

Burun Kemik Kırıklarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi

EVALUATION OF NASAL FRACTURES IN THE ASPECT OF FORENSIC MEDICINE

Dr. Mehmet TOYGAR,^a Dr. Ender ŞENOL,^a Dr. İ.Özgür CAN,^a
Dr. Serdar KARAHATAY,^b Dr. Abdullah DURMAZ,^b Dr. Harun TUĞCU,^a Dr. Mükerrerem SAFALI^c

^aAdli Tıp AD, ^bKulak Burun Boğaz AD, ^cPatoloji AD, Gülhane Askeri Tıp Fakültesi, ANKARA

Özet

Amaç: Adli olaylar sonrasında kişilerde meydana gelen yaralanmaların ağırlık derecesinin belirlenmesi, ceza hukuku açısından önem taşımaktadır. Travma skor sistemlerinde kullanılan kriterlerin ölçülebilir ve objektif olması, travmalı hastaların klinik olarak değerlendirilmesi ve tedavi protokollerinin belirlenmesinde kolaylık sağlamaktadır. Burun kemiğinde kırık tanısının konulması ve kırık tipinin saptanması, hazırlanacak olan adli raporda dikkate alınmaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamızda; 01 Ocak 2004-30 Eylül 2006 tarihleri arasında, nazal fraktür tanısı ile Adli Tıp AD'na başvuran veya konsültasyon istenen 50 olgu retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Olguların değerlendirilmesi sırasında başvuru radyolojik tetkikler incelendiğinde, 37 (%74) olguda nazal grafî, 5 (%10) olguda bilgisayarlı paranazal tomografi ile tanı konduğu gözlenmiştir. 7 (%14) olguda radyolojik inceleme yapılmamış olup, 1 (%2) olguda tanı peroperatif konmuştur. Radyolojik inceleme ve fizik muayene sonrasında 45 (%90) olguda lineer fraktür, 1 (%2) olguda fissür, 2 (%4) olguda çökme kırığı ve 2 (%4) olguda da parçalı kırık tespit edilmiştir.

Sonuç: Adli nitelik taşıyan burun yaralanmalarında, adli rapor hazırlamak durumunda kalan hekimlerin, objektif karar verebilmeleri için kırık tipinin belirlenmesi amacı ile radyolojik yöntemlerden yararlanılmasının faydalı olacağı, fizik muayenede kırık bulgusu tespit edilen ancak nazal grafîde kırık tespit edilmeyen olgularda ise kesin tanı için bilgisayarlı tomografi ile inceleme yapılarak karar verilmesinin uygun olacağı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adli tıp, burun kemiği, kırık

Türkiye Klinikleri J Foren Med 2007, 4:17-22

Abstract

Objective: Medicolegal evaluation of severity of injuries in forensic cases is to important in the aspect of criminal law. Application of measurable and objective criteria in trauma score systems could provide facilities for determination of clinical status and treatment protocols of patients. Diagnosis of nasal bone fractures and determining the type of the fractures should be taken into consideration during the preparation of forensic expertise reports.

Material and Methods: In our study, 50 cases which had been applied to Forensic Medicine Department of GATA or consulted with the diagnosis of nasal fracture was evaluated retrospectively between the dates of January, 01 2004-September, 30 2006.

Results: Diagnosis of nasal bone fractures were made by plain x-ray films in 37 (74%) of cases and made by computerized paranasal tomography in 5 (10%) of cases. Radiological examination was not made in 7 (%9) of cases and 1 (2%) case were diagnosed in peroperative period. Radiological and physical examination showed lineer fracture in 45 (90%) of cases, fissure in 1 (2%) of cases, depressive fracture in 2 (4%) of cases and fragmented fracture in 2 (4%) of cases.

Conclusion: It was evaluated that radiological examinations could be helpful to provide the physicians for objective decisions in forensic reports, determining type of the fracture in forensic nasal injuries. Computerized tomography examination could be the convenient method for the accurate diagnose of cases which nasal fracture decision was based on clinical findings and fractures could not be determined by nasal x-ray.

Key Words: Forensic medicine; nasal bone; fractures, bone

Adli olaylar sonrasında kişilerde meydana gelen yaralanmaların ağırlık derecesinin belirlenmesi önem taşımaktadır. Travmalı hastanın değerlendirilmesinde birçok anatomik

ve fonksiyonel travma skor sistemi oluşturulmuştur. Travma skor sistemlerinde kullanılan kriterlerin ölçülebilir ve objektif olması, travmalı hastaların klinik olarak değerlendirilmesi ve tedavi protokollerinin belirlenmesinde kolaylık sağlamaktadır.¹

Kemik kırıklarının değerlendirilmesi, Türk Ceza Kanunu'na göre önem taşımaktadır. Yaralanmanın vücutta kemik kırılmasına neden olması: 01 Haziran 2005 tarihinde yürürlüğe giren, 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 87. maddesinin 3.

Geliş Tarihi/Received: 15.12.2006 Kabul Tarihi/Accepted: 10.01.2007

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Mehmet TOYGAR
GATA, Adli Tıp AD,
ANKARA
mehmetoygar@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Foren Med 2007, 4

17

fıkrasına göre; *Yaralamanın vücutta kemik kırılmasına neden olması halinde, kırığın hayat fonksiyonlarındaki etkisine göre, 1 yıldan 6 yıla kadar hapis cezasına hüküm olunmaktadır.*

Adli Tıp uygulamasında vücuttaki kemik kırıkları, kırığın hayat fonksiyonlarına etkisine göre hafif,¹ orta^{2,3} ve ağır⁴⁻⁶ olarak sınıflandırılmıştır.² Bu nedenle ceza davasına esas adli rapor hazırlamak durumunda kalacak olan hekimlerin tanı konusunda; gerekli olan muayene ve tetkik yöntemlerini kullanmaları doğru karar verilmesi açısından önem taşımaktadır.

Anatomik yapısı ve yerleşimi açısından yüz travmaları içinde en sık burun kemiği kırıkları görülmektedir.³⁻⁸ Yüz kemiği kırıklarının %50 kadarını burun kemiği kırıklarının oluşturduğu ve burun kemiklerinin vücutta en yaygın kırılan kemikler olduğu belirtilmektedir.^{3,9,10} Burun kemik kırığının tipi uygulanan kuvvetin şiddetine, yönüne ve yaralanmanın mekanizmasına bağlıdır.^{7,10} Burun kemikleri herhangi bir yüz kemiğinin kırılmasına neden olabilecek kuvvetten daha az şiddette bir kuvvetle kırılabilir ve lateral yönden gelen travmaya bağlı her iki burun kemiği de kırılabilir.⁷⁻¹⁰ Kırıkların büyük çoğunluğunun ise burun kemiğinin alt yarısında olduğu belirtilmektedir.^{3,7,10}

Burun dış iskeleti, yüzün orta bölümünden dışarı doğru bir çıkıntı yapar ve etrafı yumuşak doku tarafından (deri, kas, mukoza, sinir ve vasküler yapılar) desteklenen kemik ve kıkırdak yapılardan oluşmuştur.^{3,7,10} Çift olan burun kemikleri kama biçimindedir ve orta hatta birbirleri ile, lateralde maksiller kemiğin frontal prosesi ile, superiorda frontal kemikle, inferiorda üst lateral kıkırdaklar ile eklenmektedir. Burun kemik ve kıkırdaklarının travmatik yaralanması önemli dış deformite ve havayolu obstrüksiyonuna yol açabilmektedir.¹⁰

Burun kemiğinde kırık şüphesiyle başvuran hastanın değerlendirilmesinde detaylı öykü ve fizik muayene esastır. Klinik olarak karşılaşılan bulgular nazal deviasyon, çökme, hassasiyet, ödem, krepitasyon ve burun kanamasıdır.^{3,11} Bununla birlikte kesin tanı ve uygulanacak tedavi yöntemlerinin belirlenmesinde direkt grafiler ile bilgisayarlı tomografi gibi ileri tetkiklere ihtiyaç duyulabilmektedir.^{11,12} Burun kemik kırıklarının en sık ne-

deni motorlu taşıt kazaları, düşmeler, sportif yaralanmalar ve künt travmalardır.^{3,7,10} Kırığa neden olan adli nitelikli burun travmalarında diğer yüz kemiklerinde kırık, aşırı burun kanaması, kafa travması veya genel vücut travmasına bağlı hayati tehlike varlığı eşlik edebilmektedir.¹¹ Travmaya bağlı hayatı tehdit eden diğer tabloların araştırıldığı dönemde, özellikle şiddetli burun kanaması olan olgularda nazal travma bir an önce değerlendirilerek kanama kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır. Böyle olgularda burun kemik kırığına yönelik radyolojik incelemeler ihmal edilebilmekte ya da ertelenebilmektedir.

Türk Ceza Kanunu'nun ilgili maddeleri dikkate alınarak geliştirilen skorlama klavuzu dikkate alındığında; burun kemiğinde lineer kırık veya uçta kopma kırığı, hayat fonksiyonlarını hafif¹ derecede, burun kemiğinde parçalı kırık, çökme kırığı hayat fonksiyonlarını orta² derecede etkilemektedir.²

Adli tıp uygulamalarında, birden fazla kırık olmasının, yaralanmanın ağırlık derecesini arttıran bir faktör olarak dikkate alınması gerekmektedir.² Burun çökme kırığı bulunan olgular yüzde sabit iz açısından da değerlendirilmektedir. Ayrıca burun kemiği kırıklarının lineer ya da komplike kırıklar olup olmadığının değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Çalışmamızda; burun kemiği kırığı tanısı alan olgular retrospektif olarak değerlendirilmiş ve bu tür olgulara medikolegal yaklaşımın tartışmaya açılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamızda; 01 Ocak 2004-30 Eylül 2006 tarihleri arasında ilk müdahaleleri farklı merkezlerde ve farklı hekimlerce yapılmış, Anabilim Dalımızda adli rapor düzenlenen burun kemiği kırığı olguları retrospektif olarak gözden geçirilmiştir. Elli olgu yaş, cinsiyet, kırığın cinsi, kırığın nedeni, muayene bulguları, tanıya yönelik tetkikler açısından incelenmiş, elde edilen veriler Statistical Package for the Social Sciences for Windows 10.00 ile, istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Tüm verilerin frekans analizi yapılmış, yaş ortalamaları ve standart sapması hesaplanmıştır. Ayrıca

krepatasyon, yapılan tetkikler ve kırığın cinsi kendi aralarında çapraz tablo ile karşılaştırılmış ve kare testi uygulanmıştır. Veriler %95 güven aralığında değerlendirilmiştir.

Bulgular

Olguların 49'u (%98) erkek, 1'i (%2) kadın olup, yaşları 20-62 yıl arasındadır. Yaş ortalaması 22.68 ± 6.77 yıldır.

Olguların 45'i (%90) darp, 3'ü (%6) trafik kazası ve 2'si (%4) ateşli silah yaralanması nedeniyle hastaneye başvurmuştur. İlk muayenelerinde; 34'ünde (%68) krepatasyon saptanmış, 16'sında (%32) ise krepatasyon saptanmamıştır.

Elli olgunun 37'sine (%74) nazal grafi, 5'ine (%10) bilgisayarlı tomografi incelemesi istenirken, 7 (%14) olguda radyolojik inceleme yapılmamıştır. 1 (%2) olguda tanı peroperatif konulmuştur. Radyolojik inceleme ve fizik muayene sonrasında 45 (%90) olguda lineer kırık, 1 (%2) olguda fissür, 2 (%4) olguda çökme kırığı ve 2 (%4) olguda da parçalı kırık tespit edilmiştir (Tablo 1).

Kırkbeş lineer kırığın 41'i (%91) darp nedeniyle, 1'i (%2) ateşli silah nedeniyle, 3'ü (%7) de trafik kazası nedeniyle meydana gelmiştir. İki parçalı kırıktan biri ateşli silahla yaralanma sonucu, diğeri darp nedeniyle meydana gelmiş, 1 olguda fissür ve 2 olguda çökme kırığı darp nedeniyle oluşmuştur. Lineer kırık tespit edilen olgularının 14'ünde (%31) krepatasyon tespit edilmiştir.

Nazal grafi çekilen 37 olgudan 27'sinde (%72) krepatasyon bulgusu saptanmamış ancak 3 kişide,

krepatasyon alınmamasına rağmen ileri tetkike başvurulmadan, 4 kişiye de sadece krepatasyon bulgusu ile tetkik yapmadan kırık tanısı konmuştur. İki çökme kırığından birinde ise krepatasyon alınmamıştır. Tomografi çekilen ve burun kemiğinde kırık saptanan 5 kişiden sadece 2'sinde krepatasyon saptanmıştır.

Nazal grafi ile tespit edilen 37 kırığın 35'i (%95) lineer, 1'i (%2.5) çökme kırığı, 1'i (%2.5) ise fissürdür. Meydana gelen kırıklara yapılan tetkikler ile konulan tanıları karşılaştırıldığında; lineer kırıkların (%77.7) büyük çoğunluğuna, nazal grafi ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde tanı konulduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Olguların 7'sine (%15.6) tetkik yapılmadan, 3'ünde (%6.7) ise bilgisayarlı yüz tomografisi ile tanı konmuştur (Tablo 2).

Burun kemiğinde çökme kırığı saptanan 2 olguda yüzde sabit iz niteliğinde lezyon saptanmadığı belirlenmiştir. Burun kemik kırığı saptanan 3 olguda ise diğer yüz kemiklerinde de (orbita kemikleri, maksilla, mandibula, zigomatik kemik) kırıklar olduğu belirlenmiştir.

Tartışma

Burun kemik kırıklarının değerlendirilmesi Türk Ceza Kanunu'nda yapılan değişiklikler sonucunda daha da önemli bir hale gelmiştir. Özellikle burun kemiğinde kırık tanısının konulması ve kırık tipinin saptanması hazırlanacak olan adli raporda dikkate alınmalıdır.

Burun kemik kırıklarının değerlendirilmesinde detaylı öykü ve fizik muayene esastır. Travmanın şekli, şiddeti ve yönü, burun kanaması ve burun akıntısı varlığı araştırılmalı, geçirilmiş ön-

Tablo 1. Radyolojik tetkikler ve kırıkların olgulara göre dağılımı.

Yapılan Tetkik	Olgu Sayısı (n)	Yüzde %	Kırık	Olgu Sayısı (n)	Yüzde %
Nazal Grafi	37	74	Lineer	45	90
Bilgisayarlı Tomografi	5	10	Çökme	2	4
Fizik Muayene	7	14	Parçalı	2	4
Eksplorasyon	1	2	Fissür	1	2
Toplam	50	100	Toplam	50	100

Tablo 2. Konulan kırık tanıları ile yapılan tetkiklerin karşılaştırılması.

Kırık Çeşidi	Olgu Sayısı ve Yüzdesi	Radyolojik Tetkik Yapılmayan (fizik muayene)	Nazal Grafi	Bilgisayarlı Tomografi	Eksplorasyon	Toplam
Lineer Kırık	Sayı	7	35	3	Yok	45
	Yüzde	%15.6	%77.7	%6.7	-	%100.0
Çökme Kırığı	Sayı	Yok	1	1	Yok	2
	Yüzde	-	%50.0	%50.0	-	%100.0
Fissür	Sayı	Yok	1	Yok	Yok	1
	Yüzde	-	%100.0	-	-	%100.0
Parçalı Kırık	Sayı	Yok	Yok	1	1	2
	Yüzde	-	-	%50.0	%50.0	%100.0
Toplam	Sayı	7	37	5	1	50
	Yüzde	%14.0	%74.0	%10.0	%2.0	%100.0

Pearson Ki-kare: 33.592 (p< 0.05)

ceki burun travmaları veya buruna yönelik cerrahi girişimler sorgulanmalı, ihtiyaç duyulduğunda, burundaki deformitelerin eski veya yeni olup olmadığı ayırımının yapılabilmesi ve önceden var olan herhangi bir normal dışılığın tespit edilebilmesi için hastanın travma öncesi fotoğraflarından da yararlanılmalıdır.^{3,10,12}

Burun kemik kırıklarının tanısında yapılacak hatalar ve/veya kırıkların değerlendirilememesi estetik ve fonksiyonel deformitelere yol açacak olmasının yanında adli olgularda, lezyonların ağırlık derecesini de etkileyebileceği dikkate alınmalıdır.

Burun kemik kırığının tanısında direkt grafilerin tanısal değeri yüksek olmakla birlikte, yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçlara neden olabildiği, klinik uygulamalarda bilgisayarlı tomografinin ve araştırma amaçlı kullanımda da ultrasonografik incelemenin tanıda daha güvenilir olduğu belirtilmektedirler.^{4,11,13-16}

Cao ve ark. 46 burun kemik kırıklı olguda çekilen nazal radyografilerin %19.6'sında yalancı negatif sonuç verdiğini, burun kemik kırıklı olgulara tanı koymada direkt radyografilerin tanıya yardımcı olmadığını bildirmektedir.¹⁴

Kun Hwang ve ark. ise 503 burun kemik kırıklı olgu üzerinde yaptıkları çalışmada; olguların %82'sinde nazal grafilerin pozitif sonuç verdiğini ancak burun kemik kırıklarının tanısı için bilgisayarlı tomografiyi gerekli gördüklerini belirtmişlerdir.¹¹ Nazal grafi ile tespit edilebilen lineer kırıklar dışında, çökme kırığı gibi farklı kırık tiplerinde bilgisayarlı tomografi ile incelemenin yapılmasının hastaların medikolegal değerlendirmesinde daha faydalı olacağı bildirilmektedir.^{11,13-15} Çalışmamızda da, lineer kırıkların %77.7'sine istatistiksel olarak anlamlı şekilde nazal grafi ile tanı konulmuştur (p< 0.05). Bilgisayarlı tomografi incelemesi yapılan ve burnunda kırık saptanan 5 olgunun 2'sinde krepitasyon saptanmıştır.

Burun kemik kırıklarının incelenmesinde radyografilerin yerine iyi bir anamnez ve fizik muayenenin yeterli olacağı ve medikolegal süreçte nazal grafilere gereksinim olmadığı da bildirilmektedir.^{7,17-20}

Ashoor ve Alkhars tarafından yapılan çalışmada; burun kemik kırıklı 86 olgunun %30'unda negatif direkt radyografi bulguları olduğu, tanının temel olarak klinik bulgularla konulduğu bildirilmiştir.¹⁷ Çalışmamızda, 7 (%16) olguda herhangi bir radyodiagnostik tanı yöntemine başvurulmadan fizik muayene ve anamnez ile burun kemiği kırığı tanısı konulmuş ve bu olgularda tanıyı koyan hekim tarafından kırığın tipi tespit edilmiştir.

Sharp ve Denholm'un komplike olmayan burun travmalı 75 olgu üzerinde yaptıkları çalışmada; olguların %89'una bilgi alınmadan önce radyografilerin

yografi çekmişler ve bu olguların %61'inde burun kemik kırığı tespit ederek nazal radyografide burun kemik kırığı olan ve olmayan olgularda tedavi yönetimi arasında bir fark olmadığını bildirmişlerdir.²¹

Karagamaa ve ark. nazal radyografilerde kemik eklemleşme bölgelerinin de yanlışlıkla kırık olarak yorumlanabildiğini varsayarak nazal radyografilerin medikolegal süreçte gerekli olmadığını öne sürmüşlerdir.⁶ Tanı yönteminin tedavi sürecini değiştirebileceğini vurgulayan diğer araştırmalar da bulunmasına rağmen, olguların medikolegal değerlendirmeleri için kesin ve güvenilirlik oranı yüksek tıbbi kanıtlara gereksinim duyulmaktadır.^{7,17-19,22}

Oluşanmi ve Pinto tarafından yapılan ve direkt radyografinin yaygın kullanımının gerisindeki nedenleri değerlendiren bir anket çalışmasında; ankete katılanların %57.9'unun nazal radyografilerden faydalandığı ve en yaygın faydalanma nedeninin %52.1 oranında medikolegal nedenler olduğu bildirilmiştir.²³

Burun kemik kırığı tanısı ve adli tıp açısından değerlendirilmesinde kesin ve herkes tarafından kabul edilmiş bir tanı yönteminin olmadığı sonucuna ulaşmak mümkündür.

Burun kemik kırıkları ile birlikte yüzde veya vücudun herhangi bir yerinde meydana gelen diğer kemik kırıklarının yaralanmanın ağırlık derecesini arttırabileceği göz önüne alındığında medikolegal değerlendirmeyi yapan hekimin birden fazla kemik kırıklarını dikkate alması ve iyi belgelemesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Sonuç

Sonuç olarak; adli nitelik taşıyan burun yaralanmalarında, yaralanmanın ağırlık derecesinin saptanması ve kırık tipinin belirlenmesi amacı ile nazal grafinin incelenmesinin uygun olacağı, fizik muayenede kırık tespit edilen ancak nazal grafide kırık tespit edilemeyen olgularda ise bilgisayarlı tomografi ile inceleme yapılarak karar verilmesinin, adli rapor hazırlamak durumunda kalan hekimlerin daha objektif olmalarını sağlayacağı anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Balcı GY, Eşiyok B, Çolak B. Kafa Travmalarının Uluslararası Kısaltılmış Yaralanma Cetveli İle Değerlendirilmesi; T.C.K. 456. Maddesi Kapsamındaki Uygulamalarla Karşılaştırılması. Yıllık Adli Tıp Toplantıları 2001. s.99-109.
2. Balcı Y, Güzel S, Çetin G. Yeni Türk Ceza Kanunu Çerçevesinde Düzenlenecek Adli Raporlar İçin Kılavuz Yeni Yasalar Çerçevesinde Hekimlerin Hukuki ve Cezai Sorumluluğu, Tıbbi Malpraktis ve Adli Raporların Düzenlenmesi İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi No:48 2006:155-84.
3. Mathog Robert H, Arden Richard L, Marks Steven C. Burun ve Paranasal Sinüs Travmaları, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd; 1995. p.21-37.
4. Holt GR. Biomechanics of nasal septal trauma. Otolaryngol Clin North Am 1999;32:615-9.
5. Kishibe K, Saitou S, Harabuchi Y. Significance of ultrasonography for nasal fracture. Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho 2005;108:8-14.
6. Karagama YG, Newton JR, Clayton MG. Are nasal fractures being referred appropriately from the accident and emergency department to ENT? Injury 2004;35:968-71.
7. Mondin V, Rinaldo A, Ferlito A. Management of nasal bone fractures. Am J Otolaryngol 2005;26:181-5.
8. Yabe T, Ozawa T, Sakamoto M, Ishii M. Pre- and postoperative X-ray and computed tomography evaluation in acute nasal fracture. Ann Plast Surg 2004;53:547-53.
9. Courtney MJ, Rajapakse Y, Duncan G, Morissey G. Nasal fracture manipulation: A comparative study of general and local anaesthesia techniques Clin Otolaryngol Allied Sci 2003;28: 472-5.
10. Rubinstein B, Strong B. Management of nasal fractures. Arc Fam Med 2000;9:738-42.
11. Hwang K, You SH, Kim SG, Lee SI. Analysis of nasal bone fractures; A six-year study of 503 patients. J Craniofac Surg 2006;17:261-4.
12. Rohrich RJ, Adams WP Jr. Nasal fracture management: minimizing secondary nasal deformities. Plast Reconstr Surg 2000;106:266-73.
13. Chen W, Lu X. Diagnosis and restitution of nasal bone fracture. Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi 1999;13: 68-9.
14. Cao R, Wu H, Li Y, Wang Z, Huang W. Clinical diagnostic value for nasal bone fracture by three-dimensional reconstruction of spiral CT. Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi 2004;18: 270-1.
15. Chen XM, Luo SG, Wang ZX. Application of MSCT and post-processing images to fractures of nasal bone in forensic identification. Fa Yi Xue Za Zhi 2005;21:183-4.
16. Thiede O, Kromer JH, Rudack C, Stall W, Osada N, Schmal F. Comparison of ultrasonography and conventional radiography in the diagnosis of nasal fractures. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2005; 131:434-9.

17. Ashoor AJ, Alkhars FA. Nasal bone fracture. Saudi Med J 2000;21:471-4.
18. de Lacey GJ, Wignall BK, Hussain S, Reidy JR. The radiology of nasal injuries: problems of interpretation and clinical relevance. Br J Radiol 1977;50:412-4.
19. Clayton MI, Lesser TH. The role of radiography in the management of nasal fractures. J Laryngol Otol 1986; 100:797-801.
20. Nigam A, Goni A, Benjamin A, Dasgupta AR, The value of radiographs in the management of the fractured nose. Arch Emerg Med 1993;10:293-7.
21. Sharp JF, Denholm S. Routine X-rays in nasal trauma: the influence of audit on clinical practice. J R Soc Med 1994;87:153-4.
22. Motomura H, Muraoka M, Tetsuji MY, Ozawa MT, Nase MK. Changes in Fresh Nasal Bone Fractures With Time on Computed Tomographic Scans. Ann Plast Surg 2001;47:620-4.
23. Oluwasanmi AF, Pinto AL. Management of nasal trauma--widespread misuse of radiographs. Clin Perform Qual Health Care 2000;8:83-5.