

Araştırma

Geliş Tarihi: 18.01.2025
Kabul Tarihi: 05.04.2025

DOI: 10.5137/1019-5157.TND.3523

Servikal Spondilotik Miyelopati Nedeniyle Laminektomi Uygulanan Hastaların Klinik Sonuçlarının Retrospektif Analizi

Clinical Outcomes of Patients Who Underwent Laminectomy for Cervical Spondylotic Myelopathy: A Retrospective Analysis

Derya KARATAŞ¹, Yakup YILDIRIM¹, Saygı UYGUR², Irmak TEKELİ BARUT¹, Efekan DORUK¹, Ahmet DAĞTEKİN¹¹Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye²Kadirli Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Osmaniye, Türkiye

Yazışma adresi: Derya KARATAŞ ✉ deryakaratas2019@gmail.com, k_derya@yahoo.com

ÖZ

AMAÇ: Servikal spondilotik miyelopati (SSM) özellikle ileri yaşlarda oldukça sık görülen klinik bir durumdur. Cerrahi seçenekler arasında posterior yaklaşımla laminektomi, laminektomi ile füzyon, laminoplasti ve unilateral yaklaşım ile bilateral dekompresyon yer almaktadır. Çalışmamızda retrospektif olarak posterior yaklaşımla cerrahi uygulanan SSM hastalarında radyolojik ve klinik sonuçlar değerlendirilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Çalışmamıza Ocak 2019-Ocak 2023 yılları arasında posterior yaklaşım ile cerrahi tedavi uygulanan 107 hasta dahil edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri, klinik ve nörolojik durumları, laminektomi, füzyon seviyeleri, servikal lokal kifoz ve T1e (T1 eğim) açıları değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Çalışmamıza dahil edilen 107 olgunun 94'ü erkek, 13'ü kadın olup yaş ortalamaları 63,8'dir. Olgularımızın 90'ına (%84,1) yalnızca laminektomi ile dekompresyon, 17'sine (%15,9) ise dekompresyona ek olarak lateral kitle vidası ile stabilizasyon ve posterolateral füzyon yapılmıştır. Çalışmamızda laminektomi ile tedavi edilen 90 hastanın 27'sine (%30) tek seviye, 59'una (%65,6) iki seviye, 4'üne ise (%4,4) 3 seviye laminektomi uygulanmıştır. Laminektomi ve füzyon uygulanan hastaların 12'sine (%70,5) 3 seviye, 5'ine (%29,5) 4 seviye laminektomi uygulanmıştır. Sadece laminektomi uygulanan hastaların preoperatif ve postoperatif 6. ayda servikal lokal kifoz ve T1e açıları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Motor defisiti olan hastaların 53'ünde (%53,3) postoperatif 3. ay tam düzelme saptanmıştır.

SONUÇ: Postlaminektomi kifoz gelişmesi nedeniyle laminektomi uygulamaları son dönemlerde yerini diğer cerrahi yöntemlere bırakmaktadır. Ancak iyi seçilmiş laminektomi uyguladığımız olgularda postoperatif 6. ayda servikal lordoz ve T1e açılarının korunmuş olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu hastalarda belirgin nörolojik iyileşme gözlenmiştir. İleri derecede kord basısı olan olgularda entübasyon ve cerrahi pozisyon sırasında hiperfleksiyon ve hiperekstansiyondan kaçınılması, peroperatif dönemde hipotansiyonun önlenmesi postoperatif gelişebilecek nörolojik defisitlerin önlenmesi açısından hayati öneme sahiptir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Laminektomi, Posterior segmental stabilizasyon, Servikal spondilotik miyelopati

ABSTRACT

AIM: Cervical spondylotic myelopathy (CSM) is a common clinical condition, particularly among older adults. Surgical options include posterior approach laminectomy, fusion with laminectomy, laminoplasty, and bilateral decompression with unilateral approach. In our study, we evaluated the radiological and clinical outcomes of surgery via the posterior approach retrospectively.

Derya KARATAŞ  : 0000-0001-8062-7732Yakup YILDIRIM  : 0009-0002-4092-6695Saygı UYGUR  : 0000-0002-2346-9106Irmak Tekeli BARUT  : 0000-0002-1577-4696Efekan DORUK  : 0009-0005-3745-2988Ahmet DAĞTEKİN  : 0000-0001-7368-6937

Bu eser "Creative Commons Atıf-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı" ile lisanslanmıştır.

MATERIAL and METHODS: This study included 107 patients who underwent the posterior approach between January 2019 and January 2023. Demographic characteristics, clinical and neurological examinations, laminectomy, fusion levels, cervical local kyphosis, and T1s (T1 slope) angles were analyzed.

RESULTS: The cohort consisted of 94 males and 13 females, with a mean age of 63.8 years. Among the patients, 90 (84.1%) underwent decompression via laminectomy alone, while 17 (15.9%) underwent laminectomy with lateral mass screw stabilization and posterolateral fusion. Of those treated with laminectomy alone, 27 (30%) underwent single-level laminectomy, 59 (65.6%) underwent two-level laminectomy, and 4 (4.4%) underwent three-level laminectomy. In the laminectomy and fusion group, 12 (70.5%) underwent three-level and 5 (29.5%) four-level laminectomy. At 6 months postoperatively, no significant differences were observed in cervical local kyphosis and T1s angles in patients who underwent laminectomy alone. Neurological recovery was noted in 53 (53.3%) of the patients with motor deficits by the 3rd postoperative month.

CONCLUSION: Although postlaminectomy kyphosis has led to increased use of alternative surgical techniques, well-selected laminectomy cases demonstrated preserved cervical lordosis and T1s angles at 6 months postoperatively. Also, significant neurological improvement was achieved. Preventing hyperflexion, hyperextension, and perioperative hypotension remains critical for minimizing postoperative neurological deteriorations in cases of severe cord compression.

KEYWORDS: Laminectomy, Posterior segmental stabilization, Cervical spondylotic myelopathy

■ GİRİŞ

Servikal spondilolitik miyelopati (SSM), ileri yaşlarda oluşan dejeneratif değişikliklere bağlı olarak omuriliğin baskıya maruz kalması ve hasarlanması ile ortaya çıkan klinik bir durumdur. Hastalığın patofizyolojisinde sıklıkla servikal disk dejenerasyonu, osteofit oluşumu ve ligamentum flavum hipertrofinin neden olduğu kanal daralması, anterior spinal arter basısı ve instabiliteye bağlı nörovasküler kompresyonun etkili olduğu bildirilmiştir (19). SSM’de hastalığın şiddeti ve doğal seyri basının derecesi ve süresi ile ilişkilidir. Özellikle 40 yaşın üzerindeki hastalarda travmatik olmayan spastik kuadriparezinin en sık nedenlerinden biri SSM’dir (5,19).

Omurilik kanal ön-arka çapının 10-13 mm arasında olması premiyelopatiye ve 10 mm’den daha az olması ise SSM’ye neden olmaktadır. En sık görülen klinik bulgular üst ekstremitelerde güçsüzlük, ellerde beceriksizlik, bacaklarda sertlik, yürüyüş bozukluğu ve derin duyu kaybıdır. Hastalığın doğal seyri incelendiğinde hastaların %75’inde epizodik kötüleşme, %20’sinde devam eden semptomatik ilerleme ve %5’inde stabil seyir sonrası ani kötüleşme atakları görülmektedir (3,5). Semptomatik ilerlemenin özellikle 60 yaş üzeri hastalarda daha sık olduğu ve bu grup hastalarda cerrahi tedavinin daha uygun bir seçenek olduğu bildirilmiştir (3).

SSM’lerde uygulanan cerrahi tedavi seçenekleri arasında anterior, posterior ve kombine yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu tedavilerin temel amacı, yeterli dekompresyon ve gerektiğinde uygun dizilimle stabilizasyonu sağlamasıdır. Posterior yaklaşımlar arasında laminektomi ile dekompresyon, dekompresyona ek olarak füzyon, laminoplasti, unilateral yaklaşım ile bilateral dekompresyon gibi cerrahi seçenekler yer almaktadır. Posterior yaklaşım ile dekompresyona ek olarak füzyon tercih edilecekse en yaygın kullanılan yöntem lateral kitle vidasıdır. Anterior yaklaşımlar arasında ise anterior servikal diskektomi ile füzyon, korpektomi ile füzyon, oblik veya atlamalı korpektomi gibi yöntemler yer almaktadır. SSM’de cerrahi yöntemin belirlenmesinde yaş, semptomların süresi, miyelopati bulgularının derecesi, omurilik kanal çapı, etkilenen seviye sayısı, servikal lordozun durumu ve cerrahın tecrübesi oldukça önemlidir (10).

Preoperatif uygulanacak cerrahi yöntemin belirlenmesinde ve postoperatif cerrahi sonuçların değerlendirilmesinde sagittal denge önemli rol oynamaktadır. Son yıllarda global sagittal balansa ek olarak servikal kifoz (C2-C7), lokal kifoz açısı, T1 eğim (T1e) açısı ve torasik inlet gibi pek çok parametre klinik değerlendirmeye dahil edilmiştir. Çalışmamızda SSM nedeniyle laminektomi ile dekompresyon uygulanmış hastaların yanı sıra laminektomi ile füzyon uygulanmış olan hastaların klinik sonuçları, T1e ve lokal kifoz açıları değerlendirilmiştir.

■ GEREÇ ve YÖNTEMLER

Klinik çalışmamız için Mersin Üniversitesi klinik araştırmalar etik kurulundan 08.01.2025 tarihli ve 2025/040 sayılı karar alınmıştır. Çalışmamıza Ocak 2019-Ocak 2023 yılları arasında SSM tanısı almış, posterior yaklaşımla laminektomi ve laminektomi ile füzyon uygulanmış 107 hasta dahil edilmiştir. Olguların 94’ü erkek, 13’ü kadın olup yaş ortalamaları 63,8’dir (40-86). Olgularımızın 90’ına (%84,1) yalnızca laminektomi ile dekompresyon, 17’sine 17 (%15,9) ise dekompresyona ek olarak lateral kitle vidası ile stabilizasyon ve posterolateral füzyon yapılmıştır. Tedavide hangi cerrahi yöntemin uygulanacağına karar vermek için hastanın klinik durumu, etkilenmiş seviye sayısı, servikal aksın durumu, instabilite varlığı ve hastanın yaşı göz önünde bulundurulmuştur. Servikal aksın korunduğu, instabilitenin bulunmadığı, iki veya daha az seviyenin etkilendiği olgularda laminektomi; servikal lordozun korunmadığı, instabilite saptanan, iki veya daha fazla seviyenin etkilenmiş olduğu durumlarda ise laminektomi ile birlikte füzyon tercih edilmiştir.

Hastaların preoperatif, postoperatif 1. ve 6. aydaki VAS skorları, nörolojik bulguları, direkt grafi ile lokal kifoz açıları ve T1e açıları değerlendirilmiştir. Lokal kifoz açıları hesaplanırken, nötral pozisyonadaki lateral servikal direkt grafi değerlendirilmiştir (Şekil 1). Operasyon planlanan spinal segmentlerde en kraniyaldeki vertebranın üst son plağına ve en kaudaldeki vertebranın alt son plağına paralel doğrular arasındaki Cobb açısı değerlendirilmiştir (2). T1e açısı ölçülürken servikal yan grafielde birinci torakal vertebra üst plak sonlanımına paralel doğrunun bazal çizgi ile arasındaki açı değerlendirilmiştir (Şekil 1). Çalışmadan elde edilen klinik ve radyolojik sonuçların,

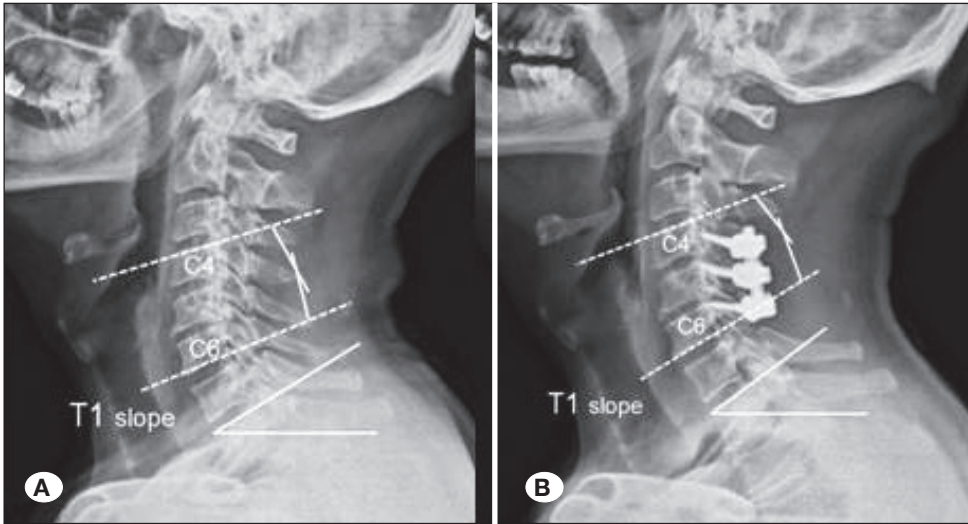
hastaların ortalama laminektomi sayısı ve füzyon seviyeleri ile ilişkisi değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışmamızda laminektomi ile tedavi edilen 90 hastanın 27'sine (%30) tek seviye, 59'una (%65,6) iki seviye, 4'üne (%4,4) 3 seviye laminektomi uygulanmıştır. Laminektomiye ek olarak füzyon uygulanan 17 hastanın 12'sine (%70,5) 3 seviye, 5'ine (%29,5) 4 seviye laminektomi uygulanmıştır. Hastalarımızın nörolojik tablosu değerlendirildiğinde; güçsüzlük, miyelopati bulguları, yürüyüş bozuklukları, uyuşma, boyun ve kol ağrısının en sık görülen bulgular arasında olduğu belirlenmiştir. 107 hastanın 93'ünde (%86,9) preoperatif dönemde nörolojik defisit saptanmıştır. Bu hastaların 36 (%38,7)'sında postoperatif 6. ay tam düzelme tespit edilirken, 48 (%51,6)'inde kısmen düzelme tespit edilmiştir. Motor defisiti tamamen iyileşen hastaların 13'ünde miyelopati bulgularında postoperatif 3. ayda belirgin derecede düzelme tespit edilmiştir. Bu hastaların ortalama preoperatif VAS skoru 7,1 olup postoperatif 1. aydaki VAS skoru 3,9; 6. aydaki ise 1,7 olarak saptanmıştır.

Opere edilen hastaların laminektomi seviyelerinde ölçülen preoperatif ortalama lokal Cobb açıları karşılaştırıldığında belirgin farklılık saptanmamış olup ortalama $7,7^\circ$ bulunmuştur. Postoperatif 6. ay lokal kifoz (Cobb) açıları ise ortalama $7,8^\circ$ olarak bulunmuştur. Bu hastaların preoperatif T1e açısı ortalama 15° ($2,1^\circ$ - $35,5^\circ$) iken, postoperatif 6. ayda T1e açısı ortalama $14,3^\circ$ ($4,4^\circ$ - $31,2^\circ$) derece olarak bulunmuştur. Füzyon uygulanan hastaların Cobb açısında postoperatif dönemde azalma olmakla birlikte anlamlı farklılık saptanmamıştır. Yalnızca laminektomi uygulanan hastaların ortalama laminektomi sayısı 1,7 olup, laminektomi ve füzyon uygulanan hastaların ortalama laminektomi sayısı 3,6 olarak tespit edilmiştir (Tablo I).

Dört hastamızda erken postoperatif dönemde nörolojik kötüleşme ortaya çıkmıştır. Bu hastaların ikisinin motor defisitinde artış saptanırken, diğer ikisinin parsiyel C5 sinir paralizisi olduğu saptanmıştır. Belirgin motor kayıp ortaya çıkan 2 olguda postoperatif 3. ayda tama yakın düzelme, C5 paralizisi olan olgularda ise postoperatif 6. ay tama yakın düzelme tespit edilmiştir.



Şekil 1: Elli dört yaşındaki erkek hastanın preoperatif (A) ve postoperatif 6. ay (B) yan servikal grafileri gösterilmiştir. Üç seviye laminektomi ve füzyon uygulanan hastanın direkt grafilerinde lokal kifoz açısı ve T1 eğim açısına ait ölçüm yöntemi gösterilmiştir.

Tablo I: Servikal Spondilolitik Miyelopati Tanısıyla Opere Edilen Hastaların Demografik Bilgileri ve Cerrahi Sonuçları

	Laminektomi Uygulanan Hastalar	Laminektomi ve Füzyon Uygulanan Hastalar
Hasta sayısı (n)	90	17
Cinsiyet	78 E, 12 K	16 E, 1 K
Yaş (yıl), (ortalama) (en küçük-en büyük)	63,8 (40-86)	61 (48-73)
Preoperatif lordoz açısı ($^\circ$), ortalama	7,7 (0,2-28,2)	8,6 (0,2-14,8)
Postoperatif lordoz açısı ($^\circ$) (6. ay), ortalama	7,8 (0,1-23,8)	7,5 (1-20,5)
Preoperatif T1 eğim açısı ($^\circ$), ortalama	15,0 (2,1-35,5)	3,3 (1,9-5,0)
Postoperatif T1 eğim açısı ($^\circ$) (6. ay), ortalama	13,1 (4,4-31,2)	7,0 (4,4-8,7)
Motor bulgularda iyileşme (n)	69	15
Laminektomi Sayısı (ortalama)	1,7	3,6

TARTIŞMA

Kırk yaşın üzerindeki hastalarda sık görülen SSM, nörolojik defisite yol açmadığı ve yaşam kalitesini etkilemediği sürece genellikle konservatif yöntemlerle takip ve tedavi edilmektedir. Ancak ilerleyici nörolojik bulguların varlığı, cerrahi tedaviyi daha uygun bir seçenek hâline getirmektedir. Bu olgularda hangi cerrahi yöntemin seçileceğine, anterior ve posterior yaklaşımların sağladıkları avantajlar ve potansiyel komplikasyonlar göz önüne bulundurularak karar verilmelidir (4). Literatürde anterior yaklaşımların yeterli dekompresyon ve başarılı lordoz sağladığı belirtilmekle birlikte, özellikle komorbiditeleri bulunan ileri yaş grubunda ve çok seviyeli korpektomi gerektiren hastalarda komplikasyon oranlarının yüksek olduğu bildirilmiştir (6,7). Bu hastalarda, komplikasyonlardan kaçınmak için posterior yaklaşımlar daha avantajlı bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Posterior yaklaşımlardan biri olan laminektominin avantajları arasında kolay uygulanabilirlik, kısa cerrahi süresi, geniş dekompresyon alanı sağlama ve düşük komplikasyon riski yer almaktadır (6,7). Ancak bu cerrahi yöntemin en büyük dezavantajı orta gerilim bandının alınması sonucu oluşan postlaminektomi kifozdur (6). Kotter ve ark. yalnızca laminektomi (ortalama $4,41 \pm 0,96$ seviye) ve laminektomiyle füzyon ($4,89 \pm 0,92$ seviye) uyguladıkları gruplarda cerrahi sonuçları karşılaştırdıklarında füzyon uygulanan grupta anlamlı derecede laminektomi sayısının daha fazla olduğunu ve fonksiyonel iyileşmenin daha etkin bir biçimde sağlandığını göstermişlerdir (8). Reddy ve ark., ise yalnızca laminektomi yapılan hastalarda, füzyon uygulananlara kıyasla postoperatif kifozun daha yüksek oranda geliştiğini bildirmişlerdir (13). Bu nedenle postoperatif servikal dizilimle ilişkili olarak, servikal kifoz açısının preoperatif ve postoperatif dönemde karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmesi son derece önemli bir radyolojik parametredir. Suda ve ark., büyük bir bölümüne üç veya daha fazla seviyeye genişletilmiş açık kapı laminoplasti uyguladıkları olgularda, lokal kifoz açısının 13 dereceyi aşmasının cerrahi sonuçları olumsuz etkilediğini ortaya koymuşlardır (16). Bizim çalışmamızda olgularımızın büyük bölümüne 3 seviyenin altında laminektomi uygulanmış olup preoperatif ve postoperatif 6. ay lokal kifoz açılarının 7.7 ile 7.8 derece olarak korunduğu ortaya konulmuştur.

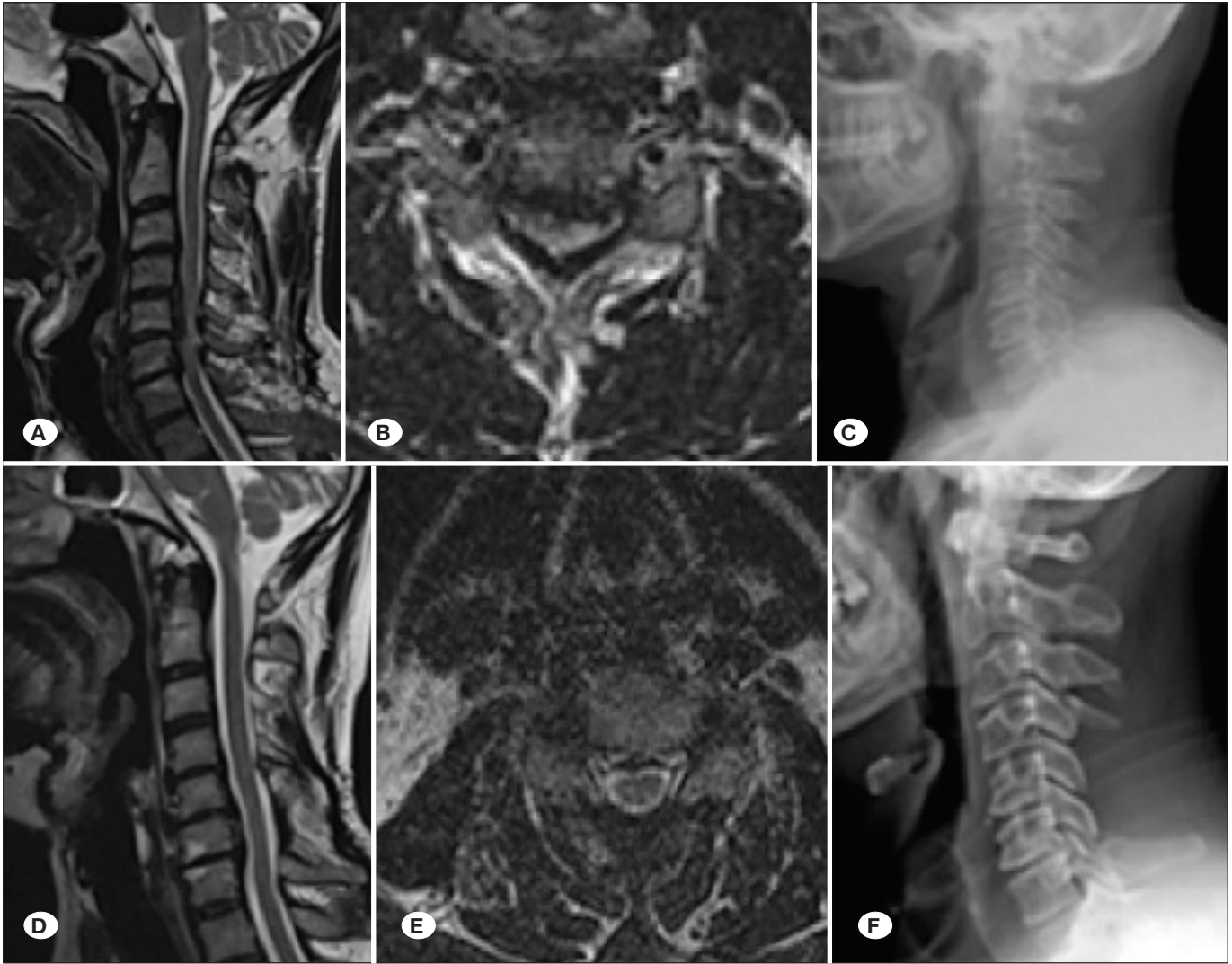
Literatürde, servikal kifoz açısının postoperatif VAS skoruna etkisi üzerine pek çok çalışma yayınlanmıştır. Açık kapı laminoplasti uygulanan SSM olgularında, servikal kifoz (C2-C7) gelişen hastalarda postoperatif VAS skorunun kifoz gelişmeyen hastalara göre oldukça yüksek olduğu gösterilmiştir (9). Bunun yanı sıra lokal kifoz açısı sıfır derecenin üzerinde olup selektif laminoplasti uygulanan hastalarda cerrahi sonuçların anterior yaklaşımlara kıyasla uzun dönemde giderek kötüleştiği bildirilmiştir (14). Çalışmamızda, orta yaşın üzerindeki birçok olguda anterior spontan füzyon bulguları gözlemlenmiş ve belirgin kifoz saptanmamıştır. Bu nedenle, 3 seviyenin altında dekompresyon ihtiyacı olan olgularda anterior cerrahiye alternatif olarak posteriordan laminektomi tercih edilmiştir (Şekil 2). Çalışmamızda iyi seçilerek laminektomi uygulanmış olgularda postoperatif lordoz korunmuş, VAS skorlarında ve motor kayıplarda iyileşme tespit edilmiştir. Ayrıca posterior servikal kas diseksiyonunun sınırlı tutulmasının yanı sıra C2 ile C7'ye

tutunan kasların korunmasının da hastalarda boyun ağrısının azalmasına önemli ölçüde katkı sağladığı anlaşılmaktadır.

Literatürde preoperatif ve postoperatif sagittal parametreler arasında yer alan T1e açısının klinik iyileşmeye etkisi değerlendirilmiş ve bu bağlamda T1e ve servikal kifoz arasındaki uyumsuzluğun klinik sonuçları olumsuz etkileyebileceği gösterilmiştir (12). Zhang ve ark. laminoplasti uygulanan olgularda preoperatif T1e açısının servikal lordoz kaybı ile kuvvetli bir ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır (22). Pan ve ark., preoperatif T1e açısının az olmasının postoperatif boyun ağrısının şiddetini azalttığını ortaya koymuşlardır (11). Bununla birlikte preoperatif T1e açısının düşük olmasının postoperatif iyileşme ile anlamlı bir ilişkisi olmadığını ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur. Azalmış servikal kifoz açısının azalmış T1e açısı ile kompanse edilmesinin, yalnızca kifoz açısı kaybıyla karşılaştırıldığında daha belirgin klinik iyileşme sağladığı bildirilmiştir (17). Çalışmamızda laminektomi uygulanan grupta ortalama servikal lordoz açısı anlamlı bir farklılık olmayacak şekilde hafifçe artarken alt sınırda olan T1e açısı da hafifçe azalmıştır. Bunun neticesinde literatür ile uyumlu bir şekilde hastalarımızın klinik sonuçlarında belirgin iyileşme gözlenmiştir. Hastalarda klinik iyileşmenin sağlanmasında, preoperatif planlama sırasında belirlenen laminektomi seviyesinin yanı sıra, servikal kifoz ve T1e açıları gibi faktörlerin de dikkate alınmasının son derece önemli olduğu görülmektedir.

SSM tedavisinde uygulanan cerrahi tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde servikal dizilimin yanı sıra postoperatif nörolojik tablo da önemli bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Chang ve ark., iki seviyeye kadar en dar segmentlere uygulanan selektif laminektominin, ortalama dört seviyeye uygulanan laminoplastiye kıyasla nörolojik muayenede belirgin bir iyileşme sağladığını ortaya koymuşlardır (1). Literatürde C5 paralizisi ve uygulanan laminektomi seviyelerinin sayısı arasındaki ilişki üzerine oldukça az sayıda çalışma bulunmaktadır (15,18,20,21). Wang ve ark. laminektomi ve füzyon uyguladıkları 184 olguluk serilerinde, C5 paralizisi görülen grupta ortalama laminektomi sayısını 3,4 olduğunu tespit etmiş ve laminektomi sayısı arttıkça, C5 paralizisinin görülme sıklığının (%5-11,1) arttığını bildirmişlerdir (18). Çalışmamızda 2 olguda C5 paralizisi saptanmış olup bunlardan biri 3 seviye laminektomi ile dekompresyon uygulanan diğeri ise 3 seviye laminektomi ile dekompresyon ve füzyon uygulanan olgulardan oluşmaktaydı. Her iki olguda da 6. ayın sonunda tam iyileşme gerçekleşmiştir.

SSM cerrahisi sonrasında, erken dönemde nörolojik kötüleşme nadir olmakla birlikte ciddi bir komplikasyondur. Bu durumun başlıca nedenleri arasında cerrahi sırasında omuriliğin direkt yaralanması, yetersiz dekompresyon, hematoma oluşumu ve spinal perfüzyon basıncında ani değişiklikler sayılabilmektedir. İleri yaş, ciddi nörolojik defisit, çoklu seviye bası, uzun süreli nörolojik defisit varlığı ve spinal kanalın belirgin darlığı gibi faktörler de nörolojik kötüleşme riskini artırmaktadır (19). Çalışmamızda erken postoperatif nörolojik kötüleşme saptanan iki olgumuzda da rehabilitasyon desteğiyle 6. ayda düzelmeye tespit edilmiştir. Bu tür nörolojik komplikasyonların önlenmesi için entübasyon ve cerrahi pozisyon verilme enasında hiperekstansiyondan kaçınılması, intraoperatif hipotansiyonun



Şekil 2: Kırk dokuz yaşındaki erkek hastanın 2 aydır her iki elde uyuşma ayaklarda güçsüzlük dengeye şikâyeti mevcut. Nörolojik muayenesinde sağ üst ekstremitede motor kayıpları olan hastanın preoperatif çekilen manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) T2 sekans sagittal (A) ve aksiyal (B) kesitlerde C5-C6 vertebral seviyesinde kanal darlığı bu seviyede kord basısı ve kord içerisinde myelomalazi görülmektedir. Çekilen yan grafide omurga dizilimi görülmekte ve lordotik açının azaldığı izlenmektedir (C). Postoperatif çekilen 6. ay MRG’de T2 sekans sagittal (D) ve aksiyal (E) kesitlerde kanalın rahatlatıldığı, kord üzerindeki basının giderildiği anterior ve posterior beyin omurilik sıvısı mesafesinin arttığı izlenmektedir. Postoperatif çekilen yan grafide C5-C6 vertebralara total laminektomi yapıldığı izlenmektedir. Ayrıca kifotik açılanmada değişiklik izlenmemektedir (F).

engellenmesi ve intraoperatif nöromonitörizasyon kullanılması hayati önem taşımaktadır.

■ SONUÇ

SSM tanısı konulan ve cerrahi tedavi endikasyonu olan olgularda iki veya daha fazla seviyede korpektomi gerektiren durumlarda anterior yaklaşıma alternatif olarak posterior yaklaşım seçilebilecek bir yöntemdir. Lordozu korunmuş, instabilitesi olmayan ve üç seviyeden az bası olan olgularda yalnızca laminektomi, lordoz kaybı ve instabilite olan olgularda ise laminektomi ile birlikte füzyonun uygun cerrahi yöntemler olduğu düşünülmektedir. Özellikle 3 seviyenin altında yalnızca lami-

nektomi uygulanmasının yeterli dekompresyona olanak sağlarken kabul edilebilir düşük komplikasyon oranlarıyla oldukça başarılı ve güvenli bir cerrahi seçenek olarak öne çıkmaktadır. Ancak lordoz kaybı olan ve çok seviyeli laminektomi uygulanan olgularda postoperatif dönemde gelişebilecek postlaminektomi kifoz akılda tutulmalıdır.

Araştırma Desteği: Bu araştırma için herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

Veri Güvenliği ve Verilerin Sorgulanması: Veri güvenliği ihlali yaşanmamıştır. Mevcut çalışma sırasında oluşturulan ve/veya analiz edilen veri setleri, makul talep üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir.

Çıkar Çatışması: Yazarların çıkar çatışması yoktur.

YAZAR KATKILARI

Çalışmanın fikri veya tasarımı: DK, AD

Veri toplama: DK, YY

Veri analizi ve yorumlama: DK, SU, ITB, ED

Makale taslağının hazırlanması: DK, YY, SU

Makalenin kritik revizyonu: DK, AD

Diğer (çalışma denetimi, fonlar, materyal, vb...): DK, SU, ITB, ED

Tüm yazarlar (DK, YY, SU, ITB, ED, AD) sonuçları gözden geçirmiş ve makalenin son hâlini onaylamıştır.

KAYNAKLAR

1. Chang H, Kim C, Choi BW: Selective laminectomy for cervical spondylotic myelopathy: A comparative analysis with laminoplasty technique. *Arch Orthop Trauma Surg* 137:611-616, 2017. <https://doi.org/10.1007/s00402-017-2670-6>
2. Cheng XJ, Jin L, Wang X, Zhang W, Shen Y: Predictors of poor outcome in cervical spondylotic myelopathy patients underwent anterior hybrid approach: focusing on change of local kyphosis. *J Orthop Surg Res* 15:369, 2020. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01905-1>
3. Clarke E, Robinson PK: Cervical myelopathy: A complication of cervical spondylosis. *Brain* 79:483-510, 1956. <https://doi.org/10.1093/brain/79.3.483>
4. Czabanka M, Vajkoczy P: Cervical myelopathy: Indication and operative procedure. In: Meyer B, Rauschmann M (eds), *Spine Surgery*. Springer, Cham, 2019:39-49. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98875-7_6
5. Çetintaş SC, Ulu MO, Şenel A, Hancı MM: Servikal spondilolitik myelopatilerde cerrahi zamanlama. *Türk Nöroşir Derg* 32:414-421, 2022
6. He Q, Lv Z, Hu Y, Chen C, Zhan E, Wang X, Yang M, Zhang F: Comparison of anterior vs. posterior surgery for cervical myelopathy due to OPLL: A systematic review and meta-analysis. *Ann Med Surg (Lond)* 86:6653-6664, 2024. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000002556>
7. Kaner T, Sasani M, Oktenoğlu T, Ozer AF: Clinical outcomes following cervical laminoplasty for 19 patients with cervical spondylotic myelopathy. *Türk Neurosurg* 19:121-126, 2009
8. Kotter MRN, Tetreault L, Badhiwala JH, Wilson JR, Arnold PM, Bartels R, Barbagallo G, Kopjar B, Fehlings MG: Surgical outcomes following laminectomy with fusion versus laminectomy alone in patients with degenerative cervical myelopathy. *Spine* 45:1696-1703, 2020. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000003677>
9. Lee DH, Park S, Cho JH, Hwang CJ, Yang JJ, Lee CS: Risk factors for postoperative loss of lordosis, cervical kyphosis, and sagittal imbalance after cervical laminoplasty. *World Neurosurg* 180:e324-333, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2023.09.068>
10. Nurick S: The natural history and the results of surgical treatment of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis. *Brain* 95:101-108, 1972. <https://doi.org/10.1093/brain/95.1.101>
11. Pan Y, Ma X, Feng H, Chen C, Qin Z, Huang Y: Effect of posterior cervical expansive open-door laminoplasty on cervical sagittal balance. *Eur Spine J* 29:2831-2837, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06563-9>
12. Rao H, Huang Y, Lan Z, Xu Z, Li G, Xu W: Does preoperative T1 slope and cervical lordosis mismatching affect surgical outcomes after laminoplasty in patients with cervical spondylotic myelopathy? *World Neurosurg* 130:e687-e693, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.06.193>
13. Reddy DV, Satapathy D, Raja BS, Kumar MD, Ahuja K, Yalamanchili RK, Lakkireddy M, Iftheekar S: A comparison of clinical and radiological outcomes following laminectomy and laminectomy with fusion in patients of cervical spondylotic myelopathy: A systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev* 47:861, 2024. <https://doi.org/10.1007/s10143-024-03098-1>
14. Sakai K, Yoshii T, Arai Y, Hirai T, Torigoe I, Inose H, Tomori M, Sakaki K, Yuasa M, Yamada T, Matsukura Y, Oyaizu T, Morishita S, Okawa A: A comparative study of surgical outcomes between anterior cervical discectomy with fusion and selective laminoplasty for cervical spondylotic myelopathy. *J Orthop Sci* 27:1228-1233, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2021.08.012>
15. Sodeyama T, Goto S, Mochizuki M, Takahashi J, Moriya H: Effect of decompression enlargement laminoplasty for posterior shifting of the spinal cord. *Spine* 24:1527, 1999
16. Suda C, Abumi K, Ito M, Shono Y, Kaneda K, Fujiya M: Local kyphosis reduces surgical outcomes of expansive open-door laminoplasty for cervical spondylotic myelopathy. *Spine* 28:1258-1262, 2003. <https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000065487.82469.D9>
17. Wang DF, Li XY, Kong C, Liu CX, Shi B, Lu SB: Changes in T1 slope and cervical sagittal vertical axis correlate to improved neurological function recovery after cervical laminoplasty. *Front Surg* 9:1002848, 2022. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.1002848>
18. Wang H, Tang ZR, Li W, Fan T, Zhao J, Kang M, Dong R, Qu Y: Prediction of the risk of C5 palsy after posterior laminectomy and fusion with cervical myelopathy using a support vector machine: an analysis of 184 consecutive patients. *J Orthop Surg Res* 16:332, 2021. <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02476-5>
19. Yağlı ÖE, Temiz C: Servikal spondilolitik myelopatide cerrahi yaklaşım seçimi. *Türk Nöroşir Derg* 28:165-170, 2018
20. Yamashita T: C5 nerve palsy after cervical laminoplasty: An analysis of three cases. *Seikei Geka* 47:1365-1369, 1996
21. Yoshihara H, Margalit A, Yoneoka D: Incidence of C5 palsy: Meta-analysis and potential etiology. *World Neurosurg* 122:e828-e833, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.10.159>
22. Zhang JT, Li JQ, Niu RJ, Liu Z, Tong T, Shen Y: Predictors of cervical lordosis loss after laminoplasty in patients with cervical spondylotic myelopathy. *Eur Spine J* 26:1205-1210, 2017. <https://doi.org/10.1007/s00586-017-4971-4>