

مقایسه دو روش اندازه گیری ضخامت قرنیه با دستگاه ارب اسکن (Orbscan) و اولتراسوند (Ultrasound) در بیماران مراجعه کننده به کلینیک چشم پزشکی آبان اصفهان

دکتر کبری نصرالهی*، دکتر سید محمد قریشی**

*استادیار گروه چشم - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (مؤلف مسئول)، **استادیار گروه چشم - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

تاریخ دریافت: ۱۳۷۷/۳ - تاریخ تأیید: ۱۴/۵/۱۸

چکیده:

زمینه و هدف: با افزایش جراحی های لیزری در اصلاح عیوب انکساری و اهمیت اندازه گیری ضخامت قرنیه قبل از انجام اعمال جراحی اصلاح عیوب انکساری چشم، تعیین دقیق ضخامت قرنیه در انجام این روشها دارای اهمیت می باشد. اندازه گیری ضخامت قرنیه (Pachymetry) به دو روش Optical با استفاده از دستگاه ارب اسکن (Orbscan) و اولتراسوند (Ultrasound) انجام می شود. لذا این مطالعه برای مقایسه نتایج تعیین ضخامت قرنیه با استفاده از دو روش فوق انجام شد.

روش بررسی: در یک مطالعه توصیفی - تحلیلی ۳۲۴ چشم از ۳۲۴ بیمار مراجعه کننده به کلینیک چشم پزشکی آبان اصفهان مورد بررسی قرار گرفت. ضخامت قرنیه با استفاده از دستگاه ارب اسکن و دستگاه Ultrasound pachymetry در هر چشم اندازه گیری شد و با استفاده از تست های آماری t-test، t زوجی، آنالیز واریانس و آزمون همبستگی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته ها: میانگین و انحراف معیار ضخامت قرنیه بیماران با استفاده از دستگاه اولتراسوند $504/28 \pm 26/23$ میکرون و دستگاه ارب اسکن $484/4 \pm 35/94$ میکرون بدست آمد که اختلاف دو گروه از نظر آماری معنی دار می باشد ($p < 0/001$).

نتیجه گیری: اندازه گیری ضخامت قرنیه با استفاده از دستگاه های ارب اسکن و اولتراسوند نتایج متفاوتی دارد و باید دقت کرد که در اعمال جراحی که بر اساس جدول مربوط به پاکیمتری اولتراسوند تنظیم شده است نباید بر اساس اعداد پاکیمتری ارب اسکن اقدام به انجام جراحی نمود.

واژه های کلیدی: اولتراسوند، ارب اسکن، پاکیمتری، ضخامت قرنیه.

مقدمه:

میکروکراتوم و بستر باقی مانده (Residual bed) در استرومای قرنیه و تعیین Optical zone چشم نقشی اساسی دارد. همچنین اندازه گیری ضخامت قرنیه به

اندازه گیری ضخامت قرنیه در اعمال جراحی عیوب انکساری بویژه لیزیک حائز اهمیت است به طوری که در تعیین ضخامت فلپ حاصل از

*آدرس: اصفهان-میدان قدس- بیمارستان فیض-دفتر گروه چشم-تلفن: ۰۳۱۱-۴۴۷۶۰۱۰-۱۳، Email: Nasrollahi@med.mui.ac.ir

روش بررسی:

این مطالعه به صورت توصیفی - تحلیلی انجام شد. ۳۲۴ مورد از بیماران مراجعه کننده به کلینیک فوق تخصصی و مرکز لیزیک آبان اصفهان به صورت نمونه گیری آسان انتخاب شدند و یک چشم از هر بیمار مورد مطالعه قرار گرفت. توسط یک بینائی سنج مجرب برای هر چشم ابتدا یکبار پاکیمتری با دستگاه ارب اسکن (Bausch II& lomb, Rochestev, NY)، سپس با دستگاه اولتراسوند (ساخت کارخانه Sonomed آمریکا) انجام شد و ضخامت مرکز قرنیه در هر دو روش اندازه گیری شد جهت پاکیمتری اولتراسوند از پاکیمتری MH ۲۰ استفاده شد. بدین صورت که بیماران روی یک صندلی راحت نشسته و بینائی سنج بعد از ایجاد بیحسی با قطره تتراکاین ۵٪ در صد نوک پروب را که سفت است به صورت عمود با مرکز قرنیه بیمار تماس می داد و ضخامت مرکز قرنیه توسط مونیتور دستگاه مشخص می شد.

در روش ارب اسکن بیمار پشت دستگاه نشسته و چانه خود را در جای تعبیه شده قرار می داد و پشت سر او جهت عدم تحرک ثابت می شد. بینائی سنج با یک دست جهت سر را تنظیم کرده و با توجه دادن بیمار به یک نور قرمز چشمک زن کار پاکیمتری توسط باریکه های نوری که از دستگاه منشاء می گیرد انجام می شد. Acoustic factor دستگاه بر اساس توصیه شرکت سازنده روی ۹۵٪ تنظیم شد.

چک لیستی جهت ثبت اطلاعات تهیه شد و در آن اطلاعات مربوط به مشخصات بیمار، سن، جنس، ضخامت قرنیه با پاکیمتری اولتراسوند و ضخامت قرنیه با ارب اسکن ثبت شد.

معیار ورود به مطالعه مراجعه به مرکز فوق تخصصی آبان اصفهان در نظر گرفته شد و معیار خروج عدم امکان انجام ارب اسکن یا پاکیمتری به هر دلیل

یک روش مهم در ارزیابی فشار بالای چشم و گلوکوم تبدیل می شود (۱). اولین اندازه گیری علمی از ضخامت قرنیه در سال ۱۷۲۳ توسط دکتر Petit انجام و حدود ۴۰۰ میکرون گزارش شد. Blix در سال ۱۸۸۰ برای اولین بار ضخامت مرکز قرنیه را با روش Optical در چشم افراد زنده اندازه گرفت (۲) تکنیک پاکیمتری در سال ۱۹۸۶ معرفی شد که یکی از مهمترین روشهای تشخیصی در اعمال جراحی لاملار قرنیه می باشد (۳). متداول ترین روش پاکیمتری به روش اولتراسوند است که به راحتی قابل انجام بوده و تغییرات ناشی از انجام آن توسط افراد گوناگون ناچیز است (۴،۵). در اندازه گیری ضخامت قرنیه به روش پاکیمتری اولتراسوند بین مرکز قرنیه و نقاط پاراسترال ۵۰ میکرون و در مقایسه با نقاط محیطی حدود ۱۵۰ میکرون تفاوت وجود دارد (۶،۷).

روش دیگر اندازه گیری ضخامت قرنیه ارب اسکن (Orbscan) می باشد. ارب اسکن وسیله ای است که برجستگی قدامی و خلفی قرنیه را با استفاده از یک اسکن نوری اندازه گیری می کند. از تفاوت بین برجستگی قدامی و خلفی ضخامت قرنیه را محاسبه می نماید. تاکنون روش مرجع اندازه گیری، پاکیمتری اولتراسوند بوده است از آنجا که ارب اسکن قابلیت انجام چندین کار (کراتومتومی، توپوگرافی و پاکیمتری) را در یک زمان دارد و با توجه به نیاز این اطلاعات در انجام جراحی عیوب انکساری بر آن شدیم تا بین اندازه گیری ضخامت قرنیه با روش پاکیمتری اولتراسوند و پاکیمتری ارب اسکن مقایسه ای انجام دهیم و مشخص گردد آیا جهت انجام جراحی عیوب انکساری به جز ارب اسکن ضرورتی برای انجام پاکیمتری اولتراسوند به صورت جداگانه می باشد یا خیر.

اولتراسوند و ارب اسکن است. میانگین پاکیمتری گزارش شده دستگاه ارب اسکن نسبت به اولتراسوند ۹۶/۰۶ درصد بود.

همچنین تفاوت نتایج حاصل از پاکیمتری اولتراسوند و ارب اسکن به تفکیک جنس هم در گروه مذکر هم در گروه مؤنث بررسی شد این تفاوت معنی دار بود ($p < 0/001$). متوسط تفاوت اندازه های بین جنس مذکر ۲۲/۶۲ میکرون و در جنس مؤنث ۱۸/۱۴ میکرون بدست آمد که این تفاوت از نظر آماری معنی دار است ($p < 0/005$). بدین معنی که می توان نتایج حاصل از پاکیمتری ارب اسکن را جهت رسیدن به عدد پاکیمتری اولتراسوند در مردان با عدد ۲۲/۶۲ و در زنان با عدد ۱۸/۱۴ جمع نمود.

نتایج حاصل از پاکیمتری به روش اولتراسوند و ارب اسکن به تفکیک سن نیز بررسی شد و مشخص گردید که بین گروههای سنی مختلف تفاوت چندانی در ضخامت قرنیه وجود ندارد و این تفاوت معنی دار نیست. اما در هر یک از سه گروه سنی ۱۸-۲۴ و ۲۵-۳۴ و ۳۵-۷۲ سال بین اندازه ضخامت قرنیه در روش اولتراسوند و ارب اسکن تفاوت معنی داری وجود داشت ($p < 0/001$) (جدول شماره ۱).

(عدم همکاری)، سابقه انجام عمل جراحی عیوب انکساری قبلی، عمل جراحی کاتاراکت و گلوکوم، ضایعه قبلی قرنیه، اسکار قرنیه، مصرف داروهای موضعی و استفاده از هر نوع لنز تماسی در زمان انجام آزمایش بود.

اطلاعات پس از ورود به کامپیوتر با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت جهت تحلیل داده ها از تست های آماری t ، t -test زوجی، آنالیز واریانس و آزمون همبستگی استفاده شد.

یافته ها:

از ۳۲۴ بیمار مراجعه کننده ۱۲۶ نفر مرد (۳۸/۸٪) و ۱۹۸ نفر زن (۶۱/۲٪) بودند. متوسط سن در جمعیت مورد مطالعه $28/32 \pm 8/93$ سال با دامنه تغییرات ۱۸ تا ۷۲ سال بود میانگین ضخامت قرنیه به روش اولتراسوند $504/28 \pm 26/32$ میکرون و در روش ارب اسکن $484/4 \pm 35/94$ میکرون بود، نتایج حاصل نشان داد که میانگین ضخامت قرنیه در روش ارب اسکن $19/88$ میکرون کمتر از میانگین ضخامت قرنیه در روش اولتراسوند است. ضریب همبستگی اندازه های حاصل از دو روش مورد مطالعه $r = 0/878$ بدست آمد که نشان دهنده همبستگی اندازه های حاصل از دو روش

جدول شماره ۱: میانگین پاکیمتری با اولتراسوند و ارب اسکن به تفکیک گروه سنی در گروه مورد مطالعه.

اختلاف دو روش	پاکیمتری با ارب اسکن	پاکیمتری با اولتراسوند	گروه سنی
$21/29 \pm 18/63$	$483/09 \pm 36/95$	$504/37 \pm 26/8$	۱۸ - ۲۴
$16/94 \pm 18/8$	$486/2 \pm 33/6$	$503/14 \pm 24/95$	۲۵ - ۳۴
$21/6 \pm 14/54$	$484/32 \pm 37/82$	$503/92 \pm 28/18$	۳۵ - ۷۲
$19/88 \pm 17/99$	$484/4 \pm 35/94$	$504/28 \pm 26/23$	کل

بین گروههای سنی تفاوت معنی داری در ضخامت قرنیه وجود ندارد. در هر یک از گروههای سنی و در کل تفاوت معنی داری در اندازه گیری بین دو روش وجود دارد ($p < 0/001$). اندازه بر حسب میکرون و بر اساس انحراف معیار میانگین می باشد.

بحث:

متوسط ضخامت قرنیه بر اساس متآنالیز از ۳۰۰ مطالعه به روش اپتیک و اولتراسوند ۵۳۴ میکرون بوده است. در حالی که وقتی بر اساس اولتراسوند به تنهایی و با استناد به متآنالیز از ۸۰ مطالعه بررسی شده است این مقدار به ۵۴۴ میکرون افزایش یافته است و ذکر شده است که در کل اولتراسوند ضخامت قرنیه را مختصری بیشتر نشان می دهد (۲).

بر اساس مطالعه ما اندازه ضخامت قرنیه بر اساس پاکیمتری اولتراسوند $504/28 \pm 26/23$ میکرون و با روش ارب اسکن $484/4 \pm 35/94$ میکرون بدست آمد. بدین معنی که اندازه گیری ضخامت قرنیه با روش اولتراسوند به طور متوسط $19/88 \pm 17/99$ میکرون بیشتر از روش ارب اسکن گزارش شده است. نتایج حاصل از این مطالعه با نتایج حاصل از مطالعه Jskander و همکاران مطابقت دارد. در آن مطالعه که در سال ۲۰۰۱ انجام شد ضخامت قرنیه در روش ارب اسکن به طور متوسط $18/4 \pm 17/4$ میکرون کمتر از روش اولتراسوند محاسبه گردیده است (۷). در مطالعه دیگری که توسط Rainer و همکاران در سال ۲۰۰۳ انجام شد متوسط ضخامت قرنیه با روش اولتراسوند $584/4 \pm 34/8$ میکرون و با روش ارب اسکن $523/6 \pm 36/2$ اندازه گیری شد که مشاهده می شود محاسبه ضخامت در روش اولتراسوند بیشتر بوده است (۸) که با مطالعه ما هماهنگی دارد (در روش اولتراسوند حدود ۲۰ میکرون بیشتر محاسبه شده است).

بر خلاف نتایج حاصل از مطالعه ما Yalali و همکاران (۹) مطالعه ای انجام داده و طبق آن نتایج ضخامت قرنیه با روش پاکیمتری ارب اسکن را $571 \pm 6/21$ میکرون و با روش اولتراسوند را $543 \pm 7/49$ گزارش کرده اند بدین معنی که ارب اسکن ضخامت قرنیه را به میزان ۲۸-۲۳ میکرون بیشتر از

اولتراسوند نشان می دهد که این نتایج بر خلاف نتایج مطالعه ما می باشد می توان چنین استنباط کرد که چون تعداد نمونه مطالعه آنها کم بوده است نتایج متفاوتی ارائه شده است. اما محققان این مطالعه چنین استدلال کردند که چون روش ارب اسکن ضخامت لایه موکوس اشک را نیز اندازه گیری می کند پس میزان بیشتری را نشان خواهد داد (۹). ضخامت این لایه می تواند تا ۴۰ میکرون هم برسد.

در مطالعه ای که توسط Villa senor و همکاران انجام شده است مقادیر اندازه گیری شده با اولتراسوند حدود ۲۰ میکرون کمتر از مقادیر اندازه گیری شده ضخامت قرنیه با ارب اسکن اعلام شده است (۱۰).

Kawana و همکاران با مطالعه بر روی ۲۰۳ چشم قبل از عمل لیزیک دریافتند که دستگاه ارب اسکن ضخامت قرنیه را حدود ۳۳ میکرون کمتر از روش اولتراسوند نشان می دهد (۱۱).

مسئله دیگری که در بعضی مطالعات به آن اشاره شده است تفاوت بین اندازه گیری توسط فرد دیگری از یک قرنیه با روش اولتراسوند می باشد که از نظر آماری معنی دار و قابل توجه بوده است (۱۲). از آنجا که در مطالعه ما تمام پاکیمتری ها توسط یک نفر انجام شده است یک سوگرایی از بین رفته است.

متوسط ضخامت قرنیه در مطالعه ما کمتر از اکثر مطالعات ذکر شده بود. البته این مطالعات مربوط به کشورهای دیگر می باشد و برای بررسی و مقایسه باید نتایج را با نتایج اپیدمیولوژیک حاصل از مناطق مشابه کشور بررسی کرد. در مطالعه ای که توسط آقای دکتر حسن هاشمی و همکاران در شهر تهران انجام شده است ضخامت قرنیه با روش ارب اسکن $555/6 \pm 39/9$ میکرون بوده است (۱۳) که باز هم تفاوت قابل توجه می باشد. البته می توان چنین تفسیر کرد که چون مطالعه

حاصل از پاکیمتری ارب اسکن را جهت رسیدن به عدد پاکیمتری اولتراسوند در مردان با عدد ۲۲/۶۲ و در زنان با عدد ۱۸/۱۶ جمع نمود که برای آن توجیهی یافت نشد و در مطالعات دیگر نیز ذکر از آن به میان نیامده است.

با توجه به نتایج ذکر شده و دقت در مورد عدم جایگزینی اعداد ارب اسکن به جای اولتراسوند لازم است که مطالعه دقیق تری در جمعیت نرمال و بیماران دارای عیب انکساری با چندین روش اندازه گیری و بررسی فاکتورهای متعدد دیگر و اندازه گیری های مکرر توسط یک فرد و تکرار آنها توسط افراد دیگر و رعایت تمامی عوامل مخدوش کننده انجام گردد تا با مقایسه نتایج آن با نتایج مطالعه ما و دیگر مطالعات بتوان معیار مناسبی از میزان تفاوت این دو روش (ارب اسکن و اولتراسوند) یافت. زیرا همانطور که در مقدمه ذکر شد ارب اسکن دستگاهی است که چندین کار (کراتومتری، توپوگرافی و پاکیمتری) را با هم انجام می دهد و اطلاعات مفیدی ازقرنیه بیماران مخصوصاً داوطلبین جراحی انکساری در اختیار ما قرار می دهد و اگر بتوان نتایج حاصل از پاکیمتری اولتراسوند را که روش قابل اعتمادی است از ارب اسکن بدست آورد. با جایگزینی آن تمامی اقدامات پاراکلینیکی لازم را در یک روش بدون تماس با چشم و بدون استرس مانند ارب اسکن انجام داد.

نتیجه گیری:

در مجموع از نتایج این مطالعه و مطالعات دیگر می توان چنین استنباط کرد که نتایج حاصل از ارب اسکن قابل تعمیم به عنوان جایگزین روش مرسوم اولتراسوند نمی باشد و باید دقت کرد که در اعمال جراحی که شاید بعضی اوقات تا ۹۰ درصد ضخامت قرنیه را طی کنند و بر اساس

آقای دکتر هاشمی روی جمعیت نرمال بوده است و مطالعه ما روی کاندیداهای جراحی انکساری بوده است ممکن است این نتایج متفاوت قابل توجیه باشد.

در مطالعه ای که توسط Cosar و همکاران انجام شد ضخامت قرنیه افراد طبیعی را (۵۱۳/۷±۶۸/۵) ۲۳ میکرون کمتر از ضخامت قرنیه افراد نزدیک بین (۵۳۶/۱±۳۵/۴) گزارش گردید (۱۴) و مطالعه Von bahr (۱۵) و Chang و همکاران (۱۶) قرنیه بیماران نزدیک بین شدید را نازکتر گزارش کردند.

در این مطالعه بین گروههای سنی چه با استفاده از ارب اسکن و چه با استفاده از اولتراسوند تفاوت معنی داری مشاهده نشد. اما در مطالعه Cosar و همکاران با افزایش سن ضخامت قرنیه نیز افزایش نشان داده است (۱۴). مطالعه دیگری که توسط Rapuano و همکاران (۱۷) انجام شد افزایش معنی داری برای ضخامت قرنیه با افزایش سن را گزارش نکرد و نتیجه این تحقیق با مطالعه ما هماهنگی دارد. نتایج مطالعه Sun و همکاران (۱۸) نیز با نتایج مطالعه ما در مورد تأثیر سن مطابقت دارد. همچنین مشاهده شد که تفاوت بین ضخامت اندازه گیری شده قرنیه با پاکیمتری اولتراسوند و ارب اسکن در هر یک از گروههای سنی ۱۸ تا ۲۴ سال (۲۱ میکرون) و ۲۵-۳۴ سال (۱۷ میکرون) و ۳۵-۷۲ سال (۲۱ میکرون) نیز معنی دار می باشد اما تفاوت معنی داری همچنانکه ذکر شد بین میزان این گروههای سنی با هم وجود ندارد.

با استفاده از هر دو دستگاه و روش بین جنس زن و مرد نیز تفاوت معنی داری یافت نشد. همچنانکه در مطالعه Cosar و همکاران (۱۴)، Rapuano و همکاران (۱۷) و Sun و همکاران (۱۸) تفاوتی بین جنس زن و مرد یافت نشد اما تفاوت بین دو میزان اندازه گیری شده در زنها (۱۸/۱۴±۱۸/۸۴) و مردها (۲۲/۶۲±۱۶/۲۶) معنی دار بوده بدین معنی که نتایج

تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از جناب آقای دکتر محمد ساری محمدلی که در تهیه این مقاله نهایت همکاری را داشتند تقدیر و تشکر می‌نمایم.

جداول مربوطه پاکیمتری اولتراسوند تنظیم شده اند نباید بر اساس اعداد پاکیمتری ارب اسکن اقدام به انجام جراحی کرد.

References:

1. Argento C, Cosentino MJ, Tytiun A, Rapetti G, Zarate J. Corneal ectasia after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg.* 2001 Sep; 27(9): 1440–8.
2. Dugthy MJ, Zaman ML. Human corneal thicknes and its impaction intraocualr pressure measures: a review and meta – analysis approach. *Surg Ophthahalmol.* 2000 Mar-Apr; 44(5): 367-408.
3. Carr J, Hersh P. Patient evaluation for refractive surgery. In: Azar DT (ed). *Refractive surgery.* 2th ed. Stanford CT: Appleton & Lang Publishers. 1997; p: 101–9.
4. Lieseganag TJ, Deutsch TA, Gilbert M. Examination techniques for the external eye and cornea. Basic and clinical science course 8. San Francisco. *Am Acad Ophthalmol.* 2002-2003; 13-46.
5. Schazlin DY, Nosburn AB. Radial keratotomy. In: Stigmar G. *The cornea.* 1th ed. Boston: Little and Brown Company. 1999; p: 570–2.
6. Wolfs RC, Klaver CC, Vingerling JR, Grobbee DE, Hofman A, DeJong PT. Distribution of central corneal thickness and its association with intraocualr pressure. *Am J Ophthalmol.* 1997 Jun; 123(6): 767-72.
7. Jskander NC, Anderson Penno E, Peters NT, Gimbel HV, Ferensowiez M. Accuracy of orbscan pachymetry measurements and DHG ultrasound pachymetry in primary laser in situ keratomileusis and LASIK enhancement procedureds. *J Cataract Refract Surg.* 2001 May; 27(5): 681-5.
8. Rainer G, Findl O, Petternel V, Kiss B, Drexler W, Skorpik C, et al. Central corneal thickness measurments with partial coherence interferometry, ultrasound and the orbscan system. *Ophthalmology.* 2004 May; 111(5): 875–9.
9. Yaylali V, Kaufman SC, Thompson HW. Corneal thickness measurements with the orbscan topography system and ultrasonic pachymetry. *J Cataract Refract Surg.* 1997; 23(3): 1395–50.
10. Villasenor RA, Santos VR, Cox KC, Harris DF, Lynn M, Waring GO. Comparision of ultrasonic corneal thickness measurements before and during surgery in the prospective evaluation of radial keratotomy (PERK) study. *Ophthalmology.* 1986 Mar; 93(3): 327-30.
11. Kawana K, Tokunaga T, Miyata K, Okamoto F, Kiuchi T, Oshika T. Comparison of corneal thickness measurements using orbscan II, non – contact spocular microscopy and ultrasonic pachymetry in eyes after laser in situ keraton ileuses. *Br J Ophthalmol.* 2004 Apr; 88(4): 466–8.
12. Miglior S, Albe E, Guareschi M, Mandelli G, Gomasasca S, Orzalesi N. Intraobserver and interoberver reproducibility in the evaluation of ultrasonic pachymetry measurement of central corneal thickness. *Br J Ophthalmolo.* 2004 Feb; 88(2): 174-7.

13. Hashemi H, Yazdani K, Mehhravaran S, Fotohi A. Corneal thickness measurement by orbiscan II in Tehran: a population basal crosses sectional study. *Iranian of Ophthalmol.* 2005; 17(2): 1-12.
14. Cosar CB, Sener AB. Orbiscan corneal topography system in evaluating the anterior structure of the human eye. *Cornea.* 2003; 22(2): 118-21.
15. Vonbahr G. Corneal thickness: its measurement and changes. *Am J Ophthalmol.* 1956; 42(2): 251-66.
16. Chang SW, Tsai IL, HU FR, Lin LL, Shih YF. The cornea in young myopic adults. *Br J Ophtalmol.* 2001 Aug; 85(8): 916-20.
17. Rupuano CJ, Fishbaugh JA, Strikes DJ. Ninepoint corneal thickness measurements and keratometry reading in normal corneas using ultrasound pachymetry. *Insight.* 1993 Dec; 18(4): 16-22.
18. Sun FY. Ultrasonic pachymetry of the cornea. *Zhonghua Yan Ke Zazhi.* 1991 Jan; 27(1): 51-2.

*Journal of Shahrekord University
of
Medical Sciences*

Comparing corneal pachymetry results using ultrasonic and orbscan systems in patients with refractory errors, Aban eye clinic (May – October 2002)

Nasrolahi K (M D)*., Ghoreshi M (M D)**.

*Assistant professor, Ophthalmology Dept., Isfahan Univ. of Med. Sci.

**Assistant professor, Ophthalmology Dept., Isfahan Univ. of Med. Sci.

Background and aim: There are two methods for corneal thickness measurements (phachymetry), optical method with orbscan system and ultrasonic method. With increasing popularity of laser surgeries as a treatment for refractory errors, and importance of pre-operative pachymetry for decreasing the complications of refractive surgery, obtaining correct measurements of corneal thickness will have an important role in refractive procedures. This study performed to compare two methods of corneal thickness measurement with orbscan and ultrasound phachymetry.

Methods: 324 eyes of 324 patients enrolled in a cross sectional study. Corneal thickness in each eye was measured with orbscan and ultrasound phachymetry. Statistical analysis was performed there after.

Results: Corneal thickness was $504.28 \pm 26.23 \mu$ (mean \pm SD) using ultrasound pachymetry and $484.4 \pm 35.94 \mu$ (mean \pm SD) with orbscan system. The difference was statistically significant ($p < 0.00$)

Conclusion: Corneal thickness measurements with orbscan and ultrasound systems could reveal different results and refractive surgeons should pay attention to this point.

Keywords: Phachymetry, Ultrasound, Orbscan, Corneal thickness.

***Corresponding author:**
Ophthalmology Dept.,
Univ. of Med. Sci.
Isfahan, Iran
Tel: 0311-4476010-13
Email: