

動体視力における両眼加重効果の検証

鷹嘴唯、柳澤明日香、石井雅子
新潟医療福祉大学 視機能科学科

【背景・目的】動体視力は動いているものを見分ける能力である。通常の視力は静止した視表を用いるため、継時的な変化をとらえることができず、日常視から離れているのに対して動体視力は日常視に近い視機能検査である。動体視力は、スポーツビジョンの分野として 1970 年代よりアメリカで盛んに研究が行われるようになった。

動体視力には左右に動く視標を識別する Dynamic Visual Acuity(DVA)と前方から直線的に接近する視標を識別する Kinetic Visual Acuity(KVA)の二つの概念がある。本邦では KVA を動体視力と示すことが多く、眼精疲労、交通関係さらに産業関連の分野でしばしば KVA(以下;動体視力)が測定されている。

今回、視覚機能の両眼加重効果^{1),2)}に着眼し、優位眼側、非優位眼側、両眼測定での動体視力値から動体視力の両眼加重効果を検証した。

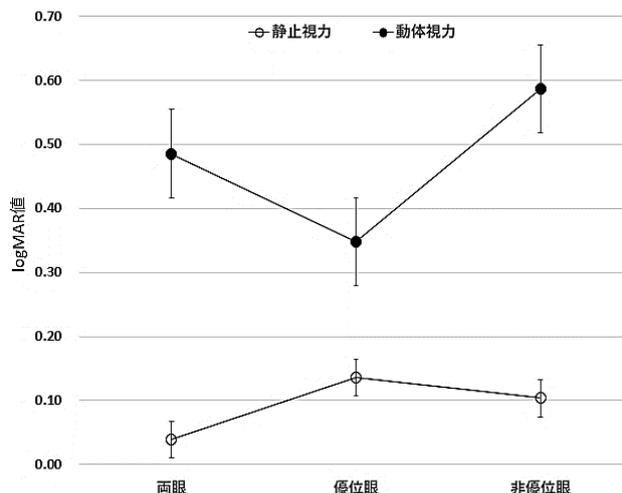
【方法】対象は、大学生 46 名 92 眼(平均年齢 19.87 ± 1.13 歳、男性 11 名、女性 35 名)である。視力に影響するような眼疾患の既往、さらに顕性の眼位ずれのある者は除外した。hole-in-card test にて優位眼側の確認および他覚的屈折値を測定した。検査装置として動体視力計コーワ AS-4Fa(興和社)を使用した。本機器の視標は Landolt 環で、切れ目の方向は上下左右の 4 方向で表示される。視標速度は 30 km/時に設定した。

測定は、通常使用している眼鏡またはコンタクトレンズを使用した。矯正用具を使用していない者は裸眼で測定した。静止視力および動体視力の測定は、両眼、優位眼、非優位眼の計 3 回実施した。順序効果を避けるために測定順はランダムとした。初めに静止視力を測定し、その後、遠方から近方に近づく Landolt 環の切れ目を確認できた時点で被検者自身にレバーを倒し応答させた。2 回の練習後、5 回連続で測定し、その平均値を動体視力値とした。視力は小数視力値を logMAR 値に変換して示した。静止視力および動体視力の測定値の平均を両眼、優位眼、非優位眼で比較し、さらに静止視力と動体視力の相関を求めた。

【結果】優位眼側は、右眼が 38 名、左眼が 8 名であった。他覚的屈折値は、等価球面度数で、優位眼 -2.15 ± 2.03 D、非優位眼では、 -2.03 ± 1.96 D であった。静止視力は、両眼 0.04 ± 0.17 logMAR、非優位眼 0.10 ± 0.17 logMAR、優位眼 0.14 ± 0.16 logMAR であった。静止視力は、優位眼よりも両眼で有意に向上した(一元配置分散分析, $p < 0.0019$)。動体視力は、両眼 0.49 ± 0.30 logMAR、優位眼 0.35 ± 0.22 logMAR、非優位眼 0.59 ± 0.27 logMAR で

あった。動体視力は、両眼より優位眼で有意に向上した(一元配置分散分析, $p < 0.0021$)。

静止視力と動体視力の相関は、両眼、優位眼、非優位眼のいずれも静止視力と動体視力には正の相関がみられた(Spearman の順位相関係数の検定, $p < 0.01$, $r = 0.6619$; $p < 0.01$, $r = 0.6280$; $p < 0.01$, $r = 0.5358$)。



【考察】両眼加重は、両眼からの視覚情報が視覚野で収斂することで起こる加重である。一般的には視力のような「見えるか」「見えないか」の課題であれば、片眼で見えなくとも、もう片眼で見えれば、両眼視下に見える確率が高くなる。このことから静止視力が両眼条件で最も高かったことは、確率加重を支持するものである。しかし、動体視力は両眼条件よりも優位眼で有意に向上していた。このことは、動的視標では両眼加重が働きにくいことを示唆している。KVA は遠方から近方へと視標が動くことで水晶体の調節力や輻湊力の影響を受けることが考えられる。

全ての測定条件下で静止視力と動体視力の関係は静止視力がよければ動体視力も向上するという正の相関がみられたが、それは被検者が十分な水晶体の調節力をもつ成人であったことが関与していると考えられた。

【結論】動体視力には加重効果がみられず、眼優位性の影響が示唆された。

【文献】

- 1) Blake R, Fox R: The psychophysical inquiry into binocular summation, Perception and Psychophysics, 14: 161-185, 1973.
- 2) Blake R, Sloane M, Fox R: Further developments in binocular summation, Perception and Psychophysics, 30: 266-276, 1981.