

**FARKLI DALLARDAKİ SPORCULARIN SAKKADİK GÖZ HAREKETİ
VERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI***
**The Comparison of Saccadic Eye Movement Parameters
in Sportsmen with Several Branches**

Hasan AKSOYAK¹, Cem SÜER², Alpaslan YILMAZ³, Yusuf CAN³

Özet : Araştırmada 40 adet sporcu (10 basketbolcu, 10 voleybolcu, 10 tenisçi ve 10 top takibinin önemli olmadığı branş sporcuları) ve 10 adet sedanter olmak üzere toplam 50 adet gönüllü kullanılmıştır. Gruplardaki gönüllülerin sakkadik göz hareketleri biopac kayıt sistemi kullanılarak Analog Dijital çevirici vasıtasıyla dijital değerlere çevrilmiş ve analiz edilmiştir. Bulgularımızda gruplar arasında sağa ve sola doğru yapılan sakkadik göz hareketlerinin latans değerleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Sola doğru yapılan göz hareketleri sakkadik hız değerlerinde sedanter-tenis ve sedanter-voleybol grupları arasındaki farklılıklar anlamlı bulunmuştur. Sağa doğru yapılan sakkadik göz hareketleri sakkadik hız değerlerinde kontrol-tenis, kontrol-voleybol, sedanter-tenis, sedanter-voleybol ve tenis-basketbol grupları arasındaki farklılığın önemli olduğu belirlenmiştir. Toplam ortalama latans değerleri açısından gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Toplam ortalama hız değerleri açısından kontrol-tenis, kontrol-voleybol, sedanter-tenis, sedanter-voleybol ve tenis-basketbol grupları arasındaki farklılığın önem taşıdığı saptanmıştır. Sonuç olarak, hızlı göz hareketinin gerekli olduğu branşlarda sakkadik göz hareketi parametrelerinin, diğer branşlardaki sporcuların ve sedanterlerin sakkadik göz hareketi parametrelerinden farklı olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Sakkadik , göz hareketleri , spor branşları

Summary : In the research a total of 50 volunteers (40 sportsmen-10 basketball players, 10 volleyball players 10 tennis players, and 10 players of other branches where following the ball is not important and 10 sedentary subject players) were used. The saccadic eye movements of the sportsmen were recorded and analyzed using Biopic recording system and recording data were converted to digital value by Analog Digital converter. In our study there were no significant differences between the latance value of saccadic eye movement directed to left and right side for all groups. The speed of saccadic eye movement directed to left side of tennis or volleyball player was found to be significantly faster than sedentaries. There were significant differences the speed value of saccadic eye movements that directed to the right side in the control-tennis, control-volleyball, sedentary-tennis, sedentary - volleyball and tennis-basketball groups. There were no significant differences between total average latance value for all groups. There were significant differences by total average speed value in the control-tennis, control-volleyball, sedentary-tennis, sedentary-volleyball and tennis-basketball groups. According to the our findings there were significant differences between sportsmen's' saccadic eye movements in the sport branches that important to following the fast ball and the other sport branches sportsmen's and sedentaries' saccadic eye movements.

Key words: Saccadic, eye movements, sports branches

¹ Bilim Uz.Erc.Ün.Sağlık Bil.Ens.Bed.Eğt.Spor.AD, Kayseri

² Prof.Dr.Erc.Ün.Tıp. Fak. Fizyoloji AD, Kayseri

³ Yrd.Doç.Dr.Erc.Ün.Beden Eğitimi ve Spor YO, Kayseri

Gözün bir olaydan ya da cisimden başka bir olay yada cisme hızlı bir şekilde yönlendirilmesi ve en kısa sürede bakılan cismin görüntüsünün fovea üzerine düşürülmesi gerekmektedir. Görmenin ve gör-

*** Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından SBY 03.01 nolu proje ile desteklenmiştir.**

sel takibin birçok spor dalında bu derece önemli olması bu sporcuların göz hareketlerinin diğerlerinden farklılık gösterip göstermediği sorusunu gündeme getirmektedir. Hızlı hareket eden cisimlerin takibi gözlerde sakkadik hareketlerin oluşmasına neden olur. Bu dallardaki sporcularda sakkadik göz hareketleri parametrelerinin (sakkadik latans, sakkad hızı, sakkad düzgünlüğü vb.) başka dallardaki sporculardan ve/veya sedanterlerden farklı olabileceği düşünülmektedir. Topla veya hızlı hareket eden bir rakiple yapılan sporlarda sporcunun başını ve boynunu fazla hareket ettirmeden sadece gözleriyle topu veya rakibi takibi oldukça önemlidir. Bu sırada meydana gelen göz hareketlerinin çabukluğu ve gözlerin hızlı fiksasyonu sağlayarak gerekli müdahaleyi hızlandırır. Göz-el-vücut koordinasyonu zamanlamayı ve vücut kontrolünü etkilediği için birçok sporun önemli bir parçasıdır. Literatürde bu yönde tatminkâr bilgi verebilecek kadar çok ve çeşitte çalışma bulunmayışının çalışmamızdan elde edilecek olan bulguların önemini daha da artırdığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda farklı spor dallarındaki sporcularda sakkadik göz hareketleri ile ilgili parametrelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmamızda 18-25 yaş arası sporcu ve sedanter 50 gönüllü üzerinde gerçekleştirilmiştir.. Gruplar; en az 2 yıl düzenli olarak antrenman ve maç yapmış ve halen bu dalda spor yapmakta olan basketbol,voleybol, tenis oyuncuları (10'ar kişi), hızlı top ve/veya rakip takibi gerektirmeyen spor dallarındaki sporcular (güreş. 10 kişi) ve beş yıl amatör olarak dahi hiç spor yapmamış sedanterler şeklinde oluşturulmuştur.

Gönüllülerin sakkadik göz hareketleri laboratuvarımızda bulunan Biopac kayıt sistemi kullanılarak kayıt ve analiz edilmiştir. Horizontal sakkadik göz hareketleri her iki gözün temporal

kenarına yerleştirilen iki aktif Ag/Agcl elektrot ve altına yerleştirilen bir adet toprak elektrotu kullanılarak kayıt edilmiştir. Aktif elektrotlardan gelen analog sinyal, Analog Dijital çevirici vasıtasıyla büyütülerek dijital değerlere çevrilmiştir Gruplar karşılaştırılırken Dunnett T3 ve Anova istatistiksel yöntemleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Grupların sola doğru yapılan göz hareketi latans ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo I).

Grupların sağa doğru yapılan göz hareketi latans ortalama değerleri arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır (Tablo II).

Gruplarda sola doğru yapılan göz hareketi hız ortalama değerlerinde kontrol ve basketbol grupları ile diğer gruplar arasındaki fark önemsiz, sedanter grup ile tenis ve voleybol grupları arasında fark ise önemli bulunmuştur (Tablo III).

Gruplarda sağa doğru yapılan göz hareketi hız ortalama değerlerinde kontrol grubu ile tenis ve voleybol grupları arasında, sedanter grup ile tenis ve voleybol grupları arasında, tenis grubu ile sedanter, kontrol ve basketbol grupları arasında, basketbol grubu ile tenis grubu arasında, voleybol grubu ile kontrol ve sedanter grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Tablo IV).

Grupların toplam latans ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo V).

Grupların toplam hız ortalama değerlerinde kontrol grubu ile tenis ve voleybol grupları arasında, sedanter grup ile tenis ve voleybol grupları arasında, tenis grubu ile sedanter, kontrol ve basketbol grupları arasında, basketbol grubu ile tenis grubu arasında, voleybol grubu ile kontrol ve sedanter grupları arasındaki farklılıkların önemli olduğu tespit edilmiştir (Tablo VI).

Tablo I. Sola doğru yapılan göz hareketi latans ortalama değerleri

Grup İsmi	Ortalama Latans ± SD	Farklı Olduğu Gruplar	p
Kontrol(güreş,halter v.b.)	163,5±12,34	-----	-----
Sedanter	192,4±35,70	-----	-----
Tenis	170,7±24,75	-----	-----
Basketbol	176,9±12,45	-----	-----
Voleybol	171,8±16,35	-----	-----

Tablo II. Sağa doğru yapılan göz hareketi latans ortalama değerleri

Grup İsmi	Ortalama Latans ± Sd	Farklı Olduğu Gruplar	p
Kontrol (güreş,halter v.b.)	168±15,05	-----	-----
Sedanter	184±16,88	-----	-----
Tenis	176,1±16,51	-----	-----
Basketbol	179±19,77	-----	-----
Voleybol	176,4±15,,30	-----	-----

Tablo III.Sola doğru yapılan göz hareketi hız ortalama değerleri

Grup İsmi	Ortalama Hız ± SD	Farklı Olduğu Gruplar	p
Kontrol(güreş,halter v.b.)	219,90±27,13	-----	-----
Sedanter	184,60±31,35	Tenis Voleybol	p<0,01 p<0,05
Tenis	262,21±37,22	Sedanter	P<0,01
Basketbol	218,46±31,20	-----	-----
Voleybol	222,44±09,41	Sedanter	p<0,05

Tablo IV. Sağa doğru yapılan göz hareketi hız ortalama değerleri

Grup İsmi	Ortalama Hız ± SD	Farklı Olduğu Gruplar	p
Kontrol(güreş,halter v.b.)	214,13±11,65	Tenis Voleybol	p<0,01 p<0,01
Sedanter	190,46±28,28	Tenis Voleybol	p<0,01 p<0,01
Tenis	253,64±25,22	Sedanter- Kontrol- Basketbol	p<0,01 p<0,01 p<0,05
Basketbol	238,03±08,20	Tenis	p<0,05
Voleybol	223,56±28,60	Kontrol Sedanter	p<0,01 p<0,01

Tablo V. Toplam latans ortalama değerleri

Grup İsmi	Toplam Latans ± SD	Farklı Olduğu Gruplar	p
Kontrol(güreş,halter v.b.)	165,75±11,76	-----	-----
Sedanter	188,2±23,36	-----	-----
Tenis	173,4±20,57	-----	-----
Basketbol	177,9±10,03	-----	-----
Voleybol	174,1±15,60	-----	-----

Tablo VI. Toplam hız ortalama değerleri

Grup İsmi	Toplam Hız ± SD	Farklı Olduğu Gruplar	p
Kontrol(güreş,halter v.b.)	214,13±11,64	Tenis- Voleybol	p<0,01
Sedanter	190,50±28,24	Tenis- Voleybol	p<0,01
Tenis	253,64±25,21	Kontrol Sedanter Basketbol	p<0,01 p<0,01 p<0,05
Basketbol	221,52±15,96	Tenis	p<0,05
Voleybol	238,03±08,20	Sedanter Kontrol	p<0,01 p<0,01

TARTIŞMA

Bu çalışmada Anabilim Dalımız laboratuvarın da 40 adet sporcu ve 10 adet sedanterin sakkadik göz hareketleri ölçülerek sakkadik latans ve sakkadik hız değerleri karşılaştırılmıştır.

Knudson ve Kluka görmenin ve görme antrenmanlarının sportif performans üzerine etkisiyle ilgili yaptıkları çalışmada (1) sporda görsel yeteneklerin antrenmanlarla kolaylıkla geliştirilebileceğini belirtmektedirler. Görüş alanının basketbol da çok önemli olduğunu bunun sebebinin de olayların sahanın her bölgesinde gerçekleşmesinden kaynaklandığını, basketbolcuların dikkatini toplu oyuncuya odaklamasına rağmen sahada olan diğer olaylardan ve kendisine yapılabilecek engellemelerden de haberdar olduklarını bildirmektedirler. Ayrıca çoğu zaman insanların bir gözünün diğerine göre daha baskın özelliğe sahip olduğundan golcülerde ve beyzbolcularda dominant göz faktörünün vuruş esnasında ön plana çıktığından söz etmektedirler.

Michael ve arkadaşları(2) yaptıkları çalışmada göz hareketlerinden harekete kadar olan safhada kriket sporcularının toplara vuruşlarını incelemiştirler. Oyun içerisinde oyuncuların çok hızlı top hareketleriyle karşılaştıklarını üst düzey sporcuların farklı becerilere sahip olduklarını ilk sakkadlarındaki latans sürelerinin daha tecrübesiz oyunculara göre daha kısa olduğunu ve kriket oyuncularında sakkadik göz hareketlerinin oyun becerisi üzerine olumlu katkısı olduğunu belirtmişlerdir.

Crevits ve arkadaşları(3) yaptıkları çalışmada düzenli olarak spor yapan bir grup ile spor yapmayan bir kontrol grubunun sakkadik göz hareketleri karşılaştırmış ve düzenli spor yapan grubun hatalı ve istemsiz göz hareketlerinin kontrol grubuna göre çok az sayıda olduğunu, sakkadik hız sürelerinin daha kısa olduğunu ve hızlı top hareketlerinin olduğu branşlardaki sporcularda sakkadik göz hareketlerinin daha kontrollü olduğunu belirtmektedirler. Barber ve arkadaşları(4) Literatürde sağlıklı olsa bile dikkatini toparlayamayan bireylerde sakkadik hareketlerde bozulmalar meydana geleceği bildirilmiştir. Levens (5) sağlıklı çocuklarda % 8'inin bir harekette 30 derecelik normal bir sakkad yapamadığını belirtmektedir. Oudejans ve arkadaşları(6) yaptıkları çalışmada elit düzeydeki basket-

bolcular da sıçrayarak atış sırasındaki görsel kontrolü araştırmışlar, çalışmada 10 adet basketbolcunun isimleri söylendiğinde, görerek, görmeden, gördükten belirli bir süre sonra sıçrayarak şut atışları incelenmiş ve şut hareketinin son aşamasının sürekli kontrol edildiği ve top elden çıkarılıncaya kadar görsel bilginin kullanıldığı belirtilmiştir.

Çalışmada farklı branş sporcuları arasında ve sporcularla sedanterler arasında sakkadik göz hareketi parametreleri açısından anlamlı farklılıklar görülmüştür. Tenisci ve voleybolcularda, sedanterler ve kontrol grubu arasında ($p<0.01$) ve tenisçiler ve basketbolcular arasında ($p<0.05$) sakkadik hız değerleri açısından anlamlı farklılıklar görülmüştür. Gruplar arasında sakkadik latans değerleri açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Özellikle hızlı top takibinin önemli olduğu spor alanlarında (tenis, voleybol, basketbol v.b.) hızlı göz hareketlerinin sportif performansı önemli derecede etkilediği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Knudson D, Kluka D. *The impact of vision and vision training on sport performance. Journal of physical education.* 1997.
2. Michael F, Land I, Peter ML. *From eye movements to action how batsmaen hit the ball. Nature America Inc. Volume 3 no:12. 2000.p.p:1340-1345*
3. Crevits L, Goethals M, Lenoir M, Wildenbeest J, Musch E. *Voluntary Saccades InFastBall Games. Neuro-Ophthalmology , Vol 24, No:2 2000. pp:331-334*
4. Barber HO, Stockwell CHW: *Manuel of Elektronystagmography, The C. V. Masby Comany, Saint Louis, 1976*
5. Levens SL. *Electronystogmography in normal children. BR. J. Audiology 22:51-56, 1988*
6. Oudejans RR, Langenberg RW, Hutter RI. *Aiming at afar target under different viewing condition: visual control in basketball jump shooting. Human movement sciences. 2002. p.p: 457-480*

Farklı dallardaki sporcuların sakkadik göz hareketi verilerinin karşılaştırılması

Farklı dallardaki sporcuların sakkadik göz hareketi verilerinin karşılaştırılması

