

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI

7540

**AMATÖR BOKSÖRLERDE
NÖROLOJİK, ELEKTROANSEFALOGRAFİK
VE VESTİBÜLER ARAŞTIRMA**

UZMANLIK TEZİ

Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

Dr. Orhan DEMİR

Proje Yöneticisi
Yrd. Doç. Dr. Nurhan İLHAN

Konya - 1989

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	1
KISALTMALAR	2
GİRİŞ	3
ÇALIŞMANIN AMACI	15
OLGULAR VE YÖNTEM	17
BULGULAR	27
BULGULARIN ÖZETİ	55
TARTIŞMA	61
ÖZET	75
LİTERATÜR	77

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde büyük yardımlarını gördüğümüz Beden Terbiyesi Bölge Müdürü Sayın Vezir BALCI-OĞLU'na, Milli antrenör Sayın Ali KILINÇOĞLU'na ve yardımcılarına, çalışmaya katılan sporculara, çalışmayı plânliyan ve yönlendiren Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine ve Araştırma Görevlisi arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

KISALTMALAR

AGA	: Arkaya Göz Açık
AGK	: Arkaya Göz Kapalı
CCW	: Contr Clock Wise(Saat ibresi tersi yönünde)
CW	: Clock Wise(Saat ibresi yönünde)
BBT	: Bilgisayarlı Beyin Tomografisi
EEG	: Elektroansefalografi
ENG	: Elektronistagmografi
EOG	: Elektrokülografi
HİGH	: Horizontal İstemli Göz Hareketleri
KP	: Kanal Parezisi
MRI	: Magnetik Rezonans İmage
NYFAH	: Nistagmus Yavaş Faz Açısal Hızı
OKN	: Optokinetiknistagmus
ÖGA	: Öne Göz Açık
ÖGK	: Öne Göz Kapalı
PERR	: Perrotatuvar
POSTR	: Postrotatuvar
PPGA	: Primer Pozisyon Göz Açık
PPGK	: Primer Pozisyon Göz Kapalı
YE	: Yön Egemenliği
YF	: Yavaş Faz

GİRİŞ

Boks iki kişinin belirli bir takım kurallara uyarak yumruk yumruğa döğüştükleri spor dalıdır. Büyük Larousse`tan alınan bilgiye göre (7) eski Yunanlılarda ve Romalılarda yumrukla döğüş oyunu vardı. 18. yüzyılda İngilterede yeniden canlandırıldı. Kurallar oluşturuldu. Meraklı zenginlerin ve bahisçilerin düzenledikleri maçlar İngiltere ve ABD`de yaygınlaştı. Bu dönemdeki maçların kurallara uygunluğu çoğu zaman kuşkulu idi. İnsanlık dışı bir sertlik içinde geçiyor, kamu düzeni bozuluyor, polisin müdahalesi ile sonuçlanıyordu. 1865`te boks sporunun temel kuralları belirlendi. Eldiven giyme zorunlu kılındı. Üç sklet katagorisi getirildi. Rauntların (3 dk) ve raunt aralarının (1 dk) süreleri belirlendi. Nakdavn (düşüp yerde kalma) en uzun süresi 10 saniye kabul edildi. Bu kurallarla birlikte boks bütün dünyada güven ve yaygınlık kazandı. 1904`den itibaren amatör boks yavaş yavaş benliğini kazandı. Özel bir spor dalı halini aldı. Gerçekte amatör boks bir çok noktada profesyonel bokstan ayrılır. Siklet katagorileri, döğüş süresi, eldivenlerin ağırlığı, giyilen mayo ve hakem kurallarına daha sıkı uyma gibi.

Türkiye`de boks İstanbul`un işgal yıllarında, işgal kuvvetleri askerlerinin boks karşılaşmaları yapmalarının Türk gençlerini ringe çekmesiyle başladığı kabul edilir. Son bir kaç on yıldır hayli popüler bir spor dalı halini aldığı görülmektedir.

Boks maçı bir hakem tarafından yönetilir.Hakem kurallara uyulmasına dikkat eder ve dört komut kullanır :

- 1- Rauntun başlaması ve bitişi. 2- Boks durdurma. 3- Boksa yeniden başlama. 4- Birbirine sarılan boksörlerin ayrılması için verilen komutla.Her karşılaşma 3 yada 5 masa hakemi tarafından değerlendirilir.Orta hakem iki masa hakemi ile birlikte karar verme durumunda da olabilir.

Maç için ön görülen süre bitmeden karar verilen galibiyet kararları şunlardır : Yere düşen boksör 10 saniye sonra döğüşe devam edemeyecek durumda ise rakibi karşılaşmayı nakavtla kazanır.Hakem boksörlerden birini döğüşe devam edemeyeceği kanısına varırsa oyunu durdurup öbür boksörü galib ilan eder.Bir boksör rakibinin hata yaparak diskalifiye edilmesi sonucu maçı kazanabilir.Boksörlerden biri maçı bırakmak üzere yumruğunu havaya kaldırırrsa rakibi galib ilan edilir.Boksörlerin elinde olmayan nedenlerle döğüşün yarıda bırakılmasına "No-contest" denir.

Maçın bitiminde sayı ile galibiyet en çok puanı toplayan boksörün olur; eşitlik halinde maç berabere biter.Her rauntun sonunda hakem yada hakemler profesyonel boksörlere 5 yada 10 üzerinden, amatör boksörlere 20 üzerinden not verirler.Bu notlar raunt esnasında boksörlerin attığı yumruk sayısını gösterir.Burada yalnız kurallara uygun olarak atılan yumruklar dikkate alınır; bunlar yumruk sıkılı durumunda el tarağının son 4 parmağı kaplayan bölümü ile rakibin yü-

züne yada başının iki yanına ve belden yukarısına atılır. Göğüs göğüse boksta değerlendirme, kurallara uygunluğa, saldırı etkinliğine ve dövüşün bu evresinde elde edilen üstünlüğe göre yapılır. Boks yapma yeterliliği, bir doktorun sıkı kontrolüne bağlıdır; hiç bir maç federasyon doktoru bulunmadan yapılamaz. Belden aşağıya yapılacak vuruşlardan korunmak için, her boksörün bir koruyucu korse yada bir kemer takması zorunludur, saldırı vuruşları direkt, kroşe, aparkat ve "swing" tir.

Boks görüldüğü üzere rakibe fizik olarak, belirli kurallar içinde olsada, kasıtlı olarak fizik zararın verildiği ve galib gelmek için bu zarar vermenin gerekli olduğu bir spordur. Boks sporunun doğurduğu fizik hasarlar akut ve kronik olmak üzere iki başlık altında toplanabilir. Akut hasarlar içinde kaş açılması, diş kırılması, burun kırılması gibi zedelenmeleri bir tarafa bırakırsak geriye hemen hemen nörolojik zedelenmeler kalmaktadır.

AKUT NÖROLOJİK ZEDELENME

Tıp literatürüne bakıldığında zaman akut nörolojik zedelenme konusunda ilk olarak Gonzales'in 1951'de yaptığı çalışma dikkati çekmektedir (18). Yazar burada 1918-1950 arası 104 spor ölümlü bildirilmektedir. Bunlardan 43'ünün beyzboldan, 22'nin futboldan, 21'nin ise bokstan ileri geldiği ancak bu rakamların, katılanların sayısı bilinmediğinin-

den ötürü aldatıcı olabileceği bildirilmektedir. Larson ve arkadaşları (1954) 1950-1951 İsveç boks şampiyonalarında 75 boksörden 35'nin nakavt ve bunlardan da 14'ünün nakavt olduğunu bildirmişlerdir (28). Blonstein ve Clarke (1957) 7 ay süre ile 3000 amatör boksör izlemiş ve % 0.58 nakavt oranı bildirmiştir (4). 1959 yılında Mc Cown son 6 yıla ait gözlemlerini bildirmiştir (31). Profesyonel boksörlerde nakavt oranı % 2.9, teknik nakavt oranı % 7.05'tir. Bu arada nakavt olanların % 3.1'i hastanelik olmuştur. Yazarın gözlemde bulunduğu Newyork eyaletinde 1945-1952 yılları arasında senede bir boksör ölümü kaydedilmiştir. Moore 1980 yılında 1945-1979 yılları arasında bütün dünyada görülen bokstan ileri gelen ölüm rakamlarını değerlendirmiştir. Bu yıllar arasında amatör ve profesyonel dallarda 335 ölüm kaydetmiştir. Bu rakam orantıya vurulduğu zaman normal ölümün yaklaşık 9-10 katını ifade etmektedir (37). Legwold (1982) 7000 boks eğitim gören kişiden 68'inde nörolojik disfonksiyon kaydetmiştir (29). Ancak bu çalışmada karşılaşmalar antrenman amacı ile olup, maç olmadığı dikkate alınmalıdır. Ryan (1983) ölümlerin profesyonellerde daha çok olduğunu bildirmektedir (44). 1918-1983 yılları arasındaki 645 ölümden 190'ı (yaklaşık 1/3) amatör boksörlere aittir. Yıllık 9-10 ölümden 3'ünün amatörlere ait olduğu ifade edilmektedir. Strano ve Marais (1983) servikal spinal zedelenmelerin boksta yüksek olduğunu savunmaktadırlar (51).

Eastwanik, Baitano ve ark. (1984) 1981-1982 yıllarında ABD amatör boks şampiyonaları sırasında 547 maçtan 48'inin (% 8.7) nakavt ve kafaya vurma nedeni ile durdurulduğunu bildirerek, % 4.38 kafa travması oranı iletmektedirler (32). Jordan ve Campbell (1985), Mc Cune ve Russonun verdiği rakamların motosiklet, "Rugby", dağcılık, paraşüt ve at yarışı gibi ölüm rakamlarından daha düşük olduğunu ancak bu durumun ihtiyatla karşılanması gerektiğini ifade ederler (23).

Akut nörolojik zedelenmelerin klinik yönü : Akut nörolojik tabloyu oluşturan durumlardan amnezi, Critchly'e (1957) göre retrograd ve anterograd olabilir. Groggi durumu ilerde bahsedilecek olan kronik travmatik ansefalopati (yumruk sarhoşluğu) ile konküzyo yani nakavt arası bir şaşkınlık halini ifade eder (12). Yazar çok sık olarak boksörlerin maçın hemen sonrasında geçici baş ağrısı, baş dönmesi, dengesizlik, irritabilite, yorgunluk, bellekte zayıflık ve dizartri geçirdiklerini, groggi hallerinin neticede kronik travmatik ansefalopatiye (yumruk sarhoşluğu) zemin hazırladığına bildirir. Nakavt durumuna gelince serebral konküzyo ile sinonim olan bu kavram boksta en sık görülen akut nörolojik incinmedir. Serebral konküzyo veya nakavt mekanik kuvvet takbikine bağlı ya bilinçsizlik veya en azından groggi veya şaşkınlık hali ile sonuçlanan geçici nörolojik fonksiyon bozukluğu olarak tanımlanabilir (22). Bu durum Blonstein

ve Clarke (1957) tarafından 4 derecede mütalâa edilmektedir. 1- En hafif derece : Boksör şaşkındır ve kendini koruyamayacak haldedir. 2- Orta derece : Boksör düğer, ona kadar sayılsa da kalkamaz. Ancak bilinç yitimi yoktur. 3- Orta şiddet ve şiddetli : Bilinçsizliği söz konusudur ama hemen kendine gelir. 4- En şiddetli : Bilinçsizliği olduğu gibi bu durum daha uzun sürmektedir (4). Larson ve ark. (1954) bir çok nakavtın konküzyonlu amnezi ile karakterize olduğunu ifade etmektedirler (28). Mc Coney ve Russo (1984) amnezinin nakavt olmadan da olabileceğini bu durumda ciddi bir zedelenme yönünden uyanık olunması gerektiğini ifade ederler (32). Rimell ve ark. (1981) boksta minor kafa travması kavramını getirmektedirler. Minor kafa travması; 20 dakikadan daha az süren bilinçsizlik, 13-15`lik Glaskow koma skalası ve 48 saati geçmeyen hastanede kalış ile sonuçlanan kafa travmasını ifade ederler. Yazarlar minor kafa travmasına maruz kalan 424 olgunun % 79`unun sürekli baş ağrısından, % 59`nun da travmadan sonra 3 ay süreyle bellek sorunlarından yakınlığını kaydetmektedirler (41). Sercl ve Jaros (1962) 427 boksörün 1165 maçını analiz etmiş, boksörlerden % 79`unun bir kaç dakikada düzelen, % 21`inin ise 24 saate kadar uzayan nörolojik bulgular gösterdiğini belirtmektedirler. Yazarlar nörolojik bulguların başta kas tonusu bozukluğu, serebeller ve vestibüler belirtiler, piramidal bulgular, genel kas güçsüzlüğü ve pek az bir kısmında da kraniyal si-

nir belirtileri olduğunu söylemektedirler.(46).

Biyomekanik olarak konküzyo yani nakavt, kafatasına gelen yumruk darbesinin yarattığı akselerasyon nedeniyle oluşmaktadır.Jordan (1987) maymunlarda yapılan deneylerde angüler akselerasyon ile lineer akselerasyonun konküzyo husule getirebilmeleri yönüyle farklı olduğunu bildirmektedir (22).Rotasyonel akselerasyon daha sık olarak konküzyo oluşturur ve sıklıkla diffüz beyin zedelenmesine yol açar. Lineer akselerasyon santral sinir sisteminin fokal strüktürel lezyonlarına neden olma kapasitesiyle birlikte konküzyona genellikle daha az yol açmaktadır.Gerçekten bir yumruğun ya rotasyonel veya lineer akselerasyona neden olduğunu söylemek teorik olarak mümkündür.Çünkü bir yumruğun uyguladığı güç hemen hemen her zaman lineer ve rotasyonel akselerasyonun değişik oranlarda bir kombinasyonudur (22). Lambert ve Hartman (1984) da rotasyonel veya angüler akselerasyonun lineer akselerasyon veya keskin deselerasyonun akut serebral zedelenmenin oluşmasında hep birlikte rol oynayabileceğini söylemektedirler.Yazarlar bir yumruk darbesinin kafatasının kan damarlarını şiddetle gerici hatta yırtıcı yada koparıcı rotasyonel bir hareketine sebep olduğu zaman angüler akselerasyonun söz konusu olduğunu söylemektedirler.Yüze gelen direkt yumruk darbesi ise önden arkaya doğru lineer akselerasyonla kayma konküzyonuna (Glideing kontüzyon) yol açabilir.Düşen bir boksör kafasını ye-

re vurunca "Contre coup" kontüzyonu oluşabilir (27).Bu arada Parkinson (1982) yumruk darbesinden kafatasına intikal eden gücün doğrudan doğruya eldiven kitlesine veya yüzeyine ve yumruğun hızına bağlı olduğunu söylemektedir (38).

Akut beyin zedelenmesinde patolojik değişiklik difüz beyaz cevher veya aksonal dejenerasyondur (27, 38, 52). Adams ve ark. (1982) yumrukta olduğu gibi darbe etkisiyle oluşan kafa travmalarında veya cevher dejenerasyonunun kafa travması olur olmaz geliştiğini, burada hipoksi, beyin ödemisi veya KİBAS gibi komplikasyonların rol oynadığını ileri sürmektedirler (1).

Son olarak akut nörolojik zedelenmeler içinde beyin kanamalarını hatırlamak gerekir.Beyin kanamalarının % 75'i subdural hematom olarak gelişmekte ve ölümlerin çoğu bu nedenle olmaktadır.Epidural ve intraserebral kanamalar daha az vuku bulmaktadır (22).

KRONİK NÖROLOJİK ZEDELENME

Asıl konumuz olan kronik nörolojik zedelenme hakkında ilk defa 1928 yılında Martland bilgi vermiştir (33).Yazar kronik nörolojik zedelenmeyi posttravmatik ansefalopati sendromu veya yumruk sarhoşluğu sendromu olarak ifade etmektedir.Bu sendrom uzun süreli davranış bozukluğu ve demansla karakterize bir tablodur.1950'li yıllardan itibaren EEG (6, 8, 9, 21, 22, 25, 26, 33, 42, 49, 53), 15 yıldan beri BBT

(8, 9, 26, 43, 49), 6 yıldır nöropsikolojik (5, 8, 9, 26, 33) inceleme sonuçları ile birlikte kronik travmatik ansefalopati kavramı iyi bilinen bir kavram olmuştur. Critchly 1957 yılında 69 kronik nörolojik ansefalopatili boksörün değerlendirmesini bildirmiştir. Yazar bu sendromda en sık bulgu olarak tremor ve dizartri başta olmak üzere değişik kombinasyonlarda piramidal, ekstrapiramidal ve serebeller bulgular saptamıştır. Yazar sendrom hakkında şu sonuçlara varmaktadır : 1- Bu sendrom profesyonellerde daha sıktır. 2- Bu boksörler yani profesyoneller daha çok yumruk almış kişilerdir. 3- Bu boksörler çok yumruk darbesi aldığı gibi çokta yumruk atan tahsil ve entellektüel düzeyleri düşük ikinci veya üçüncü sınıf boksörlerdir. 4- Sendrom her sıklette görülür. Ancak düşük sıkletlerde daha sık görülmektedir. Bu arada yazar serebral atrofinin derecesinin ve yaygınlığının nörolojik bulgularla korelasyon gösterdiğini ve sendromun boks başlangıcından 6 ile 40 yıl sonra başlayabileceğini bildirmektedir (12). Spillane 1962`de boksu bırakmış 5 olgunun 4`ünde nörolojik anormallikler, birisinde de davranış değişiklikleri geliştiğini bildirmektedir (50). Mawdsley ve Ferguson (1963) 10 eski boksörde sendromu gözlemişler. Klinik bulguların Critchly`inkine benzer olarak ön planda demans, ekstrapiramidal ve serebeller bulgular olduğunu belirtmektedirler. Enteresan olarak 10 boksörün içinde BOS proteininde hafifçe artma görülmüş, ancak anlamı

açıklanamamıştır (35).1969 yılında Roberts oldukça büyük rakamlara dayanarak epidemiyolojik bilgiler vermiştir.Yazar 16781 boksü bırakmış profesyonel olguda rastgele seçimle 224`ünü izleyip değerlendirmiştir.224 boksörün 37`sinde (% 17) boksa bağlı santral sinir sistemi lezyonlarını yansıtan bulgular elde ettiğini bildirmiştir.Yazar maç sayısı arttıkça prevelansın arttığı kanısına varmıştır.Klinik olarak serebellar ve ekstrapiramidal belirtiler belirgin olarak, entellektüel bozukluklar pek belirgin olmamakla beraber tanımlanmıştır.Yazar bu arada motor klinik bulguların sola lateralize olduğunu söylemektedir.Bu çalışmasında Roberts 168 olguda EEG incelemesi yapmış, klinik olarak kronik travmatik ansefalopati bulunanlarla bulunmayan olgularda EEG`nin farklı sonuç vermediğini bu bakımdan tek başına EEG`nin söz konusu sendromun teşhisinde yetersiz kalacağını ifade etmektedir.(42).Johnson (1969) 17 boksü bırakmış olguda kronik amnezi, demans, patolojik kıskançlık ve psikoz bulguları saptamıştır.Yazar psikiatrik belirtilerin genellikle nörolojik bulguları izlediğini ifade etmektedir (21).Thomassen ve ark. (1979) 53 boksü bırakmış olguda bir grubu futbolcu ile karşılaştırmalı çalışma yapmışlardır.Klinik ve EEG bulguları olarak boksörler ile futbolcular arasında bir fark görülmemiş ancak nöropsikolojik testlerde, özellikle sol el hünerinde boksörler daha kötü performans göstermişlerdir (53).Kaste ve ark. (1982) 6 profesyonel ve 8 amatör

boksörde nörolojik muayene ve EEG, BBT, beyin sapı evoked potansiyel incelemeler ile kronik travmatik ansefalopati araştırmışlardır (26). Bu arada yazarlar araştırmanın yapıldığı Finlandiya'da standardize edilmiş olan psikometrik testler kullanarak, nöropsikolojik incelemede yapmışlardır. EEG anormalliği normalde % 10-15 iken bu çalışmada boksörlerde % 46 bulunmuştur. (Diğer çalışmalarda % 37-60 arasında değiştiği bilinmektedir.) Beyin sapı evoked potansiyeli incelemesinde 2 olguda amplitüd düşüklüğü bulunması dışında bulgular normaldir. Nöropsikolojik bulgular ise belirgin bulunmuştur. Yazarlar mükerrer konküzyonların kalıcı etki yaptığını bulguların profesyonellerde daha ağır olarak görüldüğünü ifade etmektedirler (26). Kronik travmatik ansefalopatının anatomik patolojisine ilişkin saptamalar Martland (1928) dan itibaren süregelmiştir. Martland yumruk sarhoşluğunun yani kronik travmatik ansefalopatının tekrarlayıcı yumruk darbelerinin beynin derin yapılarında multipl peteşiyal hemorajilere yol açtığını, bu değişikliklerin sonuçta gliozis ve progresif dejeneratif bir lezyona dönüştüğünü ifade etmektedir (34). Spillane (1962) bu sendromu gösterenlerde "cavum septum pellucidum" veya "septum pellucidum" yokluğuna işaret etmektedir (50). Payne (1968) septum pellucidum ile ilgili değişiklikleri işaret etmesi yanısıra "substantia nigra" depigmentasyon, geniş yaygın nörofibriler karışıklık, serebral ve serebellar hemisferlerde fokal ned-

beleşme ve kortikal atrofi olsun veya olmasın ventriküler dilatasyon bulgularını bildirmektedir (39). Corsellis ve ark. (1973) incelemelerinde serebral ve serebellar atrofi, corpus callosum incelmeleri yanında histopatolojik olarak "plaques jaunes" denilen küçük kontüzyonlar, Purkinje hücre kaybı, hipotalamik anomali, hipocampus, forniks ve mamiller cisim atrofileri bildirmişlerdir. Bu arada Spillan'ın bildirdiği septal değişiklikler ile Payne'nin işaret ettiği nigral dejenerasyon ve nörofibriler karışıklık bulgularını Corsellis ve ark. da bildirmektedirler (10).

Anlaşılacağı üzere boks, santral sinir sistemini akut olsun, kronik olsun ciddi olarak zedeleyen bir spordur. Üstelik bu zedeleme kazaen olmayıp sporun gereği olarak kasten verilmektedir. Bu yönünü dikkate alarak bazı yazarlar bu sporun yasaklanmasını savunmaktadırlar (13, 30, 40, 47, 54). Bunun yanında yasaklamanın akılcı çözüm yolu olmayacağını yasal, medikal ve eğitimsel tedbirlerin sorunu daha akılcı çözebileceğini öne süren yayınlar vardır (11, 22, 55).

ÇALIŞMANIN AMACI

Boksörlerde uzun süre tekrarlayıcı yumruk darbelerine bağlı olarak "yumruk sarhoşluğu" veya "kronik travmatik ansefalopati" sendromunun gelişebildiği bilinmektedir (5, 6, 8, 9, 21, 22, 25, 26, 33, 42, 49, 53). Bu sendrom nörolojik olarak başlıca piramidal, ekstrapiramidal ve serebellar bulguları içermektedir. 1952'den beri bu sendromun incelenmesinde EEG önemli bir yer tutmuştur (6, 8, 9, 21, 22, 25, 26, 33, 42, 49, 53). Önemli oranlarda (% 37-60) şarp dalga aktivitesi delta veya teta aktivitesi şeklinde disritmiyle rastlanmaktadır. Tek başına kronik travmatik ansefalopati tanısında yeterli kabul edilmesinde periyodik kontrollerde ve taramalarda önemlidir (22). Bu sendromun demansif bulgular ve kognitif yıkımda içerdiği için nöropsikolojik testlerin yeri önemle vurgulanmaktadır (5, 8, 9, 26, 33). Nihayet BBT ve MRI teknikleriyle de sendrom incelenmiştir (8, 9, 26, 43, 49). Kısaca boksörlerde kronik travmatik ansefalopati değişik tekniklerle ve değişik yönleriyle hayli incelenmiştir. Ancak vestibüler sistemin detaylı bir şekilde incelendiğini gösterir bir çalışmaya, taranan literatürde rastlanmamıştır. Halbuki tekrarlayıcı yumruk darbelerinin başın lineer veya açısal akselerasyonuna neden olarak söz konusu sendroma yol açtığı düşünülür (1, 22). Böyle olunca yumruk darbelerinin yarattığı akselerasyonun vestibüler sistemin reseptör düzeyinden itibaren kortekse kadar

değişik bağlantılarda ve düzeylerde etkileyebileceğini düşünmek gerekir.İşte bu çalışmada rastgele alınmış bir grub boksörde klinik nörolojik, elektroansefalografik ve vestibüler inceleme yapmak, elde edilecek bulguları literatür bilgileri ile birlikte değerlendirmek amaç olmuştur.



OLGULAR VE YÖNTEM

OLGULAR :

Çalışmaya 18`i boksu bırakmış, 29`u aktif olmak üzere 47 boksör alındı.47 boksörün yaş dağılımı 15-48 yaş arasında idi.(Ortalama yaş : 24.93)

Aktif boksörlerin tamamı Konya Beden Terbiyesi Bölge Müdürlüğü Boks Ajanlığına kayıtlı idiler.Bunlar 15 yaş ile 19 yaş arasında olup, boks hayatlarında 6 ay ile 3 yıl arasında değişmekte idi.Diğerleri boks uğraşısından uzaklaşmış 18 kişilik grubu oluşturuyordu.Bu grubun içinde halen antrenörlük yapan 3 kişide dahil edildi.Bu grubtakilerin aktif boksu bırakma süreleri 3 yıl ile 15 yıl arasında değişmekte idi.

Çalışma hakkında, boks ajanlığı tarafından listesi yapılan 48 boksöre bilgi verildi.Hepside çalışmayı kabul ettiler.Ancak 1`sinde ilaç alışkanlığı saptandığı için bu boksör çalışmaya alınmadı.

YÖNTEM :

Çalışmaya alınan 47 boksörün tümüne detaylı nörolojik muayene ve EEG incelemesi yapıldı.EEG incelemesinde Nihon Kohden 5208 cihazı kullanıldı.

47 boksörün 30`una (listemizde ilk 1`den 30`a kadar numara verilen boksörler) detaylı nörolojik muayene ve EEG incelemesi yanında minimal denge testlerini içeren aşağıdaki test bataryası uygulandı.

I- Vestibülo-Spinal kontrol :

A- Üst ekstremitelerin kontrolü için : Guttich.

B- Gövde ve alt ekstremitelerin kontrolü için :

1- Klasik Romberg,

2- Keskin Romberg,

3- Parmak-topuk yürüyüşü,

4- Unterbergerin "Stepping" (yerinde sayma) testi.

II- İstemli görme ile yönlendirilen göz hareketleri kontrolünün araştırılması için :

1- Horizontal istemli göz hareketleri (HIGH),

2- Spontan nistagmus elektronistagmografisi (ENG),

3- Gözlerin kesintisiz izleyiş hareketleri,

4- Optokinetik nistagmus (OKN) incelemesi.

III- Vestibülo-oküler refleks incelemesi için :

1- Rotasyon testi,

2- Klasik bitermal kalorik test.

Bu test bataryasının uygulanışı aşağıdaki şekilde oldu.

I- Vestibülo spinal kontrol :

A- Üst ekstremitelerin kontrolü için Guttich testi uygulandı.

Guttich testinde olguyla tam karşı karşıya gelerek eller karşı karşıya, horizontal, orta parmakları birbirine işaret eder pozisyonda iken vakadan gözlerini kapatıp, kollarını yukarı kaldırması istendi. Bir dakika sonra tekrar

önceki horizontal duruma getirmesi istendi. Sağa veya sola sapma varsa kaç cm. olduğu belirlenerek kaydedildi. Şekil 1.

B- Gövde ve alt ekstremite kontrolü için :

1- Klasik Romberg testi : Bir dakika test süresi esas alındı.

2- Keskin Romberg testi : Bu testte şekil 2' de görüldüğü üzere kişiden bir ayağını diğeri ile parmak-topuk durumuna getirip gözler kapalı bir dakika bu durumu koruması istendi. Sonuçta sendeleme veya ayak genişletme oldu ise kaçınıcı saniyede ve ne yöne olduğu kaydedildi.

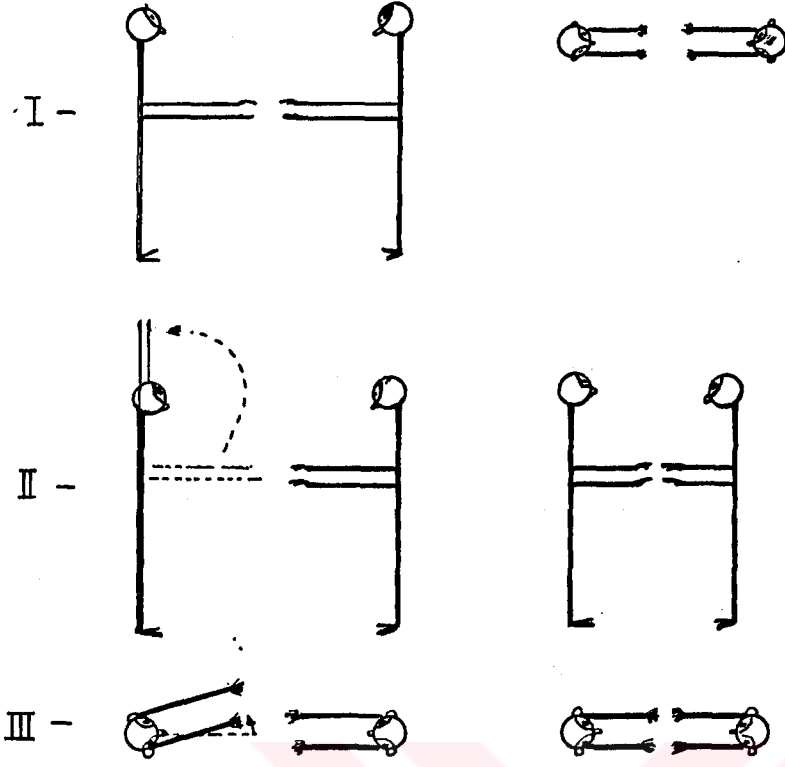
3- Parmak-topuk yürüyüşü :

Düz çizgi üzerinde parmak-topuk yürüyüşü göz açık öne, göz açık arkaya, göz kapalı öne, göz kapalı arkaya 10 ayaklık yürüyüşlerdi. Sapma oldu ise ne tarafa olduğu ve orta çizgiden kaç cm. uzağa olduğu kaydedildi.

4- Unterberger'in "Stepping" testi :

Çizgi iki ayak arasında ortalanmışken gözler kapalı, dizler kasığa kadar çekilerek yerinde sayması istendi. Bir dakika sonra durduruldu. Kişinin çizgiden kaç derece ve ne tarafa saptığı, başlangıç noktasında ne kadar uzaklaştığı ve bir dakika içinde yerinde sayma şeklinde kaç adım attığı tesbit edildi ve kaydedildi.

Bu yukardaki testler siyah bir çizginin yer aldığı laboratuvar zeminine ince marangoz talaşı serpilerek çalışıldı. Bu ince talaş tabakası üzerinde yürüyüş, sekme, sen-



ŞEKİL 1
GUTTICH TESTİ

- I - Olgu ve hekim yüzyüze ve Romberg pozisyonunda, işaret parmakları birbirini göstererek dururlar, a ve b
- II - a-Olgu gözlerini kapatıp, kollarını yukarı kaldırır.
b-Bir dk. sonra eski durumuna getirir.
- III - a-Sola sapma cm olarak ölçülür.
b-Normal durum, sapma yok.



ŞEKİL - 2
Keskin Romberg pozisyonu

deleme ve sapma ile ilgili ayak izleri kalıyor ve sağlıklı bir şekilde ölçümler yapılabiliyordu.

II- İstemli görme ile yönlendirilen göz hareketleri kontrolunun araştırılması için :

1- Horizontal istemli göz hareketleri (HIGH) :
20° ve 30° lik sağa ve sola bakışlar için elektrookülografik inceleme yapıldı. 20° lik bakışlar için, her bir bakışın elektrofizyolojik defleksiyonu 13 mm. lik bir amplitüd dolayında ayarlandı.

2- Primer pozisyon göz açık (PPGA), sağa 30° göz açık, sola 30° göz açık, primer pozisyon göz kapalı (PPGK) sağa 30° göz kapalı, sola 30° göz kapalı bakışlarda spontan nistagmus elektronistagmografik olarak incelendi.

3- Gözlerin kesintisiz izleyiş hareketleri : 20° lik bir aralıkla, 7 değişik frekansta (0.275, 0.317, 0.425, 0.583, 0.717, 0.867, 0.967 Hz) hareket eden 2.5 cm. çapındaki hedef objenin izlenişi sırasında EOG kaydı yapıldı.

4- OKN incelemesi için saniyede 0.5 devirle hareket eden, 20 cm. çapı, 40 cm. boyu olan silindir kullanıldı. Bu silindirin üzerindeki vertikal siyah şeritler 7.5° lik görüş açısında olacak şekilde bakış mesafesi ayarlandı. (Yaklaşık 20 cm.) Denekten siyah şeritleri dikkatle sayması istendi. Her iki yöne uyarımla çıkan OKN elektronistagmografik olarak kaydedildi.

III- Vestibülo-oküler refleks incelemesi için :

1- Rotasyon testi : Her olgu bir elektrik motoru sayesinde dakikada 10.5 devir yapan döner sandalye düzeneği ile saat ibresi yönünde ve tersi yönünde göz kapalı olarak 10 tur döndürüldü. Gerek perrotatuvar nistagmus gerekse postrotatuvar nistagmus ENG`k olarak kaydedildi. Her iki yöne dönüşler arasında 5 dakika ara verildi.

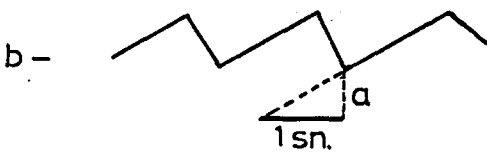
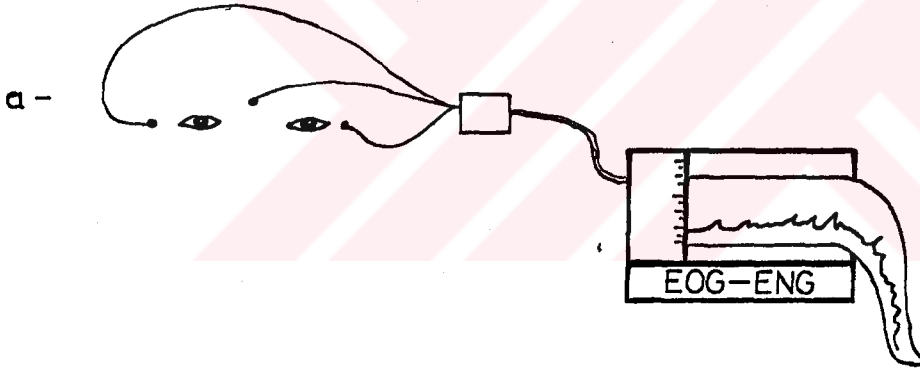
2- Klasik kalorik test : 30°C ve 44°C, 200 cc suyu, 1 m. yüksekten, 40 saniye sürede verebilen bir hortum lümeni ile her iki dış kulak yolundan irrigasyon yapıldı. Irrigasyon başlangıcından itibaren deneğe üçer üçer dikkatle sayması söylendi. 70. saniyede gözler açtırılıp güçlü vizüel fiksasyon yaptırıldı. 80. saniyede gözlerini tekrar kapatması istendi.

Elektrookülografik ve elektronistagnografik kayıtlar başlamadan önce sağa ve sola 20° lik bakışların en az beşer defleksiyonu 13 mm. dolayında kalibre edildi. 5 defleksiyonun amplitüdlerinin ortalaması o yöne bakışın kalibrasyon amplitüdü olarak kabul edildi. Bu amplitüd, o olgunun nistagmus yavaş faz maksimum hız ölçümlerinde esas alındı.

Bütün kayıtlamalar Nihon Kohden EEG-5208 cihazı ile yapıldı. 10 mm/sn. lik kağıt hızı kullanıldı. 50 mikrovolt sensitivite, 5 saniye "time constant", 15 Hz. üst frekans limiti ile çalışıldı. 0.5 cm. gümüş klorür disk elektrotlar binoküler-tek kanal EOG-ENG kaydına uygun olarak dış epikantusların hemen yanına yapıştırıldı. Göz hareketleri sağa

olduğunda defleksiyon yukarı, sola olduğunda defleksiyon aşağı olacak şekilde elektrotların polarizasyonu ayarlandı. Şekil 3.

Perrotatuvar-postrotatuvar nistagmus ve OKN YF hızları ile kalorik nistagmus YF maksimum hız ölçümü şekil 4 de açıklanmaktadır.



$$YF = \frac{a \times 10}{k}$$

ŞEKİL- 3-4

a - EOG - ENG elektrod bağlantıları.

b - OKN YF hız ölçümü (k = milimetre olarak 10 derecelik kalibrasyon amplitüdü.)

EOG VE ENG TRASELERİNDE DEĞERLENDİRME

1- Lateral bakışlara ait EOG değerlendirmesi :

Global olarak yapıldı. Sağa veya sola bakışlara ait defleksiyonlarda basamaklılık, bakış yavaşlığı, hipometri ve hipermetri olup olmadığı araştırıldı. Diğer EOG ve ENG değerlendirmelerinde ve ölçümlerinde esas olacak amplitüd kalibrasyonu 10° lik sağa/sola bakış : ... derece olarak belirlendi. Bunun için her bir yöne 20° lik bakış defleksiyonlarından 5'nin amplitüd ortalaması alındı ve yarısı 10° lik bakış amplitüdü olarak kaydedildi.

2- Spontan ENG`de değerlendirme :

Global olarak nistagmus araştırılması şeklinde oldu.

3- Kalorik nistagmus ENG`si değerlendirmesi :

a) İrrigasyon başlangıcı ile nistagmusun bitişi arasında geçen süre belirlendi. Nistagmus bitişinde 5 saniyelik bir aralıkta nistagmusun görülmeşi bitiş kriteri idi.

b) Kalorik nistagmus maksimum yavaş faz hızı ölçümleri yapıldı. Ölçüm için 60. saniye ile 70. saniye arasındaki 10 saniyelik periyod (kümülyasyon periyodu) alındı. Bu periyodda en az 5 nistagmus üzerinde yavaş faz açısal hız ölçümü yapıp ortalaması irrigasyona ait nistagmus maksimum yavaş faz hızı olarak kabul edildi.

c) Nistagmus süreleri ve nistagmus yavaş faz maksimum hız değerlerinden hareketle aşağıda verilen formüllere göre (Jongkees, Maas ve Philipzoon; 1962) kanal parezisi

(KP) ve yön egemenliği (YE) değerleri yüzde olarak saptandı.

$$KP(\%) = \frac{(\text{sol } 30^{\circ}\text{C} + \text{sol } 44^{\circ}\text{C}) - (\text{sağ } 30^{\circ}\text{C} + \text{sağ } 44^{\circ}\text{C})}{(\text{sol } 30^{\circ}\text{C} + \text{sol } 44^{\circ}\text{C} + \text{sağ } 30^{\circ}\text{C} + \text{sağ } 44^{\circ}\text{C})} \times 100$$

$$YE(\%) = \frac{(\text{sol } 30^{\circ}\text{C} + \text{sağ } 44^{\circ}\text{C}) - (\text{sağ } 30^{\circ}\text{C} + \text{sol } 44^{\circ}\text{C})}{(\text{sol } 30^{\circ}\text{C} + \text{sağ } 44^{\circ}\text{C} + \text{sağ } 30^{\circ}\text{C} + \text{sol } 44^{\circ}\text{C})} \times 100$$

d- Oküler fiksasyonun yaptırıldığı 70. saniye ile 80. saniyeler arasındaki 10 saniyelik sürenin ENG`sinin değerlendirilişinde global olarak fiksasyon-süpresyon pozitifliği veya negatifliği araştırıldı.

4- Perrotatuvar ve postrotatuvar nistagmus ENG değerlendirmesi :

a) Gerek perrotatuvar gerek postrotatuvar nistagmus yavaş faz hızı, nistagmuslara ait defleksiyonlar üzerinde, kalorik nistagmusda olduğu gibi ölçüldü. Ölçüm için perrotatuvar olsun postrotatuvar olsun stimulus artefaktından aynı uzaklıktan itibaren ardarda gelen ölçüme elverişli nistagmus defleksiyonları kullanıldı. Böylece teknik hata minimale indirilmeye çalışıldı.

b) Perrotatuvar ve postrotatuvar yön egemenlikleri aşağıdaki formüle göre saptandı.

$$YE(\%) = \frac{CW (NYFAH) - CCW (NYFAH)}{CW (NYFAH) + CCW (NYFAH)} \times 100$$

5- Her frekansta elde edilmiş olan en az 10 izleyiş defleksiyonlarının sakkadlarla basamaklanıp, basamaklanma-

dığı araştırıldı. Sağa-sola sakkadsız, düzgün ve yeterli amplitüdde en az bir defleksiyonun bulunması o frekansta o yöne başarılı izleyişi olarak değerlendirildi ve o frekans o yöne puan olarak kaydedildi.

6- OKN ENG`si değerlendirmesi :

Hem sağa, hem sola stimulus başlangıcından hemen sonra çıkarılmış en az 5 nistagmus defleksiyonu üzerinde kalorik nistagmus yavaş faz hız ölçümünde olduğu gibi OKN YF hız ölçümü yapıldı. YF açısal hız değeri aynı yöne izleyiş puanı ile kıyaslanmak üzere o denegin hanesine kaydedildi.

Elde edilen veriler arasındaki ilişkiler araştırıldı, numerik değerlerin oluşturduğu parametreler istatistik olarak karşılaştırıldı.

BULGULAR

NÖROLOJİK MUAYENE VE EEG BULGULARI

1- Nörolojik muayene : 47 boksörden sadece birinde (no:10;18 y.) bilateral sola bakışta belirgin hızlı fazı bakış yönüne horizontal nistagmus saptandı.

2- Patolojik EEG bulguları : Şarp dalga aktivitesi, disritmi, teta aktivitesi şeklinde belirlenmiş olup, 18 boksörde saptanmıştır.(% 38.29) Tablo : 1

TABLO 1

PATOLOJİK EEG BULGULARI
LATERİZASYON VE LOKALİZASYON

olgu No	yaş	santral		temporal		fronto- temporal		diffuz
		sag	sol	sag	sol	sag	sol	
3	16		+T					
4	16					++S	++S	
5	17			+S	+S-			
9	18			+T	+T			
13	24				+D			
14	27			+S	+S			
16	30			+D	++D			
20	35			++D	+D			
25	40			+S	+S			
29	44					++T	+T	
30	48							+T
31	16		+D					
32	16				+D			
37	18			+D				
39	18					+D	+D	
40	19							+T
44	19			+D	+D			
46	25			+D	+D			

MINİMAL DENGE TESTLERİ BULGULARI

I- Vestibülo-spinal kontrol :

A- Üst ekstremitelerin kontrolü için :

Guttich testi : Kontrol grubunda (19 olgu) hiç bir olguda herhangi bir sapma bulunmamasına karşılık ilk 30 boksörün 11'inde (% 36.36) sapma kaydedildiği (bunlardan sadece 2'si (no:10-12) aktif boksör idi. Buna karşılık 9'u boksü bırakmış kişilerdi. Sağa sapmanın 3 boksörde kaydedilmesine karşılık sola sapma 8 boksörde görülmüştür.

Nörolojik muayenede bilateral nistagmus bulunan 10 nolu boksörde sağa 5 cm. sapma bulundu. Buna ilave olarak 10 boksörde daha 3-5 cm. arasında değişen sapmalar kaydedildi. Tablo 2

TABLO 2

GUTTICH TESTİ PATOLOJİK BULGULAR SAPMA (cm)

olgu	yaş	sağa	sola
10	18	5	
12	19		4
14	27		15
15	29		8
16	30		4
17	31		8
21	36		4
24	40		4
25	41	3	
27	43	4	
28	44		8
11	Toplam Sapma		3(27) 8(73)
	Toplam Sapma(cm)		12(18) 55(82)

B- Gövde ve alt ekstiremitelin kontrolü için :

1- Klasik Romberg testi : Hiç bir olguda pozitif bir durum gözlenmedi.

2- Keskin Romberg testi : Kontrol grubunda (19 olgu) hiç bir olguda keskin Romberg pozitif bulunmadı. Buna karşılık tablo 3`de görüldüğü üzere sağa keskin Romberg sadece 2 boksörde ilımlı derecede kaydedilmesine karşılık sola keskin Romberg birisinde belirgin olmak üzere 6 boksörde kaydedildi. 3 boksörde ise iki yanlı keskin Romberg bulguları kaydedildi. Tabloda yer alan ilk 6 aktif boksörler, bunları takip eden 5`i ise eski boksörlerdi. Bunların keskin Romberg bulguları içinde bir fark görülmemektedir.

TABLO 3

KESKIN ROMBERG TESTİ PATOLOJİK BULGULAR
Düşme eğilimi, ayak genişletme vb.

olgu	yaş	sağa	sola
5	17	+	
6	17	+	+
7	17		+
9	18	+	+
11	18		++
12	19		+

14	27	++	++
15	29	+	
19	35		+
22	38		+
25	41		+

Toplam: 3 sağa, 6 sola, 3 bilateral

3- Parmak-topuk yürüyüşü : Kontrol grubunda görülen öne göz kapalı (ÖGK) sola; arkaya göz kapalı (AGK) sağa belirgin sapma, durumu boksörlerde tam tersine bir tablo sergilemektedir.Yani boksörlerde ÖGK yürüyüşte sağa; AGK yürüyüşte ise sola sapma belirginliği söz konusudur.

Tablo 4a-b

Tablo 4-a

KONTROL GRUBU PARMAK-TOPUK YÜRÜYÜŞÜ
SAPMA

	Sağa sapma	yuzde	Sapma yok	yuzde	Sola sapma	yuzde
ÖGA	-	-	19	100	-	-
AGA	-	-	19	100	-	-
ÖGK	5	26.31	8	42.10	6	31.59
AGK	6	63.15	3	15.80	4	21.05

Tablo 4-b

BOKSÖR GRUBU PARMAK-TOPUK YÜRÜYÜŞÜ
SAPMA

	Sağa sapma	yuzde	Sapma yok	yuzde	Sola sapma	yuzde
ÖGA	-	-	30	100	-	-
AGA	-	-	30	100	-	-
ÖGK	15	50.00	5	16.67	10	33.33
AGK	8	26.67	9	30.00	13	43.33

4- "Stepping" testi : Kontrol grubunda (19 olgu) 10 olgu sola, 8 olgu sağa sapmıştır.Sola sapma derecesi 507° dir.Buna karşılık sağa sapma toplam derecesi 323° dir.

Boksörlerde sağa ve sola sapan olgu sayısı eşit olmakla beraber, toplam sapma derecesinde sağ lehine (kontrol grubunun aksine olarak) belirgin bir üstünlük görüldü. Tablo 5a-b

TABLO 5-A

KONTROL GRUBU "STEPPING" BULGULARI

	sağa sapma	yüzde	sapma yok	yüzde	sola sapma	yüzde
Olgu sayısı	8	42.10	1	5.26	10	52.63
Toplam sapma derecesi	323*	38.20	-	-	507*	61.80
Ortalama sapma derecesi	40.37*	44.33	-	-	50.7*	55.67
Toplam adımlama	462	40.20	92	6.58	744	53.21
Adımların ortalaması	70.25	29.31	92	38.38	74.4	32.29
Başlangıçtan uzaklaşma(cm)	804	45.37	150	8.46	818	46.17
toplam mesafe Uzaklaşma ort.	100	30.15	150	45.20	81.8	24.65

TABLO 5-B

BOKSÖR GRUBU "STEPPING" BULGULARI

	sağa sapma	yüzde	sapma yok	yüzde	sola sapma	yüzde
Olgu sayısı	14	46.67	2	6.66	14	46.67
Toplam sapma derecesi	795*	67.38	-	-	385*	32.62
Ortalama sapma derecesi	56.70*	67.31	-	-	27.5*	32.69
Toplam adımlama	884	46.41	130	6.82	891	46.77
Adımların ortalaması	63.14	32.93	65	33.89	63.64	33.18
Başlangıçtan uzaklaşma(cm)	1146	56.83	63	3.12	808	40.05
toplam mesafe Uzaklaşma ort.	81.85	47.86	31.50	18.41	57.71	33.73

II- İstemli görme ile yönlendirilen göz hareketleri kontrolunun araştırılması için :

1- Horizontal istemli göz hareketleri (HIGH) : Kontrol grubunda olduğu gibi HIGH EOG`sinin kalitatif olarak değerlendirilmesinde hiç bir boksörde bakış yavaşlığı, basamaklı bakış, hipometri ve hipermetri gibi patolojik bir bulgu saptanmadı.

2- Spontan nistagmus ENG`si : 3 boksörde ENG`k olarak spontan nistagmus saptanmıştır. Birisinde iki yana nistagmus bulunmuş, diğer ikisinde sağa nistagmus saptanmıştır. Tablo 6

TABLO 6

ENG`k OLARAK SPONTAN NISTAGMUS

olgu	yaş	Göz açık 30°		Göz kapalı 30°	
		sağa	sola	sağa	sola
3	16			+	+
10	18			+	
26	42	+		+	

*Klinik olarak da nistagmus görülen Guttich testinde sağa sapa saptanan olgu.

3- İzleyiş göz hareketi : Sağa izleyiş ile sola izleyiş değerleri arasında anlamlı istatistik bir fark bulunmadı. Tablo 7

TABLO 7

İZLEYİŞ GÖZ HAREKETİ

	Sağ	Sol
Toplam	148.00	154.00
Ortalama	4.93	5.13
SD	1.92	1.81
SE	0.35	0.33

$t=0.217$
 $p>0.05$

4- Optokinetik nistagmus incelemesi (OKN) : Sağa ve sola OKN ENG`sinde kalitatif olarak depresyon asimetri gibi bir bulgu dikkati çekmedi. Sağa ve sola YF açısal hız değerlerinin istatistik karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunmadı. Tablo 8

TABLO 8

	KONTROL GRUBU		BOKSÖR GRUBU	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Toplam	1794.66	1670.91	1587.00	1578.60
Ortalama	48.50	45.15	52.90	52.62
SD	15.34	13.22	2.94	3.56
SE	2.52	2.17	0.54	0.65

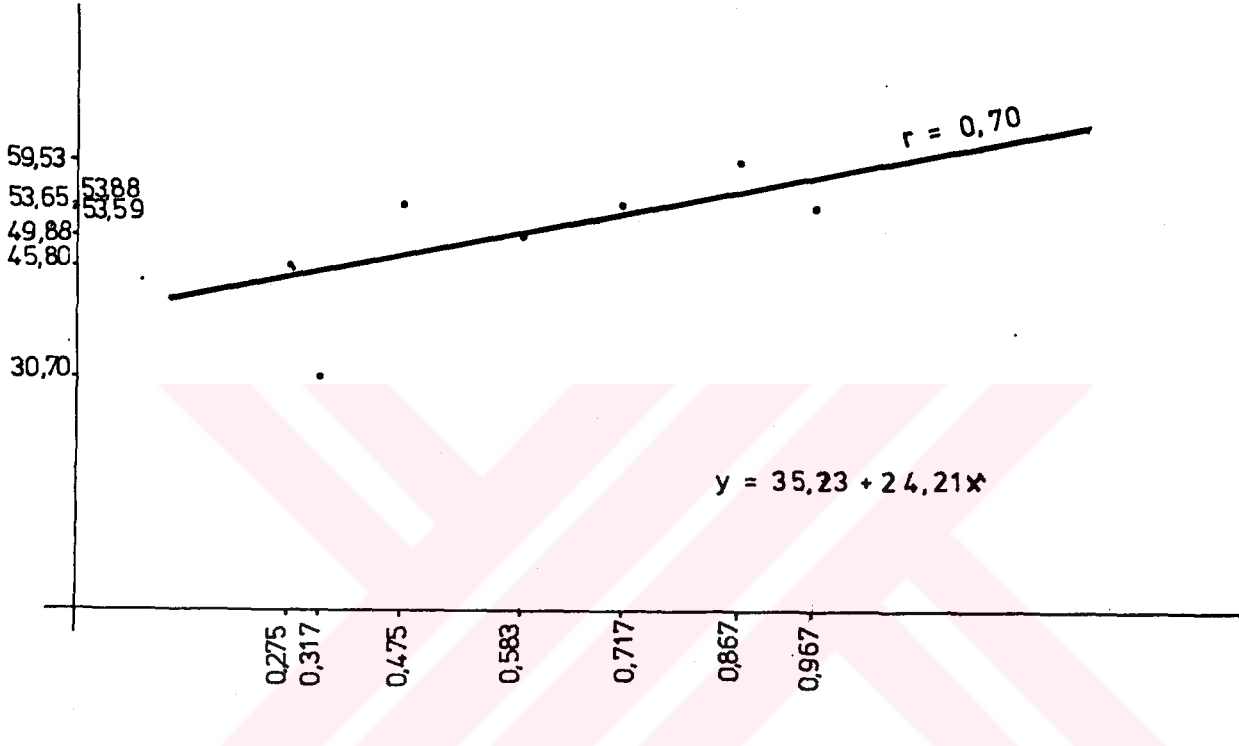
$t=1.010$
 $p>0.05$

$t=0.074$
 $p>0.05$

$t=1.397$
 $p>0.05$

$t=1.861$
 $p<0.05$

İzleyiş göz hareketleri ile OKN YF hızları arasında korelasyon araştırıldı. Korelasyon katsayısı $r=0.70$ bulundu. Korelasyon eğrisi şekil 5`de görülmektedir.



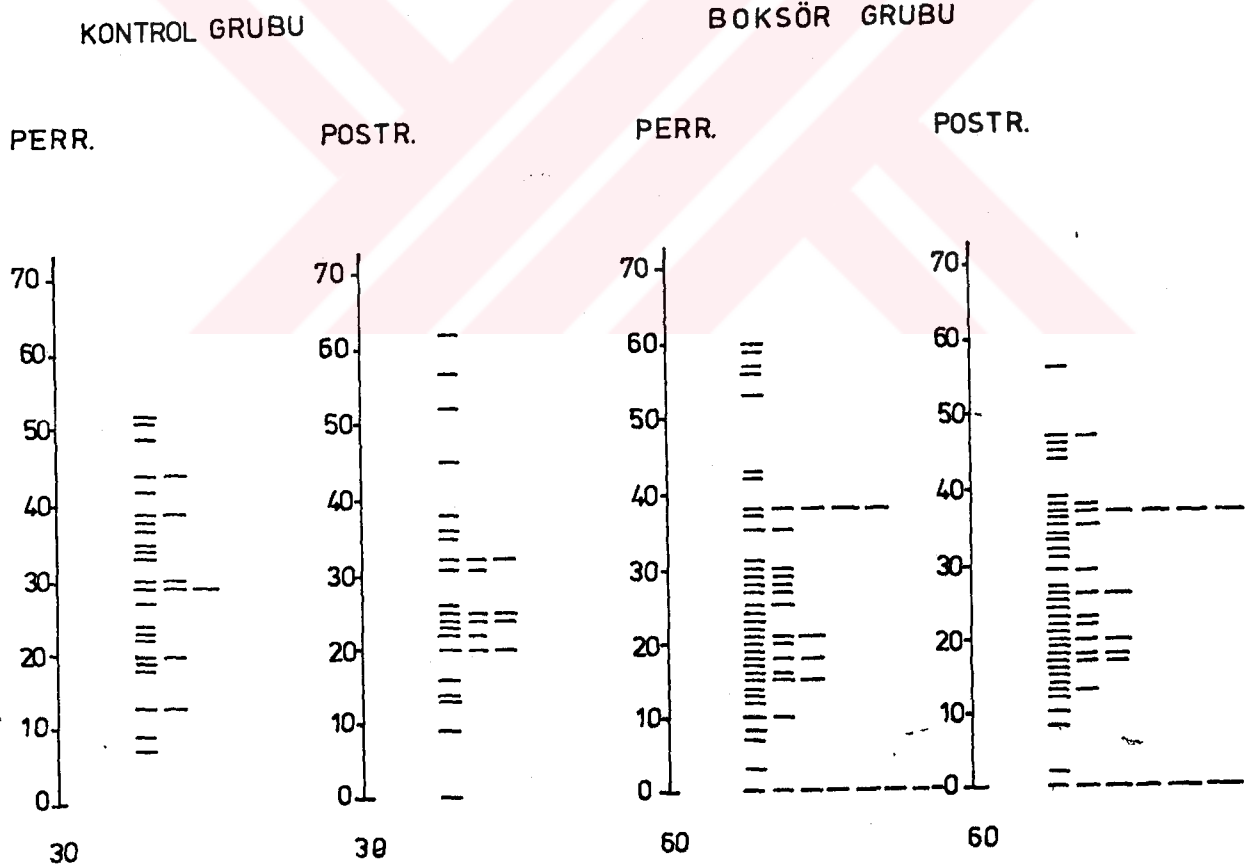
Şekil: 5

III- Vestibülo-oküler refleks incelemesi :

1- Rotasyon testi : Rotatuvar nistagmus yavaş faz değerlerinin istatistik bulguları tablo 9 a-b`de verildi. Bu değerlerin dağılım histogramı da şekil 6`da gösterildi.

Görüldüğü üzere kontrol grubuna ait perrotatuvar nistagmus yavaş faz hız değerleriyle boksör grubuna ait olanlar istatistik anlamda farklıdır ($p<0.05$). Kontrol grubuna ait perrotatuvar olsun, postrotatuvar olsun rotasyonel nistagmus YF hız değerleri ile boksör grubununkiler

arasında da istatistik anlamda farklılık vardır ($p < 0.05$). Rotasyonel nistagmus YF hız değerlerini CW ve CCW başlıkları altında karşılaştırdığımızda : Kontrol grubuna ait olan CCW değerleri ile boksör grubununkiler arasında istatistik anlamda farklılık çıktı ($p < 0.05$). CW, CCW değerleri ile tek bir küme oluşturarak karşılaştırma yapıldığı zaman yine kontrol grubuna ait olan kümenin boksör grubuna ait olandan istatistik anlamda farklı olduğu görüldü ($p < 0.05$).



Şekil; 6

TABLO 9-A

	KONTROL GRUBU		BOKSÖR GRUBU	
	Perr.	Postr.	Perr.	Postr.
Toplam	896.12	834.36	1390.70	1475.50
Ortalama	29.87	27.81	23.17	24.59
SD	12.21	13.41	15.82	13.73
SE	2.23	2.43	2.04	1.77
$t=0.622$ $p>0.05$				
$t=0.524$ $p>0.05$				
$t=2.033$ $p<0.05$				
$t=1.057$ $p>0.05$				
$t=2.219$ $p<0.05$				

TABLO 9-B

	KONTROL GRUBU		BOKSÖR GRUBU	
	CW	CCW	CW	CCW
Toplam	840.94	890.08	1488.50	1377.70
Ortalama	28.01	29.66	24.89	22.96
SD	12.81	12.86	15.01	14.57
SE	2.31	2.35	1.93	1.88
$t=0.498$ $p>0.05$				
$t=0.683$ $p>0.05$				
$t=0.992$ $p>0.05$				
$t=2.115$ $p<0.05$				
$t=2.224$ $p<0.05$				

Kontrol grubuna ait perrotatuvâr ve postrotatuvâr yön egemenliği (YE) yüzde değerlerinin istatistik karşılaştırması tablo 10`da; boksörlere ait olanların istatistik

karşılaştırmasında tablo 11'de verildi. Görüldüğü gibi gerek kontrol grubunda gerekse boksör grubunda, her bir grubun sağa YE yüzde değerleri ile sola YE yüzde değerleri arasında istatistik anlamda farklılık çıkmadı ($p > 0.05$).

TABLO 10

KONTROL GRUBU İÇİN

	Perrotatuvar YE		Postrotatuvar YE	
	sağa	sola	sağa	sola
Olgu sayısı	7	8	9	6
	sağa YE		sola YE	
Olgu sayısı	16		14	
Top.YE yüzdesi	325.56		202.12	
Top.YE yüzde ort.	20.34		14.43	
SD	20.24		8.32	
SE	5.06		2.22	
	t=1.017 p>0.05			

TABLO 11

BOKSÖR GRUBU İÇİN

	Perrotatuvar YE		Postrotatuvar YE	
	sağa	sola	sağa	sola
Olgu sayısı	20	7	16	13
	sağa YE		sola YE	
Olgu sayısı	36		20	
Top.YE yüzdesi	892.81		593.89	
Top.YE yüzde ort.	24.80		32.16	
SD	28.11		32.16	
SE	4.68		7.19	
	t=0.592 p>0.05			

Perrotatuvar ve postrotatuvar olduğuna bakılmaksızın kontrol grubunun sağa YE değerleri ile boksör grubununkilerin istatistik karşılaştırması tablo 12 a da verildi. Bu karşılaştırmada istatistik anlamda bir farklılık bulunmadı ($p > 0.05$). Kontrol grubunun sola YE değerleri ile boksör grubununkilerin istatistik karşılaştırması tablo 12 b de verildi. Bu karşılaştırmada ise istatistik anlamda farklılık çıktı ($p < 0.05$).

TABLO 12-A

	KONTROL GRUBU Perr+Postr sağa YE	BOKSÖR GRUBU Perr+Postr sağa YE
Olgu sayısı	16	36
Top.YE yüzdesi	325.56	892.81
Top.YE yüzde ort.	20.34	24.80
SD	20.24	28.10
SE	5.06	4.68
$t=0.570$ $p > 0.05$		

TABLO 12-B

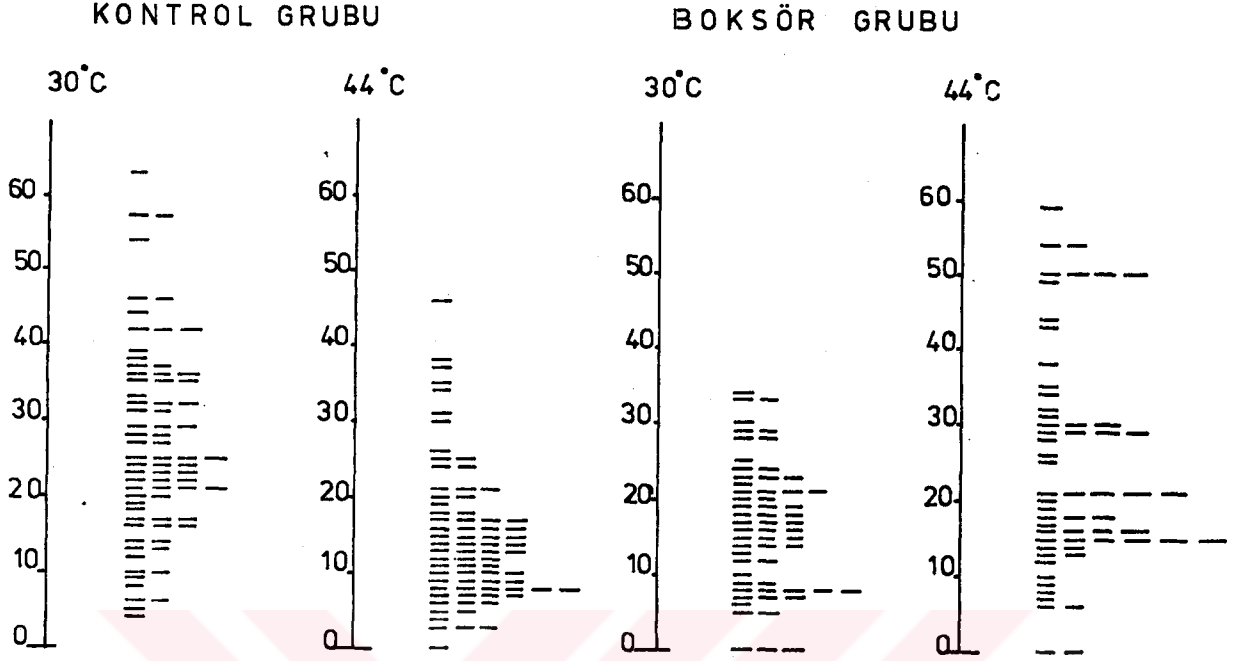
	KONTROL GRUBU Perr+Postr sağa YE	BOKSÖR GRUBU Perr+Postr sağa YE
Olgu sayısı	14	20
Top.YE yüzdesi	202.12	593.89
Top.YE yüzde ort.	14.43	29.69
SD	8.32	32.16
SE	2.22	7.19
$t=1.727$ $p < 0.05$		

2- Klasik bitermal kalorik test sonuçları :

Her bir grubun kendi 30°C ve 44°C irrigasyonlarına ait nistagmus YF hız değerlerinin karşılaştırması tablo 13 de dağılım histogramıda şekil 7 de verildi. Kontrol grubunun 30°C ye ait değerleri 44°C ye ait olanlarda istatistik anlamda yüksek bulundu ($p < 0.005$). Boksör grubunda ise 44°C ye ait olan değerler yüksek bulundu ($p < 0.0005$). Her bir grubun 30°C ve 44°C ye ait değerleri bir küme olarak karşılaştırıldığında kontrol grubu ile boksör grubu arasında herhangi bir fark çıkmadı ($p > 0.05$).

TABLO 13

	KONTROL GRUBU		BOKSÖR GRUBU	
	30°C (sağ+sol) 74 değer	44°C (sağ+sol) 74 değer	30°C (sağ+sol) 59 değer	44°C (sağ+sol) 59 değer
Toplam	1960.23	1081.46	957.70	1432.30
Ortalama	26.48	14.61	16.23	24.29
SD	12.74	9.18	8.28	14.41
SE	1.48	1.06	1.07	1.88
	t=6.500 p<0.0005		t=3.725 p<0.0005	
Toplam	3042.18		2390.00	
Ortalama	20.55		20.26	
SD	12.57		12.40	
SE	1.03		1.14	
	t=0.190 p>0.05			



Şekil 7

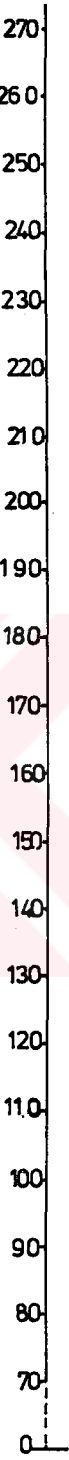
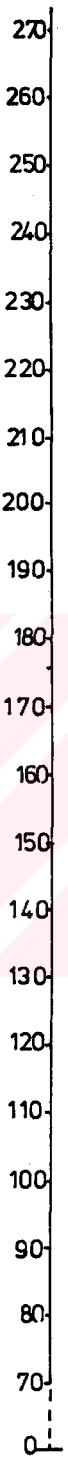
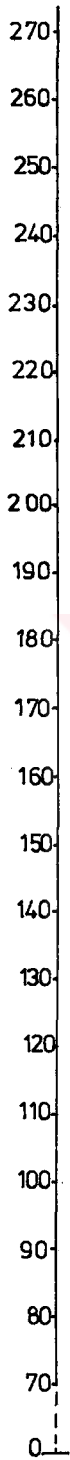
Kontrol grubunun ve boksör grubunun 30°C lik irrigasyonlarına ait nistagmus süresi değerlerinin karşılaştırması ve yine her iki grubun 44°C lik irrigasyonlarına ait değerlerin karşılaştırması tablo 14 de dağılım histogramıda şekil 8 de gösterildi. Kontrol grubunun 30°C ye ait nistagmus süre değerleri boksörlerinkilere göre yüksek bulundu ($p < 0.05$). 44°C ye ait süre değerlerinin karşılaştırılmasında ise bir fark bulunmadı ($p > 0.05$).

KONTROL GRUBU
30°C

BOKSÖR GRUBU
30°C

KONTROL GRUBU
44°C

BOKSÖR GRUBU
44°C



Sekil: 8

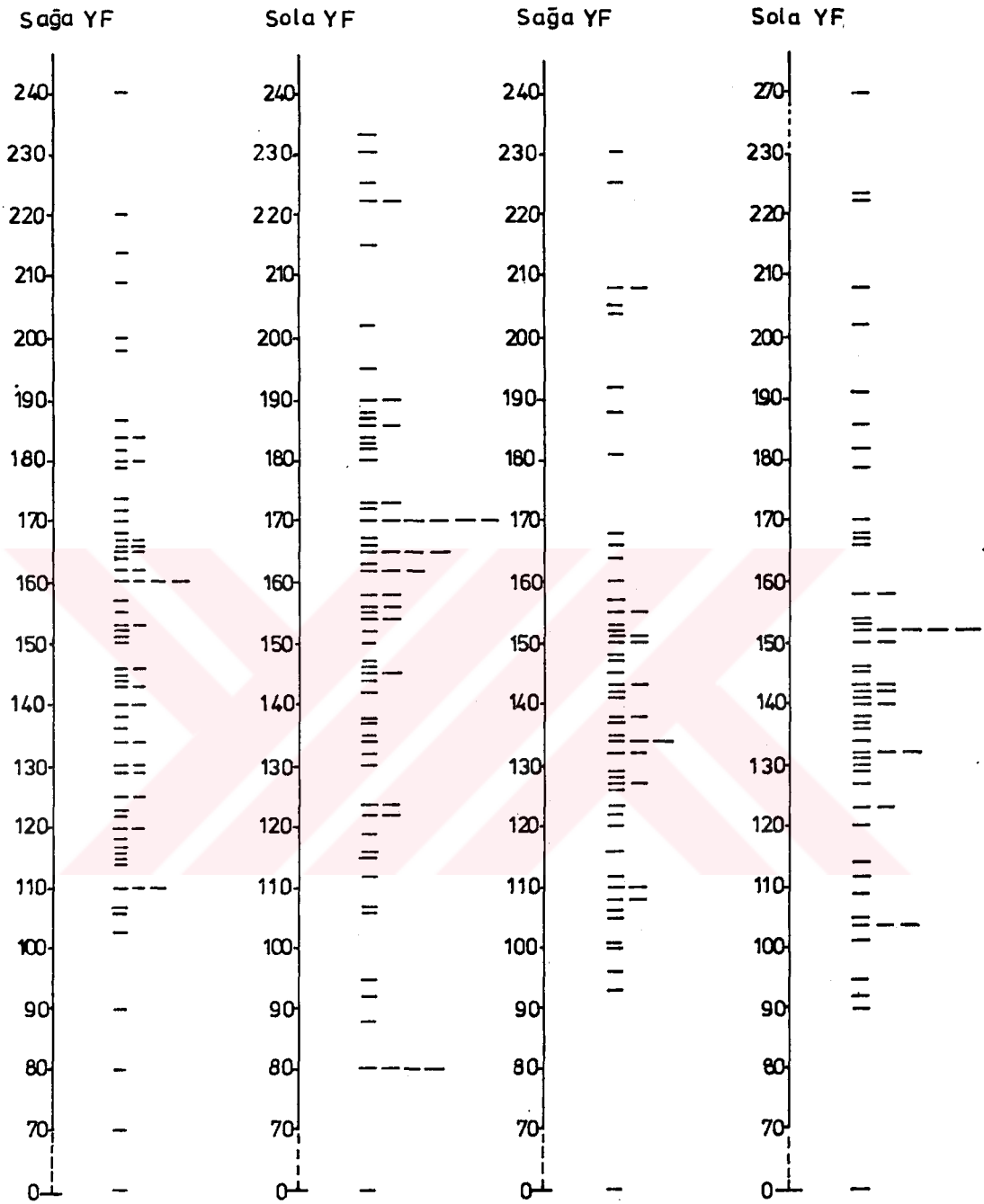
TABLO 14

	KONTROL GRUBU 30°C	BOKSÖR GRUBU 30°C	KONTROL GRUBU 44°C	BOKSÖR GRUBU 44°C
Toplam	12122.00	8530.00	10104.00	8345.00
Ortalama	163.81	144.57	136.54	141.44
SD	33.31	45.10	38.82	29.75
SE	3.87	5.87	4.51	3.87
	t=2.909 p<0.005		t=1.286 p>0.05	

Sağa YF ve sola YF oluşuna göre nistagmus sürelerinin karşılaştırmasına ait istatistik analiz bulguları tablo 15 de dağılım histogramda şekil 9 da gösterildi. Görüldüğü gibi kontrol grubunun sağa YF'li kalorik nistagmus süre değerlerinin sola YF'li süre değerlerine göre istatistik anlamda bir fark çıkmadı. Boksör grubunda da aynı şekilde sağa YF süre değerleri ile sola YF değerleri arasında istatistik anlamda bir fark çıkmadı ($p>0.05$). Buna karşılık kontrol grubunun sağa YF ve sola YF süre değerleri tek bir küme, aynı şekilde boksör grubununkiler tek bir küme yapılarak bu iki küme karşılaştırıldığında istatistik anlamda farklılık belirdi ($p<0.005$). Bunun anlamı kontrol grubuna ait kalorik nistagmus süresinin boksör grubuna ait olandan daha uzun olduğuydu.

KONTROL GRUBU

BOKSÖR GRUBU

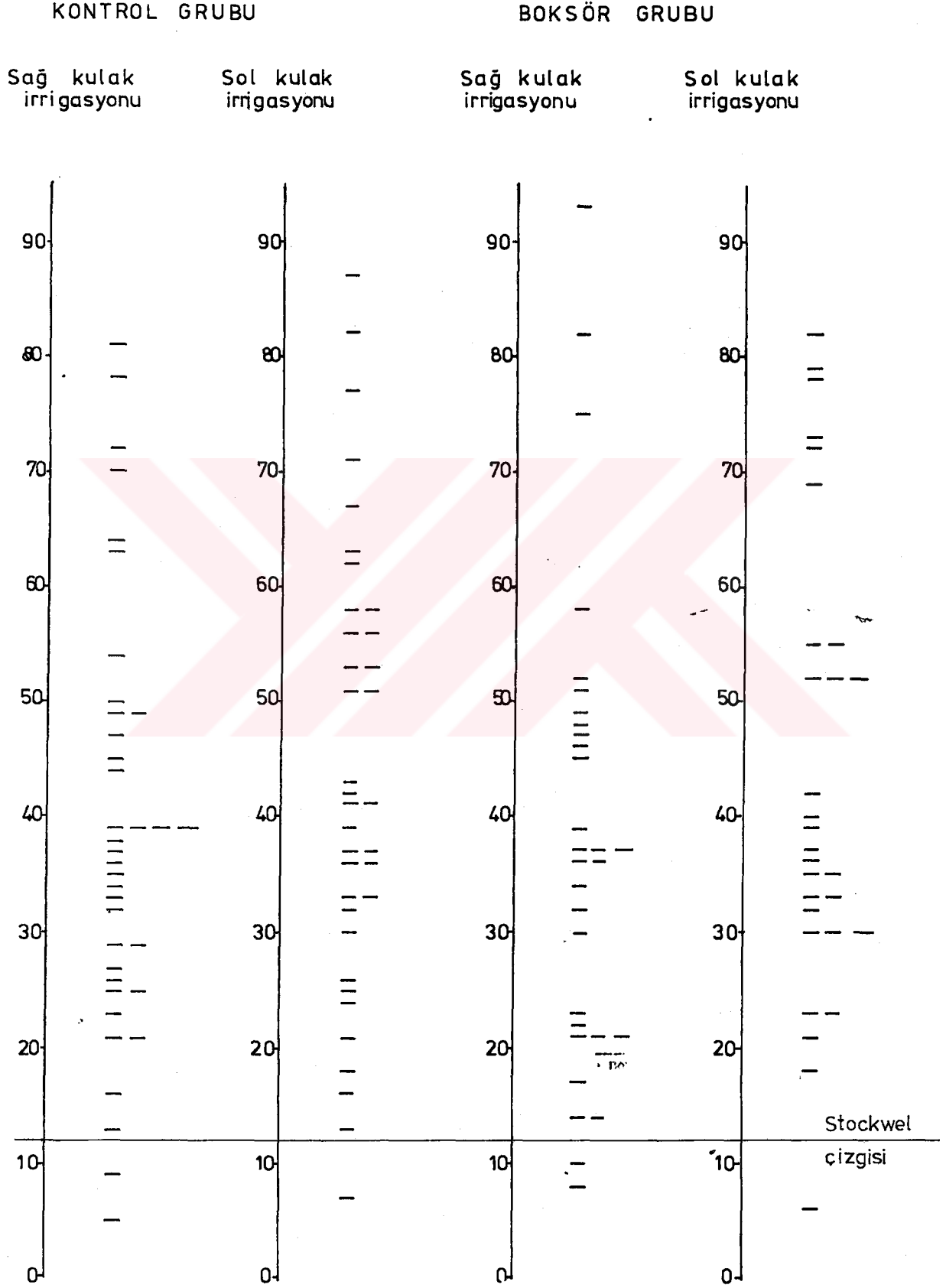


Şekil: 9

TABLO 15

	KONTROL GRUBU		BOKSÖR GRUBU	
	Sağa YF	Sola YF	Sağa YF	Sola YF
Toplam	10844.00	11382.00	8373.00	8502.00
Ortalama	146.54	153.81	139.96	143.35
SD	36.49	40.37	40.74	39.12
SE	4.24	4.69	4.83	5.11
	t=1.155 p>0.05		t=0.311 p>0.05	
Toplam	22226.00		16381.00	
Ortalama	150.17		142.66	
SD	38.55		37.80	
SE	3.17		3.48	
	t=3.772 p<0.005			

Sağ kulağın 30°C ve 44°C lik irrigasyonları ile çıkan nistagmus YF maksimum hızlarına ait iki değer toplandı ve elde edilen değerlerin sol kulağa ait aynı şekilde elde edilen değerler karşılaştırıldı. Kontrol grubunda ve boksör grubunda 3'er değerlerin 12°/sn. nin (Stockwell hipofonksiyon çizgisi) altına düştüğü görüldü.



ŞEKİL 10

Her iki gruba ait kalorik nistagmus sürelerine göre bulunan KP ve YE değerlerinin istatistik karşılaştırılmaları tablo 16-17 de verildi. Görüldüğü gibi kontrol grubuna ve boksör grubuna ait KP leri arasında olsun, YE leri arasında olsun istatistik anlamda bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$).

TABLO 16

	KONTROL GRUBU (KP)	BOKSÖR GRUBU (KP)
Olgu sayısı	37	29
Toplam	249.65	219.44
Ortalama	6.74	7.56
SD	5.89	11.64
SE	0.96	2.20
$t=0.423$ $p>0.05$		

TABLO 17

	KONTROL GRUBU (YE)	BOKSÖR GRUBU (YE)
Olgu sayısı	37	29
Toplam	332.57	236.97
Ortalama	8.98	8.17
SD	7.15	6.09
SE	1.17	1.31
$t=0.553$ $p>0.05$		

Kontrol grubunda 17 olguda sağ KP (% 45.9); 20 olguda sol KP (% 54.1) saptandı. Boksör grubunda 18 sağ KP`ne (% 64.3) karşılık 10 boksörde sol KP (% 35.7) saptandı. Kontrol grubunda sağa yön egemenliği (YE) 18 (% 48.6), sola YE olgusu 19 (% 51.4) adet idi. Boksörlerin 17`sinin sağa YE (% 58.6) göstermesine karşılık 12`sinin sola YE (% 41.4) gösterdiği saptandı.

Kalorik nistagmus maksimum YF hızına göre elde edilen KP bulguları şöyledir : Kontrol grubunda sağ KP gösteren 20 olgu, sol KP gösteren 17 olgu vardır. Boksörlerin ise 20`si sağ KP, 9`u sol KP değerleri verdi. Bu durum süreye göre bulunan KP dağılımı ile uyumlu idi. YE`ne gelince : Kontrol grubunda 22 sağa YE`ne karşılık 15 sola YE; boksör grubunda 9 sağa YE`ne karşılık 20 sola YE görüldü. Süreye göre bulunan YE dağılımı ile bu dağılım arasında uyum yok idi.

Sağ veya sol olduğuna bakılmaksızın kontrol grubunun KP değerleri ile boksörlerinkilerin istatistikî karşılaştırması ve aynı şekilde kontrol grubuna ait YE değerleri ile boksör grubuna ait YE değerlerinin istatistikî karşılaştırması tablo 18 de verildi. Görüldüğü üzere boksör grubuna ait KP değerleri kontrol grubunkilerden yüksek idi ($p < 0.05$). Her iki gruba ait YE`lerinin karşılaştırmasında bir fark bulunmadı ($p > 0.05$).

TABLO 18

Olgu sayısı	KANAL FAREZİSİ (KP)		YÖN EGEMENLİĞİ (YE)	
	KONTROL GRUBU	BOKSÖR GRUBU	KONTROL GRUBU	BOKSÖR GRUBU
	37	29	37	29
Toplam	432.60	586.54	557.96	490.50
Ortalama	11.69	17.88	15.08	16.91
SD	14.65	5.69	10.96	17.72
SE	2.40	1.05	1.80	3.29
	t=2.006 p<0.05		t=0.331 p>0.05	

Her bir grubun kendi sağ ve sol KP ve YE değerlerinin birbiriyle istatistik karşılaştırma bulguları tablo 19 ve 20`de verildi. Kontrol grubunda sağ KP değerinin sol KP değerinden yüksek olduğu saptandı ($p < 0.05$). Kontrol grubunun sağa ve sola YE değerleri arasında bir fark görülmedi ($p > 0.05$). Boksör grubunun sağ ve sol; ne KP nede YE değerleri arasında bir farklılık görüldü ($p > 0.05$).

TABLO 19

	KONTROL GRUBU			
	KANAL PAREZİSİ (KP)		YÖN EGEMENLİĞİ (YE)	
	sağ	sol	sağ	sol
Olgu sayısı	20	17	22	15
Toplam	324.41	108.19	373.26	180.73
Ortalama	16.22	6.36	16.96	12.04
SD	18.51	4.53	12.12	8.45
SE	4.14	1.09	2.58	2.18
	t=2.137 p<0.05		t=1.359 p>0.05	

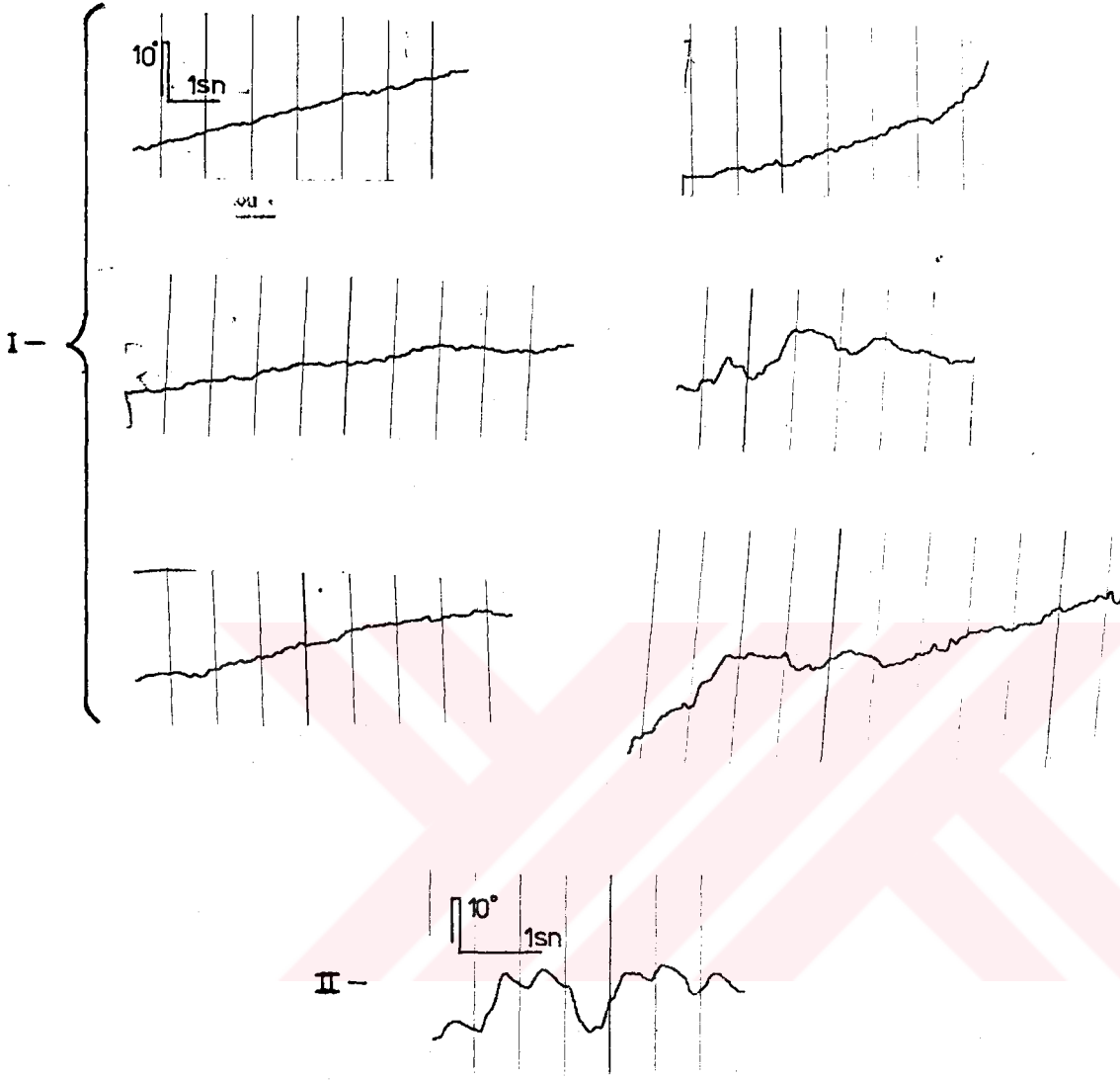
TABLO 20

	BOKSÖR GRUBU			
	KANAL PAREZİSİ (KP)		YÖN EGEMENLİĞİ (YE)	
	sağ	sol	sağ	sol
Olgu sayısı	20	9	9	20
Toplam	414.25	172.29	90.93	399.57
Ortalama	20.71	19.14	10.10	19.97
SD	18.18	24.42	9.05	19.91
SE	4.06	8.14	3.01	4.45
	t=0.135 p>0.05		t=1.411 p>0.05	

Bütün kalorik testle elde edilen nistagmus kayıtlarının tamamında optik fiksasyon subresyonu gerek kontrol grubunda gerekse boksör grubunda pozitif olarak değerlendirildi.

Şekil 10`da spontan nistagmus ENG`si şekil 11`de; kalorik nistagmus ENG`si (kümülayon periyodu); şekil 12`de OKN ENG`si ; şekil 13`de izleyiş göz hareketi EOG`si; şekil 14`de rotasyonel nistagmus ENG`si örnekleri verildi.





ŞEKİL: 11

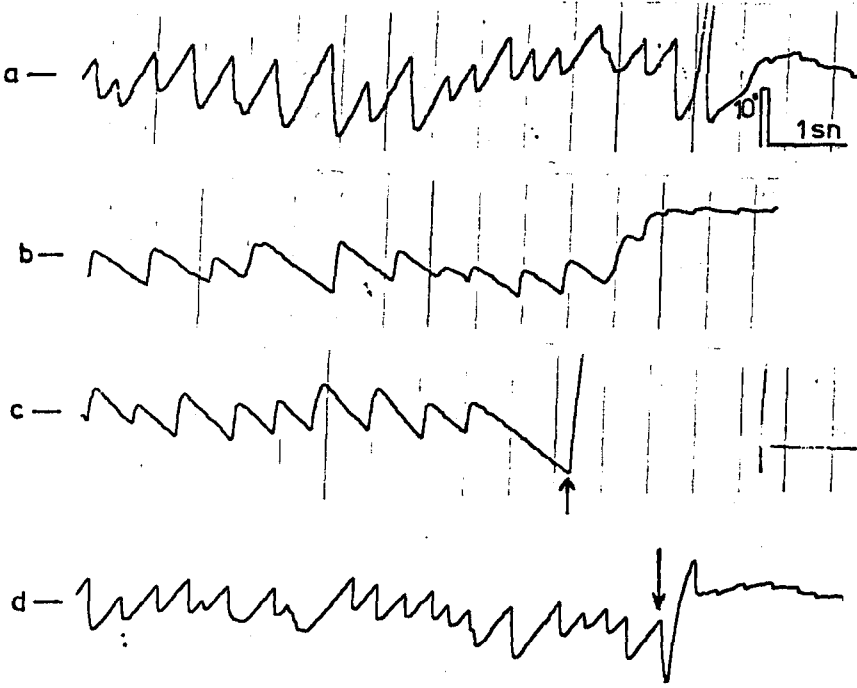
SPONTAN NİSTAGMUS ENG'si ÖRNEKLERİ

I - Normal ENG a) PPGA , b) PPGK, c) sağa 30° GA, d) sağa 30° GK
e) sola 30° GA, f) sola 30° GK

(Olgu No: 6)

II - Sağa 30° GK : Sağa hızlı fazlı nistagmus

(Olgu No: 3)

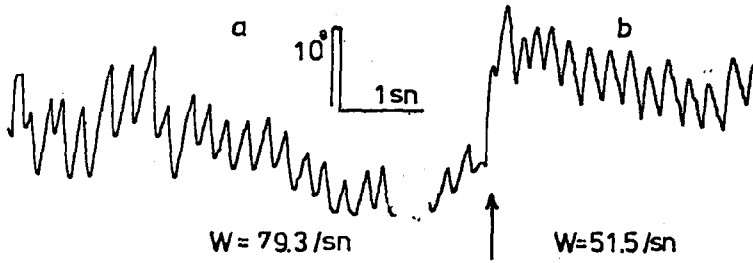


ŞEKİL: 12

KÜMÜLASYON PERİYODUNDA KALORİK NİSTAGMUS ENG ÖRNEKLERİ

a) 30°C sağ b) 30°C sol. c) 44°C sağ d) 44°C sol
(oklar fiksasyon başlangıç anını göstermektedir.)

(Olgu No: 22)

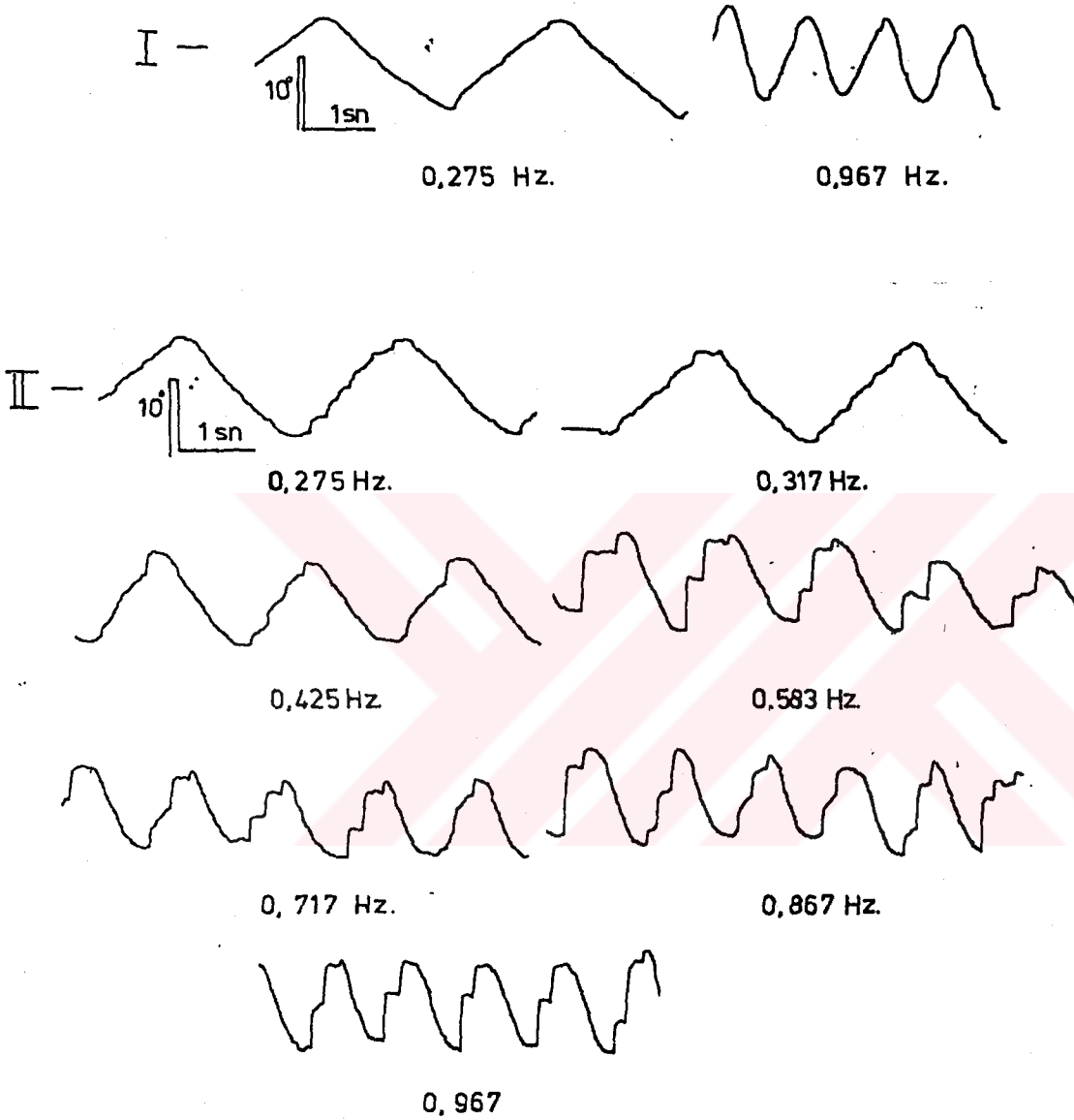


ŞEKİL: 13

OKN ENG'si ÖRNEĞİ

a) Sağa yavaş faz b) Sola yavaş faz
(Ok silindirin tersine dönüş anını göstermektedir.)

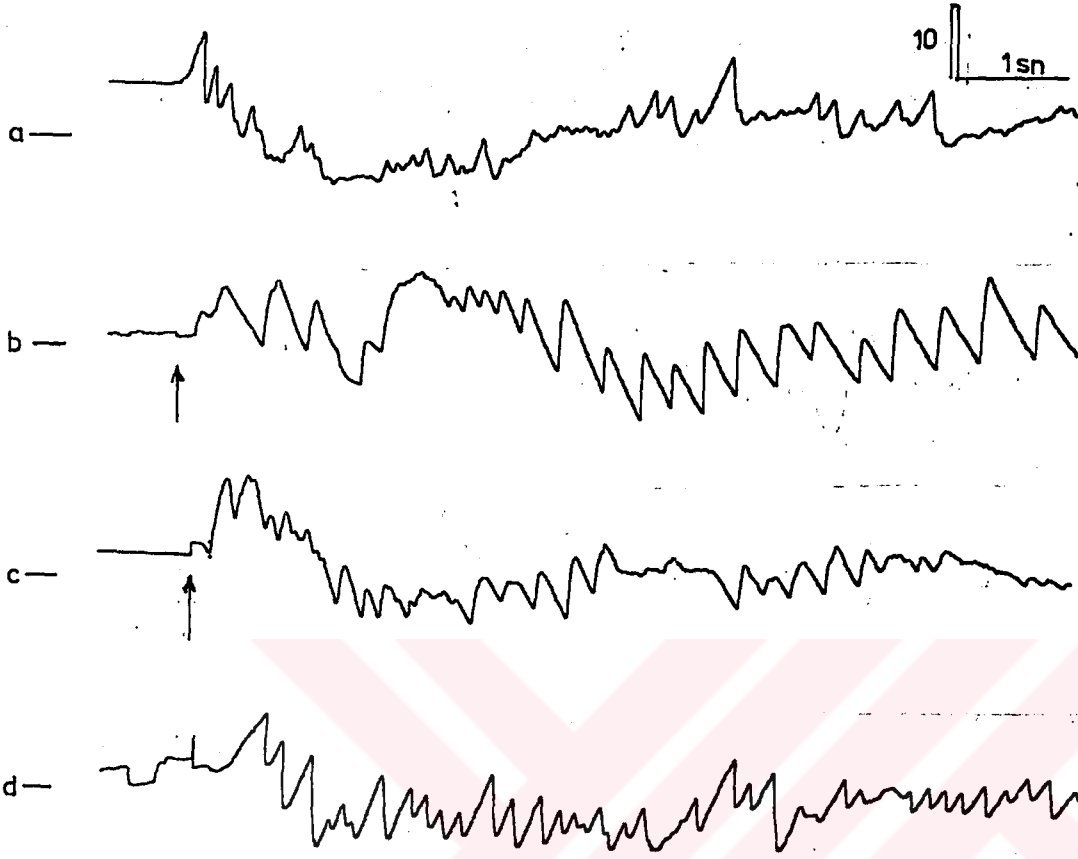
(Olgu No: 13)



ŞEKİL: 14

İZLEYİŞ GÖZ HAREKETİ EOG ÖRNEKLERİ

- I- 0,257 Hz lık izleyişteki başarı 0,967 Hz. de de görülüyor. (Olgu No: 22)
- II- Sola izleyiş yedi fazda da başarılı olmasına rağmen sağa izleyiş ilk fazdan itibaren sakkadlarla basamaklanmış. (Olgu No: 6)



ŞEKİL: 15

ROTASYONEL NİSTAGMUS ENG'si ÖRNEKLERİ

(Olgu No:22)

- a - Saat ibresi tersi yönünde perrotatuvar.
- b - Aynı yönde postratuvar.
- c - Saat ibresi yönünde perrotatuvar.
- d - Aynı yönde postrotatuvar.

BULGULARIN ÖZETİ

I- Vestibülo-Spinal kontrol :

A- Guttich testinde boksörlerde sola sapma belirgin-
di (8/3).

B- Gövde ve alt ekstremitelerin kontrolü : Sola
keskin Romberg pozitifliği belirgindir (6/2).

Parmak topuk yürüyüşü : Kontrol grubunun tersine
boksörlerde ÖGK yürüyüşte sağa; AGK yürüyüşte sola sapma
belirgindir.

Stepping testinde kontrol grubunun aksine olarak sa-
ğa sapma belirgindi.

II- Spontannistagmus ENG`sinde üç boksörde spontan
nistagmus saptanmış olup sağa hızlı fazlı nistagmus iki
boksörde, sola hızlı fazlı nistagmus bir boksörde bulunmuş-
tur.

İzleyiş göz hareketleri ile OKN YF hızları ara-
sında ılımlı derecede korelasyon saptandı ($r=0.70$).

III- Rotasyon testi : Boksör grubunda perrotatuvar
nistagmus YF hızı kontrol grubundan düşüktür. Genelde de
boksör grubunun rotasyonel nistagmus YF hızı kontrol grubu-
na göre düşüktür. Boksör grubunun saat ibresi tersi yönünde
rotasyon ile çıkarılan nistagmus YF hızında kontrol gru-
bundan düşük olduğu dikkati çekmiştir.

Boksör grubunun sola YE yüzde değerleri kontrol gru-
bununkine göre anlamlı ölçüde yüksek bulundu.

Kalorik Test : Boksör grubunda beklenenin aksine 44°C lik irrigasyonlarla çıkan nistagmus YF hız değerleri 30°C lik irrigasyonlarınkine göre yüksek bulundu.

Boksör grubunun 30°C`ye ait kalorik nistagmus süreleri kontrol grubununkilere göre düşük bulundu.Genelde de boksör grubunun kalorik nistagmus süresinin kontrol grubuna göre düşük olduğu saptandı.

Vestibüler hipofonksiyon gösteren olgu sayısı her iki grupta aynı sayıda idi.

Nistagmus süre değerlerine göre boksör grubunda sağ KP sol KP`ne göre daha çok görüldü (18/10).Yine boksörlerde ılımlı derecede sağa YE fazlalığı görüldü (17/12).Kalorik nistagmus maksimum YF hızına göre boksörlerde sağ KP gösteren olgu sayısı belirgin ölçüde fazla idi (20/9).Bu durum süreye göre bulunan KP dağılımına uyumlu idi.YE değerleri ise boksörlerde sola belirgin idi ve süre ile bulunan YE dağılımı ile paralellik göstermiyordu.Genel değerlendirmede boksörlere ait KP değerleri kontrol grubundakilere göre yüksek idi.YE değerler arasında bir fark bulunmadı.

OLGULARIN GENEL TABLOSU

SIRA NO	ADI SOY.	YAŞI	TAH SİL	SİK LET	KAC YILDIR BOKS YAP:	HAFTADA RUT.ÇAL	KAC YARISA KATILDIGI	E E G BULGULARI	Ø G K		A G K		KES.RDM		GUTTICH		STEPPING	
									Sag cm	Sol cm	Sag cm	Sol cm	Sag cm	Sol cm	Sag cm	Sol cm	Sag cm	Sol cm
1	S.K.	15	İLK	48	2	3	5	N	3		49 3.Ad send.						46Ad 28 30°	
2	T.G.	15	LİSE	66	1	3	3	N		14	27 5.Ad send.						40Ad 26 20°	
3	İ.Ü.	16	İLK	51	1	3	1	Sol santral tata aktivi- tasi.		13		15					62Ad 36 20°	
4	C.T.	16	İLK	48	1	5	2	Fronto-tem- poral delta aktivitesi.									58Ad — 20°	
5	E.Z.	17	İLK	60	5	3	32	Bitemporal sharp aktivitesi	2.4.9 Ad. Send.	7	3.5.8 Ad. send.		35° Ayak değ.				75Ad 47 10°	
6	E.Y.	17	İLK	54	1	3	1	N	23 9.Ad Send.	9Ad send.	67cm 2.5.8 Ad. Send.	5.8 Ad. Send.	20° Ayak değ.	20° Ayak değis.			56Ad 69 30°	
7	A.Y.	17	İLK	67	3	3	16	N	17			47 4.Ad send.		5° Ayak değis.			64Ad 118 30°	
8	A.A.	17	LİSE	57	3 AY	3		N	90 3.Ad send.			63 2.6. Ad. send.					68Ad 90 25°	
9	H.G.	18	LİSE	69	1	3	1	Bitemporal tata aktivitesi		26 8.Ad send.	25 6.Ad send.		50° Düme egilim	50° Düs. Egim			74.Ad. 54 cm	
10	H.M. G.	18	İLK	46	1	3	2		45 2.Ad send.		2.9.Ad send.				5		62Ad 84 seri 40°	
11	A.Y.	18	LİSE	57	3	3	25		4 6.Ad send.			30 2.Ad send.		5°-50° send.			82Ad 92 30°	
12	M.M.	19	ORTA	76	3 AY	3				24 7.Ad Send.	33 8.Ad send.			20° send.		4	56Ad 128 60°	
13	R.U.	24	İLK	51	8	3	20	Sağ tempo- ral distritmi	13		4.Ad send.	13					72Ad 22 50°	
14	R.P.	27	İLK	63.5	10	3	70	Bitemporal sharp Aktivitesi.		24. 5.Ad Send.	9 3.Ad Send.		20°-50° Düme egilimi		15		58Ad 162 20°	
15	V.S.	29	İLK	48	8	5	20			23		9.10 Ad. send.	20° send.			8	56 Ad 55cm 35°	

SIRA NO	ADI SOY.	YAŞI	TAH SIL	SIK LET	KAC YILDIR BOKS YAP.	HAFTADA RUT.CAL	KAC YARISA KATILDIGI	E E G BULGULARI	Ö G K		A G K		KES.ROM		GUTTICH		STEPPING		
									Sag	Sol	Sag	Sol	Sag	Sol	Sag	Sol	Sag	Sol	
16	i.k	30	ilk	57	6	3	20	Bitemporal distribümi.	9 2.Ad. Send.	7,8.Ad. send.	2.3.5 7.8 Ad. send.	70			4	52Ad — 35°			
17	M.Y.	31	ilk	57	6	3	25		7 8.7.9 Adım Send.	2.Ad. send.	17	2.7.Ad Send.			8	50Ad 64 20°			
18	K.E.	32	ilk	54	8	5	60										76 Ad 34 50°		
19	H.O.	33	Y.o	63.5	11	5	264					8				74Ad 25 15°			
20	N.K.	35	ilk	57	8	3	60	Bitemporal distribümi	8	7.Ad Send.	24		45" send.			54Ad 85 20°			
21	B.Ö.	36	Y.O	60	9	3	100			2.7.Ad Send.	2.4.6 Ad. Send.	16					68 Ad 93 40°		
22	N.Ö.	36	Y.O	67	5	3	200		8 5.Ad Send.			5.Ad Send.			4	76Ad 118 15°			
23	S.T.	38	ilk	60	12	5	260		35° 3.Ad Send.			20 1.Ad. Send.		25" send.			34 Ad — 30°		
24	S.V.	38	ORTA	51	2	3	7		3.Ad send.	2.Ad. send.		50				62 Ad 122 30°			
25	M.U.	40	LISE	57	4	3	20	Bitemporal sharp aktivite	24						4	80 Ad 96 220°			
26	i.k	41	LISE	60	10	3	100			17 4.Ad Send.	12 5.Ad send.			5-40" send.	3		80 Ad 65 45°		
27	Ö.V.	42	LISE	57	9	3	83		37	8.Ad send.	18	2.Ad send.					62 Ad 72 90°		
28	i.O	43	ORTA	67	14	5	300		18	3.Ad send.	4.9.Ad send.	8			4	56 Ad. 9cm —			
29	i.k	44	ILKAZIR		17	6	200	Fronto-temporal teta aktivitesi		24 3.Ad send.					8	60 Ad 126 90°			
30	A.K	48	ORTA	63.5	34	5	900	Diffuz-teta aktivitesi		20		2.5 Ad send.					72 Ad 101 50°		

STRA NO	ADI SOY.		K A L O R I K N I S T A G M U S				SAG	SOL	PERR	POSTR	YF		OKN		İZLEVIŞ		
			SAGA YF R 30°C L 44°C		SOLA YF L 30°C R 44°C						SAG	SOL	SAG	SOL	SAG	SOL	
1	S.K.	HIZ	17.2	28.1	23.9	34.6	YE 2.21		CW	38.3	39.2	100		78.2	68.3	6	6
		SR	108	112	166	150	KP 0.19		CCW	0	46.4	8.64					
2	T.C.	HIZ	13.8	49.5	19.3	31.6	YE	10.85	CW	20.2	13.8	23.17		41.5	49.8	5	5
		SR	129	126	150	136	KP 20.49		CCW	12.6	20.2	18.82					
3	i.ü	HIZ	8	43.6	8	0	YE	73.15	CW	26.8	21.3	18.84		54.6	58.0	1	4
		SR	155	181	158	127	KP 73.15		CCW	18.3	20.0	3.14					
4	C.T.	HIZ	7.6	14.8	6.3	6.7	YE	26.55	CW	16.6	27.0	4.73		67.6	61.0	7	7
		SR	150	160	132	104	KP 19.2		CCW	15.1	29.1	3.74					
5	E.Z.	HIZ	28.2	30.3	24.7	9	YE	26.89	CW	9.6	36.6	20.33		56.5	84.7	4	4
		SR	192	143	191	143	KP 19.30		CCW	14.5	17.3	35.80					
6	E.Y.	HIZ	6.8	14.8	8.6	14	YE 2.26		CW	21	12.8	14.75		47.5	51	0	7
		SR	164	204	146	167	KP 5.88		CCW	15.6	28.6	38.16					
7	A.Y.	HIZ	16.7	48.5	23.1	29.4	YE	10.79	CW	28.5	56.1	18.9		44	50.2	4	3
		SR	110	128	140	114	KP 21.66		CCW	42.1	47.1	8.72					
8	A.A.	HIZ	34	30	0	58.6	YE	4.40	CW	14.2	21.9	100		37.2	53.6	6	5
		SR	132	134	138	159	KP 51.06		CCW	0	0	100					
9	H.C.	HIZ	18.6	15.7	14.4	30.4	YE	13.27	CW	24.7	25.5	3.34		73.4	66.0	3	3
		SR	100	110	105	131	KP	23.89	CCW	23.1	0	100					
10	H.M. G.	HIZ	54	13.6	21.1	15.1	YE 31.15		CW	11.5	1.8	56.46		45.9	36.7	5	7
		SR	96	137	152	123	KP 25.72		CCW	3.2	17.9	81.72					
11	A.Y.	HIZ	9.8	18	11.7	11.8	YE	8.38	CW	7.4	7.7	41.73		48	44	6	4
		SR	142	188	153	179	KP 15.78		CCW	18	19.1	43.51					
12	M.M.	HIZ	32.9	53.5	24.4	49.5	YE	7.79	CW	57	37	23.64		57.4	33.4	4	4
		SR	168	145	152	140	KP 2.80		CCW	35.2	35.9	3.97					
13	R.U.	HIZ	28.6	20.9	17.6	7.5	YE	32.70	CW	0	24	0		79.3	51.5	3	3
		SR	208	151	158	109	KP 3.21		CCW	0	0	100					
14	R.P.	HIZ		19.3	13.6	9.8	YE 9.60		CW	0	0	0		73	42.1	6	5
		SR		106	92	90	KP 54.09		CCW	0	38.2	100					
15	V.S.	HIZ	19.3	29	22.5	31.3	YE 5.38		CW	27.7	30.7	15.93		38	40.8	5	7
		SR	138	147	142	152	KP 0.88		CCW	38.2	31.7	1.6					

SIRA NO	ADI SOY.	K A L O R İ K N İ S T A G M U S						PERR	POSTR	YF		DKN		İZLEYİŞ			
		SAGA YF		SOLA YF		SAG	SOL			SAG	SOL	SAG	SOL				
		R 30°C	L 44°C	L 30°C	R 44°C												
16	i.k	HIZ	7.4	12.7	5.3	63	YE	26.81	CW	15.1	17.2		30.41	59.2	42.3	5	4
		SÜR	122	134	130	104	KP	13.56	CCW	28.3	12.3		16.61				
17	M.Y	HIZ	23.2	53.8	28	24.5	YE	18.91	CW	59	34.5	225		60.9	47.6	6	5
		SÜR	230	205	270	223	KP	26.33	CCW	56.4	47	15.33					
18	K.E	HIZ	18.1	50.2	22.3	28.8	YE	14.40	CW	60.2	37.3	22.73		68.3	86.9	6	7
		SÜR	143	138	222	145	KP	21.44	CCW	37.9	44.8	9.13					
19	H.O	HIZ	16.1	14.6	20.4	20.9	YE	14.72	CW	30.1	25.7	22.60		63.4	29	5	2
		SÜR	116	132	104	101	KP	2.77	CCW	49	27.1	2.65					
20	N.K	HIZ	32.5	49.5	29.8	42.7	YE	6.14	CW	24.1	21.7	7.11		45.7	39.3	6	7
		SÜR	150	134	143	137	KP	2.65	CCW	20.9	16.0		15.11				
21	B.Ö	HIZ	20.8	21	18.5	15.8	YE	9.85	CW	42.6	37.3	9.79		48.8	34.6	7	7
		SÜR	153	137	168	152	KP	3.81	CCW	35	19.9		30.41				
22	N.Ö	HIZ	21.2	20.7	12.5	14.6	YE	21.38	CW	39	34.2	2.76		42.1	40.6	7	7
		SÜR	225	208	202	170	KP	3.46	CCW	34.9	38.1	4.39					
23	S.T.	HIZ	16.8	29	7.5	0	YE	71.85	CW	0	0	0		41.6	42	7	7
		SÜR	108	93	120	95	KP	36.96	CCW	0	0	0					
24	S.V.	HIZ	15.9	14.7	8.7	15.6	YE	11.47	CW	30.8	25.6	18.68		41.6	78.8	7	7
		SÜR	157	141	129	123	KP	14.75	CCW	21.1	23.0		5.34				
25	M.U	HIZ	15.5	6.4	0	18.2	YE	9.22	CW	10.3	13.0	13.18		34.6	32.1	7	7
		SÜR	166	101	0	132	KP	68.07	CCW	7.9	9.9		13.53				
26	i.k.	HIZ	19.6	34.4	20.9	38.3	YE	4.59	CW	26.6	14.8	14.90		92.0	94.8	7	5
		SÜR	123	151	182	142	KP	2.29	CCW	19.7	17.7	8.92					
27	O.V.	HIZ	7.6	16.8	15.3	13.2	YE	7.75	CW	28.9	24.9		1.02	56.2	57.8	6	7
		SÜR	120	152	208	141	KP	21.36	CCW	29.5	36.6	19.02					
28	i.O.	HIZ	18.4	20.9	15.4	20.3	YE	4.80	CW	53.1	44.4	16.57		33.8	27.8	0	3
		SÜR	135	155	152	186	KP	3.20	CCW	38	34.7		12.26				
29	i.k.	HIZ	11.7	-	-	18	YE		CW	21.9	23.4	8.68		27.3	29.4	3	4
		SÜR	148	-	-	112	KP		CCW	18.4	37.1	22.64					
30	A.K.	HIZ	7	26.4	15.2	16.1	YE	3.24	CW	16.1	17.8		20.68	32.4	47.3	2	1
		SÜR	105	127	132	134	KP	28.59	CCW	24.5	32.6	29.36					

TARTIŞMA

Boks belirli kurallar çerçevesinde yumruk darbeleri ile rakibin beyninin konküzyonunun (yani nakavtın) amaçlandığı bir spor dalıdır.

Konküzyon serebri, görünürde herhangi bir beyin zedelenmesinin olmadığı kapalı ve künt kafa travmalarında, nöronal fonksiyonun reverzibl bir felcidir. Geçen yüzyılın sonlarında ve bu yüzyılın başlangıcında konküzyonun temel mekanizmasını açıklayıcı bazı hipotezler ileri sürülmüştür. Bunlardan kayda değer olanı Adams ve Victor'a göre serebral kan dolaşımının bir anlık sekteğe uğraması şeklindeki hipotezdir. (2). Ancak daha sonra çok hızlı sinoanjiografi teknikleri ile böyle bir dolaşım duraklamasının olmadığı görülmüştür (48). Esas ilgi çekici açıklamalar Denny-Brown ve Russel'in eksperimental araştırmaları sonucu ileri sürülenlerdir. Bu araştırmacılar tarafından konküzyonunun husule gelmesinde kafa hareketinin ivmesindeki değişikliğin önemli olduğu gösterilmiştir. Yazarlar maymunda ve kedide 152 cm/sn'den daha hızlı ve kafadan daha büyük bir yüzeyle ağır bir çarpma olduğunda konküzyonun husule geldiğini göstermişlerdir (2). Kafanın hareketindeki ivme değişikliği, eğer harekete geçirme yönünde ise akselerasyon, hareketten alıkoyma yönünde ise deselerasyon olarak adlandırılır (2). Burada belirtilmesi gereken önemli bir husus kafanın doğrusal hareketleri yanında açısal hareketlerinin de olduğudur. Holbourn'a göre (1943)(16)

baş, boyun üzerinde hareketli bir şekilde bağlantılı olduğu için ortaya çıkan hareket az veya çok başın değişik düzlemlerde rotasyonel hareketidir. Ayrıca rotasyonel hareket doğrusal hareketten daha çok beyin zedelenmesi yaratmaktadır. Jordan'ın (1987) bildirdiğine göre Gennarelli (1982) maymunlarda yaptığı deneylerde açısal akselerasyonun, lineer akselerasyondan daha çok konküzyo yarattığını saptamıştır (22). Ayrıca yapılan çalışmalarda histopatolojik değişiklikler, konküzyonun Holbourn'un biyomekanik açıklamasına uygun bir temelde geliştiğini düşündürmüştür. Burada nöronal fonksiyonda kesinti yapan etkiler aksonları germekte ve disfonksiyona uğratmaktadır (2). Bu şekilde etkilenişin en çok üst retiküler aktive edici sistem üzerinde olduğu ileri sürülmüştür. Esas blokaja uğrayan bu bölgedeki etkinin eter ve barbütürat etkisi ile analog olduğu söylenmiştir (2).

Sunulan bu çalışmada serebral konküzyoya neden olan yumruk darbelerinin "kümülatif etkisi" sonucunda uzun bir süre sonra ortaya çıkabilen "kronik travmatik ansefalopati" tablosu klinik nörolojik muayene, EEG ve özellikle denge ve vestibüler testleri ile araştırılmıştır. Kronik travmatik ansefalopati kavramı ilk defa 1928'de Martland tarafından ortaya atılmış (34), o zamandan beri çeşitli araştırmacılar tabloyu değişik yönleriyle incelemişlerdir. Critchley 1957 yılında bu tabloyu gösteren 69 boksörün bulgularını değerlendirmiştir (12). Yazarın bildirdiği piramidal, ekstrapira-

midal ve serebellar bulgulardan hiç birine çalışmadaki olgularda rastlanmadı. (Ancak bir vakada bilateral horizontal nistagmus bulundu). Çünkü çalışmayı oluşturan rastgele alınmış 47 boksörden 29'u 6 ay ile 3 yıl arasında değişen sürelerde boks ile uğraşıyordu. Critchly'e göre kronik travmatik ansefalopatinin oluşması için 6 ila 40 yıllık bir süre gerekmektedir. Görüldüğü gibi 29 boksörde klinik olarak nörolojik bir bulgu beklememek gerekir. Geri kalan 18 boksör 6 yıldan daha uzun bir süre önce boksa başlamıştır. Ancak 18 rakamı rastgele bir grup için küçük sayılabilir. Roberts boksu bırakmış profesyonel boksörlerde % 17 nörolojik bulgu bildirmiştir (42). Buna göre 18 boksörden hiç değilse bir kaçında nörolojik bulgu beklenir idiye de bu boksörler amatördü. Amatörlerde bulguların daha az çıktığı kabul edilmektedir (12, 26, 29, 45). 1950'li yıllardan sonra EEG'nin bir inceleme tekniği olarak devreye girmesiyle birlikte "kronik travmatik ansefalopati" kavramından daha çok söz edilir olmuştur (6, 9, 22, 25, 34, 49, 53). EEG bulgularının, teta aktivitesi, delta aktivitesi ve keskin (Şarp) dalga aktivitesi şeklinde disritmi olarak belirdiği bu yazarlarca ifade edilmiştir. Çalışmaya alınan 47 boksörün tümüne EEG çekilmiş, sözü edilen disritmi bulguları 18 boksörde saptanmıştır. (% 38.29). Literatürde bu oran % 37-60 arasında değişmektedir. Elde edilen oran literatürde bildirilen oranların alt sınırında yer almaktadır. Bu durum çalışmaya alınan boksörle-

rin yukarda söylendiği üzere boks yaşamlarının kısa oluşuna ve amatör oluşlarına bağlanabilir.

Çalışmada asıl incelemeler vestibüler sistem üzerine olmuştur. Vestibüler sistem labirentlerde yer alan semisirküler kanalların ampulla kısımlarında ve sacculus ve utriculusta yer alan reseptör ünitelerinden itibaren beyin sapı, talamus, paryetal korteksin alt kısmı, temporal korteksin üst kısmı başta olmak üzere vestibülo spinal, vestibülo oküler anatomo fizyolojik bağlantılardan oluşan santral sinir sisteminde yaygın bir organizasyondur (3). Bu bakımdan boksta piramidal, ekstrapiramidal ve serebellar yapıları etkileyen tekrarlayıcı yumruk darbelerinin vestibüler sistemi etkilememesini düşünmek güçtür. Özellikle konküzyo biyomekaniğinde kafa hareketindeki akselerasyon ve deselerasyonun öneminin yazarlarca vurgulandığı (22) ve akselerasyon ve deselerasyona duyarlı reseptörlerin vestibüler sistemin end-organını oluşturduğu dikkate alınırsa yumruk darbelerinin kümülatif etkisini en çok, muhtemelen vestibüler sistem üzerinde beklemek gerektiği düşünülebilir. Nitekim çalışmada uygulanan test bataryasının hemen her kademesinde, kontrol grubuna göre istatistik önemde farklı, vestibüler sistem tutuluş bulguları elde edilmiştir. Guttich testinde sola sapma, Keskin Romberg'te sola pozitiflik, parmak-topuk yürüyüşünde ve "stepping" testinde sağa sapma görülmüştür. Bu bulgular vestibülo spinal kontrolde asimetri ortaya çıka-

ran dađınık vestibüler bazı lezyonların oluřtuđunu dűřűndűrebilir.

Spontan nistagmus elektronistagmografisinde (ENG) klinik nűrolojik muayenede bulunan bir olguya ek olarak iki olguda daha (gűzű kapalı ENG`de) horizontal nistagmus saptanmıřtır. Gűz kapalı bulunan bu nistagmusun periferik orijinli mi yoksa santral orijinli mi olduđu tartıřmalıdır (19).

İzleyiř gűz hareketleriyle optokinetik nistagmus yavaş faz (OKN YF) hızları arasında iliřki arařtırılmıř ve ılımlı derecede bir korelasyon saptanmıřtır ($r=0.70$). Çalıřmadaki aynı yűntemle, araç ve gereçle normal olgular da yapılan űnceki bir çalıřmada yűksek derecede bir korelasyon ($r=0.94$) bulunduđu bildirilmiřtir (20). Sunulan bu çalıřmada boksűrlerde korelasyon katsayısının 0.70 `e dűřmesi, OKN YF`ının ve izleyiř gűz hareketinin gerçekleřtiđi temel anatomo-fizyolojik mekanizmanın boksűrlerde etkilendiđini dűřűndűren bir bulgu olarak alınabilir.

Bűtűn ENG traselerinde gűzlerin açılması ile birlikte optik fiksasyon sűpresyonu pozitif bulunmuřtur. Bu durum dikkate alındıđında gerek post kalorik gerek rotasyonel nistagmusa ait YF hız deđerleri dűřűklűđűnűn, periferik nedenden ileri gelebileceđi akla gelmektedir. Yumruk darbelere bađlı olarak ortaya çıkan akselerasyon ve desilerasyonların angűler olanların semisirkűler kanalları, lineer

olanların sacculus ve utriculusu şiddetle etkilediği düşünülebilir. Normalde, akselerasyon ve deselerasyon bu reseptörleri uyayarak hareket duyumu uyandırmaktadır. Ancak yumruk darbesi ile pek ani ve sert olarak ortaya çıkarılan akselerasyon bu organelleri tahrip edici olabilir. Tıpkı retinaadaki reseptör hücrelerinin şiddetli ışık enerjisi karşısında tahrip olması veya akustik travmada şiddetli, çok yüksek (bir veya birkaç) akustik enerjiye (mesela patlama gibi) yani fizik bir darbeye maruz kalma ile ortaya çıkan hasar durumunda olduğu gibi. Burada akustik travma orta kulaakta timpan zarı delerek veya yırtarak, kemikçikler zincirinde çıkıklara neden olabilir. Corti organının dezintegrasyonuna da sebep olabilir. Uyarılmanın azalması ile belirli periferik vestibüler bulguların, boksörlerde kronik olarak ortaya çıkabildiği ihtimali üzerinde durmak gerekebilir. O durumda gürültü sağırılığının kronik oluşum mekanizmasına yani uzun süre belli bir gürültüye maruz kalanlarda görülen ve temelde kohlear sensorionöral işitme kaybı ile belirli gürültü sağırılığının patogeneze benzer bir mekanizma bu arada akla gelebilir. Böyle bir mekanizma ile bu vestibüler duyarlılık azalması açıklanmaya çalışılabilir. Melnick (1982) bu durumun, kulağın her türlü akustik enerjiye kümülatif olarak maruz kalmasından ileri geldiğini söylemektedir. Bilindiği üzere kronik zeminde gelişen gürültü sağırılığı mekanizması için Corti organındaki sensoriel hücrelerin bit-

kinliğinin (exhaustion) sebep olduğu veya dolaşım yetmezliği ve dolaşım kesintisine sekonder olarak harap olduğu şeklinde hipotezler vardır (36). Benzer bir mekanizma ile yumruk darbelerinin kümülatif etkisi, "Cupula" ve makulalarda-ki reseptör hücrelerin harabiyetine sebep olabilir. Hatta akut vestibüler travma ve kronik travmanın bir arada labirentik yapıların tahribine yol açabildiğini düşünmek de mümkündür. Bu arada, şiddetli olmakla beraber, tekrarlayıcı akselerasyon ve deselerasyonların vestibüler habituasyona yol açabileceğini de akla getirmek gerekir. Belki de kalorik ve rotasyonel nistagmusun yavaş faz hızlarındaki düşüklükle belirli vestibüler duyarlılık azalmasında bu sayılan mekanizmaların hepsi birlikte değişik derecelerde rol oynuyor olabilir. Kaste ve ark. (1982), boksörlerden uyartılmış beyin sapı potansiyel çalışmasında normal değerler elde etmişlerdir (26). Bu bulgunun labirentin yumruk darbesiyle akut hasarı ihtimalinden uzaklaştıran bir bulgu olduğu düşünüldüğünde vestibüler zedelenmenin kronik zeminde gürültü sağırılığı oluş mekanizmasına benzer bir mekanizma ile ve/veya habituasyon mekanizması ile oluştuğunu söylemek daha akla yakındır.

Bu düşüncelerden sonra yumruk darbelerinin labirente etkisini eksperimental bir çalışma ile araştırmak herhalde en iyisi olacaktır. Birim yüzeye düşen mekanik enerji, semisirküler kanal düzlemi açısı, darbe sayısı vb. kantita-

tif parametrelerle belli bir süre çalışmaya alınan deney hayvanının vestibüler reseptörlerindeki histopatolojik değişiklikler incelenebilir, sayılan parametrelerle ilişkiler araştırılarak biyomekanik mekanizmaya açıklık getirilebilir. Akustik enerjiye maruz kalan Corti organında histopatolojik olarak önemli değişiklikler ortaya çıktığı bilinmektedir (36). Benzeri şekilde vestibüler reseptörlerde de histopatolojik dejeneresanslar beklenebilir.

Çalışmada 44°C ye ait kalorik süre ve yavaş faz değerleri 30°C ye ait olanlardan yüksek bulunmuştur. Bu beklenmeyen bir bulgudur. Teknik bir hataya bağlı olabileceğidikkate alınmış ancak böyle bir hata bulunamamıştır. Bu durumda bu bulgu açıklanamamıştır.

Sunulan çalışmada boksörlerden sağ kanal parezisi (KP) değerleri belirgin ölçüde yüksek bulunmuştur. Yön egemenliği (YE) değerlerinde ise sola olan değerlerde bir fazlalık görülmüştür. Bu bulgular vestibüler tutuluşun asimetrik olduğunu göstermektedir. Sağ taraftaki tutuluştaki belirginlik daha çok sağ labirentin tekrarlayıcı akselerasyonlarla etkilendiğini ilk planda akla getirmektedir. Gerçekten boksta soldan gelen yumruk darbeleri, diğer yönlerden gelen yumruk darbelerine göre daha çoktur. Çünkü diğer insanlarda olduğu gibi boksörlerin de yaklaşık % 90' ı sağ el dominansisi gösterir. Bu yüzden yumruk darbeleri daha çok soldan gelir. Soldan gelen yumruk darbesi, genellikle

boksör 30° baş öne eğik pozisyonda döğüştüğü için, başı lateral semisirküler kanal düzleminde sağa şiddetli bir açısal akselerasyon ile çevirir. Böyle bir sağa akselerasyon, ön planda sağ lateral semisirküler kanalı etkiler. Bundan sonra ister akut veya kronik tahrip, ister habituasyon mekanizmaları yolu ile olsun sonuçta sağa labirent uyarılabilirliği azalabilir. Elde edilen bu bulguların lateralizasyonunu belli bir yönden gelen yumrukların daha fazla oluşuna bağlama düşüncesi Roberts' in (1969) ve Thomassen ve ark.nın (1979) bulgularını çağrıştırmaktadır. Roberts nörolojik olarak tesbit ettiği motor bulguların, boksörlerin sol elinde egemen olduğunu söylemektedir (42). Thomassen ve ark. 53 boksörde yaptıkları çalışmada nöropsikolojik test sonuçlarına göre, sol el performansında düşüklük bildirmektedirler (53). Ommaya ve ark.nın lineer akselerasyonun açısal akselerasyondan daha az distorsiyona sebep olduğunu ve angüler akselerasyon yüzünden "Contre-Coup" zedelenmesinin daha fazla olduğunu söylediği iletilmektedir (2). Bu arada eksperimental çalışmalarda da açısal akselerasyonun, lineer akselerasyona göre daha çok konküzyon yarattığından yukarıda söz edilmişti. Dolayısıyla bütün bu bilgiler soldan gelen yumruk darbelerinin ortaya çıkardığı akselerasyonun, yukarıda sözü edilen labirent duyarlılığı azalması yanısıra özellikle serebral hemisferde "Contre-Coup" zedelenmesine yol açabileceğini düşündürebilir. Buna bağlı olarak ta nörolojik

bulgular solda belirgin şekilde karşımıza çıkabilir.

Boksörlerde klinik ve laboratuvar çeşitli araştırmalarda asıl amaç, bu sporun boksörün sağlığına ne şekilde ve ne ölçüde zarar verip vermediğinin tesbit edilmesi ve buradan gerekli önlemlerin saptanıp önerilmesidir. Şimdiye kadar yapılmış olan araştırmaların sonuçlarıyla, boksun "kronik travmatik ansefalopati" nedeni olduğu kabul edilmektedir (5, 6, 8, 9, 21, 22, 25, 26, 33, 34, 42, 43, 53). Ansefalopati bulguları boksa başlangıçtan en az birkaç yıl sonra görünür olmaktadır. Sinsi gelişen bir durumdur (12). Belirti veya bulguları mümkün olduğunca erken saptamayı sağlayacak bir teknik, boksörün uyarılması yönünden önem taşımaktadır. EEG incelemesi, periyodik kontrollerde faydalı, kolay uygulanabilir bir tekniktir. Ancak tek başına ansefalopati tanısına götüremediği belirtilmektedir (42). Boksörlerdeki kronik travmatik ansefalopatinin yönü önemlidir. Kognitif fonksiyonları tutan bir çok bulgu, bu arada demansif sendrom, psikoz gibi durumlar bildirilmiştir (8, 21, 26). Hatta boksun psikiatrik bazı bozukluklara sebep olabileceği kanısına bizzat tecrübeli boksörlerde bile rastlamak mümkündür. Yıllarca boks sporu ile uğraştıktan sonra mizacı değişen, öforik "çakırkeyf" birisi olup çıkan bir boksörden, arkadaşları "tatlı" diye söz etmektedirler. Bu bakımdan nöropsikolojik test uygulamalarının nöropsikolojik bozuklukların saptanmasındaki önemi açıktır. Gerçekten

bu testlerin duyarlı ve güvenilir test yöntemleri olarak uygulanabileceği bildirilmektedir (5, 26, 33, 53). Bu testlerin olguların periyodik olarak izlenişinde reverzibl olacak değişikliklerin zamanında saptanması yönünden değerli olduğu bildirilmektedir (9).

Sunulan bu çalışmada standardize edilmiş nöropsikolojik test bataryaları ülkemizde bulunamadığı için uygulanamadı. Nöropsikolojik testlerin standardize edilerek uygulanamamış olması bu tür çalışmalarda önemli bir eksiklik olarak görülmektedir.

Bu çalışmada bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) yapılmamıştır. Bu da çalışmanın eksiğidir. Gerçi BBT incelemesinin, günümüzün ileri bir tekniği olmakla birlikte boksörlerde kronik travmatik ansefalopati durumunun erken dönemde saptanmasında yarar sağlamayıp, irreverzibl olan serebral atrofi, septum pellucidum değişiklikleri gibi ancak gross düzeydeki değişikliklerin saptanmasında yararlı olduğu görülmektedir (8, 26, 43, 49).

Jordan ve Zimmermann (1988) nükleer magnetik rezonans görüntüleme yöntemi (MRI) ile 9 amatör boksörü incelemişlerdir. Herhangi bir patolojik bulgu elde edememişlerdir. Bu yönteminde şimdilik boksörlerde kronik travmatik ansefalopati durumunun erken saptanmasında bir üstünlüğünün olmadığı izlenimi alınmaktadır (24).

Görüldüğü gibi BBT ve MRI teknolojinin en yeni ürün-

leri olmalarına rağmen kronik travmatik ansefalopati gelişiminde, henüz lezyonlar hücreşel düzeyde iken bu lezyonların saptanmasında yararlı olamamaktadırlar. Halbuki direkt lezyonları göstermeye yönelik olmayan; fakat bu lezyonların yansımaları olan disfonksiyonları erken dönemde bile saptayabilen EEG ve nöropsikolojik testler daha önemli olarak belirlemektedir. Aynı şekilde labirentik yapıların ve santral sinir sisteminde geniş yer tutan vestibüler yapılar ve bağlantıların lezyona uğrayıp uğramadıklarını sunulan çalışmada kullanılan yöntemle erken dönemde saptamak mümkün görülmektedir. Bu bakımdan çalışmada kullanılmış olan vestibüler sistemi incelemeye yönelik test bataryası biraz daha geliştirilerek boksörlerin periyodik incelemesinde yararlı kılınabilir. Bir tutuluş belirtisi halinde uyarıcı olabilecek bir yöntem olarak kullanılabilir. Çünkü bu olguların çoğunun henüz bir kaç aylık boks hayatı olmasına rağmen vestibüler bulguları normalden sapsmış olarak bulunmuştur. Bu arada bu yöntemin periyodik incelemelerde tek başına değil, özellikle EEG başta olmak üzere diğer yöntemlerle beraber uygulanmasının önemi açıktır. Çalışmaya alınan boksörlerin konküzyo (nakavt), grogi sayısı, aldığı yumruk sayısı gibi bilgiler iyi elde edilemediğinden bulunan bulgularla bu parametreler karşılaştırılamamıştır. Bu durum bir eksikliği vurgulamaktadır. Batı ülkelerinde olduğu gibi boksörlerin aldığı yumruk, uğradığı nakavt ve benzeri durumların kaydedildiği ki-

şisel takip fişlerinin olmayışı bu sporun uygulanışındaki bilimsel eksikliklerden birisi olarak ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak bu çalışmanın bütünüyle verdiği kanı boksun yasaklanması gerektiği yönündedir. Ancak bu konuda sürekli araştırmalarda bulunan Jordan'ın da dediği gibi yasaklama bir çok nedenlerle bugün için henüz gerçekçi bir karar olmayabilir. Yasaklandığında boksun kanun ve yönetmeliklerin kontrolünün dışında yine sürüp gitmesi ihtimali, daha kötü sonuçlar doğurabilir(22). Bu bakımdan üzerinde duyarlılıkla durulması gereken iki husus vardır. Birincisi boksun kurallarının çok sıkı olarak uygulanması, hatta yeni kuralların ihdas edilmesi, bu konuda bir ihtar sistemi bile önerilmiş durumdadır. Öyle anlaşılıyor ki bu sisteme göre ihtar boksörün tepesinde Demoklesin kılıcı gibi duracak ve onun en azından faullü döğüşmesini engelleyecektir (55). Rauntların azaltılması da düşünülebilir (44). İkinci olarak bu sporla uğraşanların çok sıkı sağlık kontrollerinin yapılması gelmektedir. Periyodik nörolojik muayene, EEG, nöropsikolojik testler ve çalışmada önerilen vestibüler testlerin uygulamaları ile belirlenecek herhangi bir bulgu halinde boksör uyarılmalı ve boksu bırakması önerilmelidir. Ayrıca hakemlerin çok iyi yetişmiş olması, hiç olmazsa mesela grogi durumunda yeni bir yumruk darbesine fırsat vermeden maçı derhal durduracak bilgi ve uyanıklıkta olmaları sağlanmalıdır.

Nakavt sayısını azaltmadığı gözlemlendiğinden ötürü başlık takılmasının kronik travmatik ansefalopati ihtimalini azaltmadığı anlaşılmaktadır (22,.37).

Öyle anlaşılıyor ki boksun zararlarından korunmaya yönelik öneriler pek tatminkar değildir.Son olarak bu uğraşı üzerinde çeşitli yönleriyle durulduğun da psikanalitik teoriyi hatırlamadan geçmek güçtür.Bu teoriye göre kişide temel iki enerji şekli vardır (17).

1- Zevke, doyuma, yaşama ve üremeye yönelik EROS,

2- Yaralamaya, döğmeye, tahrip etmeye ve öldürmeye yönelik TANATUS.

Kazanma ve yenme amacıyla spor, yıkmaksızın, tahrip etmeksizin, öldürmeksizin kısaca zarar vermeksizin, kişinin temeldeki tanatus enerjisinin deşarjını mümkün kılmaktadır. Halbuki boksta bilinçli olarak tahrip amacı korunmuştur.Bu bakımdan boksun spor olup olmadığı bile tartışılabilir.

Ö Z E T

Boks sporu ile uğraşanlarda gelişebilen ve kronik travmatik ansefalopati veya yumruk sarhoşluğu olarak bilinen sendrom bir çok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Ancak vestibüler sistemin incelendiğine ilişkin bir çalışmaya rastlanmadı. Vestibüler sistemin tekrarlayıcı yumruk darbelerinin yarattığı kafa akselerasyonundan özellikle etkilenileceği düşünülerek bu çalışma yapıldı. Rastgele alınan 47 boksör çalışmanın olgularını oluşturdu. Yaş dağılımı 15-48 yaşlar arasında değişen boksörlerin tümü amatör olup, 18'i aktif boksü bırakmış durumdaydı. Boksörlerin tümüne klinik nörolojik muayene ve EEG incelemesi, 30'una minimal denge testleri bataryası uygulandı. Klinik nörolojik muayenede sadece bir boksörde horizontal fiksasyonel nistagmus saptandı. EEG incelemesinde % 38.29 oranında disritmi görüldü. Minimal denge testlerinde üst ve alt ekstremitelere kontrollerinin önemli ölçüde genellikle sola sapma şeklinde olmak üzere bozulduğu dikkati çekti. İzleyiş göz hareketleri ile OKN YF hızları arasında görülen normaldeki yüksek korelasyon boksörlerde azımsanmayacak ölçüde düşük bulundu. Bu bulgu izleyiş göz hareketleri ile OKN YF'lerinin gerçekleştiği temel anatomofizyolojik mekanizmanın etkilendiğini düşündürdü. Rotasyon testi ve kalorik test ile elde edilen nistagmus YF hızları kontrol grubundan elde edilenlere göre anlamlı ölçüde düşük bulundu. Bu bulgu boksörlerde vestibü-

ler duyarlılığın azalması olarak nitelendi ve tekrarlayan şiddetli akselerasyonlarla kronik zeminde (gürültü sağırılığında olduğu gibi) vestibüler reseptörlerin dejeneresansına bağlı olabileceği düşünüldü. Sağ kanal parazisinin anlamlı ölçüde yüksek görülmesi yumruk darbelerinin daha çok soldan gelmesiyle başın sağa akselerasyonu sonucunda sağ labirentin, özellikle horizontal semisirküler kanalın daha çok etkilenmesine bağlı olabileceği kanısına varıldı. Sonuç olarak klinik nörolojik muayene bulgularına yansımadağı halde boksörlerde vestibüler bulguların çalışmada kullanılan minimal denge testleriyle saptanabileceği bu yöntemin boksörlerin sağlık kontrolünde yararlı bir yöntem olarak kullanılabileceği düşünüldü.

LİTERATÜR

- 1- Adams, J.H.; Graham, D.I.; Murray, L.S. ve ark.: Diffuse axonal injury to nonmissile head injury in humans; An analysis of 45 cases. Ann. Neurology. 12:557-563, 1982.
- 2- Adams, R.D.; Victor, M.: Principles of neurology. 3d ed. Mc Graw Hill Book Co. New York. 645-664,1985.
- 3- Baloh, R.W.; Sills, A.W. and Honrobia, V.: Impulsive and sinusoidal rotatory testing: A comparison with results of caloric testing. The laryngoscope, 89,646-654,1979.
- 4- Blonstein, J.L.; Clarke, E.: Further observations on the medical aspects of amateur boxing. Br. Med. J. 1:362-364,1957.
- 5- Books, N. ve ark. A neuropsychological study of active amateur boxers. J. Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 50:997-1000,1987.
- 6- Busse, E.W.; Silverman A.J.: Electroencephalographic changes in professional boxers. JAMA, 149:1522-1525,1952.
- 7- Büyük larousse, Gelişim yayınları, İstanbul, 1986 vol:3, 1768-1770.
- 8- Casson, I.R. ve ark.: Brain damage in modern boxers. JAMA, Vol:251, 20:2663-2667,1984.
- 9- Casson, I.R. ve ark.: Neurological and CT evaluation of knocked-out boxers. J. Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 45:170-174,1982.

- 10- Corsellis, S.A.; Bruton, C.J.; Freeman-Brown, D.: The aftermath of boxing. Psychol. Med.3:270-303, 1973.
- 11- Council on Scientific Affairs.: Brain injury in boxing. JAMA,249:253-257,1983.
- 12- Critchly, M.: Medical aspects of boxing, particularly from a neurological standpoint.Br. Med. J. 1:357-362,1957.
- 13- Engel, W.K.: Abolish boxing. N. Eng.J. Med.307-761,1982.
- 14- Estwanik, J.J.; Baitano, M.; Ari, N.: Amateur boxing injuries at the 1981 and 1982 USA/ABF national championships. Phys. Sportsmed. 12:123-128, 1984.
- 15- Henn, V.: Habituation and plasticity of the vestibulo-ocular reflex. Adv. oto-rhino-laryngology. vol:30,1-8,1983.
- 16- Holbourn, A.H.S.: Mechanics of head injury. Lancet, 2: 438,1943.
- 17- Fenichel O. (Çev:Selçuk Tuncer).: Nevrozların psikanalitik teorisi. Ege Ü. matbaası.Bornova-İzmir. 52-53,1974.
- 18- Gonzales, T.A.: Fatal injuries in competitive sports. JAMA. 146:1506-1511,1951.
- 19- İlhan, S.: Normalde ve patolojik durumlarda horizontal istemli göz hareketi açısal hızları. Klinik, elektrookülografik ve elektronistagmografik çalışma. Uzmanlık tezi. İzmir. 1978.

- 20- İlhan, S.; İlhan, N.; Gündüz, K.: İzleyiş göz hareketi ve optokinetik nistagmus yavaş faz ilişkisi. Türk ophtalmology dergisinde baskıda,1988.
- 21- Johnson, J.: Organic psychosyndromes due to boxing. Br. J. Psychiatry. 115:45-53,1969.
- 22- Jordan, B.D.: Neurologic aspects of boxing. Arch.Neurol. 44:453-459,1987.
- 23- Jordan, B.D.; Campbell, E.: Acute boxing injuries among professional boxers in New York state. A two year survey. Med. Sci. Sports. Exerc 17:217, 1985.
- 24- Jordan, B.D.; Zimmerman, R.D.: Magnetic Resonance Imaging in amateur boxers. Arch. Neurol. 45:1207-1208, 1988.
- 25- Kaplan, H.A.; Browder, J.: Observations on the clinical and brain wave patterns of professional boxers. JAMA, 156:1138-1144,1954.
- 26- Kaste, M.; ve ark.: Chronic brain damage in boxing a hazard of the past. The Lancet,1186-1188,1982.
- 27- Lampert, P.W.; Hardman, J.M.: Morphological changes in brains of boxers. JAMA, 251:2676-2679,1984.
- 28- Larson, L.W.; Melin, K.A.; Nordstrom-Ohrberg G.et al.Acute head injuries in boxers. Acta Psychiatry Neurology Scand. (suppl.),95:1-42,1954.
- 29- Legwold, G.: Few head injuries found in academy,boxing

- study. *Phys.Sportsmed.* 10:43-44,1982.
- 30- Lundberg, G.D.: Boxing should be banned in civilized countries: Round 2. *JAMA.* 251:2696-2698,1984.
- 31- Mc Cown, I.A.: Boxing injuries. *An. J. Surg.*98:509-516, 1959.
- 32- Mc Cunney, R.J.; Russo, P.K.: Brain injuries in boxers. *Phys. Sportsmed.*12:53-67,1984.
- 33- Mc Latchie, G. ve ark.: Clinical neurological examinations, neuropsychology, elektroencephalography and computed tomographic head scanning in active amateur boxers. *J.Neurol.Neurosurg.Psychiatr.* 50:96-99,1987.
- 34- Martland, H.S.: "Punch-drunk". *JAMA.*91:1103-1107,1928.
- 35- Mawdsley, C.; Ferguson, F.R.: Neurological disease in boxers. *Lancet*,2:795-801,1963.
- 36- Melnick, W.: Hearing loss from acoustic energy. *Oto Laryngology.*Ed.G.M.English.Harper and Row,Philadelphia. Vol:1, ch:38,1982.
- 37- Moore, M.: The challenge of boxing: Bringing safety into the ring.*Phys. sportsmed.* 8:101-105,1980.
- 38- Parkinson, D.: The biomechanics of concussion.*Clin.Neurosurgery*, 29:131-145,1982.
- 39- Payne, E.: Brains of boxers.*Neurochirurgia.*11:173-188, 1968.
- 40- Richards, N.G.: Ban boxing.*Neurology*,34:1485-1486,1984.

- 41- Rimel, R.W.; Giordoni, B.; Barth, J.T. ve ark.: Disability causes by minor head injury. Neurosurgery. 9:221-228,1981.
- 42- Roberts, A.H.: Brain damage in boxers. London, Pitman Med. Scientific publish. Co.1969.
- 43- Ross, R.J. ve ark.: Boxers Computed Tomography, EEG and Neurological evaluation. JAMA.249,2;211-213, 1983.
- 44- Ryan, A.J.: Eliminate boxing gloves. Phys.Sportsmed.11:49 1983.
- 45- Sabharwal, R.K.ve ark.: Chronic travmatic encephalopaty in boxers.
- 46- Sercl, M.; Jaros, O.:The mechanism of cerebral concussion in boxing and their consequences. World neurology.3:351-357,1962.
- 47- Shaik, F.: Physician challanges safety of youth boxing. Phys.Sportsmed.9:27,1981.
- 48- Shatsky, S.A.; Evans, D.E.; Miller, F.; Martins,A.N.: High speed angiography of experimental head injury. J.Neurosurgery.41:253,1974.
- 49- Sironi, V.A. ve ark.: CT-scan and EEG findings in professional pugilits:early delection of cerebral atrophy in young boxers. J.Neurosurgery Sci. 26:165-168,1982.
- 50- Spillane, J.D.: Five boxers. Br.Med.J.12:1205-1210,1962.

- 51- Strano, S.D.; Marais, A.D.: Cervical spine fracture is a boxer-a rare but important sporting injury. Sa. Mediese Tydskrif Deel, 63, 328-330, 1983.
- 52- Stritch, S.J.: Diffuse degeneration of the cerebral white matter in severe dementia following head injury. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 19:163-185, 1956.
- 53- Thomassen, A.ve ark.: Neurological, electroencephalographic and neuropsychological examination of 53 former amateur boxers. Acta Neurol. Scandinavia. 60:6, 352-362, 1979.
- 54- Timperley, W.R.: Banning boxing. Br. Med. J. 285-289, 1982.
- 55- Van den Heever, M.A.: Demerit system to limit braid damage. S. Afr. Sports Med. 10:10, 1981.