



ARAŞTIRMA

F.Ü. Sağ.Bil.Tıp Derg.
2016; 30 (3): 107-111
http://www.fusabil.org

Spontan Spinal Epidural Hematomlar: 12 Olgunun Değerlendirilmesi

Bekir AKGÜN
Mehmet Beşir SÜRME
Sait ÖZTÜRK
Fatih Serhat EROL

Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakóltesi,
Beyin Cerrahi Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

Amaç: Spontan spinal epidural hematomlar (SSEH) nadir görölen, nöroşirürjikal müdahale gerektiren acil kanamalardandır. Bu çalışma ile, hasta serimizi, yönetimimizi ve edindiğimiz deneyimlerimizi değerlendirip, literatür eşliğinde tartıştık.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif olarak Ocak 2011 ile Aralık 2016 tarihleri arasında ameliyat edilen 12 SSEH hastası incelendi. Hastaların cinsiyetleri, yaşları, semptomlar geliştikten sonra başvuru saatleri, ek hastalıkları, antiagregan ya da antikoagölan ilaç kullanım öyküleri, kanamanın seviyeleri, başvurdaki, taburculuktaki ve 3. ay kontrollerindeki nörolojik muayene bulguları American Spinal Injury Association (ASIA) skorlamasına göre değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 8'i kadın, 4'ü erkek idi. Yaşları 31 ile 78 arasındaydı. 5 hastada kumadin, 4 hastada aspirin, 1 hastada clexane kullanım öyküsü vardı. 2 olguda hipertansiyon öyküsü mevcuttu. Semptomların başlangıcından sonraki ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilebilen 6 hastanın 6'sında da postoperatif erken ve geç dönemde ASIA skorlarının ve fonksiyonel sonuçların giderek iyileştiği tespit edildi. 24-48 saat arasında operasyona alınan 6 hastanın 5'inde ise erken dönemde anlamlı düzelmeler elde edilemedi. 3. ay kontrollerinde ise bir miktar düzelme göröldü. 1 hastada solunum sıkıntısı nedeniyle mortalite göröldü.

Sonuç: SSEH gelişiminde etkili en önemli risk faktörleri arasında antikoagölan ve antiagregan ilaç kullanımı vardır. MR tanıda değerlidir. Çekilemediği durumlarda BT de kullanılabilir. Semptomların başlaması ile cerrahi müdahale arasında geçen zaman ve ameliyat öncesi nörolojik durum (ASIA skor) prognozu etkiler. Ameliyat sonrasında fizik tedavinin de iyileşmede önemli bir yeri vardır. Sıklıkla birden fazla spinal segment etkilenebilir. Çok seviyeli ve geniş laminektomiler instabiliteye neden olabilir. Bu nedenle kanamaya ulaşmada parsiyel ya da hemilaminektomiler veya laminotomiler tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Antiagregan ilaçlar, antikoagölan ilaçlar, cerrahi tedavi, manyetik rezonans görüntüleme, spontan spinal epidural hematoma

Spontaneous Spinal Epidural Hematomas: Evaluation of 12 Cases

Objective: Spontaneous spinal epidural hematomas (SSEH) are rare type of bleeding which require urgent, neurosurgical intervention. We evaluated our patient series, management and discussed them in the light of the literature.

Material and Methods: We retrospectively reviewed 12 SSEH patients who were operated between January 2011 and December 2016. Patients' genders, ages, time of admission after symptoms developed, comorbidities, antiagregant/anticoagulant drug use, bleeding levels, neurological examination at admission, discharge and at the 3rd month were assessed according to ASIA (American Spinal Injury Association) score.

Results: 8 of the patients were female, 4 were male. They were between 31 and 78 years old. Medication history was as follows: 5 patients coumadin, 4 patients aspirin and 1 patient had a story of clexane usage. Hypertension was present in 2 cases. 6 of the patients who were able to be operated within the first 24 hours after the onset of the symptoms, were found to have improved ASIA scores in early and late postoperative period. Significant improvements couldn't be obtained in early period in 5 of 6 patients who were operated between 24-48 hours. Mild improvement was observed in the 3rd month follow-ups. Mortality was seen in 1 patient.

Conclusion: The most important risk factors for SSEH are anticoagulant and antiagregant use. MRI is valuable for detection. CT may also be used, when MRI can't be achieved. The time between the onset of symptoms and surgery, and the preoperative neurological status are affecting the prognosis. Physical Therapy has an important role in recovery after surgery. Multilevel, wide laminectomies can cause instability, so partial and hemilaminectomies or laminotomies may be preferred.

Key Words: Antiagregant drugs, anticoagulant drugs, surgical treatment, magnetic resonance imaging, spontaneous spinal epidural hematoma

Geliş Tarihi : 02.01.2017
Kabul Tarihi : 17.02.2017

Yazışma Adresi
Correspondence

Bekir AKGÜN

Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakóltesi,
Beyin Cerrahi Anabilim
Dalı,
Elazığ-TÜRKİYE

bekirakgun@yahoo.com

Giriş

Spontan spinal epidural hematomlar (SSEH), nadir göröülürler. İnsidansı yaklaşık 0.1/100.000 dir. Kanama kaynağının genellikle internal posterior vertebral venöz pleksus tarafından olduğu düşünölmektedir. Etiyolojisinde çeşitli etkenler bildirilmiştir. En sık ileri yaş, antikoagölan ve antiagregan (antiplatelet) ilaç kullanımını vurgulanmıştır

(1-3). Olguların çoğunda başvuru Őikayetleri sıklıkla kanamanın olduğu seviyede Őiddetli ağrı ile birlikte hızlı ilerleyen motor ve duyu defisitidir (4). Nadiren nörolojik muayene normal olabilir. Ancak çoğunlukla yerleşim yerlerine göre; paraparezi, quadriparezi, sfinkter kusurları yapabilirler (2, 5). Minimal semptomu olan olgularda spontan düzelmeler de gözlenebilir. Fakat çoğunlukla akut gelişen nörolojik defisite neden olabilmeleri nedeniyle sıklıkla acil cerrahi müdahale edilmesi gereken durumlardır. Prognozu belirleyen etkenler arasında hastanın başvuruındaki nörolojik durumu ve cerrahi müdahalenin olabildiğince erken yapılması önemlidir (1, 5). Bu çalışmada 12 spontan spinal epidural hematoma hastasındaki, yönetim ve edinilen klinik deneyimler literatür iŐığında değerlendirilip tartişıldı.

Gereç ve Yöntem

Retrospektif olarak dijital hasta kayıt sistemi tarandı. Ocak 2011 ile Aralık 2016 tarihleri arasında kliniğimizde opere edilen 12 SSEH hastası çalışmaya dahil edildi. Travmatik olanlar, başka bir spinal cerrahi sonrası komplikasyon olarak gelişen hematomlar, spinal ya da epidural anestezi veya analjezi uygulanımı öyküsü olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

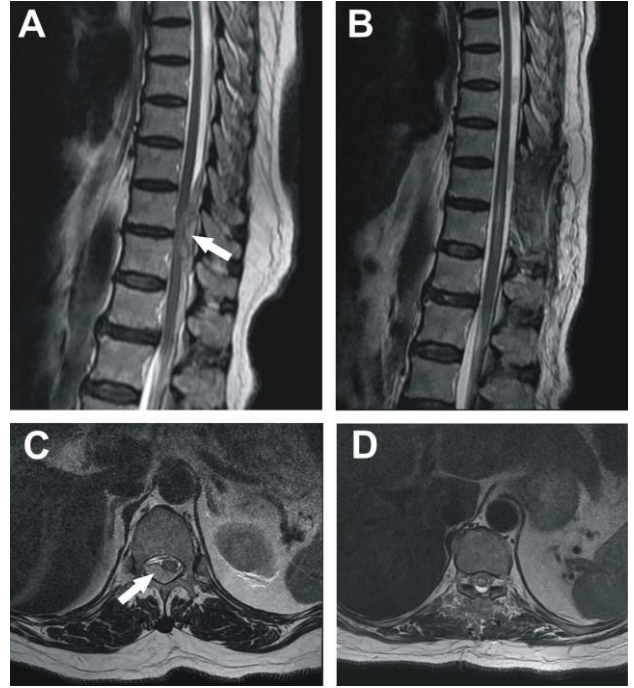
Hastaların cinsiyetleri, yaşları, ek hastalıkları, antiagregan, antikoagölan kullanım öyküleri, MR veya BT'de kanamanın seviyeleri, semptomlar geliştikten sonra yaklaşık kaçıncı saatte ameliyata alındıkları, başvuruındaki, taburculuktaki ve 3. ay kontrollerindeki nörolojik muayeneleri ASIA (American Spinal Injury Association) sakatlık skalası (Tablo 1) kullanılarak değerlendirildi (6).

Tablo 1. ASIA (American Spinal Injury Association) Sakatlık Skalası

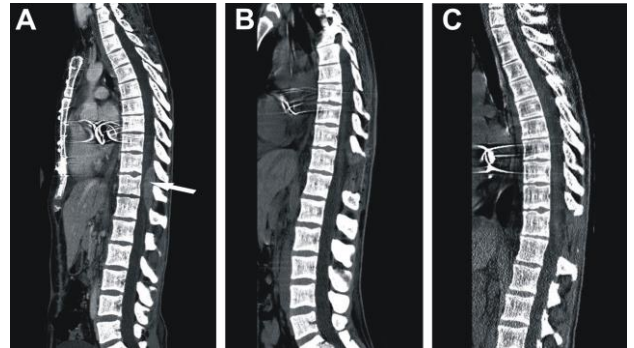
ASIA skor	
Tam lezyon	Tam motor hareket ve duyu kaybı (S4 ve S5 segmentleri dahil) mevcuttur.
Kısmi lezyon	Tam motor kayıp. Fakat nörolojik düzey altında sensoriyel fonksiyon korunmuştur.
Kısmi lezyon	Motor ve duyu kaybı var. Ancak lezyon seviyesi altında önemli kas gruplarında grade 3 ten az korunmuş kas kuvveti var.
Kısmi lezyon	Motor ve duyu kaybı var. Ancak lezyon seviyesi altında önemli kas gruplarında grade 3 veya daha yüksek düzeylerde korunmuş kas kuvveti var.
Normal	Motor hareket ve duyu tamamen normaldir.

Hastaların Yönetimi: Tüm hastalar akut gelişen nörolojik defisitler ile başvurdu. Bu nedenle başvurudan sonraki ilk 24 saat içerisinde opere edildiler. 6 hasta direk acil servise başvurduğu için tarafımızdan değerlendirilip acil radyolojik görüntüleme ile ilk 24 saatte tanı alıp, cerrahiye girdi. Diğer 6 hasta ise, ya hasta kaynaklı nedenlerden ya da başka merkez veya klinikten geç tanı alıp bize gönderildiği için 24-48. saat arasında ameliyata

alınabildiler. 10 olguda tanıda MR kullanıldı. 1 numaralı olgunun operasyon öncesi ve operasyon sonrası spinal MR görüntüleri Őekil 1'de verilmiştir. 2 hastada ise kalp kapak replasmanına bağlı olarak MR ekim kontrendikasyonu nedeniyle BT tercih edildi. 4 numaralı olgunun BT görüntüleri Őekil 2'de verildi.



Őekil 1. 1 numaralı olgunun operasyon öncesi spinal MR görüntülerinde T9-11 arasında uzanan ekstradural kanama izlendi. (A) Ameliyat öncesi sagittal T2 ağırlıklı kesit, (C) Ameliyat öncesi aksiyal T2 ağırlıklı kesit (beyaz oklar; hematoma). Hematomun hafif hiperintens ve hipointens alanları birarada içerdiği (mozaik patern) görüldü. (B) Ameliyat sonrası sagittal T2 ağırlıklı kesitte ve (D) Ameliyat sonrası aksiyal T2 ağırlıklı kesitte hematomun tamamen boşaltıldığı, korddaki kompresyonun da düzeldiği izlendi.



Őekil 2. 4 numaralı olguda spinal BT sagittal kesitlerde, (A) T10-12 arasında uzanan beyaz ok ile gösterilen ekstradural kanama izlendi. Ameliyat sonrası (B) 2. Gün çekilen ve (C) 3. Ay kontrolde çekilen BT'lerde hematomun ve spinal kanal basısının olmadığı izlendi.

Tüm hastalara ameliyat öncesi yakın tansiyon takibi yapıldı. Tansiyonu yüksek olanların kardiyoloji konsültasyonu sonrası antihipertansif tedavisi düzenlendi. Laboratuvar tetkiklerinde hemogram, üre, kreatinin, elektrolit, aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) ve INR bakıldı. INR değeri 1.5 ve üzerinde olan hastalara K vitamini ve/veya taze donmuş plazma verilip INR değeri 1.5'in altına düşüktükten sonra operasyon uygulandı.

Tüm hastalarda SSEH, dorsal olarak spinal korda bası yapıyordu. Posterior yaklaşım ile laminektomi yapılarak hematoma boşaltıldı. Tek seviyeli hematoma için, faset eklemler korunarak total laminektomi yapıldı. Çok seviyeli hematomlar için yine fasetler korunarak hematomun en kalın olduğu seviyede total, diğer seviye/seviyelerde parsiyel laminektomiler yapıldı. Ameliyat sonrası 48 ile 72. saat arasında kontrol MR ya da BT çekildi. Hastaların nörolojik defisitleri olduğu için ameliyat sonrası 2. günden itibaren defisitli ekstremitelere pasif egzersizler başlandı. Sadece bir hastada (olgu 12) postoperatif 10. günde mortalite görüldü. Servikal 3 ile 6. vertebralar arasında hematoma olan ve KOAH öyküsü olan bu hastada hem ameliyat öncesi, hem de ameliyat sonrası dönemde ciddi solunum sıkıntısı vardı. Diğer 11 hasta postoperatif 4. ya da 5. günde taburcu edildi. Postoperatif 1. ayda Fizik tedavi programına başladılar. 3. ayda kontrole geldiler.

Bulgular

Hastaların 8'i kadın, 4'ü erkek idi. Yaşları 31 ile 78 arasındaydı (ortalama 64). 5 hastada kumadin, 4 hastada aspirin, 1 hastada clexane kullanım öyküsü vardı. Diğer 2 olguda hipertansiyon öyküsü vardı. Hastaneye başvurdıklarında da tansiyonları yüksek idi. 7

hastada SSEH torakolomber bileşkede idi. 4 hastada servikal bölgede, 1 hastada ise lomber bölgede idi. Hiçbir hastada postoperatif dönemde yapılan görüntülemelerde rezidü ya da nöks kanama saptanmadı. Semptomların başlangıcından sonraki ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilebilen 6 hastanın 6'sında da postoperatif erken dönemde (taburculukta) de, 3 ay sonraki geç kontrollerinde de nörolojik defisitlerin ve fonksiyonel sonuçların giderek iyileştiği, ASIA skorlarının tedricen yükseldiği görüldü. 24. saatten sonra operasyona alınan 6 hastanın 5'inde ASIA skorlarının postoperatif erken dönemde yani taburculukta değişmediği, 3. ay kontrollerinde ise biraz yükseldiği izlendi. Diğer 1 hastada ise solunum sıkıntısı nedeniyle (KOAH öyküsü mevcut) mortalite gelişti.

Olguların önemli demografik ve klinik özellikleri Tablo 2' de verildi.

Tartışma

Spontan intraspinal hematomlar terimi etiyolojik nedeni travma olmayan kanamalar için kullanılmaktadır. Bu grup içinde epidural, subdural, subaraknoid, intramedüller yerleşimli kanamalar bulunmakta olup en sık SSEH'lar görülür (7). SSEH, insidansı değerlendirildiğinde nadir görülen bir hastalıktır. Literatür incelendiğinde SSEH ile ilgili yazılar sıklıkla olgu sunumları ya da kısıtlı sayıda olgu içeren retrospektif incelemelerden ibarettir (1, 2, 5). Lokalizasyon olarak en sık alt servikal ve torakolomber bileşke bildirilmiştir (1, 4). Çalışmaya dahil edilen hastalarda da SSEH en sık torakolomber bileşkede (7/12) gözlemlendi. Bunu sırasıyla servikal (4/12) ve lomber (1/12) bölgeler takip etti.

Tablo 2. Olguların demografik ve klinik özellikleri

Olgular	Cinsiyet	Yaş	Ek hastalık	Antiagregan / Antikoagülan	Kanama Seviyesi	Başvuru (saat)	ASIA skor Preop/postop erken/postop geç
Olgu 1	K	58	HT, DM, KAH	Aspirin	T9-11	<24	C/D/E
Olgu 2	K	67	DM, KAH	Aspirin	T9-11	<24	A/B/C
Olgu 3	K	68	DM, HT	-	L2	<24	D/E/E
Olgu 4	E	31	Kalp kapak hast	Kumadin	T10-12	<24	C/D/E
Olgu 5	K	68	HT, DM, KAH	Aspirin	C4-5	<24	B/C/D
Olgu 6	K	62	Torakal kitle operasyonu	Clexane	C5-6	<24	C/D/E
Olgu 7	K	61	İsk. SVH	Kumadin	C2-4	24-48	C/C/D
Olgu 8	E	65	KAH, İsk. SVH	Aspirin	T10-11	24-48	C/C/D
Olgu 9	E	72	Pulmoner emboli, KAH	Kumadin	T10-11	24-48	B/B/C
Olgu 10	K	71	KAH, İsk. SVH	Kumadin	T10-12	24-48	C/C/D
Olgu 11	K	78	HT	-	T11-L1	24-48	C/C/D
Olgu 12	E	72	KAH, KOAH	Kumadin	C4-6	24-48	C/-/-

ASIA; American Spinal Injury Association, HT; Hipertansiyon, DM; Diabetes mellitus, KAH; Koroner arter hastalığı, İsk SVH; İskemik serebrovasküler hadise, KOAH; Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, C; servikal, T; torakal, L: lomber.

SSEH'lar yaklaşık %40-60 oranında idiyopatik olup en sık etiyolojik neden koagülopati, antikoagulan ve antiagregan ilaç kullanımınıdır (1, 3, 5). Hastaların 5 tanesinde kumadin, 1 tanesinde clexane, 4 tanesinde aspirin kullanımı mevcuttu. 2 hastada ise antikoagulan ve antiagregan ilaç kullanım öyküsü yoktu. Fakat HT öyküsü vardı.

SSEH tanısı sıklıkla BT ya da MR ile konulur. BT kanamayı hiperdens epidural kitle olarak gösterir. BT'nin, MR'a göre önemli avantajları çabuk elde edilebilir, kolay ulaşılabilir, metalik implantlı hastalarda, klostrofobili hastalarda da kullanılabilir ve daha ucuz olmasıdır. MRG, görüntü kalitesi açısından üstünlük gösterir. MRG, epidural aralıktaki hematomu, korda bası oranını, üst ve alt sınırlarını, sağ, sol anterior ya da posterior yerleşim yerini net olarak belirler. Hematom akut fazda (ilk 24 saat) T1'de sıklıkla homojen ve izointens görünür. T2'de akut fazda heterojenik hiperintens görünüm ile birlikte hipointens alanlar görülür (*mozaik patern*). Subakut fazda (ilk 24 saatden sonra), T1 de sıklıkla hiperintens, T2' de serebrospinal sıvı (BOS) ile aynı sinyali verir (8-10). 10 olgumuzda kontrendikasyon oluşturan bir durum söz konusu olmadığı için tanıda MR kullanıldı. 2 hastada ise kalp kapak replasmanına bağlı olarak MR çekim kontrendikasyonu nedeniyle BT tercih edildi.

Spinal kordun baskı altında kalması, besleyici ve direne edici damarların kompresyonuna bağlı mikrosirkülasyonun bozulmasına neden olur. Santral nekroz, akson ve miyelin kılıfı etrafında ödem gelişmesi nörolojik defisitler muhtemel sebepleridir. Kord hasarının şiddeti ve geri dönüşümünde etkili parametreler multifaktöryeldir. Kanamanın miktarı, boyutu, lokalizasyonu ve kord kompresyon süresi en önemli etkenlerdir. Spinal kord üzerine bası süresinin uzamasının çok daha yaygın doku hasarına ve fonksiyonel iyileşmede yetersizliğe neden olduğu hayvan deneylerinde de, klinik araştırmalarda da gösterilmiştir. Kord kompresyonunun erken giderilmesi mekanik, histolojik ve biyokimyasal hasarlanmaları azaltabilir. Bu nedenle semptomların başlaması ile cerrahi müdahale arasında geçen zaman prognozu etkileyen en önemli faktörlerden biridir (3, 5, 11, 12). 6 hasta direk acil servise başvurduğu için semptomların ortaya çıktığı ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilebilmiş oldu. Hasta ya da ilk başvurduğu merkez kaynaklı nedenlerle geç gelen diğer 6 hasta ise nörolojik defisit geliştiği ilk 24 saat içerisinde değil de 24-48 saat arasında opere edilebildi. Sonuçlar değerlendirildiğinde, ilk 24 saat içerisinde ameliyat edilebilen 6 hastanın 6'sında da postop erken dönemde (taburculukta) de, 3 ay sonraki geç kontrollerinde de ASIA skorlarının yani nörolojik defisitlerin, giderek iyileştiği görüldü. 24. saatten sonra operasyona alınan 6 hastanın 5'inde ise erken dönemde anlamlı düzelmeler elde edilemedi. 3. ay kontrollerinde ise bir miktar düzelme oldu. Semptomları oluşuktan sonra ilk 24 saat içerisinde opere edilmeyen hastalarda spinal kordda oluşan hasarın erken dönemde düzelmemesi beklenen bir sonuçtur. Geç dönemde gelişen bir miktar düzelmeye ise Fizik Tedavi ve Rehabilitasyonun katkısı olduğunu düşünüyoruz. KOAH

tanısı olan 1 hastada ise (olgu 12) hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası ciddi solunum sıkıntısı nedeniyle postop 10. günde mortalite gözlemlendi. Bu hastanın hematomu servikal 4. ve 6. vertebralar arasında idi. Diyafram ve interkostal kaslarını iyi kullanamıyordu. Dış merkezden geç tanı alıp geldiği için ilk 24 saat içerisinde opere edilemedi. Mortalitede bu etkenlerin de rolü muhtemel idi.

Literatür incelendiğinde prognozu belirleyen en önemli faktörlerden biri de hastanın ameliyat öncesi nörolojik tablosudur. Preoperatif motor ve duyu muayenesi ne kadar kötü ise postoperatif düzelme o kadar az beklenir (1, 5, 12). Bizim serimiz incelendiğinde de ameliyat öncesi ASIA skorları C ve D olanların E'ye yükselebildiğini tespit ettik. Ancak bu hastalardan ilk 24 saatte opere olanlarda bu başarılı sonuçları gözledik. Ameliyat öncesi ASIA skoru A olan bir hasta C'ye yükselebildi. Bu hasta da ilk 24 saatte opere oldu. 24. saatten sonra opere olanlarda ASIA skor C geç dönemde sadece D' ye yükselebildi. Ameliyat öncesi ASIA skoru B olan 2 hastanın biri ilk 24 saatte opere olup geç dönemde D'ye, diğeri ise 24-48 saatte opere olup geç dönemde C'ye yükselebildi. Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde ameliyat öncesi nörolojik tablonun önemli olduğu gözleniyor. Ancak bizim verilerimiz hastaların cerrahiye erken alınmasının prognozda çok daha etkili olduğunu düşündürüyor.

Çalışmanın en önemli limitasyonu, hasta sayısının verimli bir istatistiksel analize uygun olmamasından dolayı verilerin istatistiksel olarak değerlendirilememesidir. Ancak ilk 24 saat ile 24. saatten sonra ameliyat edilenlerin nörolojik gidişatları arasında belirgin farklılık gözlemlendiği için sonuçlar bildirilmeye değer bulundu.

Hiçbir nörolojik defisit oluşturmayan, sadece ağrı yakınması ile başvuran hastalarda konservatif kalınarak, analjezik ve istirahat ile spontan rezorpsiyon ve iyileşme bildirilmiştir. Fakat çok sıklıkla hastalar akut gelişen nörolojik defisitler ile başvururlar. Böyle durumlarda acil cerrahi müdahale ile hematomun boşaltılarak kord kompresyonunun kaldırılması gerekir. Kanama epidural alanda olduğu için laminektomi ya da laminotomi sonrası kanama boşaltılmalıdır (7). Sıklıkla birden fazla seviye etkilendiği için çok seviyeli ve geniş laminektomiler instabiliteye neden olabilir. Bu nedenle kanamanın en kalın olduğu seviyede total, diğer seviyelerde parsiyel ya da hemilaminektomilerle kanamaya ulaşılabilir. Tüm hastalar ani gelişen nörolojik defisit ile geldikleri için hepsinde acil cerrahi müdahale uyguladık. 1 hastada tek seviye, 3 hastada iki seviye, geri kalan 8 hastada 3 seviyeye uzanan hematom vardı. Tek seviyeli hematom faset eklemler korunarak totale yakın laminektomi ile ulaşıp, kanama boşaltıldı. Çok seviyeli olanlarda yine fasetler korunarak hematomun en kalın olduğu seviyede totale yakın, diğer seviye ya da seviyelerde parsiyel laminektomiler yapıldıktan sonra hematom boşaltıldı. Uzun dönem kontrollerde hiçbir hastada instabilite gözlenmedi.

Sonuç olarak, SSEH ani gelişen spinal bası bulguları olan hastalarda akılda tutulması gereken bir hastalıktır. Tanıda MR geniş kapsamlı bilgiler verir. Ancak çekilemediği durumlarda BT de kullanılabilir. Gelişiminde etkili en önemli risk faktörleri arasında antikoagülan ve antiagregan ilaç kullanımı vardır. Kord kompresyonunun erken giderilmesi hasarlanmayı azaltabilir. Bu nedenle semptomların başlaması ile cerrahi müdahale arasında geçen zaman prognozu

etkileyen en önemli faktörlerdendir. Yine hastaların ameliyat öncesi nörolojik tabloları da klinik gidişatta önemlidir. Kanama epidural alanda olduğu için laminektomi ya da laminotomi sonrası kanama boşaltılmalıdır. Sıklıkla birden fazla spinal segment etkilenir. Çok seviyeli ve geniş laminektomiler spinal instabiliteye neden olabilir. Bu nedenle kanamaya ulaşmada parsiyel ya da hemilaminektomiler veya laminotomiler tercih edilebilir.

Kaynaklar

1. Raj R, Seppala M, Siironen J. Spontaneous spinal epidural hematoma: A surgical case series of ten patients. *World Neurosurg* 2016; 93: 55-59.
2. Dönmez O, Çakın H, Akgün B, Albayrak S, Kaplan M. Spontan spinal epidural hematoma: 2 olgu sunumu. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 2011; 21: 274-277.
3. Tawk C, El Hajj Moussa M, Zgheib R, Nohra G. Spontaneous epidural hematoma of the spine associated with oral anticoagulants: 3 case studies. *Int J Surg Case Rep* 2015; 13: 8-11.
4. Sandvig A, Jonsson H. Spontaneous chronic epidural hematoma in the lumbar spine associated with Warfarin intake: A case report. *Springerplus* 2016; 5: 1832.
5. Rajz G, Cohen JE, Harnof S, et al. Spontaneous spinal epidural hematoma: The importance of preoperative neurological status and rapid intervention. *J Clin Neurosci* 2015; 22: 123-128.
6. Kirshblum SC, Burns SP, Biering-Sorensen F, et al. International standards for neurological classification of spinal cord injury (revised 2011). *J Spinal Cord Med* 2011; 34: 535-546.
7. Ziyal IM, Aydın S, Inci S, Sahin A, Ozgen T. Multilevel acute spinal epidural hematoma in a patient with chronic renal failure. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2003; 43: 409-412.
8. Fukui MB, Swarnkar AS, Williams RL. Acute Spontaneous spinal epidural hematomas. *Am J Neuroradiol* 1999; 20: 1365-1372.
9. Holtas S, Heilling M, Lonntoft M. Spontan spinal epidural hematoma: Findings at MR imaging and clinical correlation. *Radyology* 1996; 199: 409-413.
10. Ng WH, Lim CC, Ng PY, Tan KK. Spinal epidural haematoma; MRI-aided diagnosis. *J Clin neurosci* 2002; 9: 92-94.
11. Ayca A, Ozdemir S, Arslan H, Gonullu E, Bozkina C. Idiopathic thoracic spontaneous spinal epidural hematoma. *Case Rep Surg* 2016; 2016: 5430708.
12. Seon HJ, Song MK, Han JY, Choi IS, Lee SG. Spontaneous cervical epidural hematoma presenting as brown-sequard syndrome following repetitive korean traditional deep bows. *Ann Rehabil Med* 2013; 37: 123-126.