

Bakteriemide eklem ponksiyonu-septik artrit ilişkisi

Ruşen Evren ⁽¹⁾, Tufan Kaleli ⁽²⁾, Metin Kaya ⁽³⁾, Suna Gedikoğlu ⁽⁴⁾, Öner Gedikoğlu ⁽⁵⁾

Bakteriyemi ile septik artrit arasındaki ilişkiyi, bakteriyemi varlığında yapılan travmatik eklem ponksiyonunun ve koruyucu antibiyotik uygulamasının önemini göstermek amacıyla, 50 adet tavşan üzerinde çalışıldı. Tavşanlarda bakteriyemi oluşturularak septik artrit gelişme olasılığı ve travmatik olarak yapılan eklem ponksiyonunun septik artrit oluşturma riski araştırıldı.

Bakteriemide, travmatik ponksiyon yapılan eklemlerde, istatistiki yönden önemli bir oranda septik artrit geliştiği saptandı. Klinik uygulamalarda, bakteriyemi durumunda antibiotik uygulaması olsa bile eklemlere yapılacak ponksiyonların çok dikkatli, atravmatik koşullarda yapılması gerektiği kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: bakteriyemi, eklem ponksiyonu, septik artrit

The relation between septic arthritis and joint aspiration in the presence of bacteremia

This study was undertaken on 50 rabbits to determine the relation between bacteremia, septic arthritis and the efficiency of prophylactic antibiotic therapy following a traumatic aspiration in the presence of bacteremia. The risk of joint sepsis, following traumatic joint aspiration, was investigated in bacteriemic rabbits.

It was found that, in bacteremic animals, there was an increased risk of development of joint sepsis after a traumatic aspiration. It is recommended that, in clinical practise even under prophylactic antibiotic therapy joint aspirations should be with minimal blood contamination and under atraumatic conditions.

Key words: bacteremia, joint aspiration, septic arthritis

İlk kez 1874 yılında Thomas Smith tarafından tanımlanan septik artrit, tüberküloz dışındaki piyogenik bakteriler tarafından oluşturulan, yeni doğan çocuklarda sık görülen ve sıklıkla bakteriyemi sonucu gelişen eklem enfeksiyonudur (2, 3, 5, 12).

Septik artrit etkeni, sıklıkla stafilokoküs aureus'tur (5, 8, 10, 11). Yeni doğanlarda stafilokoklar dışında gram (-) enterik ve hemofilus influenza gibi diğer bakteriler de etken olabilir (5, 8, 9).

Tanı koyma amacıyla eklem birkaç gün arayla ponksiyon yapılır. Eklem sıvısında gram boyama ile bakterilerin görülme oranı % 50-75'dir (6, 8).

Johnson (4), septik artrit oluşturmak için diz içine 1400-4000 mikroorganizma girmesinin yeterli olacağını bildirmiş ve bu sayıdaki mikroorganizmanın travmatik aspirasyon sırasında eklem içine girebilecek 0.2 ml. kan içinde bulunabileceğini göstermiştir.

Frimodt-Moller (1), tavşanlarda deneysel septik artrit oluşturularak tek doz intramüsküler olarak kullanılan penisilin G, cloxacillin, clindamycin ve netilmicin'in sinovyal membran ve sinovyal sıvı içerisine yeterli düzeyde geçtiğini göstermiştir.

Olney (7), seksendokuz tavşan üzerinde yaptığı çalışmada, bakteriyemi varlığında iatrojenik septik artrit riskini ve koruyucu antibiyotik kullanımının bu oranı ne yön-

de etkilediğini araştırmıştır. Bakteriyemi varlığında, sadece eklem ponksiyonu yapılan dizlerde % 15, travmatik aspirasyon yapılan dizlerde ise % 30 oranında enfeksiyon bildirmiştir. Koruyucu antibiyotik kullanıldığında ise her iki durumda da enfeksiyon gelişmediğini göstermiştir.

Günümüzde tartışılmakta olan, bakteriyemi ile septik artrit arasındaki ilişkiyi, bu ilişkideki travmatik olarak yapılan eklem ponksiyonunun rolünü ve koruyucu antibiyotik uygulamasının yerini ortaya koyma amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Gereç ve yöntem

Çalışmamızda 50 adet 1.5-2 kg. ağırlığında beyaz Yeni Zelanda tavşanı kullanılarak tavşanlar 4 gruba ayrıldı (Tablo 1).

Gruplar	Tavşan Sayısı
1	15
2	15
3	10
4	10

Tablo 1: Gruplar ve tavşan sayıları

(1) Uludağ Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanı

(2) Uludağ Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Yardımcı Doçenti

(3) Uludağ Üniv. Veteriner Fak. Cerrahi Anabilim Dalı Yardımcı Doçenti

(4) Uludağ Üniv. Tıp Fak. Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastanesi Anabilim Dalı Doçenti

(5)Uludağ Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Profesörü

Çalışma öncesinde, kontrol amacı ile tavşanların eritrosit sedimentasyon hızları ve beyaz küre sayıları saptandı. Subkutan Atropin Sülfat (0.25mg/kg) premedikasyonundan sonra intramüsküler uygulanan Xylazin Hydrochlorid (Rompun 0.2 mg/kg) ve Ketamin Hydrochlorur (Ketalar 10 mg/kg) ile hayvanlar uyutuldu ve gruplara göre aşağıda belirtilen çalışmalar yapıldı:

1. Grup (15 tavşan) : Bakteriemi sırasında yapılan eklem ponksiyonu ile septik artrit gelişme oranı araştırıldı. Bu amaçla tavşanların kulak venasına, seftriaksona duyarlı stafilokok suşundan ortalama 3×10^6 bakteri/ml olacak şekilde hazırlanan süspansiyondan 0.2 ml enjekte edildi. Diğer kulak venasından 15 dakika sonra alınan kan kültürü ile bakteriemi doğrulandı. Sol dizlere, travmatik aspirasyon elde edebilmek için 0.2 ml. kan enjeksiyonu, sağ dizlere ise sadece eklem ponksiyonu yapıldı.

2. Grup (15 tavşan) : 1. gruptaki tavşanlara yapılan işlemlere ek olarak profilaktik antibiyotik kullanımının yerini saptamak amacıyla bakteriemiyi takiben intravenöz yolla 100 mg/kg seftriakson verildi.

3. Grup (10 tavşan) : Bakteriemi tavşanlarda septik artrit gelişme oranını saptama amacıyla tavşanların dizlerine ponksiyon yapılmadı.

4. Grup (10 tavşan) : Bakteriemi olmadan eklem ponksiyonunun ve travmatik aspirasyonun septik artrit geliştirme olasılığı araştırıldı. Tavşanların sol dizlerine 0.2 ml kan enjekte edildi. Sağ dizlerine eklem ponksiyonu yapıldı.

Tüm gruplara 4. günde diz eklem ponksiyonu yapılarak alınan materyalden kültür yapıldı ve materyal direk prepreta incelendi.

Septik artrit gelişimi; klinik (hareket kısıtlılığı, lokal ve genel ısı artımı, şişlik, palpasyonda hassasiyet) ve laboratuvar bulguları (beyaz küre sayısı ve eritrosit sedimentasyon hızı) ile doğrulandı. Gruplarda saptanan bulgular, Fischer testi kullanılarak istatistiki yönden değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmamızda, bakteriemi oluşturulan 1. gruptaki tüm hayvanların kan kültürlerinde üreme saptandı. Sadece eklem ponksiyonunun yapıldığı sağ dizlerden alınan kültürlerde üreme olmadı. Travmatik aspirasyon yapılan sol dizlerin kültürlerinin 4'ünde istatistiki olarak anlamlı olan üreme saptandı (Tablo 2).

grup	kan kültürü sonucu	diz kültürü sonucu	
		sağ	sol
1	15/5	0/15 (%0)	4/15 (%26) P<0.05
2	15/5	0/15 (%0)	2/15 (%13) P>0.05
3	10/10	0/10 (%0)	0/10 (%0)
4	0/10	0/10 (%0)	0/10 (%0)

Tablo 2: Deney hayvanlarının kan ve diz kültür sonuçları

Bakteriemi sonrası koruyucu antibiyotik uygulanan 2. grup hayvanların tümünün kan kültürlerinde üreme saptandı. Sadece eklem ponksiyonunun yapıldığı sağ dizlerden alınan kültürlerde üreme olmadı. Travmatik aspirasyon yapılan sol dizlerden alınan kültürlerin ikisinde üreme oldu ve bunun istatistiki yönden önemli olmadığı saptandı.

Bakteriemi geliştirilip eklem ponksiyonu yapılmayan 3. gruptaki tavşanların tümünün kan kültürlerinde üreme olmasına karşın diz kültürlerinde üreme saptanmadı. Bakteriemi oluşturulmayan, eklemlerine ponksiyon yapılan 4. grup tavşanların kan ve diz eklem kültürlerinde üreme saptanmadı.

Çalışma öncesi tavşanların eritrosit sedimentasyon hızları (ortalama 1.18 ± 0.43) ve beyaz küre sayıları (ort. $6852, 42 \pm 1014.4$) normal sınırlarda bulundu. Bakteriemi yapılan ve septik artrit gelişen tavşanlarda bu değerlerin yüksek (ort. ESH 34.03 ± 14.47 ort. beyaz küre sayısı: $12292, 8 \pm 2243.6$) olduğu saptandı.

Tartışma

Bakteriemi geliştirilen tavşanların, travmatik ponksiyon yapılan sol dizlerinde (grup 1) istatistiki yönden önemli olan % 26 oranında septik artrit gelişimi, (Tablo 2). Olney'in (7) çalışma bulgusuyla uyum göstermektedir. Örneğin, Olney (7) bu oranı %30 olarak bulmuştur. Çalışmamızda, atravmatik ponksiyon yapılan sağ dizlerde bakterinin üretilmemesine karşın Olney (7) % 15 oranında üreme saptamıştır. Bu bulgumuz, bakteriemi durumunda eklemlere yapılacak ponksiyonların çok dikkatli ve atravmatik koşullarda yapılması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır.

Çalışmamızda, koruyucu antibiyotik uygulanan bakteriemi tavşanların travmatik ponksiyon yapılan sol dizlerinde (Grup 2) istatistiki yönden önemsiz olan % 13 oranında septik artrit gelişimi (Tablo 2), Olney'in (7) çalışma bulgusuyla farklılık göstermektedir. Olney (7), travmatik ponksiyon yapılan ve koruyucu antibiyotik tedavisi altındaki dizlerde, bakteri üretilmemiştir. Bu bulgumuz bakteriemi, koruyucu antibiyotik uygulaması olsa bile, eklemlere yapılacak ponksiyonların atravmatik olmasının önemini vurgulamaktadır.

Bakteriemi tavşanlarda ponksiyon yapılmaması durumunda (Grup 3) ve bakteriemi oluşturulmayarak eklemlerine ponksiyon yapılan hayvanların (Grup 4) eklemlerinde septik artrit gelişmemesi, önceki bulgularımızı desteklemekte, bakteriemi ve eklem yapılan ponksiyonla septik artrit gelişimi arasındaki önemli ilişkiyi göstermektedir.

Çalışmamızda şu sonuçlara varılmıştır:

1. Bakteriemi, travmatik ponksiyon yapılan eklemlere, istatistiki yönden önemli bir oranda septik artrit gelişmektedir.

2. Bakteriemi, atravmatik ponksiyon yapılan ve

ponksiyon yapılmayan eklemlerde septik artrit gelişmektedir.

3. Bakteriemide, koruyucu antibiotik uygulanması durumunda, travmatik ponksiyon yapılan eklemlerde septik artrit gelişme olasılığı belirgin olarak düşmektedir.

4. Klinik uygulamalarda, bakteriemide durumunda, antibiotik uygulaması olsa bile eklemlere yapılacak ponksiyonların çok dikkatli ve atravmatik koşullarda yapılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Frimodt-Moller N., Riegels-Nielsen P.: Antibiotic penetration into the infected knee: A rabbit experiment. *Acta Orthop. Scand.* 58: 256-259, 1987.
2. Gillespie MB.: Septic arthritis of childhood. *Clin Orthop.* 96: 152-9, 1973.
3. Griffin PP., Green WT.: Hip joint infections in infants and children. *Orthop Clin North Am.* 9: 123-34, 1978.
4. Johnson AH., Campbell WG., Callahan BC.: Infection of Rabbit Knee Joints After Intra-Articular Injection of Staphylococcus aureus. *Am J Pathol.* 60: 165-77, 1970.
5. Nade S.: Acute septic arthritis in Infancy and Childhood. *J Bone Joint Surg.* 65 B: 234-240, 1983.
6. Norman DC., Yoshikawa T.: Responding to septic arthritis. *Geriatrics.* 38 (1), 83-91, 1983.
7. Olney BW., Papasian CJ., Jacobs RR.: Risk of Iatrogenic Septic Arthritis in the Presence of Bacteremia: A Rabbit Study. *Journal of Pediatric Orthopaedics.* 7: 524-526, 1987.
8. O'Meara PM., Batrel E.: Septic Arthritis: Process, Etiology, Treatment Outcome. *Orthopedics.* 11: 623-627, 1988.
9. Schurman DJ., Lamar Johnson B., Ani Harlan CA.: Knee Joint Infections with staphylococcus aureus and Micrococcus Species. *J Bone Joint Surg.* 57 A: 40-49, 1975.
10. Tachdjian MO.: *Pediatric Orthopedics.* Philadelphia, W. B. Saunders Company, 664-678, 1972.
11. Turek SL.: *Orthopaedics. Principles and Their Application.* Third Edition. Philadelphia, JB, Lippincott Company, 378-380, 1977.
12. Wilson NIL., Dia Paola.: Acute septic arthritis in Infancy and Childhood. *J Bone Joint Surg.* 68 B: 584-587, 1986.

Yazışma adresi

Y. Doç. Dr. Tufan Kaleli

Uludağ Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji

Anabilim Dalı Duateını-Bursa