



Pterjium Oluşmasında Mesleğin Etkileri

The Effects of Job on the Development of Pterygium

Emre Gümüş, İbrahim Yaşar*

Pazarcık Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Amaç: Pterjium oluşmasında mesleğin etkilerini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Kahramanmaraş Pazarcık Devlet Hastanesi Göz Hastalıkları Polikliniğinde Ağustos 2012- Ekim 2012 tarihleri arasında muayene olup pterjium tanısı alan 182 hastanın dosyası geriye dönük olarak incelendi. Hastaların meslekleri analiz edildi ve mesleklerin pterjium oluşumundaki etkileri araştırıldı.

Sonuçlar: Çalışmamıza muayene edilen 2328 hastadan, pterjium tanısı alan 182 (%7,8) hasta dâhil edilmiştir. Olguların ortalama yaşı 52,2±1,6 yıl (16 yaş-87 yaş) idi. Hastalarımızın 82 (%45,1)'si tarım işçisi veya çiftçi, 12 (%6,6)'si devlet memuru, 48 (%26,4)'i ev hanımı, 39 (%21,4)'ü serbest meslek sahibi, biri (%0,5) öğrenci idi. Pterjium dokusu, hastalarımızın 62 (%34,1)'sinde sağ gözde, 57 (%31,3)'sinde sol gözde, 63 (%34,6)'ünde her iki gözde idi. Olguların 51 (%28)'i 40 yaş ve altında, 131 (%72)'i 40 yaş üzerindeydi. Pterjium dokusu uzunluğu hastaların 69 (%37,9)'unda 1,5 mm altında, 88 (%48,4)'inde 1,5- 3 mm arasında, 25 (%13,7)'inde 3 mm üzerindeydi. Hastaların 86 (%47)'si erkek, 96 (%53)'sü kadındı. Tarım işçisi veya çiftçileri içeren meslek grubunda, yaş arttıkça pterjium görülme oranının arttığı saptandı (p=0,015). Serbest meslek grubunda yaş arttıkça pterjium görülme oranının arttığı saptandı (p=0,014). Tarım işçisi veya çiftçileri içeren meslek grubuyla pterjium dokusu uzunluğunun arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu ve bu grupta dokunun daha uzun olduğu saptandı (p=0,043).

Tartışma: Çalışmamızda, pterjium en sık tarım işçileri ve çiftçilerde görüldü. Yaş ilerledikçe tarım işçileri ve çiftçilerde ve serbest meslek grubunda pterjium sıklığının arttığı ve tarım işçileri ve çiftçilerde pterjiyumun daha uzun olduğu saptandı. Özellikle kırsal kesimde ve dış ortamda çalışan meslek gruplarında pterjiyumun daha fazla görülmesi, güneşin etkilerinden korunmak için güneş gözlüğü ile beraber yeterli büyüklükte şapka kullanılmasının yararlı olacağını düşündürmektedir. (Turk J Ophthalmol 2013; 43: 245-9)

Anahtar Kelimeler: Pterjium, mesleki gruplar, risk faktörleri

Summary

Purpose: To investigate the effects of job on the development of pterygium.

Material and Method: We retrospectively evaluated the files of 182 patients who were diagnosed as having pterygium between August 2012 and October 2012 in the Ophthalmology Clinic at Kahramanmaraş Pazarcık State Hospital. Patients' jobs were analyzed and the effects of job on the formation of pterygium were investigated.

Results: In our study, we did ophthalmic examination on 2328 patients and included 182 (7.8%) patients who had pterygium. The average age was 52.2± 1.6 years (range: 16 - 87 years). 82 (45.1%) patients were agricultural workers or farmers, 12 (6.6%) were officers, 48 (26.4%) were housewives, 39 (21.4%) were independent workers, and one was student. The tissue of pterygium in 62 patients (34.1%) was on the right eye, in 57 (31.3%) – on the left eye, in 63 (34.6%) - on both eyes. 51 (28%) patients were 40 years old or younger, and 131 (72%) were older than 40 years. The length of pterygium tissue in 69 (37.9%) patients was under 1.5 mm, in 88 (48.4%) - between 1.5-3 mm, and in 25 (13.7%) - more than 3 mm. 86 patients (47%) were male and 96 (53%) were female. In agricultural worker or farmer group, it was observed that the rate of pterygium increased with increasing age (p=0.015). Similarly, in the independent worker group, pterygium rate increased with increasing age (p=0.014). In the group of agricultural workers or farmers, the relationship between pterygium tissue length and job was meaningful, and in this group, the tissue of pterygium was longer (p=0.043).

Discussion: In this study, it was seen that pterygium is most common in agricultural workers and farmers. We concluded that pterygium rate increases with increasing age in agricultural workers and farmers as well as in independent workers and that in agricultural workers and farmers, the pterygium tissue was longer than in the other groups. Especially occupational groups which work in rural areas and in external environment more frequently develop pterygium, and we assume that wearing of sunglasses and hats with appropriate size may be useful to avoid the effects of the sun. (Turk J Ophthalmol 2013; 43: 245-9)

Key Words: Pterygium, occupational groups, risk factors

Giriş

Pterjium, bulber konjonktivanın genellikle nazal taraftan üçgen kanat biçiminde kapak aralığı boyunca kornea üzerine ilerlediği, kabarık görünümlü dejeneratif bir fibrovasküler dokudur. Hastalarda gözlerde kızarıklık, yanma, batma, sulanma, kaşınma, ışık yansımaları, görme keskinliğinde azalma gibi şikâyetler sıklıkla görülür. Lezyon büyüdükçe cerrahiye gereksinim duyulur. Hastalarda lezyonun başlangıcından en ileri haline kadar giderek artan bir konfor azalması olur. Herediter faktörler, gözyaşı tabakası değişiklikleri, iritan kronik konjonktivit, vitamin A eksikliği, ırk, ultraviyole ışınları, gözün kronik mikro travması, enfeksiyonlar, göz rengi, yaşam çevresi (kumlu, tozlu ortam, sıcak iklim ve günün yarısında dış ortamda çalışarak güneşe maruz kalma) gibi multifaktöryel nedenlere bağlı oluşabilir.¹⁻¹⁰ Bazı meslek gruplarında sıklığının arttığı tespit olunmuştur.^{3,7,11-14}

Çalışmamızın amacı, pterjium hastalığının meslekler açısından dağılımını saptamak ve pterjium dokusunun oluşumunda mesleğin olası etkilerini belirleyip, etkinliğini azaltacak tedbirler açısından değerlendirme yapmaktır.

Gereç ve Yöntemler

Kahramanmaraş Pazarcık Devlet Hastanesi Göz Hastalıkları Polikliniğinde Ağustos 2012 - Ekim 2012 tarihleri arasında muayene olup pterjium tanısı alan 182 hastanın dosyası geriye dönük olarak incelendi. Çalışmaya 182 hasta dâhil edildi.

Pterjium tanısını koyduğumuz hastaların tamamına çalışmamız hakkında bilgi verilerek, kendilerine ait bulguların bilimsel amaçla kullanılacağı yönünde bilgilendirilmiş olur alındı.

Olguların pterjium tanısı biomikroskop yardımıyla konuldu. Olguların tümüne rutin oftalmik muayene yapıldı. Detaylı anamnez alındı ve hastalar özellikle meslekleri açısından sorgulandılar. Yaşlı ve emekli hastalar, en son ve/veya en uzun süre yaptıkları mesleğe göre değerlendirildiler. Hastalarda pterjium dokusu uzunluğu biomikroskop yardımıyla saptandı.

Çalışmamızda pterjium hastalarında ilk olarak yaş ve pterjium dokusu uzunluğu arasındaki korelasyon analiz edildi.

Hastalar mesleklerine göre gruplandırıldılar. Tarım işçisi veya çiftçi, devlet memuru, ev hanımı, serbest meslek (işçi, çoban, kaynakçı, esnaf, şoför, boyacı, elektrikçi, aşçı ve daimi bir işi olmayan (işsiz) ve öğrenci gibi gruplar oluştu. Objektif şekilde meslek etkinliğini analiz etmek için, yaşam tarzı ve gün ışığına maruz kalma oranları benzer olan meslekler ayrı gruplandırılmıştır.

Olgular göz tutulumu olarak sağ göz, sol göz ve her iki göz olmak üzere üç gruba ayrıldılar.

Hastalarımız yaşlarına göre ≤ 40 yaş ve >40 yaş olmak üzere iki gruba ayrıldılar.

Hastalar pterjium uzunluğuna göre $<1,5$ mm, 1,5- 3 mm, >3 mm olarak üç gruba ayrıldılar.

Hastalarımız cinsiyet dağılımına göre de analiz edildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken,

istatistiksel analizler için SPSS 16.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken ki-kare testi kullanıldı. p değerinin 0,05 altında olması anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmamıza Kahramanmaraş Pazarcık Devlet Hastanesi Göz Hastalıkları Polikliniğinde Ağustos 2012- Ekim 2012 tarihleri arasında muayene olan 2328 hastadan, pterjium tanısı alan 182 (%7,8) hasta dâhil edilmiştir. Olguların ortalama yaşı $52,2 \pm 1,6$ yıl (16 yaş-87 yaş) idi.

Hastalarımızda yaş ve pterjium dokusu uzunluğu arasında pozitif korelasyon mevcuttu ($r=0,319$).

Hastalarımızın 82 (%45,1)'si tarım işçisi veya çiftçi, 12 (%6,6)'si devlet memuru, 48 (%26,4)'i ev hanımı, 39 (%21,4)'u serbest meslek sahibi (11 (%6)'i işçi, beşi (%2,7) çoban, dördü (%2,2) kaynakçı, üçü (%1,6) esnaf, üçü (%1,6) şoför, ikisi (%1,1) boyacı, biri (%0,5) elektrikçi, biri (%0,5) aşçı, dokuzu (%4,9) daimi bir işi olmayan (işsiz) , biri (%0,5) öğrenci idi (Tablo 1).

Pterjium dokusu, hastalarımızın 62 (%34,1)'sinde sağ gözde, 57 (%31,3)'sinde sol gözde, 63 (%34,6)'ünde her iki gözde mevcuttu. Pterjium hastalarının meslekleri ve göz tutulumları arasındaki dağılım tabloda gösterilmiştir (Tablo 2).

Olguların 51 (%28)'i 40 yaş ve altında, 131 (%72)'i 40 yaş üzerindeydi. Pterjium hastalarının meslekleri ve yaş grupları arasındaki dağılım tabloda gösterilmiştir (Tablo 3).

Hastalarımızda pterjium dokusu uzunluğu 69 (%37,9) hastada 1,5 mm altında, 88 (%48,4) hastada 1,5- 3 mm arasında, 25 (%13,7) hastada 3 mm üzerindeydi. Pterjium hastalarının meslekleri ve pterjium dokusu uzunlukları arasındaki dağılım tabloda gösterilmiştir (Tablo 4).

Hastalarımızın 86 (%47)'sı erkek, 96 (%53)'sı kadındı. Pterjium hastalarının meslekleri ve cinsiyetleri arasındaki dağılım tabloda gösterilmiştir (Tablo 5).

Tablo 1. Çalışmamızdaki pterjiumlu hasta mesleklerinin sayısal ve oransal dağılımı

Meslekler	Sayı	Oran (%)
Tarım işçisi veya çiftçi	82	45,1
Devlet memuru	12	6,6
Ev hanımı	48	26,4
Öğrenci	1	,5
İşçi	11	6,0
Çoban	5	2,7
Kaynakçı	4	2,2
Esnaf	3	1,6
Şoför	3	1,6
Boyacı	2	1,1
Elektrikçi	1	,5
Aşçı	1	,5
İşsiz	9	4,9
Toplam	182	100,0

Çalışmamızda tarım işçisi veya çiftçileri içeren meslek grubunda, yaş arttıkça pterjium görülme oranının arttığı istatistiksel olarak saptandı ($p=0,015$). Ev hanımlarının olduğu grupla yaş arasında pterjium sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p=0,487$). Devlet memurlarının olduğu grupla yaş arasında pterjium görülme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p=0,553$). Serbest meslek grubunda yaş arttıkça pterjium görülme oranının arttığı istatistiksel olarak saptandı ($p=0,014$).

Tablo 2. Çalışmamızdaki pterjium hastalarının meslekleri ve göz tutulumları arasındaki dağılım

Meslekler	Pterjiumlu göz			Toplam
	Sağ göz	Sol göz	Her iki göz	
Tarım işçisi veya çiftçi	27	25	30	82
Devlet memuru	2	2	8	12
Ev hanımı	13	18	17	48
Öğrenci	0	0	1	1
İşçi	3	3	5	11
Çoban	4	1	0	5
Kaynakçı	3	1	0	4
Esnaf	2	0	1	3
Şoför	2	1	0	3
Boyacı	1	0	1	2
Elektirikçi	1	0	0	1
Aşçı	1	0	0	1
İşsiz	3	6	0	9
Toplam	62	57	63	182

Tablo 3. Çalışmamızdaki pterjium hastalarının meslekleri ve yaş grupları arasındaki dağılım

Meslekler	Yaş		Toplam
	≤40	>40	
Tarım işçisi veya çiftçi	16	66	82
Devlet memuru	3	9	12
Ev hanımı	14	34	48
Öğrenci	1	0	1
İşçi	3	8	11
Çoban	2	3	5
Kaynakçı	2	2	4
Esnaf	0	3	3
Şoför	1	2	3
Boyacı	2	0	2
Elektirikçi	1	0	1
Aşçı	0	1	1
İşsiz	6	3	9
Toplam	51	131	182

Çalışmamızda tarım işçisi veya çiftçileri içeren meslek grubuyla pterjium dokusu uzunluğunun arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu ve bu grupta dokunun daha uzun olduğu istatistiksel olarak saptandı ($p=0,043$). Ev hanımlarının olduğu grupla pterjium dokusu uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p=0,544$). Devlet memurlarının olduğu grupla pterjium dokusu uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p=0,116$). Serbest meslek grubuyla pterjium dokusu uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p=0,156$).

Tablo 4. Çalışmamızdaki pterjium hastalarının meslekleri ve pterjium dokusu uzunlukları arasındaki dağılım

Meslekler	Pterjium dokusu uzunluğu			Toplam
	<1,5 mm	1,5-3,0 mm	>3,0 mm	
Tarım işçisi veya çiftçi	25	39	18	82
Devlet memuru	7	4	1	12
Ev hanımı	18	25	5	48
Öğrenci	1	0	0	1
İşçi	5	6	0	11
Çoban	2	3	0	5
Kaynakçı	3	1	0	4
Esnaf	0	3	0	3
Şoför	1	1	1	3
Boyacı	0	2	0	2
Elektirikçi	1	0	0	1
Aşçı	0	1	0	1
İşsiz	6	3	0	9
Toplam	69	88	25	182

Tablo 5. Çalışmamızdaki pterjium hastalarının meslekleri ve cinsiyetleri arasındaki dağılım

Meslekler	Cinsiyet		Toplam
	Erkek	Kadın	
Tarım işçisi veya çiftçi	36	46	82
Devlet memuru	11	1	12
Ev hanımı	0	48	48
Öğrenci	1	0	1
İşçi	10	1	11
Çoban	5	0	5
Kaynakçı	4	0	4
Esnaf	3	0	3
Şoför	3	0	3
Boyacı	2	0	2
Elektirikçi	1	0	1
Aşçı	1	0	1
İşsiz	9	0	9
Toplam	86	96	182

Tartışma

Pterjium hastalarında tutulan gözlerde kızarıklık, yanma, batma, sulanma, kaşınma, ışık yansımaları gibi subjektif şikâyetler sıktır. Lezyon büyüdükçe pterjiumlu gözde kozmetik görünüm bozulur, astigmatizma artar ve daha ileri evrede optik aksın kapanmasıyla objektif belirtiler yani görme keskinliğinde azalma belirginleşir.¹⁵ Başlangıç evrelerde hastaları rahatlatılabilen medikal tedavi, özellikle kozmetik görünümün bozulması ve görme keskinliğinin azalmasıyla yetersiz kalır ve cerrahi tedavi gereksinimi doğar. Cerrahi tedavi sonrası en önemli sorun nüksdür. Nüks gelişimini önlemek için farklı cerrahi yaklaşımlar ortaya konmasına rağmen tamamen başarılı bir yöntemde fikir birliğine varılamamıştır. Nüks gelişen hastalarda tekrarı gereken cerrahi ve bunun beraberinde gelişebilen olası komplikasyonlar, skarlar ve tedavilerde ki ekonomik giderler, bu dokunun oluşmasında etkili faktörlerin analizini ve bu faktörlere karşı alınacak tedbirleri önemli hale getirmiştir. Avustralya'da yapılan bir çalışmada pterjiumun yıllık bazda muayene ve medikal tedavi giderlerinin 3,2 milyon \$, cerrahi tedavi giderlerinin 4,8 milyon \$ olduğu belirtilmiştir.¹⁶

Pterjium prevalansının %1,1-%23,4 olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur.^{14,17-19} Pterjium prevalansı Amerika Birleşik Devletleri'nde %2-7, Avustralya'da %1,1, Pekin'de %3, Tahran'da %1,3, Myanmar'da tek gözde %19,6, her iki gözde %8, Endonezya'da tek gözde %10, her iki gözde %4,1 saptanmıştır.²⁰⁻²⁵ Bizim çalışmamızda bu oran %7,8 idi.

Literatürlerde pterjiumun güneşe açık alanlarda çalışan ve risk faktörleriyle daha çok karşılaşan bazı meslek gruplarında daha sık saptandığı belirtilmektedir.^{3,7,11-14} Biz de çalışmamızda pterjiuma özellikle çiftçi ve tarım işçilerinde daha sık rastladık.

Çiftlik çalışanları ve tarım işçileri çalışma ortamlarında toz, kum, alerjik maddeler, rüzgâr, güneş, su, böcekler gibi gözleri tahriş eden durumlarla bir aradadırlar.^{26,27} Bu yabancı nedenler enfeksiyonlara, alerjik reaksiyonlara, göz tahrişlerine, kornea ve gözün diğer travmalarına neden olabilir.²⁸ Kronik tahriş ve güneş, pterjium ve katarakt oluşumuna neden olabilir. (28) Ayrıca ultraviyole ışınlarına sık maruziyetin p53 geni mutasyonuna ve sonuçta pterjiuma neden olduğunu belirten makaleler mevcuttur.^{2,4,12,13,29-31} Çalışmamızda özellikle açık alanda geçirdiği zaman dilimi fazla olan çiftçi ve tarım işçilerinde güneş gözlüğü kullanan hastamız yoktu ve bu hastalarımızın %50'sinden fazlası güneşten korunmak için şapka veya poşu kullanmıyordu. Ayrıca bu hastalarımızın %80'inden fazlasının yaz aylarında ve güneşli günlerde ortalama olarak 8,5 saat dış ortamda çalıştığını gözlemledik. Çalışmamıza aldığımız çiftçi ve tarım işçilerinin güneş gözlüğü kullanmamaları, açık alanda uzun süreli çalışmaları, yoğun ultraviyole ışınlarına, tozlara ve mikroirritanlara maruz kalmaları pterjium sıklığını arttırmaktadır. Çalışmamızda ki ev hanımlarının ev içindeki alerjenlere ve temizlik malzemelerine kronik maruziyetinin pterjium dokusu oluşmasında önemli bir faktör olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda ev hanımlarında saptadığımız görece oransal yüksekliği çalışmayı yaptığımız sahanın kırsal kesimde olmasına, sahanın iklim yapısında yaz

mevsiminin uzun sürmesinden ultraviyole ışınlarına daha yoğun maruz kalmalarına ve özellikle tarım alanlarının fazlalığı nedeniyle toz, kum, alerjik maddeler, böcekler gibi travmatik nedenlerle sık karşılaşmalarına bağlamaktayız.

Khoo ve ark.nın³² Singapur'da yaptıkları bir vaka kontrol çalışmasında günde ortalama olarak 4,6 saat dış ortamda güneş ışığına maruz kalan çalışanlarda pterjium oluşum riskinin arttığı istatistiksel olarak saptanmıştır. Mackenzie ve ark.nın¹⁰ Avustralya'da yaptıkları 278 olgulu bir vaka kontrol çalışmasında, pterjium oluşma riskinin dış ortamda ve açık havada çalışan insanlarda çalışmayanlara göre 4 ila 11 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. Gazzard ve ark.nın²⁵ Endonezya'da yaptıkları geniş serilik bir çalışmada özellikle uzun yıllar açık havada çalışanlarda veya aktivitede bulunanlarda pterjium sıklığının arttığı istatistiksel olarak saptanmış ve bunun güneş ışınlarıyla sık karşılaşma nedeniyle olabileceği sonucuna varılmıştır.

Ukponmwan ve ark.nın³³ Nijerya'da yaptıkları bir çalışmada pterjium ve pinguekula sıklığı, iç ortamda çalışanlar ve motosiklet ile servis yapanlar arasında kıyaslanmıştır. Motosiklet ile servis yapanlarda pinguekula sıklığı %25,7, pterjium sıklığı %12,5 bulunmuştur. İç ortamda çalışanlarda ise bu oranlar sırasıyla %21,1 ve %7,9 bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Mathur ve ark.nın³⁴ Hindistan'da 304 salamura işçisi, 561 kuru tuz işçisi ve 304 adet kontrol grubu bireyinden oluşan bir vaka kontrol çalışmalarında salamura tuz işçilerinde pterjium prevalansı %21 saptanmış, fakat aynı çalışmadaki kuru tuz işçileri (%9,1) ve kontrol grubunda (%9,2) farklı değerler saptanmıştır. İki kat yüksek çıkan pterjium prevalans değerlerinin, salamura işçilerinin yansıyan ışığa daha fazla maruz kalmaları nedeninin etkili olduğu düşünülmüştür.

Taylor ve ark. nın³⁵ Kuzey Karolina'da latin göçmeni olan tarım işçilerinde yaptıkları bir çalışmada, yaşın pterjiumla anlamlı şekilde ilişkili olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da tarım işçileri ve çiftçilerde ve serbest meslek sahibi olan kişilerde yaş arttıkça pterjium görülme oranının arttığını saptadık.

Çalışmamızda pterjium dokusuna en sık tarım işçileri ve çiftçilerde rastladık. Yaş ilerledikçe tarım işçileri ve çiftçilerde ve serbest meslek grubunda pterjium görülme oranının arttığını istatistiksel olarak saptadık. Ayrıca tarım işçileri ve çiftçiler meslek grubunda pterjium dokusunun daha uzun olduğu ve aralarındaki ilişkinin anlamlı olduğunu istatistiksel olarak saptadık. Daha farklı coğrafyalarda ve iklim şartlarında farklı meslek grupları öne çıkabilir. Çünkü pterjium dokusu oluşmasında ki esas faktörler gün ışığına maruz kalınarak geçirilen yaşam oranının yüksekliği, kişinin yaşı, ultraviyole ışınlarından koruyucu materyal kullanmama ve kronik tahriştir. Meslekler bu faktörlerle karşılaşma oranlarını belirlemede etkilidirler. Özellikle kırsal kesimde ve dış ortamda çalışan meslek gruplarında güneşin etkilerinden korunmak için güneş gözlüğü ile beraber yeterli büyüklükte şapka kullanılmasının pterjium insidansını düşüreceğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar

- Duke-Elder SS. Diseases Of The Outher Eye. In: Duke-Elder SS ed. System Of Ophthalmology. 2nd edition. St. Louis. The C.V. Mosby Company. 1970;8:573-83.
- Moran DJ, Hollows FC. Pterygium and ultraviolet radiation: a positive correlation. Br J Ophthalmol. 1984;68:343-6.
- Taylor H.R. Aetiology of climatic droplet keratopathy and pterygium. Br J Ophthalmol. 1980;64:154-63.
- Hill JC, Maske R. Pathogenesis of pterygium. Eye. 1989;3:218-26.
- Tunç M, Komar Ş, Aktan G, Akçan Y. Pterijumlu Olgularda Gözyaşı Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol. 2000;9:1-3.
- Onur C, Unsal İ, Orhan M,İRkeç M. Pterijum Olgularında Gözyaşı Dehidrogenaz Aktivitesi. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol. 1998;7:241-5.
- Karai I, Horiguchi S. Pterygium in welders. Br J Ophthalmol. 1984;68:347-9.
- Taylor HR, West SK, Rosenthal FS, Munoz B, Newland HS, Emmett EA. Corneal changes associated with chronic UV irradiation. Arch Ophthalmol. 1989;107:1481-4.
- Karukonda SR, Thompson HW, Beuerman RW, et al. Cell cycle kinetics in pterygium at three latitudes. Br J Ophthalmol. 1995;79:313-7.
- Mackenzie FD, Hirst LW, Battistuta D, Green A. Risk analysis in the development of pterygia. Ophthalmol. 1992;99:1056-61.
- Detels R, Dhir SP. Pterygium: a geographical study. Arch Ophthalmol. 1967;78:485-91.
- McCarty CA, Fu CL, Taylor HR. Epidemiology of pterygium in Victoria, Australia. Br J Ophthalmol. 2000;84:289-92.
- Saw SM, Tan D. Pterygium: prevalence, demography and risk factors. Ophthalmic Epidemiol. 1999;6:219-28.
- Tan CS, Lim TH, Koh WP, et al. Epidemiology of pterygium on a tropical island in the Riau Archipelago. Eye. 2006;20:908-12.
- Oldenburg JB, Garbus J, Mc Donnel JM, McDonnel P. Conjunctival pterygia: mechanism of corneal topographic changes. Cornea. 1990;9:200-4.
- Wlodarczyk J, Whyte P, Cockrum P, Taylor H. Pterygium in Australia: a cost of illness study. Clin Experiment Ophthalmol. 2001;29:370-5.
- West S, Muñoz B. Prevalence of pterygium in Latinos: Proyecto VER. Br J Ophthalmol. 2009;93:1287-90.
- Luthra R, Nemesure BB, Wu SY, Xie SH, Leske MC. Frequency and risk factors for pterygium in the Barbados Eye Study. Arch Ophthalmol. 2001;119:1827-32.
- Al-Bdour M, Al-Latayfeh MM. Risk factors for pterygium in an adult Jordanian population. Acta Ophthalmol Scand. 2004;82:64-7.
- Hilgers JHC. Pterygium: its incidence, heredity and etiology. Am J Ophthalmol. 1960;50:635-44.
- Panchapakesan J, Hourihan F, Mitchell P. Prevalence of pterygium and pinguecula: the Blue Mountains Eye Study. Aust N Z J Ophthalmol. 1998;26:2-5.
- Ma K, Xu L, Jie Y, Jonas JB. Prevalence of and factors associated with pterygium in adult Chinese: the Beijing Eye Study. Cornea. 2007;26:1184-6.
- Fotouhi A, Hashemi H, Khabazkhoob M, Mohammad K. Prevalence and Risk factors of pterygium and pinguecula: The Tehran Eye Study. Eye (Lond). 2009;23:1125-9.
- Durkin SR, Abhary S, Newland HS, Selva D, Aung T, Casson RJ. The prevalence, severity and risk factors for pterygium in central Myanmar: the Meiktila Eye Study. Br J Ophthalmol. 2008;92:25-9.
- Gazzard G, Saw S-M, Farook M, et al. Pterygium in Indonesia: prevalence, severity and risk factors. Br J Ophthalmol. 2002;86:1341-6.
- Forst L, Lacey S, Chen HY, et al. Effectiveness of community health workers for promoting use of safety eyewear by Latino farm workers. American Journal of Industrial Medicine. 2004;46:607-13.
- Villarejo D, Baron SL. The occupational health status of hired farm workers. Occup Med: State of the Art Reviews. 1999;14:613-35.
- Luque JS, Monaghan P, Contreras RB. Implementation Evaluation of a Culturally Competent Eye Injury Prevention Program for Citrus Workers in a Florida Migrant Community. Progress in Community Health Partnerships. 2007;1:359-69.
- Dushku N, Reid TW. P53 expression in altered limbal basal cells of pingueculae, pterygia, and limbal tumors. Curr Eye Res. 1997;16:1179-92.
- Coroneo MT. Pterygium as an early indicator of ultraviolet insolation: a hypothesis. Br J Ophthalmol. 1993;77:734-9.
- Spierer A, Rosner M, Belkin M. Pterygium, solar ultraviolet radiation and myopia. Metab Pediatr Syst Ophthalmol. 1985;8:47-8.
- Khoo J, Saw SM, Banerjee K, Chia SE, Tan D. Outdoor work and the risk of pterygia: a case-control study. Int Ophthalmol. 1998;22:293-8.
- Ukponmwan CU, Dawodu OA, Edema OF, Okojie O. Prevalence of pterygium and pingueculum among motorcyclists in Nigeria. East African Medikal Journal. 2007;84:516-21.
- Mathur ML, Haldiya KR, Sachdev R, Saiyed HN. The risk of pterygium in salt workers. Int Ophthalmol. 2005;26:43-7.
- Taylor S. L, Coates M. L, Vallejos Q, et al. Pterygia among Latino Migrant Farmworkers in North Carolina, USA. Archives of Environmental and Occupational Health. 2006;61:27-32.