

DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

Manuscript Type: Original Article

Title: The rate of spondylodiscitis in patients with lumber discectomy using single dose prophylactic antibiotics

Running Head: Lumbar discectomy and spondylodiscitis

Başlık: Lomber disk cerrahisinde bir doz profilaktik antibiyotik kullanılması nın spondilodiskit gelişimine etkisi

Kısa başlık: Lomber diskektomi ve spondilodiskit

Authors: Furkan Diren¹, Halil Can², Mehmet Bülent Onal³, Atilla Kırçelli⁴

Institutions: ¹Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve sinir cerrahisi, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Acıbadem Üniversitesi , Sağlık Meslek Yüksek Okulu, İstanbul, Türkiye

³Biruni Üniversitesi, Medicine Hospital, Beyin ve sinir cerrahisi, İstanbul, Türkiye

⁴Başkent Üniversitesi, İstanbul Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Address for Correspondence: Furkan Diren

e-mail: furkandiren@yahoo.com

Submitted: 22.06.2018

Accepted: 24.07.2018

Cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kırçelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lumber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kırçelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lumber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org

Öz

Amaç: Lomber diskektomi sonrasında görülen spondilodiskit oldukça nadir olmakla beraber insidansı birçok farklı yazar tarafından %0.1-18.8 civarında bildirilmiştir. En sık görülen patojen Staphylococcus aureus'tur.

Yöntem: Hastanemizde 2007-2015 yılları arasında tek seviye veya iki seviye lomber disk hernisi nedeniyle opere etmiş olduğumuz 1154 hastanın medikal kayıtları retrospektif olarak çıkartıldı. Bu hastaların 554'ü kadın, 600'ü erkek hasta idi. Bu hastaların 1062'üne tek seviye, 91'ine 2 seviye lomber mikrocerrahi ile diskektomi operasyonu uygulandı. Bu hastaların tamamına anestezi esnasında cerrahi antimikrobiyal profilaksi rehberlerinin önerileri doğrultusunda profilaktik tek doz sefazolin sodyum verildi. Hastaların 12'sinde (%1.03) spondilodiskit gelişti. Spondilodiskit gelişmiş hastadaki komorbiditeler, izole edilen patojenler, antibiyotik duyarlılıkları, kullandıkları antibiyotikler ve hastanede kalış süreleri not edildi.

Bulgular: 12 hastanın 7'si kadın, 5'i erkekti. Ortalama yaş 45.75 ± 14.16 yıl idi. Bu hastaların 11'i tek seviye, 1 tanesi 2 seviye lomber mikrodisketomi operasyonu geçirdi. 5 hasta L4-5 ve 8 hasta L5-S1 seviyelerinden diskektomi operasyonu geçirdi. Bu hastaların 3'ünde Staphylococcus aureus (%25), 4'ünde Staphylococcus epidermidis (%33), 3'ünde Escherichia coli (%25) ve 2 hastada üreme olmadı. Ortalama hastanede kalış süresi 29.45 ± 3.98 , spondilodiskit olmamış hastalarda ise 1.99 ± 0.81 olup iki grup birbirinden anlamlı derecede farklıydı ($p=0.0001$).

Sonuç: Çoğu cerrahın antibiyotik profilaksisini postoperatif dönemde veya hastanın yattığı süre içerisinde devam ettirme eğilimi olmasına rağmen, çalışmamızda sadece anestezi induksiyonu esnasında yapılan tek doz profilaktik antibiyotiğin spondilodiskit oranını tıbbi literatüre göre arttırmadığı tespit edilmiştir.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

Anahtar Kelimeler: Spondilodiskit, lomber mikrodiskektomi, Staphylococcus aureus

Abstract

Objective: Incidence of spondylodiscitis after lumbar discectomy has been reported to be as low as 0.1-18.8% by many different authors. Most common pathogen is Staphylococcus aureus.

Methods: We collected retrospectively the medical records of 1154 patients who were single-level or two-level disc herniations operated for lumbar microdiscectomy between 2007 and 2015 in our hospital. Of these patients, 554 were female and 600 were male. 1062 of these patients underwent single-level, 91-level two-level lumbar microdiscectomy. These patients received a single dose of prophylactic cephazoline during anesthesia in order to prophylaxis guidelines. Spondylodiscitis developed in 12 patients (1.03%). Comorbidities in spondylodiscitis-treated patients, isolated pathogens, antibiotic susceptibility, antibiotics used, and hospital stay were noted.

Results: Of the 12 patients, 7 were female and 5 were male. Mean age was 45.75 ± 14.16 years. Eleven of these patients underwent single-level, 1 two-level lumbar microdiscectomy operations. Five patients received L4-5, and 8 patients underwent discectomy from L5-S1 patients. Staphylococcus aureus was present in 3 patients (25%), Staphylococcus epidermidis in 4 patients (33%), Escherichia coli in 3 patients (25%) and 2 patients were not. Mean duration of hospital stay was 29.45 ± 3.98 days, and in patients without spondylodiscitis 1.99 ± 0.81 days, there were significant difference between these groups ($p = 0.0001$)

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org

Conclusion: Although most surgeons have a tendency to maintain antibiotic prophylaxis postoperatively or during hospitalization period, our study found that a single dose prophylactic antibiotic administered during anesthesia induction did not increase rate of spondylodiscitis compared to medical literature.

Keywords: Spondiylo-discitis, lumbar microdiscectomy, Staphylococcus aureus

Giriş

Lomber disk cerrahisi sonrasında görülen iatrojenik spondilodiskit oldukça nadir olmakla beraber insidansı birçok farklı yazar tarafından % 0.1-3 arasında bildirilmiştir. (1-15) Bu konudaki çoğu yazı retrospektif vaka serisine dayanmaktadır. Spondilodiskitin gerçek insidansını tayin etmek oldukça zordur. İatrojenik spondilodiskit diskografi, kemonukleosis, intradiskal işlemler (perkutanöz lazer disk dekomopresyonu, nukleoplasti vs.), lomber disk hernisi cerrahisi gibi işlemler sonrasında görülebilmektedir. Konvansiyonel diskektomide enfeksiyon oranı % 0.7 ile 2.8 arasında olmasına rağmen mikrodiskektomide bu oranın daha fazla olduğunu iddia eden yazarlar vardır.(16) Ayrıca lomber ponksiyon, miyelografi ve kimyasal sempatektomi de mesafe kontaminasyonuna yol açarak diskite sebep olabilir .

Spondilodiskitin gelişimi açısından, disk seviyesinin intra-operatif kontamimasyon, komşu organlardan veya hematogen yayılım ile mi olduğu konusunda tartışılan bir konudur. En sık görülen patojen Staphylococcus aureus'tur. Spondilodiskit tanısı klinik laboratuvar ve de manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile konmaktadır.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lumbar discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org

Bazı çalışmalarda postoperatif spondilodiskit için yeterli tedaviye rağmen, eski çalışma koşullarında devam edemeyen hastaların yüzdesi% 66.7 ve% 87.5 olarak bildirilmiştir, (9,11,17) ancak geniş bir seride 7493 ameliyat ve 90 spondilodiskiti olan geniş bir seride hastaların sadece % 44.6'sı eski mesleklerine dönmüştür. (18) Postoperatif spondilodiskitin bu olumsuz sonucu nedeniyle profilaksi açıkça önemlidir. Perioperatif intravenöz antibiyotikler veya disk alanının antiseptik veya antibiyotik solüsyonu ile irrigasyon ile temizlenmesi için kullanıldığı, ancak postoperatif spondilodiskitin önemli ölçüde azaldığı görülmüştür.(10,13) Bu çalışmanın amacı anestezi induksiyonu altında tek doz antibiyotik profilaksisi yapılan, ameliyat sonrası dönemde profilaktik antibiyotik kullanmayan hastalarda spondilodiskit insidansını tanımlamaktır.

Yöntemler

Hasta popülasyonu ve cerrahi teknik

Hastanemizde 2007-2015 yılları arasında tek seviye veya iki seviye lomber disk hernisi nedeniyle opere etmiş olduğumuz 1154 hastanın medikal kayıtları retrospektif olarak çıkartıldı. Bu hastaların 554'ü kadın, 600'ü erkek hasta idi. Bu hastaların 1062'üne tek seviye, 91'ine 2 seviye lomber mikrocerrahi ile diskektomi operasyonu uygulandı. Tüm hastalar operasyon odasında, genel anestezi altında prone pozisyonlanarak, steril örtüm işlemlerinin ardından opere edildi. Tüm hastalara hemiparsiel laminektomi ve foraminotomi ile flavektomi yapılarak mikroskop altında diskektomi operasyonu yapıldı. Operasyon sahasında hemostaza dikkat edildi ve kartilaj sonplaklara zarar verilmedi, disk mesafesi kürete edilmedi, ancak disk mesafeleri gentamicinli serumla operasyon sonunda irrigate edildi. Tüm hastalarımıza anestezi induksiyonu sırasında, cerrahi antibiyotik profilaksi rehberlerinin önerileri doğrultusunda, tek doz 1 gr intramuskuler sefazolin sodyum antibiyotik profilaksisi yapıldı. 8 yıllık takip süresinde hastaların 12'sinde (%1.03) spondilodiskit gelişti. Spondilodiskit gelişmiş hastadaki

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org

komorbiditeler, izole edilen patojenler, antibiyotik duyarlılıkları, kullandıkları antibiyotikler ve hastanede kalış süreleri not edildi.

Postoperatif dönemde spondilodiskit tanısı konulması

Tüm hastalar operasyon öncesi yapılmış olan tetkiklerinden eritrosite sedimentasyon hızı (ESH) ve tam kan sayımı çıkartılarak kaydedildi. Hastaların taburcu olduktan sonraki ilk kontrolleri 15. gün yapıldı. Ameliyat sonrası dönemde bel ağrısı ve/veya bacak ağrısı artan, tekrardan bize başvuran hastalara MRG yapıldı. ESH, tam kan sayımında beyaz küre yüksekliği, C-Reaktif protein (CRP) değer yüksekliği olan hastalarda kontrol amacıyla yapılan lomber MRG'lerinde T1 ağırlıklı incelemelerde opere olmuş diske komşu omurgalarda hipointansite, T2 ağırlıklı kesitler hiperintansite ve kontrastlı kesitlerde her iki son plakta kontrast tutulumunun görülmesi, disk yüksekliğinin azalması gibi durumlarda klinik şikayetlerle beraber laboratuvar bulgularınında desteklediği hastalarda spondilodiskit tanısı konarak hastalar yatırıldı. Bu hastalara yatışlarından sonra disk mesafesinden perkütan yolla biyopsi alınarak doku kültürleri çalışıldı ve patojen saptanmaya çalışıldı. Patojen saptanan ve antibiyogramı tespit edilen hastalara duyarlı olan antibiyotik enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu sonucu verildi.

Bulgular

Hastanemizde lomber disk hernisi nedeniyle opere olmuş sadece anestezi indüksiyonu esnasında antibiyotik profilaksisi yapılan 1154 hastanın 12'sinde (%1.03) spondilodiskit gelişti. Tüm hastaların opere oldukları andaki ortalama yatış süresi 1.99 ± 0.81 gün idi. Spondilodiskit tanısı almış 12 hastanın 7'si kadın, 5'i erkekti. Bu hastaların Ortalama yaş 45.75 ± 14.16 yıl idi. Bu hastaların 11'i tek seviye, 1 tanesinde 2 seviye lomber mikrodisektomi operasyonu geçirdi. 5 hasta L4-5 ve 8 hasta L5-S1 seviyelerinden mikrodisektomi operasyonu geçirdi. Bu hastalar taburcu olduktan ortalama 8.75 ± 4.18 hafta sonra polikliniğimize başvurarak spondilodiskit tanısı kondu. Bu hastaların 3'ünde

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

Staphylococcus aureus (%25), 4'ünde Staphylococcus epidermidis (%33), 3'ünde Escherichia coli (%25) ve 2 hastada üreme olmadı. Hastaların enfeksiyon kliniğince tedavileri düzenlendi, ESH ve CRP'leri antibiyotik tedavisi altında normale dönen hastalar taburcu edildi. Bu hastaların ortalama hastanede kalış süresi 29.45 ± 3.98 gün, spondilodiskit olmamış hastalarda ise 1.99 ± 0.81 gün olup iki grup birbirinden anlamlı derecede farklıydı ($p=0.0001$).

Kültürlerden elde edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıklarına bakıldığında 3 hastanın doku kültüründe üreyen Staphylococcus aureus'un hiç birisinde metisilin rezistansı tespit edilmemiştir. Bu durumda profilaksi için verilen sefazoline duyarlıdır. 4 hastada üreyen Staphylococcus epidermidis suşunun 1 tanesinde metisiline direnç gözlenmiştir.

Tartışma

Postoperatif spondilodiskit lomber diskektomi sonrası 10 hafta içerisinde gelişen, % 0.1-3 oranında görülen beklenmedik bir durumdur.(10,19,20). Lomber disk cerrahisi dışında diske yapılan perkutan işlemlerde, diskografi, kemonukleosis, ozon terapisi gibi durumlarda da görülebileceği gibi klinik seyri nedeniyle de ağır bir komplikasyondur. Lomber mikrodiskektomiye ilave spinal enstrümantasyon cerrahisi enfeksiyon riskini arttıran etmenlerdendir. Spinal Cerrahilerde spondilodiskit insidansı bazı çalışmalarda %35'lere kadar çıkmaktadır. (21,22)

Tanı koymada klinik ve laboratuvar yöntemlerinin müspetliğinin yanı sıra radyolojik olarak MRG önemli ve değerli bir araçtır. MRG de T1 ağırlıklı manyetik rezonans görüntülerde azalmış kemik sinyali, T2 ağırlıklı manyetik rezonans görüntülerinde artmış kemik sinyali ve diske komşu son plaklarda gadolinium tutulumu, disk alanı enfeksiyonu % 93 ile% 96 arasında bir duyarlılık ve % 92 ile% 97 arasında bir özgüllük ile gösterir. (17,23) İlerlemiş olgularda disk mesafesinin yüksekliğinin azalması, komşu kortikal kemikte erozif görünüm de görülebilir. (18,19) Bu görünüm radyolojik çalışmanın

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

değerini bir kere daha değerini göstermekle beraber çalışmamızdaki tüm spondilodiskit gelişen hastalarda bu bulgular gösterilmiştir. MRG kullanımından önce teknesyum 99m difosfonat ve gallium 67 sitrat kemik sintigrafisi taraması disk alanı enfeksiyonlarının erken teşhisini sağlamak için güvenilir bir tetkik olarak kabul edilmekteydi. (8) Ancak günümüzde çoğu hastada klinik ile beraber artmış ESH ve CRP değerleriyle beraber lomber MRG tanı koymada yeterli olmaktadır. (18,24,25) MRG görüntülemenin dışında bilgisayarlı tomografide disk alanının daralması ve komşu kortikal kemiğin erozyonu bulunabilir. (18,19)

Manyetik rezonans görüntüleme rutin kullanımından önce spondilodiskit ile alakalı büyük seriler yayınlanmıştır. (2,9,12,26) Bu serilerde bildirilen disk alanı enfeksiyonu insidansının çok düşük olması olasıdır, çünkü radyografi ve tomografinin duyarlılığı, özellikle ameliyattan sonraki ilk 6 hafta boyunca postoperatif spondilodiskitin saptanması açısından MRG'ye nazaran daha düşüktür. (23) Çoğu çalışmada, takip muayeneleri ile ilgili herhangi bir süre bilgi verilmemiştir. (7,17,18) Bizim çalışmamızda, tek doz antibiyotik profilaksisi ile postoperatif spondilodiskit insidansı % 1.03 idi.

Bazı yazarlar perkütanöz disk biyopsisinin tanı koydurmada etkili olduğunu savunmaktadır. (14,19,24,27) Disk mesafesinden alınan biyopsi ile doku kültürü yapılması spondilodiskite neden olan patojenin eradike edilmesinde çok değerlidir. Biyopsi tomografi altında veya floroskopi altında kolayca alınabilmekle beraber bildirilmiş komplikasyon oranları düşüktür, ancak yüksek oranda yanlış negatif oranı da mevcuttur. (28-30) Çalışmamızda da spondilodiskit tanısı konarak yatırılmış tüm hastalara diskal biyopsileri yapılarak patojen tespit edilerek uygun antibiyotik tedavisine başlanmıştır.

Postoperatif spondilodiskit disk mesafesinin cilt florası kontaminasyonu sonucu gelişen bir enfeksiyonudur. Sıklıkla Staphylococcus aureus ve epidermidis neden olmaktadır (19,24,31) Fraser ve arkadaşları (32), "aseptik" spondilodiskitin, aynı şekilde, disk alanının enfekte edebilecek patojenlerle

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org

kontamine olması ile başladığını ileri sürmüşlerdir. Bu durumlarda, bulaşıcı süreç genellikle kendini sınırlar ve şiddetli klinik semptomlara, pozitif kültürlerle, pozitif diskal biyopsilere, ESH ve CRP'nin yükselmesine yol açmaz. (24,30) Literatüre göre, antibiyotik profilaksisi almayan hastalarda postoperatif spondilodiskit insidansı % 3.0'e kadar çıkmaktadır. (2-4,9,11,33) Makro-cerrahi yaklaşımlar için% 0'dan% 3.0'a kadar enfeksiyon oranları bildirilmiştir. (2,3,9,16,21,34) Mikrocerrahi teknikleri uygulanan hastalarda enfeksiyon oranı% 0 ile% 2.5 arasında değişmiştir. (5,6,16,35) Lomber cerrahilerde mikroskop kullanımının insidans üzerindeki etkisi de bir tartışma konusudur. Kho ve arkadaşları (35), mikroskopun kullanılmasından sonra enfeksiyon oranının % 0'dan, % 2.5'e yükseldiğini bildirirken, Dauch ve arkadaşları(16) enfeksiyon oranının% 2.8'den% 0.4'e düştüğünü gözlemlemişlerdir.

Lomber disektomi, spinal enfeksiyonlar sonucu postoperatif spondilodiskit ve profilaktik intravenöz antibiyotik kullanımının etkileriyle ilgili sınırlı sayıda makale mevcuttur. Bazı serilerde gentamisin, birinci veya ikinci kuşak sefalosporinlerin kullanımı ile beraber postoperatif spondilodiskit oranını %0-0.5 lerde bildirilmiştir. (3,10) Horwitz ve Curtin (36) sadece yara yeri enfeksiyonlarına odaklanmıştır ve antibiyotik kullanan hastalarda lomber disk cerrahisi sonrası enfeksiyon oranlarında anlamlı bir düşüş olduğunu bildirmişlerdir. Spinal enfeksiyon profilaksisi için cerrahi rehberlerde belirtilen enstrümantasyonlu veya enstrüman konmamış spinal cerrahi olgularında tek doz sefazolin sodyum antibiyotik kullanımı önerilmektedir. (37) Ancak çoğu cerrah, postoperatif dönemde de hastalara antibiyotik kullandırtma eğilimi içerisindedir. Postoperatif kullanılan antibiyotikler, kontamine olmuş disk mesafesindeki bakterilerin antibiyotik direncini arttırabilmektedir. Akılcı olmayan antibiyotik kullanımı neticesinde antibiyotik direncinin yanı sıra maliyet, yan etki, ilaç-ilaç etkileşimi gibi istenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir. Opere ettiğimiz hastalar içerisinde spondilodiskit insidansının %1'lerde olması literatürde bildirilen değerler içerisindedir. Bu yüzden de hastalara **This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333**

verilmiş olan tek doz profilaktik antibiyotik ile beraber intervertebral disk mesafesinin gentamisinli serum ile irrigasyonu, verilmiş olan antibiyotiğin spektrum ve süre açısından yetersiz olmasından kaynaklanmadığı düşündürmüştür. Çalışmamızda tek doz antibiyotik kullanımında antibiyotik direnci açısından metisiline rezistans, sadece 1 hastada gözlenmiştir. Akılcı antibiyotik kullanımı ve antibiyotik rezistansı, spondilodiskitin tedavisinin süresine etkilidir.

Disk mesafesinin antibiyotikli serumlarla yıkanması cerrahlar arasında oldukça sık uygulanır bir durumdur. Ancak bu konuyla ilgili, lomber diskektomi sonrası enfeksiyöz komplikasyonların insidansı üzerine az miktarda yayın mevcuttur. (38) Diskektomi sonrasında temizlenmiş disk boşluğunun bacitracin ve / veya neomisin ile irrig edildiği durumlarda, disk alanı enfeksiyonu insidansı %0.2 ila 1.2 olarak bildirilmiştir. (13) Gentamisin, birinci veya ikinci kuşak sefalosporinlerin kullanıldığı durumlarda postoperatif spondilodiskit insidansı %0 ile %0,5 arasında bildirilmiştir. (3,10,26) Çalışmamızda irrigasyon mayisinin içerisine gentamisin kullanılmıştır. Spondilodiskit için sorumlu olan organizmaların duyarlılıklarına baktığımızda 11 (%91.6) hastada gentamisin ve sefalosporin duyarlılığı gözlenmiştir. Gentamisin, gram-pozitif ve gram-negatif bakterileri kapsar, ancak disk alanı enfeksiyonunu önlemedeki etkinliğini açıklayabilir.

Gentamisinin topikal uygulamaları ile alakalı bir çalışmada ortopedik cerrahi sonrasında osteomyelit geçirmiş 72 hastaya, enfekte bölgeye gentamisin içeren kollajenöz bir sünger yerleştirilmiş ve drenaj sıvısındaki gentamisin düzeyleri ölçülmüştür. (31) İlk 48 hastada drenaj sıvısında bakterisid gentamisin düzeyleri bulunmuş. Ameliyattan 72 saat sonra, ameliyat mahallinde yüksek antibiyotik seviyelerine ulaşmak olasıdır. Bu bulgulara dayanarak, çalışmamızda disk mesafesinin gentamisinli solüsyonla irrig edilmesi ile disk alanı enfeksiyonunun %1 civarında olması, tek doz antibiyotik profilaksisinin

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org

postoperatif ilk günlerde bakterisidal gentamisin ve sefalosporin seviyelerine ulaşmasını ve postoperatif spondilodiskitin önlenmesinde etkili olmasını sağlayabilmektedir.

Çalışmamızın limitasyonları da mevcuttur. Doğası gereği retrospektif, hasta dosya kayıtlarına dayanan bir çalışmadır. Çalışmamızda klinik olarak gelişmiş spondilodiskit tanısı konmuş hastalar incelenmiş, subklinik veya başka kliniklerde tedavi görmüş olan hastalar bilinmemektedir. Bunlarla beraber antibiyotik rezistansı açısından hasta popülasyonu yeterli olmamakla beraber, objektif sonuçlar prospektif çalışmalarla elde edilebilir.

Sonuç

Çoğu cerrahın antibiyotik profilaksisini postoperatif dönemde veya hastanın yattığı süre içerisinde devam ettirme eğilimi olmasına rağmen, çalışmamızda sadece anestezi induksiyonu esnasında yapılan tek doz profilaktik antibiyotiğin, spondilodiskit oranını tıbbi literatüre göre arttırmadığını göstermektedir.

Kaynaklar

1. Andrews DW, Lavyne MH. Retrospective analysis of microsurgical and standard lumbar discectomy. **Spine** 1990; **15**:329-335.
2. Brussatis F. Osteomyelitis nach operation lumbaler diskushernien. **Acta Neurochirurgica** 1953; **3**:209-230.
3. Davis RA. A long-term outcome analysis of 984 surgically treated herniated lumbar discs. **Journal of neurosurgery** 1994; **80**:415-421.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lumbar discectomy using single dose prophylactic antibiotics. **JAREM** 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

4. Ford LT, Key JA. Postoperative infection of intervertebral disc space. **Southern medical journal** 1955; **48**:1295.
5. Goald HJ. Microlumbar discectomy: Follow-up of 477 patients. **Microsurgery** 1980; **2**:95-100.
6. Kotilainen E, Valtonen S, Carlson C-Å. Microsurgical treatment of lumbar disc herniation: follow-up of 237 patients. **Acta neurochirurgica** 1993; **120**:143-149.
7. Meinig G, Kretzschmar K, Samii M, Wallenfang F, Hülse R, Schürmann K. Spondylodiscitis-lumbar disc removal. **Advances in Neurosurg** 2012; **4**:55-58.
8. Nolla-Sole JM, Mateo-Soria L, Rozadilla-Sacanell A, Mora-Salvador J, Valverde-Garcia J, Roig-Escofet D. Role of technetium-99m diphosphonate and gallium-67 citrate bone scanning in the early diagnosis of infectious spondylodiscitis. A comparative study. **Annals of the rheumatic diseases** 1992; **51**:665.
9. Pilgaard S. Discitis (closed space infection) following removal of lumbar intervertebral disc. **JBJS** 1969; **51**:713-716.
10. Piotrowski WP, Krombholz MA, Mühl B. Spondylodiscitis after lumbar disk surgery. **Neurosurgical review** 1994; **17**:189-193.
11. Puranen J, Makela J, Lahde S. Postoperative intervertebral discitis. **Acta Orthop Scand** 1984; **55**:461-465.
12. Seifert V, Stolke D, Vogelsang H. Die postoperative discitis intervertebralis lumbalis. **Aktuelle Neurologie** 1983; **10**:161-166.
13. Tronnier V, Schneider R, Kunz U, Albert F, Oldenkott P. Postoperative spondylodiscitis: results of a prospective study about the aetiology of spondylodiscitis after operation for lumbar disc herniation. **Acta neurochirurgica** 1992; **117**:149-152.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. **JAREM** 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

14. Thibodeau AA. Closed space infection following removal of lumbar intervertebral disc. **JBJS** 1968; **50**:400-410.
15. Stolke D, Sollmann W-p, Seifert V. Intra-and postoperative complications in lumbar disc surgery. **Spine** 1989; **14**:56-59.
16. Dauch W. Infection of the intervertebral space following conventional and microsurgical operation on the herniated lumbar intervertebral disc a controlled clinical trial. **Acta neurochirurgica** 1986; **82**:43-49.
17. Frank AM, Trappe AE. The role of magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of spondylodiscitis. **Neurosurgical review** 1990; **13**:279-283.
18. Stolke D, Seifert V, Kunz U. Die postoperative Discitis intervertebralis lumbalis. **Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete** 1988; **126**:666-670.
19. Rawlings CE, 3rd, Wilkins RH, Gallis HA, Goldner JL, Francis R. Postoperative intervertebral disc space infection. **Neurosurgery** 1983; **13**:371-376.
20. Dall BE, Rowe DE, Odette WG, Batts DH. Postoperative discitis. Diagnosis and management. **Clinical orthopaedics and related research** 1987:138-146.
21. Fernand R, Lee CK. Postlaminectomy disc space infection. A review of the literature and a report of three cases. **Clinical orthopaedics and related research** 1986:215-218.
22. Ebeling U, Reichenberg W, Reulen H-J. Results of microsurgical lumbar discectomy. **Acta neurochirurgica** 1986; **81**:45-52.
23. Schulitz KP, Assheuer J. Discitis after procedures on the intervertebral disc. **Spine** 1994; **19**:1172-1177.
24. Fouquet B, Goupille P, Jattiot F, et al. Discitis after lumbar disc surgery. Features of " aseptic" and " septic" forms. **Spine** 1992; **17**:356-358.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. **JAREM** 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

25. Meyer B, Schaller K, Rohde V, Hassler W. The C-reactive protein for detection of early infections after lumbar microdiscectomy. **Acta neurochirurgica** 1995; **136**:145-150.
26. Rohde V, Meyer B, Schaller C, Hassler WE. Spondylodiscitis after lumbar discectomy: incidence and a proposal for prophylaxis. **Spine** 1998; **23**:615-620.
27. Scherbel AL, Gardner WJ. Infections involving the intervertebral disks: Diagnosis and management. **JAMA** 1960; **174**:370-374.
28. Armstrong P, Chalmers A, Green G, Irving J. Needle aspiration/biopsy of the spine in suspected disc space infection. **The British journal of radiology** 1978; **51**:333-337.
29. Babu NV, Titus V, Chittaranjan S, Abraham G, Prem H, Korula RJ. Computed tomographically guided biopsy of the spine. **Spine** 1994; **19**:2436-2442.
30. Fraser R, Osti O, Vernon-Roberts B. Discitis after discography. **The Journal of bone and joint surgery. British volume** 1987; **69**:26-35.
31. Gruss P, Tannenbaum H, Ott-Tannenbaum B, et al. Die Verlaufsformen der Spondylodiszitis nach Bandscheibenoperation-zur Genese, Therapie und Prophylaxe. **Neurochirurgia** 1992; **35**:79-84.
32. Fraser R, Osti O, Vernon-Roberts B. Iatrogenic discitis: the role of intravenous antibiotics in prevention and treatment. An experimental study. **Spine** 1989; **14**:1025-1032.
33. Bongartz E, Ulrich P, Fidler M, Bernucci C. Reoperation in the management of post-operative disc space infection. **Zentralblatt fur Neurochirurgie** 1994; **55**:120-124.
34. Savitz M. Minilaminotomy as an alternative to laminectomy or microdiscectomy: ten years' experience. **The Mount Sinai journal of medicine, New York** 1991; **58**:165-167.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lumbar discectomy using single dose prophylactic antibiotics. **JAREM** 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

35. Kho HC, Steudel W. Vergleich der mikrochirurgischen lumbalen Bandscheibenoperation mit der konventionellen Technik beim frei sequestrierten Bandscheibenvorfall-Eine retrospektive Studie anhand von 267 Fällen. **Neurochirurgia** 1986; **29**:181-185.
36. Horwitz NH, Curtin JA. Prophylactic antibiotics and wound infections following laminectomy for lumbar disc herniation: A retrospective study. **Journal of neurosurgery** 1975; **43**:727-731.
37. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. **Surgical infections** 2013; **14**:73-156.
38. Von Hasselbach C. Klinik and Pharmakokinetik von Kollagen—Gentamicin als adjuvante Lokalthherapie knöcherner Infektionen. **Der Unfallchirurg** 1989; **92**:459-470.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lumbar discectomy using single dose prophylactic antibiotics. **JAREM** 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333



Resim 1: A. L5-S1 seviyesindeki diskitisin T1A sagittal MR'daki görüntüsü, B. L5-S1 seviyesindeki diskitisin kontrastlı T1A sagittal MR'daki görüntüsü.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lumbar discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org

Yaş (yıl, ortalama ± SD)	43.05±12.58
Cinsiyet (n, %)	
Erkek	600 (%52)
Kadın	554 (%48)
Seviye (n, %)	
L2-3	110 (%8.8)
L3-4	140 (%11.2)
L4-5	444 (%35.6)
L5-S1	505 (%44.4)
Multiseviye (n, %)	91
Yatış süresi (gün, ortalama ± SD)	1.99±0.81

Tablo 1: Demografik faktörler (SD: standart deviasyon)

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

Hasta no	Cinsiyet	Yaş	Seviye	Patojen	Başvuru haftası
1	Kadın	65	L5-S1	Stafilokokkus aureus	10
2	Erkek	40	L5-S1	stafilokokkus epidermitis	6
3	Kadın	39	L4-5,L5-S1	stafilokokkus epidermitis	6
4	Kadın	23	L5-S1	Escheria Coli	4
5	Erkek	61	L5-S1	üreme olmadı	4
6	Kadın	49	L5-S1	Stafilokokkus aureus	10
7	Erkek	26	L4-5	Escheria Coli	14
8	Kadın	41	L5-S1	Escheria Coli	13
9	Kadın	38	L5-S1	Stafilokokkus aureus	2
10	Erkek	58	L5-S1	üreme olmadı	13
11	Kadın	44	L5-S1	stafilokokkus epidermitis	13
12	Kadın	65	L5-S1	stafilokokkus epidermitis	10

Tablo 2: Spondilodiskit gelişmiş olan hastaların özeti

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record. Please cite this article as: Diren F, Can H, Onal MB, Kircelli A. The rate of spondylodiscitis in patients with lomber discectomy using single dose prophylactic antibiotics. JAREM 2018; DOI: 10.5152/jarem.2018.2333

©Copyright 2018 by University of Health Sciences Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital. - Available online at www.jarem.org