). Antiagregan kullanan hastaların hepsinde hipertansiyon saptanırken antikoagülan kullanan ve inme sırasında INR değerleri yüksek olarak saptanın 10 hastanın 3'ünde başvuru sırasında kan basıncı yüksekliği saptanmıştır. Hipokolesterolemi saptanan 14 hastanın 3'ünde hipertansiyon, 3'ünde antiagregan kullanımı, 1'inde ise antikoagülan kullanımı saptanmıştır. Hastaların 2'sinde arteriovenöz malformasyon rüptürü, 2'sinde anterior komunikan arter anevrizması rüptürü, 1 hastada ise eklampsi ile birlikte intraserebral hemoraji izlenirken 7 hastada risk faktörü bulunamamıştır.

Risk Faktörleri	Sayı	%
Hipertansiyon	96	71.11
Sigara Kullanımı	40	29.6
Hiperlipidemi	39	28.8
Antiagregan Kullanımı	25	18.5
Kalp hastalığı	23	17
Geçirilmiş inme	19	14
Hipokolesterolemi	14	10.37
Diabetes mellitus	17	12.6
Alkol kullanımı	12	8.9
Antikoagulan kullanımı	10	7.4
Ailede inme	5	3.7
Arteriovenöz malformasyon	2	1.48
Anevrizma	2	1.48

Tablo 2. Risk faktörleri

Hastaların 4'ü gebe, 2'si postpartum dönemde olup 1'inde eklampsi, 3'ünde hipertansiyon, 1'inde sigara kullanımı öyküsü mevcuttu. 1 hastada AVM, 1 hastada anterior komunikan arterde anevrizma tespit edilmiştir.

En sık başvuru şikayeti şuur değişikliği (%57.7) ve başağrısı (%37.7) idi. Nörolojik muayenede 78 hastada şuur etkilenmiş olup, 55 hastada stupor, 23 hastada koma mevcuttu. Hemoraji lokalizasyonları değerlendirildiğinde 43 hastada talamik (%31.8) (18'i ventriküle açılmış), 28 hastada lober (%20.7), 23 hastada putaminal (%17) (2'si ventriküle açılmış), 13 hastada pons (%9.6), 12 hastada nucleus caudatus (%8.9), 10 hastada putamen+talamusta, (%7.4), 4 hastada serebellumda (%2.9), 2 hastada izole intraventriküler (%1.5) olarak saptanmıştır (Grafik 1). Şuuru kapalı olan hastaların 9'unda pons (1'i ventriküle açılmış), 3'ünde putamen (1'i ventriküle açılmış), 3'ünde talamus (1'i ventriküle açılmış), 3'ünde lober, 3'ünde nucleus caudatus ve 2'sinde putaminal+talamus yerleşimli hematoma mevcuttu.



Grafik 1 : Hemoraji lokalizasyonu

Hemoraji hacmi 73 (%54.07) hastada 30cc altında, 62 (%45.93) hastada 30 cc üzerinde saptanmıştır. Kadınlarda ortalama hacim 34.4±27.5cc, erkeklerde ortalama hacim 44.9±31.9cc idi. Hacim ≤30cc olanların 34'ü (% 46.57) kötü prognozlu seyretmiş ve 6 (%8.2) hasta erken dönemde kaybedilmiştir. Hacim >30cc olanların ise 43'ü (%69.35) kötü prognozlu seyretmiş ve 15 (%24.2) hasta erken dönemde kaybedilmiştir. Tablo 3 ve 4'te hemoraji lokalizasyonu ve hacmi ile prognoz ilişkisi gösterilmiştir.

Lokalizasyon/mRS	1	2	3	4	5	6	n / % 100
Lober	6	6	5	3	2	6	28
Putamen	6	8	4	3	2	0	23
Talamus	6	12	11	7	4	3	43
N. caudatus	3	2	2	3	0	2	12
Putamen&Talamus	0	1	2	3	3	1	10
Serebellum	1	2	0	1	0	0	4
Pons	2	0	1	1	0	9	13
İntraventriküler	0	1	1	0	0	0	2
TOPLAM	24	32	26	21	11	21	135

Tablo 3 : Lokalizasyon ile prognozun değerlendirilmesi (mRS: modifiye Rankin Skalası 1-2:iyi prognoz, 3-6: kötü prognoz)

Hacim /mRS	1	2	3	4	5	6	N
≤30cc	15	24	14	11	2	7	73
>30cc	10	9	10	11	7	15	62

Tablo 4. Hemoraji hacmi ile prognoz ilişkisi (mRS: modifiye Rankin Skalası 1-2:iyi prognoz, 3-6: kötü prognoz)

İlk başvuruda şuuru kapalı olan 23 hastanın 21'i inmenin ilk haftasında kaybedilmiş olup bu hastalarda en sık yerleşim yeri pons (%42.85) idi. Hastalar prognoz açısından mRS ile değerlendirildiğinde; 56 (% 41.49) hastada iyi prognoz, 79 (% 58.5) hastada kötü prognoz saptanmıştır. Kötü prognozlu olan hastalarda hemoraji hacmi 49.5±30.8 cc, iyi prognozlu hastalarda 27.2±17.1 cc saptanmış olup kötü prognoz olan hastalarda hemoraji hacminin yüksek olduğu izlenmiştir. Ortalama arteriyel basınç iyi prognozlu seyredenlerde 130.18± 16.87mmHg, kötü prognozlu seyredenlerde 164.61± 21.2mmHg bulunmuştur. Pontin hemorajiler dışında yerleşim gösteren hematoma olanlarda ortalama arteriyel basınç arttıkça hematoma büyüklüğünün de arttığı ve prognozun kötüleştiği gözlemlenmiştir.

TARTIŞMA:

Hemorajik inme ile ilgili çalışmalar sıklıkla 40 yaş üzeri hastalarda yapılmış olup genç

erişkinlerde yapılan çalışma sayısı daha azdır. Genç hemorajik inmeli hastalarda yapılan çalışmalarda hipertansiyon en sık görülen risk faktörü ve etyolojik neden olarak saptanmıştır (8,9,10). Hipertansiyon sıklıkla kötü prognoz, yüksek morbidite, mortalite ve rekürrens ile ilişkili bulunmuştur (2). Genç hipertansif hastalarda hemorajinin en sık bazal gangliyalarda olmak derin subkortikal yerleşimli olduğu, ileri yaşta ise serebral amiloid anjiopatiye bağlı olarak lobar hematoma daha sık görüldüğü düşünülmektedir (1,10). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak genç hemorajik inmeli hastalarda en sık risk faktörü olarak hipertansiyon (%71.11) ve en sık lokalizasyonu olarak talamus saptanmıştır.

Hipokolesteroleminin hemorajik inme için risk faktörü olarak incelendiği çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bazı prospektif çalışmalarda hipokolesterolemi ile hemorajik inme arasında ilişki saptanmış olup düşük serum kolesterol seviyelerinin intraserebral arter endotelini zayıflatarak intraserebral hemorajiye neden olduğu belirtilmiştir (1,11,12). Hipertansiyonu olmayan 20 yaş altındaki intraserebral hemorajili hastalarda hipokolesteroleminin %35 oranında saptanmış olması hipokolesteroleminin hipertansiyondan bağımsız bir risk faktörü olduğunu düşündürmüştür (2). Bu bulguların aksine bazı çalışmalarda ise hipokolesterolemi ile akut hemorajik inme arasında ilişki bulunmamış olup hipokolesteroleminin inme için bağımsız risk faktörü olmadığı belirtilmiştir (13,14). Çalışmamızda hipokolesterolemi saptanan 14 hastanın (%10.37) 3'ünde hipertansiyon, 3'ünde antiagregan kullanımı, 1'inde ise antikoagülan kullanımı saptanmıştır. Hipokolesteroleminin tek başına hemorajik inme gelişimindeki rolü düşük bulunmuştur.

Alkol, sigara veya madde bağımlılığı 15-44 yaş arası siktir. Sigara hem erkek hem de kadınlarda hemorajik inme ile ilişkilidir (4). Sempatomimetik ilaç sürekli kullanımı kan basıncında sürekli yükselmelere, damar duvarında progresif zaafiyete yol açarak anevrizma rüptürlerine, nekrotizan anjitis gelişmesi sonucu %3.5-7 oranında intraserebral hemorajiye neden olmaktadır (2,15). Madde kullanımı ile ortaya çıkan hemorajilerde mortalite ve morbidite yüksektir (16). Çalışmamızda madde kullanımı öyküsü olan hasta bulunmamaktadır. Sigara kullanımı ise risk faktörleri arasında 2. sırada bulunmuştur.

Gebelik gençlerde önemli bir inme risk faktörüdür. Anevrizmal ve arteriovenöz malformasyon rüptürü ile hipertansiyon intraserebral hemoraji gelişmesine neden olmakta, eklampsiye bağlı hemorajiler ise %2.5 oranında gözlenmektedir (1,17). Postpartum dönemde hemoraji oranı %28.3'tür. Damar intimasının hormonal etkiyle presipite olduğu ve kan basıncındaki akut yükselmelere bağlı hemoraji geliştiği düşünülmektedir (18). Çalışmamızda hastaların 4'ü gebe olup 2 hasta ise postpartum dönemde idi. Hastaların 1'inde eklampsi, 1'inde AVM ve 1'inde anevrizma saptanmıştır.

Antikoagülan kullanımına bağlı kanamalar intraserebral hemorajilerin %10'unu, trombolitik kullanımı ise yaklaşık %1'ini oluşturmaktadır. İlerlemiş hasta yaşı, yüksek sistolik kan basıncı, antikoagülan kullanım sıklığı ve geçirilmiş serebral iskemik birlikteliğinde kanama riski artmaktadır (19). Sıklıkla lobar yerleşimli ve geniş hematoma boyutu ile ilişkilidir (20). Myokard infarktüsü sonrası tedavi edilen hastalarda sık rastlanmakta, oral kontraseptif kullanımı ve hipertansiyon predispozan rol oynamaktadır (21). Hastalarımızın 10'unda antikoagülan kullanımına bağlı INR yüksekliği saptanmış olup bu hastaların 3 'ünde başvuru sırasında kan basıncı yüksek bulunmuştur.

Vasküler malformasyon ve anevrizma rüptürüne bağlı hemoraji gençlerde önemli bir etyolojidir. 45 yaş altı, önceden bilinen hipertansiyonu olmayan, talamik, putaminal, posterior fossa hemorajileri ve bilinen bir risk faktörü olmayan hastalarda serebral anjiyografi yapılmalıdır. Lobar hematomlar daha çok hipertansiyon ve arteriovenöz malformasyon rüptürü ile, putaminal hematomlar ise hipertansiyon ile ilişkili saptanmıştır (22). Ruiz-Sardoval ve ark. nın çalışmasında %55 hastada lobar hematoma saptanmış olup en sık etyolojik neden olarak AVM rüptürü saptanırken hipertansiyon % 15 hastada etyolojik neden olarak saptanmıştır (2).

İnmenin tipi mortalite için önemli bir belirteçdir. İntraserebral hemorajilerde mortalite yüksek iken iskemik inmeler ciddi dizabilite ile birlikte dir. Başvurudaki şuur durumu, hematoma yerleşimi ve boyutu, intraventriküler açılım, rekürren kanama prognozu etkileyen faktörlerdendir (23,24,25). Pontin hemorajiler sıklıkla ciddi dizabilite ve mortalite ile ilişkilidir (26). Hematom hacmi ile ortalama arteriyel basınç arasında ilişki olduğu

bilinmektedir (1,27). Ruiz-Sandoval ve ark. ları gençlerde ortalama arteriyel basıncın yüksek olmasına karşın hematoma boyutunun ileri yaştaki hastaların aksine daha küçük olduğunu ve ventriküle açılma oranının daha az olduğunu belirtmişlerdir (1). Çalışmamızda büyük hematoma hastalar ile ponda hematoma olan hastalarda 30 gün sonundaki prognozun kötü olduğu kaydedilmiştir.

Sonuç olarak, hipertansiyon hemorajik inme için en önemli risk faktörüdür. Genç erişkinlerde hemoraji en sık derin subkortikal bölgelerde görülmekte ve prognoz hemoraji hacmi fazla olanlar ile pons yerleşimli olanlarda kötü seyretilmektedir. Hipertansiyon gibi değiştirilebilir risk faktörlerinin ortadan kaldırılması hemorajik inmeden korunmada, mortalite ve morbiditenin azaltılmasında rol oynayacaktır.

KAYNAKLAR:

- Ruiz-Sandoval JL, Romero-Vargas S, Chiquete E, Padilla-Martinez JJ, Villarreal-Careaga J, et al. Hypertensive intracerebral hemorrhage in young people. Previously unnoticed age-related clinical differences. *Stroke* 2006;37:2946-2950.
- Ruiz-Sandoval JL, Cantu C, Barinagarrementeria F. Intracerebral hemorrhage in young people. Analysis of risk factors, location, causes and prognosis. *Stroke* 1999;30:537-541
- Elijovich L, Patel PV, Hemphill JC 3rd. Intracerebral hemorrhage. *Semin Neurol*. 2008; 28(5):657-67.
- Feldman E, Broderick JP, Kernan WN, Viscoli CM, Brass LM, et al. Major risk factors for intracerebral hemorrhage in the young are modifiable. *Stroke* 2005;36:1881-1885.
- Aslanyan S, Fazekas F, Weir CJ, Horner S, Lees KR, FRCP for the GAIN International Steering Committee and Investigators. *Stroke* 2003; 34:2420.
- Terayama Y, Tanahashi N, Fukuuchi Y, Gotoh F. Prognostic value of admission blood pressure in patients with intracerebral hemorrhage. *Stroke* 1997;28: 1185-1188
- Dobkin BH, Thompson AJ : Principles of Neurological Rehabilitation. In ; Bradley WG, Deroff RB, Ferichel GM ; marsden CD (eds) *Neurology in Clinical Practice*. 3rd ed. Vol.1 USA : Butterworth – Heinmann, 2000 ;ch 54:959-1005
- Samiullah S, Humaira M, Hanif G, Ghouri AA, Shaikh K. Etiological patterns of stroke in young patients at a tertiary care hospital. *J Pak Med Assoc* 2010 60(3):201-20
- Onwuchekwa AC, Onwuchekwa RC, Asekomeh EG. Stroke in young Nigerian adults. *J Vasc Nurs* 2009; 27(4):8-102.
- Lai SL, Chen ST, Lee TH, Ro LS, Hsu Sp. Spontaneous intracerebral hemorrhage in young adults. *Eur J Neurol* 2005; 12(4):310-6.
- Iso H, Jacobs DR, Wentworth D, Neaton JD, Cohen JD. Serum cholesterol levels and six-years mortality from stroke in 350,977 men screened for the Risk Factor Intervention Trial. *N Engl J Med* 1989;320:904-910.
- Gatchev O, Rastam L, Lindberg B, Eklund GA, Isacson SO. Subarachnoid hemorrhage, cerebral hemorrhage, and serum cholesterol concentration in men and women. *Amm Epidemiol* 1993;3(4):403-409.
- Woo J, Lam CW, Kay R, Wong HY, Teoh R, Nichols MG. Acute and long term changes in serum lipids after acute stroke. *Stroke* 1990;21:1407-1411.
- Suh I, Jee SH, Kim HC, Nam CM, Kim IS, Appel LJ. Low serum cholesterol and hemorrhagic stroke in men: Korea Medical Insurance Corporation Study. *Lancet* 2001;24:922-925.
- Toffol JC, Biller J, Adams HP. Nontraumatic intracerebral hemorrhage in young adults. *Arch Neurol* 1987;44:483-485.
- Westover AN, McBride S, Haley RW. Stroke in young adults who abuse amphetamines or cocaine: a population-based study of hospitalized patients. *Arch Gen Psychiatry*. 2007 ;64(4):495-502.
- Kittner SJ, Stern BJ, Feaser Br, Hebel R, Nagey DA et al. Pregnancy and risk of stroke. *N Engl J Med* 1996;335:768-774.
- Maymon R, Fejgin M. Intracerebral hemorrhage during pregnancy and puerperium. *Obstet Gynecol Surv*. 1990;45:157-59.
- Cavallini A, Fanucchi S, Persico A. Warfarin-associated intracerebral hemorrhage. *Neurol Sci*. 2008 Sep;29 Suppl 2:S266-8.
- Flaherty ML, Tao H, Haverbusch M, Sekar P, Kleindorfer D, Kissela B, Khatri P, Stettler B, Adeoye O, Moomaw CJ, Broderick JP, Woo D. Warfarin use leads to larger intracerebral hematomas. *Neurology*. 2008; 71(14):1084-9.
- Haq SA, Heitner JF, Sacchi TJ, Brenner SJ. Long-term effect of chronic oral anticoagulation with warfarin after acute myocardial infarction. *Am J Med*. 2010 ;123(3):250-8.
- Guidetti D, Barattini M, Zucco R, Greco G, et al. Incidence of stroke in young adults in the Regio Emilia area. Northern area. *Neuroepidemiology* 1993; 12:82-87.
- Douglas MA, Haerer AF. Long-term prognosis of hypertensive intracerebral hemorrhage. *Stroke* 1982;13:488-491.
- Daverat P, Castel JP, Dartigues JF, Orgogozo JF. Death and functional outcome after spontaneous intracerebral hemorrhage: a prospective study of 166 cases using multivariate analysis. *Stroke* 1991;22:1-6.
- De Weerd AW. The prognosis of intraventricular hemorrhage . *J Neurol* 1979;222:45-51.
- Rabinstein AA, Tisch SH, Mc Clelland RL, Eijdicks EF. Cause is the main predictor of outcome in patients with pontine hemorrhage. *Cerebrovasc Dis* 2004;17(1):66-71.
- Mısırlı H, Mayda Domaç F, Yılmaz M. Primer intraserebral hemorajide ortalama arteriyel basınç ile prgnoz ilişkisi. *Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi* 2007;13(1):15-20.