

Comparison of Kinetic Visual Acuity between Dominant and Non-Dominant Eyes

Hyun-Suk Shim^a, Sang-Hyun Kim^b, and Young-Cheong Kim^{c,*}

Dept. of Ophthalmic Optics, Gwangju Health University, Professor, Gwangju 62287, Korea
(Received November 22, 2022; Revised June 15, 2023; Accepted June 26, 2023)

Purpose: The kinetic visual acuity (KVA) of adults in their 20s was measured in the binocular and monocular eyes, and the results were analyzed by classifying them into dominant and non-dominant eyes. **Methods:** The eyes of 117 men and 103 women were fully corrected by subjective and objective refraction. Kinetic visual acuity was measured using a KVA device (KOWA AS-4A). The dominant eye was measured from a distance using the hole in the card test. **Results:** The binocular KVA of all subjects was 0.45 ± 0.22 , whereas the KVA of the right and left eyes was 0.39 ± 0.21 and 0.35 ± 0.20 , respectively; the binocular KVA was significantly higher than the monocular KVA ($p < 0.001$). Men had KVA of 0.48 ± 0.23 in both eyes, 0.41 ± 0.22 in the right eye, and 0.38 ± 0.20 in the left eye, whereas women had 0.42 ± 0.20 in both eyes, 0.35 ± 0.20 in the right eye, and 0.32 ± 0.19 in the left eye. The KVA of the dominant eye was 0.39 ± 0.21 and that of the non-dominant eye was 0.35 ± 0.19 , which was statistically significantly different ($p = 0.040$). Among 211 subjects, 123 showed that KVA was better in the dominant eye than in the non-dominant eye. There are 34 cases where the dominant and non-dominant eyes are the same, and 63 cases in which the non-dominant eye was better than the dominant eye. **Conclusions:** Binocular KVA was better than monocular KVA, and men had better KVA than women. KVA of the dominant eye was significantly higher than that of the non-dominant eye. In addition, the higher KVA of the dominant eye showed about twice as many distributions as binocular. The binocular KVA was significantly higher in the group with the higher KVA of the dominant eye.

Key words: Dominant eye, Non-dominant eye, Kinetic visual acuity

서 론

시각기능 중 이동하는 물체를 명확하고 빠르게 볼 수 있는 능력인 동적시력은 운동 경기력, 운전능력, 학습능력 등에 매우 중요한 필요 요소라고 할 수 있다. 따라서 운동선수 뿐 만 아니라 일반인도 동적시력을 파악하는 것은 중요하며, 특히 운동선수의 경우에는 본인의 위치 또는 물체나 타인의 위치를 파악하는 데에 있어서는 우세안의 역할이 중요하며, 우세안과 비우세안의 움직임 시력 즉, 동적시력 또한 경기력을 발휘하는데 중요한 역할을 하고 있어 우세안을 방향만 측정하지 않고, 강도까지도 측정하고 있다. 그러나 동적시력의 경우 우세안과 비우세안으로 구별하여 측정하는 연구가 거의 없어 우세안과 동적시력에 관한 연구를 수행하고자 한다.

우세안(dominant eye)은 시각정보를 받아들이는데 주도적 역할을 담당하고 기여도가 높으며 기능적인 면에서 우수한 눈을 말하며, 그렇지 못한 눈을 비우세안(non-dominant eye)이라고 한다.^[1-2] 또한 동적시력(kinetic visual

acuity: 이하 KVA)이란 정지시력과 달리 움직이는 물체를 식별하는 능력으로 빠르게 움직이는 물체를 정확하게 추적해야 하는 능력을 말한다. 동적시력 중 KVA는 전후에서 이동하는 시표를 인식하는 능력인 전후방향 동적시력을 말한다.^[3]

우세안은 Porta(1593)^[4]의 우세안에 관한 연구를 시작으로 1975년까지 확장되었으며, 1975-2002년 PsychINFO (American Psychological Association) 데이터베이스를 검색하여 추가로 340개의 기사를 찾을 수 있을 만큼 많은 연구가 이루어져 왔다. 국내에서도 우세안은 해부학적인 부분부터 기능적인 부분까지 약 120여편 정도의 많은 연구가 이루어졌다. 반면 동적시력은 측정을 하는 기기(AS-4A, KOWA, Tokyo)가 일본에서 개발된 것으로 운동선수나 대학생 등을 대상으로 하는 비교^[5-7]나 횡방향 동적시력(Dynamic visual acuity)과 비교^[8], 동적시력의 남녀차이^[9-10]와 굴절상태 교정에 따른 동적시력의 차이^[11], 동적시력과 안구생체 요소와 상관성 연구^[10], 동적시력과 동적임체시^[12] 정도가 전부이며 양안 동적시력에 대한 연구가 주

*Corresponding author: Young-Cheong Kim, TEL: +82-62-232-6520, E-mail: apple9597@hanmail.net

Authors ORCID: ^ahttps://orcid.org/0000-0001-6773-5106, ^bhttps://orcid.org/0000-0001-8056-0056, ^chttps://orcid.org/0000-0002-1503-2668

를 이루고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 단안 측면에서 우세안과 비우세안의 시기능 중 KVA에 대한 연구를 실시하여 우세안과 동적시력에 대한 기초자료로 활용하고자 한다.

대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 실험의 내용을 이해하고 참여하기로 동의한 평균연령 22.38±3.04세의 성인 남녀 220명(남 117명, 여 103명)을 대상으로 실시하였다. 실험 당시 대상자들은 안 질환이 없고 수술의 경험이 없으며 굴절이상자들은 각각 굴절검사 시행 후 완전교정을 한 후 검사를 시행하였다. 표 1에 대상자의 동공간거리, 등기구면굴절력 등을 나타내었으며, 우세안 분포를 살펴보면 전체대상자 중 우안이 우세안인 경우가 176명, 좌안은 45명을 보였다. 남녀로 구별해 보면 남자는 우안이 97명, 좌안이 21명을 나타냈으며, 여자의 경우는 우안이 79명, 좌안이 24명 으로 나타났다. 전체적으로 우안이 약 80%, 좌안이 약 20% 정도의 분포를 나타내는 대상자특성을 보였다.

2. 방법

1) 우세안 검사

Hole in the card를 이용하여 피검자에게 카드를 눈높이에 맞춰들게 하고 카드의 구멍을 통해 5m 전방에 있는 시표를 보도록 하였다. 검사자는 가리개를 이용 피검자의 눈을 교대로 가려 앞 시표를 계속 주시하는 쪽 눈을 우세안으로 결정하는 자각적 방법으로 우세안과 비우세안을 각각 결정하여 기록하였다.

2) 동적시력(KVA) 검사

동적시력(KVA) 검사는 동적시력계(KOWA AS-4A)로 양안, 단안을 각각 측정하였다(Fig. 1). 동적시력계의 시표

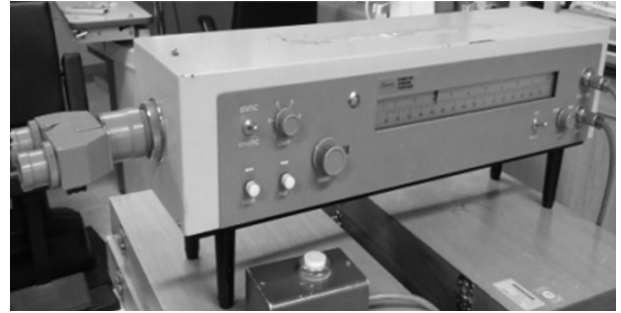


Fig. 1. Kinetic visual acuity meter AS-4A (KOWA, Tokyo, Japan).

는 란돌트고리시표 3m 10분각(0.1)시표를 전방 50m 위치에서 2m 눈앞으로 시속 30km/h 속도로 움직인다. 이때 시표의 뚫린 방향을 30m 위치에서 인식이 가능하면 시력이 1.0으로 환산하고 0.1에서 1.6까지 KVA로 결정하였다. 환산시력은 시표가 전방으로 다가와 시표의 뚫린 방향을 인식하고 맞출 때 거리를 30m로 나눈 값으로 결정하고 Table 2에 나타내었다. 시표는 란돌트 시표처럼 상·하·좌·우·우상·우하·좌상·좌하의 8방향을 자유롭게 제시하였다. 검사방법은 동적시력계에서 두 눈의 동공간 거리에 맞추고 검사자가 작동을 시작하면, 검사를 받는 사람은 시표가 앞으로 다가오는 동안 시표의 뚫린 방향이 인식되면 빠르게 스위치를 눌러 그 방향을 맞추도록 하였다. 방향이 정확히 맞으면 기기 옆에 표시되어 있는 KVA를 읽어 결과를 기록하였다. 3~4회의 연습을 거친 후, 본 실험을 같은 방법으로 5회 실시하여 가장 높은 시력과 가장 낮은 시력을 빼고 나머지 3회의 평균값을 KVA로 산출하였다.

3. 통계처리

측정결과는 엑셀 통계프로그램을 이용하여 우세안과 비우세안의 단안 시기능 비교에는 독립표본 T-test, 우세안과 비우세안 간 KVA 비교에는 일원배치분산분석(ANOVA)을

Table 1. Comparison of monocular visual function in dominant and non-dominant eyes

Classification	Total	Male	Female
Number of subjects	220	117	103
PD (mm)	63.65±3.44	65.12±3.09	61.95±3.03
SE (D)	OD	-2.31±2.57	-2.34±2.58
	OS	-2.28±2.60	-2.20±2.45
Direction of dominant eye (%)	OD	175 (79.54%)	96 (82.05%)
	OS	45 (20.45%)	21 (17.94%)

PD; pupillary distance, SE; spherical equivalent
OD; oculus dexter, OS; oculus sinister
The data represent the mean±standard deviation.

Table 2. Conversion chart of kinetic visual acuity according to the identification distance of the Landolt-C ring in the kinetic visual acuity meter

Distance (m)	3	9	15	21	27	30	33	37	48
KVA	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6

KVA; kinetic visual acuity converted to decimal visual acuity

실시하고 신뢰도 95.00%를 기준으로 유의수준(p -value)이 $p < 0.050$ 일 경우 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결과 및 고찰

1. 동적시력(KVA) 검사

전체 대상자의 양안 KVA는 Fig. 2에 나타낸 것처럼 양안은 0.45 ± 0.22 이고, 단안의 경우 우안은 0.39 ± 0.21 , 좌안은 0.35 ± 0.19 로 양안이 단안보다 유의하게 높게 나타났다($p < 0.001$). 이러한 결과를 거리로 다시 바꾸어 보면 양안은 50 m에서 시표가 앞으로 다가와 약 13.5 m 정도일 때 시표를 인식한다는 것이고, 우안은 약 12.7 m, 좌안은 약 10.1 m에서 볼 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 정지시력에서와 같이 단안보다 양안 KVA에서 능가현상(recruitment phenomenon)이 있는 것으로 생각된다. Kohmura Y 등^[7]은 남자대학생 18명을 대상으로 연구한 결과 KVA가 0.79 ± 0.17 로 보고하였고, 국내에서 Ahn^[5]은 프로야구 단 선수와 연령대가 유사한 남성 30명을 대상으로 한 연구에서 KVA를 0.79 ± 0.33 으로 높게 보고하였다.

남녀를 비교해 보면 남자는 양안 0.48 ± 0.23 , 우안 0.41 ± 0.22 , 좌안 0.38 ± 0.20 으로 여자는 양안 0.42 ± 0.20 , 우안 0.36 ± 0.20 , 좌안 0.32 ± 0.19 로 나타났다. Shim 등^[9]은 유사한 대학생들을 대상으로 하였고 결과를 보면 남자 양안 0.59 ± 0.29 , 여자 양안 0.46 ± 0.24 로, Kim 등^[10]은 20-32세 사이의 근시안을 대상으로 한 결과는 남자 양안 0.40 ± 0.13 , 우안 0.41 ± 0.15 , 좌안 0.39 ± 0.14 로 여자는 양안 $0.29 \pm$

0.15 , 우안 0.29 ± 0.17 , 좌안 0.28 ± 0.16 으로 보고하고 있다. 본 결과와 비교해 보면 Shim 등^[9]의 결과는 본 연구에 비해 높게, Kim 등^[10]의 결과는 낮게 측정되었으나. 대상자의 차이에서 발생하는 것으로 생각되며, 선행연구와 본 연구 모두 남녀 차이는 남자가 여자보다 높은 것으로 나타난 것은 유사하였다.

2. 우세안과 비우세안의 KVA

KVA를 단안으로 측정하고 우세안과 비우세안으로 분류하여 분석해 본 결과 Fig. 3에서와 같이 우세안의 KVA는 0.39 ± 0.21 , 비우세안은 0.35 ± 0.19 로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p = 0.04$). 거리로 바꾸면 우세안은 11.7 m, 비우세안은 10.5 m에서 시표를 인식할 수 있는 결과를 얻었다. 선행연구를 보면 Shim 등^[11]은 대학생 80명 대상자의 우세안과 비우세안의 KVA가 0.36 ± 0.20 , 비우세안이 0.34 ± 0.18 로 차이가 비교적 적었고 통계적으로도 유의하지 않았다고 보고하였으나, 본 연구에서는 이전 연구보다 대상자 수를 80명을 220명으로 늘려서 측정하고 분석한 결과 통계적으로 유의한 결과가 나타났다.

우세안이 우안인 경우와 좌안인 경우로 나누어 결과를 살펴보면, Fig. 4에서처럼 우안 우세안의 경우 0.39 ± 0.21 , 좌안 우세안의 경우는 0.38 ± 0.21 로 차이가 거의 없었고, 비우세안의 경우도 우안 비우세안 0.36 ± 0.19 , 좌안 비우세안의 경우는 0.35 ± 0.19 로 나타났다. 우안이 우세안인 경우는 비우세안에 비해 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다($p = 0.04$), 좌안이 우세안인 경우는 통계적으로 유의하지 않았으며, 우안에 비해 좌안 우세안의 경우 대상자 수에 영향이 있는 것으로 생각된다. 선행연구를 보면 대학생 80명 대상자의 우안 우세안과 좌안 우세안의 KVA가 우안 0.37 ± 0.20 , 좌안 우세안이 0.32 ± 0.19 ^[11]로 본 연구와 유사하게 통계적으로도 유의하지 않은 것으로 나타났다.

Fig. 5는 전체 220명 중 KVA가 우세안이 비우세안보다 좋은 경우가 123명이고, 우세안과 비우세안이 동일한 경우가 34명, 우세안보다 비우세안이 좋은 경우가 63명으로 나타나 우세안이 좋은 경우가 약 2배 정도 인원이 많은 것을 보여주고 있다.

Fig. 6은 우세안이 비우세안보다 좋은 경우 KVA 우세안 0.47 ± 0.22 , 비우세안 0.33 ± 0.19 , 양안 0.49 ± 0.23 으로, 우세안과 비우세안이 동일한 경우 우세안 0.28 ± 0.17 , 비우세안

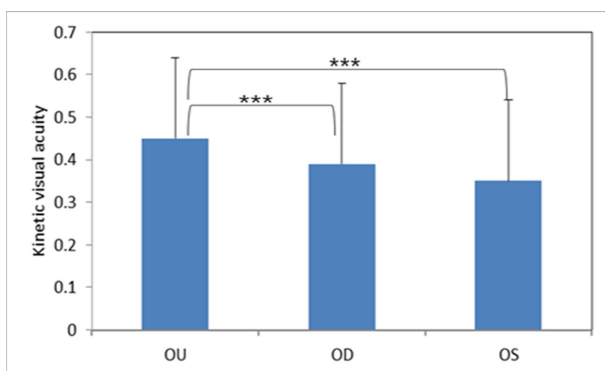


Fig. 2. Kinetic visual acuity of binocular and monocular eye.
***: $p < 0.00$, OU; oculus uterque, OD; oculus dexter, OS; oculus sinister

0.28±0.17, 양안 0.35±0.19을 보여주고 있고, 우세안보다 비우세안이 좋은 경우 우세안 0.30±0.17, 비우세안 0.41±0.19, 양안 0.43±0.20을 나타내고 있다. 이러한 결과를 거리로 다시 바꾸어 보면 우세안이 비우세안보다 좋은 경우는 약 14.7 m 정도일 때 시표를 인식한다는 것이고, 우세안과 비우세안이 동일한 경우 약 10.5 m, 우세안보다 비우세안이 좋은 경우는 12.9 m에서 볼 수 있다는 것을 의미한다. KVA가 우세안이 좋은 그룹, 동일한 그룹, 비우세안이 좋은 그룹 등 3 그룹의 양안 KVA의 차이를 통계적으로 분석해 본 결과 차이가 있는 것으로 나타났으며($p < 0.001$), 특이한 것은 우세안과 비우세안의 KVA가 동일한 그룹이 유의하게 단안과 양안 KVA가 모두 낮은 것으로 분석되었다. 또 우세안 KVA가 비우세안 KVA 보다 강한 경우와 반대인 비우세안 KVA가 강한 경우로 나누어 각각 양안의 KVA를 비교해 보면 0.49±0.23, 0.43±0.20으로 통계적으로는 $p = 0.05$ 로 유의한 차이가 있었다. 이는 우세안이 비우세안보다 양안 KVA에 더 영향을 미친다고 생각할 수 있을 것 같다.

Fig. 7은 좌우안의 KVA 차이가 0.1이상 그룹(0.19±0.09)과 0.1미만 그룹(0.04±0.03)의 양안 KVA로 각각 0.51±0.22, 0.41±0.21로 통계적으로도 유의한 차이가 있었다. 이는 좌우안의 KVA가 차이가 있는 눈이 양안 KVA 더 우수하다는 의미로 한쪽 눈이라도 KVA가 좋으면 양안 KVA가 더 좋다는 것을 알 수 있었다.

우세안과 비우세안의 시기능을 비교한 선행연구를 보면, 우세안쪽이 굴절이상 높고,^[13] 난시도가 낮은 것으로 보고하고 있다.^[14] 나안시력과 대비감도 시력은 비우세안이 약간 더 높게 측정되었다고 보고하고 있다.^[15-16] 조절 lag와 조절력, 단안 조절용이성 모두 비우세안이 우세안에 비해 약간 높게 측정되었다고 보고하고 있다.^[16] 반면에 카파각은 우세안이 비우세안보다 작으며,^[17] 안압은 우세안이 비우세안보다 높은 것으로 보고 되어있다.^[18] 더불어 우세안의 강도에 따른 시기능에 관한 연구가 이루어지고 있기도 한다.^[19] 대부분의 결과가 통계적으로 유의하지 않고, 일부 연구는 결과가 뒤바뀌는 경우도 종종 있었다. 그러나 본 KVA 연구는 우세안이 비우세안보다 유의하게 높은 것을 알 수 있었다.

결 론

본 연구에서는 20대 성인 220명을 대상으로 단안, 양안을 측정하고 우세안과 비우세안으로 분류하여 결과를 분석하였다. KVA의 남녀 차이가 기존 연구와 동일하게 남자가 유의하게 높았고, 우세안이 비우세안에 비해 KVA가 유의하게 높은 것을 알 수 있었으며 단안보다 양안 KVA

에서 누가현상 있었다. 특히 양안 중 우세안의 KVA가 비우세안 보다 높은 쪽이 반대의 경우인 비우세안이 높은 쪽보다 123명과 63명으로 약 2배 정도 많은 분포를 보인 것을 알 수 있었다. 또한 우세안의 KVA가 높은 그룹의 양안 KVA가 양안 동일하거나, 비우세안이 높은 경우보다 통계적으로 유의하게 높았으며, 좌우안의 KVA 차이가 있는 눈이 양안 KVA가 더 좋았다. 이것을 통해 KVA는 우세안에 영향이 있으며, 한 쪽 눈이라도 KVA가 좋으면 양안에 영향을 미치는 것으로 판단된다.

REFERENCES

- [1] Han JH, Kim DS, Shin JC. Ocular dominance determined by near point of convergence test in intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2000;41(7):1592-1596.
- [2] Cho KJ, Kim SY, Yang SW. The refractive errors of dominant and non-dominant eyes. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2009;50(2):275-279. DOI: <https://doi.org/10.3341/jkos.2009.50.2.275>
- [3] Won CH, Mah KC. *Sports vision training*, 1st Ed. Seoul: Daehakselim, 1993;23-24.
- [4] Romano PE. Ocular dominance: right, left, or central. *Binocular Vis Eye Muscle Surg.* 1995;10:15-16.
- [5] Ahn BC. Dynamic and kinetic visual acuity of athletes and nonathletes. *J Korean Sports Med.* 1998;16(2):238-244.
- [6] Hoshina K, Tagami Y, Mimura O, et al. A study of static, kinetic, and dynamic visual acuity in 102 Japanese professional baseball players. *OPHTH.* 2013;7:627-632. DOI: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S41047>
- [7] Kohmura Y, Yoshigi H, Sakuraba K, et al. Kinetic visual acuity and reaction time in male college students. *Hum Perform Meas.* 2007;4(1):25-30.
- [8] Lee MA, Oh JM, Jung JH. Dynamic visual acuity and dynamic stereoacuity of athletes and nonathletes. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2009;14(3):43-49.
- [9] Shim MS, Kim SH, Kang HS, et al. The study of kinetic visual acuity in college students. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2012;17(4):419-424.
- [10] Kim YC, Park SW, Shim HS. Characteristics of dynamic and kinetic visual acuity in young myopic eyes. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2017;22(4):427-433. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2017.22.4.427>
- [11] Shim HS, Kim SH, Kang HS. Changes in KVA resulting from correction condition of refractive error. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2013;18(2):165-171.
- [12] Kim YC, Shim HS, Kim SH. The comparative assessment of the KVA and dynamic stereoacuity. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2014;19(4):519-525. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2014.19.4.519>
- [13] Lee MS, Cho KJ, Cho WH, et al. Retinal nerve fiber layer thickness and optic disc parameters in dominant compared with non-dominant eyes. *J Korean Ophthalmol Soc.*

- 2013;54(5):784-788. DOI: <https://doi.org/10.3341/jkos.2013.54.5.784>
- [14] Park HJ, Yoo KC, Kim JM. The relationship between dominant eye and visual functions. *Korean J Vis Sci.* 2000; 2(1):25-32.
- [15] Shim HS, Shim JB, Kim YC. Contrast sensitivity of dominant and non-dominant eyes in adults. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2018;23(4):433-440. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2018.23.4.433>
- [16] Jung SA, Kim HJ. A study on distance visual acuity and contrast sensitivity according to degree of eye dominance. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2017;22(4):435-441. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2017.22.4.435>
- [17] Shin HS, Jang JK. Measured kappa angles by photographing. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2015;20(4):485-489. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2015.20.4.485>
- [18] Jung SA, Kim HJ. Comparison of visual function between dominant and non-dominant eye in monocular eye. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2018;23(3):249-258. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2018.23.3.249>
- [19] Shim JB, Joo SH, Shim HS. The direction and level of dominant eye according to the tests. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2015;20(3):363-368. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2015.20.3.363>

우세안과 비우세안의 동적시력 비교

심현석, 김상현, 김영청*

광주보건대학교 안경광학과, 교수, 광주 62287

투고일(2022년 11월 22일), 수정일(2023년 6월 15일), 게재확정일(2023년 6월 26일)

목적: 20대 성인의 동적시력(kinetic visual acuity: KVA)을 양안과 단안으로 각각 측정하여 우세안과 비우세안으로 분류하여 결과를 분석해 보았다. **방법:** 남학생 117명, 여학생 103명을 대상으로 자·타각적 굴절검사를 실시하여 완전교정하였다. 그리고 KVA 측정장치(KOWA AS-4A)를 이용하여 동적시력을 측정하였다. 우세안은 Hole in the card test로 원거리 우세안을 측정하였다. **결과:** 전체 대상자의 양안 KVA는 0.45 ± 0.22 이고, 단안은 우안 0.39 ± 0.21 , 좌안 0.35 ± 0.20 로 양안이 단안보다 유의하게 높게 나타났다($p < 0.001$). 남녀를 비교해 보면, 남자는 양안 0.48 ± 0.23 , 우안 0.41 ± 0.22 , 좌안 0.38 ± 0.20 으로 여자는 양안 0.42 ± 0.20 , 우안 0.36 ± 0.20 , 좌안 0.32 ± 0.19 로 나타났다. 우세안의 KVA는 0.39 ± 0.21 , 비우세안은 0.34 ± 0.19 로 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p = 0.040$). 대상자 211명 중 KVA가 우세안이 비우세안 보다 좋은 경우가 123명이고, 동일한 경우가 34명, 비우세안이 좋은 경우가 63명으로 나타났다. **결론:** 양안 KVA는 단안 KVA보다 우수하였고, 남자가 여자보다 좋았다. 우세안이 비우세안에 비해 KVA가 유의하게 높은 것을 알 수 있었다. 또한 양안 중 우세안의 KVA가 높은 쪽이 약 2배 정도 많은 분포를 보인 것을 알 수 있었고, 우세안의 KVA가 높은 그룹의 양안 KVA가 유의하게 높은 것을 알 수 있었다.

주제어: 우세안, 비우세안, 동적시력