

Adli Nitelikli Göz Yaralanmalarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Ocular Trauma in Forensic Medicine

¹Beycan Doğan,¹Tuğrul Kılıboz,²Arif Garbioğlu,¹Kenan Karbeyaz,

³Haluk Hüseyin Gürsoy

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

²Adli Tıp Kurumu Eskişehir Şube Müdürlüğü, Eskişehir, Türkiye

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

Göz travmaları adli travmatolojide sıkça karşımıza çıkan olgulardır. Göz travmaları kişi ve kurumlar üzerinde yaratacağı sosyal, ekonomik ve psikolojik yük açısından önem arz etmektedir. Devam edebilecek hukuki sürece esas oluşturacak adli raporların nesnel verilerle düzenlenmesi, hak kayıplarının önüne geçecek önemli bir faktördür. Çalışmamızda Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalımıza başvuran adli nitelikli göz travma olgularını incelemek ve literatürle paylaşmak amaçlanmıştır. 2017-2019 yılları arasındaki 3 yıllık dönemde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalımıza başvuran adli nitelikli göz travmaları retrospektif olarak değerlendirildi. Olgular yaş grupları, cinsiyet, olayın oluş şekli, yaralanmanın niteliği, yarattığı komplikasyon, yaşamsal tehlike ve işlev zayıflaması veya yitimi yaratan yaralanma yönleriyle değerlendirildi. Veriler SPSS paket istatistik programı aracılığıyla değerlendirildi, ki-kare, pearson ki-kare ve yüzde analizleri yapıldı. Göz yaralanması olan olguların en küçüğünün 2, en büyüğünün 79 yaşında olduğu, yaş ortalamalarının 34.21 ± 1.47 olduğu görüldü. Erkek olguların %79.7 si etkili eylem sonucu adli nitelikli göz yaralanması yaşarken, kadınlar da bu oran %75 olarak bulundu. Olguların 15 inde işlev zayıflaması/yitimi olduğu belirlendi. Yaralanma türü ile işlev zayıflaması/yitimi arasında anlamlı bir farklılık olduğu görüldü. Penetran yaralanmaların %54.5 inde işlev zayıflaması ya da yitimi olduğu, künt yaralanmalarda ise bu oranın %4.8 olduğu görüldü. Adli nitelikli göz yaralanmaları sebep olduğu tedavi ve bakıcı masrafları, engellilik hali, psikolojik yük dolayısıyla kişi ve kurumlar için önemlidir. Devam edebilecek hukuki sürece esas oluşturacak adli raporların nesnel ve nitelikli olması için ve kişinin hak kayıplarının önüne geçebilmek adına, göz yaralanmaları göz hastalıkları uzmanları ile adli tıp uzmanlarının multidisipliner değerlendirmesi gereken önemli bir adli travmatoloji konusudur.

Anahtar Kelimeler: Göz yaralanması, adli göz travmaları, adli tıp

Abstract

Ocular traumas are common cases in forensic traumatology practice. Ocular trauma is important in terms of social, economic and psychological burden. Forensic reports with objective data that will form the basis of the legal process that can continue is an important factor to prevent loss of rights. This study aims at reviewing the epidemiology of ocular trauma presenting to Eskişehir Osmangazi University Hospital. This is a retrospective epidemiological study of patients admitted to Eskişehir Osmangazi University Hospital with ocular trauma from 2017 till 2019. Cases were analyzed with respect to age, sex, the way the incident occurred, the complications it caused. And it was evaluated in terms of whether it was life-threatening and whether it caused visual acuity impairment or loss. Spss software was applied to produce the chi-square, pearson chi-square and percentage analyses. Values of $p < 0.05$ were assumed to be statistically significant. The age of cases ranged between 2-79 and their mean age was 34.21 ± 1.47 . It was determined that 15 of the cases had impairment/loss of function. There was a significant difference between the type of injury and the impairment/loss of function. 54.5% of penetrating injuries had functional impairment or loss, while this rate was 4.8% in blunt injuries. Traumatic ocular injuries are an important issue of forensic traumatology that must be evaluated by ophthalmologists and forensic medicine specialists together in order to prepare objective and qualified forensic reports that will form the basis of the legal process that can continue and to prevent loss of rights.

Keywords: Ocular injuries, judicial ocular injuries, forensic medicine

Correspondence:

Kenan KARBEYAZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
e-mail:
drkenankarbeyaz@hotmail.com

Received 03.11.2020 Accepted 01.12.2020 Online published 01.12.2020

Doğan B, Kılıboz T, Garbioğlu A, Karbeyaz K, Gürsoy HH, Evaluation of Ocular Trauma in Forensic Medicine, Osmangazi Journal of Medicine, 2021;43(3):234- Doi: 10.20515/otd.820461

1. Giriş

Göz yaralanmaları, göz acilleri içinde önemli bir yer tutmakla birlikte aynı zamanda adli tıp açısından da önem arz eder. Hem ceza hem de tazminat hukuku açısından, düzenlenen adli raporlarda, yaralanmanın ağırlık derecesi ile kalıcı nitelikte tam ya da kısmi özür durumunun aydınlatılması gerekir. Çalışmalarda tüm vücut yaralanmalarının %7'sini, tüm göz hastalıklarının %10-15'ini göz travmalarının oluşturduğu belirtilmektedir (1,2). Gözler tüm vücut yüzey alanının % 0,27'sini, yüz bölgesinin % 4'ünü kaplar buna rağmen travmadan en çok etkilenen organlardan birisidir (3). Göz travmaları özellikle gelişmekte olan ülkelerde tek taraflı görme kayıplarının önemli nedenlerinden biridir (1). Epidemiyolojik bir çalışmada, her yıl yaklaşık 55 milyon göz yaralanması olduğunu belirterek oküler travma sıklığına dikkat çekilmiştir (4).

Görme kaybı sağlık sorunu olmasının yanında sosyal bir engeldir ve yaratacağı tedavi masrafları, bakıcı masrafları, iş gücü kaybı, ruhsal bozukluklar açısından da önemlidir. Araştırmalara göre, ortopedik engel sonrası en çok görülen özür durumunun görme engeli olduğu bildirilmiştir. Görme engelinin % 25.45 oranla kaza sonrası oluştuğu belirtilmektedir (5).

Adli göz yaralanmalarında devam edebilecek hukuki süreç için adli raporlar önem arz etmektedir. Eşlik edebilecek orbita tavan kırığı ve kafatası kırıklarının, kafa içi kanama, kontüzyon ve laserasyonunun yaşamsal tehlike oluşturacağı bilinmelidir. Göz kapağı ve çevresinde ekimoz, hematoma, yüzeysel laserasyonların, konjonktivada subkonjonktival kanama, korneada perforasyona yol açmayan abrazyon ve kontüzyon gibi basit lezyonların basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek nitelikte haller olduğu bilinmelidir. Hukuk sistemimizde duyu veya organlardan birinde sürekli işlev zayıflaması veya yitimi halleri, neticesi sebebiyle ağırlaştırılmış yaralama durumunu oluşturmaktadır. İşlev yitimi veya zayıflaması yönüyle değerlendirme yapılırken her gözün ayrı bir duyu organı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (6).

Bu çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na başvuran adli nitelikli göz travma olgularının incelenmesi verilerin literatürle paylaşılması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada 2017-2019 yılları arasında (3 yıl) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalımıza başvuran adli nitelikli göz travmaları retrospektif olarak değerlendirildi.

Olgular yaş grupları, cinsiyet, olayın oluş şekli, yaralanmanın niteliği, yarattığı komplikasyon, yaşamsal tehlike ve işlev zayıflaması veya yitimi yaratıp yaratmadığı yönleriyle değerlendirildi. Olguların adli tıbbi değerlendirilmesinde, "Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi" kılavuzundan yararlanılmıştır. Veriler SPSS paket istatistik programı aracılığıyla değerlendirildi, ki-kare, pearson ki-kare ve yüzde analizleri yapıldı. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olamayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 14.08.2020 tarihli ve 2020-266 sayılı onayı ile yapılmıştır.

3. Bulgular

Çalışmanın kapsadığı 3 yıllık dönemde göz yaralanması olan 198 olgu olduğu tespit edildi. 3 yıllık dönemdeki adli travmatolojiyi ilgilendiren 6407 olgudan % 3,1 kadarında göz yaralanması olduğu tespit edildi.

Göz yaralanması olan olguların en küçüğünün 2, en büyüğünün 79 yaşında olduğu, yaş ortalamalarının 34.21±1.47 olduğu, olguların en sık 30 ila 39 yaş grubu arasında olduğu (%29.3) belirlendi. Olguların %79.8'inin (n=158) erkek, %20.2'sinin (n=40) kadın olduğu belirlendi.

Cinsiyet ve yaş grubunun dağılımı tablo 1 de sunulmuştur. Yaş grubu ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Her iki

cinsiyette olguların önemli bir kısmı 20 ila 40 yaş arasında toplanmıştır. ($p>0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların yaş gruplarının, cinsiyete göre dağılımı

Yaş Grubu	Cinsiyet				Toplam	
	Erkek		Kadın		n	%
	n	%	n	%		
0-18	19	12,0	3	7,5	22	11,1
19-29	46	29,1	9	22,5	55	27,8
30-39	45	28,5	13	32,5	58	29,3
40-49	20	12,7	11	27,5	31	15,6
50 ve üzeri	28	17,7	4	10,0	32	16,2
Toplam	158	100,0	40	100,0	198	100,0

$$\chi^2=6,935 \quad P>0,05$$

Olguların 156'sının (% 78,8) etkili eylem sonucu yaralandığı belirlendi. Olay türleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü (Tablo 2, $P>0,05$). Erkek olguların %

79,7'sinin ($n=126$), kadın olguların % 75'inin ($n=30$) etkili eylem sonucu yaralandığı belirlendi.

Tablo 2. Cinsiyetin olay türlerine göre dağılımı

Olay türü	Cinsiyet				Toplam	
	Erkek		Kadın		n	%
	n	%	n	%		
Etkili Eylem	126	79,7	30	75,0	156	78,8
Kaza	32	20,3	10	25,0	42	21,2
Toplam	158	100,0	40	100,0	198	100,0

$$\chi^2=0,430 \quad P>0,05$$

Olgularımızın 187 sinin künt, 11 inin penetran yaralanma şekilde olduğu, yaralanma şekli ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlendi ($p>0.05$). Olguların 15'inde işlev zayıflaması/yitimi olduğu belirlendi. Yaralanma türü ile işlev zayıflaması/yitimi

arasında anlamlı bir farklılık olduğu görüldü ($p<0.01$). Penetran yaralanmaların %54.5 inde işlev zayıflaması ya da yitimi olduğu, künt yaralanmalarda ise bu oranın %4.8 olduğu görüldü (Tablo 3).

Tablo 3. Olayın oluş şeklinin ile işlev zayıflığı/yitimi durumuna göre dağılımı

İşlev yitimi veya zayıflaması	Olayın oluş şekli				Toplam	
	Künt		Penetran		n	%
	n	%	n	%		
İşlev Yitimi veya Zayıflaması Yok	178	95,2	5	45,5	183	92,4
İşlev Yitimi veya Zayıflaması Var	9	4,8	6	54,5	15	7,6
Toplam	187	100,0	11	100,0	198	100,0

$$\text{Pearson } \chi^2=36.698 \quad \text{Pearson ki-kare } (P<0.0001)$$

Olguların 98 (%49.5)'inin basit tıbbi müdahale ile giderilebilir nitelikte olduğu, 100 (%50.5)'ünün ise basit tıbbi müdahale ile

giderilebilir nitelikte olmadığı şeklinde raporlandığı görüldü.

Göz yaralanması olan 198 olgunun 24'ünde (%12.1) eşlik eden lezyonların yaşamsal tehlikeye neden olduğu belirlendi.

4. Tartışma

Adli travmatolojiyi ilgilendiren yaralanmalarda, olguların çoğunlukla erkek ve genç yaş grubunda oldukları bildirilmiştir (7-12). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na 7 yıllık dönemde başvuran 1053 olgunun 680'inin (% 65,5) erkek olduğu, olguların en sık 21-30 yaş grubunda olduğu bildirilmiştir (10). Göz travmaları ile ilgili yapılan epidemiyolojik çalışmalarda da göz travmalarının genellikle erkeleri ilgilendirdiği bildirilmiştir (13-19). Van'da yapılan, göz travmalarının değerlendirildiği bir çalışmada, göz travmasına maruz kalan olguların % 81,6'sının erkek olduğu ve yaş ortalamasının 18,7 olduğu bildirilmiştir (19). İstanbul'da yapılan çalışmada olguların % 86,5'inin erkek olduğu, yaş ortalamasının 27,8 olduğu bildirilmiştir (16). Manisa'da acil servise başvuran göz travmalarının değerlendirildiği bir çalışmada olguların % 74,7'sinin erkek olduğu, olguların en sık (% 28,6) 30-39 yaş grubunda olduğu bildirilmiştir (20). Sunulan çalışmada, Olguların %79.8'inin (n=158) erkek, %20.2'sinin (n=40) kadın olduğu, olguların en sık 30-39 yaş grubunda olduğu ve yaş ortalamasının 34,2 olduğu belirlenmiştir. Travmatik göz yaralanmalarının daha sık genç erkeklerde görülmesi bu kişilerin; daha sık trafikte olmaları, kaza olasılığı yüksek riskli işlerde daha sık olarak çalışmaları, daha sosyal olmaları, dışarıda daha fazla vakit geçirmeleri ve daha sık kavgaya karışmaları ile açıklanabilir.

Olgular, olay türüne göre değerlendirildiğinde, 156 olgunun (% 78,8) etkili eylem sonucu yaralandığı belirlendi. Bu oran Çakırcı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %8,7 olarak bildirilmiştir (16). Göz kliniklerinde yapılan çalışmalarda, göz travmalarının daha sık olarak düşme, çarpma gibi küçük kazalar olarak bildirilmiştir (16,17,21). Sunulan çalışmada darp sonucu göz yaralanma oranının yüksek çıkması, çalışmanın bir göz kliniğinin değil, adli tıp biriminde yapılmış olmasına bağlanmıştır. Darp nedeniyle yaralanan olguların fazla

olasının da etkisi ile olguların % 94,4'ünün (n=187) künt travma şeklinde olmasına neden olmuştur. Göz kliniklerine travma nedeniyle gelen tüm olgular adli vaka olmayabilir. Ancak göz hekimleri de, diğer tüm hekimler ve sağlık çalışanları gibi, suç ile karşılaştıklarında bunu bildirmek ile yükümlüdürler. Göz travması olan olgular, adli olgu açısından değerlendirilmeli, adli vaka oldukları anlaşılırsa ve daha önce bildiri yapılmamışsa ilgili kolluk kuvvetlerine gerekli bildirim yapılmalıdır (22). Olay türü ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir (Tablo 2, P>0,05). Olguların çoğunluğu erkek olmakla birlikte (% 78,8) olay türleri arasında farklılık bulunmaması, kadına yönelik şiddet olgularının artması ile açıklanabilir.

Adli raporlarda aydınlatılması gereken konulardan birisi de yaralanmanın işlev zayıflığı/yitimi niteliğinde olup olmadığıdır (6,23). Sunulan çalışmada, olguların 15'inde (% 7,6) işlev zayıflığı/yitimi saptanmıştır. Yaralanma şekli ile, işlev zayıflığı/yitimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 3, P<0.0001). Penetran yaralanmaların %54.5 inde işlev zayıflaması ya da yitimi olduğu, künt yaralanmalarda ise bu oranın %4.8 olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda, penetran yaralanmaların, gözde daha derin dokular etkilediği ve işlevseliği daha fazla etkileyecek yaralanmalara neden olduğu bildirilmiştir (24-26). Tüm travmatik göz yaralanmalarında, yaralanma sonrası, göz fonksiyon kayıpları göz hastalıkları uzmanınca değerlendirilerek adli raporlara kaydedilmelidir. Gerekirse tekrarlı muayeneler yapılmalıdır.

Travmatik göz yaralanmaları neden olacağı, fonksiyon kayıpları, oluşturacağı tedavi masrafları, bakıcı giderleri, ruhsal bozukluklar, sürekli özür halleri yönüyle önemlidir. İş kazası, etkili eylem, trafik kazası gibi durumlarda devam edebilecek ceza davaları ve tazminat davaları için esas teşkil edecek adli raporların objektif ve nesnel değerlendirilmiş olması önem taşımaktadır. Göz travmalarının hem akut hem de uzun dönemde oluşabilecek komplikasyonları açısından da göz hastalıkları uzmanlarından görüş alınması önemlidir. Göz travmaları tek başlarına yaşamsal tehlike oluşturmazlar.

Ancak mevcut olabilecek diğer sistem yaralanmaları için de ilgili branşlarla

multidisipliner yaklaşım benimsenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Thylefors B. Epidemiological patterns of ocular trauma. *Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology*, 1992; 20: 95–8.
2. Whitcher JP, Srinivasan M, Upadhyay MP. Corneal blindness: a global perspective. *Bull World Health Organ*. 2001;79:214-21
3. Omolase CO, Omolade EO, Ogunleye OT, Omolase BO, Ihemedu CO, Adeosun OA. Pattern of ocular injuries in owo, Nigeria. *Journal of ophthalmic & vision research*, 2011;6, 114.
4. Négrel, AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic epidemiology*, 1998, 5, 143-69.
5. Türkiye özürülüler araştırması, Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı. 2002 Yayın no: 2913
6. Balcı Y, Çolak B, Gürpınar K, Anolay NN. Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirilmesi rehberi. <https://www.atk.gov.tr/tckyaralama24-06-19.pdf>, Erişim tarihi: 12.10.2020.
7. Güven FMK, Bütün C, Beyaztaş FY, Eren ŞH, Korkmaz İ. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran adli olguların değerlendirilmesi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; 10: 23 – 8.
8. Korkmaz T, Kahramansoy N, Erkol Z, Sarıçil F, Kılıç A. (2012). Acil Servise Başvuran Adli Olguların ve Düzenlenen Adli Raporların Değerlendirilmesi. *Medical Bulletin of Haseki/Haseki Tıp Bulteni*, 2012;50:14-20
9. Yavuz MF, Bastürk P, Yavuz MS, Yorulmaz C. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran adli olguların değerlendirilmesi. *Adli Bilimler Dergisi* 2002; 2:21-6.
10. Arslan Z, Kutlu O, Cantürk G. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda 2012-2018 Yılları Arasında Düzenlenen Adli Raporların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Adli Bilimler Dergisi*, 2020; 19:7-15.
11. Çelikel A, Karbeyaz K, Akkaya H, Ashyüksel H. Adli Tıp Şube Müdürlüğü'ne Yansıyan Yanık Olguları; Eskişehir Deneyimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*, 2012;3, 9-18.
12. Tıraşçı Y, Durmaz U, Altınal A, Bulut K, Özdemir Y, Cengiz D, Uysal C, Gören S. Dicle Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalınca 2012-2015 Yılları Arasında Düzenlenen Adli Raporların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Dergisi*, 2016;43, 424-30.
13. Altıntaş L, Şener MT, Kır MZ, et al. Pattern of open eye injuries in northwest Turkey: a retrospective study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 17.4 (2011): 334-339.7.
14. Üstündağ M, Orak M, Güloğlu C, Sayhan MB, Özhasanekler A. Göz yaralanması sonucu acil servise başvuran hastaların geriye dönük incelenmesi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 2007, 7, 64-7.
15. Shukla B, Agrawal R, Shukla D, Seen S. Systematic analysis of ocular trauma by a new proposed ocular trauma classification. *Indian Journal of Ophthalmology*, 2017;65, 719.
16. Çakırer D, Güzey M, Dikici K, Tolun H. Göz travması olgularımızın epidemiyolojik incelemesi. *T Klin Oftalmoloji* 1995;4:13-6.
17. Kargı ŞH, Hoşal B, Saygı S, Gürsel E. Göz travmalarının epidemiyolojik değerlendirmesi. *MN Oftalmoloji* 1998;5:385-9.
18. Üstündağ M, Orak M, Güloğlu C, Sayhan MB, Özhasanekler A. Göz Yaralanması Sonucu Acil Servise Başvuran Hastaların Geriye Dönük İncelenmesi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 2007;7, 64-7
19. Özdemir M, Yaşar T, Şimşek Ş, Durmuş AÇ. Göz travması olgularımızın epidemiyolojik değerlendirmesi. *Van Tıp Dergisi*, 2002;9, 6-11.
20. Dizdar G, Aşıröz M, Yavuz MS. Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi acil servisine başvuran göz travması olgularının değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi* 2008; 22: 14-20.
21. Duman M, Akkan F, Umurhan JC, Eltutar K. Künt Göz Travmalarının Klinik Değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Derg*, 2004;1, 22-6.
22. Tuğcu, H. Acil olgularda hekim sorumluluğu. *Klinik Gelişim Dergisi Adli tıp özel sayısı*, 2009;22, 85-8.
23. Özsoy S, Tuğcu H. Assessment of forensic reports prepared by the department of forensic medicine of gulhane military medical academy between 2006-2011. *Gülhane Tıp Dergisi*, 2014;56, 21.
24. Sarı A, Adıgüzel U, Dinç E ve ark. Çocukluk çağı delici göz yaralanmalarının epidemiyolojik değerlendirilmesi. *T Oft Gaz* 2008;38:504-9.
25. Çankaya AB, Taşdemir G, Taşdemir S, Zilelioğlu O. Delici Göz Yaralanması Olgularımızın Uzun Dönem Sonuçları Ve Görsel Prognozu Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Türk Oftalmoloji Dergisi*, 2009;39, 220-26.
26. Akdemir BB, Oba E, Özel A, Apil A. Penetran Travmatik Kataraktlı Olgularda Primer Göz İçi Lens Implantasyonu. *Türk Oftalmoloji Dergisi*, 2003;33, 569-74.