

Ayak bileği travmalı hastalarda rutin grafi gerekliliğinin Ottawa kuralları ile değerlendirilmesi

Umut YAVUZ (*), Sami SÖKÜCÜ (*), Bilal DEMİR (*), Merter YALÇINKAYA (*), Engin ÇETİNKAYA (*), Mehmet COŞKUN (*), Yavuz KABUKÇUOĞLU (*)

ÖZET

Amaç: Çalışmamızın amacı ayak bileği yaralanmasıyla acil servise başvuran hastalarda gereksiz radyografi istemini azaltma açısından Ottawa ayak bileği kurallarının (OAK) yararlılığını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2012-Şubat 2013 tarihleri arasında acil servisimize ayak bileği travması öyküsü ile başvuran 150 hasta çalışmaya alındı. Hastaların radyografi istemine OAK uygulanarak karar verildi. Kırık saptanan hastaların travma mekanizmasını değerlendirmek amacı ile Lauge-Hansen sınıflaması yapıldı. Ottawa ayak bileği kurallarının duyarlılığı, özgüllüğü, pozitif ve negatif prediktif değerleri saptandı ve kullanılabilirliği değerlendirildi.

Sonuçlar: Ortalama yaş 32 (dağılım 16-68 yıl) yıldı. Seksen iki (% 55) hasta erkek ve 68 (% 45) hasta kadındı. Otuz Sekiz (% 25.3) hastada kırık vardı ve bu hastaların 33'ü (% 22) malleolar bölge ve distal tibia kırığı iken, beş (% 3.3) hastanın kırığı ayak bölgesindeydi. Lauge-Hansen sınıflamasına göre altı hastanın supinasyon-addüksiyon, 21 hastanın supinasyon-dış rotasyon, sekiz hastanın pronasyon-abdüksiyon ve üç hastanın pronasyon-dış rotasyon yaralanması vardı. OAK'nın duyarlılığı % 94.7 ve özgüllüğü % 69.6 bulundu. Pozitif prediktif değer % 51.4 ve negatif prediktif değer % 97,5 bulundu.

Çıkarım: Ottawa ayak bileği kuralları uygulanabilirliği kolay ve etkin sonuçlara ulaşılabilen bir karar verme aracıdır. Bunun yanında kurallar uygulanırken, gelişebilecek yasal sorunların elemine edilmesinin kuralların uygulanabilirliğini ve getireceği ayakları artıracığına inanıyoruz.

Anahtar kelimeler: Ayak bileği, travma, Ottawa ayak bileği kuralları, radyografi

SUMMARY

Evaluation of routine radiographical necessity according to Ottawa rules in patients with ankle trauma

Aims: The aim of this study is to evaluate the effectiveness of Ottawa ankle rules (OAR) by means of reducing the unnecessary radiographic examinations demanded in the emergency service patients.

Material and method: One hundred and fifty patients who were admitted to the emergency service, between November 2012 and February 2013, due to ankle injury, were included in the study. The demanded radiographical evaluations were decided according to OAR. Lauge-Hansen classification was made to evaluate the trauma mechanism in the patients. The sensitivity, the specificity, positive and negative predictive values of OAR were defined and the feasibility was evaluated.

Results: The mean age was 32 (range 16-68) years. Eighty two (55 %) of the patients were male and 68 (45 %) of the patients were female. There were fractures in 38 (25,3) patients. Of these fractures 33 of them were in the malleolar and distal tibial region, whereas 5 of them were in the foot. Six of the fractures were classified as supination-adduction type, 21 of the fractures were supination-external rotation type, 8 of the fractures were pronation-abduction type and 3 of the fractures were pronation-external rotation type. The sensitivity of OAK was found as 94,7 % and specificity was found as 69,6%. The positive predictive value was 51,4 % and the negative predictive value was 97,5 %.

Conclusion: Ottawa ankle rules are easy to apply and effective in decision making. Also we suggest that the elimination of the legal issues while the rules are applied may increase the feasibility and usefulness.

Key words: Ankle, trauma, Ottawa ankle rules, radiography

Ayak bileği yaralanmaları acil servise başvuran travmalı hastaların çok büyük kısmını oluşturmaktadır. Bu hastaların hemen hemen tamamına yaşa-

nabilecek yasal sorunlar nedeni ile radyografi istenmektedir⁽¹⁻⁶⁾. Bu durum hem hasta hem de hastane çalışması açısından alınan radyasyon miktarında artış

Geliş tarihi: 11.09.2013

Kabul tarihi: 17.10.2013

*MS Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

meydana getirmekle birlikte, hastanın acil serviste bekleme süresini ve sağlık giderlerini de artırmaktadır. Acil servise başvuran ayak bileği ve ayak yaralanmaları sonrası gözlenen kırık oranının % 10-25 arasında (6-8) kaldığı düşünülürse çoğu hastanın tedavisi için radyografiye gerek olmadığı gerçektir. Ayak bileği yaralanmaları sonrası oluşan kırıkların tanısını atlamamak için bugüne kadar çeşitli radyografi isteme kuralları denenmiştir (6,9,10). Stiell ve ark.'nın tanımladığı Ottawa ayak bileği kurallarını (OAK) bugüne kadar en sık kullanılan kurallardır (2). Bu kurallar ayak ve ayak bileği çevresindeki belirgin kemik noktalarında hassasiyet ve travma sonrası yük verebilme kriterlerinin değerlendirmesini içermektedir. Medikal literatür incelendiğinde bu kurallara uyularak radyografi istenirse kırık saptamadaki duyarlılık % 100'e yakın oranlarda bulunmuştur (11-16). Bu kuralların en önemli sorunu ise duyarlılığın yüksek olmasına karşın özgüllüğün düşük olmasıdır (13,17).

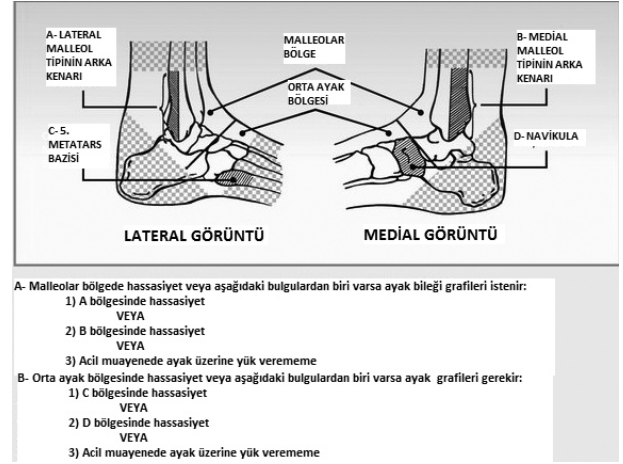
Bu çalışmanın amacı acil servise başvuran ayak ve ayak bileği yaralanmalı hastalarda Ottawa ayak bileği kurallarının duyarlılık ve özgüllük oranlarını belirlemek ve bu oranlar üzerinden kuralların yararlılığını değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kasım 2012- Şubat 2013 tarihlerinde acil servisimize ayak bileği ve ayak travması ile başvuran 15 yaş ve üzeri 150 hasta prospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaşı, mesleği, travma öyküsü ve acil servise başvuru zamanları sorgulandı. On beş yaş altı hastalar, çoklu travmalı hastalar, hamileler ve mental geriliği olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların fizik muayeneleri Ottawa ayak bileği kurallarına (Şekil 1) göre yapıldı ve ayak-ayak bileği düzeyinde bir veya iki bölgede hassasiyeti olan hastalara ve ağrı nedeni ile yere basamayan hastalara hassasiyet bölgesine yönelik uygun radyografiler istendi. Bütün hastaların yaralanma mekanizmasını değerlendirmek amacı ile Lauge-Hansen sınıflaması yapıldı. Grafilere göre patoloji düşünülmeyen

hastalara kısa bacak atel yapıldı ve yük vermeden kesildi.



Şekil 1. Ottawa ayak bileği kurallarının şematik anlatımı.

Elde edilen veriler üzerinden Ottawa ayak bileği kurallarının duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif prediktif değerleri saptanarak kullanılabilirliği değerlendirildi.

BULGULAR

Ayak bileği travması olan 150 hasta prospektif olarak değerlendirildi. Ortalama yaş 32 yıldır (dağılım 16-68 yıl). Seksen iki (% 55) hasta erkek ve 68 (% 45) hasta kadındır. Altmış altı (% 44) hasta öğrenci, 42 (% 28) hasta ev hanımı, 13 (% 8.6) hasta sporcu ve diğer 29 (% 19.4) hasta işçi veya memurdu. On üç (% 9) hasta direkt travma, 5 (% 3,5) hasta yüksekten düşme ve diğer 132 (% 87,5) hasta distorsiyon öyküsü ile acil servise başvurdu ve bu hastaların 63 (% 42) tanesi spor yaralanması sırasında meydana gelmişti. Yüz on yedi (% 78) hasta yaralanmanın meydana geldiği gün acil servisimize başvurdu (Tablo 1).

Otuz sekiz (% 25,3) hastada kırık saptandı ve bu hastaların 33'ü (% 22) malleolar bölge kırığı ve distal tibia kırığı iken 5 (% 3,3), hastanın kırığı ayak bölgesindeydi. Yirmi (% 13.3) hastada lateral malleol, 5 (% 3.3) hastada medial malleol, 4 (% 2.7) hastada bimalleolar, 1 (% 0.7) hastada trimalleolar, 3 (% 2) hastada plafond ve 5 (% 3.3) hastada Jones

Tablo 1. Hastaların klinik, radyolojik ve demografik bilgileri.

	Sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	82	55
Kadın	68	45
Yaş (ortalama), yıl	32 (16-68)	
Meslek		
Öğrenci	66	44
Ev Hanımı	42	28
İşçi	29	19,4
Sporcu	13	8,6
Yaralanma Mekanizması		
Distorsiyon	132	87,5
Direkt Darbe	13	9
Yüksekten Düşme	5	3,5
Kırıkların Lauge-Hansen Sınıflandırması		
Supinasyon-Addüksiyon	6	4
Supinasyon-Dış Rotasyon	21	14
Pronasyon-Abdüksiyon	8	5,3
Pronasyon-Dış Rotasyon	3	2
KIRIKLAR		
Lateral Malleol	20	13,3
Medial Malleol	5	3,3
Bimalleolar	4	2,7
Trimalleolar	1	0,7
Pilon	3	2
5. Metatars Bazisi	5	3,3
	38	25,3
CERRAHİ TEDAVİ		
Lateral Malleol	3	2
Medial Malleol	2	1,3
Bimalleolar	4	2,7
Trimalleolar	1	0,7
Pilon	3	2
	13	8,7

kırığı (5. metatars bazis kırığı) saptandı. On üç hastaya cerrahi tedavi uygulandı. Lauge-Hansen sınıflandırmasına göre altı hastanın supinasyon-addüksiyon, 21 hastanın supinasyon-dış rotasyon, sekiz hastanın pronasyon-abdüksiyon ve üç hastanın pronasyon-dış rotasyon yaralanması vardı.

Ottawa ayak bileği kurallarının (OAK) duyarlılığı % 94,7 (150 hasta, 38 kırık) olarak bulundu. Ayak bileği çevresi kırıklarında % 97,1 [35 OAK (+) / 38 kırık] ve ayak çevresi kırıklarında % 80 [4 OAK (+) / 5 kırık (+)] oranında duyarlılık saptandı. Genel olarak özgüllük değerlendirildiğinde % 69,6 [78 OAK (-) / 112 kırık (-)] bulundu (Tablo 2).

Tüm hastalar değerlendirildiğinde pozitif prediktif değer % 51,4 [36 kırık (+) / 70 OAK (+)] ve negatif

prediktif faktör % 97,5 [78 kırık (-) / 80 OAK (-)] olarak bulundu (Tablo 2).

Tablo 2. Ottawa ayakbileği kuralları ile değerlendirilen hastalardan elde edilen verilerin özeti.

	Kırık (+)	Kırık (-)	Toplam	
OAK (+)	36	34	70	(+) Prediktif Değer***
OAK (-)	2	78	80	% 51,4
Toplam	38	112	150	(-) Prediktif Değer**** % 97,5
	Duyarlılık*	Özgüllük**		
	% 94,7	% 69,6		

*analizin doğru olarak gösterdiği spesifik bir hastalığa sahip olanların oranı

**analizin doğru olarak gösterdiği spesifik bir hastalığa sahip olmayanların oranı

***analizin uygulandığı toplulukta (+) sonucu olanların gerçekte hasta olma olasılığı

****analizin uygulandığı toplulukta (-) sonucu olanların gerçekte hasta olmama olasılığı

TARTIŞMA

Ayak bileği travması nedeni ile acil servise başvuran 150 hasta Ottawa kurallarına göre değerlendirildi. OAK'nın duyarlılığı % 94,7 ve özgüllüğü % 69,6 bulundu. Yüksek duyarlılık bulunması kuralların uygulanabilirliğini destekledi.

Ottawa ayak bileği kuralları (OAK) bu amaçla Kanadalı araştırmacılar tarafından oluşturulmuş ilk kurallardır ve dünya çapında oldukça ilgi görmüştür. Bu kuralların uygulanabilirliği ve ezberlemesinin kolay olması sayesinde klinik kullanımı yaygınlaşmış ve sonucunda zaman ve sağlık harcamalarında azalma sağlandığı savunulmuştur (2,4,13). Genel olarak bu kurallar uygulanabilir olsa da bazı çalışmalar bu kuralların genelleştirilmesini reddetmişlerdir (15,17,23). Bu nedenle kuralların geçerliliği ortaya koyulurken insan popülasyonundaki çeşitlilik ve aynı zamanda doktorların klinik yaklaşımındaki farklılıklar göz önüne alınmalıdır.

Sistematik tarama yapılan bir raporda bu konudaki çalışmalar değerlendirilmiş ve duyarlılık % 98-100 arasında ve özgüllük ise % 26-48 arasında bulunmuştur (13,24). Aynı kurallar Türk halkı üzerinde de uygulanmış ve literatür ile uyumlu bulgular saptanmıştır (25,26). Çalışmamızda ise duyarlılık % 94,7 ve

özgüllük % 69.6 bulundu ve önceki çalışmalar göre duyarlılık kısmen düşük fakat özgüllük yüksek bulundu. Duyarlılığın kısmen düşük olmasının hastaların ağrı eşiği, cinsiyeti, etnik ve kültürel yapıdaki farklılıklar gibi çeşitli nedenlere bağlı olduğuna inanıyoruz. Bu farklılıklar hastanın ağrısını açık bir şekilde söylemesinde sorunlar yaşatabilecek ve yanlış negatif sonuçlar oluşturabilecektir. Bunun yanında hastaları acil serviste ilk karşılayan doktorun ortopedi asistanı veya uzmanı olmasının çalışmanın özgüllüğünün diğer çalışmalara göre yüksek olmasını sağladığına inanıyoruz.

Geçmiş dönemde yapılan çalışmaları ve yaptığımız çalışmayı değerlendirdiğimizde Ottawa kuralları yüksek duyarlılık ve düşük özgüllük oranını koruyan bir karar verme aracıdır. Günümüzde gerçek anlamda bu kuralların uygulanabilirlik oranı ne yazık ki azdır ve bunun çeşitli nedenleri vardır. Öncelikle günümüzde acil serviste hastaları çoğunlukla acil hekimleri karşılamakta ve ilk muayenesi yapılan hastaların ortopedi konsültasyonu istenirken rutin radyografi istenmektedir. Bu durum acil serviste hasta yoğunluğunu azaltan bir uygulama olarak rağbet görmektedir. Böylece hem hasta döngüsü hızlanmakta hem de konsülte edecek branşın işlerinin kolaylaşacağı düşünülmektedir.

Hastaları acil serviste ortopedi asistanı veya uzmanı değerlendirirse de yaşayabileceği hukuki sorunlardan dolayı rutin radyografi istemektedir. Bu durum hem hastanın acil serviste geçirdiği zamanı artırmakta hem de hasta ve hastane çalışanının maruz kaldığı radyasyon maruziyetini artırmaktadır. Bunlara ilave olarak çekilen gereksiz radyografiler hastanelerin ekonomik giderlerini artırmaktadır. Bu kaybın engellenmesi elde edilecek maddi avantajların hastanedeki diğer harcamalara kaydırılmasını sağlayabilecektir. Bütün bu nedenler göz önüne alındığında doktorları etkileyen yasal zorlukların elemine edilmesinin bu konu ile ilgili çalışmaların kalitesini ve uygulanabilirliğini artıran çok önemli bir etken olarak unutulmamalıdır.

Çalışmamızın güçlü ve zayıf yanları mevcuttur.

Çalışmanın prospektif olması, katılan doktorların hepsinin ortopedi doktoru olması ve tüm hastaların radyografik kontrollerinin yapılmış olması çalışmanın güçlü yanlarıdır. Hasta sayısının düşük olması çalışmanın kuvvetini azaltmakta ve çalışmanın zayıf yönüdür.

Sonuç olarak, daha önce yapılan çalışmaları ve kendi çalışmamızı karşılaştırdığımızda Ottawa kuralları uygulanabilirliği kolay ve etkin sonuçlara ulaşılabilen bir karar verme aracıdır. Bunun yanında bu kuralların güvenilirliğinin artırılabilmesi açısından birden fazla merkezde, çok sayıda hasta üzerinde ve farklı doktorlar tarafından, farklı etnik kimliğe sahip hastalara uygulanmasının daha güvenilir sonuçlar vereceğine inanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. **Brand DA, Frazier WH, Kohlhepp WC, Shea KM, Hofer AM, Ecker MD, Kornguth PJ, Pais MJ, Light TR.** A protocol for selecting patients with injured extremities who need x-rays. *N Engl J Med* 1982;306:333-339. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM198202113060604>
2. **Stiell IG, McDowell I, Nair RC, Aeta H, Greenberg G, McKnight RD, Ahuja J.** Use of radiography in acute ankle injuries: physicians' attitudes and practice. *Can Med Assoc J* 1992;147:1671-1678.
3. **Stiell IG, Greenberg GH, McKnight RD, Nair RC, McDowell I, Reardon M, Stewart JP, Maloney J.** Decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries: refinement and prospective validation. *JAMA* 1993;269:1127-1132. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.269.9.1127>
4. **Stiell IG, McKnight RD, Greenberg GH, McDowell I, Nair RC, Wells GA, Johns C, Worthington JR.** Implementation of the Ottawa ankle rules. *JAMA* 1994;271:827-832. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1994.03510350037034>
5. **Brandser EA, Berbaum KS, Dorfman DD, Braksiek RJ, El-Khoury GY, Saltzman CL, Marsh JL, Clarck WA.** Contribution of Individual Projections Alone and in Combination for Radiographic Detection of Ankle Fractures. *Am J Roentgenol* 2000;174:1691-1697. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.174.6.1741691>
6. **Stiell IG, Greenberg GH, McKnight RD, Nair RC, McDowell I, Worthington JR.** A study to develop clinical decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. *Ann Emerg Med* 1992;21:384-390. [http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644\(05\)82656-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644(05)82656-3)
7. **Auleley GR, Kerboul L, Durieux P, Cosquer M, Courpied JP, Ravaud P.** Validation of the Ottawa ankle rules in France: a study in the surgical emergency department of a teaching hospital. *Ann Emerg Med* 1998;32:14-8. [http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644\(98\)70093-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644(98)70093-9)
8. **Yazdani S, Jahandideh H, Ghofrani H.** Validation of the

- Ottawa Ankle Rules in Iran: a prospective survey. *BMC Emerg Med* 2006;6:3.
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-227X-6-3>
9. **Egglı S, Sclabas GM, Egglı S, Zimmermann H, Exadaktylos AK.** The Bernese ankle rules: a fast, reliable test after low-energy, supination-type malleolar and midfoot trauma. *J Trauma* 2005;59:1268-71.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.ta.0000196436.95569.a3>
 10. **Pijnenburg AC, Glas AS, De Roos MA, Bogaard K, Lijmer JG, Bossuyt PM, et al.** Radiography in acute ankle injuries: the Ottawa Ankle Rules versus local diagnostic decision rules. *Ann Emerg Med* 2002;39:599-604.
<http://dx.doi.org/10.1067/mem.2002.121397>
 11. **Yazdani S, Jahandideh H, Ghofrani H.** Validation of the Ottawa Ankle Rules in Iran: A prospective survey. *BMC Emergency Medicine* 2006;6:3.
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-227X-6-3>
 12. **Knudsen R, Vijdea R, Damborg F.** Validation of the Ottawa ankle rules in a Danish emergency department. *Dan Med Bull* 57/5 May 2010.
 13. **Bachmann LM, Kolb E, Koller MT et al.** Accuracy of the Ottawa rules to exclude fractures of the ankle and mid-foot: systematic review. *BMJ* 2003;326:417.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.326.7386.417>
 14. **Keogh SP, Shafi A, Wijetunge DB.** Comparison of the Ottawa ankle rules and current local guidelines for use of radiography in acute ankle injuries. *J R Coll Surg Edinb* 1998;43:341-3.
 15. **Lucchesi GM, Jackson RE, Peacock WF et al.** Sensitivity of the Ottawa rules. *Ann Emerg Med* 1995;26:1-5.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644\(95\)70229-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-0644(95)70229-6)
 16. **Kelly AM, Richards D, Kerr L et al.** Failed validation of a clinical decision rule for the use of radiography in acute ankle injury. *N Z Med J* 1994;107:294-5.
 17. **Perry S, Raby N, Grant PT.** Prospective survey to verify the Ottawa ankle rules. *J Accid Emerg Med* 1999;16:258-60.
<http://dx.doi.org/10.1136/emj.16.4.258>
 18. **Yuen MC, Sim SW, Lam HS, Tung WK.** Validation of the Ottawa ankle rules in a Hong Kong ED. *Am J Emerg Med* 2001;19(5):429-432.
<http://dx.doi.org/10.1053/ajem.2001.24474>
 19. **Papacostas E, Malliaropoulos N, Papadopoulos A, Liouliakis C.** Validation of Ottawa ankle rules protocol in Greek athletes: study in the emergency departments of a district general hospital and a sports injuries clinic. *Br J Sports Med* 2001;35(6):445-447.
<http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.35.6.445>
 20. **Pijnenburg AC, Glas AS, De Roos MA, Bogaard K, Lijmer JG, Bossuyt PM, Butzelaar RM, Keeman JN.** Radiography in acute ankle injuries: the Ottawa Ankle Rules versus local diagnostic decision rules. *Ann Emerg Med* 2002;39(6):599-604.
<http://dx.doi.org/10.1067/mem.2002.121397>
 21. **Wynn-Thomas S, Love T, McLeod D, Vernall S, Kljakovic M, Dowell A, Durham J.** The Ottawa ankle rules for the use of diagnostic X-ray in after hours medical centres in New Zealand. *N Z Med J* 115(1162):U184. 2002 Sep 27
 22. **Broomhead A, Stuart P.** Validation of the Ottawa Ankle Rules in Australia. *Emerg Med (Fremantle)* 2003;15(2):126-132.
<http://dx.doi.org/10.1046/j.1442-2026.2003.00430.x>
 23. **Tay SY, Thoo FL, Sitoh YY, Seow E, Wong HP.** The Ottawa Ankle Rules in Asia: validating a clinical decision rule for requesting X-rays in twisting ankle and foot injuries. *J Emerg Med* 1999;17(6):945-947.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679\(99\)00120-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0736-4679(99)00120-1)
 24. **Fillingim RB.** Individual differences in pain responses. *Curr Rheumatol Rep* 2005;7:342-7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11926-005-0018-7>
 25. **Aslan İ, Aslan A, Atay T, Aydoğan NH.** Ayak bileği burkulmalarında gereksiz radyografi istemleri azaltılabilir mi? *S.D.Ü. Tıp Fak Derg* 2007;14(2):7-10.
 26. **Köse Ö, Gökhan S, Özhasenekler A, Çeliktaş M, Yiğit S, Gürcan S.** Ayak ve ayak bileği yaralanmalarında Ottawa ayak bileği kuralları ve Bernese ayak bileği kurallarının karşılaştırılması. *Türkiye Acil Tıp Dergisi - Turk J Emerg Med* 2010;10(3):101-105.