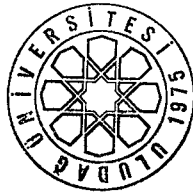


40417.



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

HENTBOLE ÖZGÜ BELİRLENMİŞ FİZYOLOJİK

ÖZELLİKLERİN

PERFORMANS İLE OLAN İLİŞKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AYŞEGÜL DOĞAN

DANIŞMAN

PROF. DR. GAYYUR KURAP

BURSA - 1995

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO :

ÖZET	1 - 3
GİRİŞ	4 - 12
GEREÇ VE YÖNTEM	13 - 20
BÜLGULAR	21 - 28
TARTIŞMA VE SONUÇ	29 - 34
KAYNAKLAR	35 - 36

ÖZET

"HENTBOLE ÖZGÜ BELİRLENMİŞ FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİN PERFORMANS İLE OLAN İLİŞKİSİ"

Bu çalışmada, Bursa bölgesinde liseler düzeyinde hentbol oynayan ve üç ayrı takımdan oluşan hentbolcülerin, 30 m. sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, bükülü kol kuvveti, çabukluk ve dayanıklılık parametrelerini müsabaka dönemi öncesi ile sonrasında karşılaştırdık. Takımların Bursa 'da oynanan liselerarası kız hentbol müsabakaları bitiminde il birinciliğindeki sıralamaları esas alınarak, bu parametrelerin takımların müsabaka dönemindeki performanslarına olan etkisini araştırdık.

Çalışmamıza, 12 tanesi Bursa Atatürk Lisesi, 12 tanesi Bursa Özel İhsan Çizakça Lisesi ve 12 tanesi Bursa Hürriyet Endüstri Meslek Lisesi hentbol takımlarında oynayan toplam 36 hentbolcü gönüllü olarak katıldı.

Deneklerin yaş, boy ve kilo ölçümlerini aldık. Bunun yanısıra reaksiyon süratlerini ölçmek için 30 m. sürat, dikey sıçrama kuvvetlerini ölçmek için dikey sıçrama, eklemlerin hareketlilik düzeylerini belirlemek için esneklik, pençe kuvvetlerini ölçmek amacıyla el kavrama kuvveti, kol kuvvetlerini belirlemek için barda statik kol çekme, çabukluk özelliklerini saptamak amacıyla 5x10 m. çabukluk ve dayanıklılık düzeylerini belirlemek için de shuttle-run testlerini uyguladık.

Elde ettiğimiz verileri " student t " testine göre istatistiksel olarak değerlendirdik.

Bu testler sonucunda, Bursa şampiyonu olan takımın birinci ve ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 m. sürat, dikey sıçrama, esneklik, bükülü kol kuvveti, 10x5 m. çabukluk ve dayanıklılık testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>0.05$) bulamazken, el kavrama kuvvetinin müsabaka dönemi sonunda istatistiksel olarak ($p<0.001$) daha iyi değerlere sahip olduğunu saptadık.

Sıralamada 5. olan takımın, birinci ve ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, 10x5 m. çabukluk ve barda statik kol çekme testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık bulamadık ($p>0.05$). Buna karşılık 30 m. sürat ve dayanıklılık testlerinin müsabaka dönemi öncesinden daha iyi değerlere sahip olduğunu saptadık ($p<0.001$).

Sıralamada ikinci olan takımın birinci ve ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 m. sürat, dikey sıçrama, esneklik, barda statik kol çekme, 10x5 m. çabukluk ve dayanıklılık testlerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). El kavrama kuvvetinin müsabaka dönemi sonunda daha iyi değerlere sahip olduğunu saptadık ($p<0.001$).

Şampiyon takımla dereceye giremeyen takımın, müsabaka dönemi öncesi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 m. sürat, dikey sıçrama, esneklik ve dayanıklılık testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken ($p>0.05$), el kavrama kuvveti, barda statik kol çekme ve 10x5 m. çabukluk testlerinde şampiyon takımın istatistiksel olarak daha iyi değerlere sahip olduğunu saptadık ($p<0.001$).

Şampiyon takımla sıralamada ikinci olan takımın, müsabaka dönemi öncesi yapılan ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

Sıralamada ikinci olan takımla dereceye giremeyen takımın, müsabaka dönemi öncesi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık ($p>0.05$).

Müsabaka dönemi sonunda yapılan ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, şampiyon takımla dereceye giremeyen takım arasında, 30 m. sürat, esneklik ve barda statik kol çekme testlerinde anlamlı bir fark görülmezken ($p>0.05$), şampiyon takımın dikey sıçrama, el kavrama kuvveti, 10x5 m. çabukluk ve dayanıklılık testlerinde daha iyi değerlere sahip olduğunu bulduk ($p<0.001$).

Şampiyon takımla ikinci olan takımın, müsabaka dönemi sonundaki ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p>0.05$).

İkinci olan takımla dereceye giremeyen takımın, müsabaka dönemi sonunda yapılan ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık ($p>0.05$).

Sonuç olarak, ölçülen parametreler içinde el kavrama kuvveti, kol kuvveti, çabukluk, dikey sıçrama ve dayanıklılık özellikleri takımlar arasında farklılık göstermiştir. Diğer parametrelerin ölçümü için kullanılan testlerde takımlar arasında bir fark görülmemiştir.

Anahtar sözcükler: Hentbol, sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, kol kuvveti, çabukluk, dayanıklılık.



GİRİŞ,

Hentbol, kendi takım arkadaşları ile birlikte, elden ele aktarılan bir top eşliğinde, çeşitli bedensel hareketlerden oluşan, Uluslararası belirli oyun kurallarına göre oynanan oyun taktikleri ile rakibe karşı üstünlük kurma amacını taşıyan bir spor dalıdır.

Sporu bilimsel olarak yapan bireylerin sporda başarılı olabilmeleri için iyi bir kondisyona sahip olmaları gerekir. Bunun yanında sporcunun istek ve motivasyonu da önemlidir (1). Sportif etkinliklerde başarılı olunabilmesi için doğuştan bazı bedensel yeteneklere (motor özelliklere) de gerek vardır.

Bu özellikler ;

A-Temel Özellikler: Sürat, kuvvet, beceri, hareketlilik, dayanıklılık.

B- Komplex Özellikler: Çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık, süratte devamlılık.

C- Spor Şekline Özgü Özellikler: Sıçrama kuvveti, koşu kuvveti, itme kuvvetidir.

Çeşitli etkinliklerde bu özelliklerden hepsi veya birkaçı ağırlık kazanır (2-4).

Sporcuların başarı düzeylerinin artırılması ve geliştirilmesi çok geniş bir kitlenin ilgisini çekmektedir. Sporcuların yanısıra antrenörler ve araştırmacılar arasında bilimsel gerçeklerin farkında olanların sayısı gittikçe artarak, sportif performansın geliştirilmesi için sürdürülen çalışmalar, birçok büyük araştırma laboratuvarı sayesinde hız kazanmıştır (4).

Bütün sportif oyunlarda, her sporcunun teknik ve taktik becerilerinin yanında motorik temel özelliklerinin kapasitesi, yarışmalarda tüm takımın başarısına katkıda bulunan en önemli faktörlerdir. Mükemmel bir tekniğe sahip bir takım, ancak motorik temel özellikleri sistematik bir biçimde geliştirildiği takdirde aşama yapabilir (5, 6, 7). Hangi yaş ve cinse ait olursa olsun, tüm sporcuların amacı, ait olduğu spor dalında yapılan yarışmalarda en yüksek performansa ulaşmak ve başarılı olmaktır. Bu ancak uzun süreli planlı, programlı hazırlıkla ve sportif performansın üst seviyeye çıkarılması ile sağlanabilir.

uzun süreli planlı, programlı hazırlıkla ve sportif performansın üst seviyeye çıkarılması ile sağlanabilir.

Sporcuların fizyolojik özelliklerinin yanısıra kondisyonel bazı özelliklerinde bilinmesi antrenman planlaması ve müsabaka içi staretijilerde önemli bir yer tutar.

Araştırmamıza konu olan hentbolda, müsabaka süresi, teknik ve taktik özelliklerden dolayı, sürat, sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, kol kuvveti, çabukluk ve dayanıklılık önemli unsurlardır.

Topa sahip olmak için yapılan devamlı mücadele gençlerde büyük ilgi uyandırmaktadır. Hentbolün temel teknik becerilerini öğrenmek hiç bir zaman karmaşık değildir. Topu yakalamak ve atmak öğrencilerin çok önceden rahatlıkla yaptıkları oyun becerileridir. Kısa süreli ani sprint karakterindeki yüklenmelerin müsabaka süresince devam edebilmesi, sıçrama, dönüş ve atış gibi kuvveti gerektiren hareketlerin çabuk şekilde uygulanması; sürat, süratte devamlılık, çabuk kuvvet, çabuk kuvvette devamlılık ve dayanıklılık gibi özellikleri gerekli kılar (8).

Sürat özelliği; hızlı hücumda, savunmada geriye çekilmeye, sıçrama özelliği; sıçrayarak atış, sıçrayarak pas ve atışların bloke edilmesinde, kalecinin hücum oyuncusu ile karşı karşıya kaldığında sıçrayarak savunma yapması esnasında kullanılır. Esneklik diğer özelliklerle tümleşik bir yapıda olduğu için verimi belirleyicidir. El kavrama kuvveti; top tutmada, pas alış-verişinde ve kale atışı öncesinde topun kontrolünün sağlanmasında, kol kuvveti; paslarda ve kale atışlarında, çabukluk özelliği; savunmada öne çıkma-geriye çekilmeye, yana kayma adımlarında, hücumda toplu ve topsuz aldatmalarda ayrıca kalecinin pozisyonlara yönelik yer tutması gibi tekniklerin uygulanmasında, dayanıklılık özelliği ise hentbol müsabaka süresinin uzun olmasından dolayı önemli unsurlardır.

Ayrıca hentbol branşına sporcu seçmek için yapılan yetenek seçimlerinde sürat, sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, kol kuvveti, çabukluk ve dayanıklılık gibi motorsal özelliklerin branşa uygun verim düzeylerinin bilinmesi bununla beraber bu özelliklerden hangilerinin antrenman programlarında ne ölçüde yer alması gerektiği büyük önem taşımaktadır.

Sportif performansı önemli ölçüde etkileyen kuvveti spor bilimciler, kasın herhangi bir dirence karşı koyabilme yeteneğidir şeklinde tanımlamışlardır (3,6,9-11).

Kuvvet sporda çok boyutlu bir yapı taşımaktadır. Bu açıdan matematiksel ve fiziksel kavramlar ile tanımlanmaktadır. Her insanın kendine özgü bir kuramsal kuvvet düzeyi vardır. Bu özellik kasların düzeyine göre belirlenir (1).

Kuvvet didaktik bir yaklaşımla yapılabilecek bir sınıflamada, genel kuvvet ve özel kuvvet olarak ikiye ayrılır (6,12).

Genel Kuvvet: Kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelmeden, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir.

Özel Kuvvet: Belli bir spor dalına yönelik kuvvettir (7,9,13).

Kuvvet çoğu zaman, bir çok sporda başarılı olma öğelerinden biridir. Her spor dalının özelliği nedeniyle kuvvete olan gereksinimleri farklı değildir. Bu anlamda düşünüldüğü zaman, spor dallarını kuvvete olan gereksinimleri açısından sınıflayacağımız gibi, kuvvetide kendi içerisinde sınıflara ayırmamız mümkündür (10).

Sportif oyunlar için geçerli kuvvet türleri de;

- Maksimal kuvvet,
- Çabuk kuvvet,
- Kuvvette devamlılık 'tır.

Maksimal kuvvet: İstemli olarak kasların kasılmasıyla elde edilen en büyük kuvvettir.

Çabuk kuvvet: Sinir ve kas sisteminin koordineli çalışması sonucu oluşan yüksek bir kasılma hızı ile dirençleri yenebilme kuvvetidir.

Kuvvette devamlılık: Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorgunluğa karşı gösterdiği direnç yeteneğidir (6,11,13-15).

Oyun içerisinde istenilen düzeyde teknik ve taktik becerilerin uygulanmasının ön şartı yeterli düzeyde kuvvettir. Kuvvet gelişimi ile kas, eklem ve bağların sakatlıklara karşı dirençleri arttırılır. Psikolojik ve motivasyonel açıdan kuvvetli sporcular, kendilerini güçlü ve güvenli hissederler. Bu nedenlerden dolayı kuvvet antrenmanları sportif oyunların genel ve özel antrenman planlamasında önemli bir yer tutar.

Sportif oyunlarda, özel kuvvet antrenmanlarında özellikle sıçrama kuvvetinin, atış kuvvetinin ve sprint kuvvetinin geliştirilmesi ön planda yer alır (6).

Sportif oyunlarda teknik hareketlerin başarı ile uygulanabilmesi, önemli derecede iyi bir bacak çalışmasına bağlıdır. Bu nedenle bacak kaslarının geliştirilmesine ve kuvvetlendirilmesine gerekli önem verilmelidir. Sıçrama kuvveti bacak kaslarının kuvvetine, kasılma süratine ve tüm sıçrama hareketlerindeki koordinasyona bağlıdır (16).

Hentbol oyuncularının önemli bir özelliği olan atış kuvveti de kombine bir yetenektir. Pas verme, kale atışları, top sürme gibi teknik hareketler parmakların, bileklerin ve özellikle kolların kuvvetine bağlıdır.

Bir oyuncu iyi bir atış tekniğine sahip olsa dahi, paslarda ve şutlarda yeterli kuvvet ve patlayıcılık yoksa başarı oranı düşer. Başarılı olabilmek için atış kuvveti ile iyi ve koordineli tekniğin uyumlu olarak gerçekleşmesi gerekir (6,13,16).

Sadece keskin ve kesin atışlar golü getirir. Amaç gol olduğu için bütün kale atışları kuvvetli uygulanmalıdır. Örneğin; Sıçrayarak atış sert bir atıştır. Hücum oyuncusu çeşitli kale atışlarını bilmeli, oyunun durumuna, rakip oyuncuların durumuna ve kendi yeteneğine göre bunları uygulamalıdır. Eğer sert atış uygulanmak isteniyorsa, düşerek atış ve özel atışlar öncelikle öğrenilmek zorundadır (17).

Hentbolda pençe kuvveti de önemli ve geliştirilmesi gereken özelliklerden birisidir. Bu özelliği gelişmiş olan sporcularda top tutma, pas alışı-verişlerindeki emniyet, isabet, toplu aldatmalardaki topa hakimiyet, kale atışlarında topun kontrolü ve elden çıkarılışı daha başarılı uygulanabilmektedir.

Sportif performansı etkileyen diğer bir özellik te çabukluktur.

Çabukluk, birim zamanda en fazla iş yapabilmek olarak tanımlanır. Sportif oyunlarda yarışma boyunca sporcular birçok defa süratli ve çabuk hareketler yaparlar. Hentbolcuların hızlı hücumla çıkmaları, pas ve kale atışı uygulamadaki çabukluğu, toplu ve topsuz aldatmalar, savunmada sağa-sola kayma adımları, öne çıkma-geriye çekilme, emniyete alma, rakip alma-rakip aktarma gibi teknik hareketler çabuk karakterde yapıldığı zaman başarılı olur ve ayrıca bu durumda müsabakanın akışını değiştirecek neticeler daha kolaylıkla elde edilebilir.

Reaksiyon zamanı ve çabukluk, hentbolda performans sağlayabilmek açısından önemli fiziksel özelliklerdir (18).

Antrenman ve müsabaka esnasında yapılan çabuk nitelikteki teknik hareketler, oyun sırasında topun sürekli iki takım arasında yer değiştirmesi ve oyuncuların topa sahip olabilmeleri için çabukluk yeteneğinin geliştirilmesi gerekir.

Hentbol oyununda, teknik elementler kısa sürede ard arda uygulanır. Ayrıca her olay (hücumda ve savunmada) değişik şartlar altında farklı biçimde gerçekleşir. Oyun süresince hareketlerin, çoğu zaman rakibin baskısı altında ama yine de çabuk ve amaca uygun olarak yapılması gerekir. Bütün bunlar oyuncunun tepki süratini kısaltır ve koordinasyon yeteneğini geliştirir (8).

Hentbol gün geçtikçe çabuk oynanan bir spor dalı haline gelmiştir. Oyun kuralları da bu doğrultuda çalışmaktadır. Örneğin; hücum yapan takımın gol girişiminde bulunmaksızın, oyunu oyalamak amacıyla top çevirmesi durumunda, "pasif oyun" kararı verilip topun rakip takıma geçmesi, oyuncu veya kalecinin kasıtlı olarak topu saha ışına atması halinde topun el değiştirmesi, bir oyuncunun rakip takım lehine verilen serbest atış kararından sonra, zamandan kazanmak amacıyla topu olduğu yere bırakmamasında uygulanan 2 dakika zaman cezası ve bunun benzerleri gibi (19).

Hentbolda hareketin başlamasındaki çabukluk önemlidir. Hızlı hücum, düz dalma, iki oyuncunun ortada kalan topa sahip olması gibi teknik hareketler çabukluğun önemini açıkça ifade eder.

Bilimsel anlamda sıçramayı; organizmanın dayanma düzeyini iterek vertikal ve horizontal ekseninde yeri terk edip kısa sürede havada kalma olayı olarak tanımlayabiliriz (20).

Yükseğe sıçrama özelliğinin daha fazla olabilmesi için sıçramada çabukluğun rolü büyüktür. Bunun anlamı çabuk, patlayıcı, dinamik, yeri çabuk terkeden, havada yükselebilen demektir. Çabuk sıçramaya etki eden faktörler fizyolojik yapı ve doğru tekniktir (sıçramada doğru yer alma, zamanlama gibi). Sıçrama becerisi çeşitli çalışmalarda ve sıçrama varyasyonlarıyla kazanılır (7).

Hentbolda en çok kullanılan kale atışı sıçrayarak atıştır. Tüm pozisyonlardan savunmanın ve kalecinin bulunduğu yere göre az ya da çok yükseğe sıçrayarak atış kullanılır. Ters ayak ya da çift ayakla yükseğe sıçrayarak yapılan atışlar sürpriz atış olarak kullanılır. Az sıçrayıp çabuk atış kullanarak ta rakip yanıltılabilir. Hızlı hücumlarda ve yerleşik hücumlarda özellikle kanat pozisyonlarından yapılan atışlarda ve oyun kurucuların paralel dalışlarında sıçrayarak atış kullanılır (19).

Hentbol müsabakalarında ortalama her oyuncu yaklaşık 4-6 kez sıçrayarak atış yapar. Bu rakam müsabaka içerisinde uygulanan tüm teknik atışların % 45 'i civarındadır. Ayrıca topa sahip olmak için yapılan sıçramalar, paslar, savunmada atışların bloke edilmesi gibi teknik oyun elementlerinin uygulanışındaki sıçramalar, sıçrama kuvvetinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (6).

Kaleci açısından ise oyun içerisinde bazı pozisyonlarda sıçrayarak savunma uygulamak kaçınılmaz olur. Hücum oyuncusu ile karşı karşıya kalan kalecinin şut atılmasını önlemek amacıyla sıçrayarak savunma yapması daha doğru olur (1).

Oyuncuların daha yükseğe ve daha çabuk sıçrama kabiliyetleri başarılı performansın önemli anahtarlarıdır (21).

Bu örneklerden de anlaşılabilceği gibi hentbolda sıçrama kuvveti çok önemli bir yer tutar. Sıçrayarak atış, atışların bloke edilmesi büyük ölçüde sıçrama kuvvetini gerektirir. Bu nedenlerden dolayıdır ki, sportif performansı geliştirebilmek ve daha başarılı olabilmek için sıçrama kuvvetinin belirli bir düzeyin üzerinde ve yeterli seviyede olması gerekir.

Sportif oyunlarda teknik hareketlerin başarı ile uygulanabilmesi, önemli derecede iyi bir bacak çalışmasına bağlıdır. Bu nedenle bacak kaslarının geliştirilmesine ve kuvvetlendirilmesine gerekli önem verilmelidir. Sıçrama kuvveti, bacak kaslarının kuvvetine, kasılma süratine ve tüm sıçrama hareketlerindeki koordinasyona bağlıdır (16).

Sportif performansta etkili olan özelliklerden biri de esneklik (hareketlilik) tir. Hareketlilik, eklemlerin olanaklı düzeyde kendi hareket genişliğine kadar hareket ettirebilme yeteneğidir. Kuramsal olarak hareket genişliği eklemin yapısı ve özellikleri ile belirlenir. Kondisyon etkeni olarak hareketliliğin üç önemli alanda etkinliği vardır;

- 1- Spor dalı tekniği için ön koşul olarak,
- 2- Maksimal ve çabuk kuvvet için en uygun yardımcı etken olarak,
- 3- Bantların ve kasların sakatlanmalarına karşı önleyici olarak.

Hareketlilik antrenmanının çeşitli biçimleri ile genel ya da özel hareketlilik gelişimi amaçlanır.

Genel hareketlilik: Maksimal kuvvetin aktarılması için temeller oluşturur. İyi bir genel hareketlilik düzeyi vücudun bütün kasları ve eklem sistemleri ile elde edilir. Genel hareketliliğin düzeyi doğal olarak seçilen spor dalının yapısı ile bağlantılıdır. Hentbol oyuncularının iyi bir genel hareketlilik düzeyine gereksinimi vardır, ama bu düzey bir cimnastikçi kadar yüksek değildir.

Özel hareketlilik: Belirli bir eklem üzerinde, kullanılan yere göre spor dalının tekniğine uygun hareketliliğdir (Örneğin: Yüzücüler için omuz eklemi, hentbolcular için bilek eklemi, engel koşucuları için kalça eklemi) (1).

Hareketlilikle teknik üzerinde dolaylı da olsa pozitif bir etkinlik sağlanmış olur. Elverişli ve en uygun hareket salınımı ile sporcunun tekniğinde olumlu etki yaratılır. Dolayısı ile hareketin tamlığı, kuvvet verme, adım ritmi ve adımın düzeni açısından ekonomik bir durum yaratılmış olur (22).

Hentbolda hareketlilik saha oyuncuları için 2, kaleciler için 3, temel nedenden dolayı büyük bir anlam taşır. Bunlar;

1- Uygun bir gerdirme ve hareketlilik düzeyi sakatlıkların önlenmesinde önemlidir.

2- İyi bir gerdirme özelliği sinir-kas sistemi ile ilişkisinden dolayı kuvvet, çabuk kuvvet ve sürat üzerinde olumlu etkide bulunur.

Bunlara ek olarak kaleciler için;

3- Ortalama üstü bir hareketlilik düzeyi kaleci tekniğinin özel hareketlerinin çalışmasını olanaklı kılar (şpagat, engel oturuşu, sıçrayarak savunma ve bunun benzerleri gibi) (1).

Diğer kondisyonel özellikler gibi sürat te çok karmaşık bir yapı gösterir ve sürat verimi üzerinde bir çok etmen etkide bulunur.

Sporda sürat: Belli bir mesafeyi en kısa zaman birimi içerisinde ivmelenerek almaktır.

Genel olarak hareket sürati; Sinir kas sisteminin en kısa zaman ünitesinde hareket yapabilme özelliğidir. Farklı hareket yapısı ve teknik uygulaması nedeniyle hareket sürati iki kısma ayrılır;

1- Devirli hareket sürati: Aynı hareketlerin tekrarlandığı çalışmalarda söz konusu olan sürattir. Genel olarak sprintte, hentbolda hızlı hücumda aynı zamanda savunmada sağa-sola kaymalarda, ileri çıkma-geriye çekilmelerde, öne ve geriye koşmalarda büyük bir anlamı vardır (1).

2- Devirsiz hareket sürati: Kasların maksimal kasılma hızı devirsiz hareket süratini meydana getirir. Kondisyon etkenlerinden çabuk kuvvet ile ilişkilidir (23).

Sürat üç şekilde incelenir:

1- Tepki sürati (Reaksiyon sürati): Bir hareketin gerçekleşmesi için algılama ve süratli bir şekilde tepki göstermedir.

2- Özel sürat: Belirli bir mesafeyi mümkün olan en yüksek süratle katetmek ki, her spor türünde bu mesafe değişir.

3- Süratte devamlılık: Özel süratin kısa bir süre sonra düşürülmemesi, başka bir deyişle, uzun süren bir müsabaka süresince devamlı olarak hareketleri süratli yapabilme yeteneğidir (24).

Hentbolda tepki sürati, savunma oyuncularının toplu hücum oyuncusunun yapabileceği hareketleri önceden sezinleyip, ona uygun savunma davranışı gösterebilmesi, hücum oyuncularının savunmanın hareketine göre uygun teknikleri süratli bir şekilde uygulayabilmesi, kalecinin ise toplu hücum oyuncusuna ve savunmaya göre yer tutup atışları savunmasında önemli rol oynamaktadır.

Özel sürat, savunmanın top kazandığı an çıktığı hızlı hücumlarda, süratte devamlılık ise oyuncuların tüm müsabaka boyunca devamlı olarak hareketleri süratli uygulayabilmeleri açısından önemli rol oynamaktadır.

Ayrıca süratte başarıyı etkileyen önemli faktörler olarak sayılan patlayıcılık, hareket çabukluğu, hız kazanma, adım uzunluğu, adım frekansı, süratte devamlılık gibi özelliklerin tümünü geliştirmeye yönelik egzersizlerin antrenman programı içindeki yeri ve önemi unutulmamalıdır (25).

Sportif performansın bir bölümünü oluşturan motorik özelliklerden olan dayanıklılık, genel dayanıklılık ve özel dayanıklılık olarak ikiye ayrılır:

Genel dayanıklılık: Her spor branşında bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir. Kalp-dolaşım ve solunum sistemlerinin birbirine uyumu altında kazanılan genel dayanıklılık normal şiddette bir egzersizi uzun süre devam ettirebilme yeteneği olarak tanımlanır (6,9).

Özel dayanıklılık: Yapılan spor dalının teknomotorik becerilerinin uygulaması ile ortaya konan kombine bir yetenektir.

Yapılan faaliyetin süresine göre dayanıklılık;

1- Kısa süreli dayanıklılık (45 sn.-2 dk. arasındaki aktivitelerde),

2- Orta süreli dayanıklılık (2 dk.-8 dk. arasındaki aktivitelerde),

3- Uzun süreli dayanıklılık (8 dk.' nun üzerindeki aktivitelerde) olmak üzere üç bölümden oluşur (1,6,9,15).

Enerji oluşumu açısından dayanıklılık ikiye ayrılır;

1- **Aerobik dayanıklılık;** Yapılan işle harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizmanın oksijen boçlanmasına girmeden yeterli oksijen ortamında ortaya koyduğu dayanıklılıktır. Kişinin maksimal yüklenmeli bir çalışma anında kullanabileceği maksimal oksijen miktarıdır (6,15,27).

2- **Anaerobik dayanıklılık;** Sürekli, dinamik, çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir (1,6,27).

Hentbolda kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılık iki nedenden dolayı önemlidir;

1- İyi bir aerobik dayanıklılık sakatlıkların önlenmesinde ve tedavi edilmesinde belirleyici bir özellik taşır.

2- Hentbol oyuncularında gereken bir özellik ise yüksek yoğunlukta asitlenme koşullarında çalışabilmeleridir. Bu açıdan da yüksek düzeyde bir anaerobik düzey gereklidir (1).

Fizik kondisyonu yüksek olan birinin diğer kişilere göre bütün fonksiyonlarının daha iyi olduğu herkes tarafından bilinen bir gerçektir (28).

Teknik ve taktiğin fiziksel güce sahip olmayan kişilere öğretilmesi çok zordur. Antrenmansız fakat tekniği üst seviyede olan kişiler oyunun ilk dakikalarında, becerilerini yorgunluk sebebiyle gösteremezler (7).

Aerobik kapasitesi iyi olan sporcular hızlı ve daha iyi dinlenebilirler. Böylece antrenmanlarda daha çok yüklenme yapılabilir. Bu anlamda sportif oyunları, maçlarda düşüncecek olursak, genel dayanıklılığı az veya sınırlı olan sporcular, yapılan hücumlar arasında yeterince hızlı toparlanamayıp, giderek oyun temposundan düşecek ve müsabaka süresince beklenen tempoda oyun çıkaramayacaklardır. Bu tümüyle genel ve özel dayanıklılığın birlikte olmaması nedeniyle ortaya çıkmaktadır.

Spesifik fiziksel kondisyonu iyi olan sporcular bunu teknik ve taktik gibi diğer unsurlarla birleştirdikleri zaman başarıya ulaşırlar.

Hentbol oyununun akışı ve devam süresi, hareketlerin şiddetindeki sürekli değişme ve seri oyunlar nedeniyle müsabaka süresince oyun temposuna ayak uydurabilmek için sporcuların dayanıklılıklarının yeterli düzeyde olması gerekmektedir.

Çalışmamızda, hentbol branşında aktif olarak faaliyet gösteren üç ayrı okul takımının bayan sporcularının; bir ay süren müsabaka döneminin öncesi ve sonrasında sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, bükülü kol kuvveti, çabukluk ve dayanıklılık parametrelerini karşılaştırarak, performansa olan etkisini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ-YÖNTEM

Çalışmamıza, Bursa Atatürk Lisesi hentbol takımında oynayan ve yaşları 13-18 arasında olan 12 sporcu, Bursa Özel İhsan Çizakça Lisesi hentbol takımında oynayan ve yaşları 13-18 arasında olan 12 sporcu ve Bursa Hürriyet Endüstri Meslek Lisesi hentbol takımında oynayan ve yaşları 13-18 arasında olan 12 sporcu olmak üzere toplam 36 bayan hentbolcü gönüllü olarak katıldı.

Okul takımlarının tespiti yapılırken, haftalık antrenman sayıları ve antrenman sürelerinin aynı olmasına özen gösterilmiştir. Her üç okul takımında oynayan denekler, haftada 3 gün ve 2 saat düzenli antrenman yapmaktaydılar.

Denekler üzerindeki tüm ölçümler, liseler arası kız hentbol müsabakalarının oynandığı tarihlerden bir hafta önce ve müsabakaların bitim tarihlerinden bir hafta sonra olmak üzere iki kez yapıldı. Elde edilen veriler istatistiksel olarak "t" testiyle değerlendirildi.

Bursa Atatürk Lisesi 'nde oynayan hentbolcü deneklerin yaş ortalamaları; 16.5 ± 5.0 yıl, boy ortalamaları; 1.68 ± 5.6 cm., kilo ortalamaları; 56 ± 5.0 kg., Bursa Özel İhsan Çizakça Lisesi 'nde oynayan hentbolcü deneklerin yaş ortalamaları; 16 ± 1.4 yıl, boy ortalamaları; 1.70 ± 1.6 cm., kilo ortalamaları; 59 ± 7.8 kg., Bursa Hürriyet Endüstri Meslek Lisesi 'nde oynayan hentbolcü deneklerin yaş ortalamaları; 15.5 ± 3.6 yıl, boy ortalamaları; 1.65 ± 1.5 cm., kilo ortalamaları; 56.4 ± 5.3 kg. olarak saptandı.

Boy Ölçümleri: Deneklerin topuklardan vertex 'e (başın en üst noktası) doğru olan vücut yüksekliği ölçüldü. Deneğin ayakları bitişik, başın arkası, sırtı ve topukları duvara dayalı durumda tutularak derin bir nefes alıp en yüksek boya ulaşması sağlandı. Ölçümler çıplak ayakla stadiometre (Holtain marka, İngiltere) ile alındı.

Ağırlık Ölçümleri: Deneklerin vücut ağırlıkları 100 gr. duyarlı baskül (Arzum marka, Türkiye) ile üzerlerinde yalnızca şort ve forma ile alındı.

Araştırmaya katılan deneklere; sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, bükülü kol kuvveti, çabukluk ve dayanıklılık testleri yaptırıldı.

Testlere başlamadan önce tüm deneklerin aynı anda fizyolojik ısınma yapmaları sağlandı. Isınma süresi 20 dakika olup ilk 5 dakika hafif tempolu koşu, ardından 10

1 dakika tüm eklem ve kas gruplarını içeren esnetme hareketleri yaptırıldı. Daha sonra 5 dakikalık germe egzersizleri ile ısınma tamamlandı.

30 metre sürat testi (30,33): Deneklerin reaksiyon zamanı ve sürat yeteneğini ölçmek amacıyla yapılan bu testte fotosel ve kronometre kullanıldı. Duvardan ileriye doğru 30 metre mesafe ölçüldü ve bu mesafenin bitimine, aralarındaki uzaklık 3 metre olan iki fotosel karşılıklı yerleştirildi. Denek bir ayağını duvara dayayarak hazır pozisyonunu aldıktan sonra kronometreden verilen sinyal sesini duyar duymaz koşmaya başladı. Kronometreden verilen sinyal sesiyle birlikte süre çalışmaya başladı. Denek 30 metrenin bitimindeki fotosellerin arasından geçtiğinde kronometre kendiliğinden durdu ve kronometredeki derece saniye cinsinden kaydedildi. (Resim 1)

(Resim 1) : 30 metre sürat testinde çıkış pozisyonu:



Dikey sıçrama testi (29,32,33,34): Dikey sıçramaya etki eden kasların patlayıcı kuvvetini ölçmek amacıyla yapılan bu testte jump-metre kullanıldı. (Takai marka, Japonya) Denekler, aletin yerdeki plastik levhasının üzerine, levhanın ortasında bulunan ip, iki ayağının arasında olacak şekilde bastırıldı. Sıçrama ölçüsünü gösteren digital ölçü aleti, deneğin kolları yukarıya kaldırılarak göbek hizasına yerleştirildi ve kemerle sabitleştirildi. Digital ölçüm cihazıyla ayak tabanlarının bastığı plastik levha arasındaki ip gergin hale getirilerek ölçüm aleti sıfırlandı.

Denek, bunu takiben iki bacağı ile herhangi bir şekilde hız almaksızın, bulunduğu yerden dizlerini büküp kollarını aşağıdan yukarıya doğru savurarak olabildiğince yukarıya sıçradı ve sıçrama sonunda ayakları, yerdeki plastik levhanın üzerine gelecek şekilde yere iniş yaptı. Test, her denek için aralarda birer dakika dinlenme verilerek üç kez tekrarlatıldı ve elde edilen en iyi sonuç digital olarak ölçülüp santimetre cinsinden kaydedildi. Denek, sıçrama sonrası plastik levhanın dışına düştüğünde, kendisine avantaj sağladığı için hata olarak değerlendirilip bir hak daha verildi. (Resim 2)

(Resim 2): Dikey sıçrama testinde sıçrama için ön hazırlık pozisyonu:



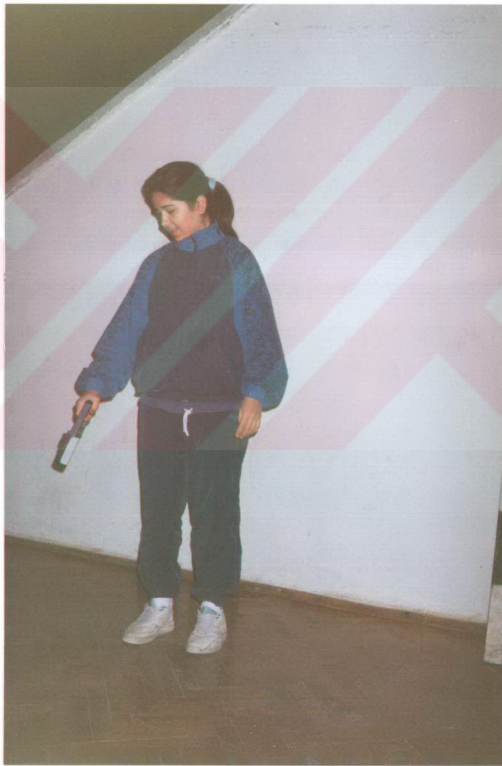
Esneklik testi (30,31): Alt ve üst bacak arka grup kasları ve omurganın esnekliğini ölçmek amacıyla yapılan bu testte denek, yerden yaklaşık 50 santimetre yüksekliğinde olan bir sehpanın üzerine konulan, esneklik ölçen aletin üzerine çıplak ayakla çıktı. (Flexemetre, Takki Kiki Kogyo, Japonya) Aletin esneklik ölçüsünü gösteren digital kısmı en üst noktaya getirdi. (- 20) Denek her iki elinin parmakları kapalı olacak şekilde, orta parmaklarını aletin hareketli olan digital kısmı üzerine koydu. Dizlerini bükmeden olabildiğince öne eğilip aleti itebildiği en son noktaya kadar itip 1-2 saniye bu pozisyonda kaldı. Deneklerin erişebildikleri en son nokta digital olarak ölçülüp santimetre cinsinden kaydedildi. Her deneğin üç kez tekrarladığı bu testte, elde edilen en iyi sonuç santimetre cinsinden kaydedildi. (Resim 3)

(Resim 3) : Esneklik testinde esnetme pozisyonu:



El kavrama kuvveti testi (29,30): Deneklerin pençe kuvvetini ölçmek amacıyla yapılan bu testte daha önceden kalibrasyonu yapılmış olan Handgrip Dynamometer (Takki-Kiki Kogyo, Japonya) kullanıldı. Denek, ayakta duruş pozisyonunda, aleti vücudundan 10-15 santimetre açıkta ve vücuduna temas ettirmeden tuttu. Deneklerin parmak uzunluklarına göre her defasında, hareketli olan kavrama kolu ayarlandı. Denek, kolunu dirseğinden bükmeden, aletin kavrama kolunu olabildiğince sıktı. Bu test aralarda birer dakika dinlenme verilerek üç kez tekrarlatıldı ve en iyi sonuç kilogram cinsinden kaydedildi. (Resim 4)

(Resim 4) : El kavrama kuvveti testinde aleti sıkma pozisyonu:



Barda statik kol çekme testi (1,30,31,35): Kol flexör kaslarının kuvvetini ölçmek amacıyla yapılan bu testte barfiks ve kronometre kullanıldı. Denek barın altında yerini aldı. El baş parmakları aynı yönde olacak şekilde (serçe tutuşu; el sırtı kendisine dönük) önden barı omuz genişliğinde tuttu. Çenesi bar hizasına gelecek biçimde (çene ile destek almadan) kollar dirseklerden bükülü olarak vücudunu bu pozisyonda mümkün olduğunca uzun süre tutması istendi. Deneğin gözleri bar hizasına indiğinde ölçüm bitirildi. Boyu bara yetişemeyen deneklere bel hizasından kaldırılarak yardım edildi. Tam ve hatasız ölçüm için, deneğin çenesinin bar hizasını geçtiği anda kronometre çalıştırıldı, gözleri bar hizasına indiğinde ise kronometre durduruldu. Yumuşak düşüş sağlanması için yere cimnastik minderi konuldu. Bir sonraki denek için bar kurulandı. Deneğin barda kaldığı süre saniye olarak kaydedildi. (Resim 5)

(Resim 5) : Barda statik kol çekme testinde başlangıç pozisyonu:



10x5 metre mekik koşusu testi (31) : Deneğin çabuk hareket edebilme yeteneğini ve becerisini ölçmek amacıyla yapılan bu test için, parke zeminde bir salonda, aralarında 5 metre mesafe bulunan iki çizgi bantlarla belirlenerek koşu parkuru hazırlandı. Denek, bu parkurun hemen dışında hazır bekledi ve " başla " komutuyla kronometre çalıştırıldı. Denek, iki ayağı ile belirlenen parkurun, her defasında dışına çıkmak şartıyla 10 kez mümkün olduğunca çabuk koştu. Parkuru tamamladığında süre durdurularak sonuç saniye cinsinden kaydedildi. Ölçümlerde kronometre kullanıldı. (Resim 6)

(Resim 6): 10x5 metre mekik koşusu testi çıkış pozisyonu:



Shuttle Run testi (36,37) : Kalp-solunum sisteminin aerobik kapasitesini ölçmek amacıyla yapılan bu teste kaset çalar ve bant kullanıldı. Denekler, 20 metrelik bir parkurda, daha önce uygulaması yapılmış bir kasetten gelen komutlara bağlı kalarak sinyal sesine göre her defasında, her iki ayağı parkurun dışına çıkmak şartıyla koşturuldu. Her düzeyde, iki saniyede bir salise cinsinden azalan iki sinyal sesi arasındaki sürede denekler hata yapmadan parkuru tamamladılar. 20 metrelik parkuru belirleyen iki bantın, parkurun içine doğru olan bir metre uzağına bu bantlara paralel olarak birer bant daha yapıştırıldı. Her iki tarafta bulunan birer metre uzunluğundaki koridorlar tahditli bölge olarak adlandırıldı. Denek, sinyal sesi geldiğinde tahditli bölgenin dışına çıkamamışsa bir ihtar verildi. Bu hatayı ikinci kez tekrarladığında, ikinci ihtar verilerek diskalifiye edildi ve testten çıkarıldı. Bu durumda en son koştuğu mekik sayısı yazılıp, değerlendirildi. Diskalifiye durumu dışında, denek kapasitesi doğrultusunda koşabildiği kadar koştu ve koşmayı bıraktığında en son tamamladığı mekik yazılarak değerlendirildi. (Resim 7)

(Resim 7) : Shuttle Run testi başlama pozisyonu:



BULGULAR

36 bayan deneğe uygulanan test sonuçları aşağıya çıkarıldı. 12 tanesi birinci okul, 12 tanesi ikinci okul, 12 tanesi üçüncü okulda hentbol oynayan bayan sporcular çalışmamıza gönüllü olarak katıldı ve müsabaka dönemi öncesi ile sonrasında olmak üzere iki kez test edildi. Bu sporcular okul takımları düzeyinde spor yapıp, Bursa şampiyonasına ve müsabakalara hazırlanan hentbolcülerden seçildi. Elde edilen veriler karşılaştırıldı ve sonuçlar istatistiksel olarak "t" testi ile değerlendirildi.

Tablo 1- Okul 1, Okul 2, Okul 3 olarak adlandırılan denek gruplarının (n=36) fiziksel ölçüm sonuçlarının ortalama değerleri :

	OKUL 1			OKUL 2			OKUL 3		
	A.O	S.H	MİN. MAX.	A.O	S.H	MİN. MAX.	A.O	S.H	MİN. MAX.
YAŞ (YIL)	15.5	3.6	15-17	16.0	1.4	15-17	16.5	5.0	16-17
BOY (CM)	165.	1.5	160- 182	170	1.6	164- 175	168	5.6	160- 178
KİLO (KG)	56.4	5.3	46.8	59	7.8	50.74	56	5.0	45-46

Deneklerin yaş, boy ve kilo ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Elde edilen değerler tablo 2, tablo 3, tablo 4, tablo 5, tablo 6 ve tablo 7 'de gösterildi.

Tablo 2- Okul 1'in birinci ölçümlerinin sonuçları:

DENEK LER	30.M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm.)	E.K.K. (Cm.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1-T.K.	5.710	46.000	17.500	30.000	5.200	18.800	38.000
2-A.S.	5.310	52.000	16.000	36.000	8.100	20.400	58.000
3-E.K.	5.720	46.000	16.500	34.000	13.100	20.300	44.000
4-N.A.	5.710	51.000	12.000	34.000	2.000	21.000	45.000
5-F.G.	5.240	51.000	22.500	41.000	12.000	20.000	57.000
6-Ş.K.	5.650	46.000	17.500	28.000	2.400	21.000	35.000
7-E.B.	5.900	45.000	15.000	30.000	8.000	20.200	51.000
8-B.B.	5.300	46.000	19.500	32.000	6.300	19.900	34.000
9-E.Ç.	5.460	44.000	15.000	34.000	8.200	22.000	45.000
10-N.İ.	5.960	40.000	12.000	42.000	10.000	23.400	28.000
11-N.Z.	6.010	45.000	19.500	42.000	1.000	21.000	26.000
12-P.P.	5.530	45.000	14.000	25.000	14.000	20.000	39.000
A.O.	5.625	46.41	16.417	34.000	7.525	20.667	41.66
S.H.	± 0.2	± 3.3	± 3.1	± 5.5	± 4.3	± 1.1	± 10.3

- 30.M.S. : 30 metre sürat
D.S. : Dikey sıçrama
E.S.N. : Esneklik
E.K.K. : El kavrama kuvveti
B.K.K. : Bükülü kol kuvveti
DAY. : Dayamlılık
A.O. : Aritmetik ortalama
10x5 : 10x5 metre mekik koşusu
S.H. : Standart hata

Tablo 3- Okul 2'nin birinci ölçümlerinin sonuçları:

DENEK LER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1-İ.K.	5.620	44.000	19.000	30.500	2.000	21.000	43.000
2-N.H.	5.630	43.000	1.000	32.000	1.050	23.000	35.000
3-F.Y.	5.500	44.000	3.050	29.500	8.040	20.400	33.000
4-S.Ç.	6.090	37.000	6.500	28.500	0.050	22.000	22.000
5-İ.P.	5.670	38.000	16.500	31.000	0.050	23.300	25.000
6-A.D.	6.210	41.000	6.500	32.000	0.050	24.000	26.000
7-C.T.	5.870	40.000	21.500	29.500	1.070	21.000	37.000
8-H.O.	5.810	46.000	16.500	32.000	5.700	21.100	56.000
9-M.Ç.	5.740	43.000	7.500	26.500	0.050	24.000	25.000
10-S.T.	5.940	48.000	11.500	30.500	1.050	21.100	33.000
11A.A.	5.680	44.000	8.000	29.000	4.030	23.000	40.000
12G.A.	6.560	34.000	12.500	26.500	1.300	24.800	34.000
A.O.	5.860	41.833	10.838	29.792	2.039	22.400	34.083
S.H.	± 0.3	± 3.9	± 6.4	± 1.4	± 2.5	± 1.4	± 9.4

Tablo 4 - Okul 3' ün birinci ölçümlerinin sonuçları:

DENEK LER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1-G.K.	5.110	40.000	18.000	29.000	1.340	21.300	36.000
2-S.A.	5.640	33.500	16.500	35.000	1.970	20.560	32.000
3-R.Ö.	5.970	48.000	17.000	35.000	3.160	20.080	25.000
4-S.B.	6.000	40.000	8.5000	33.000	4.100	22.090	32.000
5-A.A.	5.840	40.000	18.500	34.000	2.550	21.480	33.000
6-M.Y.	5.770	39.500	17.000	30.000	6.000	25.000	35.000
7-A.İ.	6.430	49.500	15.500	34.000	5.060	25.000	29.000
8-T.H.	6.830	46.000	12.000	33.000	2.100	23.060	20.000
9-H.S.	5.400	51.000	12.000	30.000	1.140	20.320	23.000
10-F.T.	5.690	47.000	9.000	28.000	2.970	20.400	32.000
11-K.	5.500	45.500	9.500	34.000	2.460	21.000	35.000
12-H.	5.440	45.000	10.500	30.500	2.410	23.440	50.000
A.O.	5.802	43.750	13.667	32.125	2.938	21.978	31.833
S.H.	± 0.4	± 5.1	± 3.7	± 2.4	± 1.4	± 1.7	± 7.6

Tablo 5 - Okul 1' in ikinci ölçümlerinin sonuçları:

DENEK LER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1-T.K.	5.300	54.000	15.500	28.500	4.860	19.440	41.000
2-A.S.	5.190	51.000	16.500	34.000	7.340	19.810	62.000
3-E.K.	5.340	53.000	13.500	33.500	7.310	21.070	30.000
4-N.A.	5.670	50.000	12.500	33.000	2.400	21.800	42.000
5-F.G.	5.310	52.000	30.000	41.000	5.420	20.930	42.000
6-Ş.K.	5.300	52.000	16.000	33.000	3.720	21.180	33.000
7-E.B.	5.690	48.000	15.000	28.000	15.210	20.700	49.000
8-B.B.	5.300	42.000	10.000	29.000	6.360	21.070	49.000
9-E.Ç.	5.750	41.000	13.000	42.000	2.500	23.400	29.000
10-N.İ.	6.040	43.000	20.000	41.000	1.120	20.630	27.000
11-N.Z.	5.920	39.000	12.500	24.000	1.230	22.300	37.000
12-P.P.	5.320	45.000	20.000	31.500	4.940	19.900	49.000
A.O.	5.511	47.500	16.208	33.208	5.201	21.019	40.833
S.H.	± 0.2	± 5.2	± 5.2	± 5.6	± 3.8	± 1.1	± 10.3

Tablo 6 - Okul 2' nin ikinci ölçümlerinin sonuçları:

DENEK LER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1-İ.K.	5.480	46.000	20.000	30.000	6.090	20.150	36.000
2-N.H.	5.400	40.000	1.000	32.000	3.500	22.910	29.000
3-F.Y.	5.310	45.000	5.000	26.500	11.240	20.610	25.000
4-Ş.Ç.	5.950	40.000	11.500	31.500	0.780	23.290	22.000
5-İ.P.	5.600	42.000	18.000	31.000	0.700	24.300	26.000
6-A.D.	5.790	40.000	6.500	30.500	0.430	23.490	26.000
7-C.T.	5.320	42.000	19.500	24.500	1.110	22.590	27.000
8-H.O.	5.360	51.000	17.500	34.500	3.580	22.400	48.000
9-M.Ç.	5.380	44.000	9.000	25.500	0.810	21.910	10.000
10-S.T.	5.350	46.000	12.000	29.500	0.330	22.040	15.000
11-AA	5.650	44.000	8.500	28.000	4.000	23.000	43.000
12-G.A.	5.500	35.000	12.000	27.000	2.000	24.780	36.000
A.O.	5.508	42.917	11.708	29.208	2.881	22.623	28.583
S.H.	± 0.2	± 4.0	± 6.0	± 2.9	± 3.1	± 1.3	± 10.8

Tablo 7 - Okul 3' ün ikinci ölçümlerinin sonuçları

DENEK LER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1-G.K.	5.330	48.000	19.000	30.000	2.400	20.400	35.000
2-S.A.	5.510	41.000	16.000	35.000	1.100	21.050	39.000
3-R.Ö.	5.680	50.000	17.500	35.500	1.400	20.940	28.000
4-S.B.	5.400	39.000	9.000	33.000	3.180	21.430	31.000
5-A.A.	5.280	42.000	18.000	36.000	16.000	22.060	36.000
6-M.Y.	5.110	42.000	18.000	30.000	2.460	24.500	27.000
7-A.İ.	6.070	52.000	17.000	34.000	6.330	25.700	22.000
8-T.H.	6.140	50.000	13.000	35.000	5.000	22.340	18.000
9-H.S.	5.510	51.000	12.000	30.500	2.160	20.060	25.000
10-F.T.	5.430	48.000	10.000	29.500	1.180	19.940	33.000
11-O.K.	5.480	47.000	11.000	34.500	3.040	21.160	36.000
12-Ç.H.	5.100	46.000	12.000	31.000	2.430	22.000	30.000
A.O.	5.503	46.333	14.375	32.833	3.890	21.802	31.917
S.H.	± 0.3	± 4.3	± 3.5	± 2.4	± 4.1	± 1.7	± 9.1

Tablo 8 - Okul 1' in birinci ve ikinci ölçümü arasındaki farklar:

ÖLÇÜMLER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1.ÖLÇÜM	5.625 ± 0.2	46.4 ± 3.3	16.41 ± 3.1	34.00 ± 5.5	7.525 ± 4.3	20.6 ± 1.1	42.6 ± 10
2.ÖLÇÜM	5.511 ± 0.2	47.5 ± 5.2	16.2 ± 5.2	33.2 ± 5.6	5.20 ± 3.8	21.0 ± 1.1	40.8 ± 10.3
P<	A.Y.	A.Y.	A.Y.	0.001	A.Y.	A.Y.	A.Y.

* Okul 1' in birinci ve ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 metre sürat, dikey sıçrama, esneklik, bükülü kol kuvveti, 10x5 metre çabukluk ve shuttle run dayanıklılık testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık (p > 0.05) bulunmadığı halde, el kavrama kuvveti ölçümünün değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p < 0.001).

Tablo 9 - Okul 2' nin birinci ve ikinci ölçümü arasındaki farklar

ÖLÇÜMLER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1.ÖLÇÜM	5.86 ± 0.3	41.8 ± 3.9	10.8 ± 6.4	29.7 ± 1.9	2.03 ± 2.5	22.4 ± 1.4	34.0 ± 9.4
2.ÖLÇÜM	5.50 ± 0.2	42.9 ± 4.0	11.7 ± 6.0	29.2 ± 2.9	2.88 ± 3.1	22.6 ± 1.3	28.5 ± 10.
P<	0.001	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	0.001

Okul 2' nin birinci ve ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, 10x5 metre çabukluk ve bükülü kol kuvveti testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p > 0.05$) bulunmamıştır. Buna karşılık 30 metre sürat ve dayanıklılık ölçümlerinin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. ($p < 0.001$)

Tablo 10- Okul 3' ün birinci ve ikinci ölçümü arasındaki farklar

ÖLÇÜMLER	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
1.ÖLÇÜM	5.80 ± 0.4	43.7 ± 5.1	13.6 ± 3.7	32.1± 2.4	2.93 ± 1.4	21.9 ± 1.7	31.8 ± 7.6
2.ÖLÇÜM	5.50 ± 0.3	46.3 ± 4.3	14.3 ± 3.5	32.8 ± 2.4	3.89 ± 4.1	21.8 ± 1.7	31.9 ± 9.1
P<	A.Y.	A.Y.	A.Y.	0.001	A.Y.	A.Y.	A.Y.

Okul 3' ün birinci ve ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 metre sürat, dikey sıçrama, esneklik, bükülü kol kuvveti, 10x5 metre çabukluk ve dayanıklılık testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p > 0.05$) bulunmadığı halde, el kavrama kuvveti ölçümünün değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. ($p < 0.001$)

Tablo 11 - okul 1 ve okul 2' nin birinci ölçümlerinin karşılaştırılması

GRUPLAR	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
OKUL 1	5.62 ± 0.2	46.4 ± 3.3	16.4 ± 3.1	34.0 ± 5.5	7.52 ± 4.3	20.6 ± 1.1	41.6 ± 10.
OKUL 2	5.86 ± 0.3	41.8 ± 3.9	10.8 ± 6.4	29.7 ± 1.9	2.03 ± 2.5	22.4 ± 1.4	34.0 ± 9.4
P<	A.Y.	A.Y.	A.Y.	0.001	0.001	0.001	A.Y.

Okul 1 ve okul 2' nin birinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 metre sürat, dikey sıçrama, esneklik ve dayanıklılık testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p > 0.05$) bulunmadığı halde el kavrama kuvveti, bükülü kol kuvveti ve 10x5 metre çabukluk testlerinin ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. ($p < 0.001$)

Tablo 12- Okul 1 ve okul 3' ün birinci ölçümlerinin karşılaştırılması

GRUPLAR	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
OKUL 1	5.62 ± 0.2	46.4 ± 3.3	16.4 ± 3.1	34.0 ± 5.5	7.52 ± 4.3	20.6 ± 1.1	41.6 ± 10.
OKUL 3	5.80 ± 0.4	43.7 ± 5.1	13.6 ± 3.7	32.1 ± 2.4	2.93 ± 1.4	21.9 ± 1.7	31.8 ± 7.6
P<	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.

Okul 1 ve okul 3' ün birinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında 30 metre sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, bükülü kol kuvveti 10x5 metre çabukluk ve dayanıklılık testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p < 0.001$) bulunmamıştır.

Tablo 13 - Okul 2 ve okul 3' ün birinci ölçümlerinin karşılaştırılması

GRUPLAR	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
OKUL 2	5.86 ± 0.3	41.8 ± 3.9	10.8 ± 6.4	29.7 ± 1.9	2.03 ±2.5	22.4 ± 1.4	34.0 ± 9.4
OKUL 3	5.80 0.4	43.7 ± 5.1	13.6 ± 3.7	32.1 ± 2.4	2.93 ± 1.4	21.9 ± 1.7	31.8 ± 7.6
P<	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.

Okul 2 ve okul 3' ün birinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 metre sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, bükülü kol kuvveti, 10x5 metre çabukluk ve shuttle run dayanıklılık testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p < 0.005$) bulunmamıştır.

Tablo 14- Okul 1 ve okul 2' nin ikinci ölçümlerinin karşılaştırılması:

GRUPLAR	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
OKUL 1	5.51 ± 0.2	47.5 ± 5.2	16.2 ± 5.2	33.2 ± 5.6	5.20 ± 3.8	21.0 ± 1.1	40.8 ± 10.
OKUL 2	5.50 ± 0.2	42.9± 4.0	11.7 ± 6.0	29.2 ± 2.9	2.88 ± 3.1	22.6 ± 1.3	28.5 ± 10.
P<	A.Y.	0.001	A.Y.	0.001	A.Y.	0.001	0.001

Okul 1 ve okul 2' nin ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 metre sürat, esneklik ve bükülü kol kuvveti testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p > 0.05$) bulunmadığı halde, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti, 10x5 metre çabukluk ve dayanıklılık ölçümlerinin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.001$).

10x5 metre çabukluk ve dayanıklılık ölçümlerinin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.001$).

Tablo 15- Okul 1 ve okul 3' ün ikinci ölçümlerinin karşılaştırılması:

GRUPLAR	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
OKUL 1	5.51 ± 0.2	47.5 ± 5.2	16.2 ± 5.2	33.2 ± 5.6	5.20 ± 3.8	21.0 ± 1.1	40.8 ± 10
OKUL 3	5.50 ± 0.3	406.3 ± 4.3	14.3 ± 3.5	32.8 ± 2.4	3.89 ± 4.1	21.8 ± 1.7	31.9 ± 9.1
P<	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.

Okul 1 ve okul 3' ün ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında 30 metre sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, barda statik kol çekme, 10x5 metre çabukluk ve dayanıklılık testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p > 0.05$) bulunmamıştır.

Tablo 16- Okul 2 ve okul 3' ün ikinci ölçümlerinin karşılaştırılması:

GRUPLAR	30M.S. (Sn.)	D.S. (Cm.)	E.S.N. (Cm)	E.KK. (Kg.)	B.K.K. (Sn.)	10x5 (Sn.)	DAY. (Sayı)
OKUL 2	5.50 ± 0.2	49.2 ± 4.0	11.7 ± 6.0	29.2 ± 2.9	2.88 ± 3.1	22.6 ± 1.3	28.5 ± 10
OKUL 3	5.50 ± 0.3	46.3 ± 4.3	14.3 ± 3.5	32.8 ± 2.4	3.89 ± 4.1	21.8 ± 1.7	31.9 ± 9.1
P<	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.	A.Y.

Okul 2 ve okul 3' ün ikinci ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, 30 metre sürat, dikey sıçrama, esneklik, el kavrama kuvveti, bükülü kol kuvveti, 10x5 metre çabukluk ve shuttle run dayanıklılık testlerinin istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılık ($p > 0.05$) bulunmamıştır.

* Kolonlar altındaki değerler, gruplar arası anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

A.Y. : Anlamlılık yok.

TARTIŞMA - SONUÇ

Her sporcu ve antrenörün en önemli amacı performansın geliştirilmesidir. Sportif performansı geliştirmek için, bilimsel esasların uygulanmasına son yıllarda ülkemizde de büyük önem verilmeye başlanmıştır (20). İyi bir kondisyon ve tekniğe sahip olmayan sporcudan başarı beklemek olanaksızdır. Modern spor, sporcuların günümüz performans düzeyinde başarılı olabilmeleri için çok uzun süre antrenman yapmayı zorunlu kılmaktadır. Buna bağlı olarak sporcunun daha çok antrenman yapabilmesi; teknik ve taktiğin geliştirilip yerleştirilmesi, dayanıklılık, sürat ve kuvvet gibi kondisyonel değerlerin daha çok geliştirilmesi anlamına gelmektedir (37).

Araştırmamızda hentbol sporu yapan ve aynı yaş ortalamalarında olan üç okul takımının fiziksel özelliklerini karşılaştırdığımızda, şampiyon takımın boy ortalaması 1.65, ikinci olan takımın boy ortalaması 1.68, iken dereceye giremeyen takımın boy ortalamasının daha uzun olduğunu görmekteyiz. Vücut ağırlıklarında ise dereceye giremeyen takım 4 kg. daha ağırdı. Gerek boy, gerekse vücut ağırlığındaki bu farklılıklar istatistiksel olarak bir anlam taşımıyordu. ($p < 0.05$) (Tablo 1)

Sportif başarıyı oluşturan en önemli motorik spor özelliklerden birisi de kuvvet ve kuvvet antrenmanlarıdır. Yaşar Sevim 'in yaptığı bir araştırmada; hentbolcular üzerinde 6 hafta uygulanan kompleks kuvvet antrenmanlarının, hentbolcuların dikey sıçrama, kol kuvveti ve atış kuvvetinde etkili olan el kavrama kuvvetlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunurken, aynı süreyle teknik antrenman uygulanan grubun bu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (38). Araştırmamızda liselerarası hentbol müsabakalarında birinci ve ikinci olan takımların müsabaka dönemi öncesi ve sonrasındaki süre içinde el kavrama kuvvetlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Müsabaka dönemi sonunda el kavrama kuvvetinin ölçüm değerleri, müsabaka dönemi öncesinden daha iyiydi.

Sıralamada dereceye giremeyen takımın sezon öncesi ve sonrası el kavrama kuvveti ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık.

Bulduğumuz sonuçlar Yaşar Sevim 'in araştırmasıyla benzerlik göstermektedir. Buna göre, birinci ve ikinci olan takımların bu değerlerindeki artış, yoğun olarak kuvvet antrenmanı yapmış olmalarından kaynaklanabilir. Dereceye giremeyen takımın değerlerinde fark olmamasının nedeni ise, daha çok teknik antrenman yapmış olmalarından dolayı olabilir.

Her üç okulun müsabaka dönemi öncesi yapılan birinci ölçüm sonuçlarını karşılaştırdığımızda, şampiyon olan takımın el kavrama kuvveti ve kol kuvveti sonuçları ikinci takımdan matematiksel olarak iyi, istatistiksel olarak benzer, beşinci olan takımdan istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, ikinci ve beşinci olan takımların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık.

Müsabaka dönemi sonunda okulların ölçüm sonuçlarını karşılaştırdığımızda, şampiyon olan takımın dikey sıçrama ve el kavrama kuvveti testi değerleri ikinci olan takımdan matematiksel olarak iyi, istatistiksel olarak benzer, dereceye giremeyen takımdan ise istatistiksel olarak daha iyi bulunmuştur. Hentbol oyuncularının uyguladıkları paslar ve kale atışları kol kuvvetini gerekli kıldığından kol kuvvetinin hentbolde başarda önemli bir etken olduğunu söyleyebiliriz.

Çabuk kuvvet unsurunun geliştirilmesi, çabuk ve patlayıcı nitelikteki hareketlerin yapılması ile mümkündür. Çabuk ve patlayıcı nitelikteki hareketlerin en pratiği sıçrama egzersizleridir. Sıçrama yeteneğinin geliştirilmesi performansı artırır. Maksimum etkinlik için antrenmanlar, sporda kullanılan tekniklere mümkün olduğu kadar özgün olmalıdır. Sıçrama yeteneğinin geliştirilmesi için, özellikle ve sadece bacak kuvvetini geliştirmek yeterli olmayabilir. Bacak kasları mümkün olduğu kadar çabuk reaksiyon verecek şekilde eğitilmelidir. Bu nedenle, sportif oyunların antrenmanlarında sıçrama yeteneğini geliştirici çalışmalar büyük önem taşır.

Yapılan bir araştırmada; voleybol, basketbol ve hentbolcüler üzerinde uygulanan plyometrik çalışmaların, deneklerin sıçrama kuvvetlerine olan etkisini araştırmak amacıyla yapılan ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında, sıçrama kuvvetindeki en fazla artış hentbolcülerde görülmüştür (39). Çalışmamızda şampiyon olan takımın dikey sıçramasının diğer takımlardan daha iyi olmasının nedeni, yapmış oldukları antrenmanlarda plyometrik çalışmalara yer vermiş olmalarından kaynaklanabilir.

Bir başka araştırmada hentbol oyuncularının 40.8 cm. sıçradıkları sonuç olarak bulunmuştur (40). Araştırmamızda ise müsabaka dönemi öncesi yapılan ölçümlerde şampiyon takımın 46.4 cm., ikinci olan takımın 43.7 cm., dereceye giremeyen takımın 41.8 cm., müsabaka dönemi sonrası ölçümlerde şampiyon takımın 47.5 cm., ikinci olan takımın 46.3 cm., dereceye giremeyen takımın 42.9 cm. sıçradıkları sonuç olarak bulunmuştur. Aynı sayıda antrenman yapmalarına karşın, yapılan araştırmayla bizim çalışmamız arasındaki bu farklılık, çalışmamızdaki takımların antrenman içerik ve

yoğunluklarından ayrıca test ölçümlerini Bursa şampiyonasına hazırlanan takımların çok yoğun olarak antrenman ve müsabakalara katıldıkları dönemde almış olmalarından kaynaklanabilir.

Sonuç olarak, hentbolcülerin önemli motorik özelliklerinden olan sıçrama, atış ve el kavrama kuvvetinin geliştirilmesinde, kombine kuvvet antrenmanları etkin ve geçerli antrenman metodu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, hentbolcülerin antrenman programlarında kombine kuvvet antrenmanlarına ve plyometrik çalışmalara önemli ölçüde yer vermeleri gerektiği önerilebilir.

Murat Kuter ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada, şampiyon takımla dereceye giremeyen takımın el kavrama kuvvet sonuçlarının karşılaştırılmasında benzer değerler bulunurken, şampiyon takımın aerobik gücü dereceye giremeyen takıma oranla belirgin şekilde yüksek bulunmuştur (41). Araştırmamızda ise şampiyon takımın el kavrama kuvveti değerleri diğer takımlardan istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Aradaki farklılık hentbol sporunun teknik özelliği gereği, pas alışı-verişi, toplu aldatmalar ve kale atışı gibi tekniklerin uygulanmasında top kontrolü açısından topun genellikle tek elle kavranması ve oynanması hentbolcülerin basketbolculara göre el kavrama kuvveti özelliklerinin daha iyi olmasında etkili olmuş olabilir. Ayrıca hentbolcülerin bu teknik özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla el bileği ve el kavrama kuvvetini içeren kuvvet antrenmanları yapmış olmalarından kaynaklanabilir.

Araştırmamızdaki takımların müsabaka dönemi öncesi yapılan dayanıklılık testi ölçüm sonuçlarını karşılaştırdığımızda, takımlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık. Takımların değerleri birbirine benzerdi. Müsabaka dönemi sonunda takımların dayanıklılık testi sonuçlarının karşılaştırılmasında şampiyon takımın beşinci olan takımdan istatistiksel olarak daha iyi olduğunu bulduk. Bu sonuç Murat Kuter' in yaptığı araştırmaya benzerlik göstermektedir. Fiziksel özellikleri, antrenman yaşları ve haftalık çalışma süreleri aynı olan iki takımın dayanıklılık ölçümleri arasındaki farklılık antrenman şekli, kapsamı ve yoğunluğundan kaynaklanmış olabilir.

Sovyet antrenman bilimcileri, Seul Olimpiyatlarında Amerikalı atletlerin Sovyet atletlerden daha başarılı olmalarının nedenini araştırarak, sonuçta Amerika' lı atletlerin müsabaka ve antrenman aralarında yorgunluğu giderici önlemlerin başında, doğal antrenman yöntemleri (Yarışma veya antrenman sonrası hafif koşu ve rejeneratif alıştırmalar) kullandıklarını ve yorgunlukla daha çabuk başedebildikleri için başarılı olduklarını bulmuşlardır (42). Çalışmamızda şampiyon takımın dayanıklılığın müsabaka dönemi sonunda ikinci olan takımdan matematiksel, dereceye giremeyen takımdan istatistiksel olarak daha iyi olmasının nedeni, bu takımın müsabaka ve antrenman sonrası yorgunluk giderici, dolayısıyla dayanıklılıklarını artırıcı doğal antrenman yöntemlerini (rejeneratif alıştırmalar) kullanmış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Sonuç olarak, müsabaka boyunca yorgunlukla başedebilmek için hentbolcülerin antrenman ve müsabaka sonrasında rejeneratif antrenmanlara yer vermeleri gerektiği önerilebilir.

Yavuz Taşkıran ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada, elit bayan hentbol oyuncularının sezon öncesi ve sonrasında flexibilitate ölçümlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur (43). Bizim çalışmamızda her üç okulun sezon öncesi ve sonrasında esneklik testi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Yavuz Taşkıran ve arkadaşlarının yaptığı çalışmayla bizim çalışmamız arasındaki farklılık diğer araştırmadaki takımın deplasmanlı ligde oynaması, haftada 5 gün antrenman yapıp hafta sonları iki kez maçlara katılmasına karşın, çalışmamızdaki takımların haftada 3 gün antrenman yapmalarından, müsabaka tecrübelerinin daha az olmasından ve yapılan test ölçümlerinde farklı metod kullanılmasından dolayı olabilir.

Araştırmamızda, çabukluk özelliğinin müsabaka dönemi öncesi üç takım arasındaki karşılaştırılmasında; birinci olan takımla ikinci olan takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamazken, birinci ve beşinci olan takım arasındaki karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Şampiyon takımın diğer takımlardan daha iyi sonuçlar elde etmesi, antrenman ve müsabakalarda çabuk nitelikteki teknik hareketleri daha çok ve sürekli uygulamalarından kaynaklanmış olabilir.

Sonuç olarak hentbolcülerin kullandıkları alan, teknik olarak yapılan hareketler hentbolde çabukluğun rolünü açıkça ortaya koyar. Bu nedenle hentbolcülerin antrenman programlarında çabukluk özelliğini geliştirici çalışmalara önemli ölçüde yer vermeleri gerektiği önerilebilir.

Müsabaka dönemi öncesi ve sonrasında yapılan sürat testi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında, takımlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak üç okulun değerlerinin benzerliği dikkat çekmiştir. Bu sonuç, takımların antrenman yöntemlerindeki sürat çalışmalarının benzerliğinden kaynaklanmış olabilir.

Yapılan başka bir araştırmada bir hentbol müsabakası boyunca oyuncuların bireysel olarak; 10-20 metre arasında ortalama 50-70 kez koştuğu, 20-25 kez sıçradığı, toplam üç dakika top tuttuğu (topun elde bulunduğu zaman), nabızlarının dakikada 160-180, 200-220 olduğu, takım olarak 5-8 metreye (uzun pas) ve 0.5-3 metreye (gol getiren kısa pas) olmak üzere toplam 520-700 ÷ 2 kez paslaşıldığı, 56-58 kez hücum yapıp 52-54 kez kale atışı uygulandığı saptanmıştır (44). Bu sonuçlara göre, hentbolde başarıya ulaşmak taktik çerçeve içerisinde teknik hareketlerin kusursuz ve sürekli uygulanabilmesi, fizik ve kondisyon gücün gelişmiş olmasıyla doğru orantılıdır.

İyi top tutabilme, pas verme, top sürme gibi teknik özellikler kol el bileği, parmak ve bacak kaslarının kuvvetli olmasıyla ilişkilidir.

Sportif oyunlarda yeterli çabukluğu olmayan bir sporcunun zamanında topa yetişemeyip pozisyonunu kaybetmesi, kol kuvveti gelişmemiş bir oyuncunun topu

istenilen yere gönderememesi gibi olgunlaşmamış yetenekler teknik ve taktik başarıları aksatır.

Savunmada atışların bloke edilmesinde, sıçrayarak atış ve pas 'ta çok önemli olan sıçrama özelliği ile müsabaka süresinin uzun olmasından dolayı dayanıklılık özelliği performansa büyük ölçüde etki etmektedir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre; şampiyon takımın diğer takımlara kıyasla el kavrama kuvveti, kol kuvveti, dikey sıçrama, çabukluk ve dayanıklılık test ölçümlerinde daha iyi değerlere sahip olduğunu ve performanslarına önemli ölçüde katkıda bulunduğunu, bu nedenle hentbol branşına yetenek seçiminde ve antrenman programlarında bu yeteneklerin ön planda düşünülmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

SONUÇ

Takımların kendi aralarında müsabaka dönemi öncesi ve sonrasındaki ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasında;

1- Her üç takımında fiziksel özellikleri birbirine benzerdi.

2- Şampiyon ve ikinci olan takımların el kavrama kuvveti sonuçları önemli derecede artmış, buna karşılık diğer parametrelerin sonuçları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

3-Dereceye giremeyen takımın, sürat ve dayanıklılık testi sonuçları önemli derecede artarken diğer parametrelerin sonuçları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Müsabaka dönemi öncesi üç takımın birbirleriyle karşılaştırılmasında;

4- Şampiyon takımın el kavrama kuvveti ve bükülü kol kuvveti ikinci olan takımdan matematiksel olarak iyi, istatistiksel olarak benzer, dereceye giremeyen takımdan ise istatistiksel anlamda daha iyiydi.

5-Müsabaka dönemi sonunda takımların ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında şampiyon takımın, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti, çabukluk ve dayanıklılıkları sıralamada ikinci olan takımdan matematiksel olarak iyi, istatistiksel olarak benzer, dereceye giremeyen takımdan ise istatistiksel anlamda daha iyiydi.

6-Müsabaka dönemi öncesi ve sonrasında her üç takımında esneklik ölçümleri birbirine benzer idi.

7-Sürat testi sonuçları müsabaka dönemi öncesi ve sonrasında her üç takımında da birbirine benzer idi.

KAYNAKLAR

- 1-BAGIRGAN , T . : "Hentbol 'da Antrenman", Set Ofset Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 1990, S, 50-160
- 2-GÜLER , D . : "Sporcularda Sıçramaya Etken Olan Alt Ekstremitte Kaslarının Gelişmesini Sağlayan Çalışmalar", Yüksek Lisans Tezi , Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü , Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı , Bursa , 1990 , S , 6-7
- 3-ÖZER , K . : "Cimnastik Antrenmanının Temelleri", T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı , Ankara , 1989 , S , 28-29
- 4-YAMAN, M , COŞKUNTÜRK, O. S .:"Sportif Performansın Sınırları", Ankara , 1992 , S, 7
- 5-HAKKİNER , K . : "Maximal Force Explosive Strength and Speed in Female Volleybol and Basketball Players Journal of Human Movement Studies" , 16 , 1989, S , 291-303
- 6-SEVİM, Y.:"Sportif Oyunlarda Kondisyon Antrenmanı", Gazi Büro Kitabevi Yayınları , Ankara, 1991, S, 4-100
- 7-DUMLUPINAR, C.: "Okullar İçin Basketbol", Tükelmat A.Ş., İzmir, 1986, S, 63-76
- 8-MURATLI, S., ÖNER, K.: "Hentbol 'da Savunma", Oto Basımevi, İstanbul, 1985, S,1
- 9-MURATLI, S.: "Antrenman Bilgisi, Yüksek Lisans Notları", Bursa, 1991, S, 2-5
- 10-AÇIKADA, C., ERGEN, E.: "Bilim ve Spor", Büro-Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990, S, 100
- 11-RENKLİKURT, T.: "Antrenman ve Fizyolojik Özellikleri", İstanbul, 1973, S, 24-25
- 12-WEİNECK, J.: "Sportbiologie Perimed Fachbuch Verlagsgesellsc Haft mbH, D-8520 Erlangen, 1990, S, 190
- 13-SEVİM, Y., SEVİM, M.: "Okullarda Basketbol", Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1986, S, 162-163
- 14-CANDAN, N., DÜNDAR, U.: "Atletizm Teorisi", Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Ders Notları, Manisa, 1988, S, 6-8
- 15-MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI, "Antrenman Bilgisi ve Uygulaması", Ankara, 1991, S, 3-10
- 16-SEVİM, Y.: "Okullar ve Klüpler İçin Basketbol", Beden Eğitimi Öğretmenleri Derneği Yayınları, Ankara, 1975, S, 26-27
- 17-BOECKH / ZIESCHANG.: "Richtig Handballspielen", BLV Verlagsgesellschaft mbH, München 1985, S, 40
- 18-ULRICH, J.: "Circuittraining", Reinbek bei, Hamburg, 1987, S, 3-7

- 19-DORAK, F.: "Hentbol I Bireysel Hücum ve Savunma", Bilim Ofset, İzmir, Mart 1994, S, 5-41
- 20-ERDEN, S.: "Atletizm 'de Sıçrama Performansının Geliştirilmesinde Merdiven Çalışmalarının Önemi", Doktora Tezi, U.Ü.Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Bursa, 1992, S, 3
- 21-BROWN, M.E., MAYHEW, J.L., BOLEACH, L.W.: "Effect of Plyometric Training on Vertical Jump Performance in High School Basketball Players", Journal of Sport Medicine and Physical Fitness I, 1986, S, 1
- 22-EROL, S.: "Antrenman Bilgisi", U.Ü. Eğitim Fakültesi Ders Notları, Bursa, 1994, S,18
- 23-YALÇINER, M.: "Stratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri", Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı, Ankara, 1993, S, 7,46
- 24-URARTU, Ü.: "Hentbol Teknik-Taktik-Kondisyon", İnkilap Yayınevi, İstanbul, 1984, S, 133-134
- 25-TÜRK SPOR VAKFI YAYINLARI, Atletizm Bilim ve Teknolojisi Dergisi, Ankara, 1991, Sayı: 1, S, 38
- 26-POMPA, T.O.: "Teory and Methodology of Training", Luluque, Iowa wa., 1986, S, 237-240
- 27-JONATH, U., HAAG, E.,KREMPEL, R.: "Leichtathletik 2", Hamburg, 1977, S, 18
- 28-CARDİNAL, C.H.:"FİVB Coaches Course", Nymburg, 1987, S, 3
- 29-BAUMGATNER, T.A., JACKSON, A.S.: "Measurement for Evalutaion in Physical Education and Exercise Science", Third Edition WML. Brown Publishers Dubuge, Iowa Houston, 1987, S, 191-193
- 30-TAMER, K.: "Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi", Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 1991, S, 115-116
- 31-SPOR KONUSUNDA ARAŞTIRMALARDAN SORUMLU UZMANLAR KURULU, "Eurofit Bedensel Yetenek Testleri El Kitabı", Çeviren: ŞİPAL, C.M., Başbakanlık Gençlik ve Spor Müdürlüğü, Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı, Yayın no: 78, Ankara, 1989, S, 46-54
- 32-MATHEWS, D.K.: "Measurement in Physical Education", W.B.Sounders Company, Philodelphia, 1973, S, 111,124,
- 33-T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı, "Milli Sporcuların Fonksiyon Testleri, Ankara, 1991, S, 17-33
- 34-SEVİM, Y.: "Hentbol Teknik-Taktik", Gazi Yayınevi, Ankara, 1992, S, 244-246
- 35-ERCAN, S.: "Mediko Fizik ve Kondisyon Test Dosyası, C: 2, Sayı: 12, 1976, S, 13
- 36-BREWER, J., RAMSBOTTOM, R., WILLİAMS, C.: "Multistage Fitness Test", Loughborough Universty, 1988, S, 2-9
- 37-MURATLI, S., ERKAN, İ., ODABAŞ, İ.: "Hentbolda Fizyolojik Faktörler", Spor Bilim Dergisi, Ankara, Sayı: 6, 1991, S, 49-50
- 38-SEVİM, Y.: "Sportif Oyunlardan Hentbolda Kombine Kuvvet Antrenmanlarının Sıçrama ve Atış Kuvveti Üzerine Etkisi", Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyumu Bildirileri, Hacettepe Üniversitesi Basımevi, Ankara, Mart 1990, S, 363
- 39-GÜNAY, M., SEVİM, Y., SAVAŞ, S., EROL, E.: "Plyometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine Etkisi", Spor Bilimleri Dergisi, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, Sayı: 2, Haziran 1994, S, 38-45
- 40-AKÇA, A.A.: "Hentbolcularda, Voleybolcularda ve Basketbolcularda Sıçrama, Çabukluk, Kol Kuvveti ve Dayanıklılık Özelliklerinin Karşılaştırılması", Yüksek Lisans Tezi, U.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Bursa, 1992, S, 31
- 41-KUTER, M., ÖZTÜRK, F.: "Türkiye Şampiyonu Bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin Dereceye Girememiş Bir Takım İle Karşılaştırılması", Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresi Bildirileri, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını, Ankara, Kasım 1992, S, 203

- 42-AÇIKADA, C.: "Antrenman ve Yenilenme", Yedi Metre Dergisi, Hentbol Antrenörleri Derneği Eğitim Yayını, Yıl: 2, Sayı: 1, Ankara, Mart 1994, S, 12-15
- 43-TAŞKIRAN, Y., ACAR, M.: "Elit Bayan Hentbol Oyuncularında Sezon Öncesi ve Sonrasında Fleksibilite Ölçümlerinin Karşılaştırılması", 4. Milli Spor Hekimliği Kongresi, Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, İzmir, Eylül 1993, S, 66
- 44-CHUNG, H.K.: "Hentbol Temel Oyunu", I. Uluslararası Hentbol Antrenör Sempozyumu Notları, İstanbul, Mayıs 1994, S, 1



EK KISALTMALAR

- 30.M.S.** :30 metre sűrat
D.S. :Dikey sıçrama
E.S.N. :Esneklik
E.K.K. :El kavrama kuvveti
B.K.K. :Bűkűlű kol kuvveti
DAY. :Dayamlıklık
A.O. :Aritmetik ortalama
10x5 :10x5 metre mekik koşusu
S.H. :Standart hata
A.Y. :Anlamlılık yok