

## مقایسه‌ی دو نوع لنز Artiflex و ICL در درمان میوپی با درجه‌ی بالا

دکتر سید محمد قریشی<sup>۱</sup>، دکتر کبری نصراللهی<sup>۱</sup>، دکتر امین مسجدی<sup>۲</sup>،  
دکتر علیرضا زندی<sup>۱</sup>، دکتر امین حسین رهگذر<sup>۲</sup>

## خلاصه

**مقدمه:** عیوب انکساری از شایع‌ترین شکایات چشمی افراد است که راه‌های درمانی متفاوتی برای آن وجود دارد. در این مطالعه، دو نوع لنز فاکیک داخل چشمی Artiflex و (ICL) Implantable Contact Lens در درمان میوپی با درجه‌ی بالا مورد مقایسه قرار گرفتند.

**روش‌ها:** این مطالعه یک کارآزمایی بالینی بود که بر روی ۴۰ چشم از ۲۰ بیمار که به کلینیک چشم پزشکی مراجعه نموده بودند انجام شد. به صورت تصادفی در ۲۰ چشم لنز Artiflex و در چشم مقابل آن‌ها لنز ICL گذاشته شد. پس از ۶ ماه دید اصلاح نشده، بهترین دید اصلاح شده، فشار داخل چشمی، اسپکولار میکروسکوپی، حساسیت کنتراست و بروز کاتاراکت و واکنش سلولی در اتاق قدامی در دو چشم بررسی مقایسه شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه تفاوت آماری قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه از نظر دید اصلاح نشده، بهترین دید اصلاح شده، فشار داخل چشمی، بروز کاتاراکت، حساسیت کنتراست و اسپکولار میکروسکوپی ۶ ماه پس از عمل مشاهده نشد. در ۴۰ درصد بیمارانی که لنز Artiflex داشتند واکنش سلولی در اتاق قدامی بروز کرد ولی در هیچ یک از موارد ICL این واکنش دیده نشد.

**نتیجه‌گیری:** هر دو نوع لنز، لنزهای ایمن، با نتیجه‌ی قابل پیش‌بینی برای درمان میوپی با درجه‌ی بالا هستند و تفاوتی در نتایج این دو لنز به جز بروز بیشتر واکنش سلولی در اتاق قدامی در گروه Artiflex دیده نمی‌شود.

**واژگان کلیدی:** میوپی، لنزهای داخل چشمی فاکیک.

## مقدمه

نسبت به قرنیه‌ی محیطی ایجاد می‌شود، است (۱-۳). لنزهای داخل چشمی می‌توانند بدون دست‌کاری قرنیه عیوب انکساری با درجه‌ی بالا را مرتفع سازند (۴-۵). انواع مختلفی از لنزهای داخل چشمی فاکیک از جمله لنزهای داخل چشمی اتاق قدامی (ACPIOL) یا (Anterior Chamber Phakic Intraocular Lens) و لنزهای داخل چشمی اتاق خلفی (PCPIOL) یا (Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens) وجود دارند.

در این مطالعه، دو نوع لنز Artiflex و لنز تماسی (Implantable Contact Lens یا ICL) که هر دو نوعی از Phakic IOL هستند در درمان میوپی با

امروزه عیوب انکساری یکی از شایع‌ترین مشکلات چشمی است. برای برطرف نمودن این عیوب انکساری راه‌های درمانی مختلفی از جمله عینک‌های اصلاحی، لنزهای تماسی، جراحی‌های کراتور فراکتیو و لنزهای داخل چشمی وارد عرصه‌ی چشم‌پزشکی شده‌اند. در درمان عیوب انکساری با مقادیر بالا، جراحی‌های کراتورفراکتیو (Keratorefractive) دارای عوارضی از جمله ایجاد خیرگی (Glare)، هاله (Halo) و از بین رفتن حساسیت کنتراست، که شاید به دلیل ایجاد عدم تطابق با درجات بالا (Higher-order aberration) باشد و خود به دلیل مسطح شدن بیش از حد مرکز قرنیه

<sup>۱</sup> دانشیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> دستیار، گروه چشم‌پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤؤل: دکتر امین مسجدی

درجات بالا، با هم مقایسه شدند.

بررسی شوندد. پس از ۶ ماه از انجام عمل جراحی تمام افراد به طور مجدد بررسی شدند. تمام بیماران از نظر حدت بینایی، دید اصلاح نشده (UCVA یا Uncorrected Visual Acuity)، بهترین دید اصلاح شده (BCVA یا Best Corrected Visual Acuity)، فشار داخل چشم، التهاب اتاق قدامی از نظر وجود سلول و flare، وجود و شدت کاتاراکت، حساسیت کتراست در فرکانس‌های ۳، ۶، ۱۲ و ۱۸ سیکل بر درجه و همچنین اسپکولار میکروسکوپی اندوتلیوم قرینه، مورد بررسی قرار گرفتند.

## روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی بود که بر روی مراجعه‌کنندگان به یکی از کلینیک‌های چشم‌پزشکی اصفهان انجام شد. حجم نمونه‌ی مورد مطالعه ۲۰ نفر (۴۰ چشم) بود. تعداد ۲۰ نفر از مراجعه‌کنندگان بیشتر از ۲۰ سال که جهت درمان میوپی در دو چشم به یک کلینیک چشم‌پزشکی مراجعه کرده بودند، انتخاب شدند. در صورتی که بیماران سابقه‌ی بیماری زمینه‌ای (دیابت، فشارخون، سرطان و ...) و یا بیماری چشمی دیگری داشتند، وارد مطالعه نشدند. کلیات طرح و سایر روش‌های غیر جراحی و جراحی جایگزین و همچنین نحوه و زمان پی‌گیری‌ها برای بیماران شرح داده شد. سپس از بیماران رضایت‌نامه‌ی کتبی با توضیح کلیه‌ی عوارض جراحی گرفته شد.

پیش از عمل، تمام بیماران مورد معاینات کامل قرار گرفتند. دید هر دو چشم آن‌ها به صورت اصلاح نشده و یا اصلاح شده تفاوت قابل ملاحظه‌ای با هم نداشتند. عیب انکساری تمام بیماران بین -۶ تا -۱۴- دیوپتر و حداکثر میزان آستگماتیسم آن‌ها ۲- دیوپتر بود. عیب انکساری بین دو چشم تفاوت نداشت. تمام بیماران دارای عمق اتاق قدامی بیش از سه میلی‌متر بودند. قبل از عمل جراحی وجود و شدت کاتاراکت، فشار داخل چشم و وجود هر گونه التهاب در دو چشم بررسی شد. پس از انجام معاینات قبل از عمل، به صورت تصادفی در یک چشم لنز Artiflex قرار داده شد. سپس یک ماه بعد در چشم مقابل ICL گذاشته شد. پس از عمل بیماران در فواصل منظم مورد معاینه قرار گرفتند تا از نظر عوارض پس از عمل

## یافته‌ها

در این مطالعه برای ۲۰ چشم لنز Artiflex گذاشته شد. در این ۲۰ چشم میزان UCVA قبل از عمل برای شمارش انگشت (Counting Finger یا CF) در ۱۲ چشم ۱ متر، در ۷ چشم دو متر و در یک چشم یک متر بود. بهترین دید اصلاح شده‌ی قبل از عمل برای ۱۰ چشم ۱۰/۱۰، برای ۸ چشم ۹/۱۰ و برای یک چشم ۷/۱۰ بود. ۶ ماه بعد از انجام عمل کارگذاری لنز Artiflex مقدار UCVA برای ۱۲ چشم ۱۰/۱۰، برای ۳ چشم ۹/۱۰، برای ۳ چشم ۸/۱۰ و برای دو چشم ۷/۱۰ بود. در حالی که مقدار BCVA پس از ۶ ماه برای ۱۷ چشم ۱۰/۱۰ و برای ۳ چشم ۹/۱۰ بود.

در این مطالعه برای ۲۰ چشم دیگر لنز ICL تعبیه شد. UCVA قبل از عمل برای CF در ۱۳ چشم یک متر، برای ۶ چشم دو متر و برای یک چشم سه متر بود. قبل از عمل میزان BCVA برای ۱۰ چشم ۱۰/۱۰، برای ۸ چشم ۹/۱۰ و برای یک چشم ۷/۱۰ بود. پس از عمل تعبیه‌ی لنز ICL مقدار UCVA برای ۱۱ چشم ۱۰/۱۰، برای ۶ چشم ۹/۱۰، یک چشم ۸/۱۰، یک چشم ۷/۱۰ و برای یک چشم ۶/۱۰ بود.

معنی‌داری نداشت ( $P = 1$ ) (جدول ۱).  
در بررسی فشار داخل چشمی (IOP) یا  
عمل تعبیه‌ی لنز Artiflex و نیز IOP قبل از  
لنز ICL تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/76$ ).  
IOP قبل از عمل با  $P = 0/001$  با IOP ۶ ماه پس از  
عمل قرار دادن لنز ICL تفاوت معنی‌داری داشت که  
این تفاوت در مورد لنز Artiflex هم وجود داشت. با  
این وجود هیچ موردی از گلوکوم و یا IOP بیش از  
۲۱ میلی‌متر جیوه پس از ۶ ماه از انجام عمل مشاهده  
نشد (جدول ۲).

بین میانگین فشار داخل چشم ۶ ماه پس از عمل  
لنز Artiflex و لنز ICL تفاوت معنی‌داری حاصل نشد  
( $P = 0/604$ ).

بروز کاتاراکت ۶ ماه پس از عمل تنها در یک مورد

UCVA قبل از عمل با ۶ ماه پس از عمل در  
جراحی تعبیه‌ی لنز Artiflex با یکدیگر تفاوت  
معنی‌داری داشتند ( $P < 0/001$ ) که دور از ذهن  
نیست. مقایسه‌ی BCVA قبل از عمل و ۶ ماه پس از  
عمل در جراحی تعبیه‌ی لنز Artiflex نیز تفاوت  
معنی‌داری را نشان داد ( $P = 0/011$ ).

همین نتایج برای لنز ICL نیز به دست آمد؛ به  
طوری که میانگین UCVA قبل از عمل و ۶ ماه پس از  
عمل با  $P < 0/001$  تفاوت معنی‌داری داشت. از طرفی  
بین میانگین BCVA قبل از عمل تعبیه‌ی ICL و ۶ ماه  
پس از عمل نیز تفاوت معنی‌دار بود ( $P = 0/011$ ). بین  
میانگین UCVA ۶ ماه پس از عمل لنز Artiflex و  
میانگین UCVA ۶ ماه پس از عمل ICL تفاوت  
معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/786$ ). همچنین  
BCVA ۶ ماه پس از عمل بین دو گروه نیز تفاوت

جدول ۱. فراوانی بیماران در دو گروه قبل و بعد از عمل بر اساس میزان دید

ICL	Artiflex	میزان دید	
			دید اصلاح نشده
۱۳	۱۲	LogMAR = ۱/۸	قبل از عمل
۶	۷	LogMAR = ۱/۵	
۱	۱	LogMAR = ۱/۳	
۱۸	۱۸	LogMAR ≤ ۰/۱	بعد از عمل
۲	۲	LogMAR > ۰/۱	
			دید اصلاح شده
۱۰	۱۰	LogMAR = ۰	قبل از عمل
۸	۸	LogMAR = ۰/۰۴	
۲	۲	LogMAR = ۰/۱۵	
۱۷	۱۷	LogMAR = ۰	بعد از عمل
۳	۳	LogMAR = ۰/۰۴	

جدول ۲. مقدار فشار داخل چشمی قبل و بعد از عمل در دو گروه

P value	IOP شش ماه بعد از عمل	IOP قبل از عمل	نوع لنز
۰/۰۰۱	۱۴/۳۷	۱۳/۰۵	ICL
۰/۰۰۰	۱۴/۶۸	۱۲/۹۰	Artiflex

قرار گرفتند پس از ۶ ماه هیچ‌گونه التهابی دیده نشد و بروز یووئیت قدامی در آن‌ها صفر درصد بود.

بین بروز واکنش سلولی در اتاق قدامی ۶ ماه پس از عمل تعبیه‌ی لنز Artiflex و تعبیه‌ی ICL تفاوت معنی‌داری حاصل شد ( $P = 0/03$ ) به طوری که واکنش سلولی در اتاق قدامی در ۴۰ درصد موارد تعبیه‌ی لنز Artiflex رخ داد ولی در هیچ‌یک از موارد تعبیه‌ی ICL دیده نشد.

در لگاریتم ۳، ۶، ۱۲ و ۱۸ سیکل بر ثانیه بین میانگین میزان کنتراست دو گروه ۶ ماه بعد تفاوت معنی‌داری دیده نشد (جدول ۴). میانگین میزان کنتراست بین دو گروه نیز تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P = 0/68$ ).

به صورت Posterior Subcapsular Cataract در هر گروه از چشم‌های مورد مطالعه، ایجاد شد. بنابراین کاتاراکت در هر دو گروه در ۵ درصد موارد بروز کرد که از نظر آماری تفاوتی وجود نداشت.

بین میانگین تعداد سلول‌های اندوتلیوم و ضریب تغییرات در میکروسکوپی اسپیکولار ۶ ماه پس از عمل لنز Artiflex و از عمل تعبیه‌ی ICL تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (به ترتیب با  $P = 0/72$  و  $P = 0/25$ ) (جدول ۳).

۶ ماه پس از عمل تعبیه‌ی لنز Artiflex در ۱۲ چشم هیچ‌گونه التهابی دیده نشد ولی در ۸ چشم Cell and flare دیده شد که در تمامی موارد در حد ناچیز بود. در چشم‌هایی که تحت تعبیه‌ی لنز ICL

جدول ۳. مقایسه‌ی تعداد سلول‌های اندوتلیوم پس از عمل در دو گروه

P-value	تعداد سلول‌ها انحراف معیار $\pm$ میانگین	نوع لنز	
0/75	2642 $\pm$ 269	ICL	تعداد سلول‌های اندوتلیوم در هر میلی‌متر مربع
	2698 $\pm$ 304	Artiflex	
0/25	39/25 $\pm$ 5/39	ICL	ضریب تغییرات
	39/55 $\pm$ 8/21	Artiflex	

جدول ۴. مقادیر حساسیت کنتراست پس از عمل در دو گروه

P-value	حساسیت کنتراست	نوع لنز	
0/80	1/44 $\pm$ 0/18	ICL	لگاریتم ۳ سیکل بر ثانیه
	1/52 $\pm$ 0/21	Artiflex	
0/33	1/56 $\pm$ 0/19	ICL	لگاریتم ۶ سیکل بر ثانیه
	1/58 $\pm$ 0/27	Artiflex	
0/88	1/06 $\pm$ 0/27	ICL	لگاریتم ۱۲ سیکل بر ثانیه
	1/07 $\pm$ 0/27	Artiflex	
0/70	0/62 $\pm$ 0/26	ICL	لگاریتم ۸ سیکل بر ثانیه
	0/61 $\pm$ 0/29	Artiflex	

## بحث

هدف کلی این مطالعه مقایسه‌ی نتایج و عوارض دو نوع لنز فاکیک و در نتیجه به کارگیری لنز برتر برای بیماران با میوپی بالا بود. مطالعات متعدد تعبیه‌ی Phakic IOL را به عنوان روشی ایمن برای اصلاح عیوب انکساری ذکر نموده‌اند که می‌تواند روش مؤثری برای درمان میوپی بالا و حتی هیپروپی باشد (۶-۸). این لنزها حتی به صورت Toric ICL در درمان میوپی‌های شدید همراه با آستیگماتیسم (High myopic astigmatism) به کار رفته‌اند (۹). در تمام این موارد تعبیه‌ی لنزهای فاکیک به عنوان روش‌های ایمن، مؤثر، با ثبات و با نتایج قابل پیش‌بینی عنوان شده‌اند.

در این مطالعه در یک چشم لنز Artiflex و در چشم مقابل ICL گذاشته شد. بدین ترتیب اثر شخص، جنس و سن، به عنوان عوامل مخدوش‌گر، حذف شد. در مطالعه‌ی حاضر بیماران از نظر حدت بینایی قبل از عمل به صورت اصلاح شده و اصلاح نشده با هم تفاوتی نداشتند. پس از تعبیه‌ی دو نوع لنز نیز بین حدت بینایی اصلاح شده و اصلاح نشده تفاوت آماری قابل ملاحظه‌ای به دست نیامد. این مورد بیانگر این مطلب است که این دو روش تفاوت قابل ملاحظه‌ای از نظر بهبود حدت بینایی در این بیماران ایجاد نمی‌کنند. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۹ در آمریکا انجام شد، لنز VISIAN ICL با Verisyse مقایسه شد. در این مطالعه دید اصلاح نشده‌ی یک چشمی (Monocular UCVA) در هر دو گروه یکسان گزارش شد اما دید اصلاح نشده‌ی دو چشمی (Binocular UCVA) در گروه VISIAN ICL بهتر از گروه دیگر بود. همچنین نتیجه‌ی انکساری در گروه VISIAN ICL بهتر بود (۱۰).

در بیماران این مطالعه IOP پس از عمل در هر دو

گروه افزایش یافت. با این وجود هیچ موردی از گلوکوم و یا IOP بیش از ۲۱ میلی‌متر جیوه پس از ۶ ماه مشاهده نشد که شاید علت آن انجام ایریدکتومی حین عمل بود. لازم به ذکر است که در ICLها با Vaulting زیاد به علت بلوک مردمکی، ممکن است گلوکوم زاویه‌ی بسته رخ دهد. لنزهای Artiflex نیز می‌تواند باعث ایجاد بلوک مردمکی و در نتیجه افزایش IOP شوند. پس انجام ایریدکتومی در این بیماران لازم به نظر می‌رسد. هرچند آزاد شدن پیگمان‌های عنبیه هم می‌تواند دلیلی برای افزایش IOP پس از عمل باشد. در بیمارانی که ICL در چشم آن‌ها تعبیه شده است تنگ شدن زاویه‌ی اتاق قدامی می‌تواند سبب افزایش IOP شود. در مطالعه‌ای که اثر ICL را بر زاویه اتاق قدامی و پیگمان‌های شبکه‌ی ترابکولار بررسی نمود، در ۲۰ درصد بیماران پس از تعبیه‌ی ICL زاویه‌ی اتاق قدامی از ۳۰ درجه به ۲۰ درجه کاهش یافت و میزان متوسط پیگمان در زاویه افزایش یافت که این به دلیل ایریدوتومی و سایش عنبیه بر روی ICL ذکر شد. هرچند این افزایش پیگمان موقتی بوده و به تدریج در طی ۱۲ ماه کاهش می‌یابد. در این مطالعه همچنین افزایش IOP به دلیل مصرف استروئیدهای موضعی طی هفته‌ی اول و ماه اول پس از عمل گزارش شد که در مدت ۱۲ ماه به حد قبل از عمل بازگشت. بنابراین به نظر می‌رسد که گذاشتن لنز ICL می‌تواند روشی ایمن باشد هر چند می‌تواند باعث تغییرات پیگمانی در شبکه‌ی ترابکولار شود (۱۱).

در میزان بروز کاتاراکت بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در هر گروه تنها یک چشم دچار کاتاراکت از نوع خلفی تحت کپسولی (Posterior Subcapsular Cataract) شد. در صورتی

بررسی‌های بلند مدت نشان داده‌اند که پس از گذشت ۴ سال از تعبیه‌ی ICL، کاهش سلولی پیشرونده‌ی مزمن در اندوتلیوم به وجود نمی‌آید (۱۸).

در این مطالعه میزان بروز التهاب در اتاق قدامی به صورت معنی‌داری بین دو گروه متفاوت بود به طوری که در گروه Artiflex میزان Cell و flare بیشتری در اتاق قدامی ایجاد شد و این امر شاید به دلیل فرسایش عنبیه بین لنز کریستالین و IOL باشد (۱۹). ایجاد یووئیت پس از گذاشتن لنزهای داخل چشمی فاکیک در مطالعات متعدد گزارش شده است (۲۰-۲۱). این عارضه در مورد لنز Artiflex می‌تواند به صورت عودکننده اتفاق بیفتد (۲۲).

بین میانگین میزان کتتراست در این دو گروه ۶ ماه پس از عمل تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. به طور کلی به نظر می‌رسد که این گونه اعمال جراحی نسبت به درمان لیزری قرنیه (Corneal laser ablation) به دلیل عدم القای Spherical aberration به مقدار کمتری باعث کاهش حساسیت به کتتراست می‌گردد (۲۳).

نتایج مطالعه‌ی حاضر به طور کلی نشان داد که از نظر نتیجه‌ی بینایی و عوارض بعد از عمل به صورت کوتاه مدت این دو نوع لنز به جز ایجاد Cell و Flare به میزان بیشتر در گروه Artiflex تفاوت آماری معنی‌داری با هم نداشتند. لذا این گونه به نظر می‌رسد که هر دو نوع این لنزها روش‌های مناسب، ایمن و با نتایج قابل پیش‌بینی جهت انجام جراحی‌های عیوب انکساری (Refractive surgery) در بیماران با میوپی بالا هستند.

که سایز ICL کوچک باشد Vault آن کم شده و احتمال ایجاد کاتاراکت افزایش می‌یابد. در یک مطالعه، اکثر کاتاراکت‌های ناشی از PCPIOLها را از نوع قدامی تحت کپسولی (Anterior Subcapsular) ذکر نمود که هنوز مشخص نشده است که علت اصلی مکانیکال یا متابولیک بوده است (۱۲). در این شرایط شاید به دلیل محدود شدن دینامیک مایع زلالیه و اختلال در خون‌رسانی آن کاتاراکت ایجاد می‌شود (۱۳).

یکی دیگر از نگرانی‌ها در مورد استفاده از لنزهای Phakic، ایجاد آسیب سلول‌های اندوتلیال است (۱۴-۱۵). در مطالعه‌ی حاضر بین تعداد سلول‌های اندوتلیوم و ضریب تغییرات سلول‌های اندوتلیوم در دو چشم پس از ۶ ماه تفاوت آماری دیده نشد. هرچند که مطالعه‌ی طولانی‌تری جهت اثبات عدم تغییرات بعد از گذشت چند سال نیز ضروری به نظر می‌رسد. Benedetti و همکاران در مطالعه‌ای که طی ۵ سال انجام دادند، تأثیر لنز داخل چشمی فاکیک را که در عنبیه تثبیت شده بود (Iris-fixated phakic IOL) را بر روی اندوتلیوم بررسی نمودند و از دست رفتن سلول‌های اندوتلیوم را در طی ۵ سال و به خصوص در طی ۲ سال اول نشان دادند. کاهش ضریب تغییرات و افزایش سلول‌های شش ضلعی طی ۵ سال و به مرور زمان مشاهده شد که بیانگر افزایش پایداری و Remodeling سلول‌های اندوتلیوم بود (۱۶). در مورد ICL نیز ممکن است در ابتدا کاهش سریع سلول‌های اندوتلیوم وجود داشته باشد، هر چند درصد سلول‌های شش ضلعی و ضریب تغییرات در طی چند سال پس از عمل ثابت باقی می‌ماند (۱۷).

## References

1. Hersh PS, Brint SF, Maloney RK, Durrie DS, Gordon M, Michelson MA, et al. Photorefractive

keratectomy versus laser in situ keratomileusis for moderate to high myopia. A randomized

- prospective study. *Ophthalmology* 1998; 105(8): 1512-22, discussion.
2. Kawesch GM, Kezirian GM. Laser in situ keratomileusis for high myopia with the VISX star laser. *Ophthalmology* 2000; 107(4): 653-61.
  3. Pallikaris IG, Siganos DS. Excimer laser in situ keratomileusis and photorefractive keratectomy for correction of high myopia. *J Refract Corneal Surg* 1994; 10(5): 498-510.
  4. Arne JL, Lesueur LC. Phakic posterior chamber lenses for high myopia: functional and anatomical outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(3): 369-74.
  5. Davidorf JM, Zaldivar R, Oscherow S. Posterior chamber phakic intraocular lens for hyperopia of +4 to +11 diopters. *J Refract Surg* 1998; 14(3): 306-11.
  6. Huang D, Schallhorn SC, Sugar A, Farjo AA, Majmudar PA, Trattler WB, et al. Phakic intraocular lens implantation for the correction of myopia: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2009; 116(11): 2244-58.
  7. Pesando PM, Ghiringhello MP, Di MG, Fanton G. Posterior chamber phakic intraocular lens (ICL) for hyperopia: ten-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33(9): 1579-84.
  8. Tehrani M, Dick HB. Short-term follow-up after implantation of a foldable iris-fixated intraocular lens in phakic eyes. *Ophthalmology* 2005; 112(12): 2189-95.
  9. Schallhorn S, Tanzer D, Sanders DR, Sanders ML. Randomized prospective comparison of visian toric implantable collamer lens and conventional photorefractive keratectomy for moderate to high myopic astigmatism. *J Refract Surg* 2007; 23(9): 853-67.
  10. Boxer Wachler BS, Scruggs RT, Yuen LH, Jalali S. Comparison of the Visian ICL and Verisyse phakic intraocular lenses for myopia from 6.00 to 20.00 diopters. *J Refract Surg* 2009; 25(9): 765-70.
  11. Chun YS, Park IK, Lee HI, Lee JH, Kim JC. Iris and trabecular meshwork pigment changes after posterior chamber phakic intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32(9): 1452-8.
  12. Brauweiler PH, Wehler T, Busin M. High incidence of cataract formation after implantation of a silicone posterior chamber lens in phakic, highly myopic eyes. *Ophthalmology* 1999; 106(9): 1651-5.
  13. Shiratani T, Shimizu K, Fujisawa K, Uga S, Nagano K, Murakami Y. Crystalline lens changes in porcine eyes with implanted phakic IOL (ICL) with a central hole. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008; 246(5): 719-28.
  14. Edelhauser HF, Sanders DR, Azar R, Lamielle H. Corneal endothelial assessment after ICL implantation. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30(3): 576-83.
  15. Perez-Santonja JJ, Iradier MT, Sanz-Iglesias L, Serrano JM, Zato MA. Endothelial changes in phakic eyes with anterior chamber intraocular lenses to correct high myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22(8): 1017-22.
  16. Benedetti S, Casamenti V, Benedetti M. Long-term endothelial changes in phakic eyes after Artisan intraocular lens implantation to correct myopia: five-year study. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33(5): 784-90.
  17. Dejacó-Ruhswurm I, Scholz U, Pieh S, Hanselmayer G, Lackner B, Italon C, et al. Long-term endothelial changes in phakic eyes with posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28(9): 1589-93.
  18. Edelhauser HF, Sanders DR, Azar R, Lamielle H. Corneal endothelial assessment after ICL implantation. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30(3): 576-83.
  19. Dick HB, Budo C, Malecaze F, Guell JL, Marinho AA, Nuijts RM, et al. Foldable Artiflex phakic intraocular lens for the correction of myopia: two-year follow-up results of a prospective European multicenter study. *Ophthalmology* 2009 Apr; 116(4): 671-7.
  20. Perez-Santonja JJ, Iradier MT, Benitez del Castillo JM, Serrano JM, Zato MA. Chronic subclinical inflammation in phakic eyes with intraocular lenses to correct myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22(2): 183-7.
  21. Leccisotti A. Iridocyclitis associated with angle-supported phakic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32(6): 1007-10.
  22. Tahzib NG, Eggink FA, Frederik PM, Nuijts RM. Recurrent intraocular inflammation after implantation of the Artiflex phakic intraocular lens for the correction of high myopia. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32(8): 1388-91.
  23. Guell JL, Vazquez M, Gris O. Adjustable refractive surgery: 6-mm Artisan lens plus laser in situ keratomileusis for the correction of high myopia. *Ophthalmology* 2001; 108(5): 945-52.

## Comparison of two Phakic Intraocular Lens, Artiflex versus Implantable Contact Lens, for Correction of High Myopia

Mohammad Ghoreishi MD<sup>1</sup>, Kobra Nasrollahi MD<sup>1</sup>, Amin Masjedi MD<sup>2</sup>,  
Alireza Zandi MD<sup>1</sup>, Aminhossein Rahgozar MD<sup>2</sup>

### Abstract

**Background:** Refractive eye are the most common people eye complaints and there are different ways to refractive correction. In this study we compare the effect of two phakic intraocular lenses, Artiflex versus Implantable Contact Lens (ICL).

**Methods:** In a prospective clinical trial study, 40 eyes of 20 patients who came to ophthalmology clinic to correct their refractive error were examined. In 20 eyes artiflex was inserted randomly and in the other 20 eyes, ICL was inserted. After 6 months uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected visual acuity (BCVA), contrast sensitivity, intraocular pressure (IOP), specular microscopy and anterior uveitis was assessed in both groups.

**Findings:** In this study, there is no statistical difference between UCVA, BCVA, IOP, cataract incidence, contrast sensitivity, specular microscopy 6 months after surgery in both groups. 40% of eyes in Artiflex group developed anterior chamber reaction 6 months post-operatively but no patient in ICL group. So there is obvious difference in the rate of anterior chamber reaction between these two groups.

**Conclusion:** These two lenses have similar outcomes except in the incidence rate of anterior chamber reaction that is greater in the artiflex group. So these two lenses are safe with predictable outcome in treating high myopia.

**Keywords:** Myopia, Phakic intraocular lens.

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup> Resident, Department of Ophthalmology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Corresponding Author:** Amin Masjedi MD, Email: Amin1827@yahoo.co.nz