

**T.C.**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**OMURGA CERRAHİSİ GEÇİREN HASTALARDA**  
**POSTOPERATİF SEREBROSPİNAL SIVI DRENAJININ KAN**  
**YAMASI (BLOOD PATCH) YÖNTEMİ İLE TEDAVİSİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. SERKAN ERMAN**

**OCAK 2014**



**T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**OMURGA CERRAHİSİ GEÇİREN HASTALARDA  
POSTOPERATİF SEREBROSPİNAL SIVI DRENAJININ KAN  
YAMASI (BLOOD PATCH) YÖNTEMİ İLE TEDAVİSİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. SERKAN ERMAN**

**TEZ DANIŞMANI  
DOÇ. DR. KAMİL ÇAĞRI KÖSE**

**OCAK 2014**

## **BEYAN**

Bu alışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakóltesi Girişimsel olmayan Etik Kurulu'ndan 18/06/2013 tarihinde onay alınarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

10/01/2014

Serkan Erman

## ONAY

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık programı çerçevesinde ve Doç. Dr. Kamil Çağrı KÖSE danışmanlığında uzmanlık öğrencisi Dr. Serkan ERMAN tarafından tez başlığı “Omurga cerrahisi geçiren hastalarda postoperatif serebrospinal sıvı drenajının kan yaması (bloodpatch) yöntemi ile tedavisi” olarak teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı Ocak 2014 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Kamil Çağrı KÖSE  
JÜRİ BAŞKANI

Doç. Dr. Mehmet TÜRKER  
ÜYE

Yrd. Doç. Dr. M.ERKAN İNANMAZ  
ÜYE

## TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakóltesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniđi'nde uzmanlık eğitim sürem içinde bilgi, fikir ve tecrübelerinden faydalandığım anabilim dalı başkanımız Doç. Dr. Kamil Çağrı KÖSE'ye, tezimin son halini almasında yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. M.Erkan İnanmaz 'a Doç. Dr. Mehmet TÜRKER'e, Doç. Dr. Mustafa UYSAL'a, ve kliniğimizin uzmanlarına, asistan arkadaşlarıma, kliniğimiz hemşire ve personeline, ayrıca sevgili eşime ve bugünlere gelmemde büyük emeği olan aileme teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla

**Dr.Serkan ERMAN**

## ÖZET

### **“Omurga cerrahisi geçiren hastalarda postoperatif serebrospinal sıvı drenajının kan yaması (bloodpatch) yöntemi ile tedavisi”**

**GİRİŞ VE AMAÇ:** Omurga cerrahisi uygulanan hastalardaki komplikasyonlardan biride, insidental duramater yaralanmasına bağlı uzamış serebrospinal sıvı drenajının olmasıdır. Bu drenajın kontrolü Ortopedi ve Travmatoloji kliniklerinde omurga cerrahisi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmadaki amacımız omurga cerrahisi geçiren hastalarda uzamış serebrospinal sıvı kaçağının tedavisinde, birçok merkezde kullanılan kan yaması uygulamasının tedavideki etkinliğini araştırmaktır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğimizde omurga cerrahisi geçiren 1385 hasta çalışma kapsamında değerlendirildi. Çalışmada omurga cerrahisi geçiren, 5 gün ve üzeri drenajı olan 282 hasta araştırmaya dahil edildi. Bu araştırmada klinik uygulama ve hasta takipleri daha önceden belirlenmiş “BOS drenajı açısından yüksek riskli cerrahi işlemler” protokolüne göre prospektif olarak gerçekleştirildi. Data analizleri ise retrospektif olarak yapıldı.

**BULGULAR:** 10 gün ve üzeri serebrospinal sıvı drenajı olan 64 hastaya kan yaması uygulandı. Hastaların 27’si(% 42.1) erkek, 37’si(% 57.9) kadındı. 23 dejeneratif spinal stenoz, 14 skolyoz, 13 revizyon omurga, 8 kifoskolyoz, 5kifoz, 1 lomber diskopati hastası mevcuttu. Kan yaması sonrası 53 hastanın akıntısı durdu. Serebrospinal sıvı akıntısı durmayan 11 hastanın 5’inin 3 gün içinde spontan, 6’sının kan yaması tekrarı sonrası akıntısı durdu.

**SONUÇ:** Omurga cerrahisi sonrası uzamış serebrospinal sıvı drenajının azaltılması/durdurulmasında kan yaması(blood patch)yöntemi etkili, pratik, maliyet gerektirmeyen, düşük komplikasyonları olan başarılı bir tedavi yöntemidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kan yaması, blood patch, omurga cerrahisi, insidental duramater yaralanması, serebrospinal sıvı akıntısı

## ABSTRACT

### " Effectiveness of bloodpatch method for postoperative cerebrospinal fluid drainage in patients undergoing spine surgery "

**BACKGROUND AND PURPOSE :** The incidental injury to the dura mater that cause prolonged cerebrospinal fluid drainage is one of the complications in patients undergoing spinal surgery. The control of this drainage is of great importance in Orthopedics and Traumatology Clinics. The aim of this study was to investigate the effectiveness of blood patch method which is preferred in many centers to treat prolonged cerebrospinal fluid leak in patients undergoing spine surgery.

**MATERIALS AND METHODS :** In this study we reviewed 1385 patients who underwent spine surgery in our clinic. 282 patients who underwent spine surgery with more than 5 days of cerebrospinal fluid drainage, were included in this study. In this study we followed patients prospectively according to a predetermined protocol that is "high-risk surgical procedures in terms of cerebrospinal fluid drainage", this data analysis was performed retrospectively.

**RESULTS:** Bloodpatch method was used in 64 patients that had a CSF drainage more than 10 days. 27 (42.1%) of the patients were male and 37 (57.9% ) were female. Of these patients 23 had degenerative spinal stenosis, 14 had scoliosis, 13 had revision spine, 8 had kyphoscoliosis, 5 had kyphosis and 1 had lumbar discopathy. Application of blood patch resulted in prompt cessation of drainage in 53 of the patients. In five of the remaining 11 patients spontaneous drainage cessation was seen in 3 days following blood patch application. In the remaining six patients in whom primary blood patch application failed, a second trial was attempted with a successful result.

**CONCLUSION:** Prolonged cerebrospinal fluid drainage after spinal surgery can be managed by blood patch application. This is an effective, quick , promising and a low cost method with low risk of complications.

**Keywords:** Blood patch, spine surgery, incidental duramater injury, cerebrospinal fluid leak.



## İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	I
ONAY .....	III
TEŞEKKÜR .....	IIII
ÖZET .....	IV-V
İÇİNDEKİLER.....	VII
SİMGE VE KISALTMALAR.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
RESİMLER DİZİNİ.....	VIII-IX
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1-2
2. GEREÇ VE YÖNTEM .....	3-11
3. BULGULAR .....	12-18
4. TARTIŞMA.....	19-22
5. SONUÇ .....	23
6. OLGU ÖRNEKLERİ.....	24-29
7. KAYNAKLAR.....	30-31

## SİMGE VE KISALTMALAR

AP: Antero-posterior

BOS: Beyin omurilik sıvısı

MRG : Manyetik rezonans görüntüleme

NM : Nöromusküler

L : Lomber

SF : Serum fizyolojik

Paraparezi: Her iki alt extremitede kısmi motor güçsüzlük

Parapleji: Her iki alt extremitede tam motor güçsüzlük

PSEF: Posterior spinal enstrümantasyon ve füzyon

PSO: Pedikül subtraksiyon osteotomi

ROM: Eklem hareket açıklığı

T: Torakal

TL: Torakolomber

## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Şekil 1:** Kliniğimizde Uygulanan BOS Drenajı ve Kan Yaması Tedavi Algoritması

**Şekil 2:** Omurga Cerrahisi Geçiren Hastalar

**Şekil 3:** Omurga Cerrahisi Sonrası Drenajı Olan Hastalar

**Şekil 4:** Kan Yaması Uygulanan Hastalarda Gelişen Komplikasyonlar

**Şekil 5:** Omurga Seviyesine Göre Kan Yaması Uygulanan Hastalar

## TABLolar DİZİNİ

**Tablo 1:** BOS Drenajına Bağlı Gelişebilecek Olası Komplikasyonlar

**Tablo2:** BOS-Hemorajik BOS-Venöz Kan Biyokimya Değerleri

**Tablo 3:** BOS Drenaj Takibi

**Tablo 4:** BOS Drenajı Olan Hastaların Venöz Kan ve Drendeki Sıvılarının  
Biyokimya Testlerinin Ortalama Örneklem Değeri

**Tablo 5.** Omurga Cerrahisi Geçiren ve Kan Yaması Uygulanan Hasta sayısı

**Tablo 6.** Kan Yaması Uygulanan Hastaların Yaş Aralığına Göre Sayıları

**Tablo7.** Tanılarına Göre Omurga Cerrahisi Geçiren-Kan Yaması Uygulanan Hastalar

**Tablo 8.** Kan Yaması Uygulanan Hastalara Yapılan Cerrahi Prosedürler

## RESİMLER DİZİNİ

**Resim 1:** Omurga Cerrahisi Geçiren Uzamış S.S.S. Akıntısı Olan Hastaya Post –Op  
10.Gün Kan Yaması(Blood Patch) Uygulaması

**Resim 2:** Omurga Cerrahisi Geçiren Hastanın, Postoperatif 10. Gün Drendeki BOS  
(Hemorajik) Görüntüsü

**Resim 3:** Omurga Cerrahisi Geçiren Hastada Kan Yaması Sonrası Durmamış Fakat Azalmış BOS Akıntısı

**Resim 4:** Kan Yaması Uygulanan 18 Yas Skolyoz Hastası

**Resim 5:** Kan Yaması Uygulanan 17 Yas NM Kifoskolyoz Hastası

**Resim 6:** Kan Yaması Uygulanan 47 Yas Dejeneratif Spinal Stenoz Hastası

**Resim 7.** Kan Yaması Uygulanan 15 Yas Skolyoz Hastası

**Resim 8.** Kan Yaması Uygulanan 59 Yas Kifoz(Ankilozan Spondilit) Hastası

**Resim 9.** Kan Yaması Uygulanan 24 Yas Kifoskolyoz Hastası

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Omurga cerrahisinde, insidental duramater yırtılmaları veya durotomi sonrası oluşan serebrospinal sıvı kaçağı, omurga cerrahisinin oldukça nadir ve tedavisi önem arz eden bir komplikasyonudur.

Cerrahlar arasında insidental duramater yırtılmaları büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Bu durum yapılan omurga cerrahisi prosedürlerinin türüne ve karmaşıklığına bağlı olarak değişkenlik gösterir(1-2).

Ortopedi ve Travmatoloji kliniklerinde omurga cerrahisi uygulanan hastalarda, tesadüfi dura yırtılmaları veya duratomi sonrası uzamış serebrospinal sıvı kaçağı, hastalarda başağrısı, bulantı, kusma, baş dönmesi, hipotansiyon, enfeksiyon, intrakraniyel ve intraspinal komplikasyonlara sebep olabilmektedir(3-4). Bu sorunun çözümü hem omurga cerrahisi kliniklerinin, hem de hastaların tıbbi ve ruhsal durum bozukluğu açısından önem arz etmektedir(22). Bu komplikasyonlar omurga cerrahisinin bütün komplikasyonlarında olduğu gibi, uzamış serebrospinal sıvı kaçağında da hasta yatış süresinde uzamaya ve maddi olarak da ek bir probleme sebep olmaktadır(22).

Uzamış BOS akıntısının tedavi seçiminde, literatürde öncelikle medikal tedavi ile birlikte olan yatak istirahati tedavisi önerilmektedir. Konservatif tedaviye yanıt alınamayan durumlarda, dura yırtıklarının primer sutur ile onarımı, kapalı subaraknoid drenaj, kas yağ ya da fascia içeren greftler, fibrin yapıştırıcılar, siyanoakrilat polimer dolgu, yırtık bölgesine tissel uygulaması, salin solüsyon, dextroz solüsyon infüzyonu ve kan yaması tedavileri yapılmaktadır(5-16-17).

Primer sutur ile onarım çoğu kliniklerde ilk seçenek olarak görülsede, ikinci bir operasyon ve anestezi riski ile beraber yüksek maliyet içermektedir(12). Kas, yağ ya da fascia içeren greftler genellikle, primer sutur ile onarılamayacak büyüklükte dural defektlerin kapatılmasında kullanılmaktadır(12). Fibrin yapıştırıcılar, polimer dolgu ve tissel uygulaması, yalnız kullanıldıklarında etkilerinin düşük olmasından dolayı birçok klinikte duramater yırtıklarının primer sutur ile onarımı sonrası, yama amaçlı

epidural bölgeye uygulanmaktadır(12-23). Kan yaması uygulaması; daha çok dural delinmeler sonrası oluşan BOS kaçaklarının tedavisinde kullanılmaktadır, literatürde cerrahi sonrası oluşan BOS kaçaklarının tedavisinde de kullanılmaktadır(12).

Bu çalışmadaki amacımız omurga cerrahisi geçiren hastalarda post-operatif dönemde drenden gelen uzamış serebrospinal sıvı drenajının azaltılması veya durdurulmasında kan yaması(blood patch) uygulamasının etkinliğini araştırmaktır.

## 2.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Sakarya Üniversitesi girişimsel olmayan etik kurul onayı 18.06.2013 tarih ve 715224730500104/32 sayı ile onaylandıktan sonra Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde yürütüldü. Çalışma Ocak 2011-Ağustos 2013 tarihleri arasında yapıldı. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğimizde omurga cerrahisi geçiren 1385 hasta çalışma kapsamında değerlendirildi. Çalışmada omurga cerrahisi geçiren, 5 gün ve üzeri drenajı olan 282 hasta araştırmaya dahil edildi. Tarif edilen hasta havuzu içinden klinik protokolümüz ile 10 gün üzeri uzamış drenajı olan, drenaj sıvısının BOS olduğu tespit edilen ve dren içinden venöz kan verilmek sureti ile epidural kan yaması işlemi uygulanmış hastalar çalışmaya alındı.

Spinal anestezi sonrası BOS drenaj semptomları nedeni ile epidural kan yaması uygulanan hastalar, omurga cerrahisi sonrası 5 gün ve üzeri drenajı olduğu halde akıntının BOS olduğunun ortaya konamadığı hastalar ve 5 günden az drenajı olan hastalar çalışma kapsamı dışında tutuldu.

Dahil etme ve hariçte tutma kriterleri uygulandıktan sonra, omurga cerrahisi sonrası serebrospinal sıvı drenajı olan ve kan yaması uygulanan 64 hasta bu çalışmaya dahil edildi.

Bu araştırmada klinik uygulama ve hasta takipleri daha önceden belirlenmiş “BOS drenajı açısından yüksek riskli cerrahi işlemler” protokolüne göre prospektif olarak gerçekleştirildi. Data analizi ise retrospektif olarak yapıldı.

Tüm hasta ve hasta yakınlarına kan yaması uygulaması ile ilgili prosedür, beklenen faydalar ve olası komplikasyonlar anlatıldı. Aydınlatılmış onam formu ile rızaları alınarak kan yaması işlemi uygulandı.

Klinik ve biyokimyasal kriterlerle ( Tablo2’deki BOS / hemorajik BOS kriterlerine uyan) BOS drenajı tanısı olan hastalardan drenaj miktarı 10 günü geçen hastalara aşağıda bahsedilen tedavi algoritması uyarınca dren bölgesinden yara içine venöz kan enjeksiyonu şeklinde epidural kan yaması yapıldı ve drenleri çekildi.

Bu hastalar şikayet, öykü, fizik muayene, laboratuvar bulguları (Kan ve BOS), uygulanan tedavi rejimleri, komplikasyonlar, drenajın gelen sıvının miktarı, klinik görüntüsü ve kan yaması tedavi sonuçları açısından incelendi. Günlük yara takipleri (akıntı, enfeksiyon, açılma) yapıldı. Klinik bulguları (baş ağrısı, bulantı kusma vb) ve komplikasyonlar not edildi. Kan yaması uygulanan hastalarda psödomeningosel oluşumunu değerlendirmek amacı ile işlem sonrası 1. ayda çekilen MRG (manyetik rezonans görüntüleme) ler değerlendirildi.

Postural baş ağrısı	Bel ağrısı
Bulantı/Kusma	Radikülopati
Bilinç değişikliği	Görmede bulanıklık
Meningismus(ense sertliği)	Horizontal diplopi(çift görme)
Tinnitus(kulakta çınlama)	Epilepsi(Nöbet)
İşitme kaybı	Yüzeysel enfeksiyon
Hipotansif atak	Psödomeningosel

**Tablo 1.** BOS Drenajına Bağlı Gelişebilecek Olası Komplikeasyonlar (23-24)

### **EPİDURAL KAN YAMASI İŞLEMİ:**

İşlemden yarım saat önce 1gr sefazol IV olarak profilaksi amacıyla uygulandı. Hastanın antekübital bölgesinden 30cc venöz kan alındı. Hasta lateral dekübit pozisyonda yatırıldı. Dren hortumu haricen povidon iyodür solüsyonu ile boyandıktan sonra steril olarak kesildi. Dren hortumu içinden venöz kan her 5cc de bir duraklanarak ve yavaş enjeksiyon şeklinde verildi. Duraklama anlarında hastada bel ağrısı veya radikülopatik şikayeti (bacağa yayılan ağrı gibi) olup olmadığı soruldu. Ağrı var ama 10 saniye içinde hafifliyorsa 5cc daha verildi. Hafiflemiyor ise enjeksiyon durduruldu. Hiçbir hastada maksimum düzey olan 30 cc den fazla enjeksiyon yapılmadı. Enjeksiyonun hemen ardından dren çekildi. Dren deliğine önce 5 dakika manuel olarak bastırıldı ve ardından yara baskılı pansumanla kapatıldı. Hasta ilk 30 dakika prone pozisyonda yatırıldı. Bu esnada hastanın başında gözlem amaçlı bir sağlık personeli bulundu. Ardından yatak içi hareketleri serbest bırakıldı.



Hastaya işlem sonrası 24 saat tuvalet ihtiyacı dışında ayağa kalkamaması öğütüldü. Bu esnada BOS akıntısına bağlı klinik semptomlar (Tablo 1'deki) takip edildi. İşlemden 24 saat sonra yara açılarak dren yerinden sızıntı olup olmadığı, yaradan sızıntı olup olmadığı kontrol edildi. Sızıntı var ise günde 3 kez pansuman değişikliği yapılarak takip edildi. 2 gün içinde akıntıda azalma görülmez ise ameliyathane şartlarında perkutan epidural iğne (18-20 G) ile skopi eşliğinde aynı işlem tekrarlandı.



**Resim 1.** Omurga Cerrahisi Geçiren Uzamış BOS Akıntısı Olan Hastaya Post – Op 10.Gün Kan Yaması (Blood Patch) Uygulaması

**BOS DRENAJİ PROTOKOLÜ UYGULAMA KRİTERLERİ (iki kriterden birinin varlığı yeterlidir):**

- 1) Ameliyat esnasında duramater bölgesinde BOS kaçağının tespit edilmesi.
  - Aşıkara dura yaralanmasının kesici ve/veya delici bir aletle gerçekleşmesi
  - Kırık / kırıklı çıkık hastalarında duramater kesiği veya parçalanmasının tespit edilmesi.

- Laminektomi veya kanal içi işlem uygulanmamış bir hastada vida uygulaması esnasında vida deliğinden BOS berraklığında mayi geldiğinin görülmesi
- 2) Hastanın duramater yaralanması açısından yüksek risk oluşturan cerrahi işlem geçirmesi
  - Spinal stenoz (parsiyel veya total laminektomi yapılan hastalar)
  - Osteotomi (Chevron veya PSO) uygulanan kifoz ve kifoskolyoz hastaları.
  - Daha önce uygulanmış füzyon veya enstrumantasyon sonrası revizyon cerrahisi geçiren tüm hastalar.
  - Tüm vertebral kolon rezeksiyonu uygulanan hastalar

### **BOS DRENAJİ AÇISINDAN YÜKSEK RİSKLİ CERRAHİ İŞLEMLERDE UYGULANAN PROTOKOL:**

1-Epidural bölgeye (epidural aralık açılmamış ise direk kemik üzerine) dren borusunun yerleştirilmesi.

2-Drenaj işleminin yerçekimi drenajı şeklinde gerçekleştirilmesi.

3-Günlük drenaj miktarı, yara ve klinik bulgu takibi.

4-Klinik olarak bu esnada BOS drenajı şüphesi varsa yatak istirahati ve sıvı yüklemesi yapılması

5-Komplikasyonların kaydedilmesi.

6-Drenajı 5. günde 200cc nin altına düşmeyen hastalarda drene mayiden BOS tanısına yönelik tetkik yapılması.

7-Drenajı 10. günden önce günlük 50cc nin altına düşen hastalarda drenin çekilerek drenajın sonlandırılması

8-10. günden sonra günlük 150 cc den fazla BOS drenajı olan hastalarda epidural kan yaması işleminin uygulanması.

9-İşlem sonrası yara takibi.

10-Yaradan drenaj olur ise perkutan olarak kan yaması işleminin tekrarlanması.

11-Yeniden drenaj olursa açık eksplorasyon debridman ve dura yaması uygulanması



**Resim 2.** Omurga Cerrahisi Geçiren Hastanın, Post-Operatif 10. Gün Drendeki BOS 'un (Hemorajik) Görüntüsü



**Resim 3.** Omurga Cerrahisi Geçiren Hastada Kan Yaması Sonrası Durmamış Fakat Azalmış BOS Akıntısı

## **BOS DRENAJI TANI KRİTERLERİ:**

### **1-Klinik kriterler:**

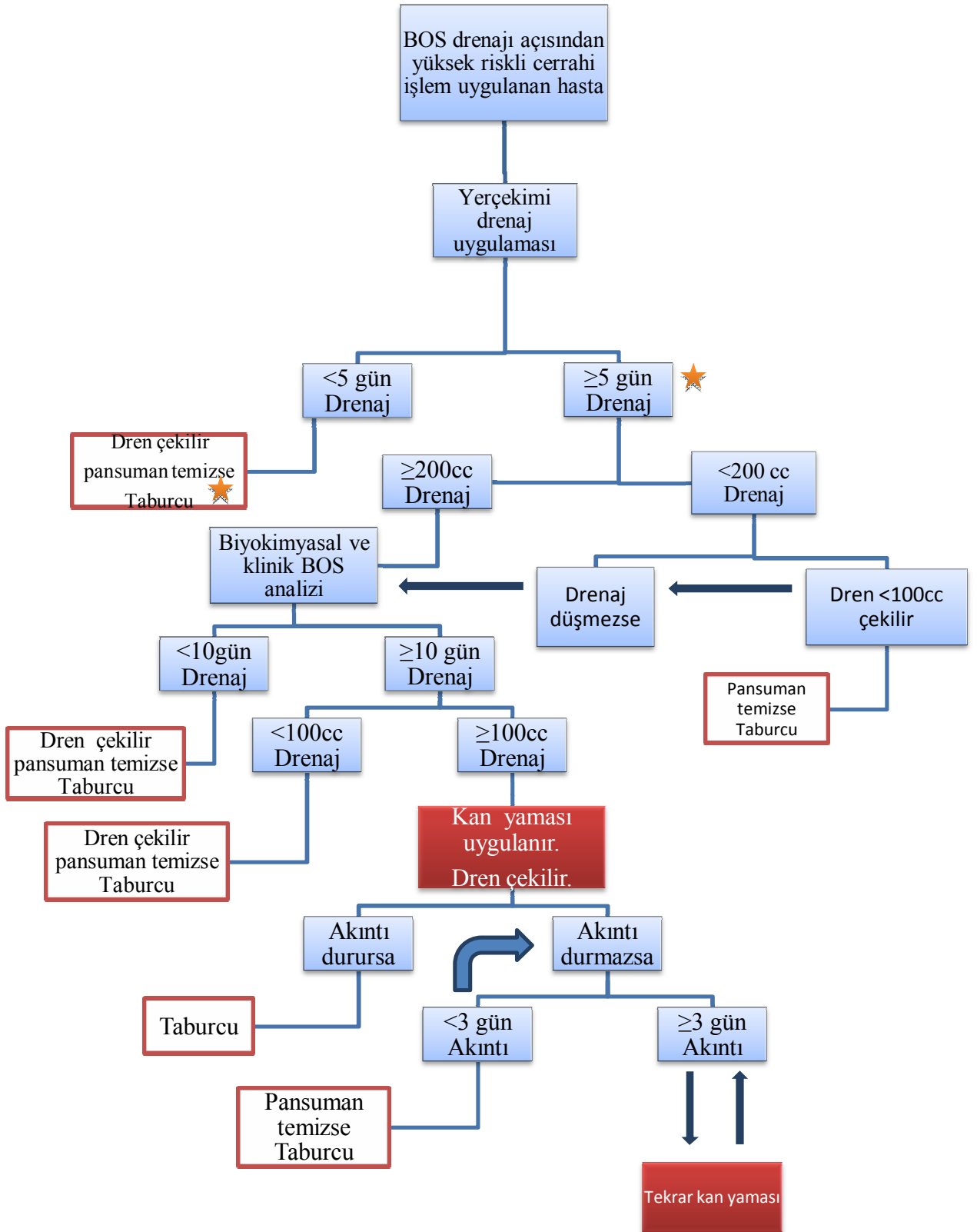
- Postural (ayakta durmakla artan, uzanınca azalan) baş ağrısı, baş dönmesi.
- Ense sertliği
- Oral veya IV sıvı yüklenmesi sonrası semptomlarda azalma
- Dren sıvısının renginde berraklaşma, yoğunluğunda azalma
- Drene mayide yapılan hale testinin pozitif olması

### **2-Biyokimyasal Kriterler:**

Bu kriterler BOS ve kan plazmasının kimyasal bileşimlerinin farkları göze alınarak oluşturulmuştur. BOS, proteinden oldukça fakirdir. Sodyum içeriği plazmadakine eşdeğer, potasyum içeriği ise düşüktür. BOS'ta klorür, plazmadakinden yüksektir. Glukoz, Ca<sup>++</sup> ve amino asit konsantrasyonu, plazmadakinden düşüktür.

<b>Bulgu</b>	<b>Normal BOS</b>	<b>Hemorajik BOS</b>	<b>Venöz Kan</b>
K <sup>+</sup> (mmol/L)	2-4	3-5	3.5-5.0
Cl <sup>-</sup> (mmol/L)	110-130	100-120	95-110
Ca <sup>++</sup>	3.5-5.5	4.5-8	8-10.5
Glukoz (mg/dl)	50-70	50-100	60-120
Albumin(g/dl)	0.2-0.9	0.2-2	3.5-5.5
Protein (mg/dl)	15-45	50-5000	5000-7000

**Tablo 2.** BOS-Hemorajik BOS-Venöz Kan Biyokimya Değerleri (20)



**Şekil 1:**Kliniğimizde Uygulanan BOS Drenajı ve Kan Yaması Tedavi Algoritması

★ Pansuman temiz olmazsa ≥5gün drenaj hastalarına eklenir.

<b>BOS Drenaj Takibi</b>	
Hasta adı:	
Yaş/cinsiyet:	
Dosya no:	
Tanısı:	
Geçirdiği ameliyat:	
Post-op kaçınıcı gün:	
BOS drenaj miktarı:	
İntro-op dura yaralanması:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
5.gün dren >200 cc:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
10.gün dren >150 cc:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Dren renginde berraklaşma:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
BOS tanısına yönelik tetkik:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Hale testinde pozitiflik:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Kan yaması uygulama:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
2. Kan yaması uygulama:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Postural baş ağrısı:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Post-op bulantı-kusma:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Ense sertliği:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Tinnitus(kulakta çınlama):	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Görmede bulanıklık:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Pansumanda kirletme:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Enfeksiyon bulgusu:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
Yara yerinde açılma:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>
IV/oral Sıvı yüklemesi:	evet <input type="checkbox"/> hayır <input type="checkbox"/>

**Tablo 3:** BOS Drenaj Takibi

Omurga cerrahisi geçiren, 5 gün ve üzeri drenajı olan 282 hasta biyokimyasal testler ile değerlendirildi. 10 gün ve üzeri drenajı olan 64 hastanın değerlendirme sonrasında drenajdan gelen sıvılarının serebrospinal sıvı olduğu kanıtlandı. Bu hastalara kan yaması(blood patch) tedavisi serebrospinal sıvı akışının azaltılması/durdurulması amaçlı uygulandı.

<b>Alınan Örnek</b>	<b>K<sup>+</sup> mmol/L</b>	<b>Cl<sup>-</sup> mmol/L</b>	<b>Ca<sup>++</sup> mmol/L</b>	<b>Glukoz mg/dl</b>	<b>Protein mg/dl</b>	<b>Albümin g/dl</b>
<b>Venöz Kan</b>	4.4	103.2	9.3	96	7200	4.3
<b>Dren</b>	3.15	110.6	5.4	45	34	0.7

**Tablo 4.** BOS Drenajı Olan Hastaların Venöz Kan ve Drendeki Sıvılarının Biyokimya Testlerinin Ortalama Örneklem Değeri

### 3. BULGULAR

Çalışma kapsamında değerlendirilen 1385 hastanın [596'u (%43) erkek (ort yaş 34.3-2), 789'si (%57 ) kadın (ort yaş 32.4)] 282'sinde 5 gün ve üzeri denaj olduğu, bu hastaların 95'inde 10 gün ve üzeri drenaj olduğu, bunlarında 64'ünde yukarıda belirlenen protokol uyarınca epidural kan yaması uygulaması yapıldığı görüldü. On gün ve üzeri BOS drenajı olmasına rağmen çalışma protokolü oluşturulmadan önce takip edilen 31 hastada herhangi bir kan yaması uygulaması yapılmamıştı. Bu hastalar çalışma dışı bırakıldılar.

Kan yaması uygulanan 64 hastanın 27'si (% 42.1) erkek, 37'si (% 57.9) kadındı. 0-20 yaş arası 9 hastanın yaş ortalaması 14.6, 20-40 yaş arası 18 hastanın yaş ortalaması 27.7, 40-65 yaş arası 27 hastanın yaş ortalaması 60.3,  $\geq 65$  yaş arası 10 hastanın yaş ortalaması 69.2 olarak bulundu.

HASTA	CİNSİYET	SAYI	YAŞ ORT.
Omurga cerrahisi geçiren hastalar	ERKEK	596	34.2
	KADIN	789	32.4
Kan yaması uygulanan hastalar	ERKEK	27	38.7
	KADIN	37	43.2

**Tablo 5.** Omurga Cerrahisi Geçiren ve Kan Yaması Uygulanan Hasta Sayısı

	YAŞ ARALIĞI	SAYI	YAŞ ORT.
Kan yaması uygulanan hastalar	0-20 yaş	9	14.6
	20-40 yaş	18	27.7
	40-65 yaş	27	60.3
	$\geq 65$ yaş	10	69.2

**Tablo 6.** Kan Yaması Uygulanan Hastaların Yaş Aralığına Göre Sayıları



Omurga cerrahisi geçiren hastalar tanılarına göre incelendiğinde; en sık dejeneratif spinal stenoz tanısıyla omurga cerrahisi yapıldığı ve bunu skolyoz'un ve revizyon omurga cerrahisi geçiren hastaların takip ettiği görüldü. Operasyon tanısına göre hastalar incelendiğinde; dejeneratif spinal stenoz tanısıyla opere edilen 312 hastanın 71' in (%22.7) de uzamış drenaj olduğu ve bu hastaların 23'ün (%7.3)de 10 gün ve üzeri BOS drenajı olduğu ve kan yaması yapıldığı tespit edildi.

Skolyoz operasyonu geçiren 302 hastanın 59 'un (%19.5) da uzamış drenaj olduğu ve bu hastaların 14'ün (%4.6)de 10 gün ve üzeri BOS drenajı olduğu ve kan yaması yapıldığı tespit edildi. Revizyon omurga cerrahisi geçiren 205 hastanın (85 revizyon skolyoz, 63 revizyon dejeneratif spinal stenoz, 32 revizyon kifoz, 13 revizyon vertebra fraktürü, 12 revizyon anterior omurga cerrahisi ) 48 'in (%23.4)de uzamış drenaj olduğu ve bu hastaların 13'ün (%6.3)de 10 gün ve üzeri BOS drenajı olduğu ve kan yaması yapıldığı tespit edildi.

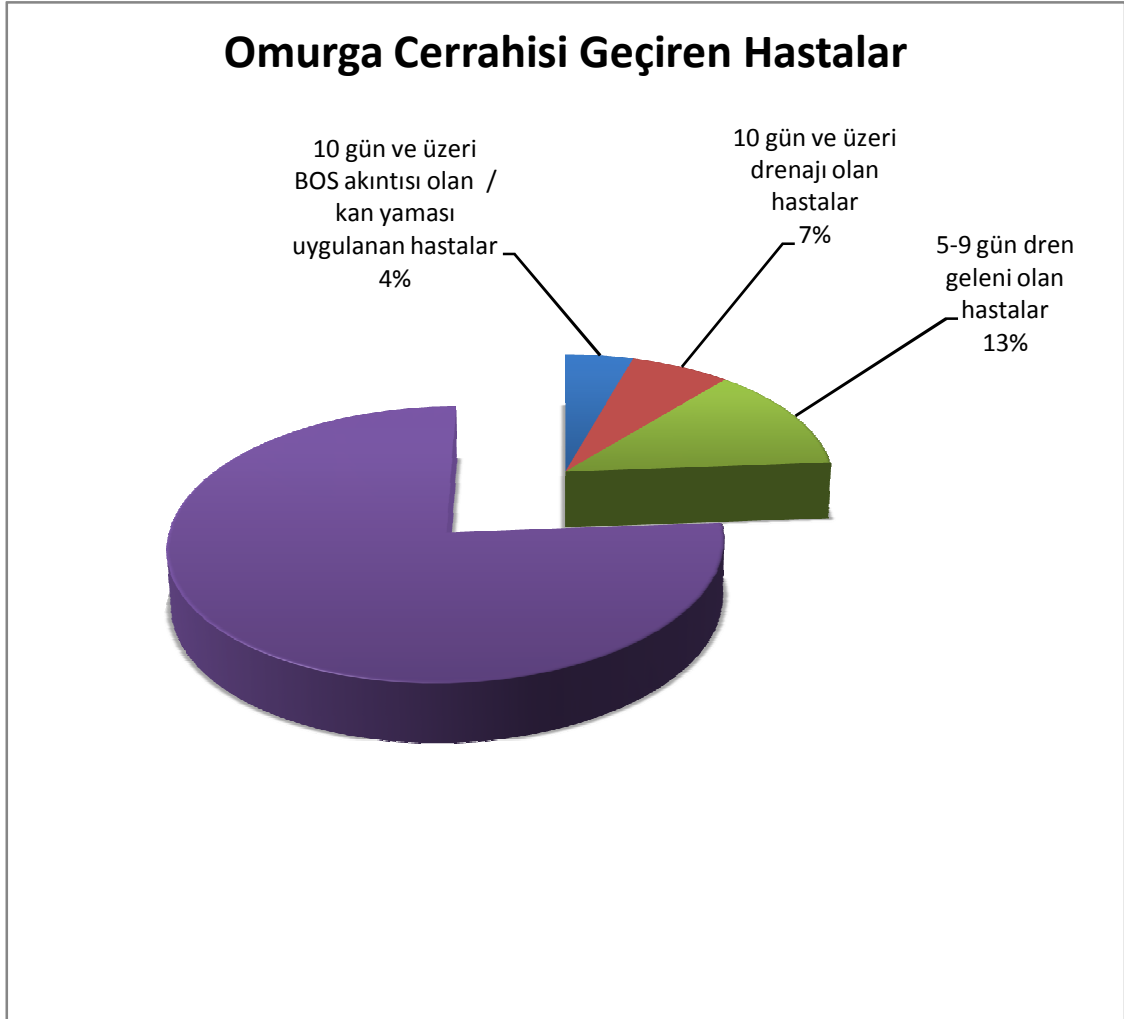
Kifoskolyoz ameliyatı geçiren 105 hastanın 26 'sın (%24.7)da uzamış drenaj olduğu ve bu hastaların 8'in (%7.6)de 10 gün ve üzeri BOS drenajı olduğu ve kan yaması yapıldığı tespit edildi. Kifoz operasyonu geçiren 131 hastanın 31 'in (%23.6)de uzamış drenaj olduğu ve bu hastaların 5'in (%3.8)de 10 gün ve üzeri BOS drenajı olduğu ve kan yaması yapıldığı tespit edildi. Lomber diskopati nedeniyle mikrodiskektomi operasyonu geçiren 143 hastanın 14(%9.7) 'ünde uzamış drenaj olduğu ve bu hastaların 1'in (%0.69)de 10 gün ve üzeri BOS drenajı olduğu ve kan yaması yapıldığı tespit edildi.

Tanı	Hasta sayısı	Uzamış drenaj	≥10 gün BOS drenajı (kan yaması uyg. has.)
Dejeneratif spinal stenoz	312	71 (%22.7)	23 (%7.3)
Skolyoz	302	59 (%19.5)	14 (%4.6)
Revizyon omurga	205	48 (%23.4)	13 (%6.3)
Kifoz	131	31 (%23.6)	5 (%3.8)
Kifoskolyoz	105	26 (%24.7)	8 (%7.6)
Lomber diskopati	143	14 (%9.7)	1 (%0.69)
Travmatik omurga kırığı	112	12 (%10.7)	--
Ant. omurga cerrahisi	32	7 (%21.8)	--
Spondilolistezis	25	9 (%36)	--
Omurgada abse-tümör	18	5 (%27.7)	--

**Tablo7.** Tanılarına Göre Omurga Cerrahisi Geçiren-Kan Yaması Uygulanan Hastalar

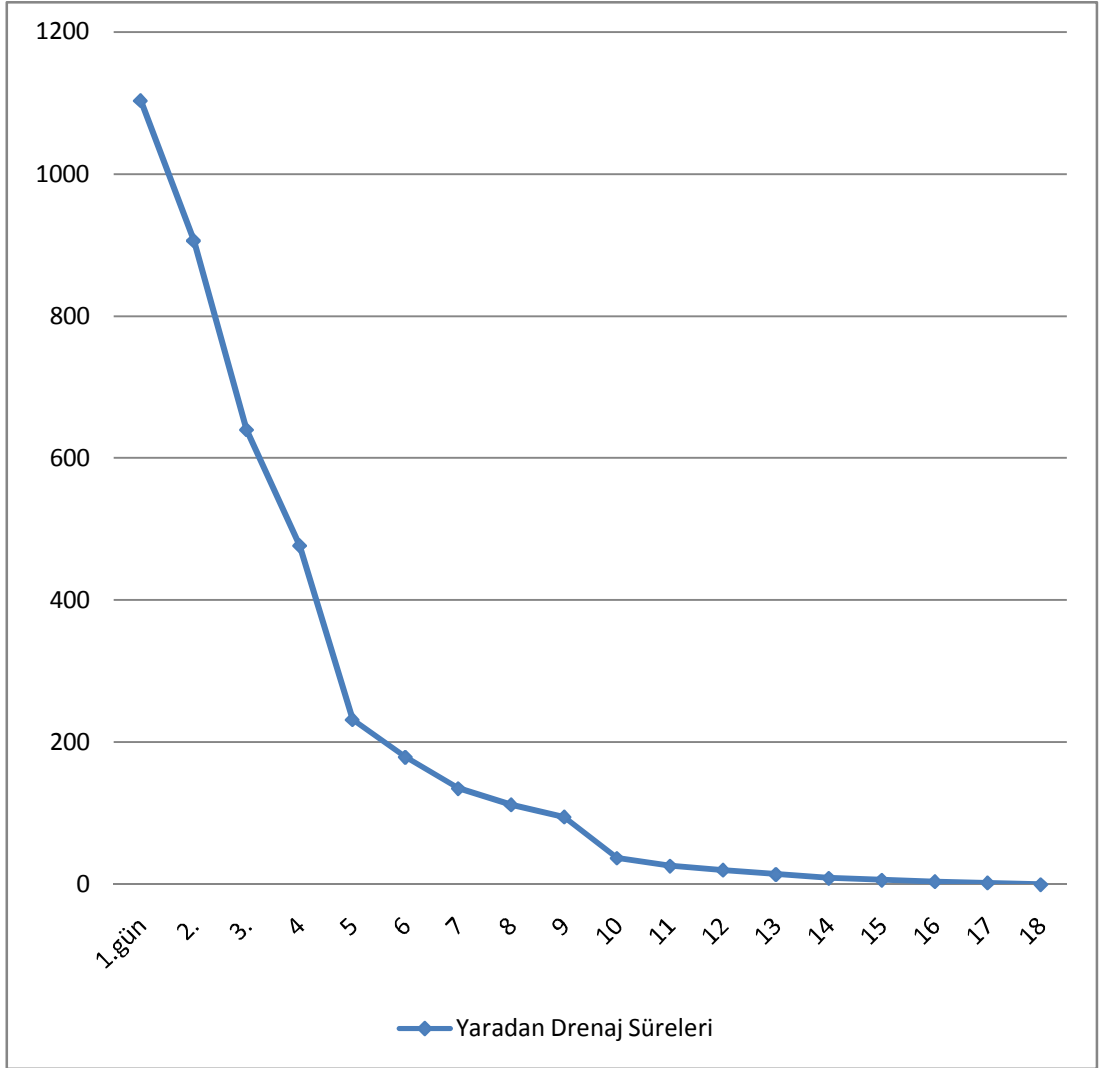
Travmatik omurga kırığı operasyonu geçiren 112 hastanın 12 'sin (%10.7)de, anterior omurga cerrahisi geçiren 32 hastanın 7'sin (%21.8)de, 25 spondilolistezis hastasının 9'sin(%36) da, omurgada abse-tümör cerrahisi geçiren 18 hastanın 5 'in (%27.7)de uzamış drenaj olduğu ve bu hastaların akıntılarının 10 gün olmadan durduğu görülmüştür.

Omurga cerrahisi uygulanan bu hastalar, drenaj süresine göre incelendiğinde, 1103 (%79.6) hastada 0-4 gün, 187 (%13.5) hastada 5-9 gün, 95(%6.8) hastada 10 gün ve üzeri drenaj olduğu, bunların 64 (%4.6)'ünün 10 gün ve üzeri BOS drenajı olduğu tespit edildi.



**Şekil 2.** Omurga Cerrahisi Geçiren Hastalar

Omurga cerrahisi sonrası 1. gün yaradan dren geleni olan hasta sayısının 1103 olduğu görüldü. Bu sayının 5 gün içerisinde 282 hastaya düştüğü, 10.günde 95 hastanın drenajı olduğu izlendi. Bu drenajların 18.günde tamamının durduğu izlendi.



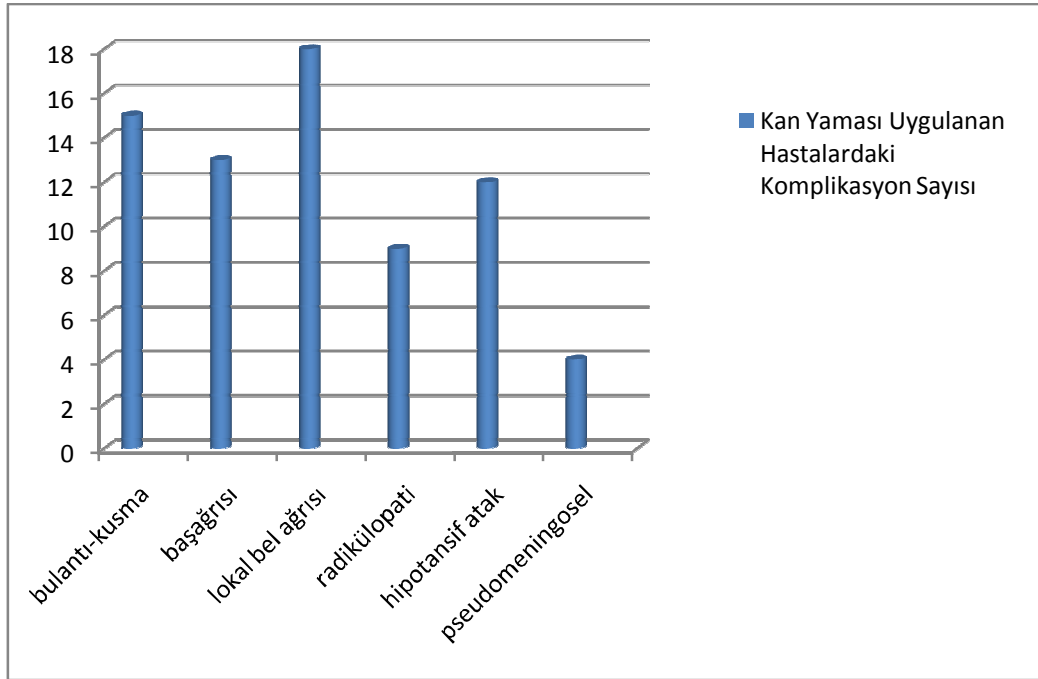
**Şekil 3.** Omurga cerrahisi geçiren hastaların yaradan drenaj süreleri

10 gün ve üzeri BOS drenajı olan hastalara kan yaması uygulanması esnasında oluşan komplikasyonlar değerlendirildiğinde, en sık görülen komplikasyon; lokal bel ağrısıdır (18 hasta %28.1). Kan yaması uygulaması sonrası 12 (%18.7) hastada baş dönmesi, hipotansif atak görülmüş SF yüklemesi sonrası ortalama on dakika içerisinde tüm hastaların tansiyonunun kontrol altına alındığı izlenmiştir. 15 hastada

bulantı kusma şikayetleri olmuş, kan yaması uygulama hızı yavaşlatılması ya da durdurulması sonrası, SF yüklemesi ve yakın izlemi yapılan hastaların kısa süre içerisinde şikayetlerin düzeldiği izlenmiştir. Geç komplikasyon olarak görülebilen pseudomeningosele 4 hastanın klinik ve MRG bulgularıyla doğrulanmıştır.

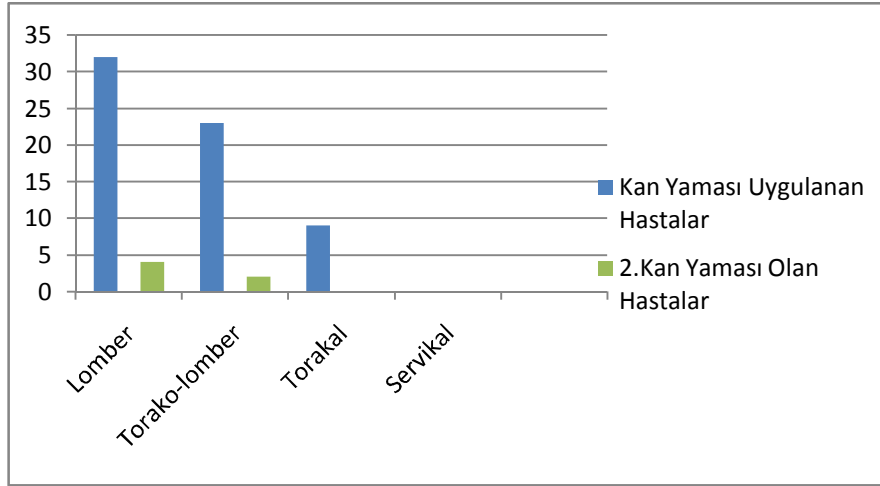
Kan yaması uygulanan 64 hastaya bakıldığında, tüm bu komplikasyonların 28 hastada görüldüğü izlenmiştir. 36 hastada hiçbir komplikasyon oluşmamıştır. Bulantı/kusması olan 15 hastanın 12'sinde aynı zamanda hipotansif atak, 8'inde baş ağrısı, 5'inde lokal bel ağrısı görülmüştür. Radikülopatisi olan 9 hastanın 7'sinde lokal bel ağrısı, 5'inde aynı zamanda baş ağrısı gelişmiştir.

Kan yaması uygulama miktarlarına bakıldığında; 10-20 cc arası kan yaması uygulanan hasta sayısı 17'dir. 20-30 cc arası kan yaması uygulanan hasta sayısı 47'dir.



**Şekil 4.** Kan Yaması Uygulanan Hastalarda Gelişen Komplikasyonlar

Omurga cerrahisi sonrası kan yaması uygulanan hastalar operasyon bölgesi açısından incelendiğinde; en sık izole lomber cerrahi geçiren hastalara kan yaması uygulanmıştır( n=32 ). Torako-lomber cerrahi sonrası kan yaması uygulanan hasta sayısı 23'dur. Torakokal cerrahi sonrası kan yaması uygulanan hasta sayısı 9'dir. Servikal cerrahi geçiren hiçbir hastaya kan yaması tedavisi uygulanmamıştır.



**Şekil 5.** Omurga Seviyesine Göre Kan Yaması Uygulanan Hastalar

Omurga cerrahisi sonrası kan yaması tedavisi uygulanan hastalar, yapılan cerrahi prosedüre göre incelendiğinde; kan yaması tedavisi uygulanan tüm hastalara laminektomi yapıldığı izlenmiştir. En sık PSEF+laminektomi+kafes uygulaması geçiren hastalara kan yaması uygulandığı görülmüştür (n=28). PSEF+laminektomi+PSO geçiren hasta sayısı 20'dir. PSEF+laminektomi geçiren hasta sayısı 11'dir. Yalnızca laminektomi geçiren hasta sayısı 5'tir.

Yapılan Ameliyat	Hasta Sayısı
PSEF+Laminektomi+ Kafes Uygulama	28
PSEF+Laminektomi+PSO	20
PSEF+Laminektomi	11
Laminektomi	5
<b>Toplam</b>	<b>64</b>

**Tablo 8.** Kan Yaması Uygulanan Hastalara Yapılan Cerrahi Prosedürler

## 4.TARTIŞMA

İnsidental duramater yaralanmaları omurga cerrahisi sonrası karşılaşılan önemli komplikasyonlardan birisidir. İnsidans oranı 1% ila 14% oranındadır (8-9). Genel inanç olarak omurga cerrahları bu sıklığı küçümsemektedirler. Dura yaralanmasında rapor edilen risk faktörleri arasında ileri yaş, anatomik omurga varyasyonları, revizyon cerrahisi, ince ve zayıf dura tabakası, deneyimi az yada olmayan cerrahlar bulunmaktadır(10). Bizim kliniğimizde omurga cerrahisi sonrası insidental duramater yaralanma oranı % 4.6 olarak bulunmuştur.

Dura yırtıkları daha çok yapışık dura dokusu, zayıf planlanan diseksiyonlar, değişmiş anatomi, sonradan gelişen skar dokusu olan, ilk cerrahi geçiren hastalarda oluşmaktadır. Küçük insizyon ve split ayrıştırılmış kas insizyonu oluşabilecek ölü boşluğu azalttığından duratomi sonrası oluşabilecek ısrarcı BOS sızıntısı açısından daha az potensiyel oluşturur. Spinal enstrümantasyonlar dura etrafında daha fazla ölü boşluk oluşturmakta, paraspinal kasların dura yırtıkları üzerindeki tampon etkisini önlemektedir(11). Subaraknoid boşluktan sızan ısrarcı BOS akıntıları, duramater yırtıklarının işaret ve semptomuna sebebiyet verirler. İsrarcı BOS sızıntısı kranial sinir felci, radikülopati ile ilişkili kronik ağrıya ve postural başağrısına sebep olabilir. Pseudomeningosel ve serebrospinal fistül post-operatif görülebilir(11). B.Tosun ve ark. 368 torakolomber omurga cerrahisi sonrası 5 hastada pseudomeningosel saptamıştır(11). Bizim olgularımızda da 4 hastada pseudomeningosel saptanmıştır.

Geçmişte omurga cerrahisi sonrası oluşan BOS akıntısı sadece cerrahi dura onarımı ile tedavi edilmekte idi. Yakın zamanda, dura onarımında dural materyaller ve yapıştırıcılar kullanıldı. Diğer yandan kapalı subaraknoid drenaj cerrahi tedaviye alternatif olarak önerildi(11). Aktif negatif basınçlı drenajlar, yara yerindeki pozitif basınç ile birleşince sürekli vakum etkisi oluşturmaktadır. Bu da zaten pozitif basıncın olduğu dural yaralanmalarda drenajın süresini ve miktarını arttırmaktadır. Yer çekimi drenajında, pasif drenaj mevcut olup, yara yerindeki pozitif basıncın etkisi ile drenaj sağlamaktadır. BOS drenajında da yer çekimi etkisiyle (pasif) drenaj uygulanması, sadece pozitif basınç olan dural bölgedeki sıvının yer çekimi etkisiyle drenajını sağlar(21).

Dural yaralanmalarda primer onarımda, yırtık dura bölgesini ortaya çıkarmak, dikilebilecek boyutta ve durumda ise absorbe olmayan sutur ile onarmak gerekmektedir(22). Than K.D. ve ark. insidental duratominin post-operatif tedavisi olarak az sayıda hastada olsa, yakın zamanda omurga cerrahisi geçiren 5 adolesan hasta üzerinde yaptıkları minimal primer onarım cerrahisinde, küçük bir insizyon ile duraya ulaşarak, 8/0 prolen ile dura onarımında iyi sonuçlar elde etmişlerdir(18). Bizim olgularımızda intro-operatif dural yaralanmalar; dikilebilecek boyut ve durumda absorbe olmayan 6/0 prolen sutur ile onarılmıştır.

Literatürde dura yırtıklarının tedavi seçiminde medikal tedavi ile birlikte olan yatak istirahati, primer onarım, kapalı subaraknoid drenaj, kas yağ ya da fascia içeren greftler, fibrin yapıştırıcılar, siyanoakrilat polimer dolgu, yırtık bölgesine tissel uygulaması, salin solüsyon, dextroz solüsyon infüzyonu ve kan yaması uygulamasından bahsedilmektedir(5-16-17). Epidural kan yaması uygulaması sonrası, genel anestezi ve tekrar cerrahi explorasyon ihtiyacı olmaz. Aynı zamanda BOS akıntısının devam edip etmeyeceği gözlemlenir(14).

İngiltere’de prospektif bir çalışmada 14 omurga cerrahinin uyguladığı lomber omurga vakalarında, 1.549 hastanın opere edildiği ve 93 hastada intraoperatif dural yırtık olduğu saptanmıştır(22). Bu hastaların %58’i prolen ile primer onarım, %30’u farklı yöntem( kas yağ ya da fascia içeren greftler, fibrin yapıştırıcılar vb) ile kapatılmış, %12’sine hiçbir dura onarımı yapılmamıştır(22). Bu çalışmada cerrahlar arasında dren uygulama açısından standart bir prosedür yoktur. Dren koymanın hiçbir etkinliği olmadığını savunan cerrahlar olmakla beraber, özellikle dural yaralanmalarda mutlak koyulması gerektiğini savunan cerrahlarda çoğunluktadır(22). Bizim olgularımızda ise omurga cerrahisi sonrası BOS drenajı açısından yüksek riskli tüm olgulara yerçekimi dren uygulaması yapılmıştır.

İngiltere’de ki bu çalışmada BOS drenaj bulguları asemptomatik olan hastalara sedanter yatak istirahati önerilmemesi gerektiği, bunların yürüyüş ve hareketle %75 inin akıntılarının durduğu gözlemlenmiştir. Fakat semptomatik olgularda mutlak yatak istirahati tüm cerrahlar tarafından önerilmektedir(22). Bizim olgularımızda semptomatik ya da asemptomatik olsun tüm hastalara yatak istirahati önerilmiştir. BOS akıntısı tedavi edilmediği takdirde hastanede kalış süresi uzamakta ve



hastaneye extra maliyet getirmektedir(22). Bizim olgularımızda da uzamış BOS akıntısı olan hastalar, daha uzun süre yatak işgali ve extra hastane masrafı oluşturmuştur.

Epidural blood patch(otolog kan yaması); ilk olarak Gormley tarafından 1960 yılında spinal anestezi sonrası dural ponksiyonun sonucu olarak oluşan baş ağrısının tedavisinde kullanılmıştır(12). Bu prosedür daha çok anestezi uzmanları tarafından konservatif tedavi (hidrasyon, yatak istirahati, ağrı kesici tedavi) sonrası sonuç alınamayan hastalarda, baş ağrısı tedavisinde kullanılmaktadır(12). Hayvan ve laboratuvar çalışmalarına göre, epidural aralığa yapılan otolog kan enjeksiyonu yaklaşık 30 saniye içinde kan pıhtısı oluşturmakta ve BOS akıntısını azaltmaktadır(13).

Son zamanlarda bu prosedür, spontan düşük BOS basınçlı baş ağrı tedavisinde ve omurga cerrahisi geçiren birkaç hasta (3 lomber olgu, 1 torasik olgu) çalışmasında BOS akıntısı tedavisinde rapor edilmiştir (11). Literatürde omurga cerrahisi sonrası BOS akıntısı olan hastalara 24-96 saat arası yatak istirahati önerilmiştir(11-14-17). B.Tosun ve ark. 368 torakolomber omurga cerrahisi sonrası ısrarcı BOS geleni olan 12 hastaya 48-96 saat yatak istirahati önermişlerdir(11). Jankowitz B.T. ve ark. lomber omurga cerrahisi sonrası insidental duratomiye bağlı BOS akıntısı gelişen 64 hastaya 3-5 gün arası yatak istirahati önermişlerdir(17). Bizim olgularımızda da 24-48 saat yatak istirahati önerilmiştir.

Araştırmalar epidural iğnelerle yapılan kan yamasının, yaklaşık 9 spinal seviyeye kadar etkili olduğunu göstermiştir(7). Bizim uyguladığımız kan yaması, drenajın geldiği yerden yapıldığı için, sızıntının olduğu duramater yırtığı mesafesine ulaşma ihtimali daha yüksektir. Çünkü intro-operatif dren, dura yaralanması olan yere yerleştirilmektedir. Buna bağlı olarak kan yaması BOS drenajını durdurmada çok daha etkili olmaktadır. Enjektör ile yapılan kan yaması uygulamalarıyla kıyaslandığında, drenen uygulanan yöntem kolay uygulanabilir ve komplikasyonları çok daha azdır(yanlış yere uygulama, yeteri kan yaması uygulayamama, duramater hasarı, radikülopatiye sebebiyet gibi) (7-24).

Kan yaması uygulaması esnasında zamanlama konusunda dikkatli olunmalıdır. Hızlı verilecek kan yaması ani hipotansif durum, baş dönmesi, bulantı, kusma gibi komplikasyonlara, yavaş verilecek otolog kanda erken pıhtılaşmaya sebebiyet verebileceğinden uygulamada sorun oluşturabilmektedir(13). Bu yüzden kan yaması uygulanması esnasında hastanın klinik seyride dikkate alınarak otolog kan uygulama hızı azaltılabilir ya da durdurulabilir. Sonrasında da sık aralıklarla hastanın klinik ve tansiyon takiplerinin yapılmasını önermekteyiz. Hipotansif atak gibi komplikasyonlardan korunabilmek için kan yaması uygulanması öncesi ve sonrası salin solüsyon yüklemesi yapılması gerektiğini düşünmekteyiz (13-24).

Diğer yandan epidural kan yaması sonrası, bel ağrısı ve sertliği, radiküler sinir rahatsızlığı, enfeksiyon ve subdural hematoma gibi komplikasyonları olabilmektedir(11-14). Hematoma bağlı dural kese kompresyonu olabilese de, literatürde rapor edilmiş bir paraparezi ya da parapleji mevcut değildir. Buna rağmen her ihtimale karşı dekompresyon gerektiren durumlar, kan yaması sonrası paraparezi gelişebilecek durumlar ve BOS akıntısının tedaviye rağmen durmadığı durumlarda, açık cerrahi ile dura onarımı yapılabilir(14-15). Nörolojik komplikasyon olarak, bizim olgularda kan yaması sonrası 9 hastada radikülopati görülmüş, 1-3 saat içerisinde de tüm hastalardaki şikayetlerin düzeldiği görülmüştür. Literatürde kan yaması sonrası enfeksiyon riskide oldukça düşüktür(11-14). Bizim olgularımızda da kan yaması sonrası enfeksiyon saptanmamıştır.

Ylönen P. ve ark. 13-18 yaş arası 40 adolesan hasta üzerinde yaptıkları dural ponksiyona bağlı ısrarcı baş ağrısı tedavisinde; ilk kan yaması tedavisi sonrası 37(%93) hastada başarılı sonuç elde etmişler, ikinci kan yaması sonrası diğer 3 hastada da olumlu sonuca ulaşmışlardır(19). Bizim kliniğimizde, ilk kan yaması uygulanan 64 hastanın 55(%90) 'in de ( 5 hastada 2 gün içerisinde spontan durmuştur.) ikinci kan yaması sonrasında, akıntısı durmayan 6 hastada olumlu sonuca ulaşılmıştır.

Omurga cerrahisi sonrası, uzamış BOS akıntısı gelişen hastalarda konservatif tedaviye rağmen akıntı devam ediyorsa, otolog kan yaması düşünülmesi gereken tedavi yöntemlerinden birisidir.

## 5. SONUÇ

Sonuç olarak; insidental dura yaralanması, omurga cerrahisi ile uğraşan her cerrahın karşılaşabileceği önemli bir komplikasyondur ve tedavisi önem arz etmektedir.

Günümüzde, medikal tedavi ile birlikte olan yatak istirahati, primer dura onarımı, kapalı subaraknoid drenaj, kas yağ ya da fascia içeren greftler, fibrin yapıştırıcılar, siyanoakrilat polimer dolgu, salin solüsyon, dextroz solüsyon infüzyonu ve kan yaması tedavi metodları mevcuttur.

Omurga cerrahisi geçiren hastalarda, insidental dura yaralanması sonrası uzamış serebrospinal sıvı drenajının azaltılması ya da durdurulmasında otolog kan yaması etkili, pratik, maliyet gerektirmeyen, enfeksiyon riski oldukça düşük, başarılı bir tedavi yöntemi olarak görünmektedir.

Uygulanması esnasında düştükte olsa görülebilecek olan başağrısı, bulantı/kusma, hipotansif atak gibi komplikasyonların, serum fizyolojik yüklenmesi ile kısa sürede düzeldiği izlenmektedir.

## 6. OLGU ÖRNEKLERİ

### OLGU 1.

**B.Y.**17 yaşında bayan hasta

**Şikayet:** Sırt ve bel ağrısı

**Tanı:** 80 derece torokal, 30 derece lomber skolyoz

**Hikayesi:** Ailesi üç yıl önce sırtta eğrilik farketmiş, sırt ağrılarında olan hasta doktora başvurduğunda skolyoz tanısı konulmuş.

**Fizik muayene:** Torakal kifozu hafif artmış, açıklığı torakalde sola, lomberde sağa bakan skolyozu mevcut. Sol omuz ve skapula sağa göre 3 cm düşük. Rotasyonel ve lateral flexiyonlar-5 derece kısıtlı, ağrısız. Her iki omuz ROM açık, Laseque +/-.

Kas gücü, duyu, reflex muayeneleri normal

**Uygulanan cerrahi:** T3-L3 PSEF, T5-T9 chevron osteotomi

**Post-Op :** Şiddetli başağrısı, bulantı-kusma var (9 gün)

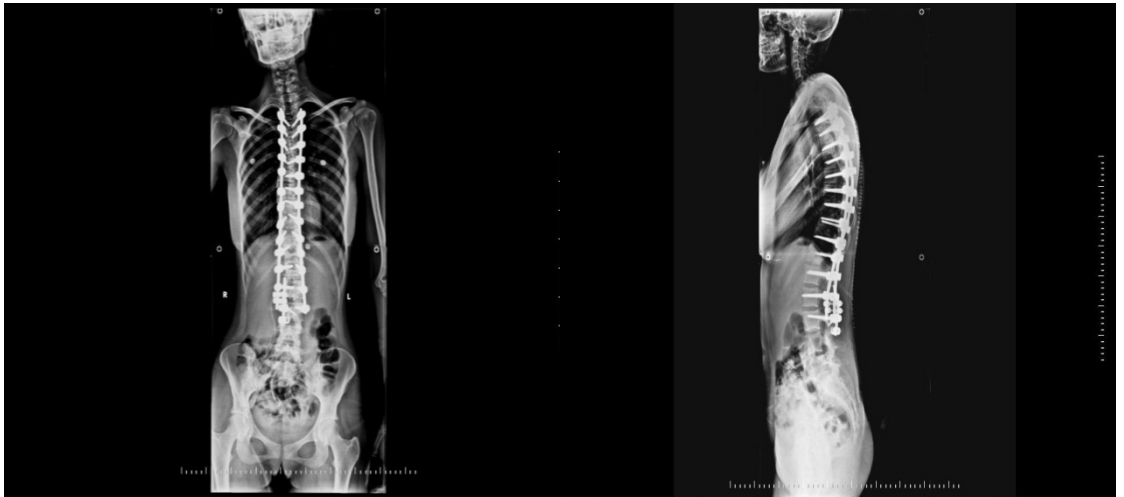
**Dren:** Serohemorajik(seröz ağırlıklı)

**Tedavi:**Yatak istirahati, kafeinli içecek ve SF yüklemesi yapıldı.

2.GÜN:1350cc 3.GÜN:1000cc 4.GÜN:1000cc 5.GÜN:900cc 6.GÜN:900cc

7.GÜN:700cc 8.GÜN:650cc 9.GÜN:200cc 10.GÜN:400cc 11.GÜN:240cc

Dren çekildi. 30CC bloodpatch uygulandı. Ertesi gün pansumanı temiz



**Resim 4.** Kan Yaması Uygulanan 18 Yas Skolyoz Hastası

## OLGU 2.

**H.K.**12 yaşında erkek hasta

**Tanı:** NM kifoskolyoz; 115 derece torako lomber kifoz, 50 derece TL skolyoz

**Şikayet:** Nefes almada zorluk, desteksiz oturamama

**Hikayesi:** Doğumunda meningomyelosele nedeniyle opere edilen hasta, yıllar geçtikçe desteksiz oturamamaya ve nefes almada zorluk çekmeye başlamış.

**Fizik muayene:** TL kifoza bağlı omurga da belirgin görsel bozukluk, aynı bölgede cilt ve cilt altında yüzeylenfeksiyon,10x10 cm lik eritem mevcut. Açıklığı sağa bakan skolyozu mevcut. Sol omuz ve skapula sağa göre 5 cm düşük. Rotasyonel ve lateralflexiyonlar -10 derece kısıtlı, ağrısız. Her iki omuz ROM açık, Alt ekstremiteler kas gücü yok, kaslar atrofik, duyu, reflex muayeneleri tepkisiz SFT testinde ileri derece düşük.

**Uygulanan cerrahi:** T6-L5 PSEF + L1-L2 Kifektomi, İntrorp dura bağlandı.(T9)

**Post-Op.:** Hafif başağrısı, bulantı-kusma var (3 gün) **Dren:**Serohemorajik

**Tedavi:** Yatak istirahati, kafeinli içecek ve SF yüklemesi yapıldı.

2.G:1100cc 3.G:230cc 4.G:700cc 5.G:470cc 6.G:370cc 7.G:200cc

8.G:200cc 9.G:250cc 10.G:300cc 11.G:200cc 12.G:180cc

Dren çekildi. 30CC bloodpatch uygulandı. Ertesi gün pansumanı pansuman temiz



**Resim 5.** Kan Yaması Uygulanan 17 Yaş NM Kifoskolyoz Hastası

### OLGU 3.

**Ş.N:** 47 yaş bayan hasta

**Tanı:** Lomber dejeneratif spinal stenoz + L3-4 spondilolistezis

**Şikayet:** Bel ağrısı, kalçadan başlayan her iki ayak dorsaline uzanan ağrı

**Hikayesi:** Uzun süredir çok ayakta kalınca yorulunca baldırlarında çekme hissi ile beraber ayaklarına kadar uzanan ağrısı oluyormuş. Son üç yıldır yakınimleri daha sıklaşmaya ve süresi uzamaya başlamış. Medikal tedaviden çok az fayda görmüş.

**Fizik muayene:** Postür bozukluğu mevcut. Dorsalkifoz mevcut, lomberlordoz azalmış. Lomber ekstansiyon ve lateral flexiyonlar kısıtlı. Sağ uyluk 2 cm, sağ baldır 0.5 cm atrofik. Kas gücü zaafi yok. Ayak altı hiperestezi. Periferik nabazan açık, patolojik reflex yok.

**Tetkikler:** Alt ekstremité EMG: Her iki alt ekstremitéde motor ve duysal liflerde akson vemiyelelin yapılarını etkileyen polinöropati

**Cerrahi:** L1-L4 PSEF, L2-3 ve L3-4 Mesh kafes+totallaminektomi+foraminotomi

**Post-Op.:** Baş ağrısı yok, bulantı-kusma yok

**Dren:** Serohemorajik(hemorajik ağırlıklı)

**Tedavi:** Yatak istirahati, kafeinli içecek. SF yüklemesi yapıldı.

2.GÜN: 650cc 3.GÜN:460cc 4.GÜN:350cc 5.GÜN:300cc 6.GÜN:220cc

7.GÜN:210cc 8.GÜN:200cc 9.GÜN:180cc 10.GÜN:150cc

Dren çekildi. 20CC bloodpatch uygulandı. Ertesi gün pansumanı pansuman temiz



**Resim 6.** Kan Yaması Uygulanan 47 Yas Dejeneratif Spinal Stenoz Hastası

## OLGU 4.

**M.R.A.** 15 yaşında erkek hasta

**Şikayet:** Bel ve sırt ağrısı, belde eğrilik

**Tanı:** Skolyoz(lomber skolyoz:75 derece, torakal skolyoz:25 derece)

**Hikayesi:** Ailesi 5 yıl önce sırt ve belde eğrilik farketmiş, bel ağrılarında olan hasta doktora başvuruğunda skolyoz tanısı konulmuş.

**Fizik muayene:** Torakal kifozu hafif artmış, açıklığı torakalde sağa, lomberde sola bakan skolyozu mevcut. Sol omuz ve skapula sağa göre 1 cm düşük. Rotasyonel ve lateral flexiyonlar -10 derece kısıtlı, ağrılı. Her iki omuz ROM açık, Laseque +/-.

Kas gücü, duyu, reflex muayeneleri normal

**Uyg. cerrahi:** T7-S1 PSEF+lomber inferior fasetektomi+ parsiyel laminektomi

**Post-Op :** Hafif başağrısı var, bulantı-kusma yok

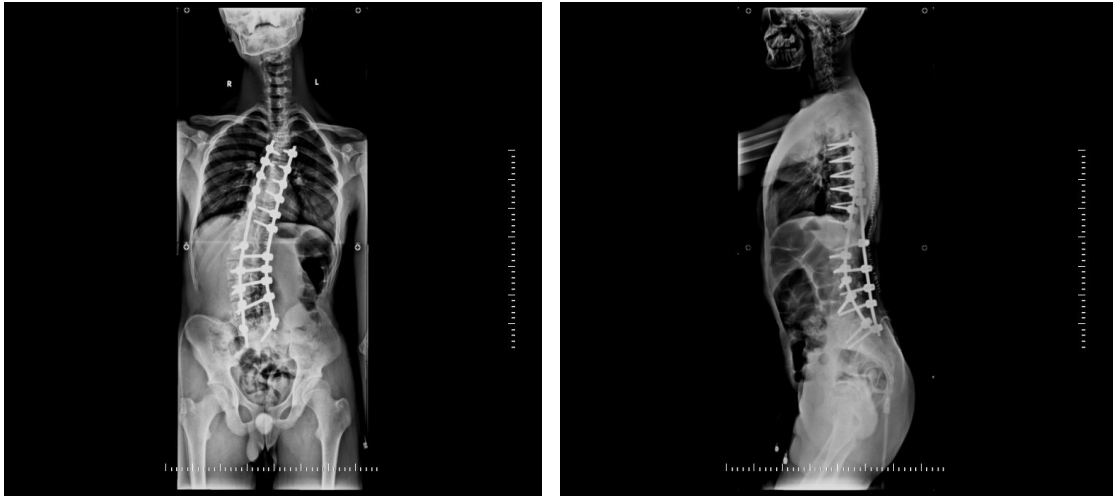
**Dren:** Serohemorajik(seröz ağırlıklı)

**Tedavi:**Yatak istirahati, kafeinli içecek ve SF yüklemesi yapıldı.

2.GÜN:1000cc 3.GÜN:900cc 4.GÜN:750cc 5.GÜN:600cc 6.GÜN:600cc

7.GÜN:550cc 8.GÜN:450cc 9.GÜN:300cc 10.GÜN:200cc 11.GÜN:200cc

Dren çekildi. 24 cc bloodpatch uygulandı. Ertesi gün pansumanı temiz



**Resim 7.** Kan Yaması Uygulanan 15 Yas Skolyoz Hastası

## OLGU 5.

**E.C.** 59 yaşında erkek hasta

**Şikayet:** Bel ağrısı, önüne bakmada zorluk, sırtta kamburluk

**Tanı:** Ankikozan spondilit + global kifoz(90 derece)

**Hikayesi:** 25 yaşlarında bel ağrısı olan hasta doktora başvuruğunda A.spondilit tanısı almış. İlerleyen yıllarda eklem hareketlerinde kısıtlılık ve sırtında kamburluk ortaya çıkmış. Önüne bakmada zorluk çekmeye başlamış.

**Fizik muayene:** Torakal kifozu artmış (90 derece torakolomber global kifozu mevcut). Rotasyonel ve lateral flexiyonlar -20 derece kısıtlı, ağrısız. Her iki omuz ROM açık, Laseque +/-her iki kalça hareketleri kısıtlı

Kas gücü, duyu, reflex muayeneleri normal

**Uygulanan cerrahi:** T7-S1 PSEF + L2 PSO

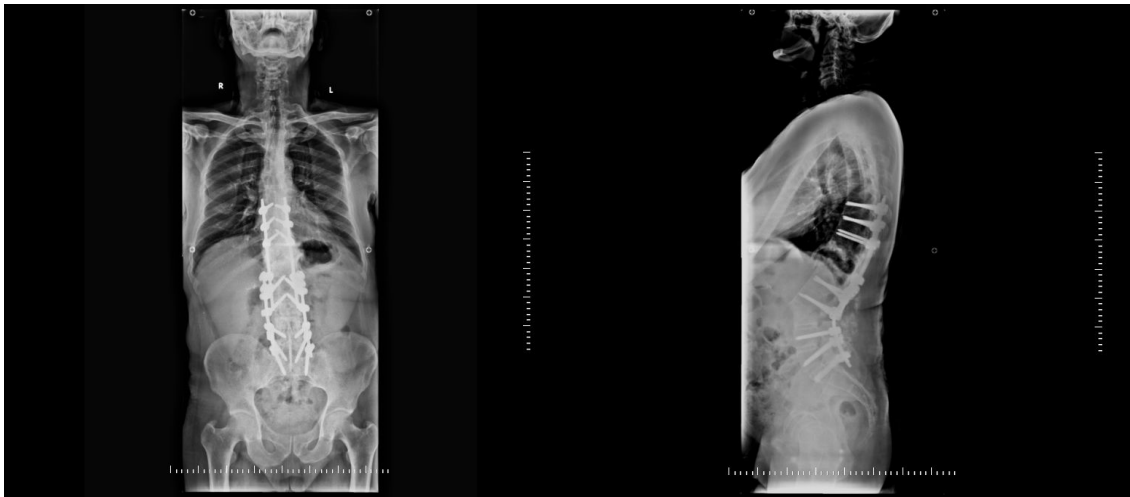
**Post-Op :** Baş ağrısı hafif var, bulantı-kusma yok

**Dren:** Hemorajik ağırlıklı

**Tedavi:** Yatak istirahati, kafeinli içecek ve SF yüklemesi yapıldı.

2.GÜN:400cc 3.GÜN:500cc 4.GÜN:550cc 5.GÜN:500cc 6.GÜN:500cc  
7.GÜN:550cc 8.GÜN:450cc 9.GÜN:400cc 10.GÜN:400cc

Dren çekildi. 30cc bloodpatch uygulandı. 2 gün sonra pansumanı temiz



**Resim 8.** Kan Yaması Uygulanan 59 Yas Kifoz(Ankilozan Spondilit) Hastası



## OLGU 6.

**C.D.** 24 yaşında bayan hasta

**Şikayet:** Sırt ve bel ağrısı

**Tanı:** İleri derece kifoskolyoz

**Hikayesi:** Ailesi 10 yıl önce sırtta eğrilik farketmiş, sırt ağrılarında olan hasta doktora başvuruğunda skolyoz tanısı konulmuş.

**Fizik muayene:** Torakal kifozu ileri derece artmış, açıklığı torakalde sağa bakan skolyozu mevcut. Sol omuz ve skapula sağa göre 3 cm düşük. Rotasyonel ve lateral flexiyonlar-10 derece kısıtlı, ağrılı. Her iki omuz ROM açık, Laseque -/-.

Sol alt extremitede 4/5 kas gücü mevcut, duyu, reflex muayeneleri normal, sol ayakta deformite var ( osteomyelit sekeli)

**Uygulanan cerrahi:** T3-L3 PSES + T9 (PSO)

**Post-Op :** Şiddetli başağrısı, bulantı-kusma var (5 gün).

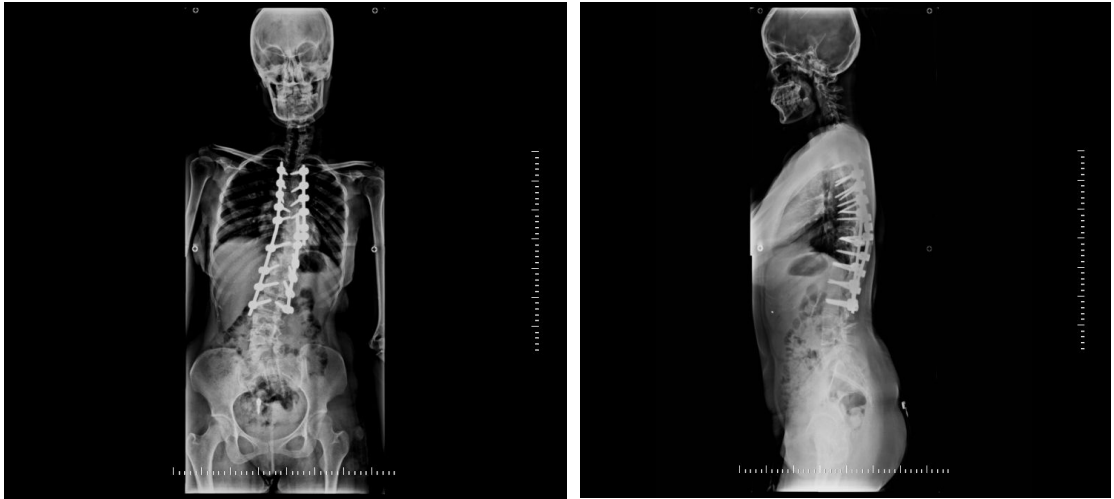
**Dren:** Açık berrak sıvı

**Tedavi:** Yatak istirahati, kafeinli içecek ve SF yüklemesi yapıldı.

2.GÜN:1500cc 3.GÜN:900cc 4.GÜN:1000cc 5.GÜN:900cc 6.GÜN:900cc

7.GÜN:700cc 8.GÜN:650cc 9.GÜN:900cc 10.GÜN:800cc 11.GÜN:750cc

Dren çekildi. 30CC bloodpatch uygulandı. 3 gün sonra pansumanı temiz



**Resim 9.** Kan Yaması Uygulanan 24 Yas Kifoskolyoz Hastası

## KAYNAKLAR

1. Hughes SA, Ozgur BM, German M, Taylor WR. Prolonged Jackson-Pratt drainage in the management of lumbar cerebrospinal fluid leaks. *Surg Neurol* 2006;65:410-4.
2. Borgesen SE, Vang PS. Extradural pseudocysts: a cause of pain after lumbar-disc operation. *Acta Orthop Scand* 1973;44:12-20.
3. Bosacco SJ, Gardner MJ, Guille JT. Evaluation and treatment of dural tears in lumbar spine surgery: a review. *Clin Orthop Relat Res* 2001;(389):238-47.
4. Patel MR, Louie W, Rachlin J. Postoperative cerebrospinal fluid leaks of the lumbosacral spine: management with percutaneous fibrin glue. *AJNR Am J Neuroradiol* 1996;17:495-500.
5. Jones AA, Stambough JL, Balderston RA, Rothman RH, Booth RE Jr. Long-term results of lumbar spine surgery complicated by unintended incidental durotomy. *Spine (Phila Pa 1976)* 1989;14:443-6.
6. Eismont FJ, Wiesel SW, Rothman RH. Treatment of dural tears associated with spinal surgery. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63:1132-6.
7. R Oedit, F van Kooten. Efficacy of the epidural blood patch for the treatment of post lumbar puncture headache BLOPP: A randomised, observer-blind, controlled clinical trial 2005.
8. Wang JC, Bohlman HH, Riew KD. Dural tears secondary to operations on the lumbar spine. Management and results after a twoyear- minimum follow-up of eighty-eight patients. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:1728-32.
9. Hannallah D, et al. Cerebrospinal fluid leaks following cervical spine surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1101-5.
10. Geoff A. Baker, BAa, Amy M. Cizik, Risk factors for unintended durotomy during spine surgery: a multivariate analysis , March 2011.
11. Bilgehan Tosun, Konuralp ilbay, Management of Persistent Cerebrospinal Fluid Leakage Following Thoraco-lumbar Surgery, 2012.6.3.157
12. Gormley JB (1960) Treatment of postspinal headache. *Anesthesiology* 21:545-546.
13. Abouleish E, Vega S, Blendinger I, Tio TO (1975) Long-term follow-up of epidural blood patch. *Anesth Analg* 54: 459-463.

14. Lauer KK, Haddox JD (1992) Epidural blood patch as treatment for a surgical durocutaneous fistula. *J Clin Anesth* 4: 45-47.
15. Mino M, Narita N, Adachi M (2001) Epidural Blood Patch for the treatment of intracranial hypotension due to cerebrospinal fluid leakage after thoracic spine surgery. *No Shinkei Geka* 29: 865-869.
16. Eismont FJ, Wiesel SW, Rothman RH. Treatment of dural tears associated with spinal surgery. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63:1132-6.
17. Jankowitz BT, Atteberry DS, Gerszten PC, et al. Effect of fibrin glue on the prevention of persistent cerebral spinal fluid leakage after incidental durotomy during lumbar spinal surgery. *Eur Spine J* 2009;18:1169-74.
18. Than KD, Wang AC, Etame AB, La Marca F, Park P. Postoperative management of incidental durotomy in minimally invasive lumbar spinal surgery. *Minim Invasive Neurosurg* 2008.
19. Ylönen P, Kokki H. Epidural bloodpatch for management of postdural puncture headache in adolescents. *Acta anest.* 2002 Aug;46(7):794-8.
20. Zunt JR, Marra CM: Cerebrospinal fluid testing for the diagnosis of central nervous system infection, *Neurol Clin* 1999;17(4):675-89.
21. Surgical Vacuum Drains: Types, Uses, and Complications Rajaraman Durai, Philip C.h. Ng. 2010-02.
22. Incidental durotomy in lumbar spine surgery: incidence and management Suhayl I Tafazal, Philip J Sell *Eur Spine J* (2005) 14: 287–290
23. Risk factors for unintended durotomy during spine surgery: a multivariate analysis Geoff A. Baker, BA, Amy M. Cizik, *The Spine Journal* 12 (2012) 121–126
24. Spontan intrakraniyal hipotansiyona bağlı kronik baş ağrısı olan hastada epidural kan yaması tedavisi F. Gökçay, C. Eyigör 2010;22(4):170-174