

# Travmatik subaraknoid kanamalar: 58 olguluk prospektif çalışma

## Traumatic subarachnoid hemorrhage: a prospective study of 58 cases

Ali İhsan ÖKTEN,<sup>1</sup> Yurdal GEZERCAN,<sup>1</sup> Rüçhan ERGÜN<sup>2</sup>

### AMAÇ

Bu çalışmada travmatik subaraknoid kanamalarda (tSAK) prognozu etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlandı.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışmaya 2001-2003 yılları arasında tedavi edilen 58 tSAK'lı hasta (44 erkek, 14 kadın; ort. yaş 39.2; dağılım 17-79 yıl) alındı. Çalışmamıza travma sonrası ilk altı saat içerisinde başvuran hastalar dahil edildi; ateşli silah yaralanmaları, multitravmalı ve ameliyat edilen hastalar çalışma dışında tutuldu. Hastaların nörolojik değerlendirmesi Glasgow Koma Ölçeği'ne (GKÖ), sonuçlar Glasgow Sonuç Ölçeği'ne (GSÖ), bilgisayarlı tomografi (BT) incelemeleri ise Hijdra ve Fisher kriterlerine göre değerlendirildi.

### BULGULAR

Travmatik subaraknoid kanamaların etyolojisini en sık trafik kazaları (%73) ve düşme (%20) oluşturuyordu. Olguların hastaneye ilk geliş durumları GKÖ'ne göre %9'u hafif, %39'u orta, %52'si şiddetli travma olarak değerlendirildi. Hijdra derecelendirmesine göre BT'deki kan miktarı ve dağılımı: 21 hastada 1. derece (az miktarda kan), 17 hastada 2. derece (orta miktarda kan), 20 hastada 3. derece (aşırı miktarda kan); Fisher kriterlerine göre pıhtı kalınlığı: 6 hastada 1. derece (kan yok), 21 hastada 2. derece (diffüz kanama), 15 hastada 3. derece (pıhtı kalınlığı 1 mm veya daha fazla kan), 16 hastada 4. derece (ventriküler kanama) olarak saptandı. GSÖ'ne göre hastaların %59'unda sonuçlar kabul edilebilir (tam iyileşme, orta derece sakatlık), %41'inde ise kötü (ciddi derecede sakatlık, vejetatif tablo, ölüm) bulundu.

### SONUÇ

Çalışmamızda; giriş GKÖ skoru düşük olanlarda, sistern ve fissürlerde kanaması olanlarda, tSAK ile birlikte serebral kontüzyon veya akut subdural hematoma bulunanlarda, Hijdra kriterlerine göre aşırı miktarda kan birikmesi olanlarda (13 puan ve üzeri) ve Fisher derecelendirmesine göre 3. ve 4. derecede olanlarda prognozun daha kötü olduğu sonucuna varıldı.

**Anahtar Sözcükler:** Kafa travması; subaraknoid kanama/mortalite/prognoz/radyografi; sağkalım oranı; tomografi, X-ışını kompüterize.

### BACKGROUND

We evaluated the prognostic factors in traumatic subarachnoid hemorrhage (tSAH).

### METHODS

This study was conducted with 58 patients (44 males, 14 females; mean age 39.2; range 17 to 79 years) with tSAH, between 2001 and 2003. The patients who were admitted to the hospital within in the first 6 hours of head injury were included, whereas patients with gun shot wounds, multiple injured patients and postoperative patients were excluded. Fifty-eight patients with tSAH were prospectively followed. The neurological status of the patients and the outcomes were evaluated using Glasgow Coma Scale (GCS) and Glasgow Outcome Scale (GOS), respectively and computed tomography (CT) examinations were done according to the grading criteria by Hijdra and Fisher.

### RESULTS

The etiology of tSAH included traffic accidents (73%), falls (20%) and others (7%). The GCS scores of patients at admission were mild (9%), moderate (39%) and severe (52%). In the CT scans, the amount and distribution of bleeding was grade 1 (small SAH) in 21 patients, grade 2 (moderate SAH) in 17 patients, and grade 3 (extensive SAH) in 20 patients according to Hijdra grading system and according to Fisher's criteria. The thickness of blood layer was grade 1 (no blood) in 6 patients, grade 2 (bleeding layer less than 1 mm) in 21 patients, grade 3 (bleeding layer more than 1 mm) in 15 patients and grade 4 (ventricular bleeding) in 16 patients. Neurological outcomes of patients were favorable (good recovery or moderate disability) in 59%, and unfavorable (severe disability, persistent vegetative state or death) in 41% according to GOS.

### CONCLUSION

We have found in our series that the prognosis was poor in patients with poor admission scores of GCS, cisternal or fissural hemorrhage, tSAH with cerebral contusion or acute subdural hematoma, higher than 13 points according to Hijdra's classification and patients of grade 3 or 4 in Fisher's criteria.

**Key Words:** Head injuries; subarachnoid hemorrhage/mortality/prognosis/radiography; survival rate; tomography, X-ray computed.

<sup>1</sup>S.B. Adana Numune Hastanesi Nöroşirürji Kliniği, Adana;

<sup>2</sup>SSK Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

1. Nöroşirürji Kliniği, Ankara.

XVIII. Türk Nöroşirürji Derneği Bilimsel Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur (22-26 Mayıs 2004, Antalya).

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery Adana Numune Hospital, Adana;

<sup>2</sup>1st Department of Neurosurgery SSK Dışkapı Training and Research Hospital, Ankara, Turkey.

Presented at the XVIIIth Congress of Turkish Neurosurgery Association (May 22-26, 2004, Antalya, Turkey).

Travmatik subaraknoid kanama (tSAK), kafa travmalarından sonra çekilen bilgisayarlı tomografilerde (BT) en erken bulgulardan biridir.<sup>[1]</sup> Travmatik subaraknoid kanama oluşumunda büyük olasılıkla çok yönlü mekanizmalar rol oynar. İntrakraniyal arterler ve köprü venlerinin, komplet veya inkomplet tek veya çoklu travmatik yırtılması veya kortikal kontüzyonlardan diffüzyon yoluyla olabilir.<sup>[2]</sup>

Bilgisayarlı tomografide kanın varlığı travma esnasında subaraknoid mesafenin volümüne bağlı olarak bulunmuştur. Beyin yapılarının hızlı şişmesi veya yer kaplayan kitle lezyonlarının meydana gelmesi subaraknoid mesafenin ortadan kaybolmasına neden olabilir. Bu durum tSAK'ların daha az görülmesine yol açabilir.

Bilgisayarlı tomografinin gelişmesinden önce otopsilerde tanımlanan bu lezyon, BT'nin gelişmesi ile birlikte beyin omurilik sıvısı içindeki dilüe kanın hematokrit ve volümüne bağlı olarak görülmektedir. Travmatik subaraknoid kanamalar, anevrizmal subaraknoid kanamalar gibi BT'deki kanın miktarı ve dağılımına göre değerlendirilir.<sup>[3-5]</sup>

Travmatik subaraknoid kanama, kafa travmalarında kötü sonuçlar üzerinde önemli prognostik faktör olarak değerlendirilmiştir. Son yıllarda kafa travmalı hasta sonuçları üzerinde yapılan çalışmalarda, tSAK'lı hastalarda kötü sonuç oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir.<sup>[1,5-10]</sup>

Amerikan Travmatik Koma Bilgi Bankası verilerine göre BT'de tSAK saptanan hastalarda ölüm oranı kanama olmayanlara göre iki kat fazla olarak bulunmuştur.<sup>[11]</sup> Travmatik subaraknoid kanama ve prognoz arasındaki bağlantının altta yatan mekanizması henüz anlaşılammıştır.<sup>[10]</sup>

Literatürde değişik yazarlar tarafından kötü sonuçlar üzerinde önemli prognostik faktörler olarak hastanın yaşı, giriş Glasgow Koma Ölçeği (GKÖ), kanın yerleşimi veya pıhtı kalınlığının fazla olması, bazal sisternlerde kan, ventriküllere açılmış kanama, intraserebral hematoma veya akut subdural hematoma gibi birlikte lezyon olması veya posttravmatik vazospazm bildirilmiştir.<sup>[5,6,8-10,12,13]</sup>

Bu çalışmada tSAK'larda prognoz, morbidite ve mortalite üzerine etkili olan faktörleri ortaya çıkarılmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya 2001-2003 yılları arasında Adana Numune Hastanesi Beyin Cerrahi Kliniğine travmadan sonra ilk altı saat içinde getirilen travmatik subaraknoid kanamalı 58 erişkin hasta (44 erkek, 14 kadın; ort. yaş 39.2; dağılım 17-79 yıl) alındı (Tablo 1).

Ateşli silah yaralanmaları, multitravmalı ve ameliyatlı hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların nörolojik değerlendirmesi GKÖ'ye,<sup>[14]</sup> sonuçlar Glasgow Sonuç Ölçeği'ne (GSÖ)<sup>[15]</sup> göre değerlendirildi. Bilgisayarlı tomografi çekimleri; hastaneye girişte, travmadan 24 saat sonra ve klinik durumlarına göre üç veya yedi gün sonra yapıldı. Bilgisayarlı tomografide görüntülenen kanın miktarı ve dağılımı Hijdra ve ark.nın,<sup>[4]</sup> pıhtının kalınlığı ise Fisher ve ark.nın<sup>[3]</sup> ölçütlerine göre yapıldı.

Hijdra ve ark.nın bazal sistern ve fissürlerde kan miktarı puanlaması:

- 0: Kan yok,
- 1: Az miktarda kan,
- 2: Orta derecede kan,
- 3: Bazal sistern ve fissürler kanla dolu.

Hijdra ve ark.nın konveksitede kan miktarı puanlaması:

- 0: Kan yok,
- 3: Az miktarda kan,
- 6: Orta miktarda kan,
- 9: Konveksite kanla dolu.

Hijdra ve ark.nın önerdiği sistemde konveksite, sistern ve fissürlerdeki kan miktarı 0-30 puan, konveksite kan miktarı 0-18 puan arasında, toplam kan miktarı ise 0-48 puan arasında değerlendirilmektedir.

Buna göre;

- 0-6 puan: Az miktarda kan,
- 6-13 puan: Orta miktarda kan,
- 13 puan ve üzeri aşırı miktarda kan biriktiğini göstermektedir.

Fisher ve ark. BT'de görüntülenen pıhtı kalınlığını 4 dereceye ayırmıştır.

- Derece 1: Kan yok,
- Derece 2: Diffüz subaraknoid kanama,
- Derece 3: Pıhtının kalınlığı 1 mm veya daha fazla,
- Derece 4: Ventriküllere açılmış kanama.

## BULGULAR

Travmatik subaraknoid kanamaların etyolojisi-nde sık trafik kazaları ve düşme yer almıştı (Tablo 2). Giriş GKÖ'ne göre; 5 hasta (%9) hafif, 22

**Tablo 1.** Hasta sayısı ve yaş ilişkisi

Yaş	Sayı	Yüzde
17 - 30	23	40
31 - 40	11	19
41 - 50	9	15
51 - 60	6	10
61 - 70	5	9
71 -	4	7
<i>Toplam</i>	58	100

**Tablo 2.** Etiyolojik nedenler

Etyoloji	Sayı	Yüzde
Trafik kazası	42	72
Düşme	12	21
Darp	3	5
Başa sert cisim düşmesi	1	2

**Tablo 3.** Hijdra ve ark. göre BT'deki kan miktarına göre puanlama

Puan	Sayı	Yüzde
0 - 6	21	36
6 - 13	17	30
13 -	20	34

**Tablo 4.** Fisher derecelendirmesine göre pıhtının kalınlığı

Pıhtı Kalınlığı	Sayı	Yüzde
Derece 1	6	10
Derece 2	21	36
Derece 3	15	26
Derece 4	16	28

hasta (%38) orta, 31 hasta (%53) şiddetli travmalı olarak değerlendirildi. Hijdra ve ark.nın ölçütlerine göre BT'deki kan miktarı ve dağılımı: 21 hastada, az miktarda kan; 17 hastada, orta miktarda kan; 20 hasta aşırı miktarda kan olarak bulundu (Tablo 3).

Fisher derecelendirmesine göre kan pıhtısının kalınlığı; 6 hastada, derece 1; 21 hastada, derece 2; 15 hastada, derece 3; 16 hastada, derece 4 olarak belirlendi (Tablo 4). Travma şiddetine göre kanın yerleşimi en fazla konveksitede idi (Tablo 5).

Hastaların %74'ünde birlikte intrakraniyal lezyon vardı. Travmatik subaraknoid kanamalarla birlikte 25 hastada kontüzyon, 7 hastada akut subdural hematoma, 2 hastada epidural hematoma, 2 hastada intraserebral hematoma, 7 hastada multipl lezyon saptandı. Posttravmatik epilepsi ise 8 hastada %14'lük oranda idi.

Glasgow Sonuç Ölçeği'ne göre hastaların %59'unda sonuçlar kabul edilebilir (tam iyileşme, orta derece sakatlık), %41'inde ise sonuçlar kabul edilemez (ciddi sakatlık, vejetatif tablo, ölüm) idi (Tablo 6).

Kötü sonuçlar ve ölüm oranları, giriş GKÖ'e göre şiddetli kafa travmasına maruz kalanlarda (Tablo 7), sistern ve fissürde kanaması olanlarda (Tablo 8), Hijdra derecelendirmesine göre aşırı miktarda kan

**Tablo 6.** Glasgow Skor Ölçeği'ne göre sonuçlar

GSÖ	Sayı	Yüzde
5 Tam iyileşme	18	31
4 Orta derece sakatlık	8	14
3 Ciddi sakatlık	8	14
2 Vejetatif tablo	4	7
1 Ölüm	20	34

**Tablo 5.** Travma şiddetine göre BT'de kanın yerleşimi ve hasta sayıları

Yerleşim	Hafif	Orta	Şiddetli	<i>Toplam</i>	Yüzde
Konveksite sağ/sol	4	13	25	42	72
İnterhemisferik fissür	3	8	16	27	46
Sylvian fissür					
Lateral sağ/sol	1	11	16	28	48
Bazal sağ/sol	1	8	11	20	34
Suprasellar sistern	-	1	4	5	9
Ambient sistern	-	4	15	19	33
Kuadrigenimal sistern	-	1	12	13	22
Tentorium sağ/sol	-	4	7	11	19

birikmesi olanlarda (Tablo 9), Fisher derecelendirmesine göre BT'de kan kalınlığının 1 mm veya daha fazla olanlarda veya ventriküle açılanlarda (Tab-

lo 10), birlikte intrakraniyal patoloji olarak multipl lezyon, kontüzyon ve akut subdural hematomu olanlarda yüksek oranda bulundu (Tablo 11).

**Tablo 7.** Elli sekiz hastada giriş GKÖ ve GSÖ arasındaki ilişki

GKÖ	GSÖ 5	GSÖ 4	GSÖ 3	GSÖ 2	GSÖ 1	Toplam
Hafif travma	4	1	–	–	–	5
Orta travma	9	4	3	1	5	22
Şiddetli travma	5	3	5	3	15	31
<i>Toplam</i>	18	8	8	4	20	58

**Tablo 8.** Kanın yerleşimi ile GSÖ arasındaki ilişki

Yerleşim	GSÖ 5	GSÖ 4	GSÖ 3	GSÖ 2	GSÖ 1	Toplam
Konveksite	11	8	5	3	15	42
İnterhemisferik	3	4	5	2	13	27
Sylvian fissür						
Lateral	5	4	5	1	13	28
Bazal	1	3	3	3	10	20
Suprasellar	–	1	–	1	3	5
Ambient	4	5	5	1	4	19
Kuadrigeminal	1	5	5	1	1	13
Tentorium	3	3	3	1	1	11

**Tablo 9.** Hijdra derecelendirmesine göre BT'de kan miktarı ile GSÖ arasındaki ilişki

Kan miktarı	GSÖ 5	GSÖ 4	GSÖ 3	GSÖ 2	GSÖ 1	Toplam
0 - 6	13	4	1	–	3	21
6 - 13	5	3	3	1	5	17
13 -	–	1	4	3	12	20
<i>Toplam</i>	18	8	8	4	20	58

**Tablo 10.** Fisher derecelendirmesine göre pıhtı kalınlığı ile GSÖ arasındaki ilişki

Pıhtı kalınlığı	GSÖ 5	GSÖ 4	GSÖ 3	GSÖ 2	GSÖ 1	Toplam
Derece 1	4	1	1	–	–	6
Derece 2	13	3	1	1	3	21
Derece 3	1	3	3	1	7	15
Derece 4	–	1	3	2	10	16
<i>Toplam</i>	18	8	8	4	20	58

**Tablo 11.** Birlikte olan intrakraniyal lezyon ile GSÖ arasındaki ilişki

	GSÖ 5	GSÖ 4	GSÖ 3	GSÖ 2	GSÖ 1	Toplam
Kontüzyon	11	3	3	1	7	25
ASDH	–	1	3	–	3	7
EDH	1	1	–	–	–	2
İSH	–	–	1	–	1	2
Multipl	1	–	1	1	4	7
<i>Toplam</i>	13	5	8	2	15	43
tSAK	5	3	–	2	5	15
<i>Toplam</i>	18	8	8	4	20	58

GKÖ: Glasgow Koma Ölçeği; GSÖ: Glasgow Sonuç Ölçeği.

## TARTIŞMA

Travmatik subaraknoid kanama, kafa travmalarından sonra en sık görülen patolojik bulgulardan birisidir. Avrupa'da yapılan çok merkezli bir çalışmada orta ve şiddetli kafa travmalı hastalarda kontüzyondan (%60) sonra %33 oranında en sık ikinci BT bulgusu olarak bildirilmiştir.<sup>[12]</sup> Eisenberg ve ark.,<sup>[11]</sup> 753 şiddetli kafa travmalı hastada tSAK oranını %39, Kobayashi ve ark.,<sup>[16]</sup> 414 şiddetli kafa travmalı hastada %23, Servadei ve ark.,<sup>[10]</sup> 750 orta ve şiddetli kafa travmalı hastada %41 oranında bildirmişlerdir. Demirçivi ve ark.,<sup>[17]</sup> 2056 kafa travmalı hastada tSAK oranını %4 olarak oldukça düşük bulmuşlardır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise bu oranlar daha yüksek olarak bildirilmiştir. Morris ve ark.nın<sup>[18]</sup> yaptığı bir çalışmada %60, Mattioli ve ark.nın<sup>[19]</sup> çalışmasında yoğun bakıma yatırılan kafa travmalı hastalarda %61 olarak bildirilmiştir.

Travmatik subaraknoid kanamaların orta yaş grubunda ve erkeklerde daha sıklıkla görüldüğü bildirilmiştir.<sup>[10,12,16]</sup> Etyolojisinde trafik kazaları en sık travma nedenidir. Travmatik subaraknoid kanamalı hastaların %48'i orta derece, %52'si şiddetli travmaya maruz kalmıştır.<sup>[20]</sup>

Mattioli ve ark.<sup>[19]</sup> yaptıkları çalışmada hastaların yaş ortalamasınının 41.5 olduğunu ve hastaların %72.8'inin erkek olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise yaş ortalaması 39.2 idi; hastaların %77'si erkekti, tSAK etyolojisini %73 oranı ile en çok trafik kazaları oluşturuyordu.

Hastaların başvuruındaki nörolojik tablosu, tSAK'lı hastalar üzerinde sonuçları belirlemede en önemli faktör olarak bulundu.<sup>[1,10]</sup> Giriş GKÖ ile ilk BT'deki kan miktarı arasında anlamlı ilişki saptandı. Şiddetli travmalı hastalarda kanama miktarı diğerlerine göre daha fazla bulundu. Kobayashi ve ark.,<sup>[16]</sup> giriş GKÖ skoru düşük olan hastalarda bazal sisternlerde kanamanın daha fazla olduğunu ve sonuçların daha kötü olduğunu bildirmişlerdir. Demirçivi ve ark.,<sup>[17]</sup> giriş GKÖ düşük olan hastalarda kötü sonuç oranını %62 olarak bildirmişlerdir.

Travmatik subaraknoid kanamalarda kanın varlığı ve miktarı, kanama zamanında subaraknoid mesafe volümüne bağlı olarak bulunmuştur.<sup>[1,13]</sup> İlk çekilen BT'de kanama görülme oranını beyinin hızla şişmesi, intrakraniyal hematoma gelişmesine bağlı olarak subaraknoid aralığın kaybolması

gibi değişik faktörler etkileyebilir. Fainardi ve ark.,<sup>[21]</sup> tSAK'larda BT çekilme zamanını araştırmışlar ve ilk saatlerde çekilen BT'nin posttravmatik hasarı tam olarak göstermediğini, 12-24 saat veya 24-48 saat sonra çekilen BT'lerde intrakraniyal lezyonların değerlendirilmesinin daha yararlı olduğunu bildirmişlerdir.

Avrupa'da yapılan çok merkezli bir çalışmada Hijdra ve ark.nın sınıflamasına göre az miktarda kan %39, orta miktarda kan %35, aşırı kan miktarı %24 olarak bildirilmiştir.<sup>[12]</sup> Bizim çalışmamızda ise bu oranlar sırasıyla %36, %30 ve %34 olarak bulundu. Aynı çalışmada Fisher sınıflamasına göre ise pıhtı kalınlığı: derece 1, %9; derece 2, %40; derece 3, %32; derece 4, %19 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise bu sonuçlar; derece 1, %10; derece 2, %36; derece 3, %26 ve derece 4, %28 oranında bulundu.

Harders ve ark.,<sup>[22]</sup> 123 olguluk çalışmalarında tSAK oranını serebral hemisfer konveksitesinde %67, bazal sisternlerde %40 ve birlikte görülende %28 olarak bildirmişlerdir. En sık birlikte olan lezyonlar; olguların %72'sinde kontüzyon, %40'ında ise subdural hematoma olarak bulunmuştur. Başka bir çalışmada kanama hastaların %70'inde konveksitede %53'ünde fissürlerde görülmüştür.<sup>[13]</sup> Bazal sisternler olguların %33'ünde tutulmuştur. Hastaların %89'unda birlikte intrakraniyal lezyon bulunmuştur. Bu lezyonlar kontüzyon %77, subdural hematoma %44, epidural hematoma %10 ve subdural hematoma %10 oranında bildirilmiştir. Konveksitede tSAK'nın daha sıklıkla görülme nedeni kontüzyon ve subdural hematoma varlığına bağlanmıştır.<sup>[22]</sup> Kontüzyon kontrol BT'lerinde daha sıklıkla gözlenir. Kontüzyonlar %63 oranında multipl olarak bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda tSAK en fazla serebral konveksitede %72, lateral sylvian fissür %48 ve interhemisferik fissürde %46 oranında bulundu. Olguların 42'sinde (%72) birden fazla bölgede SAK saptandı. Travma şiddeti arttıkça bazal sisternlerde kanama görülme oranı artmaktadır. Olguların hafif travma grubunda suprasellar sistern, ambient sistern ve kuadrigeminal sistern gibi bazal sisternlerde kan görülmezken şiddetli travmalarda bazal sisternlerde %50 oranı civarında kanama saptandı. Çalışmamızda birlikte lezyon oranı %74 (43/58 hasta) olarak bulundu. Bu lezyonlardan kontüzyon %58 (25/43 hasta), multipl lezyon %16 (7/43 has-

ta), ve akut subdural hematoma %16 oranında (7/43 hasta) saptandı.

Bilgisayarlı tomografide bazal sisternlerin silinmesi, üçüncü ventrikülün obliterasyonu, orta hat yapılarının yer değiştirmesi veya karşı ventrikülün silinmesi gibi bulgular artmış kafa içi basıncının göstergeleridir. Bir çalışmada tSAK'lı hastaların %66'sında artmış intrakraniyal basınç bulguları gözlenirken hastaların %61'inde basınç 20 mmHg üzerinde bulunmuştur.<sup>[12]</sup> Green ve ark.,<sup>[9]</sup> tSAK'lı hastalarda yüksek intrakraniyal basınç oranını iki kat daha fazla bulmuşlardır. Çalışmamızda intrakraniyal basınç ölçümü çalışması yapılmadı.

Travmatik subaraknoid kanamalı hastalarda bir çok araştırmacı tarafından kötü sonuçlar bildirilmiştir.<sup>[8,9,11-13,16,19]</sup> Hastalarda mortalite ve morbidite çeşitli araştırmacılar tarafından değişik nedenlere bağlanmıştır. Bir çalışmada tSAK'lı hastalar arasında kötü sonuçlar (ölüm, vegetatif tablo, ciddi sakatlık) %60, kabul edilebilir sonuçlar %40, altı ay sonra ölüm oranı %42 olarak bildirilmiştir.<sup>[1]</sup> Servadei ve ark.,<sup>[10]</sup> Avrupa'da yaptıkları çok merkezli bir çalışmada şiddetli kafa travmalarında iyi iyileşme oranını tSAK'lı hastalarda %15, diğerlerinde %41 olarak bildirmişlerdir.

Bazı çalışmalarda sonuçlar üzerinde en önemli prognostik faktör olarak kan miktarı ve yerleşimi olduğu belirtilmiştir.<sup>[5,6]</sup> Kan miktarı, yaş, travma şiddeti, Fisher derecelendirmesi ve beyin kan akım oranından daha dikkat çekici bulunmuştur. Birçok çalışmada Fisher derecesinin artması kötü sonuçlarla birlikte dir. Kakariaka ve ark.nın<sup>[1]</sup> çalışmalarında Fisher 1'de kötü sonuç oranı %31, Fisher 2'de %47, Fisher 3'de %62 ve Fisher 4'de %79 olarak kayıt edilmiştir. Ölüm oranı, Fisher 1'de %15, Fisher 4'de %56 olarak bulunmuştur. Kötü sonuçlar, Hidra sınıflamasına göre az miktardaki kanamada %45, orta derecede %66 ve aşırı kanamada %71 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda BT'deki kan miktarı ile sonuçlar arasındaki ilişkide az miktarda kan olan 21 hastanın 3'ü hayatını kaybederken (%14.5), aşırı kan birikimi olan 20 hastanın 12'si (%60) kaybedildi. Fisher derecelendirmesine göre ise Fisher 1'de ölüm görülmezken, Fisher 2'de 3/21 (%14), Fisher 3'de 7/15 (%47), Fisher 4'de ise 10/16 (%62.5) olarak bulundu. Green ve ark.<sup>[8,9]</sup> yaptıkları iki ayrı çalışmada giriş GKÖ yüksek olan hastalarda

BT'deki pıhtı kalınlığının az olduğunu, kalın pıhtılı kanamalarda GSO'nin düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Travmatik subaraknoid kanamada kanın yerleşimi ile sonuçlar arasında da anlamlı ilişki bulunmuştur. Kan konveksitede daha fazla görülür, bazal sisternler daha az sıklıkla tutulur. Fakat bazal sisternlerde görüldüğü zaman daha ciddidir ve kötü sonuç oranı daha fazladır.<sup>[12,13,16]</sup> Bir çalışmada altı ay sonraki sonuçların değerlendirilmesinde konveksitede kötü sonuç oranı %60, ölüm %38 oranında iken, anterior bazal sisternde %72 ve %59 oranında bulunmuştur.<sup>[1,20]</sup> Gaetani ve ark.,<sup>[6]</sup> 148 hastada düşük Fisher derecesi ile kabul edilebilir sonuçlar arasında doğrudan ilişki bulunmuştur. Bazal sisternler ve konveksitede birlikte kan görülmesinin kötü sonuç göstergesi olduğunu bildirmişlerdir. Subaraknoid kanamanın miktarı ile klinik tablo arasında önemli korelasyon olduğu, ancak kanamanın dağılımı ile klinik tablo arasında önemli bağlantı bulunmamıştır.

Çalışmamızda konveksite kanamalarında mortalite oranı %35 iken, interhemisferik fissür, sylvian fissür kanamalarında yaklaşık olarak %50 oranında bulundu. Kötü sonuçlar konveksitede %54, sylvian fissür ve interhemisferik fissür kanamalarında %74 oranında idi.

Bazı çalışmalarda kötü sonuçlar üzerinde vazospazmın da etkili olduğu öne sürülmüştür.<sup>[23,24]</sup> Travmatik subaraknoid kanama, serebral vazospazmın gelişmesini arttırır. Buna bağlı olarak gelişen iskemi nörolojik defisit artmasına neden olur.<sup>[1]</sup> Son çalışmalarda kafa travmalarından sonra kan akımı değişikliklerinin çok erken olduğu, kan akım hızının azalmasına bağlı olarak erken iskeminin klinik tablo ve kötü sonuçlar üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir.<sup>[24,25]</sup>

Bazı çalışmalarda subdural hematoma, kontüzyon ve serebral hematoma gibi önemli serebral lezyonların birlikte olmasının sonuçları doğrudan etkilediği belirtilmiştir.<sup>[7,11,23,24]</sup> Birlikte olan bulgulardan en fazla intraserebral hematomlar ve ventriküle açılmış kanamalar sonuçları kötü etkilemektedir.<sup>[1]</sup> Altı ay sonra yapılan değerlendirmede kontüzyonlarda kötü sonuç oranı %63 iken intraserebral hematomlarda bu oran %75 olarak bulunmuştur.<sup>[1]</sup> Bizim çalışmamızda ölüm oranı kontüzyonlu hastalarda %28, multipl lezyonlu hastalarda %57 olarak bulundu.

Bildirilen çalışmalarda tSAK'larda altı ay sonra mortalite oranı %42 olarak bulunmuştur.<sup>[1]</sup> Hastaların %73'ünde ölüm ilk üç hafta içindedir. İlk 48 saat içinde %40, ilk bir hafta içinde %62 oranında ölüm bildirilmiştir. Travmatik subaraknoid kanamalı hastalarda gecikmiş mortalite iskemik hasarın gelişmesine bağlanmıştır. Servadei ve ark.,<sup>[10]</sup> tSAK'lı hastalar arasında ölüm oranını gecikmiş vazospazmın etkileri ve iskemik beyin hasarından ziyade başlangıçtaki mekanik hasarın şiddetine bağlamıştır. Sunduğumuz hasta serisinde hastanede yatış süresince ölüm oranı %35 idi.

Fonksiyonel değerlendirme açısından hastaların 2/3'ü altı ay sonra işine geri dönememektedir. Greene ve ark.,<sup>[9]</sup> tSAK'lı hastaların hastanede yatış sürelerinin daha fazla ve daha pahalı olduğunu, hastaneden daha kötü GSÖ ile taburcu edildiklerini, hastanede kalış süresince ölüm oranının diğer hastalara göre 1.5 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç olarak; travmatik subaraknoid kanamalı hastalarda hastanın yaşı, giriş GKÖ'nin düşük olması, kanın sistern veya fissürlerde yerleşimi veya pıhtı kalınlığının fazla olması, akut subdural hematoma veya intraserebral hematoma gibi birlikte lezyon olmasının prognozu olumsuz etkilediği kanısına varıldı.

## KAYNAKLAR

1. Kakarieka A, Braakman R, Schakel EH. Clinical significance of the finding of subarachnoid blood on CT scan after head injury. *Acta Neurochir (Wien)* 1994;129:1-5.
2. Dowling G, Curry B. Traumatic basal subarachnoid hemorrhage. Report of six cases and review of the literature. *Am J Forensic Med Pathol* 1988;9:23-31. [Abstract]
3. Fisher CM, Kistler JP, Davis JM. Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. *Neurosurgery* 1980;6:1-9.
4. Hijdra A, Brouwers PJ, Vermeulen M, van Gijn J. Grading the amount of blood on computed tomograms after subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 1990;21:1156-61.
5. Morris GF, Marshall LF. A new, practical classification of traumatic subarachnoid haemorrhage. *Acta Neurochir Suppl* 1997;71:382. [Abstract]
6. Gaetani P, Tancioni F, Tartara F, Carnevale L, Brambilla G, Mille T, et al. Prognostic value of the amount of post-traumatic subarachnoid haemorrhage in a six month follow up period. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1995;59:635-7.
7. Kakarieka A, Schakel EH, Fritze J. Clinical experiences with nimodipine in cerebral ischemia. *J Neural Transm Suppl* 1994;43:13-21.

8. Greene KA, Marciano FF, Johnson BA, Jacobowitz R, Spetzler RF, Harrington TR. Impact of traumatic subarachnoid hemorrhage on outcome in nonpenetrating head injury. Part I: A proposed computerized tomography grading scale. *J Neurosurg* 1995;83:445-52.
9. Greene KA, Jacobowitz R, Marciano FF, Johnson BA, Spetzler RF, Harrington TR. Impact of traumatic subarachnoid hemorrhage on outcome in nonpenetrating head injury. Part II: Relationship to clinical course and outcome variables during acute hospitalization. *J Trauma* 1996;41:964-71.
10. Servadei F, Murray GD, Teasdale GM, Dearden M, Iannotti F, Lapierre F, et al. Traumatic subarachnoid hemorrhage: demographic and clinical study of 750 patients from the European brain injury consortium survey of head injuries. *Neurosurgery* 2002;50:261-7; discussion 267-9.
11. Eisenberg HM, Gary HE Jr, Aldrich EF, Saydjari C, Turner B, Foulkes MA, et al. Initial CT findings in 753 patients with severe head injury. A report from the NIH Traumatic Coma Data Bank. *J Neurosurg* 1990;73:688-98.
12. [No authors listed] A multicenter trial of the efficacy of nimodipine on outcome after severe head injury. The European Study Group on Nimodipine in Severe Head Injury. *J Neurosurg* 1994;80:797-804.
13. Kakarieka A. Traumatic subarachnoid haemorrhage. Berlin: Springer-Verlag; 1997. p. 21-34.
14. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974;2:81-4.
15. Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet* 1975;1:480-4.
16. Kobayashi S, Nakazawa S, Yokota H, Isayama K, Yano M, Otsuka T. Traumatic subarachnoid hemorrhage in acute severe head injury. [Article in Japanese] *No To Shinkei* 1988;40:1131-5. [Abstract]
17. Demircivi F, Ozkan N, Buyukkececi S, Yurt I, Miniksar F, Tektas S. Traumatic subarachnoid haemorrhage: analysis of 89 cases. *Acta Neurochir (Wien)* 1993;122:45-8.
18. Morris GF, Bullock R, Marshall SB, Marmarou A, Maas A, Marshall LF. Failure of the competitive N-methyl-D-aspartate antagonist Selfotel (CGS 19755) in the treatment of severe head injury: results of two phase III clinical trials. The Selfotel Investigators. *J Neurosurg* 1999;91:737-43.
19. Mattioli C, Beretta L, Gerevini S, Veglia F, Citerio G, Cormio M, et al. Traumatic subarachnoid hemorrhage on the computerized tomography scan obtained at admission: a multicenter assessment of the accuracy of diagnosis and the potential impact on patient outcome. *J Neurosurg* 2003;98:37-42.
20. Kakarieka A. Review on traumatic subarachnoid hemorrhage. *Neurol Res* 1997;19:230-2.
21. Fainardi E, Chierogato A, Antonelli V, Fagioli L, Servadei F. Time course of CT evolution in traumatic subarachnoid haemorrhage: a study of 141 patients. *Acta Neurochir (Wien)* 2004;146:257-63; discussion 263.
22. Harders A, Kakarieka A, Braakman R. Traumatic subarachnoid hemorrhage and its treatment with nimodipine.

- German tSAH Study Group. J Neurosurg 1996;85:82-9.
23. Taneda M, Kataoka K, Akai F, Asai T, Sakata I. Traumatic subarachnoid hemorrhage as a predictable indicator of delayed ischemic symptoms. J Neurosurg 1996;84:762-8.
24. Weber M, Grolimund P, Seiler RW. Evaluation of post-traumatic cerebral blood flow velocities by transcranial Doppler ultrasonography. Neurosurgery 1990;27:106-12.
25. Steiger HJ, Aaslid R, Stooss R, Seiler RW. Transcranial Doppler monitoring in head injury: relations between type of injury, flow velocities, vasoreactivity, and outcome. Neurosurgery 1994;34:79-85; discussion 85-6.