

# Konjenital Pitoziste Refraksiyon Kusurları, Şaşılık ve Ambliyopi

## *Refractive Error, Strabismus and Amblyopia in Congenital Ptosis*

Özlem Yalçın Tök, Selda Koyuncu\*, Fatma Akbaş Kocaoğlu\*, Ayşe Burcu\*, Firdevs Örnek\*

Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

\*S. B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Göz Kliniği, Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Pupilla merkezi açık ve kapalı konjenital pitozisli olgularda refraktif kusurları ve ambliyopiyi değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Konjenital pitozisli 37 hastanın kayıtları refraksiyon kusurları, göz hareketleri, şaşılık ve ambliyopi açısından retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar pupilla merkezi açık ve kapalı olanlar şeklinde iki gruba ayrıldı.

**Sonuçlar:** Çalışmaya dahil edilen 37 hastanın 14'ü kız, 23'ü erkekti ve ortalama yaş  $6,49 \pm 3,28$  (1-13) yıl idi. Olguların 30'unda tek taraflı, 7'sinde çift taraflı pitozis mevcuttu. Pitozis nedeniyle 25 gözde pupilla merkezi kapalı (Grup 1), 19 gözde pupilla merkezi açıktı. Tek taraflı pitozisli pupilla merkezi kapalı 4 hastada ve pupilla merkezi açık 2 hastada anizometri saptandı. Onüç gözde astigmatizma tespit edildi. Bunların 7'si tek taraflı, 6'sı ise çift taraflı pitozisli gözler idi. Pupilla merkezi kapalı çift taraflı pitozisli olgularda astigmatizma görülme oranı tek taraflı pitozisli olgulardan yaklaşık 4 kat fazla bulundu. Tek taraflı pitozisi olan 6 gözde, çift taraflı pitozisi olan 2 gözde şaşılık ve göz hareketlerinde bozukluk saptandı. Onbeş gözde ambliyopi saptandı. Pupilla merkezi kapalı, herhangi bir refraktif kusuru olmayan bir hastada pitozis nedeni sensöryel tipte ambliyopi saptandı.

**Tartışma:** Konjenital pitozisli hastalarda şaşılık, astigmatizma, anizometri ve ambliyopiye daha yüksek oranda rastlanmaktadır. Beklenenin aksine konjenital pitozisli hastalarda oklüzyona bağlı ambliyopi nadirdir. Kapak düşüklüğü tek başına ambliyopi gelişimi için etkili bir faktör değildir. Bu hasta grubunda dikkatli ve kapsamlı bir refraktif muayene yapılmalıdır. (TJO 2010; 40: 275-9)

**Anahtar Kelimeler:** Konjenital pitozis, ambliyopi, şaşılık, astigmatizma, anizometri

### Summary

**Purpose:** To evaluate refractive error and amblyopia in cases of congenital ptosis with and without covered center of the pupil.

**Material and Method:** Medical records of 37 patients with congenital ptosis were retrospectively evaluated from the perspectives of refractive error, ocular motility, strabismus, and amblyopia. The patients were divided in two groups: with and without covered center of the pupil.

**Result:** Of the 37 patients, 14 were female and 23 were male with a mean age of 6.49 (1-13) years. 30 cases had unilateral ptosis and 7 had bilateral ptosis. In 25 eyes, the pupil was obscured by the ptotic eyelid (group 1) and in 19 eyes was not covered (Group 2). In the cases of unilateral ptosis, anisometropia was detected in 4 patients with and in 2 patients without covered center of the pupil. Astigmatism was determined in 13 eyes, 7 of which were unilateral ptotic and 6 were bilateral ptotic eyes. Incidence of astigmatism was found nearly four times more in cases of bilateral ptosis than in cases of unilateral ptosis covering the pupil. In 6 eyes with unilateral ptosis and in 2 eyes with bilateral ptosis, strabismus and ocular motility disorders were observed. Amblyopia was detected in 15 eyes. In one patient with covered center of the pupil and no refractive errors, the amblyopia was directly attributed to the stimulus deprivation caused by ptosis.

**Discussion:** Strabismus, astigmatism, anisometropia and amblyopia are frequently encountered in patients with congenital ptosis. Contrary to expectations, in patients with congenital ptosis, amblyopia resulting from occlusion of pupil is rare. Ptosis is not the only factor responsible for the development of amblyopia. Refractive examinations of such patients should be done carefully and comprehensively. (TJO 2010; 40: 275-9)

**Key Words:** Congenital ptosis, amblyopia, strabismus, astigmatism, anisometropia

## Giriş

Konjenital pitozis, levator kasının doğumsal miyojenik distrofidir (1). Genellikle tek taraflı ve sporadik olarak görülür. Konjenital pitozise eşlik eden görmeyi etkileyen fonksiyon bozuklukları arasında oküler motilite bozuklukları, yüksek refraksiyon kusurları ve astigmatizma, anizometri, kornea yüzey ve şekil anomalileri sayılabilir ki bunların hepsi pediatrik yaş grubunda binokülerite kaybı ve ambliyopiye neden olabilen faktörlerdir. Yine bir gözün pupilla merkezinin pitozisli kapak tarafından örtülmüş olması o gözde ambliyopi nedeni olabilir (2,3).

Bu çalışmada konjenital pitozisli olgularda refraksiyon kusurları, oküler motilite bozuklukları, ambliyopi değerlendirildi, bulguların pitozisli gözde kapak seviyesi ile ilişkisi araştırıldı.

## Gereç ve Yöntem

S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği'ne Ocak 2004-Ağustos 2009 tarihleri arasında başvuran 1-13 yaş arası 37 konjenital pitozisli hastanın 44 gözü değerlendirildi. İfade edebilen hastaların görme keskinliği Snellen eşeli ile ölçüldü. Oftalmolojik muayenede biyomikroskopi yanı sıra pitozis miktarı, kenar refle mesafesi, göz hareketleri değerlendirildi. Şaşılık ve fundus muayeneleri yapıldı. Sikloplejili refraksiyon muayenesi %1'lik siklopetolat 5 dakika aralıklarla 3 kez uygulandıktan 1 saat sonra yapıldı.

Pitozis derecesi, bilateral olgularda üst kapağın limbusu örtme seviyesi belirlenerek tespit edildi. Buna göre; ideal kapak seviyesi olarak kapakların limbusu orta hatta 1-2 mm örtmesi temel alındı ve üzerindeki değerler pitozis olarak değerlendirildi. Pitozisin tek taraflı olduğu olgularda her iki gözün kapak aralıklarının karşılaştırılmasına

**Tablo 1.** Pitozisin ağırlığı ve tipine göre gözlerin dağılımı

Pupilla merkezi	Kapalı	Açık	Toplam
Tek taraflı pitozis	19	11	30
Çift taraflı pitozis	6	8	14
TOPLAM	25	19	44

p=0,341, Yates düzeltilmeli ki kare testi

göre pitozisin derecesi tespit edildi. Pitozis 2 mm ve daha az ise "minimal", 3 mm ise "orta", 4 mm ve üzerinde ise "ileri" olarak kabul edildi. Elde edilen değerler kenar refle mesafesi (Hasta 30 cm mesafedeki küçük bir ışık kaynağına bakarken kornea merkezindeki yansıma noktası ile üst kapak arasındaki mesafenin milimetre cinsinden ölçümü) ile doğrulandı.

Çalışmada olgular iki gruba ayrıldı. birinci grup pupilla merkezi kapalı, pitozis derecesi 4 mm ve üzerinde ve kenar refle mesafesi 0-1 mm ve daha az olan hastalardan, ikinci grup ise pupilla merkezi açık, pitozis derecesi hafif ve orta düzeyde, kenar refle mesafesi 1 mm'den fazla olan hastalardan oluşmakta idi.

Travma veya nörofibrom ve kapiller hemanjiom gibi tümörlere sekonder pitozis, myopatiler, optik aksta ortam opasitelerinin varlığı ve retina hastalığı olan olgular çalışma dışı bırakıldı.

İki göz arasında sferik eşdeğerin 1D'den fazla farklı olması anizometri olarak değerlendirildi. Astigmatizma, yok ya da 1D'den fazla olarak tanımlandı. En iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin 0,5'in altında olması, Snellen eşelinde iki göz arasında en az 2 sıra fark olması, dinamik retinoskopide nötr refle alınmaması, şaşılık, 1D ve üzerindeki astigmatizma ve anizometri ambliyojenik refraktif bozukluklar olarak değerlendirildi.

İstatistiksel değerlendirmede Yates düzeltilmeli ki kare testi ve Fisher'in Kesin testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için p<0,05 şartı arandı.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 37 hastanın 14'ü (%37,8) kız, 23'ü (%62,2) erkekti. Olguların 30'unda (%81,1) tek taraflı, 7'sinde (%18,9) bilateral pitozis mevcuttu. Tek taraflı hastalardan 14'ünde (%46,7) sağ, 16'sında (%53,3) sol göz etkilenmiş idi. Ortalama yaş 6,49±3,28 yıl (1-13, ortanca=6 yıl) idi.

Pitozis nedeniyle 25 gözde (%56,8) pupilla merkezi kapalı (Grup 1), 19 gözde (%43,2) pupilla merkezi açıktı (Grup 2). Tek taraflı pitozisi olan olguların 3'ünde çift elevatör paralizisi, 1'inde Marcus Gunn sendromu; bilateral pitozisi olan olguların birinde ise blefarofimozis sendromu

**Tablo 2.** Pupilla merkezi açık ya da kapalı tek taraflı ve çift taraflı pitozisli olgularda anizometri

	Pupilla merkezi				TOPLAM
	Kapalı*		Açık**		
	Çift taraflı pitozis	Tek taraflı pitozis	Çift taraflı pitozis	Tek taraflı pitozis	
Anizometri (+)	0	4	0	2	6
Anizometri (-)	6	15	8	9	38
TOPLAM	6	19	8	11	44

saptandı. Tablo 1'de olguların pitozisin ağırlığına ve tipine göre dağılımı gösterilmiştir.

Pupilla merkezi kapalı olan 25 gözün 4'ünde (%16), pupilla merkezi açık olan 19 gözün ise 2'sinde (%10,5) anizometri saptandı (Tablo 2). Pitozisi bilateral olan hiçbir olguda anizometri yoktu. Toplam altı olguda (%13,6) anizometri saptandı ve bunların tamamı tek taraflı pitozis olgularıydı.

Kırk dört pitozisli gözün 13'ünde (%29,5) astigmatizma tespit edildi. Hastaların 7'sinde hipermetrop astigmatizma, 6'sında miyop astigmatizma tespit edildi. Bu 13 hastadan, 7'sinde tek taraflı, 6'sında bilateral pitozis mevcuttu. Pitozisin derecesine göre incelendiğinde pupilla merkezi kapalı olan gözlerin %36'sında; pupilla merkezi açık olanların ise %21'inde astigmatizma mevcuttu (Tablo 3). Pupilla merkezi kapalı olan hastaların gözlerinde astigmatizma görülme oranı, pitozisin çift taraflı olduğu olgularda %83,3 iken, pitozisin tek taraflı olduğu olgularda %21,1 olup, bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ( $p=0,011$ , Fisher Kesin testi).

Tek taraflı pitozisi olan olguların 6'sında (%20) göz hareketlerinde bozukluk saptandı. Üç hastada üst rektus hipofonksiyonu izlendi. Bunlardan bir hastada üst rektus hipofonksiyonu çift taraflıydı, bir hastada tabloya ezotropyya eşlik ediyordu, bir hastada ise dışa bakışta da kısıtlılık var-

dı. Tek taraflı pitozisi olan bir hastada ezotropyya ile birlikte nistagmus mevcuttu. Bir hastada iki taraflı üst oblik hipofonksiyonu ve hipertropya tespit edildi. Ezotropyası olan bir hastada ise tabloya iktiyozis ve mental motor retardasyon eşlik etmekteydi.

Bilateral pitozisi olan olguların 2'sinde (%14,3) ezotropyya izlendi. Bunlardan biri tek taraflı, diğeri alternan ezotropyya idi ve bu hastalarda üst kapak tamamen pupilla merkezini kapatmakta idi.

Olguların hepsi beraber değerlendirildiğinde 44 pitozisli gözün 8'inde (%18,2) şaşılık ve oküler motilite bozukluğu vardı, ağırlıklı olarak pupilla merkezi kapalı olgularda görülmekte idi (Tablo 4). Pupilla merkezi açık hastaların %5,2'sinde şaşılık izlenirken, pupilla merkezi kapalı hastaların %28'sinde şaşılık saptandı.

Kırk dört pitozisli gözün 15'inde (%34) ambliyopi saptandı. Pupilla merkezi kapalı 25 olgunun 10'unda (%40), pupilla merkezi açık olan 19 olgunun ise 5'inde (%26,3) ambliyopi saptandı (Tablo 5). Tek taraflı pitozisi olan 30 hastanın 11'inde (%36,7) ambliyopi vardı. Bunların 3'ünde şaşılık ve astigmatizma; 3'ünde şaşılık ve anizometri; 6'sında yalnız anizometri; 1'inde anizometri ve astigmatizma ve 1'inde de astigmatizma pitozise eşlik etmekteydi (Tablo 6).

**Tablo 3.** Pupilla merkezi açık ya da kapalı tek taraflı ve çift taraflı pitozisli olgularda astigmatizma

	Pupilla merkezi				TOPLAM
	Kapalı*		Açık**		
	Çift taraflı pitozis	Tek taraflı pitozis	Çift taraflı pitozis	Tek taraflı pitozis	
Astigmatizma (+)	5	4	1	3	13
Astigmatizma (-)	1	15	7	8	31
TOPLAM	6	19	8	11	44

**Tablo 4.** Tek taraflı ve çift taraflı pitozisli olgularda pupilla merkezinin açık ya da kapalı olmasına göre şaşılık

	Çift taraflı pitozis*		Tek taraflı pitozis**		TOPLAM
	Pupilla merkezi kapalı	Pupilla merkezi açık	Pupilla merkezi kapalı	Pupilla merkezi açık	
	Şaşılık (+)	2	0	5	
Şaşılık (-)	4	8	14	10	35
TOPLAM	6	8	19	11	44

**Tablo 5.** Tek taraflı ve çift taraflı pitozisli olgularda pupilla merkezinin açık ya da kapalı olmasına göre ambliyopi

	Çift taraflı pitozis*		Tek taraflı pitozis**		TOPLAM
	Pupilla merkezi kapalı	Pupilla merkezi açık	Pupilla merkezi kapalı	Pupilla merkezi açık	
	Ambliyopi (+)	3	1	7	
Ambliyopi (-)	3	7	12	7	29
TOPLAM	6	8	19	11	44

Bilateral pitozisi olan 7 hastanın 2'sinde (%28,6) ambliyopi vardı. Bu hastaların her ikisinde şaşılık ve astigmatizma mevcuttu.

Anizometropisi olan gözlerin tümünde ambliyopi mevcuttu. Pupillayı tamamen örten tek taraflı konjenital pitozisi olan 1 (%2,3) hastada ise herhangi bir oküler motilite ve refraksiyon kusuru tespit edilmeksizin ambliyopi saptandı.

## Tartışma

Literatürde konjenital pitozisli hastalarda genel popülasyona göre daha yüksek oranda kırılma kusuru, şaşılık, astigmatizma ve ambliyopiye rastlandığı bildirilmiştir (2,4,5).

Konjenital pitozisle birlikte görülen ambliyopi genellikle pupilla merkezinin kapalı olmasına ya da eşlik eden şaşılık, astigmatizma ve/veya anizometropiye bağlıdır.

Genel popülasyonda ambliyopi insidansı yaklaşık olarak %2 civarında tespit edilmiştir (6). Bizim çalışmamızda bu oran %34, Anderson ve Baumgartner'in (7) çalışmalarında %20, Merriam ve ark.(2) çalışmalarında %14, Harrad ve ark. (8) çalışmalarında %17, Hornblass ve ark çalışmalarında (4) %19, Dray ve Leibovitch'in (9) çalışmalarında ise %23 olarak bulunmuştur. Ülkemizden İlhan ve ark. (10) çalışmalarında bu oran %29, Berk ve ark. (11) çalışmalarında ise %30,7 olarak tespit edilmiştir. Bu konudaki tüm çalışmalarda konjenital pitozisi olan olgularda genel popülasyona göre ambliyopi oranında artma olduğu üzerinde bir fikir birliği vardır.

Pitozisin derecesiyle ambliyopinin ilişkisi konusunda ise farklı görüşler mevcuttur. Beneish ve ark. (12) hafif, orta veya ciddi pitoziste ambliyopi görülme sıklığının farklı olmadığını belirtirken, Hornblass ve ark. (4) ciddi pitoziste ambliyopinin anlamlı olarak fazla görüldüğünü belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda pupilla merkezi kapalı 25 olgunun 10'unda (%40), pupilla merkezi açık olan 19 olgunun ise 5'inde (%26,3) ambliyopi saptandı. Gusek-Schneider ve Martus (13) ise pupilla merkezinin kapalı olduğu olgularda ambliyopinin daha sık görüldüğünü, bilateral pitozisli olgularda

bu farkın daha belirgin olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda bilateral pitozisi olan hastaların %28,6'sında, tek taraflı pitozisi olan hastaların %36,7'sinde ambliyopi saptandı ve tek taraflı, pupilla merkezi kapalı olgularda ambliyopi daha sık olarak bulundu.

Primatlar ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda bir göz kapağının birkaç günlüğüne tam olarak kapatılması deprivasyon ambliyopisine sebep olmuştur (14,15). Ancak konjenital pitozisli hastalar değerlendirildiğinde, insanlarda sadece pitozise bağlı ambliyopi çok fazla izlenmemektedir. Deprivasyon ambliyopisi konjenital pitozisli olgularda Dray ve Leibovitch'in (9) çalışmasında %6,9, Harrad ve ark. (8) çalışmasında %2,3, Anderson ve Baumgartner'in (7) çalışmalarında %1,6 oranında bildirilmiştir. Literatürde bu durumun pitozis varlığında ortaya çıkan baş pozisyonuna bağlı olabileceği ifade edilmiştir (13,16,17). Bizim çalışmamızda 37 hastadan sadece birinde (%2,3) eşlik eden şaşılık, anizometropi veya astigmatizma olmadığı halde ambliyopi mevcuttu.

Konjenital pitozisi olan hastalarda literatür incelendiğinde şaşılık görülme oranı %12-44 (7,12,18,19) olarak bildirilirken bu oran genel popülasyonda %1-5 bildirilmiştir (20,21). Gusek-Schneider ve Martus tarafından yapılan çalışmada, pupilla merkezinin kapalı olduğu olgularda kaymanın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirtilmiştir. Konjenital pitozisli olgulardaki vertikal kaymalar embriyolojik gelişim esnasında yakın ilişkili olan üst rektus kasındaki zayıflığa bağlıdır (7). Pitozis varlığında binoküler füzyonun bozulması nedeniyle şaşılık oranının arttığı öne sürülmüştür (17). Ülkemizden Yağcı ve ark.'larının çalışmalarında hastaların % 49,1'inde konverjans yetmezliği ve/veya bir ya da daha fazla kasi ilgilendiren hareket bozukluğu tespit edilmiştir. Levator fonksiyonu zayıfladıkça bu bozuklukların sıklığının arttığı bildirilmiştir (22). Bizim olgularımızın ise %18,2'sinde şaşılık mevcuttu. Şaşılık tespit edilen hastalardan biri hariç diğerleri pupilla merkezi kapalı hastalardan oluşmakta idi.

Konjenital pitozisli hastalarda astigmatizma insidansı da normal popülasyona göre yüksek bildirilmiştir (2). Pitozisli hastalarda kapağın korneanın üst yarısına uzun süre yaptığı baskı, korneanın bu kısmında düzleşme santralinde dikleşmeye ve astigmatizmaya neden olmaktadır. Pitozis ve blefaroplasti ameliyatlarından sonra kornea ile kapak etkileşimi ve gözyaşı film tabakasındaki değişikliklerden dolayı, kornea topografi haritalarıyla da doğrulanan, kornea şeklinde ve refraktif özelliklerinde değişiklik olmaktadır (23). Beneish ve ark. (12) tek taraflı konjenital pitozisli olguların %27'sinde, İlhan ve ark. (10) konjenital pitozisli olguların %23,5'inde, Gusek-Schneider ve Martus (13) tek taraflı pitozisli olguların %44'ünde, bilateral pitozisli olguların %63'ünde astigmatizma bildirmişlerdir. Pérez-Iñigo ve ark.'larının 35 konjenital pitozisli hastanın refraktif bozukluklarını kontrol grubu ile

**Tablo 6.** Tek taraflı ve çift taraflı pitozisli olgularda oküler motilite ve refraksiyon

	Pitozis		P
	Tek taraflı	Çift taraflı	
Anizometropi (+)	6	0	0,154
Anizometropi (-)	24	14	
Astigmatizma (+)	7	6	0,287
Astigmatizma (-)	23	8	
Şaşılık (+)	6	2	1,000
Şaşılık (-)	24	11	
Ambliyopi (+)	11	4	0,738
Ambliyopi (-)	29	10	

karşılaştırdıkları çalışmalarında astigmatizma ile pitozis ciddiyeti arasında istatistiksel açıdan anlamlı korelasyonun bulunduğu bildirilmiştir (24). Bu çalışmada ise 13 hastada (%29,5) astigmatizma tespit edildi. Bunların 7'sinde (%23,3) tek taraflı, 6'sında (%42,9) ise çift taraflı pitozis mevcuttu. Pitozisin derecesine göre incelendiğinde pupilla merkezi kapalı olan gözlerin %36'sında; pupilla merkezi açık olanların ise %21'inde astigmatizma mevcuttu. Pupilla merkezi kapalı çift taraflı pitozislerde astigmatizma görülme oranı %83,3 olup, tek taraflı pitozislerden yaklaşık 4 kat daha yüksek idi. Astigmatizma ile ambliyopi ilişkisi araştırıldığında, 15 ambliyop gözün 9'unda astigmatizma mevcuttu.

Ambliyopiye neden olan bir diğer önemli faktör de anizometropidir. Awaya ve ark.'nın (25) tek taraflı pitozisi olan 50 hastadan oluşan çalışmalarında 1D üzerinde 39 hastada anizometropi izlemiştir. Gusek-Schneider ve Martus'un (13) çalışmalarında ise pupilla merkezi kapalı 57 hastadan tek taraflı pitozisi 7, bilateral pitozisi 3 hastada, pupilla merkezi açık olan tek taraflı pitozisi 6, bilateral pitozisi 3 hastada anizometropi bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda anizometropi sadece tek taraflı pitozisi olan hastalarda tespit edildi ve bu hastaların %16'sında pupilla merkezi kapalı iken %10,5'inde pupilla merkezi açık idi. Ayrıca anizometropi saptanan hastaların tamamında ambliyopi mevcuttu.

Sonuç olarak, konjenital pitozisli hastalarda genel popülasyonla karşılaştırıldığında yüksek oranda ambliyopi saptanmıştır. Ambliyopinin sık görülen sebepleri ise eşlik eden astigmatizma, anizometropi ve şaşılıktır. Kapak seviyesi de ambliyopi de belirleyici olabilir. Ancak konjenital pitozisli hastalarda sensöryel tipte ambliyopi düşünüldüğü kadar sık görülmemektedir. Pitozisli hastalarda şaşılık ve sikloplejili refraksiyon muayeneleri önem arz etmektedir. Pitozisin düzeltilmesi ile birlikte gözlük, kapama tedavisi ve gereken olgulara şaşılık cerrahisi ile görsel rehabilitasyonun ambliyopi- yi azaltacağı kanaatindeyiz.

## Kaynaklar

- Berke RN, Wadsworth J. Histopathology of levator muscle in congenital and acquired ptosis. Arch Ophthalmol. 1955; 53:413-28. [Abstract]
- Merriam WW, Ellis FD, Helveston EM. Congenital blepharoptosis, anisometropia and amblyopia. Am J Ophthalmol. 1980;89:401-7. [Abstract]
- McCulloch DL, Wright KW. Unilateral congenital ptosis: Compensatory head posturing and amblyopia. Ophthalm Plast Reconstr Surg. 1993;9:196-200. [Abstract]
- Homblass A, Kass LG, Ziffer AJ. Amblyopia in congenital ptosis. Ophthalmic Surg. 1995;26:334-7. [Abstract]
- Anderson RL, Baumgartner SA. Strabismus in ptosis. Arch Ophthalmol. 1980;98:1062-7. [Abstract] / [PDF]
- American Academy of Ophthalmology. Preferred practice pattern on amblyopia. Presented at: American Academy of Ophthalmology. San Francisco 1992.
- Anderson RL, Baumgartner SA. Amblyopia in ptosis. Arch Ophthalmol. 1980;98:1068-9. [Abstract] / [PDF]
- Harrad RA, Graham CM, Collin JR. Amblyopia and strabismus in congenital ptosis. Eye (Lond). 1988;2:625-7. [Abstract]
- Dray JP, Leibovitch I. Congenital ptosis and amblyopia: a retrospective study of 130 cases. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2002;39:222-5. [Abstract]
- İlhan HD, Yaman A, Berk AT. Konjenital Pitozis: Refraksiyon ve Ambliyopinin Özellikleri. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol. 2004;13:180-4. [Abstract] / [PDF]
- Berk AT, Maden A, Küpelioglu A, Ergin M. Konjenital ptozis: Histopatoloji ve okülomotor sistem özellikleri. Türkiye Klinikleri J Ophthalmol. 1994;3:9-14. [Abstract] / [PDF]
- Beneish T, Williams F, Polomeno RC, Little JM, Ramsey B. Unilateral congenital ptosis and amblyopia. Can J Ophthalmol. 1983;18:127-30.
- Gusek-Schneider G, Martus P. Stimulus deprivation amblyopia in human congenital ptosis: A study of 95 patients. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus. 2001;38:340-8.
- Awaya S, Miyake Y, Imaizumi Y, Shiose Y, Kanda T, Komuro K. Amblyopia in man, suggestive of stimulus deprivation amblyopia. Jpn J Ophthalmol. 1973;17:69-82.
- Von Noorden GK. Experimental amblyopia in monkeys. Further behavioral observations and clinical evaluations. Invest Ophthalmol. 1973;12:721-6.
- Callahan MA, Callahan A, editors. Ophthalmic Plastic and Orbital Surgery. Birmingham. Ala:Aesculapius Publishing Co. 1979:58.
- Fiergang DL, Wright KW, Foster JA. Unilateral or asymmetric congenital ptosis, head posturing, and amblyopia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1999;36:74-7. [Abstract]
- Schneider GCG, Martus P. Stimulus deprivation amblyopia in human congenital ptosis: a study of 100 patients. Strabismus. 2000;8:261-70. [Abstract]
- Burke R. Congenital ptosis. Arch Ophthalmol. 1949;4:188-97.
- Adelstein AM, Scully J. Epidemiological aspects of squint. Br Med J. 1967;3:334-8. [Abstract] / [PDF]
- Breinsen GM. Research in strabismus. In: Vision and Its Disorders. Washington, DC: National Institute of Neurological Diseases and Blindness, Public Health Service; 1968.
- Yağcı A, Köse S, Pamukçu K, Eğriılmaz S. Konjenital pitoziste göz hareket ve fonksiyon bozuklukları. MN Oftalmoloji. 2000;7:50-3.
- Zinkemagel MS, Ebnetter A, Ammann-Rauch D. Effect of upper eyelid surgery on corneal topography. Arch Ophthalmol. 2007; 125:1610-2. [Abstract] / [PDF]
- Pérez-Iñigo MA, González I, Mayoral F, Ferrer C, Honrubia FM. Comparative study of refractive errors in simple congenital myogenic ptosis and control children. Arch Soc Esp Oftalmol. 2008; 83:601-6. [Abstract] / [PDF]
- Awaya S, Yasuma M, Sugawara M, Suzuki M. Studies on visual function in 50 cases of unilateral congenital ptosis. Folia Ophthalmologica Japan. 1979;30:195-201.