

정상인에서 이중 샴플러그 전안부사진기로 측정한 각막윤부직경과 전방 깊이

한경은 · 전루민

이화여자대학교 의학전문대학원 안과학교실

목적: 정상인에서 수평 및 수직 방향의 각막윤부직경, 전방 깊이를 이중 샴플러그 전안부사진기(GALILEITM, Ziemer group, Switzerland)로 측정하고 측경기, 초음파생체현미경(UBM PlusTM, Paradigm, US)의 측정치와 비교해 보고자 하였다.

대상과 방법: 총 23명 44안을 대상으로, GALILEI로 측정한 각막윤부직경과 측경기의 측정치를 직접 비교하였고 초음파생체현미경으로 측정한 섬모체 고랑 거리와 상관 관계를 분석하였다. 전방 깊이는 GALILEI와 초음파생체현미경의 측정치를 비교하였다.

결과: GALILEI의 각막윤부직경은 수평과 수직 방향에서 측경기의 측정치와 통계적인 차이가 없었으며($p>0.05$, $p>0.05$), 상관관계를 보이지 않았다($r=-0.074$, $p>0.05$ at 180° $r=0.297$, $p>0.05$ at 90°). 또한 초음파생체현미경의 측정치와는 상관 관계를 보이지 않았다($r=-0.006$, $p>0.05$ at 180° $r=-0.222$, $p>0.05$ at 90°). 전방 깊이는 GALILEI에서 초음파생체현미경보다 깊게 측정되었으며($p<0.01$), 강한 상관 관계를 보였다($r=0.760$, $p<0.01$).

결론: GALILEI로 측정한 각막윤부직경은 측경기의 측정치와 의미 있는 차이는 없었으나 상관관계를 보이지 않았고, 초음파생체현미경의 측정치와 상관관계를 보이지 않았다. 전방 깊이는 초음파생체현미경보다 깊게 측정되었다.

〈대한안과학회지 2010;51(2):169-174〉

섬모체 고랑 거리는 후방 유수정체용 인공수정체 삽입술에서 적절한 크기의 인공 수정체를 선택하는데 중요한 계측치이다. 초음파생체현미경이 가장 정확하다고 알려져 있으나¹ 임상적으로는 측경기(caliper)나 OrbscanTM II (Orbtek, Inc., Salt Lake City, USA)를 사용하여 측정된 각막윤부직경(White-to-White, WTW)에 근시의 경우 0.5 mm를 더한 값으로 유추하여 적용되는 경우도 많다.

전방 깊이는 유수정체용 인공수정체의 삽입뿐 아니라 인공수정체 도수 결정이나 녹내장 연구에서도 중요한 계측치로서 보통 측정에 A-scan을 널리 사용하고 있으나 환자에게 불편을 초래할 수 있으며 각막 함입으로 인한 오차의 여지가 있다.^{2,3} 비침습적 방법으로는 IOL Master[®] (Carl Zeiss, Jena, Germany), Orbscan 등이 있으나 그 정확성에 관해서는 보고마다 차이가 있다. 미국 식약품안전청에서는 전방 유수정체용 인공수정체인 Artisan[®] (Ophtec BV, groningen, Netherlands)은 전방 깊이가 3.2 mm 이상인 경우, 후방 유

수정체용 인공수정체인 ICL[®] (Staar Surgical, Monroiva, Switzerland)은 3.0 mm 이상인 경우에 수술을 시행하도록 권하고 있어 전방 깊이가 수술 후의 시력 예측뿐 아니라 수술 대상 선정에도 중요한 변수가 되고 있다.

GALILEI (GALILEITM, Ziemer, Switzerland)는 이중 샴플러그 전안부사진기로 placedo disc와 샴플러그 카메라가 결합된 방식으로 slit beam을 사용하여 각막과 전방을 3차원적 구조로 재구성하는 기기이다. 기존의 샴플러그 전안부사진기 (PentacamTM, Oculus Inc., Dutenhofen, Germany)와 달리 두 대의 샴플러그 카메라가 회전하면서 전안부를 측정하기 때문에 중심으로부터의 이탈에 의한 오차를 줄일 수 있다고 알려져 있으며, 수평 방향과 수직 방향의 각막윤부직경을 측정할 수 있다. 현재까지 GALILEI를 이용하여 측정된 각막윤부직경과 전방 깊이를 다른 계측치와 비교한 연구가 없어 본 연구에서는 한국인 정상 성인을 대상으로 수평 및 수직 각막윤부직경과 전방 깊이를 GALILEI로 측정하여, 측경기와 50 MHz 초음파생체현미경의 측정치와 비교하여 그 유용성을 알아보고자 하였다.

■ 접 수 일: 2009년 3월 4일 ■ 심사통과일: 2009년 10월 29일

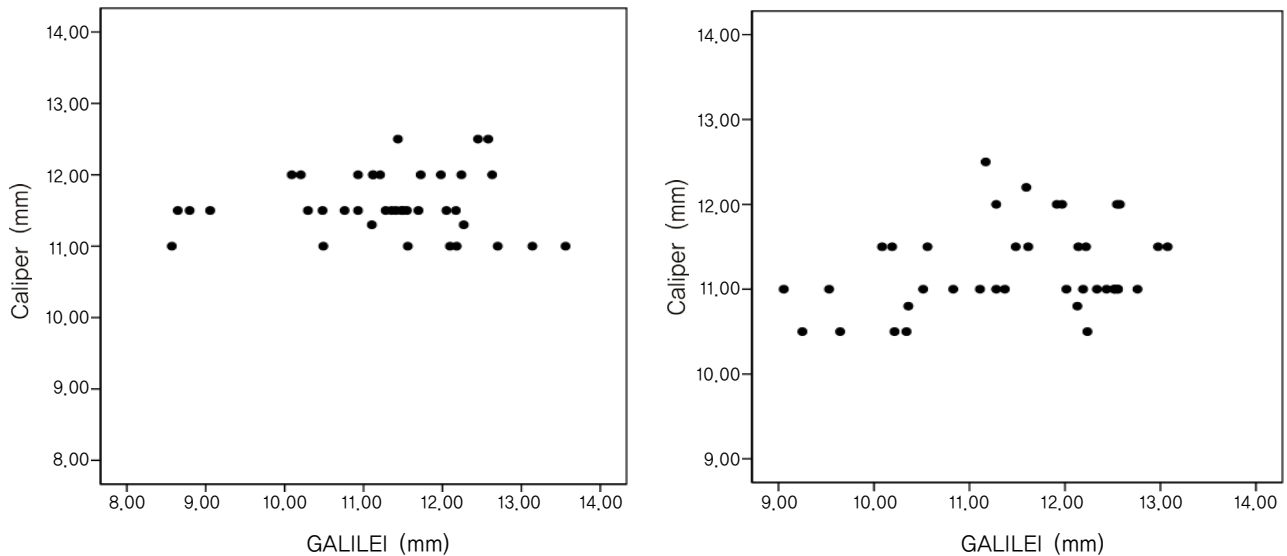
■ 책임저자: 전 루 민

서울특별시 양천구 목6동 911-1번지
이대목동병원 안과
Tel: 02-2650-5154, Fax: 02-2654-4334
E-mail: jrmoph@ewha.ac.kr

대상과 방법

전신 질환 및 안과적 질환이 없는 정상 성인 23명 44안을 대상으로 하였다. 근시가 -6.0 디옵터 이상 또는 난시가

* 본 논문의 요지는 2008년 대한안과학회 제99회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.



(A) Pearson correlation coefficient $r=-0.074$; $p=0.661$

(B) Pearson correlation coefficient $r=-0.297$; $p=0.092$

Figure 1. Scatter plot of horizontal (A) and vertical (B) WTW measured by calipers and GALILEITM.

3.0 디옵터 이상인 경우, 안과적 질환 및 수술의 과거력이 있는 경우, 12시간 이내에 콘택트렌즈를 착용한 경우는 대상에서 제외하였다. 자동굴절검사기(TopconRM-A3300TM, Topcon Inc, Japan)를 이용하여 굴절 이상의 정도를 측정하였으며 세극등현미경검사, 안압측정, 안저검사를 시행하여 안과적 질환이 없는 것을 확인하였다.

각막윤부직경은 Castroviejo surgical measurement caliper로 수평 방향과 수직 방향의 수술적 각막윤부(surgical limbus)의 blue zone의 가장 바깥 부위 사이를 측정하였다. 그 후 GALILEI를 이용하여 대상 안을 각각 2회씩 촬영하였으며, 촬영하는 동안 대상자가 검사기기 내의 주시점을 바라보게 하여 주시를 유지하였다. GALILEI로 측정한 각막윤부직경과 전방 깊이의 측정치는 2회 측정한 값의 평균을 기록하였다. 초음파생체현미경을 통한 전안부 계측은 0.5% proparacaine (Alcaine[®], Alcon Inc., Cleveland, USA)으로 점안 마취한 후 시행하였다. 피검자의 눈꺼풀 틈새 크기에 따라 scleral eyecup을 고정하고 생리식염수를 채운 후 실내조명 하에서 천정의 주시점을 바라보게 한 상태에서 탐침을 움직여 동일 선상의 중심부와 주변부의 영상을 촬영하였다. 본 연구에 사용된 초음파생체현미경은 Paradigm UBMPlus²⁰⁰⁰ system으로 해상력은 50 MHz이다. 동일 선상에서 얻은 영상을 3장 이상 출력하여 각막과 홍채의 모양을 맞추어 mapping 한 후 수평 및 수직 섬모체고랑 거리를자로 측정하고, 1:13 축도에 따라 실제 거리를 계산하였다. 본 방법은 2회 시행한 후 평균한 값을 사용하였다. 전방 깊이는 초음파생체현미경 내 caliber를 이용하여 중심각막 내피부터 수정체전방까지의 수직 거리를 측정하였다.

통계적인 분석은 SPSS (version 12.0[®], SPSS Inc., Chicago, IL)을 이용하였다. 측정치의 평균 비교는 Paired *t*-test로 검정하였고, 각 측정치 간의 상관성은 Pearson correlation test를 이용하였다. *p*값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의성이 있다고 평가하였다.

결 과

대상자는 여자 19명(36안), 남자 4명(8안)으로 총 23명 44안이었으며, 평균 나이는 30.2 ± 7.44 세였고, 평균 구면렌즈 대응치는 -2.74 ± 1.94 디옵터였다(Table 1).

각막윤부직경의 비교 및 상관관계 분석

수평 방향의 측정치는 측경기가 평균 11.6 ± 0.50 mm, GALILEI가 11.3 ± 1.18 mm이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고($p > 0.05$, Table 2), 상관관계를 보이지 않았다($r = -0.074$ $p > 0.05$, Fig. 1). GALILEI의 측정치는 초음파생체현미경의 수평 방향의 섬모체 고랑 거리와는 상관관계를 보이지 않았다($r = -0.006$ $p > 0.05$)(Fig.2).

수직 방향은 측정치의 평균이 측경기가 11.2 ± 0.51 mm,

Table 1. Demographics of patients (Mean \pm SD)

Characteristics	Values
No. of patients (eyes)	23 (44)
Sex (M:F)	4:19
Ages (years)	30.2 ± 7.44
Spherical equivalent (diopter)	-2.74 ± 1.94

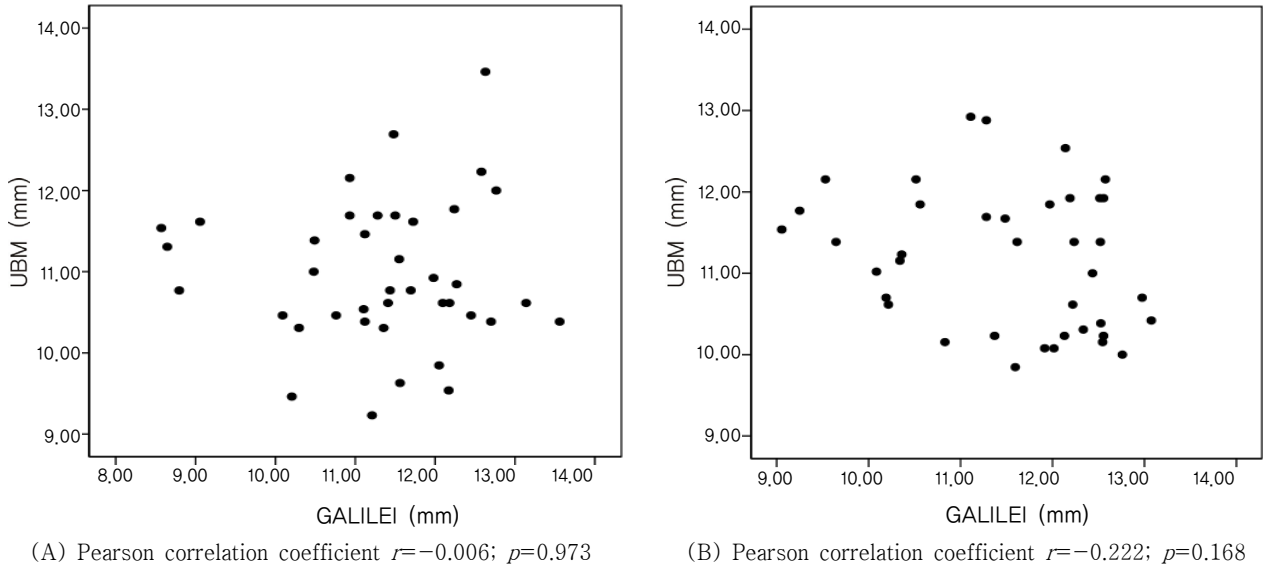


Figure 2. Scatter plot of horizontal (A) and vertical (B) WTW measured by GALILEI™ and UBM.

GALILEI가 11.5 ± 1.10 mm이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며($p>0.05$, Table 2), 각 측정치 간에 유의한 상관관계를 보이지 않았다($r=0.297$ $p>0.05$, Fig. 2). 수직 방향 역시 GALILEI의 측정치는 초음파생체 현미경의 수직 방향의 섬모체 고랑 거리와 상관관계를 보이지 않았다($r=-0.222$ $p>0.05$, Fig. 2).

전방 깊이의 비교 및 상관관계 분석

GALILEI로 측정한 전방 깊이는 3.1 ± 0.29 mm로 초음파 생체현미경으로 측정치인 2.9 ± 0.28 mm보다 약 0.2 mm정

도 깊게 측정되었으며, 이 차이는 통계적으로 유의하였고($p<0.01$), 측정치 간에 강한 양의 상관관계를 보였다($r=0.840$, $p<0.01$, Table 3, Fig. 3).

고 찰

유수정체용 인공수정체는 시술이 비교적 간편하고 조절 기능을 보존할 수 있어 고도 근시의 굴절 이상 교정에 최근 많이 사용되는 방법이다.^{4,5} 유수정체 인공수정체는 기존의 LASIK (Laser assisted in situ keratomileusis)이나 LASEK (Laser-assisted subepithelial keratomileusis) 등의 각막절제수술과 달리 안내에 렌즈를 삽입하므로 수술 전 안내 계측이 시력 예측과 합병증 방지에 무엇보다도 중요하다.^{6,7} 그 중 섬모체 고랑 거리는 후방 유수정체 인공수정체에서 인공수정체의 크기를 결정하므로 중심부의 vault 정도를 결정하는 인자가 된다. 인공수정체가 섬모체 고랑 거리에 비해 크면 vault가 커지며 광학부가 동공 쪽으로 밀려 동공 차단 녹내장⁸이나 색소 분산 증후군⁹ 등을 일으킬 수 있다. 반대로 후방 인공수정체가 섬모체 고랑 길이에 비해 작으면, vault가 작아지게 되어 전방 백내장⁸이 발생할 수 있고 난시 교정 렌즈를 삽입한 경우에는 인공 수정체가 회전하게 되어 시력 교정 효과가 떨어질 수 있다. 전방 깊이는 수술 후 각막 내피 세포 손상을 예방하는데 중요한 측정치로 수술 대상 선정에 중요한 기준치가 된다. 본 연구는 비침습적 측정 장치인 이중 샤임플러그 전안부사진기를 이용하여 유수정체 인공수정체 삽입술에서 중요한 계측치들을 측정하고 임상에서 사용되고 있는 다른 측정 방법과 비

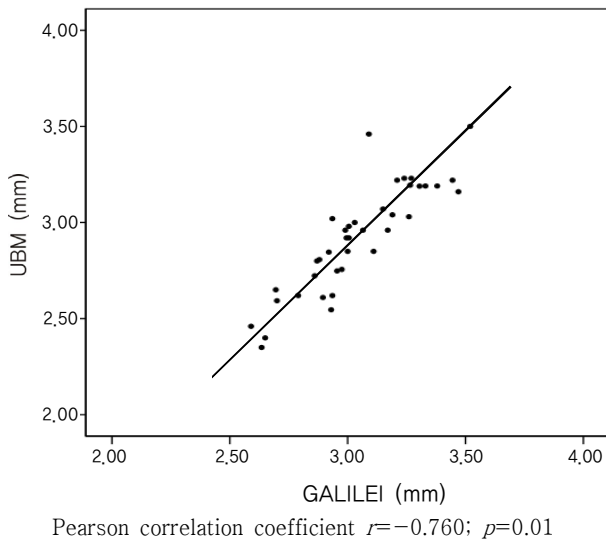


Figure 3. Scatter plot of ACD measured by GALILEI™ and UBM. ACD=anterior chamber depth.

Table 2. Comparison of estimates by calipers, GALILEI™ and UBM (Mean±SD)

	Caliper (WTW [†])	GALILEI (WTW)	UBM (STS [‡])	p-value*
Horizontal (mm)	11.6±0.50	11.3±1.18	11.0±0.89	0.111
Vertical (mm)	11.2±0.51	11.5±1.10	11.1±0.92	0.138

* Paired t-test in caliper and GALILEI; [†] WTW=white-to-white diameter; [‡] STS=ciliary sulcus diameter.

Table 3. Comparison of the anterior chamber depth (ACD) by GALILEI™ and UBM (Mean±SD)

Measurement	GALILEI	UBM	p-value*
ACD (mm)	3.1 ±0.29	2.9 ± 0.28	<0.01

* Paired t-test.

교해 보고자 하였다. 본 연구에서는 광학적 측정장치인 GALILEI로 측정한 각막윤부직경을 측정기로 직접 측정한 각막윤부직경과 비교하고 상관관계를 분석하였고 50 MHz 초음파생체현미경으로 측정된 섬모체고랑거리의 측정치와의 상관관계를 알아보았으며, GALILEI와 초음파생체현미경으로 측정한 전방 깊이를 비교하였다.

수평과 수직 각막윤부직경은 측정기와 GALILEI의 측정치 간에 통계적인 차이가 없었으며 서로 상관관계가 없었다. 측정기로 측정한 각막윤부직경은 수평은 11.0 mm에서 12.5 mm에 수직은 10.5 mm에서 12.5 mm의 분포를 보이는 데 반해 GALILEI의 측정치는 좀 더 넓은 분포를 보였다. 또한 GALILEI로 측정한 각막 직경은 초음파생체현미경으로 측정한 섬모체 고랑 거리와 상관관계를 보이지 않았다. 임상적으로 섬모체 고랑 거리는 측정기나 Orbscan으로 측정한 수평 각막 윤부를 계측하여 근시안에서는 0.5 mm정도 더하고 원시안에서는 0.5 mm를 뺀 값으로 유추하여 사용하고 있다. 그러나 몇몇 연구자들은 이런 산출 방법이 불확실함을 보고하였는데 Oh et al¹⁰은 Orbscan으로 측정한 수평 방향의 각막윤부직경이 35 MHz 초음파생체현미경으로 측정한 섬모체 고랑 거리와 연관성이 없다고 보고하였으며, Pop et al¹¹은 각막윤부직경 만으로 섬모체 고랑 거리를 유추해 낼 수 없으며 각막 곡률의 평균과 평균 구면 대응치를 이용하여야만 섬모체 고랑 거리를 계산해 낼 수 있다고 하였다. 본 연구에서도 GALILEI로 측정한 각막윤부직경과 50 MHz 초음파생체현미경으로 측정한 섬모체 고랑 거리 간에는 상관관계가 없어 서로 대치하여 사용할 수 없는 것으로 나타났으며 각막윤부직경 만으로 섬모체 고랑 거리를 유추하는 방법은 맞지 않는 것으로 나타났다. 인공수정체의 크기는 술자의 경험과 초음파생체현미경의 측정치를 참고하여 결정하는 것이 적절할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 수평, 수직 방향 모두 각막윤부직경이 초음파생체현미경으로 측정한 섬모체 고랑 거리보다 약간 길게 측정되었다. 50 MHz 초음파 생체 현미경을 사용하였기 때문에 결과치를 출력하여 연결하는 과정에서 오류가 있었

을 가능성이 있으나 이러한 오차를 줄이기 위하여 2회 연결하여 평균한 수치로 섬모체 고랑 거리를 확인하였다. 이러한 점은 다른 연구에서도 보고된 바 있는데, Oh et al¹⁰은 한 결과지에 양 쪽의 섬모체 고랑이 포함되는 35 MHz 초음파 생체 현미경으로 측정한 경우에도 섬모체 고랑 거리가 11.32±0.40 mm로 Orbscan으로 측정한 각막 윤부거리인 11.74±0.42 mm 보다 더 작게 측정되었다고 하였으며, Pop et al¹¹의 연구에서도 측정기로 측정한 경우가 초음파 생체 현미경의 측정치보다 0.32~1.0 mm까지 큰 경우가 존재하였다. 국내 연구에서도 Lee and Jin¹²은 측정기로 측정된 각막윤부직경이 50 MHz 초음파생체 현미경으로 측정된 섬모체 고랑 거리보다 0.8~1.0 mm까지 큰 결과를 보고하였다. 그러나 기존에는 ICL 후방인공수정체 삽입 시 각막윤부직경을 측정기로 측정하여 근시안에서 0.5 mm를 더한 값으로 섬모체 고랑 거리를 유추하여 유수정체용 인공수정체의 크기를 결정하여 왔으며,¹³ 회사에서 제공하는 프로그램 또한 중심전방깊이가 3.5 mm 이하이면 각막윤부직경에 0.5 mm를 더하고, 중심전방깊이가 3.5 mm 초과이면 1.0 mm를 더하는 것으로 되어있어, 각 계측치의 차이에 미치는 인자들이나 섬모체 고랑 거리와 각막 직경의 연관 관계에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

전방 깊이는 각막에 탐침을 대면서 측정하는 A-scan이 널리 쓰이고 있으나 각막을 함입할 수 있고, 검사의 축이 안구의 축에서 벗어나 측정하여 오차가 발생할 가능성이 있다.^{2,3} 다른 방법으로 직접 각막을 누르지는 않으나 초음파를 이용하는 침수 방식, 또는 전안부 사진기를 이용하는 방법 등이 있다. 본 연구에서 전방 깊이는 GALILEI로 측정시 3.1±0.29 mm로 초음파생체현미경으로 측정한 경우인 2.9±0.28 mm보다 통계적으로 유의하게 깊게 측정되었다. 광학적 방법이나 접촉식 방법에서의 전방 깊이의 차이는 보고마다 차이가 있으며 국내 연구는 초음파생체현미경과 Orbscan의 측정치가 비슷했다는 보고,¹⁴ A-scan이 IOL master나 Orbscan보다 작게 측정되었다는 보고,¹⁵ 또 A-scan이 광학적 방법인 Scheimpflug camera나 Orbscan 보다 짧

게 측정되었다는 보고¹⁶ 등이 있었다. 본 연구에서는 침수 방식으로 측정한 초음파생체현미경의 측정치와 Scheimpflug 방식으로 측정한 GALILEI간에 차이가 있어 A-scan에서 보이는 각막의 합입 이외에 초음파와 광학적 측정 방식에 따라서도 차이가 있을 수 있을 것으로 생각되었다. GALILEI로 측정한 전방 깊이는 초음파 생체 현미경으로 측정된 값보다 깊게 측정되므로 해석 시에 참고하여야 할 것이다.

일반적으로 유수정체용 인공수정체는 고도 근시 환자를 대상으로 시행하지만 본 연구에서는 정상인을 대상으로 전안부를 측정하였다. 고도 근시 환자에서도 비슷한 결과를 보일 수 있을지에 대해서는 추가적인 연구가 필요하겠으나 Lee et al¹²이 초음파생체현미경을 이용한 연구에서 굴절 이상이 섬모체 고랑 거리 값에 영향을 미치지 않는다고 보고한 바 있어 정상인을 대상으로 측정한 본 연구의 결과가 의의를 가지리라 생각된다.

결론적으로 GALILEI를 이용한 각막윤부직경은 측정기로 측정한 각막윤부직경과 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 상관관계가 없었고, 초음파 생체 현미경을 이용해 측정한 섬모체 고랑 거리와 상관관계를 보이지 않았다. 전방 깊이는 GALILEI가 초음파생체현미경의 측정치보다 더 깊게 측정되었다. 추후 전방 계측치의 측정치의 차이나 상호관계에 관한 추가적인 연구가 필요하리라 생각된다.

참고문헌

- 1) Choi KH, Chung SE, Chung TY, Chung ES. Ultrasound biomicroscopy for determining visian implantable contact lens length in phakic IOL implantation. J Refract Surg 2007;23:362-7.
- 2) Koranyi G, Lydahl E, Norrby S, Taube M. Anterior chamber depth measurement: a-scan versus optical methods. J Cataract Refract Surg 2002;28:243-7.
- 3) Holladay JT, Prager TC, Chandler TY, et al. A three-part system for refining intraocular lens power calculations. J Cataract Refract Surg 1988;14:17-24.
- 4) Binder PS. Ectasia after laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg 2003;29:2419-29.
- 5) Jiménez-Alfaro I, Gómez-Tellería G, Bueno JL, Puy P. Contrast sensitivity after posterior chamber phakic intraocular lens implantation for high myopia. J Cataract Refract Surg 2001;17:641-5.
- 6) Kohnen T, Kasper T, Terzi E. Intraocular lenses for the correction of refraction errors. Part II. Phakic posterior chamber lenses and refractive lens exchange with posterior chamber lens implantation. Ophthalmologie 2005;102:1105-17.
- 7) Kohnen T, Baumeister M, Cichocki M. Intraocular lenses for the correction of refraction errors. Part I. Phakic anterior chamber lenses. Ophthalmologie 2005;102:1003-7.
- 8) Gonvers M, Bornet C, Othenin-Girard P. Implantable contact lens for moderate to high myopia: relationship of vaulting to cataract formation. J Cataract Refract Surg 2003;29:918-24.
- 9) Jiménez AI, Benítez JM, García FJ, et al. Safety of posterior chamber phakic intraocular lenses for the correction of high myopia: anterior segment changes after posterior chamber phakic intraocular lens implantation. Ophthalmology 2001;108:90-9.
- 10) Oh J, Shin HH, Kim JH, et al. Direct measurement of the ciliary sulcus diameter by 35-megahertz ultrasound biomicroscopy. Ophthalmology 2007;114:1685-8.
- 11) Pop M, Payette Y, Mansour M. Predicting sulcus size using ocular measurements. J Cataract Refract Surg 2001;27:1033-8.
- 12) Lee SC, Jin KH. Ciliary sulcus size according to refractive error using ultrasound biomicroscopy. J Korean Ophthalmol Soc 2004; 45:2093-8.
- 13) Rosen E, Gore C. Staar Collamer posterior chamber phakic intraocular lens to correct myopia and hyperopia. J Cataract Refract Surg 1998;24:596-606.
- 14) Jea SY, Jung SC, Oum BS. Quantified values of anterior chamber depth and angle measurements using ultrasound biomicroscopy and topography. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:97-104.
- 15) Kim HJ, Kim HJ, Joo CK. Comparison of IOL Master, a-scan and Orbscan 2 for measurement of axial length and anterior chamber depth. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:1519-27.
- 16) Ryu HW, Kim KR, Chung SK. Comparison of A-scan, scheimpflug camera, and Orbscan for measurement of anterior chamber depth. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:1287-91.

=ABSTRACT=

Measurement of White-to-White Diameter and Anterior Chamber Depth by Dual Scheimpflug Camera

Kyung-Eun Han, MD, Roo Min Jun, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Ewha Womans University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To estimate the horizontal and vertical white-to-white diameters (WTW) and anterior chamber depths (ACD) with a dual Scheimpflug camera (GALILEI™, Ziemer, Switzerland) and to compare the estimates measured by a measuring caliper and ultrasound biomicroscopy (UBM Plus™, Paradigm Inc., Utah, USA) in normal subjects.

Methods: Forty-four eyes of 23 subjects were evaluated. Corneal diameter as measured by GALILEI was directly compared with the white-to-white diameter (WTW) measured by a caliper and the correlation with ciliary sulcus diameter (STS) by UBM was evaluated. The anterior chamber depth (ACD) as measured by GALILEI™ was compared with the estimates measured by UBM.

Results: The horizontal and vertical diameters of WTW by GALILEI were not significantly different from the measurements taken by calipers ($p>0.05$, $p>0.05$, respectively), and there were no correlations between the measurements ($r=-0.074$, $p>0.05$ at 180° , $r=0.297$, $p>0.05$ at 90° , respectively). The estimates by GALILEI did not correlate with those measured with UBM ($r=-0.006$, $p>0.05$ at 180° , $r=-0.222$, $p>0.05$ at 90° , respectively). However, the mean ACD by GALILEI was deeper than that by UBM ($p<0.01$), and the measurements correlated strongly with each other ($r=0.760$; $p<0.01$).

Conclusions: The mean WTW measured by GALILEI was not significantly different from the measurements taken by calipers and the measurements did not correlate with each other. There was also no correlation with the measurements by GALILEI and UBM. ACD by GALILEI was measured to be deeper than those that by UBM.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(2):169-174

Key Words: Anterior chamber depth, GALILEI, Scheimpflug camera, Sulcus diameter, White-to-white diameter

Address reprint requests to Roo Min Jun, MD

Department of Ophthalmology, Ewha Womans University School of Medicine, Mokdong Hospital

#911-1 Mok-dong, Yangcheon-gu, Seoul 158-710, Korea

Tel: 82-2-2650-5154, Fax: 82-2-2654-4334, E-mail: jrmoph@ewha.ac.kr