

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

12-14 YAŞ ARASI MÜSABAKA DÖNEMİNDE
HENTBOLCULARDA KOMBİNE UYGULANAN
AEROBİK VE ANAEROBİK ANTRENMANLARIN
KONDİSYONEL VE TEKNİK PERFORMANSLARI
ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Erkan ÇİMEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatih KILINÇ

Tez No: 111

ISPARTA – 2013

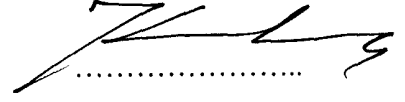
KABUL ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

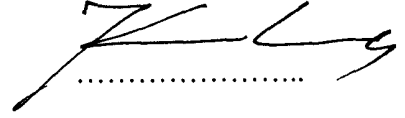
Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı** Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 20 / 05 / 2013

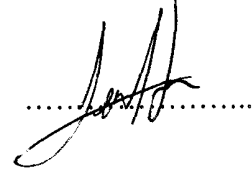
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Fatih KILINÇ
Süleyman Demirel Üniversitesi



Üye : Doç. Dr. Fatih KILINÇ
Süleyman Demirel Üniversitesi



Üye : Yrd. Doç. Dr. Ferdi BAŞKURT
Süleyman Demirel Üniversitesi



Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI
Süleyman Demirel Üniversitesi



ONAY : Bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nejdet ADANIR
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

12-14 Yaş Arası Müsabaka Dönemindeki Hentbolcularda Kombine Uygulanan Aerobik ve Anaerobik Antrenmanların Kondisyonel ve Teknik Performansları Üzerine Etkilerinin bulmak amaçlı yaptığım bu çalışmada değerli görüş ve önerilerini aldığım, tezimin her aşmasında yanımda olan danışman hocam Doç. Dr. Fatih KILINÇ'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Ayrıca bu çalışmamda bana sporcular ve ölçümler konusunda yardımlarını esirgemeyen Vedat Mutlu İlköğretim Okulu Öğretmeni ile öğrencilerine ve Hüsnü Özyeğin İlköğretim Okulu Beden Eğitimi Öğretmenine ile öğrencilerine, Tüm testlerde her zaman yanımda olan Eşim Emine ALP ÇİMEN'e Çocuklarım Ecenaz ve Ertuğrul'a İstatistik hesaplamalarda, Değerli Arkadaşım ve mesai arkadaşlarım Gökhan ARIKAN hocama ve Doç. Dr. Recep KÜRKCÜ hocama, Spor Bilimlerindeki emeği geçen hoca ve idari personele, son olarak Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne teşekkür ediyorum. Bugünlere ulaşmamdaki emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim aileme ve eğitim öğretim hayatım boyunca benim bu günlere gelmemde büyük pay sahibi olan tüm öğretmenlerime teşekkürü bir borç bilir ve saygılarımı sunarım.

Erkan ÇİMEN
ISPARTA- 2013

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KABUL ONAY SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
RESİM DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Hentbol	4
2.2. 12 -14 Yaş Çocukların Gelişim Dönemleri	7
2.2.1. 12 -14 Yaş Çocukların fiziksel özellikleri	9
2.2.2. 12 -14 Yaş Çocukların Biyomotorik Özellikleri	13
2.2.3. 12 -14 Yaş Çocukların Fizyolojik Özellikleri	16
2.3. Kondisyonel (Biyomotorik) Özellikler	18
2.3.1. Kuvvet Tanım, Sınıflandırması	18
2.3.2. Sürat Tanım, Sınıflandırması	20
2.3.3. Dayanıklılık Tanım, Sınıflandırması,	20
2.3.4. Hareketlilik - Esneklik Tanım, Sınıflandırması, Antrenman Metotları	21
2.3.5. Koordinasyon.....	24
2.4. Aerobik ve Anaerobik Enerji Sistemleri	25
2.4.1. Anaerobik Sistem.....	26
2.4.2. Laktik Asit Sistemi (Anaerobik Laktik)	27
2.4.3. Aerobik Sistem	30
2.5. Aerobik Antrenmanlar	31
2.6. Aneerobik Antrenmanlar	34
2.6.1. Kuvvet Antrenman Metodu.....	34
2.6.2. Sürat Antrenman Metodu	38
2.6.3. Kombine Antrenmanlar	39
3. GEREÇ VE YÖNTEM	40

3.1. Araştırmaya Katılan Sporcular	40
3.2. Fiziksel (Antropometrik) Ölçümleri	40
3.3. Fizyolojik Ölçümler	42
3.4. Biyomotorik Ölçümler	43
4. BULGULAR	53
4.1. Araştırmaya Katılan Sporcular	53
4.2. Fiziksel Bulgular	54
4.3. Fizyolojik Bulgular	58
4.4. Biyomotorik Bulgular	60
5. TARTIşMA	68
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	72
ÖZET	73
ABSTRACT	74
KAYNAKLAR	75
EKLER	79
KOMBİNE ANTRENMAN 1	79
KOMBİNE ANTRENMAN 2	80
KOMBİNE ANTRENMAN 3	81
KOMBİNE ANTRENMAN 4	82
KOMBİNE ANTRENMAN 5	83
TEZ ÇALIşMASI VELİ İZİN BELGESİ ÖRNEĞİ	84
ÖZGEÇMİş	85

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ATP	: Adenosine Triphosphate
CHO	: Glukoz
CO₂	: Karbondioksit
CP	: Kreatin Fosfat
DK	: Dakika
HENTTEK	: Bilgisayar Destekli Hentbol Teknik Analiz
K.A.S	: Kalp Atım Sayısı
KAG	: Kombine Antrenman Gurubu
KG	: Kilogram
KSD	: Kısa Süreli Dayanıklılık
MAX	: Maksimal
MM	: Milimetre
MT	: Metre
NAG	: Normal Antrenman gurubu
O₂	: Oksijen
OSD	: Orta Süreli Dayanıklılık
PH	: Sertlik
PNF	: Proprioceptive Neuromuscular Facilitation
SN	: Saniye
USD	: Uzun Süreli Dayanıklılık

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Kuvvet Antrenman Çeşitleri	19
Şekil 2. Hareketlilik Antrenman Çeşitleri.....	22
Şekil 3. Dayanıklılık Antrenman Metotları.....	32
Şekil 4. Maksimal Kuvvet Antrenmanları	36
Şekil 5. Bilgisayar Destekli Hentbol Teknik Analiz (HENTTEK) Testi.....	49

RESİM DİZİNİ

	Sayfa No
Resim 1. Çap, Çevre Ölçümleri.....	41
Resim 2. Deri Altı Yağ Ölçümleri.....	42
Resim 3. Kalp Atım Hızı Testi (Polar S 810 Ölçüm Aracıyla).....	43
Resim 4. Dikey Sıçrama Testi	44
Resim 5. Bacak veya Sırt Kuvveti Testi.....	45
Resim 6. Şınav Testi.....	45
Resim 7. Maksimal Kuvvet Testi	46
Resim 8. Sürat Koşu Testi	47
Resim 9. Otur- Eriş Testi ile Esnekliğin Ölçülmesi	47
Resim 10. HENTTEK Testi Görüntüleri.....	49

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Uygulanan Kombine Antrenman Programı (8 Hafta).....	51
Tablo 2. Kombine Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması.....	53
Tablo 3. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması.....	53
Tablo 4. Kombine Antrenman Grubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması.....	53
Tablo 5. Kombine Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	54
Tablo 6. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	55
Tablo 7. Kombine Antrenman Grubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması	56
Tablo 8. Kombine Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Derialtı Yağ Ölçümlerinin Karşılaştırılması	57
Tablo 9. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Derialtı Yağ Ölçümlerinin Karşılaştırılması	57
Tablo 10. Kombine Antrenman Grubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Derialtı Yağ Ölçümlerinin Karşılaştırılması	58
Tablo 11. Kombine Antrenman Grubu Ön Test ve Son Test Sonrası Kalp Atım Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	58
Tablo 12. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kalp Atım Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	59
Tablo 13. Kombine Antrenman Grubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kalp Atım Ölçümlerinin Karşılaştırılması	59
Tablo 14. Kombine Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kuvvet Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	60
Tablo 15. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kuvvet Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	61
Tablo 16. Kombine Antrenman Grubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kuvvet Ölçümlerinin Karşılaştırılması	62
Tablo 17. Kombine Antrenman Grubu Ön Test ve Son Test Sonrası Sürat Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	63
Tablo 18. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Sürat Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	63

Tablo 19. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Sürat Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	64
Tablo 20. Kombine Antrenman Gurubu Ön Test ve Son Test Sonrası Esneklik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	64
Tablo 21. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Esneklik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	64
Tablo 22. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Esneklik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	65
Tablo 23. Kombine Antrenman Gurubu Ön Test ve Son Test Sonrası Henttek Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	65
Tablo 24. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Henttek Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	66
Tablo 25. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Henttek Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması	67

1. GİRİŞ

Hentbol dünya üzerindeki birçok ülkede popüler spordur. Bazı ülkelerde. Hentbol her yaş grubundan bireylerin uygulayabildiği bir spor branşıdır. Ancak fiziksel, teknik-taktik biyomotorik ve psiko-mental özellikleri yüksek bir sportif branştır. Hentbolun müsabaka karakteristiği içerisinde, fiziksel özellikler, fizyolojik kapasite, psiko-mental durum, biyomotorik özellikler (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik-esneklik, koordinasyon), teknik kapasite, taktik anlayış, takım disiplininin oluşturulması, antrenör ve spor bilimcisi çok önemlidir. Toplu (hentbol, basketbol, futbol vb.) branşlarda fiziksel yapı, teknik, taktik ve zihinsel kabiliyetlerin ön plana çıktığı ve optimal performans için fiziksel uygunluk kadar teknik taktiğinde de önemli olduğu vurgulanmıştır (Tsunawake et al., 2003, Smith and Thomas 1991).

Spor branşlarında, teknik çok önemli olarak kabul edilmektedir. Kısaca teknik; branşın temel hareketlerini, amaca uygun en ekonomik bir şekilde yapılması anlamındadır (Sevim 2002, Muratlı ve ark., 2005). Ya da spor disiplinine ait hareketin ideal modelidir (Çetin 1997) Bir branşa ait ideal model, birçok kez hareketin değişik şekillerde uygulanması sonucunda oluşur. Bu oluşumun temelleri, takım sporlarında, sonuca en kısa zaman biriminde ulaştıran, en az enerji sarfiyatı kullanılan, rakibe karşı hata oranı en düşük hareketleri kapsar. Her sporcunun uyguladığı hareket teknik olarak kabul edilemez. Çünkü temel hareketin zaman içinde oluşumunda, sinir kas koordinasyonuna göre eklem sisteminin pozisyon alması vücudun adaptasyon mekanizmasının bir sonucudur. Adaptasyon mekanizmasında, temel olarak vücut devamlı amaca uygun en ekonomik bir şekilde hareketleri yapmayı hedefler. Spora başlamada teknik öğrenim zorluk düzeyi incelendiği zaman ilk başlarda çok efor sarf edilirken hareket tekrarları ile teknik yerleştikçe daha az efor sarf edilir. Bu anlamda yapılan hareketin ideal modele benzer ve kriterlerine uygun olmalıdır. Hentbolda gerek hücum gerek savunma sistemlerinde teknik önemli bir yer kapsar. Özellikle alt yapıda alınan teknik eğitim sporculuk döneminde başarının temelini teşkil etmesi açısından oldukça önemlidir. Çocukların gelişim sürecinde, alt yapıda almış oldukları doğru teknik modelleri ileriki sporculuk yaşantısında da temel teşkil edeceği kabul edilmektedir. Çocukların

veya spora yeni başlayanların teknik gelişimde, antrenörün/spor bilimcisinin bilimselliği, tecrübesi ve teknik değerlendirmesi önemli rol oynar. Teknik gelişim döneminde, antrenmanlarda güçlü ve zayıf yönlerinin değerlendirilmesi yapılmazsa, gelişim periyodundaki çalışmaların şeklinin belirlenmesinde birçok eksiklikleri beraberinde getirebileceği düşünülebilir (Kılınç ve ark., 2011).

Genel olarak teknik gelişim değerlendirilmesi, antrenörler tarafından sahada görsel olarak yapılmaktadır (Apostolidis et al., 2004). Teknik değerlendirmede birçok model olmasına karşın genel olarak American Alliance for Health Physical Education, Recreation and Dance teknik testler kullanılan birkaç örnek içerisinde verilebilir (AAHPERD 1984). Teknik değerlendirme, saha şartlarında yapılma gerekliliğinden dolayı uygulama zorluğu olabilmektedir. Bundan dolayı antrenör ve spor bilim adamları daha çok laboratuvar testlerini tercih etmektedirler. Bunun da temel sebebi geçerlilik ve güvenilirliğinin yüksek olmasından dolayıdır (Stapff 2000). Ancak, laboratuvar testleri zaman, maliyet ve saha şartlarında kullanılabilirliği göz önüne alındığında da bazen dezavantaj oluşturduğu söylenebilir. Ayrıca saha ve müsabaka şartlarına uyum sağlamamaktadır (Kılınç ve ark., 2011).

Ülkemizde hentbolda teknik değerlendirme görsellik çerçevesinde yapılmakta ve sınırlı sayıda çalışmalar bulunmakta ve pratik olarak saha şartlarında basketbolcuların teknik değerlendirilmesi çok kısıtlı olarak yapılabilmektedir. Teknik analizin zorluğu, öncelikli sporcunun uyguladığı hareketler esnasında eklem bölgelerinin aldığı pozisyonların değerlendirme zorluğunun yanı sıra, yapılan hareketin de standartlarla karşılaştırması zordur. Örneğin şut atışı esnasında birçok elementin vücudun pozisyonu, topun hızı, dönüşü gibi birçok elementin değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Knudson 1994). Teknik değerlendirmede, hareketin başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar alınan süreç, vücut pozisyonları ve hareketin şeklinin değerlendirilmesi gereklidir. Bu zorluklardan dolayı saha şartlarında teknik analizin yapılması oldukça güç görülmektedir. Ayrıca basketbolun takım sporu olması da, spor bilimcisi için bir dezavantaj teşkil etmektedir. Her sporcunun ayrı ayrı teknik analizinin yapılması da, görsel değerlendirmelerde geçerlilik ve güvenilirlik de bazı problemleri oluşturmaktadır. Spor bilimciler için saha şartlarında vücudun analizi oldukça güç ve zaman alıcı bir süreç olduğu söylenebilir. Ancak hareketlerin doğruluk düzeyinin analiz edilmesi

durumunda bir avantaj sağlayacağı da önemli olarak kabul edilebilir. Bunun içinde yapılan hareketin doğruluk düzeyini en azından zaman birimi ile ilişkilendirerek iyi, orta ve kötü şeklinde puanlama yapılarak değerlendirilmesi bir bakış açısı oluşturabileceği düşünülebilir. Bununla birlik de, çocukların temel teknikleri uygulamada eksik oldukları yönleri belirlemenin erken dönemde düzeltilmesi içinde önemli bir eksikliği gidereceği açısından da önemli olduğu söylenebilir (Kılınç ve ark., 2011).

Özellikle çocuk ve gençlerde yapılacak olan kuvvet antrenmanları önemli görülmektedir. Özel antrenman metodu kondisyonları için yaralı olabileceği gibi yanlış yapılan çalışmalar da ciddi sakatlıklara neden olabileceği bildirilmiştir. (Faigenbaum 2000) Çocukların gelişim ve büyüme çağında olmaları antrenman yüklenmelerine karşı vermiş oldukları yanıtlar farklılıklar olabilmektedir (Açıkada 2004). Bu alanda yapılan çalışmalarda yoğun ve yüksek düzeyde yapılan antrenmanlardan kaçınılması gerektiği vurgulanmıştır (Maffulli and Pintore 1990). Hentbol antrenörlerinin büyük bir çoğunluğu temel eğitim döneminde yeteneklerin gelişmesi ve adaptasyon için özel kuvvet antrenmanlarından ziyade salon çalışmalarına önem verdikleri söylenebilir.

Bu çalışmanın amacı, temel teknik gelişim döneminde olan hentbolcu çocuklara uygulanan kombine teknik antrenmanların bazı fiziksel, kuvvet ve teknik özellikleri üzerine olan etkilerinin incelenmesi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Hentbol

Hentbol, tarihi çok eskilere dayanan bir spor dalıdır. Antik Yunan ozanlarından Homeros bu oyuna oldukça benzer bir oyunun oynandığını yazmaktadır. Milattan önce 600 yıllarında oynandığı tahmin edilen bu sporda, atletlerin bir duvara topu vurduktan sonra kapma çalışmaları ve bu süreç içinde yaptıkları mücadeleyi anlatır. Yine Bizanslıların "harpaston" adı verdikleri oyuna neredeyse günümüz hentbolunun temelini oluşturmaktadır. Ortaçağda Alman ozan Walter ise "top yakalama" adında hentbola oldukça benzer bir oyundan bahseder. Ancak Hentbol, gerçek şeklini 19.yüzyılda Danimarka'da almıştır. Hentbolun kökeni Danimarka'da oynanan 'Haandboll' denen bir oyundan gelmektedir. Hentbol oyununun gelişimi diğer Avrupa ülkelerinde de görülmüştür ama bu sporun Avrupa'ya ve dünyaya yayılmasını Berlin'deki Alman Yüksek Beden Eğitimi Okulu sağlamıştır. 1848 yılında yaygınlaşan bu oyunu Alman Jimnastikçi Konrad Koch 1897'de Almanya'ya taşıdı ve adı raffbol olarak değişti. Hentbol, adını ilk olarak 1910 yılında İsveç'te aldı. 1925 yılında Almanya ve Avusturya arasında yapılan ilk uluslararası hentbol maçıdır. Fakat o dönemlerde hentbol hala 11 oyuncu ile futbol sahalarında oynanmaktaydı. Hentbol 4 Ağustos 1928 tarihinde Amsterdam'da yapılan Uluslararası Amatör Hentbol Federasyonu kuruluş kongresinden sonra ayrı bir federasyon tarafından yürütülmeye başlanmıştır. 1936 Berlin Olimpiyatlarında ilk olimpiyat spor dalı olarak 11'er kişilik futbol sahasında oynanmıştır. Önceleri sadece açık havada oynanan hentbol, 1934 yılında Kopenhag'da İsveç ve Danimarka arasında yapılan bir müsabaka ile ilk defa salonda oynanmıştır. Bu tarih aynı zamanda salon hentbolunun de başlangıç tarihidir. İkinci dünya savaşından sonra, batı Avrupa da hentbol çok popüler rekreatif bir spor dalı halini almıştır. Uluslararası Hentbol Federasyonu (IHF) 1946 yılında kurulmuştur. Şimdiki 7 kişiyle oynanan salon sporu şeklini, 1960'larda aldı ve ilk olarak, 1972 Münih Olimpiyatlarında ise 7 şer kişiyle salonlarda oynandı. İlk Hentbol erkekler dünya şampiyonası 1938 de, ilk hentbol bayanlar dünya şampiyonası ise, 1949 yılında oynanmıştır.. Günümüzde hentbol 150 ülkede oynanmakta ve bu oyunu oynayan lisanslı 8 milyona yakın sporcu bulunmaktadır (http://www.hentbol.net/viewpage.php?page_id=31, Erişim tarihi: 5 Mayıs 2013).

Türkiye'de hentbol ilk kez 1927-1938 yılları arasında “açık alan hentbolu” olarak başlamıştır. Öncülüğünü Almanya'da öğrenim yapan ve beden eğitimi öğretmeni kökenli Hüsamettin Güreli, Zeki Gökışık ve Nafi Tagman askeri okullarda yapmıştır. Bu askeri okulların yanı sıra, Gazi Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi Bölümünde de bazı kurallar tespit edilerek, futbol sahalarında "el topu" adı altında hentbolun yaşatılmasına ve yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmuştur. Ülkemizde ilk resmi saha el topu oyun kuralları, 1934 yılında Türkiye idman Cemiyeti ittifakı tarafından yayımlanmıştır. Ülkemizde ilk resmi açık alan hentbol maçı 1938 yılında oynanmıştır. Hentbolun Türkiye'de gelişmesi ve yaygınlaşması yıllar sonra salon hentboluna geçilmesiyle sağlanmıştır. Ülkemizdeki salon hentbolu ile ilgili ilk ciddi çalışmalar 1974-1975 yıllarına dayanır. Bu tarihlerde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yurt dışına eğitime gönderilen bir grup beden eğitimi öğretmeni, eğitim gördükleri Federal Almanya'dan dönerek, görev aldıkları Beden Eğitimi Bölümlerinde modern salon hentbolunun temellerini atmaya çalıştılar. 1975 yılında Gazi Eğitim Enstitüsü ve Ankara Spor Akademisi öğretim görevlisi Yaşar Sevim, ülkemizde ilk kez salon hentbolu oyun kurallarını yayımladı. Özellikle Gazi Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi Bölümü ve Ankara Spor Akademisi'ndeki hentbola yönelik çalışmalar, bu spor dalının kökleşmesini ve yaygınlaşmasını sağladı. Hentbol Federasyonu 1976 yılında kuruldu ve ilk federasyon başkanlığına Yaşar Sevim getirildi (http://www.hentbol.net/viewpage.php?page_id=31, Erişim tarihi: 5 Mayıs 2013).

İki takım arasında oynanan bir takım oyunudur. Hentbol 30 dakikalık iki devreden oluşur. Defanstaki takım, hücum eden takımı ceza sahasının önünde kalelerine yaklaştırmamaya çalışır. D şeklindeki 6 m uzaklıktaki ceza sahasına kaleci dışındaki oyuncuların girmesi yasaktır. Savunma sırasında, savunma oyuncuları belirli ölçüde rakip oyunculara temasta bulunabilirler. Aşırı faullü temaslarda oyuncu iki dakikalık oyundan çıkma cezası ile cezalandırılır ve ceza alan oyuncunun yerine oyuncu giremez. Cezası biten oyuncu veya yerine başka oyuncu girebilir. Hentbol sahası 40 metre uzunluğunda ve 20 m genişliğinde dikdörtgen şeklinde bir alandır. Kaleye 9 cm uzaklıkta kesik çizgilerle belirlenmiş ceza sahasında yapılan fauller penaltı olarak nitelendirilir. Penaltı atışları kalenin tam 7 m karsısından yapılır. Bu atışlara 7 m atışı da denir. Her takım sahaya 12'si saha oyuncusu, 2'si kaleci olmak

üzere 14 oyuncu ile çıkar. Maç başlarken oyun alanı içinde, bir takımdan 6'sı oyuncu, biri kaleci olmak üzere toplam 7 oyuncu bulunur. Kenarda 7 yedek oyuncu oturur. Oyun süresi içerisinde çizgi ile belirlenen bölümde, kendi aralarında her an istedikleri kadar oyuncu değiştirilebilirler. Oyunda amaç, rakip kaleye gol atmaktır. Eğer bir oyuncu kurallar içinde topu rakip kaleye atar ve top kale çizgisini geçerse bu "gol" olarak kabul edilir. Takımlar, birbirlerinin kalelerine topu atıp gole çevirmeye çalışırken, gol olmaması için de savunma ile kendi kalelerini korurlar. Top oyuncular tarafından sadece elle oynanır ancak, kaleci kalesini vücudunun tümüyle koruyabilir. Oyuncu, topu elinde en fazla 3 saniye tutabilir ve topla sadece 3 adım atabilir. İki devre sonunda en çok gol kaydeden takım galip gelir. Gol sayıları eşitse karşılaşma beraberlikle son bulur. Galibiyette 2 puan, beraberlikte 1 puan alınırken, yenilgide puan alınmaz. Defans yapan takım, hücum eden takımı ceza sahasının önünde kalelerine yaklaştırmamaya çalışır. Topun çapı bayanlar müsabakalarında 54-56 iken erkeklerde 58-60 cm dir. Topun ağırlığı erkeklerde 425 ile 475 gr bayanlarda ise 325 ile 375 gramı geçmemesi gerekir. Oyuncular topu sürerken bir kez tutabilirler ancak tuttuktan sonra üç saniye içinde ellerinden çıkarmak zorundalar ve topla en fazla üç adım atabilirler. Oyun iki hakemle yönetilir (http://www.hentbol.net/viewpage.php?page_id=31, Erişim tarihi: 5 Mayıs 2013).

a. Hentbolda Teknik

Hentbolda temel teknik beceriler ikiye ayrılmaktadır. Bunlar oyuncuların ve kalecilerin topsuz hareketler, toplu yapılan hareketleridir.

Topsuz hareketler:

Hentbol oyununda sporcuların oyun içinde yaptıkları savunma hareketleri, öne geriye sağa sola kayma hareketleri, hızlı hücum çıkma, çeşitli yönlerde kat hareketleri, boşa çıkma ve çapraz geçişe topsuz gitme gibi topsuz hareketler yer almaktadır.

Toplu hareketler:

Top tutma, top sürme, Temel paslar, Temel kale atışları, toplu aldatma hareketleri Hızlı hücum ve set hücumlarının topla gerçekleştirildiği varyasyonlar ile hentbol oyununda 7 metre atışı, serbest atışlardan oluşmaktadır.

Hentbolun bu temel teknik becerilerini öğrenmek, karmaşık ve zor değildir. Çünkü topu yakalamak, pas atmak ve topu sürmek, herkesin çocukluğundan beri

rahatlıkla yaptığı temel hareketlerdir. Devamlı ve bilinçli çalışmalarla hentbol teknik becerileri öğrenilebilir ve oyunun temelinde bulunan dayanıklılık, sürat, beceri, esneklik, sıçrama gibi motorik özelliklerde buna paralel kazanılabilir. Motorik özelliklerin kazanılması, organizmanın kuvvetlendirilmesi, duruş bozukluklarının önüne geçme, kolektif düşünme ve birlikte hareket edebilme alışkanlıklarının geliştirilmesinde, hentbol en uygun spor türlerinin basında gelmektedir.

2.2. 12 -14 Yaş Çocukların Gelişim Dönemleri

Hayatımız boyunca gelişir ve değişiklikler yaşarız, ancak bu ilk ergenlik döneminde yaşanan değişimin hızı çok belirgindir. 11 yaşındakileri çocuk olarak değerlendiririz ancak 14 yaşındaki birisi artık “neredeyse yetişkin” bir insandır. Bu değişiklikler anne-babaların bir yandan hoşuna giderken, bir yandan da çeşitli güçlükleri beraberinde getirir. Küçük çocuklarda değişimin ne zaman, nasıl ve hangi hızda olacağı daha kolaylıkla tahmin edebilir, ancak ilk ergenlik döneminde gelişim basamaklarının yaşla bağlantısı zayıflar. Genç ergenlerin göstereceği gelişimde aileler, genler, arkadaşlar, çevre ve toplumdaki diğer etki kaynakları gibi pek çok etmen rol oynar

Fiziksel gelişim, Ergenliğin bu erken dönemlerinde birçok fiziksel değişim yaşanır. Bu değişimler kızlar açısından göğüslerin büyümesi ve adet görülmesi, erkekler açısından ise testislerin gelişmesini içerebilir. Puberte dönemine giriş yaşı her çocuk için aynı olmayabilir. Bu süreç kızlarda genellikle 9-13 yaşlar arasında başlarken, erkeklerde de kızlara kıyasla iki yıl daha geç başlar. Bu sınıfta ve akran grubu içerisinde çocukların birbirinden en farklı gözüktüğü dönemdir. Bazıları hızlı bir büyüme atağı yaşarken, bazıları da henüz çocuksu görünümünü korumaktadır. Fiziksel görünümdeki hızlı değişimler genç ergenlerin değişen beden imajı konusunda bazı rahatsızlıklar hissetmelerine neden olabilir. El ve ayaklar daha önce büyüyerek dengesizlik ve sakarlıklara yol açabilir. Akne, sesteki değişimler ve düzensiz adet döngüleri gibi tüm fiziksel değişimler genç ergenler için çok utandırıcı olabilir. Öte yandan daha yavaş gelişen ergenler de kendilerinde bu değişikliklerin olmaması nedeniyle zorluklar yaşayabilirler. Özellikle erkek çocuklar, daha erken gelişim gösteren akranları ile spor aktivitelerinde fiziksel olarak rekabet edemeyeceklerini düşünebilirler. Öte yandan özellikle erken gelişen kızlar da henüz

duygusal ve zihinsel olarak hazır olmadıkları halde yetişkin konumlarına girme baskısı yaşayabilirler.

Zihinsel gelişim; Erken ergenlik dönemindeki zihinsel değişimler, diğer değişimler kadar göze çarpmayabilir ancak bu dönemde en az fiziksel ve sosyal gelişim kadar önemli zihinsel gelişimler de yaşanır. Bu dönemde gençlerin düşünme, mantık yürütme ve öğrenme biçimlerinde hızlı değişimler gerçekleşir. Bu dönemdeki gençler somut düşünmeden daha soyut düşünmeye geçerler. Daha küçük çocuklar bir şeyin gerçek olduğuna inanmaları için o şeyi görmeleri ve dokunmaları gerekirken, bu dönemde gençler fikirler üzerinde düşünmeye ve görüp dokunmadıkları şeyleri de kavramaya başlarlar. Daha zor problemleri çözebilirler ve farklı görüş açılarını değerlendirebilirler. Belki de hayatlarında ilk defa ne olduğunu değil, ne olabileceğini düşünmeye başlarlar. Bu zihinsel gelişimde okulda daha karmaşık ve ileri konuları ele alabilmelerine olanak verir. Bilgiyi almak, uygulamak ve farklı görüş ya da fikirleri değerlendirmek konusunda istekli hale gelirler. Bu zihinsel değişimler duygusal yaşamlarına da yansır. Genellikle yetişkinlerin önerdiği hazır çözümleri reddederler ve kendi çözümlerini bulmayı tercih ederler. Bu nedenle bu yaş grubundaki gençlerde müdahale etmeden, rehberlik edebilen bir yetişkin çok etkili olabilir. Soyut fikirler ve değerler üzerinde düşünebilmeye başladıklarından adalet ve eşitlik kavramları büyük önem kazanabilir. Bu nedenle yaptıkları çalışmalar ya da davranışlar değerlendirilirken neyin adil olduğu göz önünde bulundurulabilir. Yine bu zihinsel değişimler genç ergenlerin nasıl biri olduklarını ve nasıl biri olabileceklerini düşünebilmelerine de olanak verir. Bu süreç kimlik oluşturma süreci denir ve ergenlik döneminin en önemli süreçlerinden biridir.

Sosyal Gelişim; Anne-babadan bağımsızlaşma sürecindeki genç ergenler ev dışındaki aktivitelere katılmaktan hoşlanırlar. Anne-babanın ya da başka yetişkinlerin görüşüne bağımlılığın yerini arkadaş gruplarının görüşlerine olan bağımlılık alır. Bağımsızlık geç ergenlik döneminde (18-20 yaşlar) kazanılır. Artık anne-babalarından uzakta olmaktan korkmayan genç ergenler daha olgun arkadaşlık becerileri geliştirmeye başlar. Anne-babalar bu durumu aile içindeki geçmişte yapılan aktivitelerin reddedilmesi olarak değil, olgunlaşmanın sağlıklı bir işareti olarak görmelidirler. Arkadaş gruplar ve kulüpler bu genç ergenlerin sosyal kabul

duygusunu yaşamaları için fırsat sağlar. Artık eskiden olduğu gibi yetişkin onayını değil, arkadaş grubu tarafından onaylanmayı ve kabul edilmeyi istemektedirler.

Duygusal Gelişim; Bu dönemde gerek değişen hormon yapısı gerekse değişen düşünce yapısı genç ergenlerin ruh durumlarında sürekli değişimlere, somurtmalara, özel yaşam talebinin artmasına ve kısa süreli öfke nöbetlerinin yaşanmasına neden olur. Daha küçük çocuklar geleceği çok fazla düşünemezler, oysa bu yaşlardaki gençler geleceği de düşünebilirler ve bu da pek çok konuda kaygılar duymalarına neden olabilir. Bu dönem genç ergenin benlik kavramı konusunda en zorlandığı dönemdir. Liseye başlamaktan, yeni ve tanımadıkları bir bedene sahip olmaya kadar, yaşanan pek çok değişiklik kendilerinin kim olduğunu anlamalarını zorlaştırır. Bütün bu değişimlerden dolayı kendileri ile aşırı derecede ilgilidirler ve başkalarının farkına bile varmayacağı kişisel özellikler ya da kusurları gözlerinde fazlasıyla büyütebilirler. Genellikle, genç ergenlerin duyguları abartılı, hareketleri tutarsız gözükür. Bu yaş grubundaki gençlerin bir anda mutluluktan mutsuzluğa geçmeleri, kendilerini çok akıllı hissederken, kısa bir süre sonra tam bir aptal gibi görmeleri vb. son derece normaldir. Ayrıca ruh hallerindeki değişimlerden başka, bunları ifade etme biçimleri de sürekli değişebilir. Bu dönemdeki çocukların birbiri ile kıyaslanmaması da çok, çok önemlidir. Genç ergenin mevcut performansını kendisinin geçmişteki başarıları ile kıyaslamak en doğrusudur. Bu yaştaki çocukları başkalarının yanında utandırmamak da önemlidir. Genç ergen çocuğunuzdaki depresyon belirtilerini ve intihar düşüncelerini dikkatle izlemeli ve bunları ihmal etmemeli, gerektiğinde mutlaka uzman yardımına başvurmalısınız. Gençlerin ve anne babalarının tüm bu değişimlere uyum sağlaması zaman alır, ancak bu değişimler aynı zamanda heyecan verici değişimlerdir. (<http://www.bebekgelisim.net/12-14-yas-cocugu>, Erişim Tarihi: 5 Ocak 2013)

2.2.1. 12 -14 Yaş Çocukların fiziksel özellikleri

Fiziksel gelişim, bedenin ağırlıkça artması ve boyca uzamasının yanında bedeni oluşturan tüm alt sistemlerin de büyümesini ve olgunlaşmasını içerir. Fiziksel gelişim, bireyin, bedensel yapısı, sinir-kas işlevlerindeki değişim ve dengelenme süreci ile ilgilidir (Gökmen ve ark., 1995).

Çocukların okula girdikten sonraki dönemlerinde yapılarında hızlı bir değişim gözlenir, vücut uzamaya başlar ve kilolarında artış olur. Vücut yapılarında düzenli ve kademeli büyümeyi eğitimcilerin göz önüne alması gerekmektedir. Geniş ve büyük kas gruplarının ufak olanlara göre daha çabuk gelişmesi eğitimcilerin uygulamalarda öncelikle büyük motor beceriler üzerinde durmasını gerektirmektedir (Mengütay 2005).

Boy ve vücut ağırlığı, büyüme ve gelişme hızını değerlendirmede en verimli değişkenlerdir. Boy, yaşamın ilk iki senesinde hızla artar. Boy artışı daha sonra çocukluk süresince daha düşük bir hızda devam eder. Boydaki en yüksek büyüme hızı, kızlarda yaklaşık 12, erkeklerde 14 yaşlarında gerçekleşir. Boyda olduğu gibi vücut ağırlığındaki en yüksek artış da, kızlarda 12 yaşlarında, erkeklerde ise boydan biraz daha geç, yani 14,5 yaşlarında gerçekleşir (Wilmore and Costill 1994).

Vücudun iskelet sistemini oluşturan kemik, kıkırdak ve eklemlerin organizmayı koruma, yapı ve destek görevi vardır. Kan hücrelerini üretir ve mineralleri depolar. Kemik kıkırdak ve bağlar vücudun yapısal desteğidirler kafatasının yüz kısmı hariç, kafa kemiği, gövdenin bütün kemikleri, el ve ayak kemikleri ilk çocukluk döneminde kıkırdaktan oluşur. İskeletin kemikleşme süreci, bireyin büyümesinin sonunu belirten 22–28 yaşları arasında tamamlanır (Sevim 2002).

Çocukların büyüme temposu ve organizmanın gelişimi çok farklı bir süreç olarak incelenmektedir. 9–11 yaşları arasında parmak kemikleri, 10–13 yaşları arasında bilek ve üst kol kemiği, 14 -20 yaşları arasında ise diğer kemiklerin olgunlaşması gerçekleşmektedir. İskeletsel gelişim sırasında fiziksel eğitim programlarının doğru düzenlenmiş olmasına dikkat edilmelidir. Sert sıçramalar, ani hareketler ve yoğun yüklenmelerden kaçınmak gerekir (Mengütay 2005).

Doğumdan başlayarak, adolesan dönemine kadar kilo ile birlikte, kas kitlesinde de önemli bir artış gözlenir. Çocuk ve gençlerde kas kuvveti, yaşla birlikte belirgin şekilde artar. 5 yaşından 30 yaşına kadar vücut kas kütlesi 7,7'den 8,5'e çıkarken, kas kuvveti 9'dan 14'e çıkar. 8 yaşlarında kas, kütle vücut ağırlığının %27'sini oluştururken, kas kasılma kuvveti hala düşüktür. Bu konuda en hızlı gelişme 12 yaşlarında (buluş çağında) başlar ve 15 yaşında kas, kütle- vücut ağırlığının %32'sini oluşturur (Sevim 2002).

Çocukluk döneminde postürün devamlılığı için bölgesel kas çalışmalarına önem verilmesi, kassal zayıflığın üzerinde durulması bakımından oldukça önemlidir. 12–14 yaşlarında boy uzaması oldukça hızlı olduğundan ve kaslarda gerginlik söz konusu olabileceğinden kemik kas sistemi üzerine etki eden tekrarlı ağır yüklenmelerde dikkatli olunması gerekir. Genelde bu dönemde germe çalışmalarının yapılması oldukça fayda sağlar. Boy ve kilo artışının durmasından sonra her iki cinsin kassal gelişimleri hemen hemen aynı zamanlarda tamamlanır. Ancak erkekler cinsiyet hormonlarının baskısıyla kızlardan daha kuvvetli hale gelirler. Kişinin sahip olduğu kas liflerinin sayısı genetik olarak belirlenir. Kas ölçüsünde artış, kişisel kas fibrinlerinin ölçüsündeki artışla sağlanır. Kasın ölçüsü ilk olarak lif adeti, ikinci olarak lif ölçüsü ile belirlenir. Bazı çocuklar kuvvet aktivitelerinde diğerlerine göre daha iyi performans göstermede genetik olarak avantajlı olabilirler (Mengütay 2005).

Dolaşım sistemi kan, kalp kası ve kan damarları tarafından oluşturulmuştur. Kalp merkezde yer alırken, kalpten çıkan damarlar tekrar kalbe dönerek kanın taşınmasını sağlarlar (Günay ve ark., 2005).

Okul öncesi çocukları, doruk noktası 9–14 yaşları arasında olan kardiovasküler sisteme oldukça iyi uyum sağlarlar. Özellikle dayanıklılık antrenmanlarına maruz bırakılan 5 yaşındaki çocuklarda kalp hacminde ve maksimum oksijen alma kapasitelerinde artış görülmeye başlar, yüklenme sonrası normale dönme süresi antrenmanlı olan çocuklarda antrenmansız olanlara nazaran daha çabuktur. Yaşa bağlı benzer gelişimler solunum sisteminde de gözlenebilir.

Antrenman yapmış ve yapmamış çocuklar arasındaki morfolojik ve görevsel farklılıklar ilk ve ortaokul çağlarında daha belirginleşir.

Dolaşım sistemindeki farklılıklar artan kalp atış hacmi, dakikalık artan verim ve kalp hacmi ile kendini gösterir. Yüklenme sonrası kalp atım sayısı, ilerleyen yaş ve antrenman gelişimleri dolayısı ile gittikçe azalır, çocuklarda da antrenman etkisi ile kalp atım sayısı antrenman yapmayan çocukların ortalamasının oldukça altında kalır. Bundan başka, kalp atım sayısı yüklenme sonrası antrenmanlı çocuklarda antrenmansız çocuklara nazaran daha çabuk normale dönmektedir. Bu etkili ve ekonomik uyum mekanizması olarak kabul edilmelidir (Dündar 2003).

Solunum sistemi organizmaya gerekli oksijeni temin etmesi nedeni ile önemli bir role sahiptir. Dolaşım sistemi ancak solunum sisteminin organizmaya sokabildiği

kadar oksijeni dokulara taşır. Şu halde dokulara oksijen temininde solunum ve dolaşım sistemleri el ele çalışırlar diyebiliriz (Akgün 1992).

Solunum canlı varlık ile onun dış ortamı arasındaki gaz alış verişidir. Genel olarak solunum terimi iki olayı kapsar, dış (eksternal) solunum bir bütün olarak bedene O_2 alınıp, $C O_2$ atılması ve iç (internal) solunum, hücreler ve hücreler arası sıvı arasındaki gaz değişimleri ile O_2 kullanımı ve CO_2 üretimi solunum sistemi kan ile atmosfer havası arasında gaz değişimi oluşturacak şekilde düzenlenmiş bir sistemdir. Solunum sisteminin en önemli görevleri ise;

Gaz değişimi; O_2 'nin alınması, CO_2 'nin verilmesi,

Ph ve vücut ısısının düzenlenmesi,

Su ve ısı kaybının sağlanmasıdır (Günay ve Cicioğlu 2001).

Solunum sisteminin görevi atardamardaki kan gazı basıncının sabit sınırlar içerisinde tutabilmesi için, kan ve çevredeki, hava arasında gaz değişimini sağlamaktadır. Bu sınırlarda olabilecek herhangi bir sapma, sistemde bazı seviyelerde bir bozulma olduğunu belirtir. Bu sapmanın hangi seviyede meydana geldiği ve ne gibi şartların buna sebep olduğu ise klinik tedavi uzmanının işidir (Tamer 2000).

Sporunda başarı yani performans, aerobik ve anaerobik enerji tüketimi, kuvvet, sürat, teknik gibi nöromuskuler fonksiyonlar, taktik ve psikolojik faktörlere bağlıdır. Bireyin performansı, koordineli bir efor ve birçok değişik fonksiyonların entegrasyonu sonucu ortaya çıkmaktadır (Açıkada ve Ergen 1985).

Antrenmanın önemli etkilerinden birisi de dolaşım ve solunum sistemi üzerindedir. Antrenmanın solunum sistemi üzerinde kronik etkilerinden bahsedilirken vital kapasitenin arttığı söylenmektedir (Durusoy 1987).

Daha önceki bazı çalışmalarda spor yapanlarda oksijen kullanma kapasitesinin yüksek bulunduğu tespit edilmiştir. Bu durumda oksijen kullanımına etkili olabilecek akciğer ventilasyonu yanında, kanda oksijen taşınmasında etkili olabilecek faktörlerin de spor yapanlarda farklı olması gerektiği düşünülebilir (Dinçer ve ark., 1993).

Fiziksel aktivitelerin sistematik bir şekilde uygulanması solunum sistemini olumlu yönde etkilemektedir. Dinlenme halinde dakika solunum hacmi yetişkinlerde 160-170 ml/kg, 13-14 yaşları arasında 125 ml/dk'dır. Yine bu yaş aralığında

maksimal oksijen ventilasyonu 1,94 l/kg. ve ergenlikte pek fazla değişmemektedir. Solunum sisteminin hızlı gelişimi 12–13 yaş arasına rastlamaktadır. Çocuklarda yoğun yüklenmelere adaptasyon yetişkinlerden daha fazladır (Mengütay 2005).

2.2.2. 12 -14 Yaş Çocukların Biyomotorik Özellikleri

Motor gelişim; motor becerilerin kazanılması, dengelenmesi ve azalması sürecidir. Bu süreçte de büyüme, olgunlaşma, hazır oluş ve öğrenme önemli rol oynar. Motor gelişim, kendisini harekete ilişkin davranışlardaki değişiklikler yoluyla ortaya koyar. Motor yeteneklerin kendiliğinden gelişmediği artık kabul edilen bir gerçektir. Çocukların motor yeteneklerinin optimum gelişmesi, sağlanan olanaklara, güdülenmeye, öğretime bağlıdır. Bunların sağlanması ise ancak çocuğun zihinsel ve duygusal boyutlarda olduğu kadar motor gelişim açısından da tanınması ile olasıdır. Bilimsel verilere dayalı bir tanıma, çocuğa hangi hareketlerin ne zaman ve nasıl öğretileceği konusunda bilgi sağlayacağı gibi cinsiyet farklılıklarından haberdar olma ve bireysel farklılıkların önemini anlamada da yardımcı olacaktır (Koç 2005).

Okul öncesi dönemde motor becerilerin gelişmesinde sosyalleşmenin etkileri görülmeye başlar. Bu sürede atlama, dikey sıçrama ve sürat koşullarında cinsiyet farkının erkekler lehine ortaya çıktığını görüyoruz. Buna karşılık kızlar oyunlarında daha çok ip atlama ve sek sek oynadıkları için koordinasyonu ve dengeyi gerektiren becerilerde erkeklerden daha üstündürler. Daha sonraki yıllarda yapılan testler erkeklerin kızlardan daha hızlı koştuklarını, daha kuvvetli atış ve atlama yapabildiklerini, bazı denge becerilerinde daha oturmuş olduklarını ortaya koymaktadır. Ancak bu farklar, puberte dönemindeki farklılıklarla karşılaştırıldığında önemsiz değerlerdedir (Muratlı 1997).

Spor biliminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp sınıflandırılmıştır. Birçok bilim adamının değişik tanımlarında, kuvvet kavramı ifade ve anlam bulmuştur (Sevim 2002).

Kuvvet, sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir. Genel olarak bir dirence karşı koyabilme yetisi ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisi olarak tanımlanır. Kuvvet yetisinin değişebilirlik özelliği büyük önem taşır. 20 yaşa kadar gelişim hızı üst düzeydeyken 20–30 yaşları arasında bu hız düşerek devam eder (Dündar 1998).

Antrenmanlar sayesinde kuvvet artırılabilir. Olağanın üzerinde bir dirence karşı düzenli kasılmalar ile kas gücü artar. Hızlı artış için kas düzenli aralıklar ile ağır bir dirence karşı kasılmalı, kuvvet arttıkça direnç artırılmalıdır (Çimen 1994).

10-11 yaşlarından itibaren cinsiyet farklarının görülmeye başlamasıyla hızlanan kuvvet gelişimi, 13-14 yaşlarında büyük bir gelişim oranına erişir. Ancak birçok araştırmacı 10 yaşına kadar kuvvet gelişimini ortaya koymuştur. Bununla birlikte on yaş öncesi dönemde kas kütlelerinde bir artış olmadığı belirtilmektedir. Kuvvet yaşla birlikte; boy, kilo, iskelet sistemindeki kaldıraçlar oranındaki ve bütün vücudun kas kütlelerindeki artışına bağlı olarak artar. 7-18 yaşları arasındaki gelişim profiline bağlı olarak, okul çocuğu çağı sonunda kuvvet yeteneğinin gelişimi sınırlı kalır. Ek olarak yapılan kulüp çalışmaları bu dönemdeki çocuklarda önemli farklar oluşturmaz. Bununla birlikte erkek ve kız çocuklarında (antrenmanlı ve antrenmansız) gelişim eğilimi aynı değildir. Kulüplerde çalışan çocukların ortalama verim düzeyi biraz daha yükselir (Muratlı 1997).

Sporla verimi belirleyen motorsal özelliklerden biridir, fakat diğer özelliklere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle birleştirilip iyileştirilebilen bir özellik olarak görülen sürat çok hızlı bir biçimde yol alma ya da hareket etme niteliğindedir (Bompa 1998, Sevim 1997).

Sporcunun en önemli motorik özelliklerinde biri olan sürat, değişik biçimlerde tanımlanabilir (Sevim 2002). Fiziki anlamda sürat, belirli bir zaman içerisinde kat edilen yoldur (Açıkada 1991).

Süratin formülü ise; $hız = yol / zaman$ dır.

Antrenman bilimi açısından ise sürat; vücudu ya da vücudun bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği şeklinde tanımlanabilir (Sevim 1997).

Ozolin (1971)'e göre sürat; genel sürat ve özel sürat olarak ikiye ayrılır.

Genel sürat; herhangi bir hareketi (motor tepki) hızlı bir biçimde sergileyebilme yetisi olarak tanımlanır (Bompa 1998). Genel ve özel fiziksel hazırlığın her ikisi de genel sürati arttırmaktadır (Dündar 1998).

Özel sürat ise; belirli bir süratte (genellikle çok yüksek) bir egzersizi veya beceriyi uygulama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Dündar 1998). Özel sürat, yapılan branşa özgüdür ve birçok durumda başka spor dallarına aktarılması ya da dönüştürülmesi beklenmemelidir (Bompa, Dündar 1998).

Hareketlerin uygulanmasında sürati oluşturan basit elemanlardan ziyade hareketin hızlı yapılmasına önem verilmektedir.6-9 yaşlarında hareket süratinin gelişiminde büyük bir atak gözlenmektedir. Hareketin maksimal frekansının 7-16 yaşları arasında 1-1,5 kat arttığı saptanmıştır. 10-11 yaşlar arasında ve bu yaşlardan sonrada artış devam etmektedir. Maksimal adım frekansının en yüksek değerleri kız ve erkek çocuklarda 9-10 yaş arasındadır. Yine bu yaşlar arasında adım uzunluğu değerlerinin düşük olduğu ve reaksiyon süratinde artış başladığı belirtilmektedir.4 yaşındaki bir çocuk koşabilme yeteneğini %30 arasında arttırabilirken 5 yaşında %70-90 oranında bir iyileşme görülür. Bu bağlamda sürat yeteneği erken yaşlarda eğitime başlanmalı ve çok yönlü eğitim programları uygulanmalıdır (Mengütay 2005).

Dayanıklılık genelde sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlanabilir (Sevim 2002). Bir başka deyişle dayanıklılık tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir (Zorba 2001, Sevim 2002).

Açıkada ve Ergen (1990), ise dayanıklılığın, tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine bağlı olarak ortaya çıkan bir kondisyon özelliği olduğu ve üç dakikalık bir sürenin üzerinde yapılan aralıksız çalışmaların zaman uzadıkça tamamen aerobik enerji sistemine dayalı olarak geliştiği sonucuna varmışlardır.

Dayanıklılık, çocuklarda çok erken yaşlarda görülen bir özelliktir. Ancak bu dayanıklılık O₂ borçlanmasının olmadığı ve sinir sisteminin herhangi bir stres altında bulunmadığı bir ortamda olmalıdır. Çocuklar oyun ortamında uzun süre çalışabilirler. Dayanıklılık özelliği; genetik yapıya, kas oranı ve çeşitlerine, aerobik ve anaerobik kapasitenin gelişimine bağlıdır. 7-11 yaş döneminde, temel dayanıklılığı geliştirmek için (aerobik kapasite) devamlılık yöntemiyle dayanıklılık çalışmaları yapılabilir. Burada koşma, bisiklet, yüzme sporları örnek olarak kullanılabilir (Sevim 2002).

Çocuk kalbi, uygun yapılan yüklenmelerle gençlerde olduğu gibi antrenmana dayanabilme ve uyum sağlama yeteneğine sahiptir. Araştırmalarda, 3-5 yaşındaki çocukların dayanıklılık antrenmanlarına uyum sağladığı belirtilmektedir. Genellikle, erken yaşlarda dayanıklılık amacıyla yapılan uygulamaların oyun formunda, değişken olması ve rejenerasyon için gerekli dinlenme süresinin verilmesi tavsiye

edilmektedir. 8-12 yaş grubundaki çocuklar maksimal yüklenmelere tabi tutulduklarında, dinlenme sürecinin ilk

Beceri, kısa süre içerisinde zor hareketlerin öğrenilebilmesi ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterilebilmesine, her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Gelişim döneminde koordinasyon kızlarda 12-14 yaş, erkeklerde 12-15 yaş ergenlik döneminin içine girer. Gelişim dönemi esnasında fiziksel görünüm değişmesi ile birlikte yedi, on santim boy uzaması mevcuttur. Vücut oranlarının değişmesiyle koordinatif yeteneklerin gelişiminde bireysel olarak az veya çok aksamalar olur. Her şeyden önce hareketin tam ve uygun ince sevk ve idaresi gerekmesine rağmen kalitede düşme olur, hareketler sekteye uğrar. Bu yaş döneminin kondisyonel ve fizyolojik güç faktörlerinin seviyesini yükseltmek sallantıdadır. Bu durum büyümenin devam etmesi gibi geçidir. 12– 15 yaş erkekler ve 12–14 yaş kızlarda koordinasyon düşer veya orta seviyede kalır. Bu yüzden bu dönemde teknik hareketler sağlamlştırılmaya çalışılmalıdır (Günay ve ark., 2001).

Koordinasyon ikiye ayrılır:

Özel koordinasyon; Kişinin çeşitli hareket becerilerini (hangi spor dalıyla uğraşırsa uğraşsın) kazanmasıdır.. Vücut ağırlığı, boy, kas tansiyonu, göz-kas koordinasyonu, denge, reaksiyon zamanı, kinestezi, hareket sürati ve isabetliliği genel beceriyi etkiler. Genel becerinin geliştirilmesine mümkün olduğunca erken yaşlarda başlanılmalıdır.

Genel Koordinasyon; Bir spor dalında çeşitli ve bir seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu şekilde yapılmasıdır. Spor türünün özel reaksiyonlarından, taktik anlayış ve davranışlardan kaynaklanan duruma uygun biçimde hareket edebilmeyi anlatır. Özel koordinasyon çalışmaları, yapılan spor türünün hazırlığı niteliğindedir ve teknik çalışmaların ana ögesini oluşturur. Örneğin; yüzmede yalnız kol çalışması gibi, atletizmde koşu dirilleri gibi alıştırmaları özel koordinasyon çalışması olarak sayabiliriz (Muratlı1997).

2.2.3. 12 -14 Yaş Çocukların Fizyolojik Özellikleri

Büyümenin en hızlı olduğu dönemlerden biri de ergenlik dönemidir. Bu dönemde çocuk biyolojik değişim ve olgunlaşmasını tamamlayarak yetişkin

görünümüne girer. Ergenlik altı ayla bir yıla kadar süren, erinlik dönemini de içine alan beş-altı yıl süren bir dönemdir. Erinlik döneminde, kızlar erkeklere oranla daha uzun ve ağırdırlar, kızların çoğu bu dönemde yılda 5-10cm büyürlerken erkeklerdeki bu oran genellikle büyüme on-on altı yaşlarında baslar ve her yıl 8-12cm büyürler. Daha sonra bu büyüme yavaşlayarak 20 yaşına kadar sürer. Bu dönemde kızlarda ve erkeklerdeki iç salgı bezlerinin çalışma fonksiyonları değiştiğinden, erkeklerde cinsiyet hormonlarının artması spermlerin artmasına neden olur, aynı zamanda sakal ve tüylenmeler daha da yoğunlaşır. Diş görünüm de değişerek kemik ve kaslar hızla gelişmeye baslar. Kızlardaysa ise bu dönem erkeklere oranla, birkaç yıl daha erken baslar. Cinsiyet hormonlarının artması yumurta hücrelerinin de artmasına neden olur. Kızlarda belirgin olarak kilo artışı, göğüslerde büyüme ve kalçalarda genişleme görülür. Ergenlik çağındaki değişiklikler, cinsel salgı bezlerinin kana bol miktarda salgı bırakmalarıyla baslar. Erkeklerde testosteron, kızlarda östrojen salgıları, beyindeki hipofiz bezinin uyarılmasıyla bol miktarda üretilir. Kızlarda ergenlik döneminin ilk göstergesi adet kanamasının başlamasıdır. Erkeklerdeyse açık bir belirti yokken, vücuttaki kıllanmanın, cinsel organlarda büyüme ve sperm üretiminin başlaması bir gösterge olarak kabul edilebilir. Ergenlik dönemi boyunca beden ağırlığı kızlarda 16 kg, erkeklerde ise 20 kg artar. İç organların hızla büyümesi ve kütesinin artması, kas dokusunda gelişme ve yağ dokusunda artma, ergenlikte beden ağırlığında gözlenen belirgin artışın öğelerindendir. Ergenlik döneminde baş kemikleri dışındaki tüm iskelet sisteminde belirli bir sıra ile büyümede hızlanma görülür.

Erinlik döneminde kızlar, hem boy, hem de ağırlık bakımından erkeklerden üstündür. İskelet gelişimi yönünden de kızlar erkeklere göre daha gelişmiştir. Örneğin, 14 yaşındaki bir kızın iskelet gelişimi, 16 yaşındaki bir erkeğin iskelet gelişimine erişmiş durumdadır. Ergenlik dönemindeki değişimler bireylerin vücut koordinasyonunu bozduğundan, eşyalara çarpma, takılma, düşmeler ve sakarlıklar oluşur. Geçici bir süreç olduğundan üzerinde fazla durulmadan zamanla düzeleceği hatırlanmalıdır (<http://www.bebekgelisim.net/12-14/yas/cocugu>, Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2013).

2.3. Kondisyonel (Biyomotorik) Özellikler

İnsanın temel biyomotorik özellikleri kişinin bedeni güç, yeteneği ve karmaşık niteliklerinin toplamıdır. Kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, esneklik ve koordinasyon olarak hareketleri uygulama yeteneğidir

Organizmanın uyum yeteneğine ve verimlilik derecesine göre değişirler. Bu özellikler özde vardır, öğrenilmez ancak çeşitli çalışmalarla geliştirilebilir. Temel biyomotorik özellikler içeriksel yapısına göre beş bölümde incelenir.

1. Dayanıklılık
2. Kuvvet
3. Sürat
4. Hareketlilik-Esneklik
5. Koordinasyon

Özde var olan bu temel özellikler ancak uygun verilen uyarılar ile gelişme gösterir. Bir başka deyişle, düzenli bir şekilde gelişim için antrenman uyarıları verilmesi ile gerçekleşir (Sevim 1995).

2.3.1. Kuvvet Tanım, Sınıflandırması

a. Kuvvet Tanım

Genel olarak bir dirence karşı koyabilme yeteneği yada direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme özelliğidir Kuvvet insanın temel özelliği olup bunun yardımıyla bir kütleyi hareket ettirir (kendi vücut ağırlığı yada bir spor aracını), bir direnci aşar yada ona kas gücü ile karşı koyması veya mevcut direnci yenmesini sağlayan hareket yeteneğine denir Spor biliminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp sınıflandırılmıştır.

Bu sınıflamalardan 4 tanesini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Sınıf

Genel Kuvvet; Genel anlamda tüm kasların ürettiği kuvvettir.

Özel Kuvvet; Bir spor dalının niteliğine uygun üretilen kuvvet.

2. Sınıf

Maksimal Kuvvet; Kas-sinir sisteminin istemli kasılma sonucu ortaya çıkardığı en büyük kuvvettir (Sevim 1995).

Çabuk Kuvvet; Kas-sinir sisteminin yüksek bir hızla kasılarak direnci yenmek üzere ürettiği kuvvettir.

Kuvvette Devamlılık; Devamlı ve birçok kez tekrarlanan kısımlarda kas sisteminin yorgunluğa uzun bir süre karşı koyabilmesi veya yenebilmesidir (Dündar 1994).

3. Sınıf

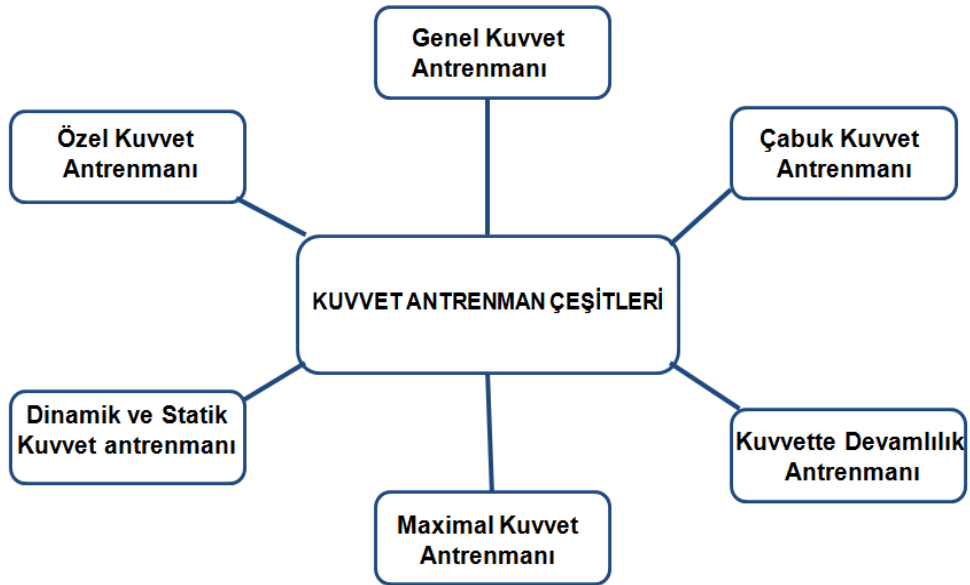
Statik Kuvvet; Kasın uzunluğunda bir değişim olmayan, sadece geriliminde olan değişimle üretilen kuvvettir. Dinamik Kuvvet; Kasın boyunda ve gerilimlerinde değişimler sonucu üretilen kuvvettir.

4. Sınıf

Mutlak (salt) Kuvvet; Bir sporcunun herhangi bir spor aktivesi sırasında geliştirilip uygulayabildiği maksimal kuvvettir. Relatif (görece) Kuvvet; Vücut ağırlığının bir kilogramına karşılık olan kuvvet miktarıdır.

Formül olarak;

Relatif Kuvvet= Kaldırılan max. Ağırlık / Sporcunun ağırlığı (Sevim 1995).



Şekil 1. Kuvvet Antrenman Çeşitleri

2.3.2. Sürat Tanım, Sınıflandırması

Sürat Tanım

Zaman biriminde bir motor eylemin veya bir hareketin uygulama hızıdır. Bir uyarı sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilme özelliği veya farklı dirençlerde olabildiğince hızlı uygulanan hareketlerdir (Dündar 1994, Spor Bilimleri Sözlüğü 1996). Süratin genel sınıflandırılması şu şekildedir: a. Reaksiyon (tepki) Sürati; Bir uyarılmanın verilmesinden, hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamandır. Herhangi bir hareket için çok süratli şekilde tepki gösterme yeteneğidir. Kendi içinde iki kısma ayrılmaktadır.

Bunlar;

- a. Maksimum Sürat; Belirli bir mesafeyi mümkün olan en yüksek süratte kat etmektir. Veya ivmelenme sürati ile elde edilen en büyük hızdır.
- b. Süratte Devamlılık; Sporcunun süratini uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim 1995).

2.3.3. Dayanıklılık Tanım, Sınıflandırması,

a. Dayanıklılık Tanımı:

Sporda dayanıklılık kavramından, uzun süreli yüklenmelerde yorgunluğa karşı olan fiziki ve psikolojik direnme yeteneği anlaşılır. Ayrıca, yüklenmenin bitmesinden sonra organizmanın çabuk bir şekilde eski haline gelebilmesi özelliği de, bu tanımın içine girmektedir (Muratlı ve Sevim 1977, Kale 1993).

Bireyin psikolojik ve fizyolojik sahip olduğu performansının üzerindeki yüklenmelerle oluşan iç ve dış dirençlere karşı koyabilmek veya yenebilmek için, zihinsel iradi gücün, ruhsal yenme arzusunun ve fizyolojik fonksiyonların kombine bir tepkisidir (Muratlı 1992, Sevim 1995).

b. Dayanıklılık sınıflandırılmaktadır:

1. Spor Türüne Göre:

Genel Dayanıklılık; Bütün kas gruplarının kombine oluşturdukları dayanıklılıktır.

Özel Dayanıklılık; Her spor dalının özelliğine göre, spor dalının gerektirdiği teknik-taktik uygulaması ile ortaya konan dayanıklılıktır (Muratlı 1992, Sevim 1995).

2. Enerji Oluşumu Açısından:

Aerobik Dayanıklılık; Yapılan işle, harcanan enerji dengededir. Genellikle organizma, oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılıktır. Anaerobik Dayanıklılık; Süratli dinamik çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak, herhangi bir sportif faaliyet yürütülebilmesidir.

3. Süre Açısından Dayanıklılık:

Kısa Süreli Dayanıklılık (KSD); 45 saniye ile 2 dakika arasında olan çalışmalarda kendisini gösterir. Orta Süreli Dayanıklılık (OSD); 2 ile 8 dakika arasındaki çalışmalarda işi başarma yeteneğidir. Uzun Süreli Dayanıklılık (USD); 8 dakika ve üzerinde yapılan çalışmalardır (Muratlı 1992, Sevim 1995).

c. Motorik Özellik Açısından Dayanıklılık:

Kuvvette Devamlılık; Devamlı ve birçok kez tekrarlanan kasılmalarla kas sisteminin yorgunluğa karşı koyabilmesidir (Dündar 1994). Çabuk Kuvvette Devamlılık; Sinir kas sisteminin yüksek bir hızla kasılarak direnci uzun bir süre yenebilme yeteneğidir (Dündar 1994, Sevim 1995). Süratte Devamlılık; Sporcunun süratini uzun bir süre devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim 1995).

d. Kasların Çalışma Türü Açısından Dayanıklılık:

Dinamik Dayanıklılık, Kasların kasılıp ve gevşemesi ile oluşan dayanıklılıktır. Statik (izometrik) Dayanıklılık, Kasın kasılarak ve durumunu koruyarak oluşturduğu dayanıklılıktır (Sevim 1995).

2.3.4. Hareketlilik - Esneklik Tanım, Sınıflandırması, Antrenman Metotları

Esneklik Tanımı:

Esneklik eklem ya da eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneğidir. Esneklik; hareket performansının geniş ranjının kapasitesidir. Veya hareketleri, geniş bir eklem açısı içerisinde ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir. İnsan vücudunun hareketliliği, iskelet sistemi, kaslar, ligamanlar ve kirişler tarafından sağlanmaktadır (Sevim 1995).

Hareketlilik üç farklı şekilde sınıflandırılabilir.

1. Sınıf:

Genel Hareketlilik; Büyük eklem gruplarının hareketliliği anlaşılmaktadır.

Özel Hareketlilik; Belli bir eklem grubunun hareketliliğidir.

2. Sınıf:

Dinamik Hareketlilik; Kasların kasılması ve gevşemesi ile oluşan hareketliliktir. Hareket yapılırken belli bir ritim ve hız vardır.

Statik Hareketlilik; Eklemin durumu belli bir süre aynı pozisyonda korunmasıyla oluşan hareketliliktir. Bu uygulama sırasında yük verilebilir veya verilmez (Otman ve ark.,1995).

3. Sınıf:

Aktif Hareketlilik; Kas aktivitesi ile hareketlerin geniş bir açı içerisinde yapılmasıdır. Pasif Hareketlilik; Yardımlı yapılan hareketliliktir. Örneğin, aletli, eşli veya vücut ağırlığı ile gövdenin öne doğru bükülmesi. Aktif hareketliliğe göre daha geniş bir açıya sahiptir (Sevim 1995).



Şekil 2. Hareketlilik Antrenman Çeşitleri

Hareketlilik-Esneklik Antrenmanları;

Genel olarak hareketlilik çalışmalarında prensip, tekrar yöntemi uygulanır. Bu amaçla yapılan çalışmalarda antrenmanın etkili olması bir kez maksimal germeden çok, 12-15 tekrar şeklinde yapılması önerilir. Bu amaçla yapılacak alıştırmalar genel olarak germe ve yumuşatma hareketleri olarak uygulanır. Yumuşatıcı alıştırmalar, alıştırma sonlarında (aralarında) kasların titreştirilmesi ve gevşetilmesi ile uygulanır (Dündar 1998).

a. Aktif (Balistik) Hareketlilik:

Bu yöntem bilinen jimnastik alıştırmalarını içerir. Bu alıştırmalar yaylanma ve savurma hareketlerinde eklem hareket sınırlarının sonuna kadar genişletilerek devam edilir.

Aktif - Dinamik Germe ve Aktif - Statik Germe olarak 2'ye ayrılırlar.

- Aktif - Dinamik Germe

Aktif dinamik gerilme savurma ve gerilimlerin aktif bir şekilde yapıldığı çalışmalardır. Savurma kuvveti daha kuvvetli germe alıştırmalarının avantajı, belirli kas gruplarının gerilmesi, kendi antogonistinin kasılmasıyla ortaya çıkar ki bu aynı zamanda antogonistlerin kuvvetlendirilmesini de sağlar. Dinamik esnekliğin önemli olduğu Spor türlerinde bu yöntem önem kazanır.

- Aktif -Statik Germe Salınım:

Birkaç (3-4) yaylanma sonunda son olarak erişilen noktada pozisyonu korumak şeklinde yapılan çalışmalardır (Dündar 1998).

b. Pasif Germe Yöntemleri:

Pasif esnetme yöntemlerinde, dış kuvvetlerin rol aldığı germe alıştırmalarını uygular. Bu alıştırmada antagonistlerin yaptığı görevi (onların kasılarak kuvvet üretmesi yerine) eşler veya başka etkiler bir grup kas üzerinde yaratarak onların gerilmesini sağlar. Pasif germe alıştırmaları da dinamik ve statik olarak kendi içerisinde ikiye ayrılır.

- Pasif-Dinamik germe; Alıştırmalarında hareket genişliği ritmik bir şekilde bir arttırılır bir daraltılır.
- Pasif-Statik germe; Maksimal gerili durum 5-6 saniye kadar korunur (Dündar 1998).

c. Statik Germe Yöntemi (Stretching):

Yöntem olarak, yavaşça (yaklaşık 5 saniyede) bir germe pozisyonunu almak ve bu duruşu (statik bölümü) 10 ile 60 saniye süreyle korumayı arttırır. Stretching çalışmaları hafif ve yoğun stretching çalışmaları olarak kendi içinde ikiye ayrılır. Hafif stretching ekstrem gerginliğe erişilir ve o pozisyonda 10-30 saniye kalınır. Yoğun stretching de ise; gerilir, sonra bir daha gerilir son pozisyonda 30-60 saniye beklenir. Acı duygusundan kaçınılmalıdır. Bir başka yöntemde kasılma-gevşetme yöntemi (Contract-Relax Methoda): Bu yöntemde gerilen kas önce maksimal kasılır.

Bununla kiriş iğciğinin engelleyici etkisinden germe refleksinde yararlanılır. Germeye geçmeden önce bir kas grubu izometrik olarak 10-30 saniye kasılır. Sonra 2-3 saniye gevşetilir ve bunu takiben 10-30 saniye gerilir. İzometrik kasılmaya başlamadan önce kas germe yönünden germeye tabi tutulmalıdır.

d. PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation):

- Aktif PNF

Hareket aktif kas çalışmasıyla 6 saniye süresince tam yüklenmeli olarak uygulanır. Sonra aksi yönde etki eden kas gruplarıyla izometrik olarak eş yardımıyla dirence karşı çalıştırılır. Altı (6) saniyelik değişimlerle 1 dakika süreyle çalıştırılır.

- Pasif PNF

Burada çalışan eklem eş yardımıyla pasif olarak 6 saniye süreyle azami şekilde (ekstran olarak) gerilir, sonra önceki yöntemde olduğu gibi antagonist kasla eşin direncine karşı izometrik olarak gerilir. Yine değişmeli olarak 6 saniye'lik yüklenmelerle 1 dakika süreyle uygulanır.

- Gevşeme (Relaksion) Yöntemleri

Eş yardımıyla yavaş yavaş en son duruma kadar bir kas (yada grubu) gerilir. Bu durum 1 dakika süreyle korunur. Uygulamayı yapan psikolojik olarak bilinçli gevşemeyi dener (Dündar 1998).

2.3.5. Koordinasyon

İstimli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu ve amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel ve kassal bir gücüdür. Diğer bir anlamda, hareketlerin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklem ve eklem bağları ile merkezi sinir sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimidir.

Koordinasyon iki ana bölüme ayrılır:

- Genel Koordinasyon; Vücudun bütününde oluşan koordinasyondur.
- Özel Koordinasyon; Uygulanan hareketin özelliklerini içeren teknik-taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur (Sevim 1995).

Koordinasyon Antrenmanları:

Schnabels'e göre; temel gelişim ve bununla birlikte koordinatif yeteneklerin oluşumunu çok yönlü, değişken alıştırmalarla mümkündür. Çok yönlü alıştırmalar yapılan spor türünün gerektirdiği yetenekleri içerir. Hareket tekrarları sürekli olarak

arttırılmalı ve yeni hareketler öğrenilmelidir. Yeni öğrenmeler koordinasyonu geliştirir.

Koordinasyonun gelişiminde metodik davranışı gösterirken bölmek (çözümlemek) gereklidir. Önce kaba (basit) formdaki hareketler, daha sonra kompleks hareketler öğretilmelidir. Daha sonra da spor çeşidinin gerektirdiği hareket formlarına benzer tarzda çalışmalar ilave edilmelidir.

Martin beceriklilik antrenmanını dört ana başlık altında toplamıştır.

- Değişik durumlarda (vaziyet, pozisyon) koordinasyon antrenmanı,
- Ek alıştırmalar yardımıyla koordinasyon antrenmanı,
- Uygun şartlar altında hareket değişikliğiyle koordinasyon antrenmanı,
- Karışık (karmaşık) öğrenme yani birçok ön ve ara istasyon aracılığıyla koordinasyon antrenmanı (Sevim 1995).

2.4. Aerobik ve Anaerobik Enerji Sistemleri

Aerobik metabolizma: karbonhidratların, yağların ve gerekirse proteinlerin, oksijen varlığında tamamen parçalanarak karbondioksit ve suya dönüşümleri ile sonuçlanan bir seri kimyasal reaksiyondan oluşur ve bu parçalanma sırasında ATP molekülü üretilir. Oksijen kullanılarak oluşan bu kimyasal reaksiyonlar, hücre içinde mitokondri adı verilen bir organel içerisinde meydana gelir ve bu kimyasal olaylara "oksidasyon" adı verilir. (Ergen ve ark., 2002)

Anaerobik metabolizma: Sadece karbonhidratların (yağlar ve proteinler hariç) oksijen kullanılmadan kısmen parçalanması ile bir ara maddeye (laktik asite) dönüşümünü içerir. Bu metabolizma ile aerobik metabolizmaya oranla çok daha az miktarda enerji üretimi gerçekleşir. Anaerobik metabolizmada oksijen kullanılmadan enerji üretimi söz konusudur.

ATP depoları yapılan fiziksel etkinliğin türüne göre üç enerji sistemiyle yenilenebilir.

1. ATP-CP veya fosfojen sistemi
2. Laktik asit veya anaerobik glikoliz sistemi
3. Oksijen sistemi

İlk iki sistem, (ATP-CP - fosfojen sistemi ve laktik asit - anaerobik glikoliz sistemi) anaerobik sistemlerdir. Üçüncü sistem olan oksijen sistemi ise, adından da anlaşılacağı üzere, aerobik sistemdir (Fox et al., 1996).

2.4.1. Anaerobik Sistem

ATP-CP Sistemi (Anaerobik alaktik):

ATP ve kreatin fosfat (CP veya PC), kasların içinde bir miktar depo edilmiş halde bulunurlar. Kısa süreli maksimal egzersizler en fazla 15 saniye süren), depo edilmiş olan bu fosfojenlerin parçalanmaları ile açığa çıkan enerji tarafından gerçekleştirilir. Çünkü yüksek şiddetteki aktiviteler sırasında, ATP oldukça hızlı bir şekilde kullanılır ve organizmanın oksijen sistemi bu kadar hızlı bir tempoda ATP üretme becerisine sahip değildir. Bu nedenle, ATP'nin çok hızlı bir şekilde üretilmesinin önemli olduğu acil enerji gereksinimi durumlarında, kas içinde depolanmış olan enerjiden zengin CP bileşimi, ATP'nin sentezinde kullanılır (Karatosun ve ark., 1998).

Kasta sadece az bir miktar ATP depolanabildiğinden, enerji tüketimi yorucu fiziksel etkinlik olduğunda oldukça hızlı olur. Buna karşılık, kreatin fosfat (CP) ya da aynı biçimde kas hücrelerinde bulunan fosfokreatin, kreatin (C) ve fosfat (P) olarak ayrışır. Bu süreç ADP+P'yi ATP'ye dönüştürmekte kullanılan enerjiyi ortaya çıkarır ve sonra bir kez daha ADP+P'ye dönüştürülerek kassal kasılma için gereken enerjinin ortaya çıkmasını sağlar. CP'nin C+P'ye dönüşmesi kassal kasılma için doğrudan kullanılabilen bir enerji sağlamaz. Daha çok, bu enerji ADP+P'nin ATP'ye dönüştürülmesinde kullanılmaktadır (Bompa 2007).

Kaslarda depolanmış olan CP 'nin parçalanması ile açığa çıkan enerji, ADP ve Pi'nin (kas kasılması sırasında ATP'nin kullanıldığı hızda) bir araya gelmesi ile yeniden elde edilir. Her bir mol CP parçalanması sonucu bir mol ATP oluşur. Bu şekilde elde edilen enerjinin miktarı oldukça azdır ve bir kaç saniye süren çok. Kısa süreli aktiviteler için kullanılabilir. Örneğin, tam sürat egzersizlerinde veya çok kısa süreli yüksek şiddetli tekrarlanan aktiviteler sırasında, kas içindeki CP depoları çok hızlı şekilde azalır ve bu nedenle 10-30 saniye içinde yorgunluk ortaya çıkar. Fakat CP dinlenme sırasında çok çabuk bir şekilde rejenere edilebilir (Günay ve ark., 2001).

ATP hücrelere kan veya bir başka doku tarafından sağlanamaz. Bu nedenle, her hücre içerisinde ATP üretimi ve tekrar sentezlenmesi söz konusudur. Vücuttaki ATP depoları yaklaşık 85 gramdır. Bu miktar maksimum bir egzersizi ancak bir kaç saniye devam ettirebilmeyi sağlar. Ancak, ATP 'nin tekrar sentezlenmesini sağlayan CP depoları, ATP depolarından 3-5 kat daha fazladır ve bu nedenle CP, enerjiden zengin fosfat rezervi görevi görür (Yakar 2003).

Kaslar içindeki depolanabilen toplam fosfojen depoları (ATP ve CP) bayanlarda ortalama 0.3 mol, erkeklerde ortalama 0.6 mol kadardır. Bu depolardan elde edilen enerji, yaklaşık 10-15 saniye süren şiddetli aktiviteler için yeterlidir. Bu nedenle, bu sistemden elde edilebilecek enerji, başlangıçtaki ATP-CP depolarının miktarı ile sınırlıdır. Örneğin, 200 m sürat koşusu sonunda, çalışan kaslardaki fosfojen depoları oldukça düşük düzeye iner. Ancak ATP-CP sistemi ne kadar enerji üretebildiğinden daha çok, ne kadar hızlı enerji üretebildiği ve egzersizin sonlandırılmasından sonraki 2-3 dakikalık dinlenme sırasında, CP depolarının ne kadar çabuk yenilenebildiği konuları açısından oldukça önemlidir. CP kas hücrelerinde sınırlı bir düzeyde depolandığı için, enerji bu sistem tarafından yaklaşık 8-10 s için sağlanır. Bu sistem, atletizmdeki 100 m koşu, dalma, halter, atlama ve atma, jimnastikteki atlama gibi oldukça hızlı ve ani etkinlikler için temel enerji kaynağıdır (Bompa 2007).

Bu durum insan vücudunun yapabileceği hareketlerin çeşitliliği açısından oldukça önem taşımaktadır.

Örneğin; sürat koşusu, atlama, atma, vurma ve buna benzer birkaç saniyelik hareketlerin tümünün yapılabilmesi için gerekli enerji temel olarak fosfojen sisteminden sağlanır (Sönmez 2002).

2.4.2. Laktik Asit Sistemi (Anaerobik Laktik)

Sportif aktivitede glikojenin parçalara ayrılması sırasında oksijenin olmaması nedeniyle iki pirüvik asit molekülü oluşur. Ortamda oksijen olmadığı için sitrik asit döngüsüne giremeyen pirüvik asit yan ürün adı verilen laktik aside dönüşür. Bu arada 3 mol ATP oluşur. Bu yolla ATP oluşturulurken son ürün olarak ortaya laktik asit çıkmasından dolayı bu sisteme laktik asit sistemi adı verilir. Çok uzun bir süre, yüksek şiddette bir etkinlik sürerse, kasta büyük miktarlarda laktik asit toplanır

yorgunluğa neden olur. Bu ise fiziksel etkinliğin kesilmesine yol açar (Günay ve ark., 2001).

Anaerobik laktik sistemde glukoz (karbonhidratların kaslarda kullanılabilir hali) oksijen yokluğunda kısmen parçalanarak pirüvik asite dönüşümü sırasında kimyasal reaksiyonlarla oluşan bu parçalanma sırasında ATP üretilir. Kaslarda bu sırada yeterli oksijen bulunmuyor ise, oluşan pirüvik asit laktik asite dönüşür ve kaslarda laktik asit birikmeye baslar. Bu nedenle, bu sisteme anaerobik glikoliz (glukozun oksijen kullanılmadan parçalanması) veya laktik asit sistemi (sonuçta laktik asit oluştuğu için) adı verilir (Yakar 2003).

Pirüvik asit oluştuğu zaman, eğer kaslarda yeterli miktarda oksijen bulunuyor ise, pirüvik asit laktik asite dönüşmez ve daha sonra anlatılacak olan oksijen sistemi içerisine girerek karbondioksit ve suya dönüşür (Sönmez 2002). Karbonhidratlar vücutta glukoz adı verilen basit şekere dönüşür. Glukoz ya hemen kullanılır ya da daha sonra kullanılmak üzere kaslarda ve karaciğerde glikojen olarak depolanır. Burada karbonhidrat, glukoz, glikojen ve şeker kelimeleri aynı anlamda kullanılacaktır. Laktik asit ise, anaerobik metabolizma sonucu oluşan atık bir maddedir.

Glukozun oksijen kullanılmadan parçalanması sonucu oluşan laktik asit kaslarda birikmeye başladığında ve yüksek miktarlara eriştiğinde, kaslarda yorgunluk ortaya çıkar. Çünkü insan vücudu ancak belli miktardaki laktik asit konsantrasyonunu tolere edebilir. İstirahat sırasında kanda bulunan laktik asit miktarı yaklaşık 1 mmol/L olarak kabul edilir (Koz ve ark., 1995).

Yüksek şiddette bir egzersiz sırasında kandaki laktik asit miktarı 16~20 mmol/L'ye kadar yükselebilmektedir. Kasta ise, bu oran daha büyük miktarlara ulaşmaktadır. Kaslarda laktik asit birikiminin gerçekleşmesi ile birlikte vücudun asit-baz dengesi bozulur ve vücutta asidik bir ortam oluşur. Bu asidik ortam, bir takım fizyolojik fonksiyonları etkiler; insan vücudunun normal çalışması engellenir ve erken yorgunluk oluşur (Noyan 1993). Anaerobik laktik sisteminde, laktik asit oluşumu erken yorgunluğa neden olduğu için, bu sistemin olumsuz bir yönü olarak değerlendirilir. Bu sistemin bir baksa dezavantajı ise, sonuçta açığa çıkan enerji miktarıdır. Bu sistemde, kaslarda depolu bulunan glikojenden elde edilen bir mol glukoz molekülünün anaerobik olarak parçalanması sonucu, en fazla 3 mol ATP üretilir. Eğer kan glukozu enerji kaynağı olarak kullanılır ise, 2 mol ATP üretilir.

Aradaki 1 mol ATP farkı kan glukozunun metabolize edilmesi için harcanır. İleride açıklanacağı gibi, bir mol glukoz molekülü aerobik olarak (oksijen kullanılarak) parçalandığı zaman ise, 39 mol ATP üretilir. Özetle, bir mol glukozdan anaerobik sistem yolu ile 3 mol ATP elde edilirken, aerobik sistem yolu ile 39 mol ATP elde edildiği kabul edilir (Sönmez 2002).

Glukozun glikojenden ayrılmasından sonra laktik asit oluşumu aşamasına kadar parçalanması, bir dizi kimyasal reaksiyon sonucu oluşur. Glikolitik reaksiyonlar adı verilen bu olaylar 12 kimyasal reaksiyonu içerir ve her kimyasal reaksiyon bir spesifik enzim (katalizör, hızlandırıcı, kolaylaştırıcı) gerektirir. Bu enzimlerden reaksiyonları kontrol edici rol oynayanlar [örneğin, fosfofruktokinaz (PFK), heksokinaz (HK), pirüvat kinaz (PK) ve laktat dehidrogenaz (LDH) enzimleri] özellikle önemlidir. Bu enzimleri etkileyen her şey, glikolitik reaksiyonları da etkiler. Örneğin, bu reaksiyonlar sonucu oluşan laktik asit, kaslarda belli bir seviyenin üzerinde birikmeye başladığı zaman PFK enzimini inhibe eder.

Aktivitesi azalmış olan PFK, katalize etmesi gereken reaksiyonu katalize edemez ve glikolitik reaksiyonlar zinciri devam edemez. Bu nedenle ATP üretilemez ve ATP üretilemediğinden egzersiz için gerekli enerji elde edilemez. Sonuçta organizma, egzersizi devam ettiremez duruma gelir ve bu durumda yorgunluk adı verilen durum ortaya çıkar (Günay 1998).

Toparlanma sırasında laktik asit vücuttan aşağıdaki şekillerde atılır;

1. Laktik asit karbonhidratların parçalanması sonucu ortaya çıkan bir ürün olduğundan, tekrar karbonhidratlara geri dönüştürülür. Bir baksa anlatımla, yüksek şiddetteki 1-3 dakikalık egzersizler sonucu kaslarda oluşan laktik asit, karaciğerde ve kaslarda tekrar glukoz veya glikojene dönüştürülür. Bu yolla, birikmiş olan toplam laktik asitin %18'i metabolize edilebilir.
2. Birikmiş olan laktik asitin büyük bir kısmı (%72) ise, kaslarda oksijen ile okside olur ve enerji olarak kullanılır. Bir baksa deyişle, oksijen var olduğu sürece, laktik asit pirüvik asite geri dönüşür ve oksijen sistemi içerisinde kullanılarak enerji elde edilir (Dündar 1998).

Laktik asit sistemi, bütün sporcular için diğer anaerobik enerji sistemi olan ATP-PC sistemi gibi oldukça önem taşır.

Bu sistem aynı ATPPC sistemi gibi çok acil durumlarda devreye girer ve çok hızlı bir şekilde ATP elde edilmesini sağlar. Özellikle 1-3 dakika süren yüksek şiddetteki egzersizler sırasında gerekli olan enerji (ATP), laktik asit (anaerobik glikoliz) sistemi sayesinde elde edilir (Nindl et al., 1995).

Bu sisteme örnek olarak verilebilecek sportif örneklerde, yaklaşık 40 s kadar olan aktiviteler verilir ki bunlar doğaları bakımından yüksek şiddettedirler (200 m-400 m koşusu, 500 m hız pateni, bazı jimnastik dalları). Enerji ilk olarak 8-10 sn boyunca ATP-CP sistemince ve bundan sonra laktik asit sistemince karşılanır. Laktik asit sistemi, kas hücreleri ve karaciğerdeki glikojeni parçalara ayırarak, ADP+P'den ATP oluşturmak üzere enerjiyi serbest bırakır.

Özet olarak, anaerobik glikoliz veya laktik asit sisteminin kullanılması ile;

- a) Yorgunlukla sonuçlanan laktik asit oluşumu meydana gelir.
- b) Oksijen kullanımını gerekmez.
- c) Sadece karbonhidratlar (glukoz ve glikojen) enerji kaynağı olarak kullanılır.
- d) Çok az miktarda enerji (3 mol ATP) üretilebilir (Günay 1998).

2.4.3. Aerobik Sistem

Oksijenli sistem olarak da adlandırılan aerobik yol, mitokondrilerde besin maddelerinin enerji sağlamak üzere oksidasyonu demektir. Aerobik yol, oksijenin ortamda bulunmasıyla karbonhidrat ve yağların, su ve karbondioksite kadar parçalanması ile enerji elde edilmesini sağlamaktadır (Koç 1996). Aerobik sistem temel besin maddeleri olan, karbonhidratlar, yağlar ve proteinlerin oksijen ile tamamen yanarak (parçalanarak) CO₂ ve H₂O'ya dönüştükleri sistemdir. Bu sistem, diğer iki anaerobik sistemden (ATP-CP ve laktik asit) daha karmaşıktır ve çok daha fazla kimyasal reaksiyon gerektirir. Fakat bu sistem sonucunda çok daha fazla enerji (ATP) elde edilir. Örneğin, bir mol glukozdan laktik asit sistemi yolu ile 3 mol ATP üretilirken, aerobik sistemle aynı miktardaki glukozdan (1 mol glukoz = 180 gr) 39 mol ATP üretilir. Bu durum enerji üretimi ile ilgili oldukça önemli bir farklılıktır. Ayrıca, aerobik sistem, yağların enerji kaynağı olarak kullanılabilirdiği tek sistemdir. Bir molekül yağ asidinin oksijenli ortamda parçalanması sonucu karbonhidratlardan çok daha fazla ATP üretimi sağlanır. Örneğin, 1 mol glikojenden 39 mol ATP üretilirken, 1 mol palmitik asitten (1 karbonlu serbest yağ asiti) 129 mol ATP üretilir.

Bu nedenle aerobik sistem, enerji üretim miktarı açısından anaerobik sisteme göre çok daha etkili bir sistemdir. Ancak, bu sistem oksijenin varlığını gerektirir. Aerobik sistemde, oksijenin kaslara, hatta kas içindeki mitokondri (hücrenin enerji evi, hücrenin fabrikası) adı verilen özel organelle ulaştırılmış olması gerekir (Yakar 2003).

Anaerobik kimyasal olayların hücrenin sitoplâzmasında, aerobik (oksijen gerektiren) kimyasal reaksiyonların ise, mitokondrilerin içinde gerçekleştiği unutulmamalıdır.

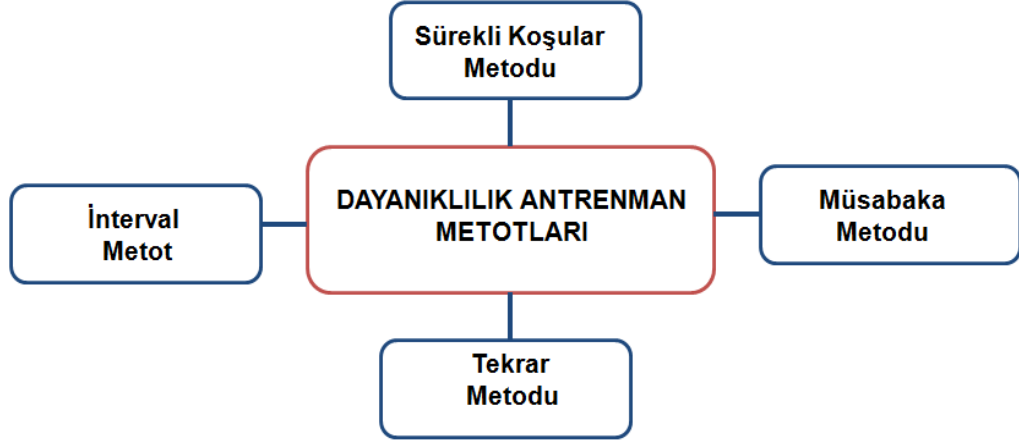
Kan tarafından taşınan oksijen, kapiller damarlardan hücreler arası sıvıya geçer ve buradan da hücrenin içerisine girer. Hücre içinde sitoplâzmadaki bulunan miyoglobine bağlanarak, mitokondrilerin içine taşınır. Yağ, karbonhidratlar ve gerekirse de proteinler, mitokondride oksijenin kullanıldığı bir seri kimyasal reaksiyonla parçalanarak karbondioksit ve suya dönüştürülürler ve bu arada da ATP üretilir (Karatosun 1997).

Kas dokusu, mitokondri ve miyoglobin (hücre içinde oksijen taşıyıcı) adı verilen organeller açısından zengindir. Özellikle, kırmızı kas lifleri çok daha fazla sayıda mitokondri ve miyoglobin içerirler. Bu nedenle bu lifler aerobik kas lifleri olarak da adlandırılırlar. Mitokondri ve miyoglobinsayısının fazla olması, aerobik kimyasal olayların daha fazla gerçekleşmesi, oksijenin daha çok kullanılması ve dolayısı ile de aerobik yolla daha çok enerji üretimi anlamına gelir (Günay ve ark., 2001)

2.5. Aerobik Antrenmanlar

a. Dayanıklılık Antrenman Metodu:

Dayanıklılık kavramının gelişmesi ile birlikte, uygulanacak antrenman modelinde de değişik metodik yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Değişik yazarlar, farklı birçok antrenman metotlarından bahsetmektedirler. Aslında bu yaklaşımlar, dayanıklılık kavramının farklı fizyolojik olayları bünyesinde toplamasından ileri gelmektedir. Dayanıklılık antrenman metotları, fizyolojik yönden dört ana grup da inceleyebiliriz (Muratlı 1997).



Şekil 3. Dayanıklılık Antrenman Metotları

b. Sürekli Koşular Metodu:

Bu metot da aerobik kapasite geliştirilmesi amaçlanır. Yapılan çalışmanın süresi uzun ve yoğunluğu düşük olması temel prensiptir. Bu sistemde yağ metabolizması devreye girerek enerji üretimini artırmaktadır. Bu çalışma ile enerji metabolizması yanı sıra biyokimyasal çalışmaların ekonomikleşmesi, kardiovasküler sistemin kuvvetlenmesi dolayısıyla respiratuar sistemin de etkinleşerek vital kapasitenin artması amaçlanır. Çalışma iki şekilde düzenlenir.

1. Sürekli koşular; Kros da denilen koşulardır. Uzun zamanda dayanıklılık kazanılır ve uzun süre muhafaza edilmesini amaçlar. Koşulacak mesafe 5-8 km arasında, koşu sırasında kalbin dakika atım sayısı 140-150 arasında olması gerekmektedir.
2. Değişmeli koşular, Fartlek gibi koşulardır. Bu metodun en önemli özelliği sporcunun çalışma şiddetinin ve yoğunluğunun değişmesi sonucu zaman zaman geçici bir oksijen borçlanmasına girerek çalışmasıdır. Bu da vital kapasitenin artmasında önemli bir yer tutar (Kale 1993).

c. İnterval Metot:

Aralıklı yapılan yüklenmelerde aralarda verilen dinlenmenin yüklenmenin şiddetine göre verimsel dinlenmeleri kapsayan çalışmalardır. İnterval antrenmanın karakteristik özelliği, çalışma ve dinlenmenin sistemli olarak değişimidir (Sevim 1995).

1. Süre Açısından İnterval Metot

Kısa süreli interval metot; 15-20 sn.,

Orta süreli interval metot; 1-8 dk.,

Uzun süreli interval metot; 8-15 dk. çalışmalardır.

İnterval antrenmanda temel kural K.A.S. (Kalp Atım Sayısı) 180-200 çıkıncaya kadar yüklenme yapılır ve bu değere ulaşıncaya durdurulur. K.A.S. 120-130 düşünceye kadar dinlenme verilir ve tekrar yüklenme prensibine dayanır. Yüklenmede şunlara dikkat edilmeli (Çalışma süresi, Çalışma kapsamı, Çalışma yoğunluğu, Dinlenme).

2. Yoğunluk Açısından İnterval Metot

Extensiv (yaygın) interval,

İntensiv (yoğun) interval.

Extensiv intervalde amaç, daha çok dayanıklılık özelliği olan kuvvet ve sürat gelişimi olurken, intensiv interval de kuvvet ve sürat özellikleri biraz daha ağırlık kazanır. Extensivde, koşular %60-80, kuvvet çalışması %50-60. İntensivde, üst düzey için 1-3 dk., gençler için 2-4 dk. koşular, kuvvet çalışması %75 maksimal güçte olmalı (Sevim 1995).

d. Tekrar Metodu:

Seçilen mesafenin tekrar bitirilmesidir. Hızlı bir şekilde kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırır. Her dinlenmeden sonra, mümkün olan maksimal sürat artırılarak bir yenisine geçilir. Asıl amaç mümkün olduğu kadar az tekrar sayısı ve yüklenme yoğunluğunun yüksek olmasıdır. Tekrar metodu daha çok özel spor türlerindeki dayanıklılıkta önemli rol oynar (Sevim 1995).

e. Müsabaka Metodu:

Kombine bir metottur. Spor branşına yönelik özel bir metot olarak da kabul edilebilir. Bununla beraber özel antrenman şekli vardır. Bunlar;

a) Yükseklik antrenmanı,

b) Tempo koşuları

c) Tepe koşuları,

d) Sıçrama koşuları.

a. Yükseklik Koşuları; Yüksekte sporcunun O₂ eksikliğine zorlanması organizmanın eritrosit ve Hemoglobin sayısını artırarak bu zorlanmanın önüne geçmesi amaçlanmaktadır. Deniz seviyesine inildiğinde bu zorlanma ile oluşan O₂ fazlasının performansa etkili bir hale getirmektedir.

Genel olarak amaçları;

- Alyuvar ve Hb. Miktarının artması,
- Kılcal damar aktivitesinin düzenlenmesi,
- Myoglobin deposu artması,
- Mitochondria sayısı artması.

Yükseklik antrenmanı Uygulanışı; Yaklaşık 2-3 hafta sürmeli, 1-2 haftada uyum aklimatizasyon sağlanır, 3 haftada en iyi derece elde edilir. Her yıl düzenli bir şekilde müsabaka öncesi yapılmalı. Yükseklik olarak 1800-2800 m. idealdir. Çalışmalar deniz seviyesindeki çalışma saatleri ile paralel olmalıdır. Beslenme, CHO, elektrolit, su alımına ağırlık verilmeli. Deniz seviyesine indikten sonra ilk 2-5 gün çok etkilidir. Kazanılan dayanıklılık 2-3 hafta devam eder.

- Tempo Koşuları; Periyodik olarak giderek artırılan çalışmalardır. Organizma devamlı, aerobik, anaerobik, anaerobik, aerobik arasında enerji adaptasyonuna yönelik etkinlik kazanır.
- Tepe Koşuları; 10-15 derece eğimlerde çalışma yapılır. 150 m. kadar olan çalışmalarda anaerobik kapasite, 400 m. kadar olan çalışmalarda aerobik dayanıklılık geliştirilmesi amaçlanır.
- Sıçrama Koşusu; Şok metodu da denilmektedir. Orta mesafeli koşullarda, özel dayanıklılık antrenmanı olarak yapılır. Tırmanma koşuları ile benzerliği vardır (Sevim 1995).

2.6. Anerobik Antrenmanlar

2.6.1. Kuvvet Antrenman Metodu

Kuvvet Antrenmanları:

a. Genel Kuvvet Antrenmanı:

Tüm kasların üretmiş olduğu kuvvettir. Yapılacak olan kuvvet antrenmanında bu doğrultuda bütün kaslara hitap etmesi amaçlanır. Özel kuvvet çalışmalarının alt yapısını oluşturmalıdır. Bu çalışmalarda dikkat edilecek hususlardan bir tanesi de kişilere göre ağırlığın ayarlanmasıdır. Genel kuvvet antrenmanları için tavsiye edilen istasyon çalışmalarıdır. Bütün grupla çalışılabilir, ekonomik ve çok yönlü çalışma imkânı sağlar. Prensip olarak;

- 8-10 istasyon olmalıdır. İstasyonların yerleşimi, daire, dikdörtgen veya “U” düzenlerinde çalışılabilir.

- Yükleme yoğunluk olarak % 40-60 olmalı.
- Tekrar sayısı her istasyonda 8-12 veya süre açısından 25-30 sn. sürmeli.
- Her istasyon arası dinlenme 40-50 sn. verilmeli.
- 3-5 set çalışılmalı.
- Setler arası dinlenme 4-5 dk. Dinlenme verilmelidir (Sevim 1995).

b. Özel Kuvvet Antrenmanı:

Branşın tekniğine paralel çalışmaları kapsmalıdır. İstasyon veya dairesel (circuit) çalışmalar yapılabilir. Genel kuvvet çalışmalarında 8-12 istasyon bulunurken özel kuvvet çalışmalarında 3-4 istasyon bulunur. Biraz daha spesifik diyebiliriz. Prensipler olarak;

- 3-4 istasyon olmalı,
- Maksimalin % 50-60 bir yoğunlukta olmalı,
- 8-10 tekrar,
- Tekrarlar arası 40-50 sn. dinlenme verilmeli,
- 3-5 set,
- Setler arası 4-5 dk. dinlenme verilmelidir (Sevim 1995).

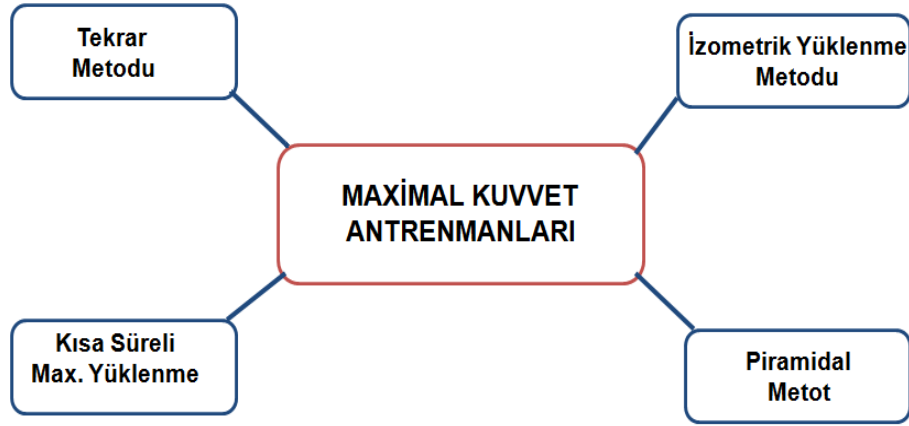
c. Dinamik ve Statik Kuvvet Antrenmanları:

Dinamik kuvvet antrenmanları hareketli çalışmaları gerektireceğinden istasyon veya dairesel çalışmalarla bağdaştırılabilir. Statik çalışmalar da izometrik çalışma formunda düzenlenebilir.

d. Maksimal Kuvvet Antrenmanları:

Bireyin istemli olarak en yüksek düzeyde ürettiği kas kuvveti olarak belirtilmiştir. Maksimal kuvvet antrenmanları, çabuk kuvvetin ve kuvvette devamlılığın alt yapısını oluşturacak şekilde organize edilmesi gerekmektedir. Maksimal kuvvet liflerin sayısı ve kalınlıkları ile paraleldir. Yani sporcunun kas lif sayısı ne kadar çok ve hipertrofiye uğramış ise o denli maksimal kuvveti yüksektir. Maksimal kuvvet antrenmanlarının amacı kas liflerini hipertrofiye uğratmaktır. Maksimal kuvvet antrenmanların da hipertrofinin gerçekleşmesi de iki temel özelliği bağlıdır. Supramaksimal (maksimalin üstü) ile maksimal arasında bir kas kontraksiyonu ve uzun süreli bir gerilimi gerektirmektedir. Yükleme şekli kısa süreli, patlayıcı ve yüksek yoğunlukta olmalıdır.

Dr. Harre ve Feser'e göre maksimal kuvvet antrenman yoğunluğu % 80-100 arasında olduğu görüşündedirler (Sevim 1995). Maksimal kuvvet antrenman metotlarını dört ana grupta toplayabiliriz.



Şekil 4. Maksimal Kuvvet Antrenmanları

Maksimal Kuvvet Antrenmanları:

a. Tekrar Metodu:

Kasların hipertrofiye uğramasını ve intramuscular koordinasyonun gelişmesini sağlar. Hazırlık dönemlerinde ve yeni antrene olacak kişilerde tercih edilir. Prensipte olarak;

- Maksimalin % 50-60
- 8-10 tekrar
- 5-6 set
- Tekrarlar ve setler arası dinlenme sporcunun durumuna ve uygun dinlenme metoduna göre ayarlanır (Sevim 1995).

b. Kısa Süreli Maksimal Yüklenme Metodu:

Yüklenme yoğunluğu çok yüksek tutulur. Genel de üst düzey sporcular için kullanılan bir metottur. Hipertrofiyle birlikte nromuscular gelişimde sağlar. Prensipte olarak;

- % 80-100 yoğunlukta
- 1-5 tekrar
- 5-6 set
- Tekrarlar arası ve setler arasındaki dinlenmeler tam verilir (Sevim 1995).

c. Piramidal Metot:

Yüklenme yoğunluğu orantılı olarak artırılırken tekrar sayısı azalmaktadır. Set sayısı çalışmanın dönemine ve amacına göre ayarlanabilir. Prensiptir olarak;

- % 100/ 1 tekrar,
- % 95/ 2 tekrar,
- % 90 /3 tekrar,
- % 85 /4 tekrar,
- % 80 /1 tekrar.
- Dinlenme yoğunluğunun artması ile paralel seyrederek,
- 3-5 set,
- Setler arası tam dinlenme verilir (Sevim 1995).

d. İzometrik Yüklenme Metodu:

Statik bir kuvvet antrenman özelliği gösterir ve tamamlayıcı bir niteliktedir. Organizasyonu kolay ve az zaman alır. Dezavantaj olarak MSS yorgunluğu ve kalp-göğüs de basınç yapma ihtimali bulunur (Brooks and Fahey 1985).

e. Çabuk Kuvvet Antrenmanları:

Çabuk kuvvet antrenmanlar kombine bir antrenman ve sportif oyunlarda etkin olması nedeniyle önemlidir. Bu antrenmanlar da reaksiyon ve hareket hızı önemli bir unsurdur. Bu nedenle çabuk kuvvet antrenmanlarının organizasyonu maksimal kuvvete, sürate, iradeye ve tekniğe bağlı olarak dizayn edilmelidir. Çalışmalar eksiksiz ve mümkün olduğunca düzgün bir ritim içinde yapılmalıdır.

Prensiptir olarak;

İstasyon veya dairesel (circuit) metotlardan istifade edilebilir,

Hafif ve orta yükler seçilmelidir,

Yüklenme yoğunluğu maksimalin % 40-60 arasında olmalı

Yüklenme dinlenme ilişkisine göre dinlenmeler verilmelidir,

3-5 set çalışılabilir (Dündar 1998).

f. Kuvvette Devamlılık Antrenmanı:

Bu antrenman iki temel biyomotorik özelliğin bileşkesidir (Kuvvet ve dayanıklılık). Kasal dayanıklılık; uzun süre devam eden kasal çalışmada kasların yorgunluğa direnç göstermesidir. Prensiptir olarak; yüklenme yoğunluğu düşük olacak % 20-40 arası, tekrar sayısı 20-40 veya süre olarak 40-60 sn., dinlenme genelde

verimsel dinlenme verilir. Set sayısı da 5-6 arasında değişebilir. Metot olarak istasyon, circuit veya piramidal metotlardan istifade edilebilir (Dünder 1998).

12-14 Yaş sporcularda Kuvvet antrenmanları Erken gençlik yılları, hem bayan hem de erkek sporcular için son fiziksel olgunlaşma dönemlerini geçirdikleri için sarsıcı olabilir. Bu dönem diğer bir deyişle puberte dönemi olarak da adlandırılır. Bu dönme kuvvet antrenmanı yapan sporcuların yapmayanlara göre gelişim avantajları sergilediği araştırmalarla gözlemlenmiş ve kuvvet gelişimin de %46 oranında artış gösterdiği saptanmıştır. Bu oran kuvvet antrenmanı yapmayanlarda %6 Oranıdadır (Faigenbaum and Wescott 2000)

2.6.2. Sürat Antrenman Metodu

Sürat Antrenmanları:

a. Pliometik Antrenman:

Önceleri atlayıcılar için daha sonra tüm branşlar için verimliliği arttırmak üzere kullanılmıştır. Bu çalışmadaki alıştırmalar; Sıçramalar, sekmeler ve atlamalardır. Çabuk olarak meydana gelen eksantrik-konsantrik kas kasılmalarıyla yapılan neromuscular driller patlayıcı tepki oluşturan kuvvet dönüşümüne yardımcı olurlar (Yalçın 1993).

b. Direnç Antrenmanı:

Süratin artırılmasında iki önemli unsur vardır. Adım Sıklığı ve adım uzunluğudur. Adım uzunluğunu antrenman sayesinde geliştirmek mümkündür. Ancak adım sıklığı daha çok genetik bir özellik olması nedeniyle gelişimi sınırlıdır. Uygulanan özel antrenman programına gösterilen olumlu veya olumsuz etkinin direkt bir sonucu ve atletin bu etkiye karşı adaptasyonudur. Bundan dolayıdır ki atlet süratini etkin bir antrenmanla mekanik ve fizyolojik adaptasyon yapmak suretiyle geliştirilebilir (Yalçın 1993).

c. Yardımlı Antrenman:

Temel ilke, sprinterin koşma kapasitesinin üzerinde koşabilmesini sağlamaktır. Sprint kemerinin kullanılması, tepe koşuları ve alçak engeller üzerinden çalışmalar örnek verilebilir.

d. Ağırlık Antrenmanları:

Sürat gelişimi için kuvvet özelliği önemli bir faktördür. Tekrarlı yapılan kuvvet antrenmanları sürat gelişimi için önemlidir (Yalçiner 1993).

2.6.3. Kombine Antrenmanlar

Son zamanlarda, pek çok çalışma çok parçalı antrenmanı incelemiştir. Yapılan araştırmalarda bu tip antrenmanın potansiyel yararlılığı ve uygulanabilirliği hakkında cevaplanması gereken sorular varsa da, çok parçalı antrenmanın geliştirilmesi ve uygulanması için antrenörlerin yararlanabileceği sonuçlar elde edilmiştir. Araştırmalar, bazı durumlarda, çok parçalı antrenmanın üst vücut gücü üzerinde akut ergojenik etkisi olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca, sonuçlar akut ve kronik çok parçalı antrenmanın sıçrama yeteneğini artırdığını göstermektedir. Performansın gelişmesi için ağırlık çalışması ve pliometrik setler arasında üç veya dört dakikalık dinlenmeler ve ağır kilolarla yük bindirmeleri yapmak yararlı olabilir (William 2002).

Kombine antrenmanlar branşın karakteristik özelliği içinde yer alan tüm bileşenleri orantısal olarak antrenman içerisinde uygulanması denilebilir. Buradaki önemli nokta tüm bileşenlerin antrenmanın içinde yer almasıdır. Tek parçalı ve tek yönlü olmayıp çok parçalı ve çok yönlü olarak dizayn edilen antrenman şekilleridir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmaya katılan; Şanlıurfa ilinde 2012-2013 öğretim döneminde Milli Eğitime bağlı iki ayrı İlköğretim okulunda öğrenim gören 12-14 yaş grubu öğrencilerden oluşan hentbol takımında oynayan 28 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. İki grup oluşturuldu. Birinci grup kombine teknik antrenman yapan grup (KAG), ikinci grup da normal teknik antrenman yapan grup şeklinde organize edildi. Guruplara 8 haftalık antrenman planlaması yapıldı. Kombine antrenman gurubuna kombine antrenmanlar planlandı. Normal antrenman grubuna Geleneksel (konvansiyonel) antrenman planlaması yapıldı. Antrenmanlar öncesi ve sonrası iki test uygulandı. Fiziksel testler ve Fizyolojik testler Hafta sonu 1.gün sabah 10.00 da ve öğleden sonra 14.00 da Harran üniversitesi Besyo Spor salonunda yapıldı. Biyomotorik testler ise 2 gün yapıldı Henttek testi öncesinde ön hazırlık da (10 dk) ısınma, hareketlilik ve esneklik (stretching) çalışmaları yaptırıldı. Testler öncesi herhangi bir antrenman yaptırılmadı.

3.1. Araştırmaya Katılan Sporcular

Birinci grup kombine teknik antrenman yapan grup (KAGn.14; yaş 12±80 yıl, boy 153±9,35 cm., vücut ağırlığı 46±7,97 kg.),

İkinci grup da normal teknik antrenman yapan grup (NAG n.14; yaş 12±69 yıl, boy 154±8,55 cm., vücut ağırlığı 43±8,41 kg.),

3.2. Fiziksel (Antropometrik) Ölçümleri

a. Çevre Ölçümleri

Aptamil marka esnek olmayan 7 mm. kalınlığında mezura kullanıldı. Ölçümler adaylar ayakta iken ve mezura ölçüm bölgesine tam uydurulmuş şekilde yere paralel olarak yapıldı.

Omuz; Deltoid kasların en geniş noktasından geçecek şekilde ölçüldü (cm.).

Göğüs; Dördüncü kaburga sternal çevresinden geçecek şekilde ölçüldü (cm.), tam inspirasyonda (en derin nefes almasından sonra) ve tam ekspirasyonda (güçlü bir şekilde nefes verildikten sonra) ölçümler alındı (cm.) (Zorba ve Ziyagil 1995, Özer 1992).



Resim 1. Çap, Çevre Ölçümleri

Kol; kolun en geniş noktasından serbest ve kasılı (dirsek 90 derecede) olmak üzere iki ölçüm alındı (cm), (Kılınç Ders Notları 2008).

Önkol; önkolun en geniş noktasından serbest ve kasılı (dirsek 90 derecede) olmak üzere iki ölçüm alındı (cm) (Kılınç Ders Notları 2008).

Bel; umblicusun üstünden mezura yere paralel biçimde ölçüm alındı (cm). (Zorba ve Ziyagil 1995, Özer 1992).

Kalça; mezura kalçanın en geniş bölgesine yere paralel olarak mezura sarılarak ölçüm alındı (cm) (Zorba ve Ziyagil 1995, Özer 1992).

Uyluk; uyluk kası gevşekken kasığa yakın ve en geniş bölgeden ölçüm alındı (m. Quadriceps gevşek). İkinci ölçüm her iki uyluk kaslarını kasmaı istenerek (m. Quadriceps kasılı) aynı noktadan alındı (cm) (Kılınç Ders Notları 2008).

Baldır; Calfın en geniş bölgesinden ölçüm alındı (m. Triceps Surae gevşek). İkinci ölçüm adaydan iki ayakucunda yükselmesi istendi ve calfin en geniş noktasından alındı (m. Triceps Surae kontraksiyonda) (cm) (Kılınç Ders Notları 2008).

b- Deri Altı Yağ Ölçümleri (Skinfold Yöntemi)

Deri kıvrım kalınlığı, bedenın özel noktalarındaki derinin çift katlı katlanması sonucunda iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusudur. Skinfold deri altındaki yumuşak doku kalınlığının endirek ölçümüdür. Bu yüzden temel prensibi de vücut

yağ oranı hesaplamalarında toplam vücut yoğunluğunu tahmin etme yöntemleri varsayımlarla yapılır.

Deri altı yağ ölçümü, vücudun yağ oranının %50 sinin deri altı yağ depolarında bulunduğu ve toplam yağ miktarıyla ilişkili olduğu gerekçesiyle yapılmaktadır (81).

Vücudun çeşitli bölgelerinden Skinfold Kaliper aleti ile deri altı yağ oranları ölçülür. Skinfold toplamı, toplam vücut yağı ve iç organlardaki yağ dağılımları arasında önemli bir bağlantı vardır. Skinfold yağ kalınlıkları ile vücut yoğunluğu arasında ilişki vardır. Yani skinfold kalınlığı arttıkça yoğunluk azalır. Vücut içindeki yağların dağılımı yasa bağlı olarak değişiklik gösterir. Yas ilerledikçe vücut yoğunluğu da azalır. Kadın ve erkekler için yağ yoğunluğunun belirlenmesinde farklı değerlendirmeler yapmak gerekir. Deri altı yağ ölçümü; göğüs, biceps, triceps, subscapula, abdominal, suprailiac, uyluk ve baldır bölgelerinden ölçülebilir (Zorba 2006).



Resim 2. Deri Altı Yağ Ölçümleri

3.3. Fizyolojik Ölçümler

Deneklerin kalp atım hızları, Polar 400 ölçüm aracıyla tespit edilmiştir. Transmitter (göğse takılan verici), deneklere takılmadan önce aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır.

- a. Transmitterin iç kısımlardaki elektrotların yeteri şekilde nemlendirildiğinde iletkenliklerinin artacağı bilindiğinden, bunlar iki parmakla hafifçe ıslatılarak tene temas ettirilmiştir

b. Transmitter, deneklerin göğüs kafesinin hemen üstüne (kc. nabız ölçümü esnasında ölçümlerin alındığı ortamlarda cep telefonu, TV vb. manyetik alanlar olmamasına dikkat edilmiştir) gevsek olmadan iyice yerleştirilmiştir.

Ayrıca kombine antrenman yapan grup (KAG) normal antrenman yapan gurup (NAG) teknik test öncesi ve sonrası tansiyon ve kalp atımları hızlarının alınmıştır.



Resim 3. Kalp Atım Hızı Testi (Polar S 810 Ölçüm Aracıyla)

3.4. Biyomotorik Ölçümler

Kuvvet Testleri:

Squat Dikey Sırma; Takei Physical Fitness Test Jump (T.K.K. 5106 model-Japan) marka cihaz ile eller bel bölgesinde ayaklar omuz genişliğinde açık vücudun üst bölgesi dik pozisyon aldıktan sonra dizleri yarım bükerek kalça seviyesini diz seviyesine kadar indirdikten sonra yukarı doğru tüm gücü ile sıçraması istendi ve düşüş noktası olarak da aynı noktaya düşmesi istendi. İki deneme yaptırıldı en iyi derece cm. cinsinden kaydedildi (Tamer 2000).



Resim 4. Dikey Sıçrama Testi

Sağ Tek Ayak Dikey Sıçrama; Takei Physical Fitness Test Jump (T.K.K. 5106 model-Japan) marka cihaz sporcunun bel bölgesine sabitlendi. Eller bel bölgesinde, üst bölgesi dik pozisyon aldıktan sonra sağ dizi yarım bükerek kalça seviyesini diz seviyesine kadar indirdikten sonra yukarı doğru tüm gücü ile sıçraması istendi ve aynı noktaya düşmesi istendi. İki deneme yaptırıldı en iyi derece cm. cinsinden kaydedildi.

Sol Tek Ayak Dikey Sıçrama; Takei Physical Fitness Test Jump (T.K.K. 5106 model-Japan) marka cihaz sporcunun bel bölgesine sabitlendi. Eller bel bölgesinde, üst bölgesi dik pozisyon aldıktan sonra sol dizi yarım bükerek, kalça seviyesini diz seviyesine kadar indirdikten sonra yukarı doğru tüm gücü ile sıçraması istendi ve aynı noktaya düşmesi istendi. İki deneme yaptırıldı en iyi derece cm. cinsinden kaydedildi.

Sağ-Sol El Kavrama; Takei Marka (T.K.K. 5101 model-Japan) el dinamometresi kullanıldı. Kolun 45 derece yan tarafa açılarak maksimum kuvvetini kullanarak sıkması istendi. İki kez test yapılarak en iyi derece kg cinsinden kaydedildi.

Sırt Kuvveti; Takei Marka sırt dinamometresi kullanıldı. Gövdenin kalça üzerinde öne doğru 90 derece flexion pozisyonunda ve dizler tam ekstansiyon pozisyonunda elleri ile tüm kuvvetleriyle kendilerine doğru çekmeleri istendi, iki deneme yaptırılarak en iyi değer kg. cinsinden kaydedildi (Tamer 2000).



Resim 5. Bacak veya Sırt Kuvveti Testi

Şınav ve Mekik:

Birinci grup; kombine teknik antrenman yapan gruba kassal dayanıklılık için 30 saniye süreli şınav ve mekik çektirildi. Şınav ve mekikler nizami olarak çekilerek sonuçlar kayda geçildi. İkinci grup olan normal teknik antrenman yapan gruba kassal dayanıklılık için 30 saniye süreli şınav ve mekik çektirildi. Şınav ve mekikler nizami olarak çekilerek sonuçlar kayda geçildi.



Resim 6. Şınav Testi

Şınav; kollar omuz genişliğinde açık, göğüs yere dokunması ve dirseklerin tam extensiyona gelmesi istendi. Göğsün her defasında zemine temas etmesi bir (1) adet olarak sayıldı. 30 sn. de yapmış olduğu şınav sayısı adet olarak kaydedildi.

Mekik; Sporcu sırtüstü vaziyette, dizler bükülü, kollar kalçadan yaklaşık 30 cm. uzakta ve yanda, ayakları diğer sporcu tarafından tutmuş vaziyette oturdu. Geriye yatma hareketiyle hiç durmadan 39 sn.de yapmış olduğu mekik adet olarak kaydedildi.

Maksimal Kuvvet Testi (1RM):

Harran Üniversitesi spor salonu kondisyon merkezinde bulunan kondisyon araçlarında 1 RM tekrar alındı.



Resim 7. Maksimal Kuvvet Testi

Yapılan maksimal kuvvet testlerinde; Kombine antrenman yapan gurup ve normal antrenman gurubuna 3 deneme yaptırıldı ve en iyi maksimal kuvveti değerlendirildi. Testte; Leg curl, Leg ext, Triceps, Latt pull, Chest press, , Leg press, Sağ el kavrama kuvveti, Sol el kavrama kuvveti, Biceps, Serbest dikey sıçrama, Sağ ayak sıçrama, Sol ayak sıçrama, Squat dikey sıçrama, Bacak sırt kuvveti değerlerinin maksimalleri alınmıştır.

Sürat Koşu Testi:

Tecneque marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi ve en iyi değer alındı.



Resim 8. Sürat Koşu Testi

Otur- Eriş Testi (Esneklik):

Otur ve eris testi uygulanarak ölçüm değerleri alındı. Test sehpası; uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm, yükseklik 32 cm özelliklere sahiptir. Sehpanın üst yüzey ölçüleri ise; uzunluk 55cm, genişlik 45 cm, üst düzey ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır. 0-50 cm'lik ölçüm cetveli, üst yüzeyde 5'er cm'lik paralel çizgi aralıklarıyla belirlenmiştir (Zorba 2006).

Denekler 10-15 dakika ısınma çalışmaları yaptırıldıktan sonra, çıplak ayak ile ayak tabanı sehpanın yan yüzeyine temas edecek şekilde oturtuldu. Dizleri bükülmeden sehpa üzerinde yatay konumda bulunan hareketli çubuğu parmaklarının ucuyla itmeleri istendi. Sehpa üzerinde bulunan cetvelden ulaştığı değer okundu. Sporcunun ulaştığı en yüksek değer cm cinsinden kaydedildi. Bu testi her denek 3 kez tekrarladı ve en iyi değeri alındı.



Resim 9. Otur- Eriş Testi ile Esnekliğin Ölçülmesi

Teknik Test:

Bu alanda teknik analiz yapan araştırmacılar 12-14 yaş gruplarının teknik test değerlendirmesinde genel olarak American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) kullanmaktadırlar. Bu analizde şut, pas, top sürme, savunma kayma adımı ve aldatmadan oluşmaktadır (Hopkins ve ark., 1984). Bu paralellikte tarafımızdan geliştirilen Bilgisayar Destekli Hentbol Teknik Analiz (HENTTEK) programında teknik testleri yapıldı. HENTTEK programı uzun yıllar saha çalışmalarında hentbol tekniklerinin yapılabirlik ve gelişim düzeylerini belirlemek için geliştirildi. HENTTTEK programı alanında en az 20-30 yıl hentbol deneyimi olan antrenörlerin görüşleri de alınarak ve üst kademe antrenörlük belgesine sahip birçok antrenörle ön çalışmalar yapılarak hazırlanış bir programdır. Ön çalışmalarla, teknik analizde oluşturulan değerlendirme kriterlerin standardizasyonu ve güvenilirliği sağlandı.

Hentbolcuların teknik test analizleri nizami hentbol (uzunluk 40 m., en 20 m.) sahasında yapıldı. Test öncesi antrenör eşliğinde ısınma ve esneklik çalışmasından sonra hazırlanan test düzeneğinde hentbolculara 2 ön deneme yaptırıldı. Teknik testler olarak, topsürme (1), slalom yapma (1), temel pas atma, (1) ve kaleye sıçrayarak atış kullanma (1), kale sahası çizgisinde kayma adımlarla temel savunma hareketi yapma (1), top sürme (1), bilek pas atma (1) top sürme (1), aldatma hareketi (1), sıçrayarak atış (1), şeklinde uygulandı.

Programda Sayısal Değerlendirme şekli:

HENTTEK programında, iki şekilde değerlendirme yapıldı. Birincisi yapılan teknik hareketlerin doğruluğu veya yanlışlıkları, ikincisi de teknik hareketlerin yapılma süreciydi.

Teknik değerlendirme; her teknik uygulama için üç puan türünden biri verildi.

2 puan (İyi); hareketin tam ve doğru yapılması,

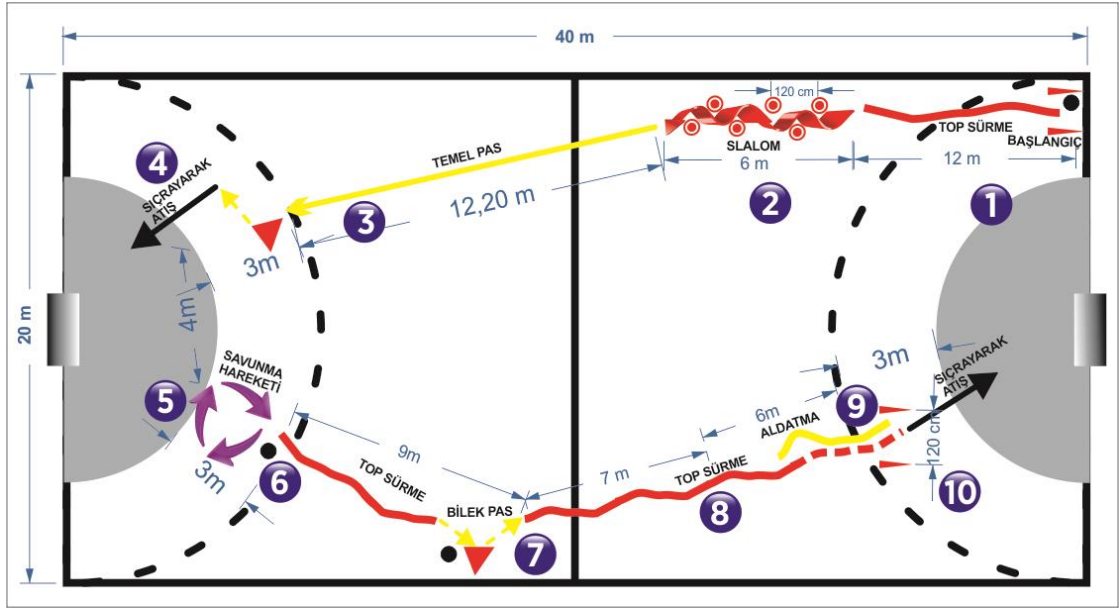
1 puan (Orta); hareketin eksik veya yetersiz düzeyde yapılması,

0 sıfır puan (Kötü); hareketin tam ve doğru yapılmaması.

Zaman değerlendirme, HENTTEK programına kayıtlı fotosel bağlantılı kronometre sayaç otomatik testin başlaması ile başladı ve testin bitişi ile otomatik olarak sonlandı. Elde edilen değer saniye-salise (sn-sl) cinsinden kaydedildi.



Resim 10. HENTTEK Testi Görüntüleri



Şekil 5. Bilgisayar Destekli Hentbol Teknik Analiz (HENTTEK) Testi

HENTTEK TEST BATARYASI: Bilgisayar Destekli Hentbol Teknik Analiz (HENTTEK) Programında Değerlendirme Diyagramı

1. Sporcu top sürme ile fotoseli başlatır.
2. Sporcu slalolom yapar
3. Slalolom sonrası serbest atış bölgesinde duran sporcuya temel pas atar.
4. Pası alan sporcu sıçrayarak atış yapar.

5. Atış sonrası sporcu serbest atış bölgesinde savunmadaki kayma hareketini 1 kez yapar.
6. Topu alan sporcu top sürer.
7. Sporcuya bilek pası atar ve alır.
8. Topu alan sporcu top sürer.
9. Sporcu topla aldatma yapar.
10. Sporcu sıçrayarak atış geçer.

Kombine Teknik Antrenman Plan ve Programı:

Tablo 1. Uygulanan Kombine Antrenman Programı (8 Hafta)

		I PERİYOT				II PERİYOT				TPLM	
2	AYLAR	KASIM				ARALIK				2	
3	HAFTA	1	2	3	4	1	2	3	4	8	
5	SAĞLIK KONTROL	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
6	TEST	1	-	-	-	-	-	-	1	2	
7	HAFTALIK YÜKLENME ŞİDDETLERİ	100									
		1									
		2									
		3									
		5									
8	GÜNLÜK YÜKLENME ŞİDDETLERİ	100									
		90									
		80									
		70									
		60									
		50									
9	HAFTALIK ANTRENMAN PLANI	PAZARTESİ	TEST	D	1	1	D	1	D	1	4
		SALI	1	1	MAÇ	1	1	D	1	MAÇ	5
		ÇARŞAMBA	1	1	D	MAÇ	1	1	1	D	5
		PERŞEMBE	1	MAÇ	1	D	D	1	MAÇ	1	4
		CUMA	D	D	1	1	1	MAÇ	1	1	5
		ÇARŞENBESİ	1	1	D	1	1	D	D	TEST	4
		PAZAR	D	1	1	D	1	1	1	D	5
		ANTRENMAN GÜN SAYISI	4	4	4	4	5	4	4	3	32
10	TOPLAM	MAÇ SAYISI	0	1	1	1	0	1	1	1	3
		DİNLENME GÜN SAYISI	2	2	2	2	2	2	2	2	16
		ANTRENMAN SAYISI	4	4	4	4	5	4	4	3	32
		ANTRENMAN ZAMANI	6	6	6	6	7,5	6	6	4,5	48
11	GÜNLÜK ANTRENMAN İÇERİĞİ	KUVVET (%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		SÜRAT (%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		DAYANIKLILIK (%)	20	15	15	20	15	15	20	15	15
		HAREKETLİLİK (%)	5	10	10	5	10	10	5	10	10
		TEKNİK (%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		TAKTİK (%)	15	15	5	15	15	5	15	15	5

Teknik Antrenman Planı:

Literatürde yapılan antrenman programlarına bakıldığında bir çok farklı metot uygulandığı görülmektedir (Mikolajec et al., 2003, Bogdanis et al., 2007). Antrenman plan ve programımızda her iki (KAG-NAG) gruba 8 hafta, haftada 5 gün, günde de 1.5 saat antrenman yaptırıldı. Her iki grubun yüklenme şiddetleri aynıydı.

Birinci KAG grup kombine temel teknik olarak tüm teknikler birbirleri ile ilişkilendirilerek yoğun bir şekilde antrene edildi. Her teknik bir önceki ve sonraki teknik ile ilişkilendirildi Örneğin sıçrayarak teknik öğretiminden sonra bir önceki teknikle ilişkilendirilerek antrene edildi. Ayrıca KAG grup da kombine tekrar sayıları maksimum düzeyde tutuldu.

İkinci NAG grup da hafta da 5 gün temel teknikleri içeren normal antrenman yaptırıldı. Temel tekniklerde kombine antrene yerine her teknik özel çalıştırıldı. Tüm teknik öğretimleri aşama aşama devam ettirildi.

İstatistikî İşlemler

İstatistiksel analizlerde tüm değişkenlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Gruplar arası independent T test, grup içi paired sample T test uygulandı. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Araştırmaya Katılan Sporcular

Tablo 2. Kombine Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. \pm S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Yaş (yıl)	Ön Test	12,7 \pm ,80	-	-	-
	Son Test	12,7 \pm ,80			
Boy (cm)	Ön Test	153,9 \pm 9,3	1,8	-1,5	0,14
	Son Test	155,7 \pm 9,2			
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	46,3 \pm 7,9	0,5	-1,1	0,28
	Son Test	46,8 \pm 8,1			

Tablo 3. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. \pm S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Yaş (yıl)	Ön Test	12,7 \pm 0,6	0	-	-
	Son Test	12,7 \pm 0,6			
Boy (cm)	Ön Test	154,5 \pm 8,5	1,8	-5,3	0,01*
	Son Test	156,3 \pm 9,2			
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	43,4 \pm 8,4	0,6	-1,1	0,26
	Son Test	44,0 \pm 7,2			

* p<0,01

Tablo 4. Kombine Antrenman Grubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Demografik Özelliklerin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	Kom. Ant, Grb Art. Ort. \pm S.S. N=14	Nor. Ant, Grb Art. Ort. \pm S.S. N=14	t	p
Yaş (Yıl)	Ön Test	12,7 \pm 0,8	12,7 \pm 0,6	0,00	0,45
	Son Test	12,7 \pm 0,8	12,7 \pm 0,6	0,00	0,45
Boy (cm)	Ön Test	153,9 \pm 9,3	154,5 \pm 8,5	0,17	0,75
	Son Test	155,7 \pm 9,2	156,3 \pm 9,2	0,16	0,86
Vücut, Ağırlık (kg)	Ön Test	46,3 \pm 7,9	43,4 \pm 8,4	0,92	0,92
	Son Test	46,8 \pm 8,1	44,0 \pm 7,2	0,71	0,94

4.2. Fiziksel Bulgular

Tablo 5. Kombine Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. \pm S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Omuz (cm)	Ön Test	92,0 \pm 7,1	0,4	-0,86	0,40
	Son Test	92,4 \pm 6,9			
Göğüs (cm)	Ön Test	74,3 \pm 5,8	2,0	-3,70	0,01*
	Son Test	76,3 \pm 5,9			
Göğüs exp (cm)	Ön Test	79,1 \pm 5,7	1,6	-4,74	0,01*
	Son Test	80,7 \pm 6,2			
Göğüs ins(cm)	Ön Test	72,9 \pm 5,7	1,2	-1,37	0,19
	Son Test	74,1 \pm 5,6			
Karın(cm)	Ön Test	69,1 \pm 6,1	1,9	-4,39	0,01*
	Son Test	71,0 \pm 6,5			
Kalça(cm)	Ön Test	82,5 \pm 5,2	1,7	-2,51	0,02**
	Son Test	84,2 \pm 6,2			
Uyluk(cm)	Ön Test	45,0 \pm 4,0	0,9	-3,13	0,01*
	Son Test	45,9 \pm 4,4			
Kol (cm)	Ön Test	21,8 \pm 2,5	0,7	-7,05	0,01*
	Son Test	22,5 \pm 2,6			
Kol kont (cm)	Ön Test	24,4 \pm 2,6	0,2	-0,93	0,36
	Son Test	24,6 \pm 3,0			
Ön kol (cm)	Ön Test	21,6 \pm 2,0	0,4	-2,66	0,01*
	Son Test	22,0 \pm 1,8			
Önkol kont(cm)	Ön Test	22,4 \pm 1,8	0,6	-2,22	0,04**
	Son Test	23,0 \pm 2,1			
Kalf (cm)	Ön Test	31,4 \pm 2,8	0,9	-4,91	0,01*
	Son Test	32,3 \pm 2,7			
Kalf kont(cm)	Ön Test	31,7 \pm 2,9	1,1	-8,24	0,01*
	Son Test	32,8 \pm 2,9			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 6. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. \pm S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Omuz(cm)	Ön Test	89,5 \pm 5,8	1,7	-2,01	0,06
	Son Test	91,2 \pm 6,3			
Göğüs(cm)	Ön Test	73,5 \pm 8,2	2,6	-2,32	0,03**
	Son Test	76,1 \pm 5,5			
Göğüs exp(cm)	Ön Test	78,0 \pm 5,6	1,6	-2,29	0,03**
	Son Test	79,6 \pm 4,7			
Göğüs ins(cm)	Ön Test	71,6 \pm 5,5	3,6	-4,43	0,01*
	Son Test	75,2 \pm 7,1			
Karın(cm)	Ön Test	67,6 \pm 7,6	1,1	-1,74	0,10
	Son Test	68,7 \pm 7,0			
Kalça(cm)	Ön Test	80,4 \pm 6,7	2,2	-3,02	0,01*
	Son Test	82,6 \pm 5,4			
Uyluk(cm)	Ön Test	42,6 \pm 7,5	0,6	-,277	0,78
	Son Test	43,2 \pm 3,7			
Kol(cm)	Ön Test	21,1 \pm 2,4	0,9	-3,48	0,01*
	Son Test	22,0 \pm 2,0			
Kol kont(cm)	Ön Test	23,2 \pm 2,0	0,7	-3,58	0,01*
	Son Test	23,9 \pm 2,0			
Ön kol(cm)	Ön Test	20,6 \pm 1,7	1,2	-6,38	0,01*
	Son Test	21,8 \pm 1,7			
Önkol kont(cm)	Ön Test	21,1 \pm 1,7	1,7	-8,41	0,01*
	Son Test	22,8 \pm 1,4			
Kalf(cm)	Ön Test	30,4 \pm 2,9	0,9	-2,66	0,01*
	Son Test	31,3 \pm 2,1			
Kalf kont(cm)	Ön Test	30,9 \pm 2,9	0,9	-2,35	0,03**
	Son Test	31,8 \pm 1,9			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 7. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Çevre Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Kombine Ant,Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	Normal Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	t	p
Omuz(cm)	Ön Test	92,0± 7,1	89,5± 5,8	0,99	0,27
	Son Test	92,4± 6,9	91,2± 6,3	0,36	0,47
Göğüs(cm)	Ön Test	74,3± 5,8	73,5± 8,2	0,27	0,78
	Son Test	76,3± 5,9	76,1± 5,5	0,59	0,07
Göğüs exp(cm)	Ön Test	79,1± 5,7	78,0± 5,6	0,51	0,65
	Son Test	80,7± 6,2	79,6± 4,7	0,38	0,49
Göğüs ins(cm)	Ön Test	72,9± 5,7	71,6± 5,5	0,60	0,67
	Son Test	74,1± 5,6	75,2± 7,1	0,72	0,43
Karın(cm)	Ön Test	69,1± 6,1	67,6± 7,6	0,58	0,64
	Son Test	71,0± 6,5	68,7± 7,0	0,78	0,86
Kalça(cm)	Ön Test	82,5± 5,2	80,4± 6,7	0,93	0,40
	Son Test	84,2± 6,2	82,6± 5,4	0,53	0,73
Uyluk(cm)	Ön Test	45,0± 4,0	42,6± 7,5	1,02	0,49
	Son Test	45,9± 4,4	43,2± 3,7	0,19	1,71
Kol(cm)	Ön Test	21,8± 2,5	21,1± 2,4	0,81	0,29
	Son Test	22,5± 2,6	22,0± 2,0	0,13	0,55
Kol kont(cm)	Ön Test	24,4± 2,6	23,2± 2,0	1,30	0,13
	Son Test	24,6± 3,0	23,9± 2,0	0,03	0,70
Ön kol(cm)	Ön Test	21,6± 2,0	20,6± 1,7	1,46	0,23
	Son Test	22,0± 1,8	21,8± 1,7	0,50	0,20
Önkol kont(cm)	Ön Test	22,4± 1,8	21,1± 1,7	1,88	0,48
	Son Test	23,0± 2,1	22,8± 1,4	0,05	0,27
Kalf (cm)	Ön Test	31,4± 2,8	30,4± 2,9	0,92	0,83
	Son Test	32,3± 2,7	31,3± 2,1	0,33	0,98
Kalf kont(cm)	Ön Test	31,7± 2,9	30,9± 2,9	0,73	0,63
	Son Test	32,8± 2,9	31,8± 1,9	0,10	1,07

Tablo 8. Kombine Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Derialtı Yağ Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Supscapular (mm)	Ön Test	7,8± 3,1	0,1	-0,27	0,78
	Son Test	7,9± 2,3			
Triceps(mm)	Ön Test	8,4± 3,0	0,8	-1,9	0,07
	Son Test	9,2± 3,0			
Biceps(mm)	Ön Test	5,0± 2,0	0,1	-0,13	0,89
	Son Test	5,1± 1,3			
Göğüs(mm)	Ön Test	8,4± 4,2	0,9	-2,30	0,03**
	Son Test	9,3± 4,3			
Karın(mm)	Ön Test	10,3± 6,0	0,3	-0,62	0,54
	Son Test	10,5± 6,4			
Suprailiak(mm)	Ön Test	14,1± 7,8	-0,2	0,12	0,90
	Son Test	13,9± 7,5			
Uyluk(mm)	Ön Test	12,1± 5,5	1,7	-2,68	0,01*
	Son Test	13,8± 5,1			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 9. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Derialtı Yağ Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art. Ort, Fark	t	p
Supscapular(mm)	Ön Test	7,3± 4,3	1,2	-2,77	0,01*
	Son Test	8,5± 2,7			
Triceps(mm)	Ön Test	7,2± 4,3	3,4	-8,17	0,01*
	Son Test	10,6± 4,5			
Biceps(mm)	Ön Test	5,0± 3,8	1,5	-7,15	0,01*
	Son Test	6,5± 3,1			
Göğüs(mm)	Ön Test	8,7± 6,8	1,0	-2,20	0,04**
	Son Test	9,7± 5,8			
Karın(mm)	Ön Test	10,9± 6,6	-0,7	1,00	0,33
	Son Test	10,2± 7,2			
Suprailiak(mm)	Ön Test	11,07± 7,2	0	0,27	0,79
	Son Test	11,0± 7,4			
Uyluk(mm)	Ön Test	12,9± 7,1	2,4	-5,83	0,01*
	Son Test	15,3± 6,6			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 10. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Derialtı Yağ Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Kombine Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	Normal Ant, Art. Ort. ± S.S. N=14	t	p
Supscapular (mm)	Ön Test	7,8 ± 3,1	7,3 ± 4,3	0,37	0,92
	Son Test	7,9 ± 2,3	8,5 ± 2,7	-0,60	0,55
Triceps(mm)	Ön Test	8,4 ± 3,0	7,2 ± 4,3	0,79	0,92
	Son Test	9,2 ± 3,0	10,6 ± 4,5	-0,96	0,83
Biceps(mm)	Ön Test	5,0 ± 2,0	5,0 ± 3,8	0,03	0,72
	Son Test	5,1 ± 1,3	6,5 ± 3,1	-1,61	0,45
Göğüs(mm)	Ön Test	8,4 ± 4,2	8,7 ± 6,8	-0,14	0,91
	Son Test	9,3 ± 4,3	9,7 ± 5,8	-0,16	0,75
Karın(mm)	Ön Test	10,3 ± 6,0	10,9 ± 6,6	-0,23	0,51
	Son Test	10,5 ± 6,4	10,2 ± 7,2	0,11	0,40
Suprailiak (mm)	Ön Test	14,1 ± 7,8	11,7 ± 7,2	0,81	0,17
	Son Test	10,2 ± 7,2	11,6 ± 7,4	0,81	0,43
Uyluk(mm)	Ön Test	12,1 ± 5,5	12,9 ± 7,1	-0,32	0,97
	Son Test	13,8 ± 5,1	15, ± 6,6	-0,65	0,73

4.3. Fizyolojik Bulgular

Tablo 11. Kombine Antrenman Gurubu Ön Test ve Son Test Sonrası Kalp Atım Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Sistolik Din, (mm Hg)	Ön Test	105,7 ± 9,3	2,1	-1,00	0,33
	Son Test	107,8 ± 9,7			
Sistolik max (mm Hg)	Ön Test	125,0 ± 16,9	-6,5	2,85	0,01*
	Son Test	118,5 ± 12,9			
Diastolik Din (mm Hg)	Ön Test	66,4 ± 9,2	3,6	-2,68	0,01*
	Son Test	70,0 ± 6,7			
Diastolik max mm Hg	Ön Test	76,4 ± 9,2	-2,2	1,38	0,18
	Son Test	74,2 ± 7,5			
Kalpatım Din Atım/dk	Ön Test	76,4 ± 6,3	-2,2	1,38	0,18
	Son Test	74,2 ± 5,1			
Kalpatım Max Atım/dk	Ön Test	191,8 ± 13,9	-1,1	0,25	0,80
	Son Test	190,7 ± 8,5			

* p<0,01

Tablo 12. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kalp Atım Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	P
Sistolik Din, (mm Hg)	Ön Test	105,0±12,8	-1,5	1,47	0,16
	Son Test	103,5±11,5			
Sistolik max (mm Hg)	Ön Test	135,0±12,8	-4,5	1,32	0,20
	Son Test	130,7±14,7			
Diastolik Din (mm Hg)	Ön Test	65,0±10,1	3,5	-2,68	0,01*
	Son Test	68,5±8,6			
Diastolik max mm Hg	Ön Test	79,2±7,3	1,8	-0,83	0,41
	Son Test	81,0±5,9			
Kalpatım Din Atım/dk	Ön Test	84,4±7,3	-0,5	0,43	0,67
	Son Test	83,9±6,5			
Kalpatım Max Atım/dk	Ön Test	184,8±10,3	4,4	-2,58	0,02**
	Son Test	189,2±7,5			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 13. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kalp Atım Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Kombine Ant,Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	Normal Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	t	p
Sistolik Din, (mm Hg)	Ön Test	105,7± 9,3	105,0± 12,8	0,16	0,20
	Son Test	107,8± 9,7	103,5± 11,5	1,06	0,75
Sistolik Max (mm Hg)	Ön Test	125,0± 16,9	135,0± 12,8	-1,75	0,09
	Son Test	118,5± 12,9	130,7± 14,7	-2,31	0,45
DiastolikDin (mm Hg)	Ön Test	66,4± 9,2	65,0± 10,1	0,38	0,69
	Son Test	70,0± 6,7	68,5± 8,6	0,48	0,09
Diastolik Max (mm Hg)	Ön Test	76,4± 9,2	79,2± 7,3	-0,90	0,26
	Son Test	74,2± 7,5	81,0± 5,9	-2,64	0,16
Kalpatım Din Atım/dk	Ön Test	76,4± 6,3	84,4± 7,3	-3,09	0,56
	Son Test	74,2± 5,1	83,9± 6,5	-4,33	0,63
Kalpatım Max Atım/dk	Ön Test	191,8± 13,9	184,8± 10,3	1,50	0,06
	Son Test	190,7± 8,5	189,2± 7,5	0,46	0,41

4.4. Biyomotorik Bulgular

Tablo 14. Kombine Antrenman Gurubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kuvvet Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Shoulder press (kg)	Ön Test	18,2± 6,9	1,0	-1,88	0,08
	Son Test	19,2± 7,3			
Leg ext (kg)	Ön Test	40,7± 13,2	2,5	-2,87	0,01*
	Son Test	43,2± 14,8			
Triceps (kg)	Ön Test	24,6± 7,1	2,2	-2,68	0,01*
	Son Test	26,4± 7,4			
Leg curl(kg)	Ön Test	23,5± 6,0	5,7	-5,55	0,01*
	Son Test	29,2± 5,8			
Latt pull(kg)	Ön Test	35,3± 6,9	2,9	-3,30	0,01*
	Son Test	38,2± 7,2			
Biceps(kg)	Ön Test	16,0± 4,4	0,4	-1,00	0,33
	Son Test	16,4± 5,6			
Chest press(kg)	Ön Test	22,1± 7,2	4,3	-4,83	0,01*
	Son Test	26,4± 9,0			
Leg press(kg)	Ön Test	85,7± 23,9	6,8	-8,08	0,01*
	Son Test	92,5± 24,9			
Serbt Dikey sıçrama (cm)	Ön Test	39,0± 7,4	-0,5	0,57	0,57
	Son Test	38,5± 5,0			
Sağayak sıçrama (cm)	Ön Test	26,7± 5,7	0,5	-0,90	0,38
	Son Test	27,2± 5,4			
Solayak sıçrama (cm)	Ön Test	24,9± 6,05	-0,7	0,72	0,48
	Son Test	24,2± 4,6			
Squat dikey sıçrama(cm)	Ön Test	39,8± 6,8	0,4	-1,45	0,16
	Son Test	41,2± 6,1			
Sağel Kavrama Kuv(kg)	Ön Test	24,6± 7,02	1,0	-2,63	0,02**
	Son Test	25,6± 6,7			
Solel Kavrama Kuv(kg)	Ön Test	23,9± 6,6	1,4	-6,59	0,01*
	Son Test	25,3± 6,6			
Bacak kuvvet (kg)	Ön Test	85,5± 23,2	-2,3	0,43	0,66
	Son Test	83,2±23,2			
Şınav 30 sn	Ön Test	14,8± 5,6	3,2	-8,36	0,01*
	Son Test	18,0± 5,2			
Mekik 30 sn	Ön Test	16,2± 2,6	3,1	-5,68	0,01*
	Son Test	19,3± 2,2			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 15. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kuvvet Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. \pm S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Shoulder press(kg)	Ön Test	14,2 \pm 3,3	3,5	-15,3	0,01*
	Son Test	17,7 \pm 3,5			
Leg ext(kg)	Ön Test	43,2 \pm 13,2	5,0	-5,50	0,01*
	Son Test	48,2 \pm 12,1			
Triceps(kg)	Ön Test	28,2 \pm 4,2	1,0	-1,88	0,08
	Son Test	29,2 \pm 4,7			
Leg curl(kg)	Ön Test	27,8 \pm 7,5	1,8	-2,68	0,01*
	Son Test	29,6 \pm 5,7			
Latt pull(kg)	Ön Test	33,2 \pm 5,0	1,8	-2,68	0,01*
	Son Test	35,0 \pm 4,3			
Biceps(kg)	Ön Test	20,3 \pm 62,8	1,1	-1,38	0,18
	Son Test	21,4 \pm 3,6			
Chest press(kg)	Ön Test	21,7 \pm 4,6	3,3	-4,83	0,01*
	Son Test	25,0 \pm 4,3			
Leg press(kg)	Ön Test	70,7 \pm 8,0	3,5	-3,68	0,01*
	Son Test	74,2 \pm 7,5			
Serbt Dikey sıçrama (cm)	Ön Test	37,7 \pm 7,0	0	0,00	1,00
	Son Test	37,7 \pm 6,5			
Sağayak sıçrama (cm)	Ön Test	27,5 \pm 6,3	-0,6	1,19	0,25
	Son Test	26,1 \pm 5,8			
Solayak sıçrama (cm)	Ön Test	29,3 \pm 6,1	-3,1	2,10	0,05**
	Son Test	26,2 \pm 5,1			
Squat dikey sıçrama (cm)	Ön Test	40,3 \pm 7,6	2,2	-1,52	0,15
	Son Test	42,5 \pm 6,4			
Sağel Kavrama Kuv kğ	Ön Test	22,5 \pm 4,9	-0,3	0,16	0,87
	Son Test	22,2 \pm 4,1			
Solel Kavrama Kuv kğ	Ön Test	21,1 \pm 3,0	1,0	-1,82	0,09
	Son Test	22,1 \pm 3,4			
Bacak kuvvet(kg)	Ön Test	74,5 \pm 20,6	0,7	-0,97	0,34
	Son Test	75,2 \pm 20,0			
Şınav 30 sn	Ön Test	15,1 \pm 5,2	5,9	-6,22	0,01*
	Son Test	21,0 \pm 5,4			
Mekik 30sn	Ön Test	15,4 \pm 3,2	4,6	-9,15	0,01*
	Son Test	20,0 \pm 2,5			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 16. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Kuvvet Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Normal Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	t	p
Shoulder press (kg)	Ön Test	18,2± 6,9	14,2± 3,3	1,90	0,02**
	Son Test	19,2± 7,3	17,7± 3,5	0,69	0,01*
Leg ext(kg)	Ön Test	40,7± 13,2	43,2± 13,2	0,49	0,98
	Son Test	43,2± 14,8	48,2± 12,1	-0,97	0,39
Triceps(kg)	Ön Test	24,6± 7,1	28,2± 4,2	-1,60	0,03**
	Son Test	26,4± 7,4	29,2± 4,7	-1,21	0,17
Leg curl(kg)	Ön Test	23,5± 6,02	27,8± 7,5	-1,66	0,34
	Son Test	29,2± 5,8	29,6± 5,7	-0,16	0,50
Latt pull(kg)	Ön Test	35,3± 6,9	33,2± 5,04	0,93	0,32
	Son Test	38,2± 7,2	35,0± 4,3	1,42	0,01*
Biceps(kg)	Ön Test	16,0± 4,4	36,7± 62,8	-1,22	0,05**
	Son Test	16,4± 5,6	21,4± 3,6	-2,77	0,93
Chest press(kg)	Ön Test	22,1± 7,2	21,7± 4,6	0,15	0,01*
	Son Test	26,4± 9,07	25,0± 4,3	0,53	0,01*
Leg press(kg)	Ön Test	85,7± 23,9	70,7± 8,05	2,22	0,01*
	Son Test	92,5± 24,9	74,2± 7,5	2,61	0,01*
Serbt dky sçr (cm)	Ön Test	39,0± 7,4	37,7± 7,07	0,49	0,73
	Son Test	38,5± 5,03	37,7± 6,5	0,35	0,16
Sağ ayak sçrm (cm)	Ön Test	26,7± 5,7	27,5± 6,3	-0,37	0,31
	Son Test	27,2± 5,4	26,1± 5,8	0,49	0,75
Sol ayak sçrm (cm)	Ön Test	24,9± 6,05	29,3± 6,1	-1,92	0,74
	Son Test	24,2± 4,6	26,2± 5,1	-1,07	0,39
Squat dky sçr (cm)	Ön Test	39,8± 6,8	40,3± 7,6	-0,18	0,82
	Son Test	41,2± 6,1	42,5± 6,4	-0,51	0,82
Sağ el Kvr Kuv kğ	Ön Test	24,6± 7,02	22,5± 4,9	0,91	0,28
	Son Test	25,6± 6,7	22,2± 4,1	1,58	0,08
Sol el Kvr, Kuv kğ	Ön Test	23,9± 6,6	21,1± 3,0	1,42	0,01*
	Son Test	25,3± 6,6	22,1± 3,4	1,61	0,03**
Bacak kuvvet (kg)	Ön Test	85,5± 23,2	74,5± 20,6	1,32	0,95
	Son Test	83,2± 23,2	75,2± 20,05	0,97	0,82
Şınav 30 sn,	Ön Test	14,8± 5,6	15,1± 5,2	-0,13	0,48
	Son Test	18,0± 5,2	21,07± 5,4	-1,52	0,64
Mekik 30 sn,	Ön Test	16,2± 2,6	15,4± 3,2	0,69	0,38
	Son Test	19,3± 2,2	20,0± 2,5	-0,70	0,90

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 17. Kombine Antrenman Gurubu Ön Test ve Son Test Sonrası Sürat Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. \pm S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
10 m. (sn. sl)	Ön Test	2,1 \pm 0,1	0,1	-3,34	0,01*
	Son Test	2,2 \pm 0,2			
20 m. (sn. sl)	Ön Test	3,8 \pm 0,3	0	-1,00	0,33
	Son Test	3,8 \pm 0,3			
30 m. (sn. sl)	Ön Test	5,4 \pm 0,4	-0,2	2,47	0,02**
	Son Test	5,2 \pm 0,4			
40 m. (sn. sl)	Ön Test	7,1 \pm 0,5	0	0,84	0,41
	Son Test	7,1 \pm 0,5			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 18. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Sürat Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Arit, Ort, \pm Std, Sap,	Art Ort, Fark	t	p
10 m. (sn. sl)	Ön Test	2,1 \pm 0,1	0,2	-3,37	0,01*
	Son Test	2,3 \pm 0,2			
20 m. (sn. sl)	Ön Test	3,8 \pm 0,2	0,1	-1,59	0,13
	Son Test	3,9 \pm 0,3			
30 m. (sn. sl)	Ön Test	5,4 \pm 0,4	-0,3	2,75	0,01*
	Son Test	5,1 \pm 0,3			
40 m. (sn. sl)	Ön Test	7,0 \pm 0,6	-0,3	3,12	0,01*
	Son Test	6,7 \pm 0,5			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 19. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Sürat Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	Kombine Ant, Grb, Art. Ort. ± S.S. N=14	Normal Antr, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	t	p
10 m. (sn. sl)	Ön Test	2,1±0,1	2,1±0,1	-0,30	0,25
	Son Test	2,2±0,2	2,3±0,2	-0,74	0,84
20 m. (sn. sl)	Ön Test	3,8±0,3	3,8±0,2	0,38	0,07
	Son Test	3,8±0,3	3,9±0,3	-0,18	0,23
30 m. (sn. sl)	Ön Test	5,4±0,4	5,4±0,4	0,02	0,63
	Son Test	5,2±0,4	5,1±0,3	0,61	0,41
40 m. (sn. sl)	Ön Test	7,1±0,5	7,0±0,6	0,45	0,86
	Son Test	7,1±0,5	6,7±0,5	1,70	0,53

Tablo 20. Kombine Antrenman Gurubu Ön Test ve Son Test Sonrası Esneklik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Esneklik (cm)	Ön Test	23,7± 5,4	1,0	-0,78	0,44
	Son Test	24,7± 6,6			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 21. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Esneklik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Esneklik (cm)	Ön Test	23,6± 3,9	3,1	-1,86	0,08
	Son Test	26,7± 6,1			

* p<0,01

Tablo 22. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Esneklik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Kombine Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	Normal Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	t	p
Esneklik (cm)	Ön Test	23,7± 5,4	23,6± 3,9	0,35	0,03**
	Son Test	24,7± 6,6	26,7± 6,1	-0,84	0,30

** p<0,05

Tablo 23. Kombine Antrenman Gurubu Ön Test ve Son Test Sonrası Henttek Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Top sürme 1 (puan)	Ön Test	1,14±0,6	0,71	-4,37	0,01*
	Son Test	1,85±0,3			
Slalom (puan)	Ön Test	0,85±0,8	0,65	-4,83	0,01*
	Son Test	1,50±0,5			
Temelpas (puan)	Ön Test	1,35±0,6	0,65	-3,79	0,01*
	Son Test	2,00±0,0			
Sıçrama Atış 1 (puan)	Ön Test	1,57±0,6	0,35	-2,68	0,01*
	Son Test	1,92±0,2			
Savunma (puan)	Ön Test	1,21±0,8	,043	-3,12	0,01*
	Son Test	1,64±0,4			
Bilekpas (puan)	Ön Test	1,71±0,4	0,29	-2,28	0,04**
	Son Test	2,00±0,0			
Topsürme 2 (puan)	Ön Test	1,42±0,7	0,50	-2,18	0,04+*
	Son Test	1,92±0,2			
Aldatma (puan)	Ön Test	0,64±0,7	1,0	-4,26	0,01*
	Son Test	1,64±0,4			
Sıçrama Atış 2 (puan)	Ön Test	1,71±0,4	0,29	-2,28	0,04**
	Son Test	2,00±0,0			
Süre (sn.sl)	Ön Test	30,1±3,4	-4	5,10	0,01*
	Son Test	26,1±2,8			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 24. Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Henttek Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler N=14	Ölçümler	Art. Ort. ± S.S. N=14	Art Ort, Fark	t	p
Top sürme 1 (puan)	Ön Test	1,07±0,7	0,71	-5,70	0,01*
	Son Test	1,78±0,4			
Slalom (puan)	Ön Test	1,07±0,2	0,43	-2,48	0,02**
	Son Test	1,50±0,6			
Temelpas (puan)	Ön Test	1,35±0,4	0,65	-4,83	0,01*
	Son Test	2,00±0,0			
Sıçrama Atış 1 (puan)	Ön Test	1,21±0,8	0,71	-3,68	0,01*
	Son Test	1,92±0,2			
Savunma (puan)	Ön Test	1,00±0,6	0,71	-3,68	0,01*
	Son Test	1,71±0,4			
Bilekpas (puan)	Ön Test	1,57±0,6	0	0,00	1,00
	Son Test	1,57±0,6			
Topsürme 2 (puan)	Ön Test	1,50±0,6	0,42	-2,12	0,05**
	Son Test	1,92±0,2			
Aldatma (puan)	Ön Test	0,42±0,5	1,0	-6,74	0,01*
	Son Test	1,42±0,5			
Sıçrama Atış 2 (puan)	Ön Test	1,07±0,2	0,85	-8,83	0,01*
	Son Test	1,92±0,2			
Süre (sn.sl)	Ön Test	32,0±2,9	-4,2	6,22	0,01*
	Son Test	27,8±1,5			

* p<0,01, ** p<0,05

Tablo 25. Kombine Antrenman Gurubu ve Normal Antrenman Grubunun Ön Test ve Son Test Sonrası Henttek Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçümler	Kombine Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	Normal Ant, Grb Art. Ort. ± S.S. N=14	t	p
Top sürme 1 (puan)	Ön Test	1,14±0,6	1,07±0,7	0,27	0,81
	Son Test	1,85±0,3	1,78±0,4	0,47	0,34
Slalom (puan)	Ön Test	0,85±0,8	1,07±0,2	-0,88	0,01*
	Son Test	1,50±0,5	1,50±0,6	0,00	0,32
Temelpas (puan)	Ön Test	1,35±0,6	1,35±0,4	0,00	0,27
	Son Test	2,00±0,0	2,00±0,0	0,00	1,00
Sıçrama Atış 1 (puan)	Ön Test	1,57±0,6	1,21±0,8	1,29	0,36
	Son Test	1,92±0,2	1,92±0,2	0,00	1,00
Savunma (puan)	Ön Test	1,21±0,8	1,00±0,6	0,76	0,16
	Son Test	1,64±0,4	1,71±0,4	-0,39	0,44
Bilekpas (puan)	Ön Test	1,71±0,4	1,57±0,6	0,67	0,15
	Son Test	2,00±0,0	1,57±0,6	2,48	0,01*
Topsürme 2 (puan)	Ön Test	1,42±0,7	1,50±0,6	-0,26	0,48
	Son Test	1,92±0,2	1,92±0,2	1,00	0,01*
Aldatma (puan)	Ön Test	0,64±0,7	0,42±0,5	0,88	0,10
	Son Test	1,64±0,4	1,42±0,5	1,12	0,48
Sıçrama Atış 2 (puan)	Ön Test	1,71±0,4	1,07±0,2	4,4	0,01*
	Son Test	2,00±0,0	1,92±0,2	1,00	0,04**
Süre(sn, sl)	Ön Test	30,18±3,4	32,0±2,9	-1,55	0,42
	Son Test	26,12±2,84	27,8±1,55	-1,93	0,01*

* p<0,01, ** p<0,05

5. TARTIŞMA

Araştırmaya ilköğretim okulunda eğitim gören 12-14 yaşlarındaki deney gurubunu oluşturan (N=14) ve Kontrol grubunu oluşturan (N=14) 12-14 yaşlarındaki toplam 28 erkek öğrenci gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Yapılan bu çalışmada Öğrencilere haftada 5 gün günde 1,5 saat olacak şekilde 8 haftalık Kombine antrenman gurubuna, Kombine antrenman uygulanırken Kontrol gurubuna da normal antrenman programı uygulanmıştır.

Araştırmada Yaş, boy vücut ağırlığı, kuvvet ölçümleri, Çevre, Derialtı yağ ölçümü, Sürat testi, Henttek Testi Ölçümleri uygulanmıştır.

Kombine antrenman grubunun ön test ve son test karşılaştırıldığında; Çevre ölçümlerinden göğüs, göğüs ekspresyon, karın, kalça, uyluk, kol ön kol, ön kol kontraksiyon, kalf, kalf kotraksiyon çevre ölçümlerinde 2 ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Kılınç ve arkadaşlarının araştırmasında, Basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden kol çevre ölçümlerinin antrenman önce ve sonrasındaki değerleri arasında önemli bir farkın olduğu belirlenmiştir (Kılınç ve ark., 2011).

Yapılan ön test ve son test sonrasında Kombine Antrenman Grubunun ön test ve son test ölçümleri göğüs, uyluk deri altı yağ ölçümleri, ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunurken; Deri Supscapular, Deri Biceps, Deri Karın, Deri Suprailiak ortalamaları arasında fark anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$). Test ölçümleri incelendiğinde; triceps $9,25\pm 3,07$ mm, göğüs $9,37\pm 4,31$ mm, uyluk $13,89\pm 5,18$ mm değerleri bulunmuştur.

Sönmez (2002)'nin araştırmasında; Deri altı yap ölçümlerinde; triceps, $8,55 \pm 5,58$ mm, uyluk $10,7 \pm 7,09$ mm, istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaştığını ($p<0,001$) tespit etmiştir. Kombine antrenman gurubunun ön test ve son test karşılaştırıldığında; Kuvvet ölçümlerinden 1RM (leg curl, leg ext, triceps, latt pull, chest press, leg press), Sağ el Kavrama kuvveti, Sol el Kavrama kuvveti, Şınav 30sn, Mekik 30sn 2 ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunurken, Pekel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (11-13 yaş çocukların sağ/sol el kavrama kuvveti ortalamalarını da $20,8\pm 6,5/19,9\pm 5,8$ kg, olduğunu belirtmişlerdir (Pekel ve ark., 2004).

Tınazcı ve arkadaşlarının 11 yaş erkek çocuklarda yaptığı çalışmada, sağ el kavrama kuvveti 17.90 ± 2.74 kg., sol el kavrama kuvvetinin de 16.61 ± 2.87 kg. olduğu (Tınazcı ve ark., 2004),

Ziyagil ve arkadaşlarının spor yapan çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada 10 yaş grubunun el kavrama kuvveti $15,20 \pm 4,07$ kg, 11 yaş grubunun el kavrama kuvveti $15,88 \pm 1,75$ kg, 12 yaş grubunun da el kavrama kuvveti $17,00 \pm 3,02$ kg, olarak belirlemişlerdir (Ziyagil ve ark., 1996). Yaptığımız çalışmada; Sağ el kavrama kuvveti $25,64 \pm 6,78$ mm bulunurken, Sol el kavrama kuvveti $23,92 \pm 6,61$ mm bulunmuştur.

Kavrama kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $21,79 \pm 7,27$ kg olarak bulunmuş, son test ortalamaları ise $22,80 \pm 7,50$ kg olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan 0.01 düzeyinde anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p < 0,01$).

Şenel, yaş ortalamaları 12,66 olan toplam 26 ilköğretim okulu öğrencileri üzerinde yapmış olduğu çalışmada pençe kuvveti deney grubunda ön test ortalamalarını $21,74 \pm 6,02$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $23,27 \pm 7,03$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubunda ise ön test ortalamalarını $18,06 \pm 2,57$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $19,17 \pm 2,57$ kg olarak bildirmektedir (Şenel 1998).

İbiş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaş ortalamaları 12 ile 14 yaş arasında bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yapmış oldukları çalışmada pençe kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $19,49 \pm 4,49$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $19,65 \pm 4,48$ kg olarak bildirmektedirler. Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $19,02 \pm 2,74$ kg olarak son test ortalamalarını ise $19,56 \pm 3,62$ kg olarak bulmuşlardır (İbiş ve ark., 2004).

Saygın ve arkadaşları, araştırmasında yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde bacak kuvveti değerlerinde deney grubu ön test ortalamaları $60,01 \pm 16,13$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $63,54 \pm 23,13$ kg olarak bildirmektedirler (Saygın ve ark., 2005). Kontrol grubu ön test ortalamalarını ise $58,73 \pm 16,11$ kg olarak son test ortalamalarını ise $58,42 \pm 14,06$ kg olarak bulmuşlardır. Bu değerlerin araştırma bulgularına göre daha düşük olduğu görülmüştür.

Kombine antrenman gurubunda yapılan ön test ve son test 1RM kuvvet ölçümleri; (leg curl, leg ext, leg press), 2 ölçüm ortalamaları arasındaki fark

istatistiksel olarak ($p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunurken, Yaptığımız çalışmada leg ext, $43,21\pm 14,88$ kg, leg curl $29,28\pm 5,83$ kg, leg press $92,50\pm 24,94$ kg değerleri tespit edilmiştir.

Yaptığımız araştırmada, Kombine antrenman gurubunda yapılan ön test ve son test maksimal kuvvet ölçümlerinde; Şınav 30sn, Mekik 30sn 2 ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunurken, yapılan testlerde Şınav 30sn, $18,00\pm 5,23$, Mekik 30sn $19,35\pm 2,27$ olarak bulunmuştur.

Kürkcü ve arkadaşlarının yaptığı çalışmasında; Deney Grubunun yapılan ölçüm sonucuna göre Mekik 35,49, Şınav 11,76 ve ortalamalarını Karşılaştırdığımızda; mekik ve şınav testi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($P<0,01$) seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Yaptığımız araştırmada Kombine antrenman gurubunun ön test ve son testleri incelendiği zaman sürat 10 metre ve sürat 30 mt koşusu ölçümleri ortalamaları arasındaki fark istatistiksel ($p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunurken, Sürat 10 metre $2,26\pm 0,227$ mt, sürat 30 metre $5,29\pm 0,475$ olarak tespit edilmiştir.

Karadenizli ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada yaş ortalamaları $14,45\pm 0,51$ olan 20 erkek hentbol oyuncusunun 30 metre Sürat testinde $4,36\pm 0,15$ sn değerini bulunmuştur (Karadenizli ve ark., 2002).

Yapılan ön test ve son test Kombine antrenman Grubunun ön test ve son test ölçümleri incelendiğinde; Sistolik max, Diastolik dinlenme Sistolik dinlenme, 2 ölçüm ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak ($p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunurken Diastolik max, Kalpatım Dinlenik, Kalpatım max ortalamaları arasında fark anlamlı bulunamamıştır ($p>0,05$).

(Kürkcü 2007) araştırmasında; Deney grubunun istirahat kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırıldığında, diastolik kan basıncının ölçüm ortalamaları arasındaki fark $p<0,05$) seviyesinde anlamlı bulunurken, İstirahat kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerleri ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmadığını ($p>0,05$) ve Diastolik Kan Basıncındaki farklılık 2. ölçümden kaynaklandığını belirtmiştir.

Müsabaka döneminde 8 Haftalık kombine antrenmanlar öncesi ve sonrasında Kombine antrenman grubunun Öntest ve son test sonrası Henttek Testinde; yaptığımız incelemede, deney gurubunun ön test ve son test ölçümleri Top Sürme

1,85±363, Slalom1, 50±518, Temel Pas, 2,00±,000, Sıçrayarak Atış 1,57±,646, Savunma, 1,21±,801 Bilek Pas, 2,00±,000 Topsürme 21,92± ,267 Aldatma, 1,64±,497 Sıçrayarak Atış2, 2,00±,000 Süre 26,12±2,84 fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur.

Rubin'nin 15 yaş grubu üzerine yapmış olduğu teknik analizde kamp döneminde kısa dönem sürecinde bile teknik gelişimin anlamlı olduğunu belirtmiştir. Yine aynı çalışmada teknik testler üzerine yapmış olduğu çalışmada 15 antrenman sonucunda 0.8 sn top sürme hızların geliştiğini belirtmiş ve % 23 oranında gelişim gösterdiğini belirtmiştir (Rubin 2009).

Apostoloditis ve arkadaşlarının sadece fiziksel uygunluk testlerinin dışında saha teknik testlerinin de antrenörler için önemli olduğunu belirtmişlerdir (Apostolidis et al., 2004). Rojas ve arkadaşlarının şut tekniği üzerine yapmış oldukları çalışmada rakipli ve rakipsiz pozisyonlara göre değerlendirmelerinde tekniğin değiştiğini dolayısıyla teknik uygulamalarda rakibe göre uygulanan tekniğin önemini vurgulamışlardır (Rojas et al., 2000).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kombine çalışmalar, 12-14 yaş arası müsabaka döneminde hentbolcularda aerobik ve anaerobik kondisyonel ve teknik performans yönünden olumlu etkilediği belirlenmiştir. Kombine antrenman grubuna katılan ilköğretim hentbol takımı 8 haftalık antrenman ve müsabaka döneminde yapmış olduğu müsabakalar sonucunda Türkiye yarı finallerine katılmaya hak kazanmıştır.

Öneriler:

1. Kombine antrenmanlar müsabaka döneminde pratik ve zaman tasarrufu sağlayabilir.
2. Müsabaka döneminde kombine antrenmanlarla sporcuların kondisyonel ve teknik performansını bir arada görmek mümkün olabilir.
3. Yaptığımız bu çalışma aynı yaş grubuna ait değişik branşlardaki sporcular üzerinde yapılarak hentbolcularla karşılaştırılabilir.
4. Kombine antrenmanlar içinde sporcuların teknik ve kondisyonel eksikliklerini görmek ve gidermek mümkün olabilir.
5. Kombine antrenmanlar, klasik normal antrenmanların monotonluğundan kurtarıp, teknik ve taktikle beraber kondisyonel çalışmalarla daha aktif hale getirilmesi sağlanabilir.
6. Hentbol test programının altyapı çalışmalarında yarar sağlayacağı söylenebilir.

ÖZET

12-14 Yaş Arası Müsabaka Döneminde Hentbolcularda Kombine Uygulanan Aerobik ve Anaerobik Antrenmanların Kondisyonel ve Teknik Performansları Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Amaç; Hentbol alt yapıda, hentbolcu çocuklara uygulanan kombine teknik antrenmanların bazı fiziksel, kuvvet ve teknik özellikleri üzerine olan etkilerinin araştırılmasıdır.

Metot; Çalışmaya İlköğretim okullarında okuyan 28 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. İki grup oluşturuldu. Birinci grup kombine teknik antrenman yapan (KAG) n.14; yaş 12 ± 80 yıl, boy $153\pm 9,35$ cm., vücut ağırlığı $46\pm 7,97$ kg.), ikinci grup da normal teknik antrenman yapan grup (NAG n.14; yaş 12 ± 69 yıl, boy $154\pm 8,55$ cm., vücut ağırlığı $43\pm 8,41$ kg.) şeklinde organize edildi. Fiziksel kuvvet testlerinden 1RM shoulder press, Leg press, biceps, triceps, chest press, Sol pençe kuvveti, Sürat 20 mt önemli farklılıklar bulundu ($p<0,05$). Henttek test gurubunda slalom ve sıçrayarak atış 2 hareketlerinde istatistiksel olarak fark bulunmuştur. ($p<0,05$).

Antrenmanlar sekiz hafta, haftada 5 gün ve günde de 1.5 saat olarak programlandı. Araştırmaya katılan çocuklara müsabaka dönemi öncesi ve sonrası iki test uygulandı. Araştırmadan elde edilen veriler üzerinden tanımlayıcı istatistikleri paired ve t-testi yapıldı.

Sonuç; Kombine teknik antrenman yapan grubun (KAG) Hentbol kuvvet ve teknik gelişimleri açısından önemli bir gelişim sağladığı tespit edildi. Ayrıca hentbolcuların teknik testlerinin belirlenmesinde geliştirmiş olduğumuz bilgisayar destekli hentbol analiz programı saha şartlarında pratik kullanılabileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Hentbol, kombine antrenman.

ABSTRACT

Competition between the ages of 12 to 14 training sessions Period of Handball Player Combined Aerobic and Anaerobic Endurance training sessions and Technical Investigation of the Effects on Performance

Aim, it is the research about the effects of combined technics training on some physical, strength and technical features that is applied to handball players who are in basic technich development.

Method, twenty-eight (n:28) male volunteers attended to this research who are the students of primary school. Two group was formed. The first group went into combined technics training (KAG n.14, age 12+/-80 year, height 153+/-9.35cm, body weight 46+/-7.97 kg), the second group went into normal technics training (NAG n.14, age 12+/-69 year, height 154+/-8.55 cm, body weight 43+/-8.41 kg) it is organised like this Findings, among the test measurment results after training important differences were found between combined technical training group (KAG) and normal technical training group (NAG) in arm, well as the technical tests such as (Measurement of the physical environment, 1RM shoulder press, Leg press, biceps, triceps, chest press, Left hand grip 20 meter sprint ($p<0,05$) were done.

Training was programmed to be in eight weeks, five days in a week and 1.5 hour. Two tests were applied to the children before and after the training. Descriptive statistics t-test and paired were performed from the data that was obtained through the research.

Results, in terms of technical development in handball, combined technical group (KAG) had a very important degree of development. Handball players have also developed the technical testing of computer-aided analysis program can be a practical field conditions can be reported.

Key words: Handball, combined training.

KAYNAKLAR

- Açıkada C. *Kuvvetin Mekanik Temelleri*, Antrenman Bilgisi Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü, 4,5,90, Ankara, 1991.
- Açıkada C., Ergen E. *Bilim ve Spor*, Bürotek Oset Matbaacılık, Ankara, 1990.
- Açıkada, C. Training in children, *Acta Orthop Traumatol Turc.* 38 Suppl, Ankara, 2004; 1:16-26.
- Akgün N. *Egzersiz Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, Baskı 4, İzmir, 1992.
- Apostolidis N., Nassis G. P., Bolatoglou T., Geladas N. D. Physiological and technical characteristics of elite young basketball players, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*; 2004; 44, 2; p. 157
- Bogdanis, G. C., Ziagos, V., Anastasiadi, M., & Maridaki, M. Effects of two different short-term training programs on the physical and technical abilities of adolescent basketball players. *J Sci Med Sport.*, 2007; 10(2): 79-88.
- Bompa T.O. *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. (Çev. İlknur Keskin, A. Burcu Tuner), Bağırhan Yayınevi, Kültür Ofset, Ankara, 1998.
- Bompa, T.O. *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. (Çev. Tanju Bağırhan), Spor Yayınevi, Ankara, 2007.
- Çetin N. H. *Teknik Analizi ve Teknik Antrenmanı*, Ankara, 1997.
- Çimen O. *Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-17 Yaş Gurubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, (Yrd. Doç. Dr. Azmi Yetim), Ankara, 1994.
- Dinçer S, Arslan C, Birsen K, Ongun Ö, Gönül B. Elit Kız Atletlerle Elit Erkek Atletlerin Bazı Solunum ve Kan Parametrelerinin Karşılaştırılması, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1993; 2.
- Durusoy F. Dolaşım Sistemi ve Spor, *Spor Hekimliği Dergisi*, İzmir, 1987; (22).
- Dündar U. *Antrenman Teorisi*, Bağırhan Yayınevi, Geliştirilmiş 4. Baskı, Ankara, 1998.
- Dündar U. *Antrenman Teorisi*, Bağırhan Yayınevi, Geliştirilmiş 6. Baskı, Ankara, 2003.
- Ergen, E. ve ark., *Egzersiz Fizyolojisi*, Nobel Yayın Dağıtım, 75-77, Ankara, 2002.
- Faigenbaum AD., (2000) Strength training for children and adolescents, *Clin Sports Med.* 2000; 19(4): 593-619.
- Faigenbaum, A., Westcott, W. Strength & Power for Young Athletes, *Human Kinetics*, 2000: pp. 151, 190, 191.
- Fox-Bowers-Foss, *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Bağırhan Yayınevi 227-237, Ankara, 1996.

- Gökmen H, Karagül T, Aşçı H.F. *Psikomotor Gelişim*, T.C Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, 139, Ankara, 1995.
- Günay M, Cicioğlu İ. *Spor Fizyolojisi*, Baran Ofset, Ankara, 2001.
- Günay M, Cicioğlu İ. *Spor Fizyolojisi*, Gazi Kitabevi, 205-218, Ankara, 2001.
- Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*, Gazi Kitabevi, Ankara, 2005.
- Günay M, Yüce İ.A. *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Baran Ofset, Ankara, 2001.
- Günay, M., *Egzersiz Fizyolojisi*, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1998.
- <http://www.bebekgelisim.net/12-14-yas-cocugu/> Erişim Tarihi 5 Mayıs 2013)
- Jesche J. *Anthropometrische Charakteristik Der Handball Spieler*. Innenam Olympischen Turnier 80, I.H.F. Maglingen, 1981.
- Kale R. *Sporda Dayanıklılık*, Alaş Ofset, İstanbul 1993.
- Karadenizli A. Karacabey K. “Yıldız Kız ve Erkek Okul Hentbol Takımı Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Derecelerinin Karşılaştırılması”, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2002; 4(2).
- Karatosun H, Muratlı, S, Erman, A, Yaman, H. “Anaerobik Güç ve Kapasite ile Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *5. Spor Bil. Kon.*, 196, Ankara, 1998.
- Karatosun, H.S. *Değişik Yüklenme Yöntemlerinde Tükrük Laktik Asid Dinamiğinin İncelenmesi*. Akdeniz Ü., Yüksek Lisans Tezi, (Prof. Dr. Sedat Muratlı), Antalya, 1997.
- Kılınç F. An Intensive Combined Training Program Modulates Physical, Physiological, Biomotoric And Technical Parameters in Basketball Player Women, *The J. of Strength and Conditioning Research*, 2008; (22): 1064-1068.
- Kılınç F. *Ders Notları*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri Bölümü, Isparta, 2008.
- Kılınç F, Erol A.E, Kumartaşlı M. “Basketbol Alt Yapıda Uygulanan Kombine Teknik Antrenmanlarının Bazı Fiziksel, Kuvvet ve Teknik Özellikler Üzerine Etkisi” *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2011.
- Knudson D. Biomechanics of the Basketball Jump Shot-Six Key Teaching Points, Journal article by Duane Knudson; *JOPERD-The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, Vol. 1994; 64.
- Koç S. *Beden Eğitimi ve Sporda Beceri Gelişimi*, Morpa Kültür Yayıncılık, İstanbul, 2005.
- Koç, H. *14-16 Yaş Grubu Hentbolcu ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Değerlendirilmesi*, Gazi Ü. Yüksek Lisans Tezi, (Yrd. Doç. Dr. Kadir Gökdemir), Ankara, 1996.

- Koz, M., Ersöz, G., Gelir, E. *Fizyoloji Ders Kitabı*, Nobel Yayın Dağıtım, 91-94, Ankara, 2003.
- Kürkçü. R. 15-17 Yaş Gurubu Güreşçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Sezonsal Değişimi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, (Prof. Dr. Kemal Tamer), Ankara, 2003.
- Maffulli N, Pintore E. Intensive training in young athletes, *Br J Sports Med*. Dec. 1990; 24(4): 237-9.
- Mengütay S. *Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor*, Morpa Kültür Yayıncılık, İstanbul, 2005.
- Muratlı S. *Çocuk ve Spor*, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1997.
- Muratlı S. Sevim, Y. *Antrenman Bilgisi*, Ofset Mat., Ankara, 1997.
- Muratlı S., Şahin G., Kalyoncu O. *Antrenman ve Müsabaka*, Yayılım Yayıncılık, İstanbul, 2005.
- Nindl, B. C., Mahar, M. T., Harman, E. A., Patton, J. F. Lower And Upper Body Anaerobic Performance In Male And Female Adolescent Athletes, *Med. Sci. Sports Exe.*, 1995; 27(2); 235-241.
- Noyan, A., *Yaşamda ve Hekimlikte Fizyoloji*, Meteksan A.Ş., Sekizinci Baskı, 821-831, Ankara, 1993.
- Otman S., Demirel H. Sade A. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*, H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları: 16, Ankara, 1995.
- Ozolin N.G. Sovremenniaia Systema Sportivnoi Trenirovki (Athlet's Training System For Competition). *Phyzkultura I Sport*, Moskov, 1971.
- Özer K. *Antropometri Sporda Morfolojik Planlama*, Kazan Matbaacılık, İstanbul, 1992.
- Pekel, A. H., Bağcı E., Güzel N. A., Balcı Ş. S., Pepe H. *Spor Yapan Çocukların Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçları ile Antropometrik Özellikleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*, VIII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı, Antalya, 2004.
- Rojas F. J., Cepero M., Onã A. A And Gutierrez M. Kinematic adjustments in the basketball jump shot against an opponent, *Ergonomics*, 2000; 43(10): 1651-1660.
- Rubin P. Effects of ten-day programmed training on specific-motor abilities of 15-year-old basketball players, *Serbian Journal of Sports Sciences*, 2009; 3(4): 140.
- Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K. Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk ve Özelliklerine Etkisi, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2005; 19(3): 205-212.
- Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, Gazi Büro Kitabevi, Özkan Matbaacılık, Ankara, 1995.
- Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*. Tutibay Ltd. 29-109, Ankara, 1997.

- Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayınları, Ankara, 2002.
- Sönmez G. T. *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*, Ata Ofset Matbaacılık, 163- 167, Bolu, (2002).
- Şahin, O. *Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12–14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, (Yrd. Doç. Dr. Burhan Çumralıgil), Konya, 2007.
- Tamer K. *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2000.
- Tınazcı, C. Emiroğlu, O, Burgul N. *KKTC 7-11 Yaş Kız ve Erkek İlkokul Öğrencilerinin Eurofit Test Bataryası Değerlendirilmesi*, VIII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı (Full Text CD), Antalya, 2004.
- Tsunawake N, Tahara Y, Moji K, Muraki S, Minowa K, Yukawa K. Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the japan inter-high school championship teams, *J Physiol Anthropol Appl Human Sci*. 2003; 22(4): 195-201.
- William P. Ebben 01 June. Complex Training: A Brief Review Marquette University, Milwaukee, WI, USA. *Journal of Sports Science and Medicine* 2002; (1): 42-46
- Willmore J. H. Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise, Human Kinetics*, 400-4121, USA, 1994.
- Yakar, K. *Fizyoloji*, Nobel Yayın Dağıtım, 5. Baskı, 171-174, Ankara, 2003.
- Yalçın M. *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*, GSGM Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 118, Ankara, 2003: s.50,51.
- Ziyagil, M. A. ve ark. Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10-12 Yaşları Arasındaki Erkek İlkokul Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Yaş Gruplarına ve Spor Yapma Alışkanlıklarına Göre Değerlendirmesi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1996; (4): 25-27.
- Zorba E. *Fiziksel Uygunluk*, Gazi Kitabevi, Baskı 2, Ankara, 2001.
- Zorba E, Ziyagil M. A. *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*, Ereğ Matbaası, Ankara, 1995.
- Zorba E. *Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma*, Morpa Kültür Yayınları Ltd. Ş. İstanbul, 2006: s. 17,18, 39-48,71-81, 107-135.
- Zorba E, Ziyagil M. A. *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*. Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd. Şti, Trabzon, 1995: s. 12-37.

EKLER

KOMBİNE ANTRENMAN 1

Antrenmanın süresi	: 90 dk
Isınma	: 10 dk
Esas devre	: % 50 Kondisyonel % 50 Teknik ve taktik
Eğitsel oyun ve Soğuma evresi	: 10 dk
Antrenman içi dinlenmeler	: 15 dk

10 dakika ısınma streçhing

Sağlık topu (1 kg) kol çalışması (yukarı öne hareket 5 adet)

Top sürme normal ve bank üzerinde, Kaleciden pas sonrası hızlı hücum yapma

Kale sahası üzerinde bulunan oyuncuya pas atma ve alınan pas sonrası sıçrayarak kale atışı

Bank üzerinde çift ayak dikey sıçrama (6 adet)

Sıçrama sonrası 5 mt mesafeden hızlı temel pas veya çalışması

Pas sonrası kale sahası önünde hareketli bir şekilde savunma hareketi (öne çıkma geri çekilme), Antrenman süresince tüm oyuncular sırayla yaparken diğer oyuncular dinlenme gerçekleştirirler.

Antrenman 3 seri şekilde yapılacaktır.

15 dk. Eğitsel oyun ve Soğuma- Streçhing

Bu çalışma kuvvet, sürat hareketlilik, dayanıklılık ve teknik taktik olarak kombine tasarlanmıştır. Antrenmanlar sırasında oyuncuların tansiyon ve kalp atımları kontrol edilecektir. Antrenmanlar içinde oyuncuların durumlarına göre dinlenme süreleri artırılabilir.

KOMBİNE ANTRENMAN 2

Antrenmanın süresi	: 90 dk
Isınma	: 10 dk
Esas devre	: % 50 Kondisyonel % 50 Teknik ve taktik
Eğitsel oyun ve Soğuma evresi	: 10 dk
Antrenman içi dinlenmeler	: 15 dk

10 dk topla ısınma ve streçhing

Antrenörün işaretiyle savunma ve sprint çalışması

10 m durarak hareketli temel pas çalışması

2'ye 1 savunma hücum yapılarak kale atışı (30m içinde)

1 kg lık sağlık topularıyla çift el paslaşma (biri dinlenirken diğeri çalışacak)

Bacak kaslarına yönelik hareketlilik çalışması (Kor Antrenman)

1'e 1top sürme ve top çelme çalışması (tam saha)

Şınav –Mekik ve Komando dansı (10 adet) yaptıktan sonra hızlı hücumla bağlı kale atışı

10 sayı pas eğitsel oyunu

10dk jog ve soğuma evresi

Bu çalışma kuvvet, sürat hareketlilik, dayanıklılık ve teknik taktik olarak kombine tasarlanmıştır. Antrenmanlar sırasında oyuncuların tansiyon ve kalp atımları kontrol edilecektir. Antrenmanlar içinde oyuncuların durumlarına göre dinlenme süreleri artırılabilir.

KOMBİNE ANTRENMAN 3

Antrenmanın süresi	: 90 dk
Isınma	: 10 dk
Esas devre	: % 50 Kondisyonel %50 Teknik ve taktik
Eğitsel oyun ve Soğuma evresi	: 10 dk
Antrenman içi dinlenmeler	: 15 dk

1. 10 dk. Topla ısınma tam saha ve Streçhing
2. Tüm saha boyunca 2 oyuncu temel ve bilek pas çalışması yapar.
3. Çömelik, sırt üstü, yüzüstü, uzun oturuş, Şınav ve mekik pozisyonlarından sprint çıkışlar.
4. 3 oyuncu tam saha hızlı paslaşarak kale atışı çalışması,
5. 3'e 3 oyun kurucuların tam saha ve yarım içinde yükleme sonrası çapraz geçiş sonrası kanat ve pivot bölgelerine pas aktarma ve kale atışı kullanma,
6. Oyuncu kale sahası üzerinde savunma hareketini seri bir şekilde gerçekleştirirken antrenörün sesli işaretiyle hızlı hücumla çıkar kalecinin pası sonrası diğer kaleye kale atışı çalışması
7. Bacak arasında ki topla çift ayak sıçrama sonrası işaretle birlikte top sürüme ve kale atış çalışması,
8. Kale sahasında savunma hareketi sonra kaleciden pas alma karşı sahadaki oyuncuya temel pas atma ve sonrası pası alma oyuncu üzerinden sıçrayarak kale atışı kullanma
9. Eğitsel oyun (Dar alanda top çalma)
10. 10 dk jog ve streçhing

Bu çalışma kuvvet, sürat hareketlilik, dayanıklılık ve teknik taktik olarak kombine tasarlanmıştır. Antrenmanlar sırasında oyuncuların tansiyon ve kalp atımları kontrol edilecektir. Antrenmanlar içinde oyuncuların durumlarına göre dinlenme süreleri artırılabilecektir.

KOMBİNE ANTRENMAN 4

Antrenmanın süresi	: 90 dk
Isınma	: 10 dk
Esas devre	: % 50 Kondisyonel % 50 Teknik ve taktik
Eğitsel oyun ve Soğuma evresi	: 10 dk
Antrenman içi dinlenmeler	: 15 dk

1. Eğitsel oyun top sürme ile ilgili 10 dk ve Streçhing
2. Çift ayak sıçrama karşı sahaya sprint
3. 2 oyuncu 15 m aralıklı durur aralarında 1 savunma oyuncusu durur. Oyunculardan biri top sürerek oyuncu üzerine gider aldatma hareketi sonrası karşıdaki oyuncuya pas verir.
4. 3 oyuncu kale sahasında savunma hareketi yapar işaretle kaleciden aldıkları topa paslaşarak karşı saha üzerinde çapraz geçiş yaparak pivot ve kanat oyuncularına pas aktarır.
5. Oyuncular serbest atış bölgesinde 1'e 1 sonrasında kol çekme, rivörs, sağa sola aldatma sonrası kale atışı kullanma
6. Şınav-Mekik- Komanda dansı sonrası 5m-3m den hızlı temel ve bilek pas çalışması
7. Bacak çalışması sonrası top sürme yaparak blok üstü atış çalışması
8. 10dk jog soğuma ve Streçhing

Bu çalışma kuvvet, sürat hareketlilik, dayanıklılık ve teknik taktik olarak kombine tasarlanmıştır. Antrenmanlar sırasında oyuncuların tansiyon ve kalp atımları kontrol edilecektir. Antrenmanlar içinde oyuncuların durumlarına göre dinlenme süreleri artırılabilir.

KOMBİNE ANTRENMAN 5

Antrenmanın süresi	: 90 dk
Isınma	: 10 dk
Esas devre	: % 50 Kondisyonel % 50 Teknik ve taktik
Eğitsel oyun ve Soğuma evresi	: 10 dk
Antrenman içi dinlenmeler	: 15 dk

1. Eğitsel oyun top sürme ile ilgili 10 dk ve Streçhing
2. Çift ayak sıçrama karşı sahaya sprint
3. 2 oyuncu 15 m aralıklı durur aralarında 1 savunma oyuncusu durur. Oyunculardan biri top sürerek oyuncu üzerine gider aldatma hareketi sonrası karşıdaki oyuncuya pas verir.
4. 3 oyuncu kale sahasında savunma hareketi yapar işaretle kaleciden aldıkları topla paslaşarak karşı saha üzerinde çapraz geçiş yaparak pivot ve kanat oyuncularına pas aktarır.
5. Oyuncular serbest atış bölgesinde 1'e 1 sonrasında kol çekme, rivörs, sağa sola aldatma sonrası kale atışı kullanma
6. Şınav-Mekik- Komanda dansı sonrası 5m-3m den hızlı temel ve bilek pas çalışması
7. Bacak çalışması sonrası top sürme yaparak blok üstü atış çalışması
8. Bank üzerinde çift ayak dikey sıçrama (6 adet)
9. Sıçrama sonrası 5 mt mesafeden hızlı temel pas veya çalışması

Pas sonrası kale sahası önünde hareketli bir şekilde savunma hareketi (öne çıkma geri çekilme

10-10dk jog soğuma ve Streçhing

Bu çalışma kuvvet, sürat hareketlilik, dayanıklılık ve teknik taktik olarak kombine tasarlanmıştır. Antrenmanlar sırasında oyuncuların tansiyon ve kalp atımları kontrol edilecektir. Antrenmanlar içinde oyuncuların durumlarına göre dinlenme süreleri artırılabilir.

TEZ ÇALIŞMASI VELİ İZİN BELGESİ ÖRNEĞİ

KONUSU: HENTBOL TEST VE ÖLÇÜMLERİ

Velisi bulunduğum okulunuz/..... sınıfı numaralı öğrencisi' Harran Üniversitesi Spor salonunda yapılacak olan Tez çalışmasında uygulanacak Hentbol Testleri ve ölçümlerine katılmasına izin veriyorum.

Gereğini arz ederim.

(Veli isim – imza)

.....

A D R E S:

.....
.....
.....
...../.....

Tel Ev:

GSM:

ÖZGEÇMİŞ

1. Adı Soyadı : Erkan ÇİMEN
2. Doğum Tarihi : 08.05.1968
3. Unvanı : OKUTMAN
4. Öğrenim Durumu: YÜKSEK LİSANS (devam ediyor.)
- 5.E-mail : erkcmn@hotmail.com
6. Askerlik Durumu: Yaptı (1990)

Derece		Yıl
İlköğretim	Alaybeyoğlu İ.O. – Gülkent Orta Okulu, Isparta	1978-1982
Lise	Endüstri Meslek Lisesi, Isparta	1982-1985
Lisans	Selçuk Üniversitesi, Besyo Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Konya	1991-1995
Yüksek Lisans	Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri ABD, Isparta	2011 ----)

7. İş Deneyimleri:

- 1- Konyaspor 1.Lig ve 2lig (Profesyonel Oyuncu)
- 2-Mardin Midyat Şenköy ilköğretim Okulu-Beden Eğitimi Öğretmeni
- 3-1998-2009 Harran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü-Okutman
- 4- Harran Üniversitesi 2011- Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu-Okutman
- 5- 2006 Genç Milli Bayan Hentbol Takımında görev aldım.
- 6- Tenis Federasyonu MHK üyesi 12. Bölge Sorumlusu halen devam ediyor.

8. Yayınlar

8.1 Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

I- A., Cakmak, D., Zeyrek, R., Kurkcu, A., Atas, E., Cimen, O. Erel, "Evaluation Of Systemic Oxidant And Antioxidant Status In Amateur Adolescent Athletes" *Journal of Medical Sciences*-2009;29(2) s.367-374

8.2 Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

1- -Kürkçü, R., Çimen, E., Kısacık, A., Özaydın A., Arıkan, G., "An Exploration About Physical Activity Levels According To Their Life Style Of Academic Staff İn

Harran University "The 4th International Mediterranean Sports Science Congress. November 09-11, 2007, pp:132 Antalya- Turkey

2- Kürkçü, R., Çimen, E., Kısacık, A., Özaydın A., Arıkan, G., "An Exploration About Physical Activity Levels According To Their Life Style Of Administrative Staff In Harran University The 4th International Mediterranean Sports Science Congress November 09-11, 2007, pp:131 Antalya- Turkey

3- A., Cakmak, D., Zeyrek, R., Kurkcu, A., Atas, E., Çimen, O. Erel, "Evaluation Of Systemic Oxidant And Antioxidant Status In Amateur Adolescent Athletes" 3 rd Europaediatrics Congress 2008 97 (suppl. 459) 14-17 June 2008 Istanbul-Turkey

4- Arıkan, G., Kürkçü, R., Kısacık, A., Özaydın A., Özdamar, G., Çimen, E., Alptekin, K "Determination States And Attitudes Of Smoking Of Universty Students" 10th International Sport Sciences Congress. 23-25 October 2008, pp:850-852, Bolu-Turkey.

5- Çimen E, S.Özdağ, R. Kürkçü, M. Atılı, H. Özkan "Effect Of Soccer Training On Visual And Auditory Reaction Times In Pubertal Soccer Players" 10th International Sport Sciences Congress. 23-25 October 2008, pp :828-830, Bolu-Turkey.

6- Çimen E., Kürkçü, R., Özaydın A., Kısacık, A., Arıkan, G., Alptekin, K., Özdamar, G., Tosun H., "Physical Activity Levels Of University Students " 10th International Sport Sciences Congress. 23-25 October 2008, pp :758-760, Bolu-Turkey.

7- Özdamar, G., Kürkçü, R., Alptekin, K., Çimen, E., Arıkan, G., Kısacık, A., Özaydın A., "Determination Attitudes Of Alcohol Of Universty Students" 10th International Sport Sciences Congress. 23-25 October 2008, pp :656-658, Bolu-Turkey.

9. İdari Görevler

Bölüm Başkan Yard Harran Üniversitesi Fen Edb Fak. Bed Eğt Sp
Böl 2005-2007

10. Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler

Türkiye klinikleri Dergisi
Türkiye Amatör Sporcular Derneği
Spor ve Yaşam Dergisinde -KöşeYazarı

11. Seminerler

- 1- Türkiye Hentbol Federasyonu Öğretim elemanları Hentbol Eğitim semineri İstanbul Bilgi Üniversitesi 2002
- 2- Eğitimcilerin Eğitimi Semineri Harran Üniversitesi-Şanlıurfa-2005

- 3- Uluslar arası Hentbol semineri İstanbul 2012
- 4- Tenis 2.kademe antrenörlük kursu ve öğretim elemanları semineri Antalya - Belek 2012
- 5- Gençlik çalıştayı Gaziantep 2012
- 6- Tenis 3.kademe antrenörlük kursu ve öğretim elemanları semineri Antalya - Belek 2013

12. Belgeler:

1. 2. Kademe Hentbol Antrenörlük Belgesi
2. 2. Kademe Tenis Antrenörlük Belgesi
3. 1. Kademe Badminton Antrenörlük Belgesi
4. 1 Yıldız Balık Adam Brövesi
5. İzcilik Liderliği Brövesi

13. Yabancı Dil:

İngilizce: ÜDS(51.250)- 2010-Sonbahar