

## Dominance congruence and its effect on sports performance in archers

Seyed Farzad Mohammadi<sup>1</sup>, Mohammad Aghazadeh Amiri<sup>2</sup>, Elham Rakhshi<sup>3\*</sup>, Homa Naderifar<sup>4</sup>, Elham Ashrafi<sup>5</sup>

- 1- Associate Professor of Ophthalmology, Eye Research Center, Farabi Eye Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
- 2- Optometry Doctor, Department of Optometry, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 3- Student Research Office. MSc of Optometry, Faculty of Rehabilitation Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) Elham2840@yahoo.com
- 4- PhD student in Physical Education, Eye Research Center, Farabi Eye Hospital. Tehran, Iran
- 5- PhD candidate in Epidemiology, Eye Research Center, Farabi Eye Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Article received on: 2014.2.24      Article accepted on: 2014.8.28

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Dominance has been defined as any sort of priority, or preference by one member of any bilateral pair of structure in the body, such as hands, legs, and cerebral hemispheres. Dominant eye is the one that is primarily relied on for precise positional information. This may be particularly important in sports which require aim, such as Archery. This study aimed to determine the relationship between dominance congruence and archery routine (binocular or monocular aiming) and the effect of routine (binocular or monocular aiming) in sports performance.

**Materials and Methods:** This cross sectional study was performed in Farabi Eye Hospital in Tehran (Iran). Due to the limited number of the federation members, all federation members were invited to take part in the research. Athletes divided into elite and non elite group based on the titles and medals. Miles method was applied to evaluate the dominant eye. The chi-square test was used to determine relationship between dominance congruence and archery routine and the effect of routine in sports performance.

**Results:** Finally, we were able to evaluate 57 archers. There was significant relationship between dominance congruence and binocular aiming ( $p < 0.01$ ) and also binocular aiming and sports performance ( $P < 0.05$ ) Hence archers with dominance congruence have a greater chance of binocular aiming and better performance.

**Conclusion:** dominance congruence has benefits for athletes in this sport and increases the chance of aiming in binocular way. Dominant eye examination is taken into consideration in many studies but less attention has been paid to dominance congruence that can help guide an athlete towards better performance.

**Key Words:** hand and eye dominance, dominance congruence, archery routine, sports performance

**Cite this article as:** Seyed Farzad Mohammadi, Mohammad Aghazadeh Amiri, Elham Rakhshi, Homa Naderifar, Elham Ashrafi. Dominance congruence and its effect on sports performance in archers. J Rehab Med. 2015; 4(1): 107-113.

## همسویی جانبی دست و چشم و تاثیر آن بر عملکرد ورزشی در تیر اندازان با کمان

سید فرزاد محمدی<sup>۱</sup>، محمد آقازاده امیری<sup>۲</sup>، الهام رخشى<sup>۳\*</sup>، هما نادری فر<sup>۴</sup>، الهام اشرفی<sup>۵</sup>

۱. چشم پزشکی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز تحقیقات چشم پزشکی بیمارستان فارابی، تهران، ایران
۲. دکترای حرفه‌ای اپتومتری، مربی گروه اپتومتری دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. کمیته پژوهشی دانشجویی، کارشناس ارشد اپتومتری، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۴. دانشجوی دکترا تربیت بدنی و پژوهشگر، مرکز تحقیقات چشم پزشکی بیمارستان فارابی، تهران، ایران
۵. دانشجوی دکترا اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات چشم پزشکی بیمارستان فارابی، تهران، ایران

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

غالب بودن به معنای برتری و تقدم در ارگان‌های جفت در بدن مانند دست‌ها، پاها و نیمکره‌های مغزی و چشم‌ها مطرح می‌شود. چشم غالب چشمی است که اطلاعات دقیق موقعیتی توسط آن چشم تعیین می‌شود و این مسئله در ورزش‌هایی که احتیاج به نشانه‌گیری (aiming) دارند مانند تیراندازی اهمیت پیدا می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط همسویی جانبی چشم و دست (چشم و دست غالب هر دو در یک سمت) و نحوه تاثیرگذاری آن در شکل‌گیری الگوی تیراندازی (تیراندازی به صورت تک چشمی و دو چشمی) و نهایتاً عملکرد ورزشی است.

#### مواد و روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه مقطعی است که در بیمارستان فارابی در شهر تهران طراحی شده است. با توجه به تعداد محدود اعضای فدراسیون و در نظر گرفتن این احتمال که ممکن است همگی در مطالعه شرکت نکنند، نمونه‌گیری را سرشماری انتخاب کردیم. تیراندازان بر اساس کسب افتخارات (مدال) در دو گروه حرفه‌ای و آماتور قرار گرفتند. به منظور بررسی چشم غالب از تست Miles استفاده شد. ارتباط بین متغیر همسویی جانبی با الگوی تیراندازی و همچنین الگوی تیراندازی با عملکرد ورزشی به کمک آزمون آماری کای دو سنجیده شد.

#### یافته‌ها

در نهایت ۵۷ تیرانداز مورد ارزیابی قرار گرفتند. همسویی جانبی چشم و دست در ورزشکارانی که دو چشمی تیراندازی می‌کردند به طور معناداری بیشتر از ورزشکارانی بود که تک چشمی تیراندازی می‌کردند ( $P < 0.01$ ). از طرفی الگوی تیراندازی دو چشمی در ورزشکاران حرفه‌ای (برمبنای جدول امتیازدهی ورزشکاران) به طور معناداری بیشتر از ورزشکارانی آماتور بود ( $P < 0.05$ ).

#### نتیجه‌گیری

همسویی دست و چشم غالب در این رشته ورزشی مزایایی برای ورزشکار دارد و سبب افزایش احتمال تیراندازی به صورت دو چشمی می‌شود. بررسی چشم غالب در پروتکل‌های ورزشی مورد توجه قرار گرفته اما به موضوع همسویی توجه کمتری شده است که می‌تواند در هدایت یک ورزشکار به سمت عملکرد موفق تر کمک کند.

#### واژگان کلیدی

چشم و دست غالب، همسویی جانبی، الگوی تیراندازی، عملکرد ورزشی

\* پذیرش مقاله ۱۳۹۳/۶/۵ \*

\* دریافت مقاله ۱۳۹۲/۱۲/۵ \*

نویسنده مسئول: الهام رخشى. تهران. خیابان دماوند. روبروی بیمارستان بوعلی. دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. گروه اپتومتری

آدرس الکترونیکی: Elham2840@yahoo.com

## مقدمه و اهداف

پدیده غالب بودن چشم<sup>۳۵</sup> اولین بار توسط Porta در سال ۱۵۹۳ مطرح شد،<sup>[۱]</sup> و علاقه‌مندی به دانستن ارتباط بین عملکرد ورزشی و چشم غالب تا اکنون مورد مطالعه قرار گرفته است. بسیاری از مطالعات رابطه بین چشم، دست و پای غالب را مورد بررسی قرار دادند و اظهار داشتند لزوماً چشم غالب با دست غالب در یک سمت نیستند (cross dominance). بر طبق گزارش Duke-Elder، ۳۳٪ از افرادی که دست راستشان غالب است، غالبیت چشم چپ دارند و ۵۰٪ از کسانی که دست چپشان غالب است، غالبیت چشم راست دارند و همچنین حدود ۲۰٪ الی ۴۰٪ از جمعیت نرمال در دسته فوق (cross dominant) قرار می‌گیرند.<sup>[۲]</sup> مطالعات بسیاری رابطه بین چشم غالب و عملکرد در زمینه‌های مختلف مانند ورزش و تحصیل را مورد توجه قرار دادند بسیاری از این مطالعات چشم غالب را در تعیین سطح عملکردها مهم شمردند و برخی دیگر بدون تاثیر دانستند.<sup>[۳-۶]</sup>

غالب بودن یک چشم به معنای ترجیح نسبی مغز به دریافت اطلاعات از محیط اگر ناگزیر از انتخاب یک چشم شود، می‌باشد. در واقع در دید دو چشمی نرمال، مغز اطلاعات یک چشم (غیر غالب) را در مرکز میدان بینایی ساپرس یا حذف می‌کند. این پدیده تا حدی در تناقض با پدیده بسیار مهمی به نام دید دوچشمی است. سیستم بینایی به منظور تلفیق دو تصویر گرفته شده از هر چشم و تبدیل آن تصاویر به درک واحد طراحی شده است که نهایتاً منجر به پدیده مهمی به نام دید سه بعدی می‌شود. غتال بودن یک چشم در این ساختار دو چشمی نشان دهنده پیچیدگی‌های بسیاری در سیستم بینایی است. چشم غالب چشمی است که اطلاعات دقیق موقعیتی توسط آن چشم تعیین می‌شود و این مسئله در ورزش‌هایی که احتیاج به نشانه‌گیری دارند مانند تیراندازی اهمیت پیدا می‌کند. بررسی نقش چشم غالب در عملکرد ورزشی کاملاً مشخص نیست اما ارزیابی رابطه بین دست و چشم غالب آن هم در رشته‌های ورزشی که نشانه‌گیری<sup>۳۶</sup> اهمیت دارد، ارزشمند است. بسیاری از مطالعات به نقش چشم و دست غالب بر عملکرد اشاره کرده‌اند، گروهی از این مطالعات همسویی چشم و دست غالب را نسبت به ناهمسویی دارای مزایایی برشمردند، این در حالی است که گروه دیگری از مطالعات این نتایج را تصدیق نمی‌کنند.

به نظر می‌رسد به منظور بررسی الگوی مناسب تیراندازی، ارزیابی همسویی دست و چشم غالب ضروری باشد. نتیجه مطالعاتی از این قبیل میتواند در دستورالعمل کاربردی آن رشته (آموزش و استعدادیابی) مورد نظر قرار گرفته و انتخاب الگوی ترجیحی را ممکن سازد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت یک مطالعه مقطعی در بیمارستان فارابی در شهر تهران طراحی شد. جمعیت آرمانی هدف افرادی بودند که در سطح کشور در این رشته ورزشی تمرین می‌کنند. جمعیت عملیاتی هدف تیراندازان تیر و کمان شهر تهران هستند. تیراندازان مورد مطالعه در هر دو رشته کامپوند و ریکرو فعالیت می‌کنند، افرادی که بیشتر از ۶ ماه در این رشته ورزشی به صورت تخصصی فعالیت نمی‌کردند از مطالعه خارج شدند. با توجه به تعداد محدود اعضای فدراسیون و در نظر گرفتن اینکه احتمالاً همگی در مطالعه شرکت نخواهند کرد، نمونه‌گیری را سرشماری انتخاب کردیم. متغیرهای مطالعه شامل موارد زیر می‌باشد.

الف) ارزیابی عملکرد ورزشی: هر ورزشکار بر اساس کسب افتخارات و مدال‌های خود در سطح کشوری و یا بین‌المللی، استانی و باشگاهی امتیازی را در جدول امتیازات به خود اختصاص می‌دهد. البته با توجه به این که قضاوت در مورد عملکرد فردی که به تازگی وارد این رشته شده است و ممکن است در این رشته به یک فرد حرفه‌ای تبدیل شود در قالب این تعریف نمی‌گنجد ما متغیری به نام نظر مربی در مورد عملکرد ورزشی یک ورزشکار آماتور تعریف کردیم تا بتوانیم قضاوت صحیح‌تری هنگام تعریف این متغیر داشته باشیم. ورزشکار بر اساس کسب مدال طلا در مسابقات کشوری و در سطح بین‌المللی به شرط اینکه این نتایج به صورت پایدار باشد در سطح افراد نخبه قرار می‌گیرد. (جدول ۱)

جدول ۱: تعیین عملکرد ورزشی بر اساس جدول امتیازدهی ورزشکاران

آماتور		حرفه‌ای			
امتیاز دهی بر اساس نظر مربی	آینده دار هست	مدال باشگاهی	مدال استانی	مدال ملی	مدال بین‌المللی

<sup>35</sup> ocular dominance

<sup>36</sup> aiming

ب) همسویی جانبی (تعیین چشم و دست غالب): ۱- برای تعیین چشم غالب روش‌های متعددی پیشنهاد شده است، روش مورد استفاده در این مطالعه تست Miles است. در این روش ورزشکار بازوها را در مقابل خود باز می‌کند به طوری که کف دستانش رو به خارج باشد. دستان خود را روی هم گذاشته و یک روزنه کوچک درست می‌کند. یک شی که فاصله آن تا ورزشکار حدود ۱۵ تا ۲۰ فوت است انتخاب کرده و از داخل روزنه به آن نگاه می‌کند و به آرامی دستان خود را به چشم‌ها نزدیک می‌کند که ناخودآگاه روزنه کوچک درست شده در مقابل چشم غالب فرد قرار می‌گیرد. حالت‌های ممکن شامل چشم راست غالب، چشم چپ غالب و نامعلوم طبقه بندی می‌شود. برای اطمینان از نتیجه حاصله و جلوگیری از احتمال ایجاد خطا، این تست برای هر ورزشکار سه مرتبه تکرار شد. ۲- تعیین دست غالب: برای دانستن دست غالب از خود فرد سوال پرسیده شد.

ج) تعیین الگوی تیراندازی: این متغیر نشان دهنده الگوی تیراندازان است، به این معنا که تیرانداز تک چشمی تیراندازی می‌کند یا دوچشمی، که از طریق پرسش از ورزشکار می‌توان به آن پی برد. با این متغیر تاثیر همسویی چشم و دست غالب<sup>۳۷</sup> بر روی الگوی یک تیرانداز و تاثیر آن در عملکرد ورزشی را می‌توان بررسی کرد.

به منظور بررسی اثر احتمالی حدت بینایی (به صورت تک چشمی و دوچشمی) و تاثیر آن بر روی شکل گیری الگوی تیراندازی و عملکرد ورزشی حدت بینایی برای هر ورزشکار به صورت تک چشمی و دوچشمی با شرایط ضمن تیراندازی و با بهترین اصلاح اپتیکی اندازه گیری شد. چون این افراد با دید نسبی برتر شناخته می‌شوند انتخاب Letter score در مورد ثبت حدت بینایی این افراد به منظور ارزیابی تفاوت‌های بسیار کوچک در تشخیص حروف، منطقی‌تر به نظر می‌سد، بنابراین این تست به صورت تک و دو چشمی با چارت ETDRS اندازه گیری شد. با توجه به اینکه علاوه بر مسئله حدت بینایی، ممکن است عوامل دیگری نظیر میزان هتروپوریا غیرجبرانی و یا هتروپوریا بر الگوی تیراندازی تاثیرگذار باشد، به همین منظور این متغیر نیز در ورزشکاران به کمک روش کاور تست مورد ارزیابی قرار گرفت.

## یافته‌ها

در نهایت تعداد ۵۷ نفر ورزشکار مورد ارزیابی قرار گرفتند. از این تعداد، ۲۰ نفر در گروه ورزشکاران آماتور و ۳۷ نفر در گروه ورزشکاران حرفه‌ای قرار گرفتند. برای بررسی متغیرهای همسویی جانبی بر الگوی تیراندازی و تاثیر الگوی تیراندازی بر عملکرد ورزشی از آزمون آماری کای دو استفاده شد. همسویی جانبی چشم و دست در ورزشکارانی که دوچشمی تیراندازی می‌کردند به طور معناداری بیشتر از ورزشکارانی بود که تک-چشمی تیراندازی می‌کردند ( $p < 0/01$ ). از طرفی الگوی تیراندازی دوچشمی در ورزشکاران حرفه‌ای بر مبنای جدول امتیازدهی ورزشکاران به طور معناداری بیشتر از ورزشکاران آماتور بود ( $p < 0/05$ ). پراکندگی تعداد ورزشکاران بر اساس الگوی تیراندازی و همسویی جانبی نشان دهنده این است که همسویی جانبی چشم و دست، احتمال تیراندازی به صورت دوچشمی را افزایش می‌دهد (جدول ۲)، از طرفی پراکندگی تعداد ورزشکاران حرفه‌ای و آماتور بر اساس الگوی تیراندازی نشان دهنده این است که تیراندازان حرفه‌ای بیشتر دوچشمی تیراندازی می‌کنند (جدول ۳).

جدول ۲: پراکندگی تعداد ورزشکاران بر اساس روتین تیر اندازی و غالبیت تقارن

همسویی جانبی دست و چشم	نشانه‌گیری دوچشمی		کل
	دو چشمی	تک چشمی	
همسو	۳۶	۱۰	۴۶
	۷۸/۳ %	۲۱/۷ %	۱۰۰ %
ناهمسو	۴	۷	۱۱
	۳۶/۴ %	۳۶/۶ %	۱۰۰ %
کل	۴۰	۱۷	۵۷
	۷۰/۲ %	۲۹/۸ %	۱۰۰ %

جدول ۳: پراکندگی تعداد ورزشکاران حرفه‌ای و آماتور بر اساس الگوی تیراندازی

عملکرد ورزشی	الگوی تیراندازی		کل
	دو چشمی	تک چشمی	
حرفه‌ای	۳۰ ۸۱/۱٪	۷ ۱۸/۹٪	۳۷ ۱۰۰٪
آماتور	۱۰ ۵۰٪	۱۰ ۵۰٪	۲۰ ۱۰۰٪
کل	۴۰ ۷۰/۲٪	۱۷ ۲۹/۸٪	۵۷ ۱۰۰٪

میزان متوسط حدت بینایی در ورزشکاران آماتور برابر با  $7.50 \pm 85.29$  است و میزان متوسط حدت بینایی در ورزشکاران حرفه‌ای برابر با  $6.47 \pm 86.26$  است. ارتباط بین حدت بینایی با عملکرد ورزشی در ورزشکاران آماتور و حرفه‌ای به کمک آزمون آماری t-test با  $P_{\text{value}} = 0.63$  معنی‌دار نبود. (جدول ۴)

جدول ۴: ارتباط بین حدت بینایی دو چشمی با عملکرد ورزشی

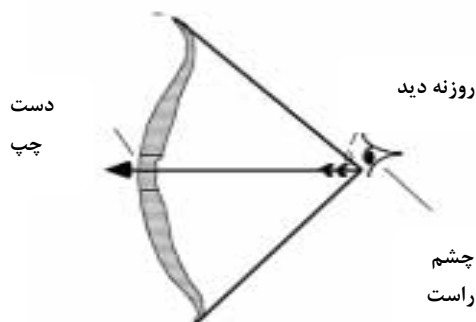
عملکرد ورزشی	تعداد	متوسط حدت بینایی $\pm$ انحراف معیار	P value
حرفه‌ای	۳۴	$6.47 \pm 86.26$	۰/۶۳
آماتور	۱۹	$7.50 \pm 85.29$	

در مورد بررسی میزان هتروفوریا نیز به جز یک مورد هتروتروپیا (انحراف آشکار)، مورد دیگری یافت نشد و در بین کل ورزشکاران تنها ۷ نفر هتروفوریای غیرجبرانی داشتند که پراکندگی آنها در ورزشکاران آماتور و حرفه‌ای تفاوتی نداشت و بر شکل گیری الگوی تیراندازی بی‌تاثیر بود. گزارش موردی: یکی از تیراندازان در دسته بندی ورزشکار حرفه‌ای که جز نفرات تیم ملی تیراندازی با کمان و دارای مدال ملی و بین‌المللی بود، در معاینه همترازی چشم‌ها دچار انحراف چشم چپ در فاصله دور (left small angle XT) و دید ۵۵ letter score بود. این تیرانداز راست دست که دید چشم مقابل وی برابر با ۸۷ letter score بود، به صورت دو چشمی تیراندازی می‌کرد.

## بحث

مطالعات بسیاری به ارزیابی چشم غالب و تاثیر آن بر عملکرد ورزشی پرداخته‌اند. نتیجه این مطالعات در مورد چشم غالب به صورت گسترده‌ای توسط Coren و Porac بیان شد که اطلاعات دریافتی از چشم غالب در حدود ۱۴ میلی ثانیه سریع‌تر از اطلاعات چشم مغلوب آنالیز می‌شوند. [۷] از طرفی مطالعات بسیاری مزایا و معایب همسویی جانبی در عملکرد ورزشی را مورد توجه قرار دادند. نتیجه مطالعه‌ای که به منظور بررسی همسویی جانبی چشم و دست بر عملکرد ورزشی ورزشکاران بیس بال انجام شد، نشان می‌دهد ۶۰٪ از ورزشکاران همسویی غالبیت دست و چشم داشتند که ارتباط معناداری بین عملکرد ورزشی و همسویی جانبی در این دسته از ورزشکاران وجود نداشت. [۸] نتایج مطالعه دیگری بر ورزشکاران بیس بال نشان می‌دهد که احتمال وجود الگوی (cross dominant) در این دسته از ورزشکاران زمانیکه با گروه کنترل مقایسه می‌شوند، کم‌تر است. [۹] اما یکی دیگر از رشته‌های ورزشی که به نظر می‌رسد بررسی چشم غالب اهمیت پیدا می‌کند، تیراندازی است. در مطالعه که توسط Jones et al صورت گرفت پیشنهاد می‌شود کارآموزان تیراندازی که که ناهمسویی جانبی دارند برای رسیدن به موفقیت بیشتر، تحت آموزش‌هایی جهت قرارگیری همسویی دست و چشم غالب، قرار گیرند. [۱۰]

در این رشته ورزشی به نظر می رسد چشم و دست غالب هر دو در یک سمت (همسو)، مزایایی برای ورزشکار داشته باشد. زمانی که کمان با دست راست به عقب کشیده می شود، روزنه دید<sup>۳۸</sup> در مقابل چشم راست قرار می گیرد. (شکل ۱) در این حالت تصویر چشم چپ توسط مغز حذف می شود و دوبینی اتفاق نمی افتد. (هر چند هنوز فرد می تواند از مزایای دید دو چشمی برای میدان بینایی بهره ببرد) بنابراین تیراندازی که همسویی جانبی راست دارند بدون بستن چشم چپ قادر به تیر اندازی هستند. به علت اینکه ۸۰٪ اطلاعات ورزشکاران (و به طور کلی همه افراد) در ارتباط با عوامل محیطی، از طریق بینایی آنها تامین می شود،<sup>[۱۱]</sup> بنابراین تیراندازی در این حالت یعنی هر دو چشم باز باعث افزایش حدت بینایی، افزایش حساسیت کنتراست و افزایش درک عمق می شود.<sup>[۱۲]</sup> افرادی که در این رشته فعالیت می کنند معتقدند که انتخاب کمان تیراندازی (کمان راست یا چپ دست) برای یک ورزشکار آماتور باید بر اساس چشم غالب او صورت گیرد نه دست غالبش، ولی اگر ورزشکاری با یک الگوی خاص تیراندازی می کند، تشویق او برای یک الگوی جدید او را دچار سردرگمی می کند.



### تصویر ۱: موقعیت کمان

اما آنچه در بررسی چشم غالب مهم است روش تعیین چشم غالب است. تست های مختلف و متنوعی برای ارزیابی چشم غالب وجود دارد. استفاده از روش های مختلف ممکن است منجر به نتایج متفاوتی در تعیین چشم غالب شود.<sup>[۱۳-۱۵]</sup> Walls در سال ۱۹۵۱ بیش از ۲۵ روش مختلف برای آزمون چشم غالب معرفی کرد.<sup>[۱۶]</sup> یکی از متداول ترین روش های تعیین چشم غالب sighting test یا تست miles است. این تست احتیاج به تجهیزات خاصی ندارد، به منظور اطمینان از نتیجه، این تست ۳ مرتبه برای هر ورزشکار تکرار شد. مطالعه ای که توسط Portal انجام شد بیان می دارد چشم راست غالب، چشم چپ غالب و حالت نامعلوم (cyclopean)، حالتی شبیه تمایل به غالبیت راست و تمایل به غالبیت چپ نیز وجود دارد. در مطالعه وی ۲۳٪ چشم چپ غالب و ۱۶٪ حالت نامعلوم و ۵۹٪ چشم راست غالب داشتند.<sup>[۱۷]</sup> در هر صورت باید در نظر داشت هر زمان چشم غالب<sup>۳۹</sup> به عنوان یکی از توانایی های سیستم بینایی در عملکرد ورزشی مطرح می شود، باید تستی انتخاب شود که مطمئن بتواند این توانایی را در این زمینه نشان دهد.

متاسفانه تست های موجود به منظور تعیین چشم غالب به گونه ای طراحی شده اند که معنای واقعی چشم غالب تحت شرایط دید دوچشمی در آنها لحاظ نشده است این تست ها زمینه را برای یک انتخاب اجباری تحت شرایط غیرطبیعی فراهم می کنند، شاید متداول ترین روش تعیین چشم غالب sighting test یا تست miles است. و دلیل انتخاب این تست در این مطالعه هم متداول بودن این تست در مطالعات گذشته است، اما نمی توان به قطعیت بیان کرد این تست بهترین روش برای سنجش چشم غالب آن هم در مورد بررسی نقش آن در عملکرد ورزشی است Newman بیان می دارد هرگاه روش sighting test به منظور تعیین چشم غالب چندین بار تکرار شود ممکن است نتایج یکسانی حاصل نگردد<sup>[۱۴]</sup> اگرچه در این مطالعه به منظور اطمینان از نتیجه، این تست ۳ مرتبه برای هر ورزشکار تکرار شد، ولی در هر صورت باید اطمینان حاصل کرد تستی که به منظور تعیین چشم غالب انتخاب می شود، خاصیت و ویژگی مورد نظر ما را بسنجد در غیر این صورت نتایج حاصله از مطالعه قابل اطمینان نخواهد بود.

### نتیجه گیری

ارزیابی چشم غالب و بررسی همسویی آن با دست غالب در ورزش هایی که نشانه گیری اهمیت دارد، توصیه می شود. در این مطالعه مشاهده شد بسیاری از تیراندازان حتی در سطح حرفه ای مشکلاتی در الگوی تیراندازی دارند، به نظر می رسد مشاوره مناسب از همان ابتدا بر روی شکل

<sup>38</sup> peep sight

<sup>39</sup> ocular dominance

گیری الگوی ورزشکار هنگام تیراندازی به نحوه صحیح که منجر به نشانه‌گیری دقیق‌تر، خستگی کمتر و جلوگیری از دوبینی در طول یک مسابقه می‌شود، کمک می‌کند. این الگوی مناسب که یک ورزشکار در طی تمرین و ممارست (سابقه ورزشی) و به کمک هوش ورزشی در طی مدتی کسب می‌کند می‌تواند همان الگویی باشد که از روز اول شروع به کار به ورزشکار آماتور آموزش داده می‌شود. (اگر چه برای قضاوت قاطعانه در این مورد مطالعه گسترده‌تر مورد نیاز است).

### تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از قسمتی از پایان نامه خانم الهام رخشانی در مقطع کارشناسی ارشد به راهنمایی آقایان دکتر سید فرزاد محمدی و دکتر محمد آقازاده امیری می‌باشد. علاوه بر بررسی دست و چشم غالب، مهارت‌های بینایی هم در این دسته از ورزشکاران مورد ارزیابی قرار گرفت که این معاینات با همکاری ویژه بیمارستان فارابی و پرسنل محترم بخش لیزیک قابل اجرا بود. به این وسیله از همکاری ایشان تشکر و قدردانی می‌شود.

### منابع

1. Porta GB. De Refractione. Optices Parte. Libri Novem. Naples: Salviani, 1593
2. Duke-Elder WS: Textbook of ophthalmology. Vol 1, St Louis, 1938. CV Mosby controlling eye in binocular vision, AMA Arch Ophthalmol 50:603, 1953.
3. Classe JG, Daum K, Semes L, et al. Association between eye and hand dominance and hitting, fielding and pitching skill among players of the Southern Baseball League. J Am Optom Assoc 1996;67:81-86.
4. Newman SP, Wadsworth JF, Archer R, et al. Ocular dominance, reading, and spelling ability in schoolchildren. Br J Ophthalmol 1985;69:228-232.
5. Suleman R, Yang T, Paige J, et al. Hand-eye dominance and depth perception effects in performance on a basic laparoscopic skills set. JSLS 2010; 14:35-40.
6. Laby DM, Kirschen DG. The effect of binocular disparity on the determination of ocular dominance. Presented to the annual meeting of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, Toronto, Canada, 1999
7. Coren S, Porta C. Monocular asymmetries in visual latency as a function of sighting dominance, Am J Optom Physiol Opt 1982; 59(12):987-90
8. Laby DM, Kirschen DG, Rosenbaum AL, et al. The effect of ocular dominance on the performance of professional baseball players. Phthalmology 1998; 105:864-866.
9. Thomas NG, Harden LM, Rogers GG. Visual evoked potentials, reaction time and eye dominance in cricketers. J Sports Med Phys Fitness. 2005;45:428-433
10. Jones LF III, Classe JG, Hester M, et al. Association between eye dominance and training for rifle marksmanship: A pilot study. J AmOptom Assoc 1996; 67:73-76.
11. Buys JHC, Ferrira JF. The Development of Norms and Protocols in 15. Sports Vision Evaluations. S Afr Optom 2010; 69(1) 21-28
12. Wildsoet C. et al. The effect of different forms of occlusion on measures of central visual function. OPO1998;18(3):263-8
13. Purves D, White LE. Monocular preference in binocular viewing. Proc Natl Acad Sci U S A 1994;91:8339-8342.
14. Portal JM, Romano PE. Patterns of eye-hand dominance in baseball players. New Engl J Med 1988;319:655-656.
15. Laby DM, Kirschen DG, Mellman MF, et al. Pointing towards ocular dominance: Is it left, right, or central? Presented to the annual meeting of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, Palm Springs, CA, 1998.
16. Walls GL. A theory of ocular dominance. AMA Arch Ophthalmol 1951; 45:387-412.
17. Portal JM, Romano PE. Major review: Ocular sighting dominance: A review and a study of athletic proficiency and eye-hand dominance in a collegiate baseball team. Binocul Vis Strabismus Q 1998; 13:125-132.