

Enstrüman Kullanılan ve Kullanılmayan Servikal Disk Hernilerinde Postoperatif Radyolojik Sonuçların Değerlendirilmesi

Engin OZAR *, Mehtap GÜLEN *, Neslihan SÜTPEDELER KÖKSAL *, Ahmet DİKİLİTAŞ *,
Murat TAŞKIN *

ÖZET

Amaç: Bu çalışmamızda servikal disk hernilerinde kafes (cage) kullanımının postoperatif disk mesafesi ve foramen yüksekliği üzerine ve klinik düzelme üzerine olan etkilerinin araştırılmasını amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 1998-2003 yılları arasında kliniğimizde servikal disk hernisi nedeniyle anterior servikal diskektomi operasyonu uygulanan toplam altmış hasta çalışmaya alındı. Otuz beş hastaya anterior servikal diskektomi ve füzyon (ASDF), yirmi beş hastaya ise, anterior servikal diskektomi (ASD) operasyonu uygulandı. Füzyon materyali olarak titanyum ya da peek kafes (cage) ve demineralize kemik matriksi (DKM) uygulandı. Hastalara preoperatif ve postoperatif röntgenogram çekilerek intervertebral disk mesafesi ve foramen yükseklikleri ölçüldü. Hastaların klinik bulguları Odom's kriterlerine göre değerlendirildi.

Bulgular: ASDF grubunda postoperatif hastaların intervertebral disk mesafesi yüksekliklerinin ve foramen yüksekliklerinin korunduğu gözlemlendi. Preoperatif röntgenogramlarda daralmış olan disk mesafesi ve foraminal yüksekliğin postoperatif olarak geliştiği saptandı. ASD grubunda ise, opere edilen mesafelerde daralma ve foramen yüksekliklerinde azalma saptandı.

Sonuç: Servikal disk hernilerinde diskektomi ile birlikte füzyon materyali kullanmanın postoperatif erken dönemde klinik olarak iyileşmeye ve radyolojik olarak da anlamlı değişimlere yol açtığını gösterdik.

Anahtar kelimeler: Servikal disk hernisi, kafes, foramen, intervertebral disk mesafesi

Düşünen Adam; 2006, 19(4): 186-193

ABSTRACT

The Evaluation of the Results of Cervical Disk Herniation Operations with and Without Instrumentation

Objective: To evaluate the effects of cervical cage usage on the post operative disc and foraminal height and clinical improvement in cervical disc herniation operations.

Material and Method: 60 patients that were operated due to cervical disc herniation between 1998-2003 at our clinic were included in this study. 25 patients had anterior cervical discectomy operation (ASD) and 35 patients had anterior cervical discectomy with fusion operation (ASDF). Peek and titanium cages and demineralized bone matrix (DBM) were used as fusion material. Disc height and foraminal heights were measured on preoperative and postoperative roentgenograms. The clinical data were evaluated according to Odom's criteria.

Results: The intervertebral disc space heights and foraminal heights were preserved in the ASDF group. The narrowed disc and foraminal heights in the preoperative roentgenograms were observed to be enlarged in the postoperative roentgenograms. In the ASD group the operated disc spaces and related foramina were narrowed.

Conclusion: We observed that using fusion materials in discectomy operations for cervical disc herniation results in early postoperative clinical improvement and significant radiological differences.

Key words: Cervical disc herniation, cage, foramen, intervertebral disc height

* Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, 1. Nöroşirürji Kliniği, Dr.

GİRİŞ

Servikal omurga gerek dekompresyon gerekse stabilizasyon açısından nöroşirürjiyenlerin sık uygulama yaptıkları omurga segmentidir. Omurganın bu segmentinde en sık disk herniasyonu ve dejeneratif hastalıklara bağlı operasyonlar uygulanmaktadır.

Disk herniasyonu ve kronik spondilozis sıklıkla C5-6 ve C6-7 seviyelerinde görülür. Spondilozisin pik insidansı, disk hernilerine göre 1-2 dekad daha geçtir (1). Disk hernileri 3. ve 4. dekadlarda daha sıktır. Servikal spondilozis diskte dejenerasyonun başladığını gösterir. Orta-büyük derecedeki herniasyonlar anterolateral omuriliğe, ventral ve dorsal sinir köklerine bası yapabilir ve miyelopati sendromlarına neden olabilirler.

Servikal disk hastalığı hem radikülopati hem de miyelopati sendromlarına yol açtığından, bu hastalığa yönelik cerrahi girişimler üzerinde tarih boyunca yoğun çalışmalar yapılmıştır.

İlk cerrahi girişim, posterior yaklaşımla 1901 yılında Sir Victor Horsley (2,3) tarafından yapılmış, ancak fazla ilgi görmemiştir. Smith ve Robinson (12) 1955 yılında, Cloward (13) 1958 yılında anterior diskektomi ve füzyon (ASDF) teknikleri ile başarılı ameliyatlara imza atmalarıyla anterior girişim popüler teknik haline gelmiştir. Ancak, 1960 yılında Hirsch'in (14) füzyonsuz anterior diskektomi (ASD) ile de iyi sonuçlar alması, Caspar ve ark.'nın (4) 1970'lerde bu girişime internal fiksasyon ve enstrümantasyonu eklemesi bu konudaki karmaşayı daha da arttırmıştır.

Son yıllarda servikal vertebra stabilitesinin bozulduğu durumlarda anterior yolla servikal vertebraların plak takılarak stabilizasyonu servikal vertebra cerrahisinde yeni bir dönem başlatmıştır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde servikal, lomber, torakal füzyon uygulananının hızla arttığına dair yayınlar mevcuttur (21). Bu artış hızının ağırlıklı olarak kırk yaş üzeri hastalardaki dejeneratif disk hastalıklarının tedavisinden kaynaklandığı ifade edilmektedir.

Anterior dekompresyon sonrası füzyon yapıp yapılmaması, füzyon için kullanılacak materyallerin (otogreftler, allogreftler, kafesler) gerekliliği ve üstünlüğü hâlâ açıklığa kavuşmamıştır (15-17).

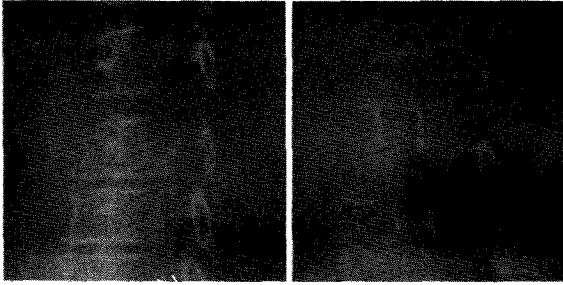
Füzyon uygulanan hastalarda füzyon işleminin kendisine ait ve füzyonda kullanılan materyallere ait komplikasyonların görülmesi, buna karşın füzyon uygulanmayan hastalarda operasyon bölgesine veya komşu vertebra segmentlerine ait yapısal/fonksiyonel bozuklukların görülmesi, uygulanacak cerrahi yönteminin seçilmesini etkilemektedir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada 1998-2003 yılları arasında kliniğimizde servikal disk hernisi nedeniyle opere edilen altmış hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya alınan gruplar yaş, cins, sistemik hastalıklar ve klinik özellikler açısından istatistiksel olarak benzer özelliklere sahipti. Fraktür, dislokasyon, travma sonrası instabilitesi olan hastalar bu çalışmanın dışında tutuldu. Serideki tüm hastalara ait preoperatif nörolojik muayene, radyolojik tetkikler ve ameliyat notları incelenmiş ve klinik bulgularla, radyolojik bulguları uyumlu tek ve iki mesafe anterior servikal diskektomi (ASD) ile anterior servikal diskektomi ve füzyon (ASDF) uygulanan olgular değerlendirmeye alınmıştır. Posterior girişim uygulanan ve ikiden fazla mesafe diskektomi ve füzyon uygulanan hastalar bu çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bütün olgulara ameliyat öncesi dört yönlü servikal direkt grafi çekildi. Hepsinin servikal MRI incelemesi mevcuttu. Yirmi dört olguya ilave olarak servikal BT tetkiği yapılmıştı. Altı olguda ise, tanıyı desteklemek amacıyla EMG istenmişti.

Standardize edilmiş direkt servikal grafiden yararlanılarak foramen yükseklikleri (genişliği) ve intervertebral mesafe yüksekliği değerlendirildi. Bu hastaların yirmi beşine füzyonsuz anterior diskektomi (ASD), otuz beşine ise, füzyonlu anterior diskektomi (ASDF) uygulandı. Füzyon uygulanan hastalardan üçüne ise, ek olarak servikal plak konuldu. Her iki grupta ameliyat endikasyonu aynıydı. Cerrahi teknik olarak, her iki grupta mikroskobik diskektomi yapıldı, osteofitler alındı, posterior longitudinal ligaman (PLL) açıldı. Ameliyat sonrası hastalar 4-6 hafta arası boyunluk kullandı. ASDF grubundaki hastalara füzyon için titanyum ve peek cage kullanıldı, kemik füzyon için ise DBM, kemik cips, sentetik greft kullanıldı (Resim 1).



Resim 1. C5-6, C6-7 çift mesafe anterior diskektomi ve füzyon operasyonu uygulanan bir vakanın preoperatif ve postoperatif 12. ay kontrol lateral röntgenogramları. Mesafe yüksekliklerindeki değişim net bir şekilde gözleniyor.

Hastalara takip süreleri (1 ay-24 ay) boyunca rutin servikal direkt grafi çekildi. Klinik durumlarına göre cerrahi sonuçlar, Odom's kriterleri (19) kullanılarak değerlendirildi.

Odom's kriterleri

I. Mükemmel sonuç: Nörolojik olarak tam iyileşme.

II. İyi sonuç: Ağrı ve parezide iyileşme var, hastanın yaşam tarzı etkilenmemiş.

III. Orta sonuç: Hasta bağımsız, ancak var olan nörolojik defisitler nedeniyle eski hayatına tam olarak dönememiş,

IV. Kötü sonuç: Hastanın preoperatif klinik ve muayenesinde düzelme yoktur ya da klinik tablo daha kötüdür.

Radyolojik tetkik olarak tüm hastalara dört yönlü standardize edilmiş servikal röntgenogramlar çektilirdi. Hastaların röntgenogramları scanner yardımı ile bilgisayara aktarıldı, intervertebral disk mesafesi yüksekliği ve foraminal ölçümler yapıldı. İntervertebral disk mesafesi yüksekliği ölçümünde, ölçülen her mesafe için aksiyel plandaki superior end plate ve inferior end plate hizasındaki mesafe yükseklikleri ölçüldü (25). Foramen yüksekliği (genişliği) ölçümünde ise, oblik röntgenogramlar üzerinde foramen sınırları çizildi. Bilgisayar programı yardımıyla bu şekil üzerindeki en geniş çap elde edilerek foramen yüksekliği (genişliği) olarak kabul edildi. Altmış hasta olması nedeniyle yüz yirmi foraminal ölçüm uygulandı. Bu metod için literatür bilgilerinden yararlanıldı (26,27). Normal mesafe ölçümleri olarak literatürdeki referans değerler kabul edildi (25-27).

İstatistiksel incelemeler SPSS 10.0 bilgisayar programı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenler için Student-t testi, nominal ordinary değişkenler için ise, Pearson χ^2 testi uygulandı. P 0.05'den düşük değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların ortalama takip süresi ASD grubunda on iki ay (6 ay-18 ay)'dı. ASDF grubunda ise, ortalama takip süresi on beş ay (6 ay-24 ay)'dı. ASD ve ASDF uygulanan hastaların tamamı

Tablo 1. Hastaların nörolojik ve fizyolojik muayene bulguları (n: Hasta sayısı).

Fizik Muayene Bulguları	ASD		ASDF		TOPLAM	
	n	%	n	%	n	%
Parezi						
Kolda parezi	12	20	17	28	29	48
Kol ve elde parezi	7	11	9	15	16	26
Hemiparezi	0	0	0	0	0	0
Kuadriparezi	0	0	0	0	0	0
Refleks						
Hipoaktif	9	15	11	18	20	33
Hiperaktif	4	7	5	8	9	15
Alınamıyor	0	0	2	6	3	5
Patolojik refleks						
Hoffman	1	4	2	6	3	5
Klonus	0	0	1	3	1	2
Babinski	0	0	0	0	0	0
Duyu kusuru	11	18	11	18	22	36
Atrofi	2	8	4	11	6	10
Yürüyüş bozukluğu	0	0	1	3	1	2
Sfinkter kusuru	0	0	1	3	1	2

Tablo 2. Hastaların preoperatif radyolojik bulguları (n: Hasta sayısı).

Preop Direkt Garfi Bulguları	ASD		ASDF		TOPLAM	
	n	%	n	%	n	%
Mesafede daralma	20	80	32	91	54	86
Foramen darlığı	20	80	25	71	45	75

postoperatif 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ay sonunda çekilen direkt servikal grafilerle ve klinik durumları değerlendirilerek Odom's kriterlerine göre değerlendirildi. Hastaların Odoms's kriterlerine göre değerlendirmeleri ile radyolojik parametreleri karşılaştırıldı.

Çalışmaya alınan hastaların ilk başvuru sırasındaki fizik muayene bulguları incelendiğinde kırk beş (% 75) olguda değişik derecelerde parezi saptanmıştır. İkinci sıklıkta otuz altı hastada (% 60) refleks değişiklikleri, daha sonra da yirmi iki (% 36) hastada ise dermatomal duyu

Tablo 3. Hastaların operasyon mesafeleri (n: Hasta sayısı).

Opere edilen disk seviyeleri	ASD		ASDF		TOPLAM	
	n	%	n	%	n	%
Tek mesafe						
C3-C4	0	0	3	9	3	5
C4-C5	4	16	5	14	9	15
C5-C6	10	40	12	34	22	37
C6-C7	6	24	8	23	14	23
Çift mesafe						
C3-C4/C4-C5	0	0	1	3	1	2
C4-C5/C5-C6	3	12	3	9	6	10
C5-C6/C6-C7	2	8	3	9	5	8
Toplam	25	100	35	100	60	100

Tablo 4. Her iki gruptaki hastaların post-operatif 1. ay klinik değerlendirme.

1 aylık süreç	Mükemmel		İyi		Orta		Kötü	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ASD	11	44	5	20	5	20	4	16
ASDF	26	74	5	14	3	9	1	3

kusuru saptanmıştır. Olguların klinik muayene bulguları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Radyolojik Özellikler

Hastaların preoperatif ve postoperatif intervertebral mesafe yükseklikleri ve foraminal yükseklikleri (genişlikleri) Tablo 6 ve Tablo 7'de özetlenmiştir.

Uygulanan Girişimler

Olguların kırk sekizinde tek, on ikisinde ise iki mesafe herniasyon mevcuttu. Her iki grupta da en fazla girişim uygulanan mesafenin C5-C6 olduğu görüldü. Bunu C6-C7 mesafesi takip ediyordu. Daha sonra sırasıyla C4-C5 ve C3-C4 mesafelerinin geldiği görülmekteydi. Disk hernisi tanısı konulup, açılan mesafe sayısı yetmiş ikiydi. Opere edilen disk seviyelerine göre hasta sayısı Tablo 3'de özetlenmiştir.

Tablo 5. Her iki gruptaki hastaların post-operatif 12. ay klinik değerlendirme.

12 Aylık süreç	Mükemmel		İyi		Orta		Kötü	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ASD (Tek seviye)	11	% 44	6	% 24	6	% 24	2	% 8
ASDF (Tek seviye)	29	% 82	6	% 7	0	% 0	0	% 0

Tablo 6. Post-operatif 1. ay hastaların pre-op ve post-op intervertebral disk mesafesi (ortalama) ve foraminal genişlik (yükseklik) ölçüm değerleri (s.s: standart sapma).

	ASD		ASDF	
	ortalama	s.s.	ortalama	s.s.
Foramen yüksekliği (mm)				
Pre-operatif	8.78	1.69	8.44	1.88
Post-operatif	8.74	1.81	11.81	1.68
Mesafe yüksekliği (cm)				
Pre-operatif	3.6	1.11	3.3	1.55
Post-operatif	3.5	1.21	4.4	1.63

Hastaların Postoperatif Muayene Bulgularının Değerlendirilmesi

Post-op 1. Ay Sonuçları

ASDF grubunda post-op 1. aydaki mükemmel sonuç oranı % 74'ken, ASD grubunda bu oran % 44'tü. Aynı anda ASDF grubuna ait iyi sonuç oranı % 14'ken, ASD grubunda % 20'ydi (Tablo 4).

Post-op 12. Ay Sonuçları

ASDF grubunda post-op 12. aydaki mükemmel sonuç oranı % 82'yken, ASD grubunda bu oran % 44'tü. Aynı anda ASDF grubuna ait iyi sonuç oranı % 7'yken, ASD grubunda % 24'tü (Tablo 5).

Hastaların Postoperatif Radyolojik Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Direkt servikal grafilerden yararlanılarak ameliyat öncesi ve sonrası intervertebral disk mesafe-

Tablo 7. Post-operatif 12. ay hastaların pre-op ve post-op intervertebral disk mesafesi (ortalama) ve foraminal genişlik (yükseklik) ölçüm değerleri (s.s: standart sapma).

	ASD		ASDF	
	ortalama	s.s.	ortalama	s.s.
Foramen yüksekliği (mm)				
Pre-operatif	8.78	1.69	8.44	1.88
Post-operatif	8.40	1.81	10.27	1.68
Mesafe yüksekliği (cm)				
Pre-operatif	3.6	1.11	3.3	1.55
Post-operatif	3.5	1.49	4.2	1.66

si yüksekliği (ortalama) ve foraminal yükseklik (genişlik) ölçümleri Tablo 6 ve Tablo 7'de özetlenmiştir. Hastaların preoperatif grafilerden yararlanarak elde edilen ölçüm değerleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

TARTIŞMA

Servikal disk hastalıklarında anterior servikal yaklaşım günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşım; posterior tekniklere göre daha az travmatik olup, stabilizasyonu daha az oranda bozmaktadır. Anterior yaklaşımla nörovasküler yapılar doğrudan rahatlatılabilir. Ayrıca, füzyon uygulamasıyla osteofitlerde gerileme, disk mesafesinin yüksekliğinin korunması, ligamentum flavumun katlanmasında azalma ve foramende genişleme sağlanabilir (5-8).

Anterior yaklaşımda servikal disk herniasyonlarına yönelik füzyonlu-füzyonsuz anterior servikal diskektomi (ASD-ASDF) olmak üzere iki tip yaklaşım bulunmaktadır.

Füzyon uygulanmasında intervertebral füzyon materyali olarak titanyum ya da peek kafesler (cage), otogreft kemik materyali, allogreft kemik materyalleri, sentetik kemik materyalleri, plaklar vb. gibi değişik birçok alternatif yöntem mevcuttur.

Servikal diske anterior girişimlerde, diskektomi

sonrası mesafenin çökmesine bağlı geç dönemde gelişen kifoz, foramen genişliğinin azalmasına bağlı kök bulguları nedeniyle, uygun vakalarda füzyon uygulanması önerilmektedir (22).

Günümüz nöroşirürji pratiğinde kafeslerin (cage) bir çok kullanım amaçları vardır. Bunlar; intervertebral disk mesafesini ve foramen genişliğini korumak, morbiditeyi azaltmak, deformiteyi düzeltmek, artrodez olana kadar stabilizasyon sağlamak, eksenel yüklere karşı mekanik kuvvet sağlamaktır. Çalışmamızda özellikle vurgulamak istediğimiz de yukarıda belirtildiği gibi fizyolojik disk mesafesinin yüksekliğini korumak, füzyonu kolaylaştırmak, foramenin daralmasını engellemek ve dolayısıyla sinir dokusunun kompresyonunu önlemek ve morbiditeyi azalmaktır. Uygulamanın kolay olması, deneyimlerimizin fazla olması ve morbiditenin daha az olması nedeniyle kliniğimizde ağırlıklı olarak füzyon işlemi için kafes (cage) uygulaması yapılmaktadır. Ototogreft kullanımının morbiditesi ve uygulamanın pratik olması nedeniyle DBM'yi (deminerale kemik matriksi) füzyonu kolaylaştırmak için tercih ettik.

Kafeslerin en önemli görevleri füzyon olmakla beraber omurga korpuslarını stabilize etmek, orjinal intervertebral mesafeye yakın bir yüksekliği korumak ve erken dönemde eksenel yüklere direnmektir. Bu önemli görevlerinden yola çıkarak, çalışmamızda özellikle kafes kullanımı sonrası yapılan kontrollerde opere edilen mesafenin fizyolojik yüksekliğinin korunduğunu saptadık ve bunu vurgulamak istedik.

Bohlman ve ark. (9), Smith-Robinson yöntemiyle ameliyat ettikleri yüz altmış iki olgunun % 95'inde kol ağrısının ve % 69'unda boyun ağrısının geçtiğini saptamıştır. Gore ve Sepic (10), ASDF uyguladıkları yüz kırk altı olguluk serilerinde, erken postoperatif dönemde ağrı iyileşme

oranını % 78 olarak bildirmiştir. Aronson ve ark. (23,24), Smith-Robinson tekniği ile uyguladıkları kırk dört olguluk seride, yumuşak disk herniasyonu nedeniyle olan kol ağrısının giderilmesinde anterior girişimin ve füzyonun üstünlüğünü bildirmiştir.

Çalışmamızdaki olguların % 72'si, kliniğimize kol ve boyun ağrısı ile başvurmuştur. Postoperatif erken dönemde olguların tamamında ağrının ASD grubunda sekiz hastanın ağrısının bir süre devam ettiği ve operasyon öncesi ağrıya göre biraz hafiflediği saptandı. Üç hastada ise, üç ay sonrası kontrollerinde ağrının halen devam ettiği gözlemlendi. ASDF uygulanan hasta grubunda ise, on iki olguda erken dönemde olan ve 1 hafta içinde tamamen geçen ağrıları oldu, iki olguda ise, bu ağrıların üç ay sonunda tamamen geçtiği görüldü. Bu sonuçlar Bohlman, Gore, Sepic, Aronson ve ark.'nın sonuçları ile uyumlu bulundu.

Birçok cerrah, yalnızca dekompresyonun yeterli olduğunu düşünmektedir. Opere edilen disk seviyesinde çökme ve kifotik angulasyon oluşup, daha sonra bu şekilde füzyon oluştuğu kabul edilmiştir. Yirmi yıldan daha uzun bir süre önce Wilson ve Campbell simple diskektomi sonrası 6. ayda hastaların % 85'inde oldukça iyi ve mükemmel sonuçlar elde edildiğini bildirmiştir (20). Son dönemde yaptıkları randomize bir klinik çalışmada Savolavinen ve ark. (11) simple diskektomi yapılan hastaların sonuçlarının plaklı veya plaksız iliak greft kullanılarak elde edilen sonuçlarda benzerlik olduğunu belirtmiştir.

Füzyonlu ya da füzyonsuz olarak anterior servikal diskektomi güvenli ve etkin bir biçimde uygulanabilmesine ve allogreft ile otogreftinde benzer şekilde başarılı olmasına rağmen, yaptığımız çalışmada; tek ve çift seviye dejeneratif disk hastalığında kafes sistemi ve kemik füzyon kullanılması ile yapılan füzyonun basit ve güve-

nilir bir metot olduğunu göstermek istedik. Bu sistemin başlıca avantajı disk ve foramen yüksekliğini restore edip koruması ve çökme riskini azaltmasıdır.

Füzyonsuz anterior servikal diskektomi ile nöral foraminal distraksiyon sağlanamaz ve ligamentum flavumun kanala protrüzyonu azaltılamaz. Füzyonsuz anterior servikal diskektomide disk aralığı kollabe olur ve hızla kifoz gelişir.

Serimizde yirmi beş simple anterior servikal diskektomi yaptığımız olguların tümünde postoperatif direkt servikal grafilinde opere edilen mesafe ve foramen yükseklikleri ölçüldü. Bu değerler preoperatif ölçümlerle karşılaştırıldı. Olguların hem disk mesafesinde çökme hem de foramen yüksekliklerinde kayıp olduğu saptandı. Her iki parametre için, postoperatif 1. ay değerleri preoperatif değerlerle karşılaştırıldığında, aradaki değişim (azalma) istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ancak, postoperatif 12. ay değerleri preoperatif değerlerle karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$) (Tablo 6 ve Tablo 7). Bu sonuçlar füzyonsuz anterior servikal diskektomi olgularında mesafedeki çökmenin ve foramenlerdeki daralmanın istatistiksel olarak anlamlı derecede olduğunu ifade etmektedir.

Füzyon uygulanan olguların sonuçları incelendiğinde, incelenen her iki parametre için preoperatif değerler ile postoperatif 1. ay değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi ($p<0.05$). Postoperatif 12. ay değerleri preoperatif değerler ile karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (Tablo 6 ve Tablo 7). Bu sonuçlara göre füzyon uygulanan vakalarda opere edilen disk mesafesinin yüksekliğinin korunduğu, çökmenin olmadığı ve foramen yüksekliğinin ve disk mesafesi yüksekliğinin ise, pre-op değerle-

re göre daha da arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Hastalardaki klinik düzelme gözden geçirildiğinde; postoperatif 1. aydaki füzyon uygulanan gruptaki hastalara ait 'mükemmel' iyileşme oranı, füzyon uygulanmayan hastalara ait orana göre belirgin olarak farklı bulundu (% 74-% 44). Aynı şekilde 'mükemmel + iyi' iyileşme oranı da belirgin olarak daha iyi bulundu (% 88 ve % 64). Postoperatif 12. ay sonuçları değerlendirildiğinde füzyon uygulanan gruptaki 'mükemmel ve iyi' iyileşme grubundaki iyileşme oranının belirgin olarak daha iyi olduğu gözlemlendi (Tablo 4 ve Tablo 5).

Sonuçta, anterior servikal diskektomi sonrası füzyon ve greft kullanılmasının erken ve uzun dönemde daha iyi klinik sonuçlara neden olduğu görülmektedir.

Cerrahi tedavilerdeki başarı oranını etkileyen en önemli unsurlardan birisi de şüphesiz ki, uygun vakada tercübeleri ekip tarafından yapılan uygun teknik ve uygun fizyonomide enstrümanlarla operasyon gerçekleştirilmesidir.

Füzyonlu-füzyonsuz servikal diskektomi operasyonları hakkında kesin ve net bir yargıya varabilmek için daha geniş hasta serilerinde uzun süreli ve daha fazla parametrenin incelendiği çalışmalar planlanmalıdır.

Anterior servikal diskektomi operasyonu planlandığında uygun vakalarda füzyon kullanıldığında klinik düzelmenin daha iyi olabileceği akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Janke RW, Hart BL: Cervical stenosis, Spondylosis and Herniated Disc Disease Radiologic Clinics of North America 29: 4, 1991.
2. Fielding WJ: Cervical spine surgery past, present and future potential. Clinical Orthopedics and Related Re-

- search 200: 284-290, 1985.
3. Hirabayashi H, Stomi K: Expansive open-door laminoplasty. In: Denaro E (ed): Stenosis of the cervical spine. Causes, diagnosis and treatment. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, pp: 264-278, 1991.
 4. Caspar W, Barbier DD, Klara PM: Anterior cervical fusion and Caspar Plate stabilization for cervical trauma. *Neurosurgery* 25: 491, 1989.
 5. Henderson CM, Hennessy RG, Shuey HM, Shockleford EG: Posterior lateral foraminotomy as an exclusive technique for cervical radiculopathy. A review of 846 consecutively operated cases. *Neurosurg* 13:504, 1963.
 6. Herkowitz HN: The surgical management of cervical radiculopathy and myelopathy. *Clinical Orthopedics and Related Research* 239: 94, 1989.
 7. Ishida Y, Suzuk, K, Ohmari K, et al: Critical analysis of extensive cervical laminectomy. *Neurosurgery* 24:2, 1989.
 8. Murphey F, Simmon JCH, Bronson B: Surgical treatment of laterally ruptured cervical disc. Review of 648 cases 1931 to 1972. *J Neurosurg* 38:679, 1973.
 9. Bohlman H: Cervical spondylosis with moderate to severe myelopathy. *Spine* 2:151-162, 1977.
 10. Galera RG, Tovi D: Anterior disc excision with interbody fusion in cervical spondylotic myelopathy and rhizopathy. *J Neurosurg* 28:305, 1968.
 11. Zdeblick TA, Warden KE, Zou D: Anterior spinal fixators. A biomechanical in vitro study. *Spine* 18:513-517, 1993.
 12. Robinson RA, Smith GW: Anterior lateral disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome. *Bull Johns Hopkins Hosp* 96: 223-224, 1955.
 13. Cloward RB: The anterior approach for removal of ruptured cervical discs. *J Neurosurg* 15:602-617, 1958.
 14. Hirsch C: Cervical disc rupture: Diagnosis and therapy. *Acta Orthop Scand* 30:172-186, 1960.
 15. Bruneau M: Anterior cervical interbody fusion with hydroxyapatite graft and plate system. *Neurosurg Focus* 10:8, 2001.
 16. Samartzis D: Comparison of allograft to autograft in multilevel anterior cervical discectomy and fusion with rigid plate fixation. *Spine J* 4:636-643, 2004.
 17. Donaldson JW: Anterior cervical discectomy without interbody fusion. *Surg Neurol* 57:219-225, 2002.
 18. Silber JS: Measurement variability in the assessment of sagittal alignment of the cervical spine: a comparison of the gore and Cobb methods. *J Spinal Disord Tech*. 17:301-305, 2004.
 19. Odom GL: Cervical disc lesions. *JAMA* 166:223-228, 1958.
 20. Wilson DH: Anterior cervical discectomy without bone graft. Report of 71 cases. *J Neurosurg*. 47:551-555, 1977.
 21. Cowan JA: Changes in the utilization of spinal fusion in the United States. *Neurosurgery* 59:15-20, 2006.
 22. Abraham DJ: Indications and trends in use in cervical spinal fusions. *Orthop Clin North Am* 29:731-744, 1998.
 23. Aronson N: Anterior cervical fusion by the Smith-Robinson approach. *J Neurosurg* 29: 396-404, 1968.
 24. Aronson N: The management of soft cervical disc protrusions using the Smith-Robinson approach. *Clin Neurosurg* 20:253-258, 1973.
 25. Zileli M: Omurilik ve omurga cerrahisi 1: 43-62, 2002
 26. Bartels RH: Height of cervical foramina after anterior discectomy and implantation of a carbon fiber cage. *J Neurosurg* 95:40-42, 2001.
 27. Albert TJ: An in vivo analysis of the dimensional changes of the neuroforamen after anterior cervical discectomy and fusion: a radiologic investigation. *J Spinal Disord* 10:229-333, 1997.