

# Ezotropyalı Olgularda Siklopentolat-Tropikamid Kombinasyonu İle Atropinin Sikloplejik Etkinliklerinin Karşılaştırılması

## COMPARISON OF THE CYCLOPLEGIC EFFICACY OF CYCLOPENTOLATE-TROPICAMIDE COMBINATION AND ATROPINE IN ESOTROPIAS

Ahmet SATICI\*, Mustafa GÜZEY\*, Halit OĞUZ\*, Bülent GÜRLER\*, İrfan ÖZTÜRK\*\*

\* Yrd.Doç.Dr.,Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastahkları AD,

\*\* Arş.Gör.Dr.,Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyometri ve Genetik AD, ŞANLIURFA

### Özet

Ezotropyalı olgularda siklopentolat-tropikamid kombinasyonu ile atropinin sikloplejik etkilerini karşılaştırmayı amaçladığımız bu çalışmada yaşları 2-12 arasında değişen 53 ezotropyalı olgunun 106 gözünde refraksiyon muayenesi, önce siklopentolat-tropikamid, daha sonra 3.5 günlük atropin sikloplejisi yapılarak otorefraktometre ile gerçekleştirilmiştir. Atropin ile saptanan hipermetropi düzeyi, siklopentolat-tropikamid ikilisine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Maksimum hipermetropik düzeltmenin gerekli olduğu ezotropyada sikloplejili refraksiyon muayenesi için atropin kullanımının gerekliliği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ezotrophia, Refraksiyon, Siklopleji, Atropin, Siklopentolat, Tropikamid

T Klin Oftalmoloji 1999, 8:93-98

Çocukların gerçek refraksiyon kusurunu saptayabilmek için akomodasyonun ortadan kaldırılması gereklidir (1). Bu amaçla kullanılan sikloplejikler, yüksek hipermetropi ve ezotropyası olan çocukların kırma kusurlarının saptanması açısından ayrı bir önem kazanmaktadır (2-7). Akomodatif ezotropyalı çocuklarda akomodatif rezerv oranı çok daha fazla olduğundan latent hipermetropi düzeyinin tümünü ortaya çıkarmak için akomodasyonu tam olarak kaldırmak gerekir (1). Hastanın yaşı, kullanılan sikloplejik ajan ve dozajı siklopleji miktarını etkileyen faktörler arasındadır (8). Sikloplejik ajan seçimi, uygulama süresi ve dozunun ne olması gerektiği konusunda oftalmologlar arasında

Geliş Tarihi: 31.03.1998

Yazışma Adresi: Dr.Ahmet SATICI  
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göz Hastahkları AD  
63100 ŞANLIURFA

T Klin .1 Ophthalmol 1999, 8

### Summary

In order to compare the cycloplegic efficacy of cyclopentolate-tropicamide combination and atropine, the refraction of 106 eyes of 53 cases with esotropia, age ranging between 2-12, was determined by an autorefractometer, firstly by cyclopentolate-tropicamide and then 3.5 day-atropine cycloplegics, in this study. The amount of hypermetropia determined by atropine was significantly higher than that determined by cyclopentolate-tropicamide combination. The necessity to use the atropine for the cycloplegic refraction in the esotropia, where maximum hypermetropic correction is required, has been emphasized.

Key Words: Esotropia, Refraction, Cycloplegic, Atropine, Cyclopentolate, Tropicamide

T Klin J Ophthalmol 1999, 8:93-98

yaygın bir görüş birliği henüz sağlanabilmiş değildir. Çocuklarda akomodasyonu tamamen ortadan kaldırıp total hipermetropi miktarını gösteren ideal bir sikloplejik ajan arayışı halen devam etmekte olup ideal sikloplejik ajan; silier kasta yeterince felç husule getirebilmeli, böylece hipermetropik refraksiyon kusurunu latent komponentinin tümüyle ortaya çıkarabilmeli, etkisi hızlı başlayıp kısa sürmeli ve yan etkisi olmamalıdır (2,4,9).

Günümüz oftalmoloji pratiğinde yaygın olarak kullanılan sikloplejik ajanlar atropin, siklopentolat ve tropikamiddir (10). Akomodasyonu ortadan kaldırıp, gerçek refraksiyon kusurunu ortaya çıkaran, en güçlü sikloplejik ajan atropindir. Ancak etkisi geç başlamakta ve uzun sürmektedir (4,7). Ayrıca nadir de olsa görülen ciddi yan etki ve kullanım güçlükleri nedeniyle hekim ve hasta uyuncu düşüktür. Uzun etkili bir antikolinerjik ajan olan atropin özellikle okul öncesi dönem çocuklarında tam bir siklopleji sağlamak için kullanılmaktadır. Uzun (7 gün) ve kısa (3 gün) süreli olmak üzere iki uygulama şekli olup genellikle kısa süreli olan uygulama tercih

93

edilmektedir (3). Atropinin maksimum sikloplejik etkisi 3, saat civarında başlayıp 7-10. güne kadar devam eder (11). Oftalmologlar sikloplejili muayene için hızlı başlayıp, kısa süren etkisinden yararlanmak amacıyla kısa etkili sikloplejik ajan olan siklopentolatı sıklıkla tercih etmeye devam etmektedirler (4). Siklopentolatm sikloplejik etkisi 20. dakikada başlayıp 30-60 dakikada maksimuma ulaşmaktadır (12). Siklopentolatm sikloplejik etkinliği atropin kadar güçlü olmasa da, oftalmoloji pratiğinde yaygın olarak kullanımı devam etmekte olup günümüzde çocukların refraksiyon muayenesinde en sık kullanılan ajandır (2). Zayıf olan sikloplejik etkisi nedeniyle refraksiyon muayenesinde yalnız başına pek kullanılmayan tropikamid, birlikte sinerjik etki gösterdikleri için siklopentolat ile kombine edilmektedir (4,8). Tropikamidin % 1 Tik solüsyonunun maksimum etkili olduğu zaman aralığı 20-35. dakikalar arasında olup, maksimum sikloplejik etkisi ancak 10-20 dakika devam eder (6).

Hasta ve hekim uyuncu açısından her zaman kısa etkili sikloplejik ajanlar uygulamada daha pratik olsalar da ezotropyalı olgularda refraksiyonun tam ve doğru olarak saptanması kritik öneme sahip olduğundan sikloplejik etkisi en güçlü olan ajanın seçilmesi doğru olacaktır (6).

Çalışmamızda atropinin 3.5 günlük kullanımı ile siklopentolat-tropikamid kombinasyonunun sikloplejik etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

1 Ocak 1996-1 Ocak 1998 tarihleri arasında kliniğimizde ezotropyaya tanısı konan koyu renkli irise sahip, yaşları 2-12 arasında değişen 53 olgunun 106 gözü çalışma kapsamına alındı. Tüm olguların primer pozisyonda yakma ve uzağa bakıştaki kayma açıları alterne prizma kapama testi ile saptandıktan sonra her iki gözlerine 5'er dakika arayla 3 kez birer damla %1'lik siklopentolat, siklopentolatm ilk damlasından 35 dakika sonra yine 5'er dakika arayla her iki göze 2 kez %1'lik tropikamid damlatıldı. Siklopentolatm ilk damlasından 1 saat sonra sağ ve sol gözlerin refraksiyon muayeneleri otorefraktometre (Canon R-30) ile gerçekleştirildi. Bu işlemlerden bir hafta sonra başlayıp 3.5 gün devam etmek üzere 6 yaşından küçüklere %0.5'lik, 6 yaşından büyüklere %1'lik atropin, her iki göze günde 2 kez birer damla olmak üzere kullanıldı. Atropin uygulamasının 4. gününün sabahında refraksiyon muayenesi tekrarlandı. Otorefraktometreye her gözden elde edilen en az üç refraksiyon ölçümüne ait ortalamanın sferik eşdeğeri hesaplandı.

Egzantrik fiksasyonlu, deprivasyon ambliyopili, nistagmuslu, oküler cerrahi geçirmiş olan, miyotik ajan

kullanan ve sikloplejili refraksiyon değeri miyopik olan olgular çalışma kapsamına alınmadı.

Siklopentolat ve tropikamid, yeterli siklopleji sağlama açısından maksimum etkili oldukları zaman aralıkları süperpoze olacak şekilde kullanıldılar. Günümüz oftalmolojisinde refraksiyon muayenesi sübjektif ve objektif yöntemlerle yapılabilir. Refraksiyon muayenesi sırasında hasta ve hekimden kaynaklanabilecek sübjektif hataları elimine etmek için daha güvenilir ve objektif sonuçlar veren otorefraktometreyi tercih ettik (13-15).

Elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde regresyon analizi ve Student-t testi kullanılmıştır.

## Bulgular

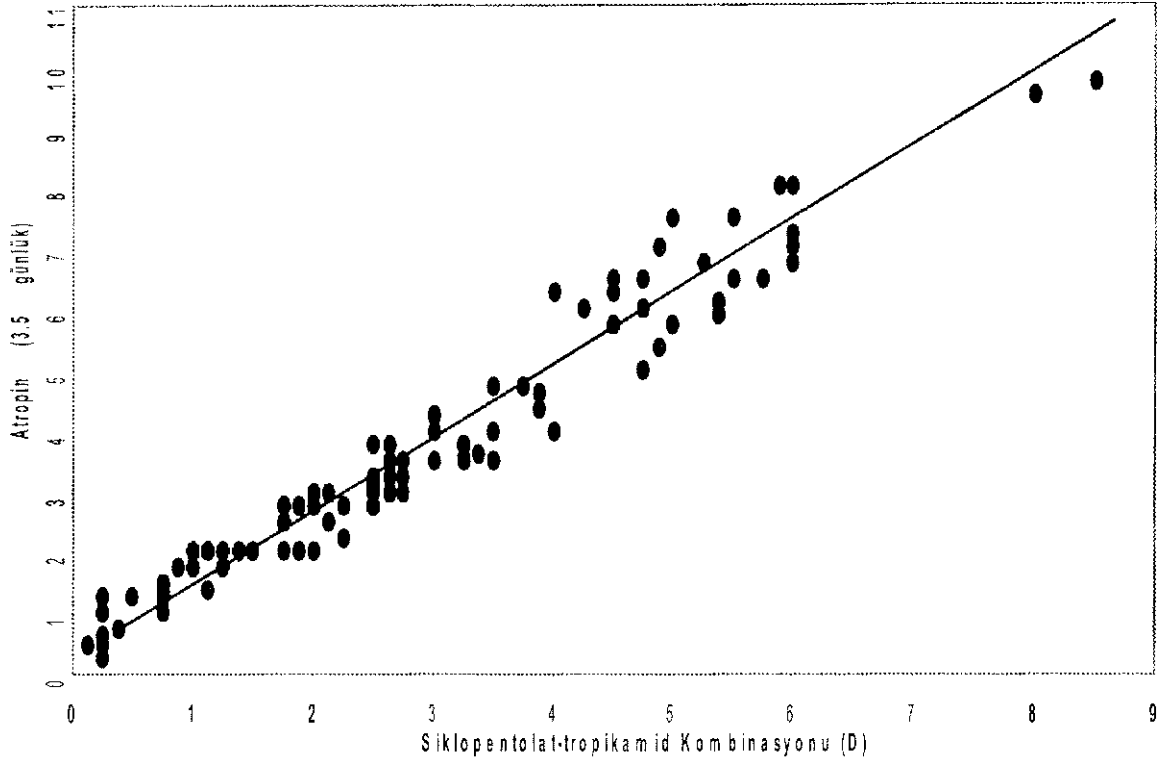
Çalışma kapsamına alınan 29 ü kız, 24 ü erkek toplam 53 olgunun yaşları 2-12 (ortalama 8.04±2.8) arasında değişmekte idi.

Siklopentolat-tropikamid ve atropin sikloplejisinden sonra elde edilen refraksiyon değerlerinin sferik eşdeğer ortalamaları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Ezotropyalı olguların sferik eşdeğer olarak refraksiyon değerleri siklopentolat-tropikamid sikloplejisi sonrasında sağ gözde +0.25 ile +8.00 Diyoptri (D), sol gözde +0.125 ile +8.50 D, atropin sikloplejisi sonrasında ise sağ gözde +0.50 ile +9.50 D, sol gözde +0.25 ile +9.75 D arasında değişmekte idi. Atropin ile elde edilen hipermetropi miktarı, siklopentolat-tropikamid kombinasyonu ile elde edilene göre hem sağ hem de sol gözde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek idi (sağ; p=0.027 sol; p=0.022). Olgularımızda atropin ve siklopentolat-tropikamid kombinasyonu ile saptanan sferik eşdeğerler arasında sağ gözde +0.80 (+0.125 ile +2.75) D, sol gözde +0.86 (+0.125 ile +2.75) D arasında farklılıklar olduğu gözlemlendi. Atropin ile elde edilen refraksiyon değerleri, siklopentolat-tropikamid kombinasyonundakiler ile karşılaştırıldığında sağ gözlerin %33.96'sında, sol gözlerin %32.07'sinde 0.75 D'den, yine sağ gözlerin %11.32'sinde, sol gözlerin %13.20'sinde 1.25 D'den daha yüksek hipermetropik refraksiyon farkları saptandı. Beş (%4.71) gözde atropinin

**Tablo 1.** Siklopentolat-tropikamid ve atropin sikloplejisi ile elde edilen hipermetropik refraksiyon değerlerinin sferik eşdeğer ortalamaları

	Refraksiyon (D) ortalama+SD	
	Sağ	Sol
Siklopentolat-tropikamid	2.98±1.82	2.97±1.76
Atropin (3.5 günlük)	3.78±2.13	3.83±2.29



Şekil 1. Siklopentolat-tropikamid kombinasyonu ve atropin sikloplejisi ile saptanan sferik eşdeğer ortalamalarının lineer regresyon grafiği (siklopentolat-tropikamid=0.371 + 1.16 x atropin).

sikloplejik etkisi, siklopentolat-tropikamid kombinasyonunun sikloplejik etkisine oranla az da olsa daha düşük bulundu. Bu olgularda ikinci bir atropinizasyondan sonra sferik eşdeğer ortalamasının siklopentolat-tropikamid kombinasyonunun üzerindeki üzerine çıktığı gözlemlendi. Ayrıca grupların kendi içlerinde sağ ve sol gözler arasında refraksiyon değerleri açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermediği saptandı (sağ;  $p=0.98$  sol;  $p=0.89$ ). 106 gözde atropin ve siklopentolat-tropikamid kombinasyonları ile elde edilen sferik eşdeğerler arasındaki ilişki regresyon analizi ile değerlendirildi. Değişkenler arasında pozitif korelasyon saptandı ( $r=0.975$ ,  $p=0.000$ ) ve lineer regresyon eşitliği ise (siklopentolat-tropikamid $^0.371 + 1.16 \times$  atropin) olarak bulundu (Şekil 1).

Çalışmamız sırasında uyguladığımız hiçbirinde ilacı kesmeyi gerektirecek lokal veya sistemik ciddi bir yan etki gözlenmemiştir.

### Tartışma

Akomodatif ezotropyamın önlenmesi için onu hızlandıran anormal etkenlerin düzeltilmesi ve erken tedavisi gereklidir (16). Akomodatif ezotropyamın oluşumuna yol açan başlıca faktör düzeltilmemiş veya kısmen

düzeltilmiş hipermetropik kırma kusuruna bağlı olarak normal akomodasyon-konverjans ilişkisinin bozulmasıdır (6,17). Bu nedenle ezotropyalı çocukların tedavisinde maksimum hipermetropik düzeltme mutlaka gereklidir (18). Akomodatif ezotropyada gözlük verilmesi suretiyle gerek fonksiyonel düzeltme ve semptomların giderilmesi gerekse de kayma açısının azalmasıyla sağlanan estetik düzeltme mümkün olduğundan kırma kusurunun tam olarak düzeltilmesi çok önemlidir (19). Akomodatif şaşılıklar erken dönemde tedavi edilmedikleri takdirde bir gözün fonksiyonunda sapmayla sonuçlanabilir. İstenmeyen bu değişiklikler, erken dönemde nispeten daha kolay tedavi edilebilen şaşılığın tedavisini zorlaştırır ve kötü fonksiyonel sonuçlara yol açabilir. Ayrıca tedavideki gecikme, hem ekonomik yönden harcamaları artırır hem de çocuğun eğitim, psikolojik ve sosyal gelişimini kötü yönde etkiler. Ezotropyada bu düzenlemeler erken dönemde oldukça iyi sonuç getirdiğinden bu olgular sık sık muayene edilmeli ve gerekli olan düzeltici camlar olabildiğince erken verilmelidir (16).

Ezotropyada orta ve yüksek derecede hipermetropik refraksiyon kusuruna oldukça sık rastlanılır (20). Farklı terapötik seçeneklerin söz konusu olduğu

ezotropyada sikloplejik muayene ile gerçek hipermetropi miktarıyla birlikte ezotropyanın tiplendirilmesine yardımcı olan akomodatif elementin miktarı da saptanmaktadır (6). Refraktif akomodatif ezotropyada düzeltilmemiş hipermetropi, kalıcı deviasyonun gelişmesine neden olan faktörlerin başında gelmektedir. Düzeltilmemiş hipermetropide retinal imajın netleştirilmesi için, göz aşın akomodasyona zorlanır ve sonuçta aşırı konverjans davet edilmiş olur. Genellikle akomodatif ezotropyada hipermetropinin gerçek değerinin saptanması ve tam düzeltilmesi şaşılık açısından belirgin azalma veya tümüyle kaybolma şeklinde belirgin etki yaratır. Bu olgularda tam optik düzeltme uygulanması, normal akomodasyon ve konverjans sinerjisinin onarımını kolaylaştırır (16). Akomodasyon ile konverjans arasında mevcut olan ilişki nedeniyle akomodatif ezotropyalı olgularda deviasyon miktarını azaltmak için akomodasyonu maksimum düzeyde kaldırmak gerekir. Bu amaçla akomodatif ezotropyanın tedavisinde, hipermetropik refraksiyon kusurunun tam olarak düzeltilmesi gereklidir (18). Hipermetropik düzeltme ile şaşılık açısından yeterli düzeltme görülmeyen ezotropyalı olgularda da hipermetropi miktarının tümünü saptamak için mutlaka uzun süreli atropin uygulaması önerilmektedir (5).

Çeşitli sikloplejik ilaçlar veya bunların kombinasyonlarının sikloplejik etkinliklerini karşılaştıran bir çok klinik çalışma gerçekleştirilmiştir (18,21-25). En güçlü sikloplejik ajanın atropin olduğunun bilinmesine rağmen, diğer sikloplejikler veya bunların kombinasyonlarının atropin kadar etkili olduğu yönünde yayınlara da rastlanılmaktadır (21,25).

Zetterström, yaşları 3-6 arasında değişen çocuklarda 3.5 günlük atropin ile %0.85'lik siklopentolat %1.5'lik fenilefrin kombinasyonunu karşılaştırdığı ve tek kör randomize olarak gerçekleştirdiği çalışmada sikloplejik etkinlik yönünden iki uygulama arasında anlamlı farklılık görülmediğini bildirmiştir (21). Alımcı ve ark. yaşları 2.5 ay-8.5 yıl arasında değişen çeşitli renk ve yoğunlukta iris pigmentasyonuna sahip olguların gözlerinde 3.5 günlük atropin ile sağlanan siklopleji ile siklopentolat-fenilefrin-tropikamid üçlü kombinasyonu arasında sikloplejik etkinlik açısından farklılık saptadıklarını bildirmişlerdir (25). Auffarth ve ark. iki damla atropin uygulamasından 90 dakika sonra saptamış oldukları hipermetropik sferik eşdeğerlerin 3 gün boyunca günde 3 kez uyguladıkları olgulardaki değerler ile %86.5 oranında arada 1 D'den daha az fark olmak üzere uyumluluk gösterdiğini bildirmişlerdir (26).

Khurana ve ark. yaşları 6-15 arasında değişen 20 olguda siklopentolat ile atropinin sikloplejik etkinliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında siklopentolat ile  $1.48 \pm 0.33$  D, atropin ile  $1.10 \pm 0.28$  D rezidüel ako-

modasyon saptadıklarını bildirmişlerdir (1). Salvesen ve ark. şaşılık kliniklerine başvuran -6 ile +6 D arasında refraksiyon kusuruna sahip 6-22 yaşları arasındaki olgularda atropinli refraksiyon ile siklopentolatlı refraksiyon arasında saptadıkları 0.23 D ortalama farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir (27). Hiatt ve ark. 5 yaşından küçük ezotropyalı çocuklarda tropikamide göre atropin ile ortalama +0.80 D daha fazla refraksiyon kusuru saptadıklarını bildirmişlerdir (6). Miranda ve ark. özellikle yüksek dereceli hipermetropi ve akomodatif ezotropyada büyük önem taşıyan latent hipermetropinin ortaya çıkarılmasında siklopentolat sikloplejisinin güvenilir olmadığını, özellikle yoğun pigmentli, koyu renkli irise sahip olan gözlerde siklopentolat-tropikamid kombinasyonunun yalnız başına siklopentolat sikloplejisine göre daha etkili bir siklopleji sağladığını ve koyu kahverengi gözlerde rezidüel akomodasyonun daha fazla görüldüğünü bildirmişlerdir (24). Goldstein ve ark. 74 ezotropyalı olguda atropin ile saptanan hipermetropik refraksiyon değerlerinin, siklopentolat-tropikamid kombinasyonu ile elde edilenlere oranla istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu saptamışlardır (18). Tolun ve ark. 1.5-12 yaşları arasında ve konverjan şaşılığı olan 125 olguyu kapsayan çalışmalarında % 1'lik siklopentolat, 3 ve 7 günlük atropin uygulamasına göre daha az etkili olduğunu bildirilmişlerdir (5). Yazarlar özellikle koyu renkli irise sahip gözlerde atropin uygulanmasını önermektedirler (4,28). Tutarlı ve ark. da atropinin çocuklarda daha etkili siklopleji sağladığını bildirmişlerdir (15).

Egashira ve ark. nın sadece hipermetropik refraksiyon kusuru olan 6-12 yaşları arasındaki çocuklar üzerinde gerçekleştirdikleri çift kör karşılaştırmalı çalışmada streak retinoskopi ile siklopentolat ve tropikamidle elde edilen sikloplejik refraksiyon değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmazken, daha hassas ve objektif olan otorefraktometre ile elde edilen değerler arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (22).

Çalışmamızda atropinle elde edilen sferik eşdeğer ortalamaları siklopentolat-tropikamid kombinasyonu ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar ezotropyada siklopentolat-tropikamid ikilisine göre atropinin daha etkili siklopleji sağladığını göstermiştir. Yine çalışmamızda sağ gözlerin % 11.32'sinde, sol gözlerin % 13.20'sinde atropin ve siklopentolat-tropikamid sikloplejileri arasındaki sferik eşdeğer farkı 1.25 D'den daha fazla idi.

Bazen ebeveynler evde atropini düzenli ve doğru olarak damlatamamaktadırlar. Atropinli refraksiyon siklopentolat-tropikamid kombinasyonundan daha düşük bulunduğu ebeveynlerin evde atropini doğru uygulamadıklarından şüphe edilmelidir (26). Atropin ile hiper-

metropi artışı görülmeyen 5 (%4.71) gözde düzenli bir atropinizasyondan sonra hipermetropide artış gözledek ve ebeveynlerin evde atropini doğru damlatmadıkları sonucuna vardık.

Sikloplejik ajanların yüksek konsantrasyonlardaki aşın dozları toksik reaksiyonlara yol açabilir. Literatürde atropin ile daha ciddi olmak üzere tüm sikloplejik ajanlara bağlı toksik yan etkiler bildirilmiştir (26,29,30). Bu nedenle aşın dozlara çıkmadan en az yan etkiyle siliyer kasta yeterli akomodasyon felci oluşturabilecek sikloplejik ajanları kullanmak yerinde olur (24). Özellikle koyu kahverengi irise ve yüksek derecede hipermetropiye sahip çocuklarda kısa etkili sikloplejik ajanlar ile yeterli akomodasyon felcini oluşturmak güçtür ve genellikle daha potent sikloplejik ajanlara başvurmak gerekebilir (21,24,26). Siklopentolat, özellikle koyu renk irise sahip ve yüksek hipermetropisi olan 6 yaşından küçük olgularda yeterli siklopleji sağlayamadığı bildirilmiştir ve bu olgularda atropin kullanılması salık verilmiştir (26).

Bu çalışmada ezodeviasyonlu olgularda siklopentolat ve tropikamidin sinerjik etkilerinden yararlanıp birlikte maksimum etkinlik gösterdikleri zaman dilimi içinde sağlanan sikloplejinin dahi atropin sikloplejisi kadar güçlü olmadığı görülmüştür. Akomodatif faktörlerin oldukça etkili olduğu ezotropyada hipermetropik düzeltme tam gerçekleştirilemediğinde geride kalan ardlı akomodasyon potansiyeli konverjans uyarımına yol açarak içe kaymaya neden olabilmektedir. Akomodatif ezotropyada konverjans ve akomodasyon ilişkisinde disosiasyon başlamadan önce, optik düzeltme yapılmalı ve binoküler görme reflekslerinin tümü yeneşinceye kadar sürdürülmelidir. Gerektiğinden az ya da çok yapılan düzeltme, akomodasyon ve konverjans arasındaki refleks ilişkisini bozabilir (16). Bu nedenle sikloplejili refraksiyon muayenesinin zaman zaman tekrarlanması zorunludur. Siklopentolat gibi kısa etkili sikloplejik ajanlar özellikle akomodasyon yeteneğinin en fazla olduğu 1-5. yaşlar arasındaki çocuklarda tam bir akomodasyon felci oluşturamamaktadırlar (6,21,26). Bu nedenle akomodatif element ihtiva eden ezotropyada, olguların refraksiyon kusurlarındaki değişimler atropin sikloplejisi ile düzenli olarak izlenmeli ve hipermetropi tam olarak düzeltilmelidir. Ayrıca atropinizasyondan sonra uzun süre devam eden sikloplejik etki, gözlüklere daha kolay adapte olunmasına da yardımcı olur (16).

Atropinli sikloplejik muayeneye ortaya çıkarılan ilave hipermetropik refraksiyon kusurunun tam düzeltilmesinin bazen kayma açısından ek bir azalmaya yol açarak, ezotropyası olan olguların ezoforya durumuna dönmesini, kayma açısından kozmetik olarak kabul edilebilir düzeylere çekilmesini ya da cerrahi düşünülen olgularda operasyondan vazgeçilmesini sağlayabileceği vurgulanmıştır (16,18).

Etkisi kısa sürede başlayan ve sonlanan siklopentolat ve tropikamid gibi kısa etki süreli sikloplejikler son yıllarda büyük ilgi uyandırmışsa da özellikle tedavilerinde maksimum hipermetropik korreksiyonun gerekli olduğu akomodatif ezotropyalı çocukların refraksiyon muayenesinde diğer sikloplejik ajanlara göre daha etkin siklopleji sağlayan atropin tercih edilmelidir.

Sonuç olarak çalışma grubumuzu oluşturan ezotropyalı çocuklarda atropinin daha etkili siklopleji sağladığını saptadık. Kontrendikasyonun mevcut olmadığı, yüksek dereceli hipermetropisi olan, koyu renkli irise sahip her ezotropyalı olguda 3.5 günlük atropin kullanımını öneriyoruz. Kanımızca maksimum sikloplejik etkinliği atropine yakın ancak etki süresi daha kısa olan, tam fakat geçici bir siliyer kas felci oluşturacak ideal bir sikloplejik ajan arayışı devam edecektir.

#### KAYNAKLAR

1. Khurana AK, Ahluwalia BK, Rajan C. Status of cyclopentolate as a cycloplegic in children: A comparison with atropine and homatropine. *Acta Ophthalmol* 1988; 66: 721-4.
2. Mutti DO, Zadnik K, Egashira S, Kish L, Twelker JD, Adams AT. The effect of cycloplegia on measurement of the ocular components. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35: 515-27.
3. Alimgil ML, Topsakal S, Erda N. Kısa süreli sikloplejik ajanların ardlı akomodasyon üzerine etkileri. *T Klin Oft* 1993; 2: 201-3.
4. Kürkçüoğlu AR, Karahan H, Yılmazlı C, Kocabora S, Köker A. Siklopentolat ile atropinin, akomodasyona etkilerinin, skiyoskopik değerler ve lens kalınlığı değişimi açısından karşılaştırılması. *TOD. XXVIII. Ulusal Kong Bült Antalya. 1994. Cilt 3. 774-5.*
5. Tolun H, Başererc T. Siklopentolat ile kısa ve uzun süreli atropinin sikloplejik etkilerinin karşılaştırılması. *T Oft Gaz* 1986; 16: 401-5.
6. Hiatt RL, Jerkins G, Comparison of atropine and tropicamide in esotropia, *Ann Ophthalmol* 1983; 15: 341-3.
7. Stolovitch C, Loewenstein A, Ncmmet P, Lazar M. Atropine cycloplegia: How many instillations dose one need? *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1992; 29: 175-6.
8. Ziyhan Ş, Öncü S, Öztunç A, Delice F, Karışoğlu Ş, Akmut T. Atropin'in sikloplejik etkisinin Siklopentolat-tropikamid kombinasyonu ile kıyaslanması. *TOD. XXVIII. Ulusal Kong Bült Antalya. 1994: 3: 916-7.*
9. Gettes BC. Tropicamide, a new cycloplegic mydriatic. *Arch Ophthalmol* 1961; 65: 632-5.
10. Toksü B, Nohutçu AF, Ögüt M, Karelği M, Sütçü CS. Şaşılığın ve olmayan hasta gruplarında % 1'lik tropikamid ve % 1'lik siklopentolat sikloplejisi ile yapılan refraksiyon ölçümlerinin karşılaştırılması. *TOD. XXVIII. Ulusal Kong Bült Antalya, 1994: 3: 1156-7.*
11. North RV. A review of the uses and adverse effects of topical administration of atropine. *Ophthalmol Physiol Opt* 1987; 7: 109-14.
12. Manny RE, Fern KD, Zervas HJ, Cline GE, Scott SK, White JM, et al. 1% cyclopentolate hydrochloride: Another look at the time course of cycloplegia using an objective measure of the accommodative response. *Optom Vis Sci* 1993; 70: 651-65.
13. Raj PS, Akingbchin T, Levy AM. Objective autorefraction in posterior chamber pseudophakia. *Br J Ophthalmol* 1990; 74: 731-3.
14. H.Pappas C, Anderson DR, Briesc FW. Clinical evaluation of the 6600 autorefractor. *Arch Ophthalmol* 1978; 96: 993-6.

15. Tutarlı H, Özden S, Bayramlar H, Ergin MH, Özkaya Ü. Çocukların refraksiyon muayenelerinde kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması. TOD. XXVIII. Ulusal Kong Bülent Antalya. 1991;3:258-60,
16. Pamukçu K. Akomodatif ezotropyalar. TOD XVI. Ulusal Oft. Kurs kitabı Ankara. 1996: 22-37.
17. Öğüt MS. Heteroforya tanı ve klinik. TOD XVI. Ulusal Oft. Kurs kitabı Ankara. 1996. 151-5.
18. Goldstein JH, Schnecckloth BB. Atropine versus cyclopentolate plus tropicamide in esodeviations. Ophthalmic Surg Lasers 1996; 27: 1030-4.
19. Sezen F. Fleteroforyaların ve konverjans yetmezliğinin tedavisi. TOD XVI. Ulusal Oft. Kurs kitabı Ankara. 1996: 173-80.
20. Erda N. Akomodatif olmayan esotropyalar. TOD XVI. Ulusal Oft. Kurs kitabı Ankara. 1996: 44-9.
21. Zetterström C. A cross-over study of the cycloplegic effects of a single topical application of cyclopentolate-phenylephrine and routine atropinisation for 3.5 days. Acta Ophthalmol 1985; 63: 525-9.
22. Egashira SM, Kish LL, Twelker D, Mutti DO, Zadnik K, Adams AJ. Comparison of cyclopentolate versus tropicamide cycloplegia in children. Optom Vis Sci 1993; 70: 1019-26.
23. Kawamoto K, Hayasaka S. Cycloplegic refractions in Japanese children: A comparison of atropine and cyclopentolate. Ophthalmologica 1997; 211: 57-60.
24. Miranda MN, Juan S. Residual accommodation. A comparison between cyclopentolate 1% and a combination of cyclopentolate 1 % and tropicamide 1% Arch Ophthalmol 1972; 87: 515-7.
25. Alingil ML, Erda N. Die zyloplegische wirkungvon atropin im vergleich mit cyclopentolat-tropicamid-phenylephrin in kombination. Klin Monat Augenheilkd 1992; 201: 9-11.
26. Auffarth G, Hunold W. Cycloplegic refraction in children: Single-dose-atropinization versus three-day-atropinization. Doc Ophthalmologica 1992; 80: 353-62.
27. Salvesen S, Kohler M.: Precision in automated refraction. Acta Ophthalmol 1991; 69: 338-41.
28. Barbee RF, Smith WO. A comparative study of mydriatic and cycloplegic agents. Am J Ophthalmol 1957; 44: 617-22.
29. Binkhorst RD, Weinstein GW, Baretz RM, Clahanc AC. Psychotic reaction induced by cyclopentolate. Am J Ophthalmol 1963; 55: 1243-5.
30. Simcoe CW. Cyclopentolate associated with two cases of grand mal seizure. Arch Ophthalmol 1972; 87: 634-5.