

**SPORTİF VEYA DİĞER NEDENLERLE OLUŞAN PERİARTİKÜLER YUMUŞAK DOKU  
YARALANMALARINDA FİZİK TEDAVİ YÖNTEMLERİNDEN ULTRASON İLE DİADİNAMİK  
UYGULANIŞININ ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

---

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI**

Bilim Uzmanlığı Tezi

FZT. NEVIN ÖZCAN

ANKARA-1981

T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

SPORTİF VEYA DİĞER NEDENLERLE OLUŞAN  
PERİARTİKÜLER YUMUŞAK DOKU YARALANMALARINDA  
FİZİK TEDAVİ YÖNTEMLERİNDEN ULTRASON İLE  
DİADİNAMİK UYGULANIŞININ ETKİLERİ ÜZERİNE BİR  
ÇALIŞMA

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON  
PROGRAMI

BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

FZT : NEVİN ÖZCAN

PROGRAM KOORDİNATÖRÜ : Prof.Dr. RIDVAN ÖZKER

REHBER ÖĞRETİM ÜYESİ : Doç.Dr. SABRİ NARMAN

ANKARA- 1981

## İ Ç İ N D E K İ L E R

1- GİRİŞ . . . . .	1-2
2- GENEL BİLGİLER . . . . .	3-115
3- MATERYAL VE METOT . . . . .	116-122
4- BULGULAR . . . . .	123-125
5- TARTIŞMA VE SONUÇ . . . . .	126-133
6- ÖZET . . . . .	134
7- KAYNAKLAR . . . . .	135

## G İ R İ Ő

MakinalaŐıŐ çağımız insanının en büyük gereksinimi,bedensel ve ruhsal gerilimlerinden kurtulabilmek ve bedensel işlevlerini en üst düzeyde tutabilmek için çeşitli sportif aktivitelerdir.

Düzenli ve sistemli olarak uygulanabilen sportif aktiviteler kas iskelet sistemine işlerlik kazandırdığı gibi solunum, dolaşım, boşaltım gibi diğer hayatsal fonksiyonların sağlıklı sınırlar içerisinde korunmasını ve devamını sağlar. Ruhsal gerilimleri ortadan kaldırarak,çalışma ve yaşam isteğini kaıçılar.

Spor,bilgili spor adamlarının kontrol ve denetimi altında bilinçli olarak yapıldığı sürece yararlı olabilir. Oysa geliŐigüzel zamanlarda ve geliŐigüzel Şekillerde yapılan sportif aktivitelerin hayatsal fonksiyonlar üzerinde yararlı etkileri olabildiği gibi kas iskelet sisteminin çeşitli yaralanmalarına da neden olabileceği bir gerçektir. Her yaş gurubuna ve cinse göre uygulanabilecek egzersiz ve sportif çalışmalar mevcuttur. Sporu bir bilim dalı olarak ele almanın ve bu dalda ehliyetli eğiticilerin yetiştirilmesi sporu spor yapan en büyük özelliğdir.

Sağlam kafa, sağlam vücutta bulunur deyimi de sporun önemini en gerçekçi Şekilde ortaya koymaktadır.

Sporcunun sağlığının korunması yanında meydana gelebilecek spor yaralanmalarının bilinçli ve kısa zamanda tanımlanarak tedavi olanaklarının yaratılması gerekmektedir. Bu noktadan hareketle spor yaralanmaları ile ilgili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi,uygulanması hekim ve fizyoterapist arasında sıkı bir işbirliğinin sağlanması ile mümkün olur. Tedavide ana ilke,ağrı sorunun öncelikle kaldırmak ve daha sonra geliŐebilecek sakatlıkları önlemek,sporcu-yu verimini kaybetmeden tekrar sosyal yaŐantısına ve spor çalıŐmasına iade edebilmektir. Bu nedenle çalışmamız yumuşak doku yaralanmalarını takiben ortaya çıkabilecek ağrı,Şişlik,eklem kısıtlanması ve fonksiyon kaybını önlemeye yönelik olarak planlanmıŐtır.

Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilim Dalı'na 1979-81 yılları arasında başvuran 24 yumuşak doku yaralanması bulunan olgu çalışmamıza alınmıştır. 12 olguya ultrasound, geri kalan 12 olguyada ağrı dindirici özelliği bulunan diadinamik akım uygulanmış, gruplar karşılaştırılarak bir sonuca gidilmeye çalışılmıştır.

## GENEL BİLGİLER

Bütün sportif aktivitelerin, insan vücudunun anatomik ve fizyolojik yapısı üzerine değişik derecelerde bindirdikleri zorlanmalar, kontrol edilmedikleri takdirde sakatlanmalara yol açmaktadır.

"Sakatlıklar sporun kaçınılmaz kazançlarıdır" sözünde, Travers bu gerçeği vurgulamaktadır.

Zorlama, mekanik veya fizyolojik olabilir. Sıklıklarda, o sporun yapılması için gereken yetenek veya antrenman için gerekli fizyolojik şartlarla ilgili olarak ortaya çıkar. Yaralanmalar fizyolojik stres'e bağlı ise "aşırı kullanma" (over use) adı altında sınıflandırılırlar. Sebebi ise; akut veya kronik adeste yorgunluğudur. Örneklersek, 200 metre sürat yarışının sonunda oluşan yüksek anaerobik aktivite akut kas yoğunluğuna neden olur. Bu durum, adeste sakatlıklarının en önemli sebebidir. Yine orta mesafe koşucularında görülen aşıl tendinitis bir "aşırı kullanma" (over use) yaralanması olup kronik adeste yorgunluğuna bağlıdır.(42)

Sporun başarılmasındaki hünerle ilgili yaralanmalar, bazı sporların yapısında mevcuttur. Futbolcu, ayağının dorsali ile devamlı topa vurmaktadır. Bu tekrarlayıcı minör travma, midtarsal ve ayak bileği eklemlerinde, ağrı ve hareket yeteneğinin kaybına neden olacaktır. Örnekte de görüldüğü gibi, bu tip sakatlıklar oyunun yapısından oluşur ve temel oyun stratejisi yüzündendir. Oluşumlarını azaltabilmek için eklem etrafındaki kaslar kuvvetlendirmek gerekir. İlgi çekici olan, çeşitli spor aktiviteleriyle uğraşan sporcularımızın yaptıkları sporla ilgili kas kuvvetleri oldukça zayıftır. Önemli nokta; kasa yönelik özel kuvvet ve dayanıklılığı artırıcı çalışmaları yapmadıkları gibi bunun gerekliliğinin farkında olanların sayısı hemen hemen yok denecek kadar azdır.

Yaralanmaların bir kısmı da, yanlış teknik nedeniyle oluşmaktadır. Hatanın şekli ile yaralanma arasında ilgi azdır.

Bildiğimiz gibi koşma, tek başına bir spor olmakla birlikte diğer spor dallarının çoğunun yapısında mevcuttur. Biomekanik yönden vücudun ve ekstremitelerin yanlış kullanılışı ile ortaya çıkan koşmanın şeklindeki hatalar; kas, tendon ve kemik yapı üzerine bindirdikleri zorlanmalar nedeniyle sakatlıklara yol açarlar. Yaralanma, tek bir eklemden ortaya çıkmışsa, sebebi mutlaka yapılan aktivitenin şeklindeki hatadır;

Sakatlığa neden olan bir diğer durum da; hareket alanı içindeki eksikliklerdir. Teniscilerdeki sırt ağrısı, omuz eklemindeki hareketin eksikliğine bağlı olarak, sporcunun gövde hiperekstansiyonu ve rotasyonu ile bunu kompanse etmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Uzun hareket alanı içinde rahat olması, limitasyonların ortadan kaldırılması bu tip sakatlıkları önleyecektir.(42)

### SAKATLIKLARIN ÖNLENMESİ

"Sakatlıkları önlemek, tedavi etmekten daha iyidir" (43) Bu fikir, sporcunun sağlığıyla yakından ilgilenip, uğraşan tüm sağlık personelinin ana fikri olmalıdır. Sakatlığı tedavi etmekte harcanan zamanın çok az bir kısmı onu oluşmadan önlemek için harcanabilirse, problemin çözümü büyük ölçüde mümkün olacaktır.(19,25,27,29,43,44,48).

Sakatlıkları önlemek için alınacak önlemler 3 kategoride değerlendirilmelidir:

- 1- Oyuncu yönünden
- 2- Teknik ve yetiştirme yönünden,
- 3- Alet, çevre yönünden.

Oyuncu, genel sağlık açısından değerlendirilip, elde edilen bulgulara göre, daha özel testler uygulanarak sağlığı hakkında tam bir bilgi elde edilmelidir.

Fiziği, limitasyonları veya zayıflıkları, özel sporuyla ilgisi içinde not edilmeli ve dikkati çekilmelidir. Genel sağlık düzeyinin

sakatlıkları önlemedeki yeri oldukça önemlidir. (25,42)

Kuvvet, koordinasyon, hız(sürat), dayanıklılık, esneklik, yetenek, sakatlığa karşı kişinin kendi koruyucuları olmaktadır. Bu sayılanların kazanılması ve geliştirilmesi, kişinin genel sağlık düzeyini faydalı yönde etkilemektedir. Yine de sakatlıklara karşı tüm bu öz koruyucular yeterli değildir. Kişi, genel sağlık şartlarının elverdiği oranda o spora olan yeteneği sayesinde intrinsik yaralanmalardan korunacaktır. Hız, kuvvet, çeviklik veya dayanıklılığın yokluğu, sporcuyu dış yaralanmalara karşı hazır hale getirebilir. Yetenek, emniyet için önemli faktördür. Bu sadece fiziksel olarak vücudun kontrolü değil, aynı zamanda mental yönden de durumu kavrayabilmektir. Yani oyuncu, fiziksel yapısını iyi bilmelidir; bu düşünce sayesinde vücudunun kendisini fiziksel olarak cezalandıracağı durumu yerinde ve zamanında algılayabilir. (42)

Mükemmel bir kondüsyona sahipse, güven duygusu artacak, sakatlanmadan maksimum efor harcayabilecektir. Oyuncu, fiziksel kondüsyonunu bütün bir yıl boyunca koruyabilmelidir. İdeal olarak kondüsyon, spora uygun olmalıdır ve kondüsyon çalışmalarının büyük bir bölümü, sporcunun kendisi tarafından başarılmalıdır.

Sakatlıkları önlemede, oyuncuya düşen bir diğer şey kendini kontrol etmesidir. Kendisine ait disiplin kuralları içinde bu kontrolü başarır. Sporda disiplin, sadece bir şeyi içermez. Çünkü oyun, kaideler ve düzenlemeler ile yönetilir. Her sporun belli kuralları vardır ve bütün spor kuralları sakatlığı alt düzeye indirecek şekilde düzenlenmiştir. Bunlara uymak ve uygulamak, oyun içinde oyuncuyu ve onu yöneten hakemi ilgilendirir. Bu kurallara tam anlamıyla uymakla, yaralanma şansını en aza düşürmek olasıdır. (43)

Sporcu sakatlığını ilk hissettiği zaman bunu antrenöründen saklar. Ancak sakatlık ortaya çıktığında ve ciddi bir hal aldığında açıklar. Bunun çeşitli sebepleri olabilir. Sakatlığı önemsemez, antrenör ve arkadaşları ile ilişkisinin değişeceğinde ve takımdan uzaklaştırılacağını düşünebilir veya kendine göre bir sebebi vardır. Eğer ilişkiler çok iyi ve samimi bir şekilde düzenlenirse, bu tür sorunlar ortadan kalkacaktır.



Sporcu, beslenmesine dikkat etmelidir. Özellikle şişmanlatıcı, yağ yapıcı gıdalardan, fazla ve düzensiz yemek yemekten kaçınılmalıdır.(4)

İyi bir yaşam koşulu içinde olmalı gerektiği kadar dinlenip, uyuyabilmelidir. Hijyenik şartlara dikkat etmeli, kendisi ve giysileri için temizliğe özen göstermelidir.

Sporcu, doktorun özellikle verdiği ilaçlar haricinde hiç bir ilaç almamalı, toksik ajanlardan ve nikotinden kaçınmalıdır.

Sakatlıkları önlemede 3.basamakta yer alan, çevre ve alet başlığa altında, ayağa giyilen ayakkabıdan kullanılan sahaya kadar herşey sayılabilir.(29)

Atletik uğraşılar için gerekli çevrenin hazırlanması oldukça önemli bir faktördür. Her spor için özel bir saha gereklidir. Sahalar yabancı cisimden temizlenmeli ve yapılan spora uygun düzenlenmelidir.

Bir çok spor ve oyunlarda, koruyucu giyim ve koruyucu alet kullanılmaktadır. Bu oyunun yapısı için gerekli olabilir. Özel giyim ve aletler, hem oyuncunun kendisini, hem de karşısındakini koruyacaktır.

Koruyucu giysi özelliklerini şöyle özetlemek mümkündür :

1- Vücudun, şartlara göre kullanılan kısmına uygulandığında tam veya sağlam bir koruyuculuk sağlamaktadır. Bu özel giyim ve aletler hem kendisini hem de karşısındakini koruyacaktır,

2- Yapıldığı materyal kolay temizlenebilmeli ve özelliklerini sezon boyunca muhafaza etmelidir. Eğer koruyucu giysi giderek koruyuculuk niteliğini yitiriyorsa, uygun değildir.

3- Giyen kişinin serbest hareketine izin verecek şekilde hazırlanmalı, aktiviteleri ile karışmamalıdır.

4- Şekli ve yapılışı kimseye zarar vermiyecek şekilde olmalıdır.

Koruyucu aletin, düzenlenmesi ve imal edilmesindeki prensipler koruyucu giyimle aynı standarttır. Zayıf koruyucu, ilave olarak sahte emniyet hissi verdiği için tehlikeli olacaktır. Bu bölüm koruyucu bandaj ve bantlamayı içermektedir. Konu üzerinde daha ilerde detaylı bir şekilde durulacağından burada bahsedilmeyecektir.

### SAKATLANMALARIN ÖNLEMENİN PRENSİPLERİ

1- Sporcu, spora veya oyuna uygun olmalıdır. Uygunluk için; genel ve özel, her iki şekilde dahildir. Kabiliyet, hız (süratlilik) kuvvet, fleksibilite (esneklik) ve endurans. Bunların hepsi koruyucu etkilere sahiptir.

2- Yazılmış veya yazılmamış kurallara uymalıdır. Kendisini kontrol etmeli ve hakem vb. olmadan da bunu başarmalıdır.

3- En doğru kıyafeti giymeli, onu en iyi şartlarda saklamalıdır. Serbest ve güvenli aktiviteye müsaade edecek şekilde alanı tercih edilmelidir.

Bu maddelere hepsinin özeti olan bir dördüncü madde ekleyebilir ve sporcuya şöyle diyebiliriz, sakatlıklardan korunmada sağ duyunuzu kullanınız. (43,44)

### TEDAVİ

Bugün tıpta, hasta tedavisinde, "hastalık yoktur, hasta vardır" anlayışı, spor sakatlıklarının tedavisinde de önemli bir varsayındır. Tedavinin prensipleri, programları, hedefleri ve metodları bu bölümde, vurgulanacaktır.

### Tedavinin Prensipleri

1- Her hasta, tek bir birey olarak ele alınmalı ve basit bir olgu gibi görülmemelidir.

2- Tedavi metodlarının idaresindeki kurallar kesin değildir. Olgunun gereksinimine göre seçilmelidirler ve önceden tayin edilmiş değildirler. Önemli nokta, sporcunun tedavisi için verilen kararı, iyi niyetle karşılamasıdır.

3- Tedavinin amacı, mümkün olan en kısa sürede normal fonksiyonu kazandırmak, sonuçta daha ilerdeki veya tekrarlıyan sakatlığı önlemektedir.

Hedef % 100 iyileşme olmalıdır. Olguda çok iyi bir netice elde etmek mümkün olmayabilir, fakat bunu elde etmeye gayret etmezsek o noktaya hiç bir zaman ulaşamayız.

4- Dokunun yapısına göre özel tedavi metodları kullanılmalıdır. Özellikle yumuşak doku sakatlıklarında akut devredeki immobilizasyon zamanında yapılmalı ve süresi iyi belirlenmelidir.

5- Sporcunun tedavisinde inandığımız ve ihtiyaç olan gerçek tedaviyi uygulamalıdır. En iyi tedavi, erken ve doğru tedavidir. Zaman, bir çok sakatlıkların iyileşmesinde oldukça gerekli bir unsurdur. Özellikle ligament, kas ve tendon yaralanmalarında daha fazla önem taşımaktadır.

6- Genel sağlık seviyesi mümkün olan en yüksek düzeyde tutulmalıdır.

7- Fonksiyonel iyileşme, lokal iyileşme tamamlanmadan önce onun yerini alabilir.

8- Hastanın güven duygusu kazanılmalıdır. Sporcu doktorun kendisini önemsemediğini görürse tedaviye inanmayacaktır.

9- Tedavi; antrenman ve müsabaka paternleri tam kazanılmadıkça tamamlanmış değildir.

Sporun mekanı ile ilgili olmak ve bu konuda bilgi sahibi olarak sakatlıklara yaklaşmak, tedavi eden kişiye büyük ölçüde uygunluk sağlayacaktır. Bununda ötesinde, kendi yaptığı sporu bilen, çalışma prensiplerini anlayan bir kişi tarafından tedavi edileceğine inanan sporcu, kendisine tarif edilen ve tavsiye edilen şeyleri başarmaya çalışmakta ve kendi problemlerini rahatça tartışabilmektedir. Bu tedaviyi daha etkili hale getirecek ve sporcunun psikik problemlerini yenmesinde, özellikle sakatlıktan sonra eski çalışmalarına dönmesinde major bir faktör olarak rol oynayacaktır.

10- Etkili tedavi, takım çalıştırması gerektirir ve oyuncu antrenör, fizyoterapist ve doktora bağlıdır. Bunların tek başına olan etkinli-klerine değil, kooperasyonlarına gerek vardır.

11- Spor sakatlıkları, bu konudaki uzman kişilerin yapabileceği özel bir bakım gerektirir. Uygulanan tedavi metodunun etkinliği, sıklıkla uygulayanın deneyimine ve yeteneğine bağlıdır.  
(29,30,43)

### TEDAVİ PROGRAMLARI

Hadise: olduğu andan itibaren tedavi programını 4 ana bölümde incelemek mümkündür.

- 1- İlk yardım
- 2- Ön tedavi
- 3- Kesin tedavi
- 4- Rehabilitasyon.

#### İlk Yardım

İlk yardım yaralanmadan hemen sonra yapılmalıdır.

Spor sakatlanmalarının büyük bir oranı hafif yaralanmalardır, fakat antrenör veya çalıştırıcı daha ciddi yaralanmaların olabirliğine karşı hazır olmalıdır.

#### Prensipier

- 1- Mümkün olan en kısa sürede ambulans ve doktor göndermek.
  - 2- Şiddetli bir kanama varsa, o nokta üzerine lokal basınç uygulamak üzere bir ped kullanılabilir. Bu ped rulo yapılmış bir el havlusu olabilir.
  - 3- Hasta şoursuzsa, kesinlikle hareket ettirilmez. Üzerindeki sıkı şeyler gevşetilir. Eğer hasta şuurunu kısa zamanda kazanırsa, çabucak kalkmasına izin verilmez, bir odada istirahat etmelidir.
- şuur kaybı uzamışsa hastanın hava yolunu kontrol etmelidir. Çünkü hastanın dili geriye doğru giderek boğazını tıkama olabilir.

4- Sırt veya boyun yaralanmalarında, hasta, gerekmiyorsa kesinlikle hareket ettirilmez. Yaralanma fazla, fakat hareket ettirilmesi şartsa, baş nötral pozisyonda desteklenir ve boyun hafifçe traksiyona alınır. 4 veya 6 kişi her bir tarafından tutacak şekilde taşınır. Hasta tek bir ünit halinde hareket ettirilmelidir.

5- Hastada kırıklar veya çıkıklar varsa, çok yavaş ve dikkatli hareket ettirilmeli, yaralanan kısımda hiç bir hareket olmayacak şekilde desteklenmelidir.

Şiddetli yaralanmalarda ilk yardım da en önemli prensip; çok fazla şey yapmaya çalışmamaktır ; Doktor gelinceye kadar minimum şeyler yapmak, basit olarak hasta ile ilişki kurup, ona güvenini yeniden kazandırarak, ağrılarını çekmesine yardım etmektir.(43)

#### ÖN TEDAVİ

Sakatlık meydana gelmişse; ilk adım, gerçeği ve yaralanmanın şiddetini, erken teşhis etmektir. Genellikle, yaralanmayı tayin edecek yeterli zaman yoktur. Tedavinin ilk hareket noktası çabuk ve özel bir bakımdır. Zaman geçtikçe ödem ve enflamasyon ortaya çıkmakta, koruyucu spazm, olayı maskeleyebilir. Muayene dikkatli ve erken yapılmalıdır. "Bekle ve gör" metodu yerine, daha erken bir sürede kesin tedaviye gitmelidir.(27,28,29)

#### MUAYENE

Fizik Muayene Hadisenin oluş zamanı, yeri, şekli, öyküsü, sağlam tarafla mukayesesi göz önünde bulundurularak aşağıdaki işlemler yapılmalıdır.

Gözlem Yaralanma bölgesindeki genel görüntü not edilirken, şişliğin lokalizasyonu, mümkün olabilecek deformite, deride bir harabiyet veya direkt darbeye ait belirti gözlenmelidir.

Palpasyon Dokulardaki gerilim derecesi, hematoma oluşması, lokal ısı oluşu, hassasiyet ve krepitasyon palpasyonla tayin edilmelidir.

Maniplasyon Ağrısız hareket alanı, hareketteki eğrinin lokalizasyonu, önemli stabilite yokluğu veya normal olmayan hareket saptanmalıdır.

Röntgen Muayenesi Kırık şüphesi için yapılmalıdır.

Laboratuvar Testleri Sakatlanmanın şekline göre gerekebilir. Örneğin, bir kafa travmasının EEG gerektirmesi. (29)

Ön Tedavinin Hedefleri

- 1- Ağrıyı azaltmak,
- 2- Şişliği veya ezikliği minimale indirmek,
- 3- Hem ağrıyı azaltmak, hem de yaralanmış kısma gelebilecek baskıları önlemek için emin olunan bir derecede immobilizasyon sağlamaktır. (4,5,7,16,19,23,27,29,41)

Bu hedefleri gerçekleştirebilmek için ilk çıkış noktası kanamanın kontrolüdür. Sakatlanan bölgede vasküler devamlılığın bozulması hematoma, lokal olarak dokunun parçalanması eziği oluşturur. Vücudun savunma elemanlarının o bölgede giriştikleri onarım faaliyetleri şişlik, kızarıklık, sıcaklık artışı ve ağrıyı oluşturacaktır. Yaralanmaya karşı organizma refleks yoluyla o bölgeye daha fazla kan sevketmek ister ve kılcal damarların genişlemesine (vazodilatasyon) sebep olur. Bu da yaralanmanın şiddetini arttıracaktır. Bu nedenle, vazodilatasyona yardım eden ve hızlandıran sıcak tedavi yerine, damarlarda sıkışmaya (vazokonstruksiyon) neden olan soğuk tedavinin, ilk anda ve kanama devam ettiği sürece kullanılması şarttır. Bunun tedavideki yeri oldukça önemlidir (14,45)

Soğuk tedavisinin kullanılma nedenlerini şöyle sıralayabiliriz. Lokal vazokonstriksiyona neden olması, soğuk ajanların kolaylıkla taşınabilir ve uygulanabilir olması, sakatlanan bölgede uyumsuzluk hissi yaratarak sporcunun rahatsızlıklarını büyük ölçüde azaltmasıdır. (3)

Soğuk tedavisinin yaralanan kısım üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilmek için, kapiller damarlar ve doku arasındaki sıvı değişim faktörlerini gözden geçirmek gereklidir. Arter sonlanmalarındaki kapiller damarların içindeki hidrostatik basınç, ozmotik basınçtan daha fazla olduğu için sıvı kapilleri terk eder. Halbuki ven sonlanmalarındaki kapillerdeki (kılcal damar) ozmotik basınç, hidrostatik basınçtan fazla olduğu için sıvı kılcal damarların

içine girer ve böylece sıvı değişimi eşit olarak sağlanmış olur. Kılcal damarlar içindeki basınç sıcaktan büyük ölçüde etkilenir. Şöyleki; sıcak kılcal damarlar içindeki hidrostatik basıncı normalin üç katı kadar arttırabilir. Diğer taraftan, soğuk ise kılcal damarlar içindeki basıncı kısa sürede azaltacaktır. Kılcal damarlarda yırtılma ve kanama meydana geldiğinde, sıcak kullanımı, kılcal damarlar içersindeki basıncı attırarak, doku boşluklarının sıvı ile dolmasına neden olacak, şişliğin artmasını kolaylaştıracaktır. Soğuk veya buz tedavisi, iltihabi durumlar üzerinde ters bir etkiye sahiptir. Kılcal damarlar içersindeki basınç miktarını düşürerek, doku boşluklarındaki kanama miktarını azaltacaktır. Bu sırada lenfatik sistemde doku boşluklarından olan boşalmaya yardım edecek, Böylece şişliğin ortadan kalkmasına neden olacaktır. Bununla beraber, bazen soğuk tatbikattan sonra kılcal damardaki basınç, önemsiz bir miktarda normal basıncın üstüne çıkabilmektedir. Fizyolojik olarak kanamanın kontrol edilip, şişliğin azaltılmasından başka, soğüğün sinirler üzerinde uyuşturma (anastetik) etkisi olduğu saptanmıştır. Soğuk yüzeysel ve derin kan akımını azaltır (akson refleksi). Zıt iritasyon tesiri nedeniyle ağrıyı en aza indirir. (19)

Moore ve arkadaşları, soğuk tedavinin pozitif etkilerinden birincisinin uyuşturma etkisi olduğunu ve spastisiteyi azalttığını kabul etmişlerdir. Bu çalışmada, soğüğün tedavi değerinin nörolojik ve dolaşıma veya her ikisine birden mi bağlı olduğu tartışma konusu olmuştur. Soğüğün nüfuz etme derinliği, sıcaklığın bir çok uygulama şekillerinden daha fazladır. Bu nedenle de etkileri daha büyük olmaktadır.

Morkis, 1972 senesinde yaptığı bir çalışmada, yoğun egzersizden hemen sonra, soğuk ajanların tatbikinin egzersiz sonrası yaralanmaları önlediği gerçeğini saptamıştır.

#### Soğuk Tedavisinin Uygulama Şekilleri :

Soğuk tatbiki zamana ve kullanılan materyale bağlı olarak çeşitli şekillerde olabilir. (3,4)

1- Soğuk Yastıklar : Soğuk yastıkların hazırlanışı birkaç şekilde olabilir. Buz parçaları doldurulmuş veya bu amaçla hazırlanmış ve kimyasal madde doldurulmuş torbaların kullanımı ile soğuk suda ıslatılmış havlunun tatbiki şeklidir.

2- Soğuk Suya Batırma Yöntemi : Sakatlanan uzvun direk olarak soğuk suya batırılmasıdır. Kullanılan suyun sıcaklığının  $15.5^{\circ}\text{C}$  ( $60\text{ F}$ ) olması gerekmektedir. Bazı yazarlara göre; direk olarak soğuk suya batırma yerine, soğuk suyun girdap banyosu şeklinde tatbikinin şişliği azaltıp, hızlı iyileşmeyi desteklediği kabul edilmektedir.(4)

3- Soğuk Püskürtme Kullanımı : Genellikle etilklorid en çok kullanılandır. Buna rağmen uygulamanın dezavantajları olduğu da bilinmektedir. Bir kaç dakika için, sakatlanan uzuv üzerinde lokal damar sıkışmasına neden olur. Bunu takiben, deri üzerinden buharlaşma yoluyla kaybolmaktadır. Bu dakikalar içinde kılcal damarlar seviyesinde gözlenen olay grafiksel olarak "rebound phenomenon" ile açıklanabilir. İlk anda kanama durur. Eğer birkaç dakikadan fazla damar sıkışmasına ihtiyaç varsa, zıt iritasyon neticesinde oluşan damar genişlemesi istenmeyen bir sonuç doğuracaktır. Bu nedenle kullanımında çok dikkatli olmalı ve tercih edilmemelidir.(19)

4- Buz Masajı : Buz parçasının bir havlu veya bezle tutularak, sakatlanan uzuv üzerine sürülmesidir. Soğuk tedavisinin spor sakatlıklarında kullanılan bu şeklinin bazı avantajları vardır. Basit bir uygulamadır. Evde de rahatlıkla yapılabilir.

Bu uygulama şekillerinin en etkilisinin hangisi olduğu hakkında McMaster ve arkadaşları, 1978 senesinde bir araştırma yapmışlar. Bu çalışmada buz kullanımının, derin yumuşak dokunun soğutulmasında en etkili ajan olduğunu bulmuşlardır.(3)

Soğuk Tedavisinin Uygulama Prensipleri : Soğuk tedavisi spor sakatlıklarının akut devresi olarak kabul ettiğimiz ilk 24-48 saat içinde kullanılır. Sakatlanan kısımda kanama devam ediyorsa, uygulama süresi 72 saat veya daha uzun olabilir. Uygulama şekli



Elevasyon basit anlamda yaralanmış bölgeyi kalb seviyesinin üzerine yükseltmek ve arterial basıncı azaltıp, venöz dönüşü kolaylaştırmaktır. Daha şiddetli yaralanmalarda en iyi şekil, yatak içinde istirahat bloklarla ayağın elevasyona getirilmesidir. Bacağı yaralanmış bir hastaya yapılacak öneri, ayak parmakları burnunun üzerinde olacak şekilde istirahat etmesi olmalıdır.(35)

Immobilizasyon: Teyp, elastik teyp, elastik bandajla temin edilebilir.

Hatta alçılar ile rahat ve fonksiyonel pozisyon sağlanabilir. Hem koruyucu hem de immobilizasyon için olan bant ve bandaj şekilleri yeri geldikçe daha detaylı olarak bahsedilecektir.

Akut faz geçtikten sonra, kesin tedavi ve rehabilitasyon süresindeki mikroskopik iyileşme, şöyle özetlenebilir; Kanamanın durmasından sonra, tekrar çözülme başlar, lökositler ve makrofajlar kanamış damarın elementlerini ve ölü dokuya aşındırarak hazmederler ve kılcal damarlardan zengin granülasyon dokusu oluşmaya başlar. Yaralanmış saha içinde, arka plandaki fibrin şebekesi diğer doku hücrelerine taşınır, fibroblastlar aktif olarak tamir işine başlamış olur. Genellikle bu iyileşme 10-12 günde tamamlanır. Eğer enfeksiyon hadisesi olaya karışmamışsa, bu süre daha kısa olabilir.(19)

48 saat sonra, daha fazla hematoma oluşumu ve sonucundaki inflamatuvar cevap önlenmişse, kesin tedavi dönemi başlamıştır.

#### KESİN TEDAVİ

Bu dönemde tam bir iyileşme olması için fizik tedavi gereklidir. Yaşın ilerlemesi ve sporcunun oyun yıllarının artması fizik tedavinin önemini daha da arttırmaktadır.

Tedavi Metodunun Seçimi: Tedavi programlarının hazırlanışından doktor ve fizyoterapist sorumludur.

**Tedaviye etkili Faktörler :**

**Yaş:** Tedaviye olan etkisi, yaş ilerledikçe iyileşmenin yavaşlamasıdır. Çocuklar tedaviye iyi cevap verirler. Bununla beraber, bazı örneklerde, yumuşak doku yaralanmalarından sonra iyileşmenin yetişkinlere göre daha yavaş olduğu görülmüştür.(43)

James A. Nicholas, adolesan çağındaki çocuklarda üst ekstremitelerde sakatlıkları üzerine bir çalışmada şu sonuçları elde etmiştir. Adolesan çağındaki çocuklar, yetişkinler gibi sakatlıklara maruz kalmakta, fakat sakatlıkları için ödedikleri fiyat oldukça yüksek olmaktadır. Çünkü, büyüme sırasında toyluk, epifiziyal plaktaki yapısal zayıflık ve kuvvet azlığı gibi faktörler hayatın ilk devrelerinde, sonraki dönemlere göre daha fazla önem taşımaktadır. Bu nedenle, adolesan çağındaki çocukların sakatlıklarının değerlendirilmesinde ve tedavisinde titiz davranmalıdır.(2)

Orta yaş ve daha yaşlı sporcularda iyileşme daha uzun zaman alır ve rehabilitasyon süresi önemlidir. Erken safhada faal aktiviteye dönmelerine izin vermek oldukça risklidir ve kaçınılmazdır.

**Sex:** Rehabilitasyon veya iyileşme arasında bir farklılık bulunamamıştır.

**Beslenme :** Tedavi ve iyileşmede etkilidir. İyi beslenmemiş kişilerin iyileşme gücü azalmaktadır. Tedavi programlarını uygularken hastanın doğru ve yeterli beslendiğinden <sup>emin</sup> olmalıdır. İyi beslenmemiş bir kişinin iyileşmesi üzerinde ısrar edilecek olursa, gecikilecek ve sporcu rehabilitasyonun aktif fazı içinde bunalımda kalarak bozulacak, belki de tedaviye devam edemeyecektir.

**Genel Sağlık :** Sporcunun tedaviye vereceği cevabı etkileyen en önemli faktördür.

Vücutta fokal bir sepsis odağı varsa, not edilmelidir. Bu bir fronkül veya enfekte bir diş olabilir. Bazı sistemik bozukluklar, örneğin diabetes mellitus ve anemi buna dahildir. Yaralanmış bir atlet veya sporcunun tedavisinde, herşeyden önce, genel sağlık yapısında bir bozukluk olup olmadığından emin olmalıdır.

Doku Farklılığı : Antreman<sup>n</sup>, kasta' hem liflerin kasılabilirliğini arttırırken, hem de interstitial dokuların damarlanmasını arttırmaktadır. Bu nedenle, darbe sonucu hematom oluşumu diğer antremanlız adaleye göre antremanlı kasta daha bariz göze çarpar niteliktedir. Aynı zamanda, fizyolojik mekanizmalar sonucu, antremanlı adalede bunun absorpsiyonu ve dışarı çıkan sıvının uzaklaştırılması daha hızlı ve yeterli olmaktadır. İyi eğitilmiş bir sporcucu ile sokaktaki adamın tedavisi arasında farklılık olması gerekmektedir. Doku yapısındaki farklılık tedavi şeklini değıştiren önemli faktörlerdendir. (29,45)

Psikolojik Faktör : Hastanın mental yapısı da çok önemlidir. Kendisini tedavi eden kişinin davranışından oldukça etkilenir. Bu davranış ona; kendisinin ve tedavisinin sıkıcı bir şey olduğu hissini vermediğı gibi, hastanın da sıkıcı olmasına müsaade etmiyecek şekilde düzenlenmelidir.

Başarılı tedavi, doktor-hasta, fizyoterapist-hasta, antrenör-hasta arasındaki karşılıklı ilişki<sup>nin</sup> arkadaşlık havası içinde olması ile mümkündür. (25,29,30)

#### TEDAVİ METODLARI

Aktif ve pasif metodları içermektedir. Aktif tedavi, sporcunun kendisinin gerçekleştirdiğı tedavidir. Pasif tedavi ise, kendisine uygulanan (başkası tarafından) tedavidir. (43)

Pasif Tedavi : İstirahat, sakatlanan kısmın hareketinin kısıtlanması ve desteklenmesi yöntemlerini, fiziksel ve kimyasal ajanların kullanılmasını içerir.

Koruyucu ve Tedavi Edici Destekleme ve Hareketi Önleme

Metodları : İstirahat lokal veya genel olabilir. Lokal istirahatı oluşturan metodlara bantlama (strepping) ve destek kullanımını dahildir. Limitasyon derecesi ve istirahat (kesin ve rölatif) destek için kullanılan materyale ve onun uygulama metoduna bağlı olacaktır. Alçı splint, deri, metal veya plastik splintler, çok yüksek derecede hareketi kısıtlama ve destek sağlayabilirler. Daha az etkili olanlar bandaj çeşitleridir. Viscopaste, elastik crepe, pamuk, demet (kurşun oksitten gerilme özelliği olmayan madde) veya elastoplast gibi yapışkan ve gerilebilen maddeler bu amaçla kullanılmaktadır.(43)

Akut yaralanmaların ilk günlerinde ve antrenmanlarda bandaj tercih edilir. Akut kazaların sonraki aşamasında ve kronik devreler ile koruyucu amaçla, sportif faaliyetlerde bantlama kullanılmaktadır.

Bandaj ve Bantlama : Anatomik ve fizyolojik yapı farklılığı nedeni ile, kas iskelet sistemindeki yapıların bir kısmı, diğerlerine göre daha az korunmuş durumdadır. Bu kısımlara gelebilecek darbeleri en aza indirmek ve korumak amacıyla bantlama kullanılmaktadır. Bandaj ve bantlamanın amaçlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz.(43)

- 1- Uygun sargılar ve benzer uygulamalarla pozisyonu muhafaza etmek,
- 2- Kanamayı kontrol edebilmek için farklı sahalara basınç uygulamak,
- 3- Uygun yerde hareketi limitlemek ve yaralanmadan sonra erken devrede, iyileşmekte olan dokulara destek sağlamak,
- 4- Ödemi önlemek ve çözülmeye yardım etmektir.

Basınç Sağlayan Bandaj : Kanamayı önlemesi veya ödemi azaltması nedeniyle uygulanır. Bu tip bandajın akut burkulma ve gerginliklerde, eklem kanamalarının acil tedavisinde ve kanaması olan açık yaraların tedavisinde özel bir yeri vardır. Uygulanış şekli aşağıda belirtildiği gibidir.

a. Basınç istenilen saha, ufak bir nokta bile olsa, basınç geniş bir sahaya dağıtılmalıdır. Aksi takdirde o basınç noktası altındaki yumuşak doku zarar görecektir, o bölgenin, hatta tüm ekstremitenin kan dolaşımı etkilenecektir.

b. Basınç bandajı, kan akımını bozmayacak şekilde ekstremitede çevresindeki değişikliklere göre uygulanmalıdır. Uygun pet materyali, hidrofilye pamuk, sünger lastik, sünger olabilir. Desteklemek sureti ile yeteri kadar kalınlaştırılan bandaj (örneğin 3 kat pamuk) emniyet ile kullanılabilir. Bunun en işe yarar şekli crepe bandaj şeklinde olanıdır.

c. Basınç bandajı mutlaka ekstremitede elevasyonda uygulanmalı ve mümkünse işlem bitimine kadar elevasyonda tutulmalıdır. Bunun sebebi basittir. Eğer ekstremitede bandajdan önce ve sırasında elevasyonda tutulacak olursa yer çekimi nedeniyle venöz kan ve lenfin distalden proksimale doğru akımı sağlanacaktır. Halbuki bandaj altında bu geriye dönüş kolay olmayacak ve dokular tarafından tutulan sıvılar distalde ödem ve şişmeye neden olacaktır. Bu bölgedeki tıkanma sonucu, basınç artmasına bağlı olarak arteriyel kan akımı etkilenecek ve bu bozulma belki de dokuyu istemik gangrene veya crush sendroma götürecektir. Bandajdan sonra ekstremitenin elevasyonda tutulması, distaldeki şişmeye bağlı riskli azaltacaktır.

d. Bandajın yönü kalbe doğru olmalıdır. Bu metotla kan ve doku sıvıları vücudun geride kalan kısımlarına doğru sağlanmış olacaktır. Eğer basınç bandajı ekstremitenin üst kısmında bir yere uygulanacaksa, o zaman bandaj mutlaka daha alt seviyeden başlamalıdır. Örneğin uyluğa bir bandaj uygulanacaksa, o zaman ayak parmaklarından yukarıya doğru crepe bandaj önce uygulanmalıdır.

e. Nadir olarak basınç bandajının 48 saatten daha fazla kalması gerekebilir. Bu tedavi yöntemi eklem içine sıvı birikimi olan olgular hariç, diğer durumlarda hastalara tavsiye edilebilir. Bu da kesinlikle en kısa sürede bırakılmalı, hasta aktif hareket başlayabilmelidir.(43)

Hareketi Kısıtlayıcı Bandaj: Bandaj ve bantlamanın diğer önemli bir kullanış nedenidir. Bu, dizgin kayışı ve üzengi tipi bantlama ve sınırlayıcı bandaj uygulanarak yapılabilir.(43)



Şekil 1: Bandajlama ve bantlama şekilleri

Dizgin Kayışı : Kayış esnek olmayan gazlı bez ile arkadan desteklenmiş yapışkan banttan yapılmıştır. Deri üzerinde sürtünme oluşturmeyecek şekilde düzenlenmiştir. Bantlama ile uygulanır.

Üzengi Tipi Bantlama: Esnek olmayan yapışkan teypten yapılmıştır. Ayak bileğin lateral ligament burkulmalarında, hareket kısıtlayıcı ve destekleyici olarak kullanılır.

Sınırlayıcı Bandaj : Sekiz çeşkinde uygulanır. Örneğin ön kol pronasyonunu limitleyen bandaj, sıklıkla ekstansör orijinli gerilim hadiselerinde kullanılır.

#### BANTLAMA VE BANDAJIN KULLANILMADIĞI DURUMLAR

Bandaj ve bantlama kullanımının; belkide en uygun olmayan ve zararlı yönü destekleme şartıdır. Gerçekten, dıştan desteğe ihtiyacı olan atlet veya sporcunun, antrenman yeri yoktur ve müsabakası azdır

Sıklıkla kullanılan çeşitleri; elastik ,crepe,elastoplast, kalın dokuma kayış vs.yapılmıştır.Bunlar irite edici ve zararlı olmaktadır. Çünkü; yetersiz bir kas gelişimi destekler(b) eklem,çeşitli zorlanmalara açık bulunduğu zaman,bunların tehlikeli olanına karşı bir tavır koyamaz. (c)kan akışını bozabilmektedir,(d) yersiz uygulanmışsa, eklem veya ekstremitayı isten-

miyen bir pozisyonda tutacak ve oluşabilecek kazalara hazırlayacaktır.

İlave olarak, vücudun bir yerinde hareketin limitasyonu, vücudun diğer taraflarındaki ekstremitelerin ve tüm vücudun nötral fonksiyonlarını önleyecektir. Bantlama da hareket limitasyonu olmadan yeterli destek veremez.

Normal, sağlıklı bir kişide, bir ekstremitte veya eklem bütünlüğünün muhafaza edilmesi, dokuların fonksiyonlarının kombinasyonları ile mümkündür. Burada esas sorumlu kaslardır. . . Diz eklemine ele alacak olursak, eklem kemik yapısı ve eklem yüzeyleri nedeniyle, yapısal bir dengesi yoktur. İstirahat halinde kapsülü ve ligamentleriyle dengeli olabilir. Fakat bunların da etkisi, diz üzerine stres bindiği zaman oldukça azalmaktadır. Eklem fonksiyonel bütünlüğünü sağlayan ve koruyan, çevre kasların kuvveti ve gücüdür. Örneklersek, diz ligamentleri gevşemiş veya yırtılmış bir olgu alalım. Kişi istirahat halindeyken bu durum muayene neticesinde anlaşılabilir. Kaslar iyisi, ayakta durabilir ve gelen kuvvetleri dağıtabilir. Dış destek ise, öncelikle kastan talep edilen destek istediğini azalttığı için, kas zayıflığı kaçınılmaz olmaktadır.

Normal olarak, doku veya eklem bir baskı altında olduğu zaman, şuurdu derin duyu uyarıları neticesinde koruyucu mekanizmalar ortaya çıkar. Bu mekanizmalara, baskıya açık saha etrafındaki kas gerilimi artması da dahildir. Total vücut düzeltme reaksiyonları, bazı refleks cevaplar sonucu, otomatik olarak vücut dengesini düzeltir ki, bu yolla kuvvet dağıtılır veya aktarılır (transfer edilir. Eğer eklem etrafında bir dış destek varsa, o zaman gelen kuvvet belli bir oranda karşılanacaktır, böylece eklem bunu hissetmeyebilir. İyi bir durum olduğu düşünülebilir, fakat gelen kuvvet karşısında desteğin hiçbir yararı yoksa, o zaman altındaki dokular beklenmedik büyük bir kuvvet altında hazırlıksız olarak kalacak ve kötü sonuçlar doğuracaktır.

Kan akımının bozulması, ekstremitelerde istirahat halindeyken basınç bandajı uygulamasını takiben ortaya çıkar. Eksersiz istemi altında kan basıncı (arterial basınç) artar. Ekstremitelere kısıtlayıcı bir bandaj uygulanmışsa, bunun sonucunda ortaya sıcaklıklar açığa çıkar.

Hararlanmış veya zayıf eklem ve dokunun nötral olmayan pozisyonda bantlanması tehlikelidir. Bunun doğuracağı kuvvetler, uzak doku ve eklemlere ulaşacak ve kısıtlama derecesine bağlı olarak, normal hareket paternini bozulacaktır.

Akılda tutulması gereken önemli nokta; dış destekler hiçbir zaman vücudun kendi kas yapısının sağladığı desteği sağlayamaz.(43)

## BANTLAMA AMAÇ VE YÖNTEMLERİ

### Yapışkan bant (Adesive Tape)

Yapışkan maddelerin vücudun dış kısmında oluşan lezyonlarda kullanımı çok eski zamanlara kadar gitmektedir. Eski Yunan medeniyetinde; kurşunoksit, zeytinyağı ve su karışımından yapılan bir macun, deriye ait çeşitli durumlarda kullanılmıştır. Bu karışım, yakın zamanda içinde cam sakızı ve sarı balmumu ilave edilerek, hatta son zamanlarda kauçuk eklenerek değiştirilmiştir. Başlangıcından beri yapışkan teyp tedavide önemli bir yer kazanarak gelişmiştir.

Bugün spor dünyasında, yapışkan bantın çok yaygın bir kullanımı vardır. Yapışkan teypin birinci fonksiyonu; ligamentleri desteklemek ve kuvvetlendirmek, böylece eklem sakatlıklarını veya tekrarlayan sakatlıkları önlemektir; Ayrıca tedavi edici amaçla sakatlanan kısımda, ağrı ve rahatsızlıkları azaltmak, o kısmın daha çabuk iyileşmesine fırsat vermektir. Bunu da; o kısmı çekerek, belli bir pozisyonda tutarak ve tamir işini ilerletmesine destek olarak yapar. Bir görevi de, koruyucu ped veya sargıyı o kısımda tutma işini yapmasıdır.(4)



Yapışkan bant uygulaması bir sanat, bir bilimdir. Uygulama mutlaka bu konuda yeterli düzeyde deneyimi olan bilgi sahibi kişilerce yapılmalıdır. Yapışkan bant tatbikinde sadece el becerisinin arttırılması yeterli değildir. El becerisinin yanında, yaralanmanın mekanizmasını ve anatomisi iyi bilen biri tarafından yapılacak olursa, maksimal ölçüde koruyucu ve tedavi edici faydasından istifade etmek mümkün olacaktır.

Sporcu sağlığıyla ve sakatlanmalarıyla ilgilenen herkesin bantlama konusunu anlayabilmesi ve bu uygulamayı yapabilmesi gerekmektedir.

#### Yapışkan bantın Nitelikleri :

Yapışma özelliği olan, hafif, oldukça sağlam bir yapıya sahiptir. Çok çeşitli ve değişik ölçülerde teyp tipi vardır. Bu gün kullanılan en yaygın şekli, esnemeyen tip yapışkan teyptir. Bununla beraber giderek elastik tipte olanı daha fazla kullanılmaktadır. Çünkü, uygulandığı kısma kolaylıkla uymakta, rahatça şekle girmektedir.(4)

#### BANT KULLANIMININ AMAÇLARI

##### Sakatlıkların Bakımında :

- 1- Yara sargısının yerinde tutulmasını sağlar.
- 2- Sakatlıklarda iç ve dış kanamayı kontrol için kullanılan kompresyon tip bandajın, stabilizasyonunu sağlar.
- 3- Atletin aktiviteleri neticesinde oluşabilecek ilave yaralanmayı önleyecek yeni olmuş sakatlıkları destekler.
- 4- Mümkün olabilecek sakatlıklara karşı önleyici bir destek sağlar.

##### Sakatlıklara Karşı Koruyucu Olarak :

Akut sakatlıklara karşı korunmada yapışkan teypin oldukça önemli bir işlevi vardır.

Koruyuculuk görevini, şu iki yoldan birini takiben uygulanması ile başarır.

1- Ön bir bantlama ile eklem hareketi uygulanması ile başarır.

2- Emniyetli bir koruyucu ile stabilizasyon temin edildikten sonra uygulanırsa, koruyuculuk görevini başarabilmektedir(4).

#### BANT UYGULAMASINDAKİ GENEL KURALLAR

1- Bant uygulanacak saha, önce su ve sabunla yıkanarak temizlenmeli, kurulanmalı ve traş edilmelidir. Terli ve yağlı yüzeyi teyplemek zordur.

2- Saha üzerinde bir yara veya sıyrık varsa, steril bir pedle üstü örtülmelidir.

3- Deri koruyucusu, saha üzerine sıkılır. (Benzoin eriği veya buna benzer ajanlar kullanılmaktadır) Bu maddeler bantın kaymasını, gevşemesini önleyemez, fakat bantın dermatit yapma insidansını azaltır.

4- Maksimal fayda için bant o sahanın anatomik pozisyonuna uygun olmalıdır. Eğer bantlanacak kısım eklem ise, tam dengeli bir pozisyonda yerleştirilmeli, kasın lüzumlu kasılma ve genişleme yapılabilmesine müsaade edecek şekilde uygulanmalıdır.

5- Sakatlanmış sahanın sınırları gözönüne alınarak bant ölçüsü seçilmelidir. Eller ve ayaklar için genellikle 1.27 cm., 2.5 cm.lik bant, ayak bileği için 4 cm.lik, daha geniş sahalar için, örneğin uyluk ve sırt için, 5-7 cm.lik genişlikte bant uygundur.

6- Bant elde rulo şeklinde tutulmalıdır. Kullanan kişi bant elinde kopararak uygulama yapmalıdır.

7- Deri iritasyonunu önlemek için, ufak gazlı bez, bantın kenarlarına gelen yerlere uygulanabilir.

8- Bant temiz ve düzgün bir şekilde uygulandıktan sonra, avuç içiyle şekil verilmeli ve kanatlanma olmasından kaçınılmalıdır.

deri yüzeyinin naturel yağlanması ve dolaşımın stimülasyonu sağlanmalıdır.

19- Girdap banyosu, sıcak duş ve diğer fizik tedavi şekillerinin uygulanmasından hemen sonra bantlama yapılmamalıdır. Eğer hemen uygulamak gerekiyorsa, önce soğuk bir havlu uygulanarak deri yüzeyindeki damarların genişlemesi azaltılmalı, gözeneklerin kapanması sağlanmalıdır.

20- Bant nemli olmayan, kuru ve serin yerde saklanmalıdır.  
(4,14,19,27,29,43)

### YASTIK (PEDLER) VE CİHAZLAR

Çeşitli bandajlar ve koruyucu, destekleyici yapışkan bantlama yanında bugün, spor hekimliğinde kullanılan çeşitli yardımcıları vardır. Bunlardan pedler elastik materyalden meydana gelmiş olup, yastık şeklindedirler. (4,29)

Cihazlar : Yardımcı cihaz veya splint şeklinde olup, atletin eklem hareketini kısıtlarlar.

#### Çeşitleri

Ayak Pedleri : Sıklıkla, ayağın yapısal özelliklerine göre düzenlenmişlerdir. Nasırlar, kemik çıkıntıları ve ark düşüklükleri için kullanılırlar.

Ortopedik Ayak Giyecekleri : Ayakkabının içine yerleştirilir ve ayakkabı o şekilde yapılır. Ayağın fonksiyonlarına izin vermelidir. Kullanımında çok dikkatli olmalıdır. Bütün bunların yanlış kullanımında ayak dengesi bozulmakta, bu da vücut segmentleri üzerinde tipik olmayan gerilimlerin oluşmasına neden olmaktadır.

Ayakkabı Destekleri : Elastik veya tozluk tipindedirler. Elastik Tip. , esnek olup zayıf ayak bileğine orta derecede bir destek sağlar. Postakut olarak veya kronikleşmiş zayıf ayak

bileklerinde koruyucu olarak kullanılır. Tozluk tipi, elastik tipe göre, daha az esnek ve ön kısmı açık olup, ayak bileğine tam bir uygunluk sağlar. Ayakkabı gibi takılır, yapışkan bant kadar koruyuculuk sağlayamadığı kabul edilmektedir.

Diz Destekleri ve Cihazları : Dizler ayak bileği ve ayaklardan sonra spor sakatlıklarına açık bulunan insidansları en yüksek grupturlar. Bugün sporda en sık kullanılan şekilleri splintler, elastik destekler ve elastik pedlerdir.

Ateller : Zayıf diz eklemi desteklemek üzere kullanılırlar.

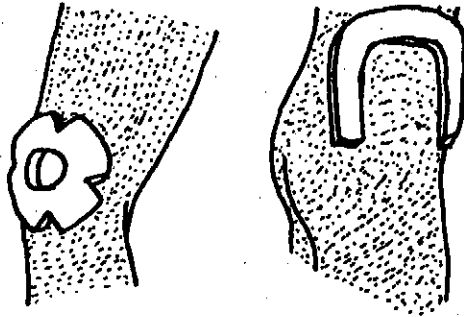
Atletler, orta derecede kompresyon ve destek sağlayan elastik bandaj veya dizlik tercih etmektedirler.

Abdoninal ve Bel Destekleri : Bu tür destekler oldukça yaygın olan bel bölgesi gerilimlerinde kullanılırlar.

Omuz Atelleri : Özellikle kronikleşmiş çukuk omuzlarda kullanılır. Kolun 90° fleksiyona, daha fazla fleksiyona ve eksternal rotasyona gitmesini önleyerek yaralanabilir pozisyonlardan uzvu korumuş olmaktadır.

Uyluk, önkol, dirsek, el bileği pedleri ve destekleri orta derecede destek ve koruyuculuk sağlamaktadırlar.

Kompression pedleri 2 şekildedir. a) halka (doughnut) ve (b) at nalı şeklinde. Yaralanmış sahanın hemen etrafında basınç temin ederler.



### Spor yaralanmalarında kullanılan fizik tedavi ajanları

**Yüzeysel Sıcak Tedavisi :** Sıcak, kan ve lenfatik dolaşımını artırır. Bu sayede hücre metabolizmasını ve iyileşmeyi de hızlandırır. Uygulama çeşitleri, nemli sıcak olarak, girdap banyosu veya nemli sıcak yastık, kuru sıcak olarak, infraruj ve ultraviyole tercih edilenlerdendir.

Sıcak, kılcal damarların yatağındaki uyanmayı sağlayarak kan akımının hızını ve dokunun sıvı miktarını arttırır, buda damarları genişletecektir. Damarların genişlemesi ve kan miktarının artması ile dokunun ısısı yükselir ve kimyasal değişimler ve metabolizma hızlanır. Lökositler ve antikorlar iltihabi sahada yoğunlaşırlar. Artmış dolanım, sıvı birikimini azaltırken ağrı hissini hafifletir. Bu bölgedeki travma sonucu, ağrının nedeni kısmen lokal iskemi neticesindedir. Lokal iskeminin nedeni, anoksi ve ağrı reseptörlerinin kimyasal iritasyonudur. Sıcak ayrıca geçici olarak kası inerve eden sinirin aktivitesini inhibe ederek, spazmı da azaltır.

**Kontraindikasyonları ve tehlikeleri :**

- 1- His kaybı olan bölgede,
- 2- Yaralanmadan hemen sonra,
- 3- Arterial dolaşımın azaldığı yerde,
- 4- Gözler ve genital organlar üzerine kullanılmaz.

**Nemli sıcak tedavisi :** Isıtılmış su, spor hekimliğinde geniş bir kullanım sahasına sahiptir. Hidroterapi, yüzeysel doku ısısını yükselterek ve kas gevşemesini sağlarken iyileşmeye yardım eder. Yüzeysel doku zayıf bir ısı iletkenidir ve derinin ısısı derindeki dokulara göre hızla artar. Kutaneal ve subkutaneal dolanım, günlük ısıtmalarla artmakta fakat eklem ve kas dolanımında, az bir artış görülmektedir. Hidroterapinin postakut olarak burkulma, gerilme ve eziklerde kullanım değeri fazladır. Suyun ısısı 90-120 F arasında değişir. Tehlikeleri ve zararları diğer sıcak uygulamalardaki gibidir. Akılda tutulması gereken nokta, yeni olmuş bir yaralanmaya kanama olduğu

sürece asla uygulanmayacaktır.

Girdap banyoları: Spor hekimliğinde en yaygın sıcak tedavisi olarak kullanılır.

<u>Sakatlanma Durumu</u>	<u>Suyun Isısı</u>	<u>Tedavi Süresi</u>
Akut sakatlık	60° F, soğuk girdap	10 Dak.
Kronik ve eski yaralanmalar	105-110° F	20-30 Dak.
Aktiviteden önce kısmın ısınması için	100-110° F	5 Dak.
Tüm vücudun girmesi	100° F	5-10 Dak.(4)

Zıt Banyolar: Kas spazmını azaltmada ve damar cimlastiği sağlayarak ödemi çözmeye kullanılır. Sıcak 105-110° F, soğuk 60° F ayarlanır.

- 10 dakika sıcak 1 dakika soğuk
- 4 " " 1 " "
- 4 " " 1 " "
- 4 " " 1 " "
- 5 " sıcakla bitirilir. (Rehabilitation Medicine, Howard A. Rusk sayfa 81.1964)

Parafin: Kullanımı giderek spor sakatlıklarında yaygınlaşmaktadır. Özellikle el, bilek, dirsek, diz, ayak bileği ve ayaklarda daha etkilidir. Isısı 55-60° C tir. Yastık şeklinde, birtırma ve bunların kombinasyonu şeklinde kullanılabilir.

Diğer yüzeysel ısıtma metotları : Buşlar, ısıtılmış hava ve su buharı banyoları bu grupta sayılabilir.

Duşlar vücuda genel olarak tatbik edilir, Isısı 100-105° F, süresi 10-20 dakikadır. Subakut burkulma ve gerilmelerde, derin masaj etkisine sahiptir. Derinin iritasyonunu önlemek için direkt tatbik yerine, yaralanmış sahaya havlu ile sarım yapıldıktan sonra uygulama yapılabilir. Uygulama süresi ısı 110° F ise 10 dakikadan fazla olmalıdır.

Isıtılmış hava ve buhar banyosu, özellikle güreşçilerde müsabaka kilosunu sağlamak için kullanılır. Vücudun aşırı ısıtılması, aşırı sıvı kaybına neden olacaktır. Isıtılmış hava banyoları, kabin içinde elektrikle ısıtılmış hava banyolarıdır. Yüksek sıvı kaybı sağlarlar.

Isıları 130-160' F arasında etkili olup, süre 10-20 dakika arasındadır.

Isıtılmış hava tedavisi sauna banyolarına benzer, fakat bunlar daha az yorgunluk yaparlar. Buhar banyoları, fonksiyon olarak diğer banyolarına benzer. Isısı 105-115' F, süre 20-30 dakikadır. İlk 10 dakikalık ısıtma boyunca atlet fiziksel olarak bir canlanma hisseder. Bunun nedeni santral sinir sisteminin ilk anda uyarılmasıdır. Eğer ısıtma devam eder ve 20 dakikadan fazla olursa, sistemde depresyon oluşur. Bu değişim, kuru sıcaklığın oluşturacağı fiziksel yorgunluktan daha fazla bir yorgunluğa neden olur. Genelde bilinen etkileri her ikisinde de aynı olup, şu şekilde özetlenebilir. Yatıştırıcıdır, gevşemeye yardım ederler ve kas, eklem dokularında hiperemi oluştururlar.

Ağrı giderici merhemler ve sıvı ilaçlar : Spor sakatlıklarının postakut devresinde oldukça yaygın kullanılan ajanlardır. Analjezik merhem şu maddeleri içerir .Methyl salicylate, capsium ve mentol.

Ağrı giderici merhem ve sıvı ilaçlar, gerçekte sıcak ajanlar değildirler, fakat ısıtma hissi vererek, deri kılcallarının genişlemesine ve lokal dolaşımın artmasını temin ederler. Çünkü direk olarak deriye tatbik edilmektedirler ve atletin hareketlerini serbestçe yapmasına müsaade etmektedirler. Her iki ajanda masaj için kullanılabilir.

Fizyolojik Etkileri : Ağrı giderici merhemler ve sıvı ilaçların, periferik, hissi ve vazomotor sinirleri uyararak, yaralanmış sahada, orta derecede anestezi ve kılcalların genişlemesini sağladıkları iddia edilmektedir. Bununla birlikte ağrıyı azaltıcı etkisi tam olarak açıklanamamıştır. Deriyi kızartıcı iritasyon etkisi ile oluşan sıcaklık hissi yüzeysel ağrı liflerini uyarmakta ve lokal kılcal damar dolaşımını artırılmaktadır.

Deri üzerindeki serbest sonlanan sinir uçlarının uyarılmasında gözlenen zıt iritasyon etkisi, ağrı-spazm kalkasını bloke edecektir.

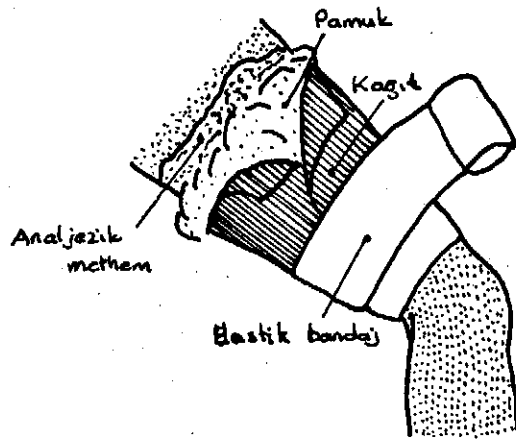
Ağrı giderici merhem sargılarının çeşitli uygulama metotları vardır. Kullanılacak malzeme şu maddeleri içermektedir.

- a) Ağrı giderici merhem,
- b) Steril olmayan pamuk,
- c) Kağıt ve plastik tabaka,
- d) Elastik bandaj.

Uygulama Şekli : İnce bir tabaka merhem, yaralanmış saha üzerine yayılır. Onun üzerine pamuk yerleştirilir. Kağıt veya plastik tabaka ile pamuk kısım tamamıyla örtülür. En son olarakta 7,5-15 cm.lik bandaj sahanın genişliğine göre saha üzerine uygulanır. En fazla 3 saat kadar ağrıyı giderici etkiye sahip olduğunu kabul edilmektedir.

Kullanımı: Post travmatik ve kronik durumların tedavisinde kullanılır. Burkulma, incinme ve kas ezikleri bu tedaviye oldukça iyi cevap vermektedirler.

Tehlikeleri: Deriyi tahriş ederek, su toplamalarına neden olabilir. Sargıdan en az 15 dakika önce sıcak tatbikat uygulandı ise mümkündür. (4,7)



Şekil 3 : Analjezik merhem sargısının uygulanışı.



### KURU SICAK TEDAVİLERİ

Infraruj Tedavisi : Yüzeyel damarların genişlemesine neden olan fizyolojik etkiye sahiptir. Esas amacı, masaj ve aktif, pasif mobilizasyon tekniklerine yüzeyel ısıtma yaparak yardım etmektir.

Uygulama bölgesinde deri üzerine ıslatılmış havlu konulacak olursa, aşırı ısınmayı önleyecektir. Ayrıca yine saha üzerine ince bir tabaka halinde ağrıyı azaltıcı merhem sürülür ve IR tatbik edilirse, istenilen hızda zıt iritasyon olacaktır.

Ultraviyole Tedavisi : Sterilizasyonu ve epitelizasyonu uyarıcı etkisi ve zıt iritasyon tesiri nedeniyle spor yaralanmalarında, özellikle deri ile ilgili problemlerde kullanılma alanı vardır.

### DERİN SICAK TEDAVİLERİ

Bu gruptaki tedavi uygulamaları derin dokulara etkilidir ve mutlaka bu konuda yetişmiş tecrübeli elemanlar tarafından kullanılmalıdır .

DIATERMİ : Yüksek frekanslı akımın tedavi amacıyla kullanılmasıdır. 3 temel diatermi aleti bugün sıklıkla kullanılmaktadır.

- 1- Kısa dalga diatermi (SWD)
- 2- Radar (MWD)
- 3- Ultrasound (U.S)

#### Kısa Dalga Diatermi (SWD)

Fizyolojik etkisi sonucunda derin dokunun ısısını 9°F artırdığı tespit edilmiştir. Bu ısı artışı ile genişleyen damarlar içinde kan akımı artmaktadır. Bu da fagositozis ve metabolik hadiseyi hızlandıracaktır. Isınma, kemikten, yüzeye doğrudur.

Kullanımı : Subakut ve kronik şartlarda, hiperemi istenen durumlarda tedavi değeri fazladır. Bilindiği gibi 10-20 dakikalık tedavide en iyi netice elde edilmektedir.

Radar Diatermi (MWD)

Kısa dalga diatermiyi daha büyük sahalara uygulayabildiğimiz halde, radar diatermiyi daha küçük ve özel sahalarda kullanmak olasıdır. Fizyolojik etki olarak, kılcal dolanımı, lokal metabolizmayı ve fagositozisi artırır. Derin käs dokusu ısı-sını (104°F) 40°C ye kadar artırabilmektedir. Derin dokudaki ısı artışı, subkütaneal dokuyla karşılaştırıldığında, radar diatermide, kısa dalga diatermiye göre daha yüksek olmaktadır. Tedavi süresi 15-20 dakikadır. Kısa dalga diatermiye göre avantaj ve dezavantajı vardır.

Avantajları :

- 1- Uygulama daha kolaydır.
- 2- Sıhhatli bir dozaj ölçümü yapılabilir.
- 3- Derin dokuyu ısıtmada daha etkilidir.

Dezavantajları :

- 1- Yüzeysel yanıklar oluşabilir.
- 2- Bir uygulamada, eklem sadece bir tarafından radyasyon yapılabilirken, kısa dalga diatermide eklem etrafına tüm bir uygulama yapmak mümkün olmaktadır.

Kullanımı : Eklem, tendon kılıfı ve kas dokusunun subakut ve kronik iltihabi durumlarında kullanılır.

Kullanılmadığı yerler :

- 1- Saha üzerinde yapışkan band varsa,
- 2- Elbise üzerinden,
- 3- Yeni travmatik yaralanmalarda,
- 4- Büyük ölçüde ödem varsa,

sudaki yayılımı 500-1000 kere fazladır.(havaya göre)

Absorbsiyon katsayısı, penetrasyon derinliği

<u>Ortañ</u>	<u>Absorbsiyon/cm</u>	<u>Peretrasyon/cm</u>
Kas	0,25-0,20	4-5
Böbrek	0.22	5
Karaciğer	0.17	6
Yağ	0.13	8
Kan	0.02	50
Plazma	0.007	140
Su	0.0003	3300

Plazmada, yayılmayı meydana getiren kırmızı hücrelerin yokluğundan dolayı değeri yüksektir.

Sesin dokuya penetrasyonu, frekans ile doğru orantılıdır. .kas ve yağ dokusundaki absorbsiyon düzgün olarak artarken, kemikteki absorbsiyon, frekansın karesi ile artmaktadır. Bundan dolayı kemikteki absorbsiyonu azdır.

Frekans ne kadar yüksek ise, dalga boyu ne kadar kısa olursa, absorbsiyon o kadar fazla meydana gelir. Lezyonun yerleşimi derinde olan vakalarda, frekans 1 mc/ sn olarak kullanılır, çünkü daha küçük frekanstaki US lezyon yerine ulaşmadan daha önceki dokular da absorbe olur.

<u>Frekans</u>	<u>Absorbsiyon katsayısı</u>	
<u>mc/sn</u>	<u>Yağda</u>	<u>Adelede</u>
1	0.04	0.12
2	0.10	0.24
3	0.16	0.36
4	0.30	0.48

US'un adele dokusundaki absorpsiyonu yağ dokusuna göre 2 misli fazladır. Bundan dolayı, adelerler 2 misli daha fazla ve çabuk ısınılan kanda, eritrositler hüzmelerinin yayılmasını sağlar. Normal kanda US'un absorpsiyonu frekans ile doğru orantılıdır.

### US'un Etkileri :

1- Isı Etkisi : US dokularda absorbe edildiğinde ısı oluşturur. Çapı 2 cm. civarında olan ultrasonik hüzmeye, aynı çapa sahip bir alanı ısıtır. Doku ısısındaki artış güç ve uygulama zamanı ile doğru orantılı, tedavi edilen dokunun kitlesi ile ters orantılıdır.

#### Derinlik (mm)

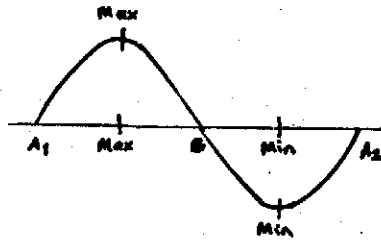
#### Isıdaki Artış (°C)

2 mm	5.6° C
5 mm	5.2° C
25 mm	3.75° C
30 mm	2.75° C olarak bulunmuştur. Yüzeyin 5 cm. (2 inch) altında kas ısısı (7° F), (8° F) yükselir.

US'un en fazla ısı tesiri birbirine benzemeyen dokularda (kemik, kas, tendon vb.) ve kas ile yağ dokusu arasında, periosteumda oluşur, çünkü bu noktalara kadar longitudinal dalga halinde gelen US, farklı dokuların birleşim yerinde transvers dalgalar haline dönüşür. Bu nedenle bu dokulara ait hastalıklarda, uygulama sonucu istenilen cevabı elde edebiliriz.

### 2- Mikromasaj tesiri :

Mikromasaj, US'un önemli etkilerinden biri olup, sesin basıncına karşı dokunun basınç ve genişleme reaksiyonları ile meydana gelir.



Şekil 4-a : Ultrasonun mikromasaj etkisi.

$A_1-A_2$  noktaları arasındaki ağırlık bir sinüzoidal grafikdir ve  $A_1A_2$  çizgisi dalga boyudur.

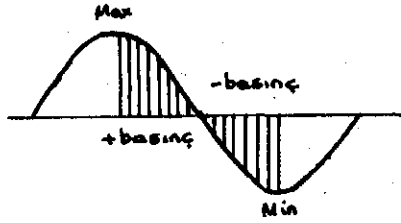
Frekansı 1 mc/s olan US için dokunun dalga boyu 1,5 mm. dir.

Şekilde  $A_1B = BA_2 = 1/2$  dalga boyu

$A_1 \text{Max} = \text{Max}B = B \text{min} = \text{min} A_2 = 1/4 A_1A_2$  dalga boyu

$\text{Max} = \text{min} = \text{Max}B + B \text{min} = 1/2$  dalga boyu

Basınç noktaları dokuda  $1/2$  dalga boyu ile ayrılmıştır ve herbiri 0.75 mm.dir--- 750 . Bir doku hücresinin ortalama çapı 10 U dir ve her  $1/2$  dalga boyunda 75 hücre yer alır. Bundan dolayı ses basıncı tek bir hücre üzerine etkili değildir. .



Şekil 4-b: Ultrasonun mikromasaj etkisi.

Total basınç 4-8  $\text{kg}/\text{cm}^2$  arasında değişir. Ortalama 1 milyon hücre, 1  $\text{cm}^2$  lik alan kapsar. 1  $\text{kg}/\text{cm}^2$  lik bir basınç altında hücre üzerindeki basınç 1 ng.dir. Basınç 4  $\text{kg}/\text{cm}^2$  ise hücrenin volümü % 0.02 kadar azalır. Bu etki frekansa bağımlı değildir. Ancak şiddetle orantılıdır.

### 3- biyolojik Tesirleri :

- Isırın oluşunu
- Mekanik gerilim+basınç
- Analgjezi
- Antalgjezi
- Spasmolysis
- İnflamasyon hadisesinin inhibisyonu
- Bakterilerin harap edilmesi

- h) Hiperemi
- 1) Vazodilatasyon
- j) intracellüler masaj
- k) Kan ve lenf akımını hızlandırır.
- l) Metabolizmayı artırır.
- m) Membran permeabilitesini arttırır.
- n) Suyu ve iyonları hareket ettirir. (40)

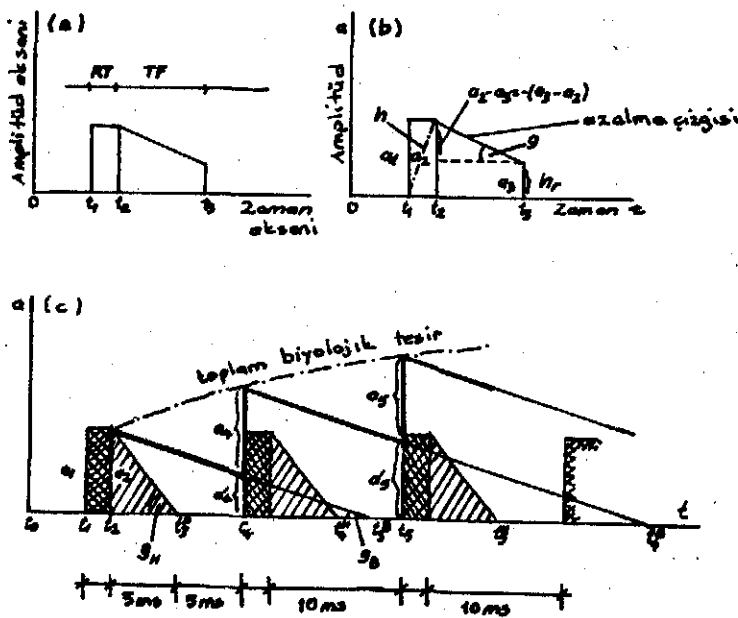
Klinik araştırmalara göre, US'un derin dokulardaki kan akımını artırdığı fakat bunu ısıtma etkisinden ziyade nöro-trafik mekanizmanın etkisiyle yaptığı kabul edilmektedir.

Ultrason'un dozajı : Dozaj  $\text{watt/cm}^2$  olarak ayarlanır. Tedavide 3 şekilde dozajı ayarlamak mümkündür.

- 1- 0,1-0,8  $\text{watt/cm}^2$  (Hafif dozaj)
- 2- 0,8-1,5  $\text{watt/cm}^2$  (orta dozaj)
- 3- 1,5-3  $\text{watt/cm}^2$  (yüksek dozaj)

Kesikli US; hücrelerde ısı oluşturmadan, mekanik etki sonucu Vibrasyon meydana getirir. Ortaya çıkan mikromasaj tesiriyle intra ve ekstra cellüler sıvılar yer değiştirir, ödem ve adesyonlar çözülür. Elde edilişi;

Kesikli ultrasonun elde edilişi :



Şekil 5 : Kesikli ultrasonun uygulanış şekilleri

BİYOLOJİK ZAMAN FAKTÖRÜ :

Zaman faktörü, reaksiyon süresinden farklıdır. Reaksiyon süresi, genellikle sebep ve etki arasında meydana gelen, zamansal fark olarak tanınlanır. Örneğin psikolojide, şahıs önceden hazırlanan bir dışsal dürtüye, yaklaşık olarak 250 msn (250 msn - 0.25 sn) de cevap vermektedir.

Zaman faktörleri, birlikte değişik kantitelere sahiptirler. Burada yapılan dürtünün devam etmemesi halinde, dürtüye cevap verme süresi kesin olarak tanınlanabilir. (Şekil 1a) Şekilde dürtü t1 zamanında meydana gelmektedir. Buna bağlı olarak reaksiyon t2 zamanında başlanmaktadır. Reaksiyon süresi = t2-t1 olarak tanınlanabilir. Eğer reaksiyon isteksiz ise, kontrol edilmiş yada kontrol edilenez olabilir, reaksiyonun devam süresi ile ilgili ve zaman faktörü = t3-t2 olarak tanınlanacaktır. Eğer dürtünün şiddet derecesi probleme dahil olursa, isteksiz reaksiyon karakteristiği tümüyle şöyle tariflenir.

1- Zaman faktörü  $TF = t3 - t2$

2- Şiddet derecesi  $a = a2 - a3 = - (a3 - a2)$

3- Eğim  $g = \frac{a}{TF} = \frac{(a3 - a2)}{t3 - t2}$

Bu metodun büyük avantajı şudur; iki dürtü arasındaki zaman farkı öyle ayarlanabilir ki, ısı duyarlılığı t4-t3 süresiyle yeni dürtüden önce (t4) ölü kalabilir. Eğer t2, t3'den küçükse biyolojik etki t4 zamanına kadar itilir.

Ultrasonik dürtülerinin 10 msn süreyle ve 5msn aralıklarla verildiği varsayılmaktadır. Bu 5msn analar, ısı etkisinden uzaktır ve ısı öldükten önceki 5msn'dir. Gelecek dürtünün t4 süresi, T2 ve t3 arasında istenilen bir yere yerleştirilebilir.

Şukardaki şekilde, yatay eksen zamanı, dikey eksen de yüksekliği veya yoğunluğu gösterir. İki eksenin kesiştiği noktada, zaman ve yükseklik sıfırdır.

t2 anında bir ultrasonik uygulansın ve bu t2 anına kadar sürsün. İki zaman arasındaki fark (t2-t1) bize ultrason uygulama süresini verir. Eğer üçüncü dakikada tedavi başlar, beşinci dakikada biterse, tedavi süresi t2-t1 den, 5-3= 2 dak. olarak bulunur. Kısaca zaman, her iki halde de, başlangıçtan başlayarak işaret edilir. Şekil ( 4 ) de t2-t1 reaksiyon zamanı , t3-t2 de zaman faktörü gösterilmiştir. Şekil ( 4 ) b'de amplitüt te işin içine girmektedir. Şöyleki, t1 anında uygulanan ultrason şiddeti a1 olsun ve aynı amplitütte, t2 anına kadar sabit olarak devam etsin. Bu durumda kasın içinde oluşan ısı başlangıçta sıfırken, t2 anında maksimuma ulaşır. Bu, kesik çizgilerle şekilde gösterilmiştir. Maksimum değerine ulaşmıştır. Çünkü ısıya sebebiyet veren ultrason akını t2 anında durmuştur ve o anda toplanan ısı düşmeye başlamaktadır.

Zaman geçip t3 anına geldiğinde, arta kalan ısı a3 olarak gösterilen bir amplitüt'e sahiptir. Görülmektedir ki, ısı t2-t1 arasında hızla artmaktadır ve bu zaman, nispeten t3-t2 zamanından daha kısadır. Isının azalmasını gösteren çizgiye, azalma çizgisi diyelin. Şekilde görülen "g" açısının tanjantı yazıldığında;

$$\tan g = \frac{a_2 - a_3}{t_3 - t_2}$$

küçük açılarının tanjantı kendisine eşit olduğundan,

$$g = \frac{a_2 - a_3}{t_3 - t_2}$$

aynı şekilde  $g = \frac{a_3 - a_2}{t_3 - t_2}$  diyede yazabiliriz.

Bunları gördükten sonra şekil ( ) inceleyebiliriz. Bu şekil ultrason uygulandığında ısı ve biyolojik etkinin ne olacağını gösterir.

t1 ve t2 zamanları arasında şiddeti a1=a2 olan bir ultrason akını uygulansın. Kasta oluşan ısı, akın bittiği anda yani t2 anında, azalmaya başlar ve t3 anında tamamıyla yok olur. t3 de görülen "H" ısı etkisini göstermek için kullanılmıştır. Şekilde görülen taranmış kısımlar, ısısal azalmayı gösterir. Ultrason



akınının birde biyolojik etkisi vardır. Bu etki t2 anında yani uygulanan ultrason bittiğinde oluşur ve nispeten daha yavaş bir hızla azalır.

Buda şekilde, en kalın çizgiyle gösterilmiştir. t2 anında a2 yüksekliğinden başlar, t3 anında tamamen yok olur. t3 de görülen "B", biyolojik etkisi göstermek için kullanılmıştır.

Şekilde görüldüğü gibi t3, t3 dan çok daha büyüktür. Bu nedenle eğimleri birbirinden farklıdır ve gB, gH dan daha küçüktür. Yukarıda anlaşıldığı gibi, ikinci ultrason akını kasta oluşan ısı tananıyla yok olduktan fakat biyolojik etki devam ederken uygulanmalıdır.

Yani yeni uyarının, uygulanma zamanı t3 ve t3 arasında t4 zamanında olmalıdır. Bu atının ısısal etkisi, ön planda olduğuna göre birincisinde yapılan işlenleri tekrarlayabiliriz. Bunun ısısal etkisinde t4 de tamamen yok olur. Biyolojik etkisi azalmaya başlar. Şekilde görüldüğü gibi t4 anında birinci ultrasonun uygulanmasından kalan a4 üzerine bu anda uygulanan ikinci atının ulaşabileceği maksimum değerdir. O andaki biyolojik etki, eskiden kalan a4'le, yeni oluşan a4'ün toplamına eşittir. Yani a4+a4'dür. Bu etki zamanla azalmaya başlayacak ve t4 de yok olacaktır.

Bu yukarıda anlatılan işlenler, her atın uygulanışında tekrarlanır ve toplam biyolojik etki artmaya başlar. Burada dikkat edilmesi gereken husus a4=a5=a6 dır. Buda kullanılan cihazın kontrol edilmesiyle ayarlanabilir. Mesela, 1,5 W/cm<sup>2</sup> olabilir. Şekilde görüldüğü gibi artan biyolojik etki, eskiden kalan ve a4, a5, a6 olarak gösterilen biyolojik etkilere bağlıdır. Biyolojik etkinin artışını gösteren eğrinin esas şekli, testere ağzı gibi görülen şekildir. Oysa, kasin üzerinde oluşan toplam etki, kesikli çizgi ile gösterilmiştir.

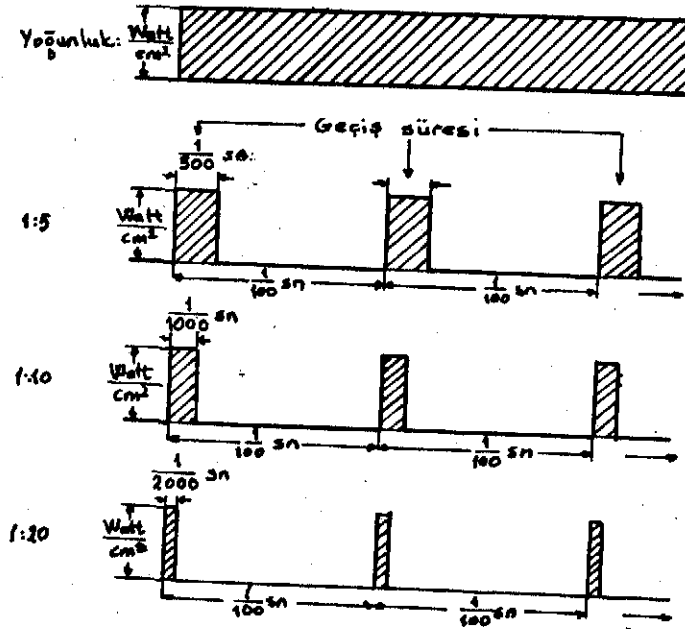
Pratikte, saniyede 100 ultrason uygulanmaktadır. Böylece iki atın arasında geçen süre, 10 msn olmaktadır. Daha öncede belirtildiği gibi, kasin üzerinde oluşan ısısal etki, ikinci uygulamada tananıyla yok olmalıdır. Bu durumda, cihazla en yüksek atı-

lardan  $3 \text{ w/cm}^2$  olsa bile, bu 5 ms içinde ( $t_3-t_2$ ) yok olmaktadır. Bu nedenle ikinci ultrason uygulamasına, 5msn'lik bir zaman ( $t_3-t_4$ ) kalmaktadır.

Sonuç :

1- Her iki ultrason uygulanması arasında geçen süre, hasta oluşan ısının çok olması için gereken süreden fazla olmalıdır.

2- Biyolojik etki eğrisi, genelde azalıp artmasına rağmen, kas üzerindeki etkisi uygulanma bitene kadar artmaktadır.(40)



Şekil 6 : Kesikli ultrasonun uygulanış şekilleri

YUMUŞATILMIŞ AKILLARIN AKTİF VE DİNLENME PERİYOTLARI

Atım oranı	I:5	I:10	I:20
Aktif periyot uzunluğu msn	2	1	0,5
Dinlenme periyodunun uzunluğu msn	8	9	9,5
Yumuşatma devrinin uzunluğu msn	10	10	10
Aktif periyot başına, taşıyıcı devirlerin sayısı, (1 mc/s'de)	2000	2000	500

DOSİS: ultrasonik güçler watt(w) birimi ile ölçülürler. Bu nedenle dosis watt-saniye(ws) veya watt-dakika (wm) (60 ws-1 watt-dakika) ifade edilir.

### ELEKTRİKİ KAS STİMULASYONU (EKS)

EKS'in kullanımında 3 temel düşük frekanslı akım şekli kullanılır.

- 1- Galvanik- diaagnoz ve kas testi için kullanılır.
- 2- Faradik - kas ve sinirleri stimüle etmek için kullanılır.
- 3- Sinuzoidal

Galvanik akım : Spor sakatlıklarında nadiren tedavi amacıyla kullanılır. Kullanış nedeni adalenin cevabını test etmek ve özel tedavi için yaralanmanın lokalizasyonunu tespit etmek içindir.

Faradik akım : Kas atrofisini önler, subakut ve kronik durumlarda genel tedaviye yardım eder. Erken devrede kullanılma değeri vardır. Çünkü hastanın istemli hareketi ağrılıdır ve yapması yasaklanmıştır. Faradik akım, hasta uygun istemli hareketi başarana kadar uygulayabiliriz.

Sinuzoidal akım : Tedavi amacıyla, burkulma ve incinmelerde yorgun adalelerin gevşetilmesinde veya orta şiddetle egzersiz gerektiği durumlarda kullanılır.

EKS'nin kullanılmadığı durumlar : Kas uyarımı, akut sakatlanmadan sonra veya kas dokusunda yırtılma varsa kullanılmamalıdır.

Yapay kas kasılmasının, hiçbir zaman istemli hareketin yerini alması mümkün değildir.(4)

İyonizasyon : Tedavi değeri zıt iritasyon tesirindedir. İnatçı tennis elbow ve benzeri şartlarda kullanılabilir.(43)

Enterferensiyal tedavi : Tedavi değeri, ağrıyı azaltıcı tesirinden ileri gelmektedir. Fakat bu durumun fazla abartılmış olduğu görülerek daha az kullanılmıştır. Adele burkulmalarının büyük ölçüde şişlik ve ağrıya sebep olduğu durumlar da tedaviye yardımcıdır.(43)

### Transkuteneus sinir stimulasyonu (TNS)

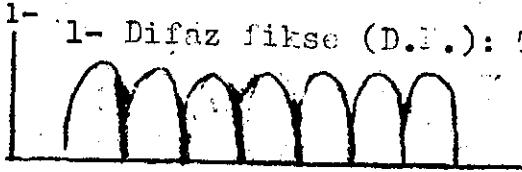
Sporcu diğ er tedavi şek illerine karşı rezistansa TSS, ağ rılı semptomların hafifletilmesinde etkili olacaktır. Periferel sinir stimulasyonu, thalamic saha üzerinde ağ rının algılanmasını bloke ederek veya mani olarak ağ rıyı hafifletir. (3)

Diapuls : Kesikli elektromagnetik enerjidir. Derin dokuda ısı meydana getirmenekt edir. Labratuvar ve klinik araştırmalar sonucunda diapuls 'un, iltihabi cevaba mani olduğu ve dokunun iyileş mesini hızlandırdığı tespit edilmiştir. Her yaştaki hastaya uygulanabildiği gibi, elbise, alçı üzerinden tatbik edilebilmektedir. Ayrıca vücutta metal olduğu zaman diğ er yüksek frekanslı ajanların aksine uygulanamaz yapılabilmektedir. (4)

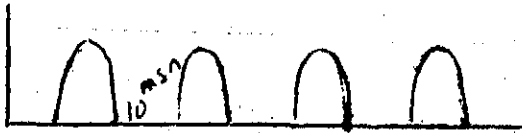
### Diadinamik Akınlar :

1929 yılında Bernard tarafından tanıtılan galvano-faradik akınlardır. Bunlar tipleri ile karakterize olup, analjezik ve hiperemik tesirleri vardır.

#### A- Diadinamik akın Tipleri :

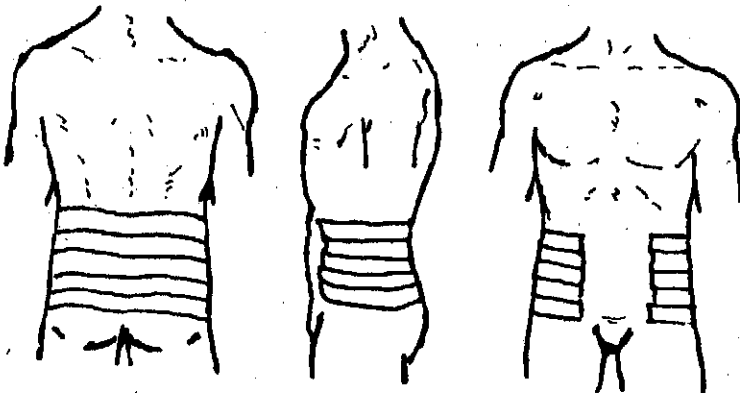


1- Difaz fikse (D.F.): Teknik olarak bu akım tam rektifiye edilmiş alternatif akındır. Her stimulusun süresi 10 msn.dir. Bernard ve yardımcılara göre bu tip akınlar çoğunlukla sempatik ganglionlara tatbik edilir ve hasta, akın verilir verilmez hemen yayılan bir iğ nelenne hisseder.

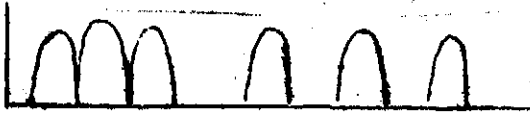


2- Monofaz fikse (M.F.): 50 devir/sn.lik alternatif akımların yarım dalga rektifikasyonu ile meydana gelir. Uyarı ve dinlenme süreleri 10 ar msn.dir. Bu tip akınlar konnektif doku stimulasyonunda ve DF'den sonra

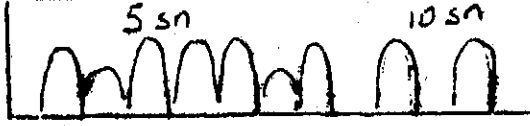
spazme bağı lı ağ rılı durumlarda kullanılır. Hasta kuvvetli bir vibrasyon hisseder.



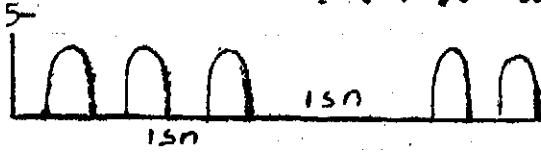
3- Kurt Peryot (K.P): Eşit olarak birbiri ardınca gelen DF ve MF'den ibarettir. Her bir komponentin süresi 1 sn.dir. Trofik bozukluklar ve travmalardan sonra spazma bağlı olmayan ağrılı durumlarda kullanılır.



4- Long Peryot (L.P): Bu tip akımların uzun süren analjezik tesirleri vardır. Nevralji ve myalji-lerde kullanılır. Bernard'a göre abdominal organların pitozis ve atoni-sinde kullanılır. Bunda hasta DF den MF'ye geçişte bir fark hissetmez.



5- Ritm Senkop (R.S): Birbirini aralıklı olarak takip eden MF tipinde akımlardır. Adele ve sinirde faradik akında olduğu gibi diagnostik tesiri vardır.



#### B- Akımın Şiddeti :

Diadinamik akımların tedavi edici ve fizyolojik tesirleri yalnız kullanılan akımın tipine bağlı değil, aynı zamanda akımın şiddetine de bağlıdır. Faydalı sonuç alabilmek için, eşik seviyeye varmak gerekir. Eşik seviye, şahsın tolere etme kabiliyetine, kullanılan elektrot tipine, hastanın motor ve hissi sinirlerinin stimülasyon eşiklerine tabidir. Düz akım (basis kısmı) 2-3 MA'ya ayarlandıktan sonra, diadinamik akım komponentlerinin akım şiddeti (dosis kısmı) yavaş ve düzgün olarak 20-45 sn. içinde arttırılır. Basis dosis kısmı iyi bir şekilde ayarlanmışsa, hastada devamlı bir kontraksiyon görülmeyecektir. Kurt peryot ve long peryot tatbik ediliyorsa MF'de kontraksiyon, DF'de gevşeme görülecektir.

#### C- Tedavinin Süresi :

Genel olarak diadinamik akım uygulaması birkaç dakikadır. Diadinamik akım, bir seans içinde vücudun birkaç yerine uygulanacaksa, zaman gittikçe azaltılarak uygulanır. Bir seanstaki tedavi süresi 10-12 dakikayı geçmemelidir.

#### D- Seanslar :

Genellikle bir seans iyi bir tedavi elde etmek için kafi değildir. Ağrı 2-3 seansta geçse de, birkaç seans daha tedaviye devam edilir. Tedaviler arasındaki süre 48 saati geçmemelidir. Eğer gerekiyorsa 24 saat içinde 2-3 tedavi yapılabilir. Tedavi serisi 5-7 olmalıdır.

#### E- Kullanılan Elektrot Tipleri :

Genel olarak iki tip elektrot kullanılır. 1- Plak şeklinde elektrot, 1 cm.kalınlığında absorbe edici (sünger gibi) elektrot yastığı ile örtülmelidir. 2- Kap elektrotlar: a-iki elle tatbik edilen ayrı ayrı iki büyük veya küçük elektrot b-Tek elle ayarlanabilen yoke elektrodu.

#### ELEKTRODLARIN UYGULAMA ŞEKİLLERİ :

1- Sinirler üzerine uygulama : Sinirlerin Malleix (ağrılı) noktalarına yapılan uygulamadır.

2- Paravertebral uygulama : Kolumna vertebralisin iki yanına horizontal veya longitudinal olarak yapılan uygulamadır.

3- Nokta şeklinde uygulama: Aletin negatif kutbuna bağlanan küçük kap elektrodun ağrılı noktaya konmasıyla yapılan uygulamadır. Diğer kap elektrot, birincinin 2-3 cm.üzerine tatbik edilir. Bu bazen de monopolar tarzda da uygulanır.

4- Ganglionlar üzerine uygulama: İki küçük kap şeklindeki elektrotların ganglionlar üzerindeki deri kısmına 2-5 cm.aralıklarla konularak yapılır.

5- Damarlar üzerine uygulama: Sinirler üzerine yapılan uygulamanın aynıdır; yalnız burada takip edilen yol damar trajesidir.

6- Transrejonel Uygulama : İki geniş plak şeklindeki elektrotun, o bölgenin her iki tarafına karşılıklı konularak yapılan uygulamadır.

7- Myonerjetik Uygulama: Adale egzersizi için yapılan bipolar uygulamadır. Bu tatbikat bazen monopolar şekilde de uygulanır.

### UYGULAMA TEKNİĞİ :

- 1- Elektrot yastıklarını uygulamadan önce ılık su ile ıslatılmalıdır.
- 2- Elektrotlar uygulamadan önce ve kutup değiştirilmek istendiği durumlarda basis ve dosis düğmeleri sıfıra indirilmelidir.
- 3- Elektrotlar deri üzerine muntazan bir basınçla uygulanmalıdır.
- 4- Tedaviden sonra elektrot yastıklarını iyice yıkanmalıdır.

### KULLANILDIĞI YERLER

#### A- ADELE ve EKLEM HASTALIKLARI

1- Eklem burkulmaları : Eklem büyüklüğüne göre plak veya kap şeklindeki elektrotlar, eklem iki yanına yerleştirilerek K.P tipindeki akım 3-4 dk.verilir. Ağrı çok fazla ise K.P. den önce 1 dk.DF verilir. Kronik durumlarda adale egzersizi için K.P. den sonra 2 dak.Rsuygulanır.

2- Ezilmeler: K.P. tipi akım 3-5 dk.verilir.

MASAJ : Dünyanın en eski tedavi şekillerinden biridir. M.Ö. 3000 yıllarında Çin'de kullanıldığını gösteren delliller vardır. Her kültürde, hastalıkların ve fiziksel sakatlıkların tedavisinde çeşitli masaj şekilleri kullanılmıştır.

Spor sakatlanmalarında masajın 2 ana amacı vardır:

1- Birikmiş mayiyi dağıtmak. Bu, hematom içindeki kan veya ödem sıvısı olabilir.

2- Spazmı azaltır ve gevşemeyi sağlar. Masaj ilk 24 saat içinde, akut lezyonlarda verilmemelidir. Çünkü kanamayı arttırır.

Sporda masaj genellikle özel bir saha için sınırlanmıştır. Nadiren tüm vücut için verilir.

Etkili Masaj Yapabilmek için :

- 1- Sporcu rahat olmalıdır.
- 2- Masaj yaparken nazikçe yaklaşıp, onun güven duygusunu kazanmalıdır.
- 3- Lenfatik ve venöz direnaja kalb yönünde olmalıdır.
- 4- Masajı ne zaman kullanmayacağını bilmelidir.(4)

MOBİLİZASYON TEKNİKLERİ : Sporda sakatlıklar kas zayıflığına veya eklem etrafındaki konnektif dokunun normal olmayan gerginliğine neden olurlar. Normal olmayan gövde ve alt ekstremitelerde adele ve fasyal gerginlikleri posture yansıtmaktadır. Normal eklem düzgünlüğü ve esnekliğin kazanılması, atletler için son derece önemlidir.

Eklem mobilizasyonu, eklem serbestçe yüklenmektedir. Pasif manipülasyon, uygulanan kişinin yardımı olmadan vücut kısmının hareketidir. Pasif germe ise, eklem etrafındaki dokuların uzatılmasıyla eklem hareket alanının arttırılmasıdır.

Mobilizasyon ve germe yapılmadan önce şu ön tedbirler göz önünde tutulmalıdır.

- 1- Kırık şüphesinde mobilizasyon yapılmaz.
- 2- İç kanamanın azaldığı veya bittiği zamana kadar mutlaka beklenmelidir
- 3- Germe yapmadan önce o sahada dolanımın arttığından emin olunmalıdır.
- 4- Mobilizasyondan önce atlet tüm olarak rahatlamalı ve gevşek olmalıdır.(4)

#### YUMUŞAK DOKUDA EN SIK RAŞTLANAN YARALANMA ŞEKİLLERİ

##### Kas Yaralanmaları :

En sık görülen spor sakatlannaları içinde; adele sakatlıkları vakaların % 14'ünü teşkil etmektedir. Yaralanma adalenen



liflerinde, konnektif dokularında, kan damarlarında ve sinirlerinde birlikte görülebilir.. Bu deri fasial tabakasında, ~~eri~~go ve insersiyosunda lokalize olabilir.(29,45)

Sakatlık; direk zorlama yoluyla, darbe veya vuruşla ortaya çıkabildiği gibi, endirek yolla, incitme ve çekme sonucu görülebilir.

a. Kas eziklikleri (Çürükleri): Direk darbe sonucu deride ve subkütaneal dokuda, kas fasiasında oluşan superficial bir yaralanma olup, eğri ve renk değişikliği ile karakterizedir. Deri üzerinde siyah mavi renkte ekimoz görülür. Hematom genellikle intramüskülerdir, ve çok yoğun olabilir.

Kanamayı takiben ortaya çıkan ödem ve inflamatuvar reaksiyon sonucunda lokal şişlik görülür. Bu tipte en fazla yaralanan adaleler, Kuadriseps, gastroknemius ve biceps braktı'dır.

Önleme koruyucu pedler kullanılabilir.

Tedavi ilk 12-24 saat içinde soğuk, kompresyon bandajı, immobilizasyon uygulanır. Bu devreyi takiben lokal sıcak, istirahat ve elastik bandaj tatbik edilir. Elastik bandaj, harekete bağlı olarak hafif bir masaj etkisi oluşturacaktır. Ağrı geçinceye kadar bu işleme devam edilir.(7,29,45)

#### b. Hematom

Sporcu da özellik arzeden kas yapısı nedeniyle hematom oluşumu diğer kişilere göre daha çabuk ve yoğundur. (Kuadrisepsten yarım litre veya daha fazla kan kaybı olabilir.(45)

Hematom; kısıtlı bir bölgede kan toplanması olarak tarif edebiliriz. Hematomun lokalizasyonu ve şiddeti, travmanın tipine ve dokunun yapısına göre farklılık gösterir.

Hematom, sadece dokudaki sakatlanmaya bağlı ise, belirtileri minimal ve genellikle aynıdır. Fakat hadise yaralanan dokuya bitişik eklem yüzeyindeki inflamatuvar cevabi içeriyorsa, o zaman biriken kanın absorpsiyonu yanında inflamatuvar bir cevap oluşacaktır. Bunun sonucunda da lokal hassasiyet ve ısı derecesi artar. Böylece cellülitis stimüle edilmiş olur. Bu durum hematom oluşmasından 2-3 gün sonra ortadan kalkar.

Hematom, kas içinde oluştuğunda absorpsiyonu yavaş olacak ve sakatlık uzayacaktır.(45)

Tedavi : Direk olarak hematomun eliminasyonu şeklinde olacaktır. Tedavi prensipleri şöyle özetlenebilir.

- 1- Daha fazla kanamayı önlemek,
- 2- Kanın boşaltılması,
- 3- Kanın absorpsiyonunun artırılması,
- 4- İyileşme oluncaya kadar kısmın korunmasıdır.

Erken devrede klasik olarak soğuk, kompresyon bandajı (ped kullanımı daha etkindir) ve elevasyon uygulanır. 48 saat sonra, daha fazla hematom oluşumu ve sonucundaki inflanatuvar cevap önlenmişse, o zaman tedavi ilerleyici bir mobilizasyon olacaktır. Unutulması gereken nokta, bu işlem; miyozitis ossifikansa ait bir işaret yoksa ve böyle bir risk söz konusu değilse, yapılmalıdır.

Hematomun enjeksiyonu veya aspirasyonu özellikle erken devrede yapılabilir.

Adele dokusundaki hematomu oluşturan yaralanmalar klinik olarak 3 şekilde görülür.

Birincisi, adalenin anatomik devamlılığının kaybedilmesine neden olan ten yırtılmasıdır ki, 2 uç arasında boşluk oluşur.

Kısmi kas yırtılmaları ise 2 tiptir. a) interstitial b) Intranüsküler. Interstitial yırtılmada, sadece adele değil, onun konnektif dokusu, kan damarları ve fasial tabakasında harap olmuştur. Bu da, hematoma mücade eder ve eksüda, doku aralarına kaçar. Deride renk değişimini, ekimoz görülür. Prognoz, kas içindeki boşluklara yerleşen lezyonda iyidir. Bu vakalarda, tekrar çözülme intranüsküler hematomu göre daha hızlıdır. Intranüsküler hematomda, hematom ve onun eksüdası kas içinde kalmıştır; kaçma imkanı yoktur. Gerçek kan miktarı genellikle azdır, fakat önenli ölçüde artmış intranüsküler basınçla birlikte bulunmaktadır. Hasta bu yüzden çok ağrı hisseder. Kas hareketine mücade edilirse sakatlık artar ve devam eder. Ayrıca spazm bu durumun özelliği olarak ortaya çıkar.(45)

c. Kas Hernileri : Kas kılıfının yırtılması sonucunda veya ekstremitenin derin fasiyası yırtılacak olursa, bu kısımdan dışarı çıkarak, herni dediğiniz yapıyı oluşturur. Kas yırtılmasından farklı olarak, kontraksiyon sırasında görülmez, istirahatte görülür. Sıklıkla uylukta meydana gelir ve bacağın normal fonksiyonu ile karışmaz. (7,23)

Önlenmesi : Koruyucu ped kullanımı, aşırı yorgunluğun azaltılması, yeterli tuz tenini ve kuvvetlendirme ve germe egzersizleriyle mümkündür.

Tedavi : Hadisenin olduğu yer, mutlaka elastik bandajla desteklenmelidir. Doktor cerrahi endikasyon koysa bile spor sezonu sonuna kadar beklenebilir. O zamana kadar o bölgeye keçe veya sünger lastik ped koyup, elastik bandaj sarılmalıdır. Rehabilitasyona ağrı geçince başlanmalıdır.

#### d- Kas incinmeleri ve Spazm (Pulls)

Kasın intrinsik yaralanmaları 2 tipte görülür. Spazm(pulls) başlıca hareketlerde ve hareketin ani bir blokajla karşılaştığı durumlarda ortaya çıkar. İkinci tipte ise; yaralanma, sinerjistte oluşur ve karmaşık hareketin koordinasyonundaki bozulma neticesinde görülür. Her iki durumda, iki eklem arasındaki kasta oluşur. Kas, her iki eklemde antogonistik hareket yaptırmakta, fakat her iki ekleme de hareket aynı yönde olmaktadır. Bu durum "Lombard" a paradox" olarak bilinir. (Deneter ve Gaged 1976)(45).

Seminonbranosus ve seni tendinosus adalelerinin de bunu gözleyebiliriz. Onların zıt olmayan hareketleri dizi fleksiyona kalçayı ekstansiyona getirir. Diz fleksiyonu ve kalça ekstansiyonu normal insan hareket yapısında, aynı bacakta aynı zamanda oluşmaz.

İkinci tip yaralanmalarda rehabilitasyonu oyun sahalarda ve yüzeylerinin düz olması, germe ve kuvvetlendirme egzersizleri ile önlenir. (7)

#### e- Kramp

Adele spazmı ve krampten sporcuların en çok şikayet ettikleri şeydir. En sık baldır adalelerinde ortaya çıkar. Birçok sebebi

vardır. Fazla kullanma veya ısınmadan, germe uygulanması sonucunda görülür. Ayrıca aşırı aktiviteye bağlı vücuttan fazla su kaybı olur, buna paralel vücuttaki tuz miktarı azalır bu da, adale krampanını oluşturur. Isı değişiklikleri neden olabilir. Beslenme oldukça önem taşır. Bu faktörlerin bir çoğuna yeterli çalıştırma programı ile çare bulunabilir. (7,23,45)

Bu durumu oluşturan diğer bir etken de lokal olarak o kısmın dolanımının bozulmasıdır. Eğer pantolon çok sıkı ise baldır bölgesindeki adaleleri sıkıştıracaktır. Gerçekte, patolojik bir değişiklik yoktur, fakat adaleler daha çabuk metabolik artıklar oluşturacaklar ve  $O_2$  tenini azalacaktır.

Aşırı yorgunlukta kramp oluşturan nedenler arasındadır.

Neden ne olursa olsun spazm çok şiddetli ağrı ve harekette kayıp meydana getirir. Kasta hassasiyet ve şişme, ödem yoktur. Kas spazmında ani ve şiddetli bir ağrı söz konusudur. Boyun, sırt adalelerinde, diz fleksörleri ve baldır adalelerinde sıklıkla görülür.

Önlenmesi: İyi organize edilmiş antrenman ve oyun programları ile yorgunluk önlenir ve yeterli ısınma ile soğuk kasın kalmanması sağlanır. Tuz alımı tenin edilerek ve sezon öncesi iyi gelişmemiş kasın eğitimleriyle önlenebilir.

Tedavi: İlk anda, kas her iki elle sıkıca tutularak mümkün olabildiği kadar sertçe sıkıştırılır ve normal eklem hareketi yönünde kuvvet tatbik edilir.

Diğer bir yöntem, baldır kaslarındaki spazm için, sporcu yere oturur, bir eliyle adalelerini sıkıca tutarken, diğer eliyle ayakta dorsifleksiyona getirir.

Kasların antogonistik çalışma yöntemleri gözönünde tutularak, spazma uğrayan kasın antogonistinin aşırı kesilmesi veya gerilmesi, diğer yüzdeki kasın gevşemesine neden olacaktır.

Kasın normal fonksiyonu kazandırılmalı, fakat hiçbir zaman aşırı germenelidir. Hanistringler kesilmişse, diz ekstansiyona

getirilmeli, fakat kuvvetli bir şekilde bacak düz olarak kaldırılmalıdır.

Pasif manuplasyon yapılacaksa, oldukça dikkatli kontrol edilmelidir. Çünkü, istenenden kas liflerinde yırtılma veya tendon kepmaları oluşabilir; daha ciddi ve tehlikeli bir durum ortaya çıkabilir. Masaj yapılabilir, böylece dolaşım artırılarak artıklar uzaklaştırılır ve O<sub>2</sub> temini sağlanır.

Genellikle adale krampları kısa sürede geçer. İnatçı vakalarda ise kısım istirahat ettirilir ve lokal sıcak uygulaması yapılır. Girdap banyosu, ılık torbalar, pedler, ER veya SWD uygulanabilir. Radiant ısı, diğerlerine göre daha az etkilidir. Masaj yine adale dolaşımının kazandırılması için kullanılmalıdır.

Rehabilitasyonda, sporcunun gıdasına ekstra tuz ilave edilmeli, germe ve kuvvetlendirme egzersizleri verilmelidir. (4,7,29)

f- Charley Horse Direk vuruş ve kuvvetli kas kontraksiyonu sonucu zorlama ile ortaya çıkan, ufak miktarda adale liflerindeki yırtılmadır. Kas soğuncuya kadar ortaya çıkmaz. Ağrı görülür, fakat şişlik ve hassasiyet oluşabilir. (7,23)

Daha sonra sertlik major semptomdur. Sıklıkla uylukta ortaya çıkar.

Önlenek : En iyi, kuvvetlendirilmiş adale, tuz temini ve aşırı yorgunluğun engellenekle önlenabilir.

Tedavi Charley horse'un tedavisine, o bölge ılıkken başlanır. Sporcu o bölgenin gerilmesini temin için dizlerini fazlaca bükerek, 1' kadar tutar. Bu bazı yazarlarca tavsiye edilmemektedir. Daha sonra, soğuk tatbikatı ve kompresyon bandajı veya Charley Horse sargısı dizden uyuğa kadar uygulanır ve sporcuya yürünmesi tavsiye edilir. Ertesi gün teşekkül etmiş pıhtılaşmayı dağıtabilmek için, sıcak ve masaj faydalı olacaktır. Günde 1-2 kez bu uygulama yapılabilir. Her tedavi sonu analjezik merhem sargısı uygulanmalıdır.

Atlet sıklıkla bu sahaya germelidir. Bunun içinde dizini fazlaca bükmesi yeterli olacaktır. Bu germe, o bölgede sertleşmeyi önlediği gibi, ağrının azalmasına da neden olacaktır.

Atlet bu bölge üzerine koruyucu bir ped koymalıdır, böylece myozitis ossifikans önlenmiş olur. Bu ped; keçeden veya sünger lastikden yapılır. Ortasında ufak bir boşluk bırakılır. Yaralanmış saha üzerine bantlanır veya uyluk pedi giyilir, ya da charley horse sargısı veya elastik bant ile tutturulur. Daha sonra ağrı limitasyonuna bağlı olarak, kasın izometrik ve izotonik egzersizlerine başlanır.

#### g- Sekonder Myositis Ossifikans

Kas yaralanmalarının alevlenme devrinde gelişir. Neden olarak, gelen darbenin, kas hücreleri kadar periosteal hücrelerde de zarara sebep olması, yaralanmış adaledeki konnektif doku hücrelerinin özel karakterlerindeki değişiklik sonucu osteoblastlara dönüşmeleri tahmin edilmektedir. Esas sebep, henüz açıklığa kavuşmamıştır. Kas hematom ve ezikliklerinin bir komplikasyonu olarak sıklıkla ortaya çıkar. Yumuşak dokuda, kemik teşekkülüdür ve kalsifiye olmuş kısmın kemikle kesinlikle hiçbir bağlantısı yoktur. (45)

Teşhis, röntgen muayenesi sonucunda konur. Sakatlanmadan sonraki 3-4 haftada ortaya çıkmayabilir. (20,45)

Tedavi : Erken tedavi, myositis ossifikansını önlenektir ve cerrahi değildir. Hadise tespit edildikten sonra kas istirahat ettirilmelidir.

2- Kananayı aspire etmek 3- Hematom dağıtıcı heparinli pomatlarla hafif masaj yapmak. 4- İzometrik egzersize hemen başlamak.

Rehabilitasyon ağrı limitleri içinde ilk birkaç ayda başarılmalıdır. İlk 6 ay içinde pasif germenin bir yararı yoktur. Fizyoterapist'in bu konuda çok dikkatli ve kontrollü bir tedavi uygulanması şarttır.

Komplikasyonlar: Kas yaralanmaları, genelde, başarılı bir şekilde etkin rehabilitasyon programı ile halledilebilir. Komplikasyonları sıklıkla görülür ve mutlaka tanınmalıdır. (William 1976). (45)

Kist formasyonu sık değildir ve absorbe edilmiş hematomaun merkezindeki likit kısmında oluşur. Adaledeki damarlardan dışarı akmış kan, mutlaka drenaj edilmeli ve tüne aspire edilmelidir. Bazen yaralanmadan sonra (sıklıkla 1 hafta veya 2 veya daha fazla gün sonra) adalede lokalize olmuş bir şişlik bulunabilir ki bu kistik bir oluşumdur, drenaj mutlaka yapılmalıdır.

Bazen de, hematoma enfekte olabilir, Bunun sebebi, daha önceden tahammül edilmiş kandaki bir enfeksiyondur. Örneğin dental sepsis gibi. Bazı olgularda akut enfeksiyonun açık semptomları vardır. Hematom hassastır, ve o saha kızarmıştır ve hasta zonklayan ağrıdan şikayet eder. Proksimal lenf bezleri de olaya katılmıştır. İlk tedavi antibiyotiklerdir. Lokalizasyon biliniyorsa, cerrahi drenaj yapılır. Kas hematomaıyla birlikte bulunan absenin drenajından sonra post-operatif rehabilitasyon programı oldukça etkin bir biçimde olmalıdır. (45)

#### TENDON YARALANMALARI

Tendon, yapı olarak farklı bir özellik gösterir. Damarlanması oldukça seyrek; düşük metabolik aktivitesi olup, yüksek gerilim kuvvetine sahiptir. Kollogen fibrillerin yoğun olarak bulunduğu bir oluşumdur. (39)

Tendonlar, esnekliklerini yaşla birlikte büyük ölçüde kaybederler. Bu da, sakatlanmalara karşı hazırlayıcı bir faktör olarak kabul edilmektedir.

##### a) Tam (Yırtılma) Kopma :

Tendonların tam kopması sık görülen sakatlanmalardan değildir. (Romatizmal) hastalıklarda parmak ekstansörlerindeki kendiliğinden oluşan kopma, örnek gösterilebilir.

Travmatik tendon yaralanması, achili ve patellar tendonda görülebilir; bu da, yırtılma veya kopma şeklinde ortaya çıkar.

Teşhis çok dikkatli konulmalıdır ve mallet parmak tipindeki sakatlanmalarda, erken splintlene çok faydalı olmaktadır.

Stabilite gerekli olan bölgelerde alçı tespitinin, hareketlilik istenilen bölgelerde ise, erken cerrahi girişimin önemi büyüktür.

b) Kısmi kopma : Aşil tendonundaki kısmi kopma, tendon sarı katlıklarında bugün oldukça önerli bir suppunbu oluşturmaktadır.

Tendonunda tam bir kopma oluşmuşsa, bu ağrı ve kopma sırasında birses ile karakterize olup, aşil tendonunda fonksiyon kaybı görülür. Kısmi kopmada, sıklıkla ağrı ve ses olmakla birlikte, muayenede aşil'in fonksiyonunu yitirmediği görülür.

Genç ve aktif kişilerde cerrahi tedavi tercih edilmesine rağmen, daha yaşlı ve daha az aktif kişilerde uzun süre aktivitenin kısıtlanması, cerrahi endikasyona göre tercih edilmektedir. Bu tip hadiseden başarılı bir şekilde sonuç elde edilmek istenirse, aylar hatta yıllarca atletik veya fazla gayretli aktiviteye müsaade edilmemelidir. Lokal tatbiki, ultrasound dışında bu hastalığın tedavisinde daha etkin başka bir fizik tedavi ajanı hakkında bilgi yoktur.(39)

d- Tenosynovitis : Romatizma ve travmatik hastalıklarda görülür, tenosynovitisin nedenleri "aşın kullanma" endüstriyal, atletik veya kişiye bağlı olur. Tendon şiş, hassas, crepitayon mevcudiyeti olup, hareketle oldukça ağrılıdır. Örneğin, kanoistlerde ön kol tendonları, koşucularda tibialis posterior veya peroneal grupta görülebilir.(29,39)

En iyi tedavi mümkün olan en kısa sürede hareketi immobilize etmektir. Bu, genellikle semptomları ortadan kaldırır.

Basit siplintleme, bu belirtilerin azalmasına yardım ederken, US da iyileşmeyi hızlandırmaktadır. Steroid enjeksiyonu inatçı ve yerleşmiş olgularda faydalı olabileceği gibi, spontan tendon rüptürlerinde de neden olabilir.

e-Peritendinitis: Tenosynositiste enflamasyon; tendon kılıfından anatomik yapıyı takip eder, fakat peritendinitis, daha çok büyük tendonlarda, onların yumuşak dokularla birleştikleri



yerlerde, fazla hareket ve basınçla yada her ikisinin sonucu ortaya çıkar, iritasyonla meydana gelir. (29,39)

Örneğin, alışılmamış şekilde basma, aşıl tendonu etrafındaki yumuşak dokularda enflamasyona neden olur. Buna neden daha çok giyilen pabucun yüksek ve sert arka kısmının tendon üzerine basmasıdır. Özellikle topuk kalkma fazında plantar fleksiyondayken olur. Hasta aşıl tendonun hareketinde çok şiddetli ağrı tarif eder ve çevre dokuda şişlik ve krepitasyon vardır. En etkin tedavi ayakkabının basıncını ortadan kaldırmak ve ayığın planter fleksiyona gidişini önlemektir ve istirahattir.

Eğer aktiviteye devam edilecek olursa, hadise sonuçta fibrozise gidecektir.

US ve diğer uygulamaların rolü kesin değildir ve ispatlanmamıştır.

Ağrı ve şişlik ortadan kalkmadan aktiviteye dönmemelidir. Enfekte tendon kullanımını devam ederse, daha kötü problemler ortaya çıkacaktır.

f-Basit Tendinitler: Semptomların çok basit olduğu durumlardır. Sadece yaralanmış tendon boyunca lokalize hassasiyet vardır. Fakat crepitus, şişlik, fonksiyonel kayıp yoktur. İstihattle 1-2 gün içinde geçer.

g- İnsersio Patolojileri : Tendonların insersiyoye ve onigolarına ait bazı problemler oldukça önemlidir. Bunlar içinde osgood-schlatters hastalığında tamamiyle tedavi inkansızdır.

Tendonun yapışma yerindeki enflamasyon ile, epifizyal inflamasyonun kombinasyonu söz konusudur.

Tendonun insersiyoye noktasındaki hadiseler sakatlığa neden olurlar. Örneğin karpal ekstansörlerin insesio yerinde, bilekte, tenis oyuncularında görülür.

Ön teşhis oldukça zordur, çünkü bu seviyede hareketi izole etmek güçtür.

Daha kompleks intersiyon patolojileri içinde tenis elbow (lateral epikondilitis) sayılabilir. Hareket patenleri ve sıkıca tutmayı tamamlamadan tenis oynamak hatalıdır. Hantal, biçimsiz raketler tennis elbowa neden olar. Yazar erken devrede US kullanımına tercih etmektedir. (29,39)

Inmobilizasyon, lokal sıcak tatbiki ve US tercih edilen tedavi yöntemleridir. Tam tendon kopmalarında tek tedavi yöntemi cerrahi tedavidir.

### LIGAMENT

Burkulmalar :

Eklem normal hareketinden, daha fazla bir hareket zorlanması ile ortaya çıkar. Ligamentteki burkulma daha çok ligamentin kemiğe yapıştığı yerde, yani son kısmında, orta kısmına göre daha fazla görülür. Pratik olarak burkulmalar sakatlığın şiddetine göre 3 gruba ayrılırlar. (4,23,29,39)

Sprainleri, hangi kategoriye ait olduğunu saptarken, sakatlığın öyküsü, muayene anındaki semptom ve işaretler değerlendirilerek bulunur. Burkulma ufak bir travma hikayesi verecektir. 1° burkulmalar; Hafif sakatlıklar olup, ligament sadece gerilmiştir. zayıflık yoktur.

Ligamentte hassasiyet olabilir. Lokal şişlik ve ekinoz minimal olabilir. Eklemden, bir instabilite söz konusu değildir.

2° burkulmalar: Daha ciddi bir sakatlanma olup, ligamentte kısmen yırtılma vardır. Önemli bir sakatlanma hikayesi verir. Ağrı şişlik ve sakatlık hemen görülebilir. Sakatlığın tüm lokal işaretleri artmıştır. Ekinoz görülebilir, instabilite yoktur.

3° Burkulmalar: Bu ligamentte tam bir kopmanın söz konusu olduğu, önemli bir sakatlıktır. Çok ciddi bir sakatlık söz konusudur. Eklemden bir hadise vardır. Ağrı, şişlik ve disabilite şiddetlidir. Klasik olarak instabilite görülür. Çünkü ligamentin tamamen kopması söz konusudur, ve eklem muayene sırasında normal olmayan harekete nüsade edecektir.

Tedavi : Sprainlerin tedavisi derecelerine bağlı olarak yapılır.

Birinci derecede, tedaviye ihtiyaç yoktur. Fakat hasta aktif spor hayatı içinde olan ve aktivitelerine devam eden bir kişi ise, yeni bir sakatlığa mani olmak için lokal hassasiyet ve şişlik azalana kadar, eklem bandajlanır veya bantlanır. Semptomatik tedavi yapılır.

İkinci derecede, ligament yırtılması hadiseye dahil olduğundan, hadisenin şiddetine bağlı olarak eklem bandajlanır, bantlanır veya tam olarak alçı ile immobilize edilir (3 veya 6 hafta süre ile)

Üçüncü derecede, şiddetli bir sakatlık söz konusu olduğundan, tedavi ve iyileşme süresi uzun olacaktır. En önemli hedef eklemnin stabilitesini yeniden kazandırmaktır. Teşhis erken konursa, hemen yapılacak cerrahi tedavi ile, ligament dikilerek tanır yapılmış olur.

#### BURSA'DAKİ SAKATLIKLAR

Eklem civarından geçen tendonların, kemiklere sürtünmeden kaynasını temin eden, ileri synovia ile dolu keseciklerdir. Bazı bursaların eklemle bağlantısı vardır. Sakatlık veya irritasyona bursanın cevabı, içindeki sıvı sekresyonunu arttıracak olacaktır. Bu nedenle bursa büyür, bu gerilin şişlik ve ağrıya neden olur. Eğer bursa duvarındaki kan damarları yırtılmışsa, bursa kan ile dolacaktır. (12, 23, 29)

Ezik bursa sakatlandığı zaman, hızla kan ile dolar ve ağrı olabilir.

Bursa içindeki hemorajin tedavisi, soğuk ve kompresyon uygulamasıdır. Çok fazla şişne ve şiddetli ağrıda bursa içinden kan aspirasyonu yapılır. Aspirasyondan sonra kompresyon yeni bir kan akımını önlemek için uygulanır ve 24-48 saat devam edilmelidir.

Bursitis: Bursanın inflamasyonu ve irritasyonu sonucu oluşur, bursa şiş ve hassastır. Ara sıra, bu durum bir bakteri enfeksiyonu sonucudur, fakat sıklıkla bağlı olduğu anatomik yapıların fazlaca kullanılması sonucu mekanik irritasyonlarla ortaya çıkar.

Eğer bursada bir enfeksiyon varsa, enfeksiyon özelliği olan artmış lokal ısı, şişlik, kızarıklık, hassasiyet vardır. Tedavisi aspirasyon, afettede kısmın immobilizasyonu ve hot pack'tir. İnatçı vakalarda, o bölgeye insizyon uygulayıp boşaltılır.

Bursitis: Mekanik irritasyon sonucu ise, akut veya kronik olabilir.

Akut faz boyunca tedavi aktivitenin limitasyonu, sıcak tatbikatı, bazen bursa içine hidrokortizon enjeksiyonudur.

Kronik faz boyunca, bursa içine kalsiyum depolanmıştır. Bu bir kemikleşme değildir, fakat bu şekilsiz kalsifik materyalin belli bir koyuluğu olup, dış macunu görünümündedir. Sıklıkla kendiliğinden resorbe olur. Bazı kalsiyum birikimleri röntgende görülebilir. (23)

### İNCİNMELER

Kas, tendon veya kas tendon birleşim yerlerinde aşırı kullanna ile (kronik incinme) veya aşırı zorlanna ile (akut incinme) oluşan olarak tanımlanabilir. İncinme, hafif (birinci derece), orta (ikinci derece) ve şiddetli (üçüncü derece) olabilir.

Kronik incinme : Fazla kullanna sonucunda yorgun kasda görülür.

Tedavi : Tenel prensipler aynıdır. Önce istirahat, lokal ısı, lokal enjeksiyon, straine karşı koruyucu kullanmak, daha sonra kuvvet ve dayanıklılığı attırıcı, destekleyici bir program uygulamak gerekir.

Birinci derece Hafif İncinmelerde Tedavi : Ünitin kesin istirahati ve aktif kullanıma veya pasif strese karşı korunadır.

Kortikoid enjeksiyonu ile, akut şartlardan kurtulabilmir.

İkinci Derece Orta İncinmelerde : Bu sakatlığın tedavisi daha kesin olmalıdır. Lokal tedavi "ice-pack", enjeksiyon ve kısmen korunması ki; splint veya teypleme ile olur.

Üçüncü Derece Şiddetli İncinmelerde: Erken teşhik edilirse cerrahi tedaviden iyi sonuç alınır. Atletik aktivitelere 8-10 hafta kadar müsaade edilmez.

Başarılı tedavi sakatlığın lokalizasyonu, yayılımı ve doğru teşhise bağlıdır.

Adalede, erken tedavi, ligament veya tendon'a göre daha önemlidir. Örneğin, yırtılmış bir adaleyi 2 hafta sonra dikmek mümkün değildir. Adale, tendon üniti devanlı bir tonus'a sahiptir. Belli bir gerilimi vardır. Bu da tendonu gergin tuttuğu gibi, üniti fonksiyon için hazır tutar. Adelede bir yırtılma olduğu zaman fibriller derhal ayrılırlar ve kasılırlar. Bu gerçek bir kasılma değildir. Erken devrede, cerrahi tedavi de bu uçlar çekilerek eski uzunluklarına getirilirler ve başarılı bir tamir yapılabilir. Fakat zaman kaybedilirse; çok kısa bir zaman içinde meydana gelen adale kontraksiyonu neticesinde kontraktür oluşur ve uçları bir araya getirmek imkansızdır. (4, 23, 29)

Sinovial Hernia (Ganglion): Tendon kılıfı ve bazen de eklemi ilgilendiren diğer bir patolojide, sinovial herni veya gangliondur.

Fibroz kılıfının altındaki sinovia tabakasının bu kılıfdan yaptığı fatıklaşmadır. Atletlerde hafif burkulma takiben görülür. Bununla beraber yapıda bir degenerasyonda söz konusu olabilir. İrritasyona bağlı olarak sıvı sekresyonu devan eder ve kese devanlı dolar ve genişler. Bazen önemli boyutlara ulaşabilir.

Sinovial hernia, küçük, farkedilen, bazen oldukça sert bir nodül halinde tendon veya eklem kapsülü üzerinde bulunur. Özellikle bilekte yerleşir, orayı tercih eder. Ağrı dikkati çekin bir faktör değildir. Fazla kullanmaya bağlı olarak yerleştiği ekleme rahat-

sızlık hissedilir ve kullanma sırasında ağrı oluşur.

Tedavi :Genellikle cerrahidir. Postoperatif koruyucu bandajlama uygun olacaktır.(29)

### DERİ YARALANMALARI

Sık rastlanan spor yaralanmalarından bir grupta; deri ve çevre dokudaki . Derideki zarar ya yaralana ile, ya da enfeksiyon sonucu olur. Akılda tutulması gereken şey, temizlik ve kullanılan şeylerin (eşya, alet vb) temiz ve steril olmasıdır. (4,7)

#### Yaralanmalar :

Aşınma (Abrasion): Derinin en üst tabakasının veya tabakalarının yırtılmasıdır. Uzun kollu tişört, uzun çoraplar ve dirsek pedleri veya deri koruyucusunu giymek sıklıkla gereklidir.

Aşınma: Günlük yaranın sabunla iyice yıkanıp temizlenmesi ve antiseptikler veya merhem uygulanması ile tedavi edilir. Enfeksiyon ihtimaline karşı yarayı yumuşak ve temiz tutmak gerekir.

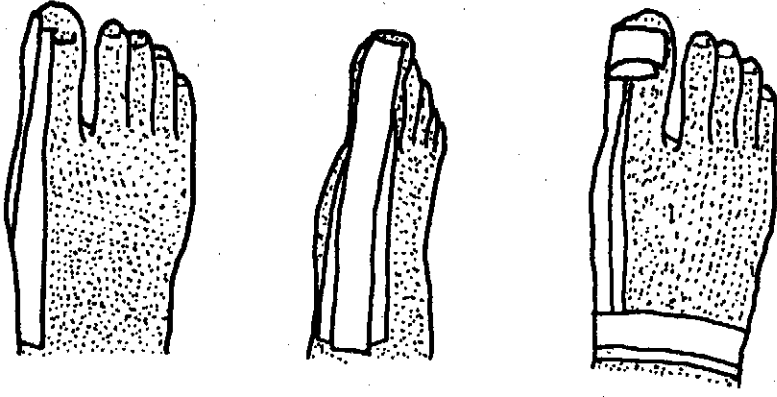
Su Toplanması (Blister): Blister oluşumu çorap ve ayakkabının uygunluğu ve temizlik ile önlenir. Blisteri önlemede en başarılı metod, soğuk uygulanak ve tamamen oluşumunu elimine etmektedir. Sporcu belli bir sahada yanma hissi hissederse, o bölgeye soğuk uygulanması gerekmektedir. O bölge soğuk suya daldırılır, veya soğuk solüsyon, sprey vasıtasıyla sıkılır.

Beşalmışsa antiseptik ve steril ped gerekir.

Bunion : Ayak başparmağı ve ayak eklen yapısındaki bursanın şişmesidir. Şiddetli ağrı, şişlik, fonksiyon kaybı ve atlet parmakları üzerinde kalktığında ayağın iç tarafında şişlik nedeniyle deformite söz konusudur.

Bunion; atletin ayakkabısı ayağına uygun seçmesi ile önlenir.

**Tedavi :** Ayak başparmağı normal pozisyonda tutularak, mümkünür. Parnak ılık su ile ıslatılarak veya girdap banyosu kullanılarak tedavi edilir. Kurulandıktan sonra 2,5 cm.lik yapışkan bant başparmak yanına uzunlanasına yapıştırılır ve atlet önemsiz ağrı hissedinceye kadar geriye doğru çekilir ve o noktada 2,5 cm. lik bant ayacağın üst kısmından uygulanır. Hergün daha fazla basınç uygulanır, bu başparmak normal pozisyona dönünceye kadar devam eder. Parnak asla hızla çekilmeneli ve kuvvet uygulanmamalıdır. Çünkü çıkabilir..



Şekil 8: (Deri yaralanmaları) Bunion bantlarına tipi

Bunion, tedavisinde parmak egzersizlerinde ilave edilmedir. Döşeme üzerinde havlu, kalen toplama vb. verilmedir.

**Yanma:** Yanma, sürtünme, sıcak veya asit sonucu derideki inflamasyondur. Soğuk ve ağrı dindirici merhem tedavisi için kullanılır.

**Kallus:** Sıklıkla ayak parmak eklemlerinin altında veya topuk altında derinin kalınlaşmasıyla oluşur.

Nedeni, uygun olmayan pabuç, kötü yürüme alışkanlıkları, düşük park veya kemiğin dışarı çıkmasıdır ki, ağırlığın daha fazla o noktalarda taşınması sonucunda oluşur.

**Tedavi :** Ayak, sıcak su içinde bırakılır ve yumuşayan kısım zıncırla kağıda ile alınır. Kesinlikle jilet kullanılmaz, sterilite için alkol kullanılır.

Rehabilitasyon : Ayak altına pedlerin uygulanması ile olur. Bu ped köşelerinden bantlanmalıdır.

Tahris(Chafing): Deride aşırı tahriş sonucu oluşan inflasyonudur. Sıklıkla bacaklarda, kasıklar arasında oluşur.

Bacakların birbirine sürtmesi, sıkı pantolon veya "supporter" lar, kirli ve sert "Supporter" lar, aşırı terleme, sonucunda olur.

Bacakların arası veya kasık yağlanarak, panuk destek koyarak, pudra kullanarak tedavi edilir. Hergün antremandan sonra alkol ve pudra kullanılmalıdır.

Deri enfeksiyonları (Athelete's Foot): Enfeksiyöz bir hastalık olup, atletlerin ayaklarında özellikle parmak aralarında oluşur. Genellikle kronik, pulpul döküntülü ve kırmızıdır. Parmakların arası kaşınır. daha ileri durumda ayak tabanında görülür.

Deri enfeksiyonları içinde; boil, carbuncle, cold sore, dermatitis; dhobie's itch, ingrown toenail, planter wart (sigil) sayılabilir. (4,7)

#### BOYUN YARALANMALARI

Torakal ve lumbal bölgeye göre, servikal bölge vertebra- rı daha geniş ve serbes bir hareket alanına sahiptirler. Bu nedenle de spor müsabakalarında sakatlıkların bu bölgede görülme şansı daha fazladır. En sık olarak görülen ve hafif sakatlık diyebileceğimiz şekil, servikal burkulma, incinmelerdir. Bu bölgedeki yumuşak dokuların elastikiyet limitlerini zorlayan fleksiyonel ekstansiyonel ve rotasyonel kuvvetler, servikal bölge, adele ligament ve eklem fasetlerinin kapsülünün yırtılmasına neden olurlar. (4,7,12)

Sakatlanma mekanizmalarını şöyle sınıflayabiliriz (12)

- 1- Zorlu hiperekstansiyon,
- 2- Servikal kompresyon (Fleksiyon)
- 3- Boyun üzerinde basınç ani öne ve geriye gitmesi (whiplash) ve
- 4- Boyun zorlu rotasyonel hareketi dir.



Birçok spor sakatlığının sebebi genellikle fleksiyon veya fleksiyon-rotasyon kuvvetleridir.

Servikal burkulma neticesinde boyun ağrılı ve sertleşmiştir. Genellikle boyun rijid bir şekilde hafif rotasyonda tutulur. Fiziksel muayenede, erektör spinalarda ve özellikle sterno-kleido mastoid adalelerinde spazm vardır. Sakatlarına seviyesine bağlı olarak vertebraların spinöz çıkıntıları ağrılı olabilir. Ağrı sıklıkla boyunda, omuzlarda ve oksiputtan yukarı doğru yayılıp, başağrısı olarak hissedilir. Kolda ağrı; sinir kökünü ilgilendiren bir neden yoksa ortaya çıkmaz. Servikal spinanın hareketi limitlenmiştir.

Servikal incinmelerinde burkulmadaki gibidir, fakat semptomlar daha hafiftir. Bu durumdaki bir boyun spazmotik tertikollis (Wryneck) veya akut tortikollis görünümündedir.

Tedavi : Burkulma, incinmelerde tedavi şekli, birbirine çok benzer. Bu sakatlıklar radyolojik olarak teşhis edilemezler fakat röntgen ile kırık ve çıkık şüphesi ortadan kaldırılmalıdır. Temel tedavi istirahat, traksiyon sıcak, masaj, manuplasyon ve immobilizasyon isteniyorsa, thomas kollar ile, koruyucu destek sağlanaktır. İstirahat süresi hadisenin şiddetine bağlıdır. Bu tip sakatlıkların iyileşme süresi 2 gün ile 1 hafta arasındadır.

Mekanik traksiyon, günde 2-3 defa nonli sıcak tatbikatıyla birlikte uygulanmalıdır. Bu tedavi şekli özellikle akut hadiselerde oldukça faydalıdır. Sakatlık devam ederse, kronik fazda, ultrason etkin bir tedavi şekli olmaktadır.(4,7)

#### ÇENE YARALANMALARI

Kitlenmiş çene (Locked Jaw): Atletin ağzını açamaması veya kapayamamasıdır. Genellikle ağrılıdır ve atleti konuştur.

Önlene: Sporcu ağız koruyucu veya yüz maskesi kullanmalıdır.

Tedavi : Sporcunun doğru nefes alıp almadığına bakılır ve boyun-  
da yaralanma olup olmadığından emin olunmalıdır. Sporcuyu yüzükoyun  
yatırılır ve kulaklarının önünden yanığına masaj yapılır(çene  
eklenine).

Bu şekilde gevşenirse o, zaman nefes alması güçleşecektir.  
Ağız açmak için ağız vidası kullanılır.

Burkulmalar : Adele ve ligamentlere normal hareketlerin-  
den daha fazla bir kuvvet uygulandığında, görülür. Ağrılıdır, fakat  
hareket kaybı yoktur.

Sporcu ayrıca alt ve üst dişlerinin düzgünlüğünde değişme  
sahip olabilir.

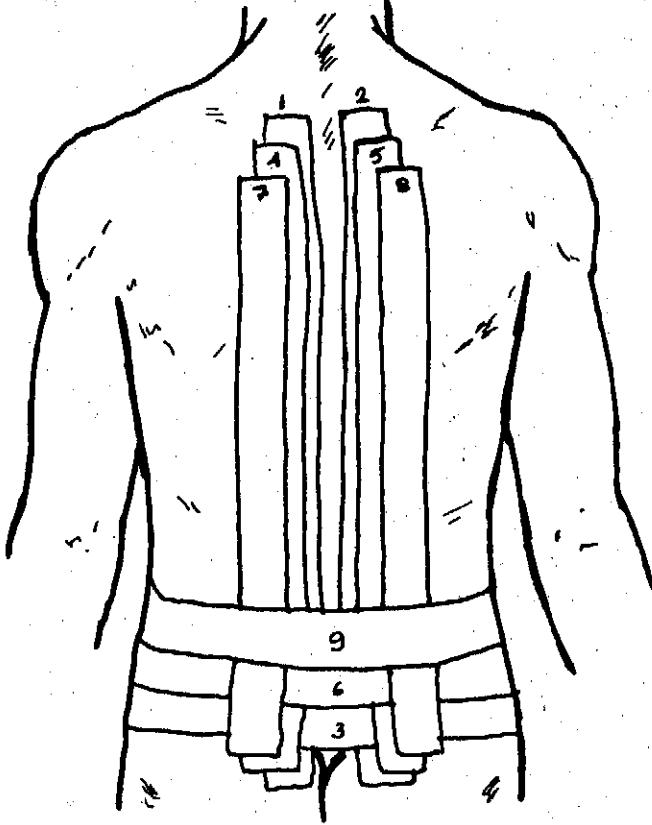
Önleme : Yüz maskesi veya ağız koruyucusu giynek.

Bantlama : Sıklıkla kullanılan çene bandajıdır. Sargı veya  
bant kullanılabilir. Tercih edileni bez bandajdır. Çünkü saç  
çekmez ve koparmaz.

Bandaj başın üzerinden başlar ve çenenin altından tekrar  
yukarı döner, Baş, ve çeneyi iyice sarana kadar devam edilir. Alınan  
yeni bandaj, ağzın altından geçip, ensenin etrafından döner ve  
bandaj başın üzerinde, alın kısmında bitirilir.

#### SIRT BÖLGESİ

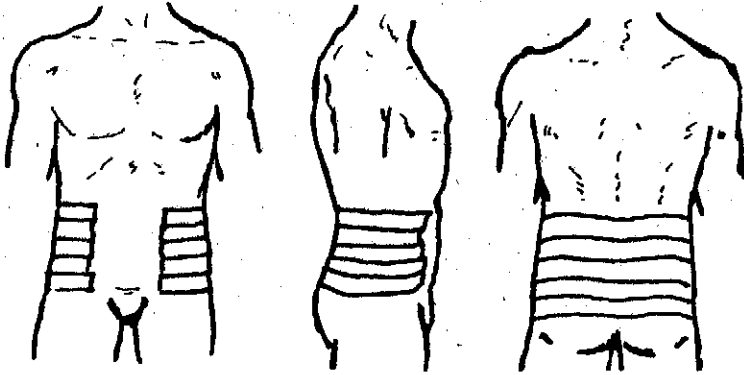
Burkulma ve gerilinlerde : Klasik tedavi uygulanır. Koruyucu  
ve tedavi edici bantlama metodları: Daha önceki bantlama meto-  
dlarında olduğu gibi saha temizlenir. (Kalçadan enseye kadar) 7,5  
cmlik şeritler vertikal olarak vertebral colonun her iki yanına  
yerleştirilir. Daha sonra horizontal şerit, kalçaların üzerinden  
geçer ve her iki yana döner. Her iki yanda 3 veya 4 tane olacak  
şekilde vertikal şeritler yerleştirilir. (Atlet'in sırtına göre)  
Vertikal şeritlerin uç kısımlarına, yani boynun hemen altına ve  
kalçaların üzerine horizontal şeritler yerleştirilerek bantlama  
bitirilir.



Şekil 9 : Sırt ve bel bölgesi incinnelerinde bantlama.

### BEL BÖLGESİ

Burkulma ve incinnelerde saha hazırlanır. Horizontal şeritler, kalçanın hemen üzerinden başlar ve pelvisin ucuna kadar devam eder. Bu şeritlerin ucu, atletin vücudunun önünde biter. Diğer şeritler bu bant sahasının (merkezinde) formu oluşturacak şekilde uygulanır. Vertikal bağlayıcı şeritler ise, atletin vücudunun üzerindeki bantların bitim yerine tatbik edilmelidir.



Şekil 10: Bel bölgesi burkulmalarında bantlama

Lumbo Sakral Bantlama: (5 cm.lik) bant 15 cm.lik bandaj kullanılır. Atlet ayakta ve gövde öne doğru 20 derece fleksiyon pozisyonunda durur.

İşlen 1-2 tane anhor bant (yaklaşık 30 cm.lik) lateral olarak büyük trokanterlerden 9.kostaya doğru yapıştırılır.

2- Şeritler her iki trokanterden yukarı doğru birbirini çaprazlayarak uygulanır. Her iki şerit kıkırca çekilir ve diğerinin yarı genişliği kadar mesafe bırakılıp yapıştırılır. Bu çaprazlaşan şeritler tüm lumbo sacral bölgeyi örter.

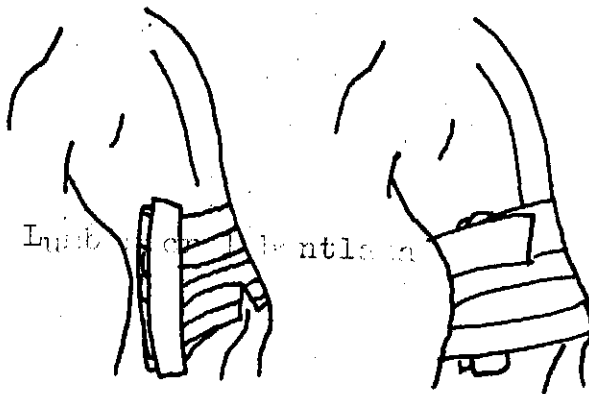
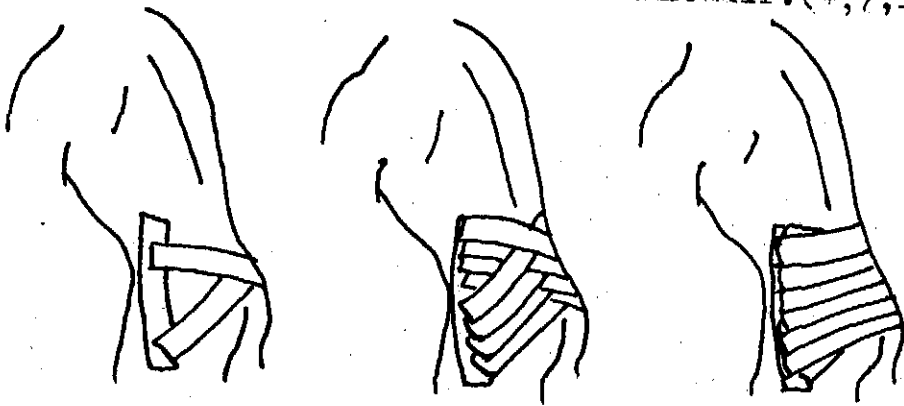
3- Her iki yana bantlar konur. (Vertikal olarak)

4- Horizontal şeritler koksik'den başlar yukarı doğru devam eder. Bir şerit bir tarafa, diğeri, öbür tarafa doğru çekilerek ilerlenir.

5- Yine vertikal şerit uygulanır.

6- 15 cm.lik elastik bandajla bantlanmış saha sarılır. Böylece bant pozisyonu muhafaza edildiği gibi, terleme ile gevşemesi önlenmiş olmaktadır.

Bu tip bant'lanada "Dixon, atleti dik pozisyonda tutmakta bacaklar birbirine yapışık olmakta ve sacroiliac bölgeye 0.6 cm. lik lastik yastık yerleştirerek işe başlanmakta ve bitişte lastik bandaj üzerine 3 tane bant tatbik ederek, bandajı yerinde tutmakta kullanılmaktadır. Vertikal şerit kullanılmaktadır. (4,7,14,29)



Şekil 11: Lumbo sakral bantlama

500/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100

### KALÇA EKLEMİ YARALANMALARI

A) Bursitis kalça ekleninin altında oluşmakta oradaki adele ve tendonların hareketine mani olmaktadır. Ağrılıdır.

Trokanterik iliyopsuas ve iskiogluteal bursalar söz konusudur. Büyük trokanterik bursa, sıklıkla daha çok sakatlanır. Ağrı özellikle posteriunda, glutous maksinus tendonu ile arasında ve lateral yüzünde vardır.

Önlene :Koruyucu yastık giynekle olabilir.

Tedavi : Erken tedavi,soğuk ve 2-3 gün boyunca o bölgenin istirahatidir. Hadisenin şiddetine göre süre uzun olabilir.Daha sonra,sıcak tedavisi ve hafif egzersizler gerekir.

B) Ezikler : Kalça çevresindeki oluşumların,yaralanmasıdır. Semptomları,harekette ağrı,sakatlık olup, 1 günden 10 güne kadar sürebilir.

Önlene : Koruyucu yastık ve oyun sahasının düzgün olması

Tedavi : Soğuk kompresyon bandajı,daha sonra sıcak masaj+hafif uygulanır.(egzersiz)

Rehabilitasyon: Sıcak uygulamaya devam edilir.Lastik süngerden bir parça kesilir ve ortası,hassas sahadan biraz büyük olacak şekilde açılır. Ezik bölge üstüne yerleştirilerek,üzerinden elastik bandaj yapılır.

C) Burkulmalar : Kalça eklemi çevresindeki adalelerde ligamentlerde ve yunuşak dokudaki yırtılma ve gerilmelerdir. Lokalize hassasiyet ve hareket kaybı vardır.

Önlennesi: Kalça eklenini stabilize eden adalelerin kuvvetlendirilmesi,kayma ve takılmaları önleyecek pabuç giymek.

Tedavi : Soğuk,kompresyon bandajı şiddetli ise istirahat verilmalıdır. Eger yatak istirahati gerekiyorsa ertesi gün sıcak,nasaj ve hafif eksersizler uygulanır. Rehabilitasyon: sıcak nasaj + egzersize devam edilir.

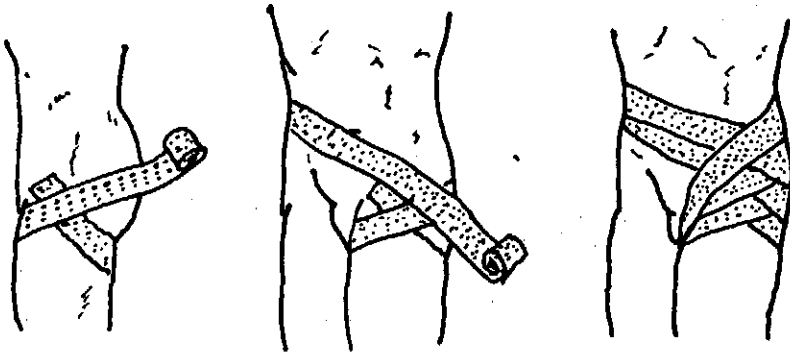
D) Iliotibial band'ın burkulması: Cyriax tarafından tarif edilmiştir ve semptomları trokanterik bursitis'e benzer. Ağrı, haddise tarafındadır ve ağrısız tarafa yapılacak fleksiyon ağrıyı artıracaktır. Tan pasif adduksiyonda ağrı vardır. Diğer pasif hareketlerde ağrı yoktur. Kalça reziatif abduksiyonunda da ağrı yoktur.

E) Hipointer : Pelvik çıkıntı boyunca, iliak kristada ezik periostikis, burkulma, kristaya yapışan adalelerle kopma veya diğer patolojilerin tümü" hipointer' olarak adlandırılır. Bir çeşit ezilmedir.

Tedavi : Yapışkan band ile bantlayarak, kompresiyon sağlamak ve soğuk tatbikatı yapmaktır. Birkaç günlük yatak istirahati ile aktiviterin kısıtlanması faydalı olur. Daha sonra sıcak ve aktif egzersiz ile aktiviteye dönüşte iliak krista mutlaka korunmalı, bu amaçla lastik sünger yastık kullanılmalıdır.

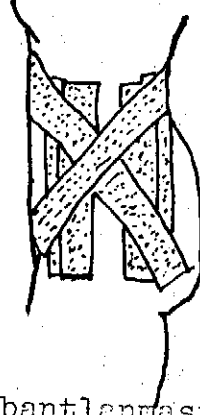
Sargı : Ağrı giderici madde sakatlanma sahasına, kalçaya sürülür üzerine bir kat pamuk koyup elastik bandaj yapılır.

Bandajlama : Kalça eklemi üzerinden, abdomenin altından başlanır, arkaya ve aşağı doğru gelip, kalçanın altından geçerek beli dolanır. Belde ve bacakta dolanarak tamamlanır.



Şekil 12 : Kalça eklemi spika bandajı

Kalça ekleninin tün yaralanmalarında elastik bant kullanılmalıdır. 4 veya 5 tane vertikal şerit, kalçanın hemen üzerinden kalça ekleninin altına kadar yerleştirilir, ikinci uygulanada şerit, kalçanın altındaki noktadan açılı yapılarak başlar, yukarı gövdenin önüne kostaların altına yapışır ve yine arkadan başlıyan bir şeritte, bunu çaprazlıyarak öne doğru gelir, X formu teşekkül eder. Daha sonra bu saha horizontal şeritlerle kaplanır. Bu (hip pointer) için yapılan bantlanadır.



Şekil 13: Kalça ekleninin bantlanması (hippointer)

F- Kasık incinmeleri: İliopsuas, rektus femoris, adduktör grub'un yer aldığı kasık bölgesinde, bu adalelerden biri spor aktivitesi sırasında yırtılarak kasıkta incinme ortaya çıkar. Adduktör grup, iliopsuastan daha sık yırtılmaktadır. Ağrı, zayıflık iç kanama görülen semptonlardandır.

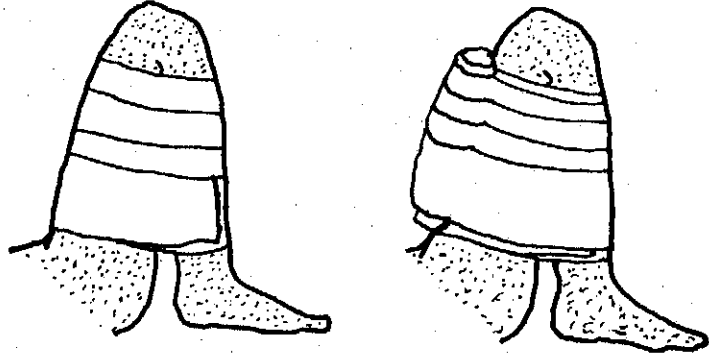
Tedavi : En iyisi istirahattir. Sıcagın çeşitli formları kullanılır. Herzanan başarılı değildir. Günlük girdap banyoları ve ağrı giderici nerhen sargısı uygulanabilir. Kalça spika-koruyucu bandajı yapılmalı, normal esneklik ve adale kuvveti geliştirilmelidir. (4, 7, 12, 28, 29)

#### UYLUK YARALANMALARI

Uyluktaki Ezikler için bantlama metodu :

Saha hazırlanır. Atlet ayakta durur, topuk 2,5 cm. kadar elevasyondadır. Dizin 10 cm. üzerindeki noktadan başlanır.

Horizontal şerit, atletin uyluğunu saracak şekilde uygulanır. Buna devan edilerek tüm uyluk kaplanır. Diğer uygulanada, diogonal şerit, sol alt uçtan, sağ üst köşeye uzanır. Diğer, buna çapraz yöndedir. Tüm saha bu şekilde kaplanır. Bitinde bu saha üzerinden elastik bandaj uygulanır.



Şekil 14: Charley horse sakatlığında bandajlama

Çeşitli sakatlıkların tedavisi:

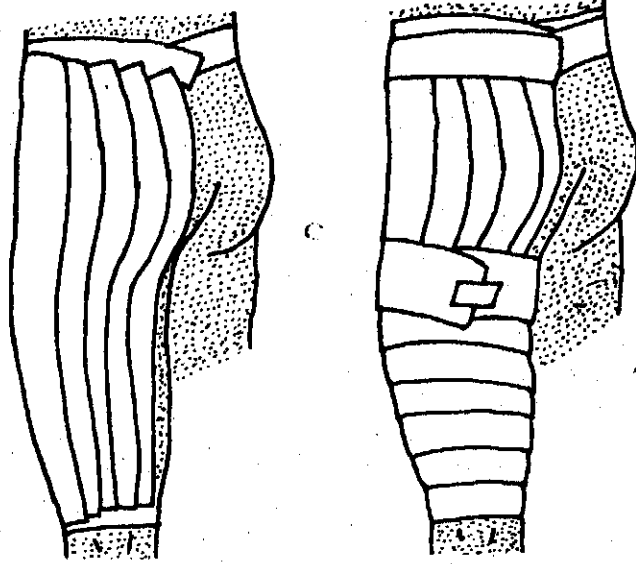
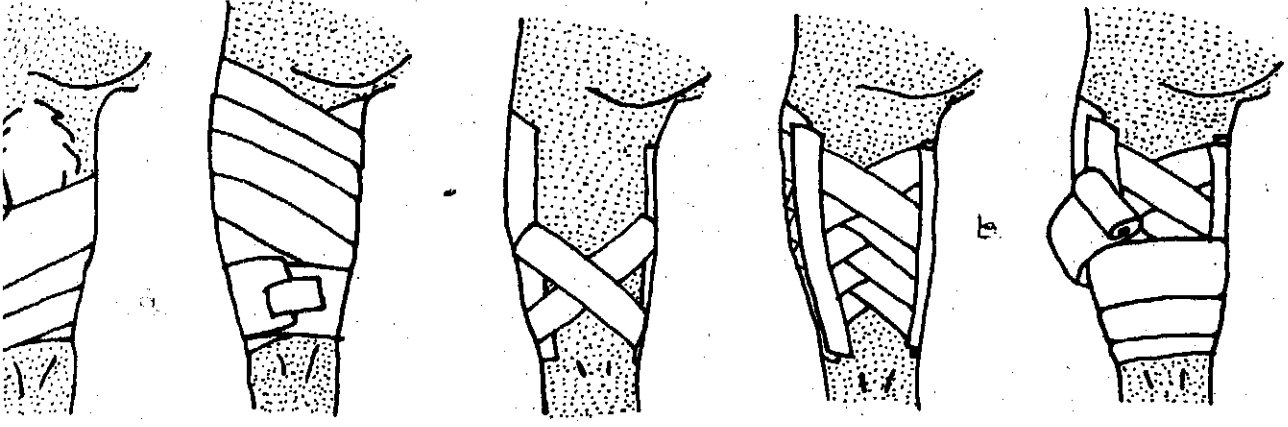
Hamistring incinmeleri: Uylukta görülen spor sakatlanmaları içinde, 2. sırada yer alırlar. Bu grup, kuadrisepse göre % 50-60 daha kuvvetlidir. Atlet, aktivite sırasında, hamistringlerde ani kesin bir ağrı hissederse, bu oldukça ciddi bir incinmedir. Eğer aktivite sonrasında ağrı hissetmişse, muhtemelen hadise ciddi bir incinmedir. Eğer aktivite sonrasında ağrı hissetmişse, muhtemelen hadise o kadar önemli değildir. Bu durum oldukça önemlidir. Atlet yorgunluğa bağlı ağrı ile aktivite sırasındaki ağrının farkını bilebilmelidir. Bu sayıda birçok ciddi sakatlık oluşmadan önlenmiş olacaktır. (4, 7, 14)

Önlenmesi : Gerne ve kuvvetlendirme egzersizleri atletin gıdasındaki tuzu artırarak, iyi ısınma ve yoğunluğu önlemekle olur.

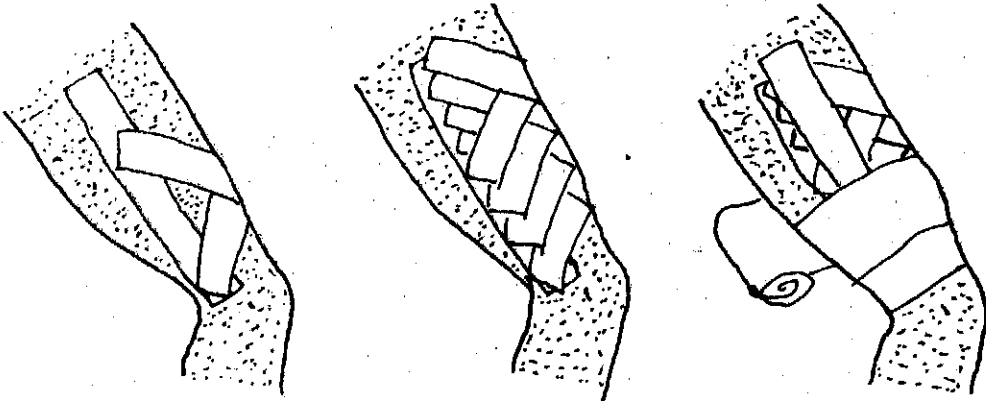
Tedavi : Soğuk+Kompresyon bandaj.

Daha sonra, sıcak, masaj, ağrı giderici merhem sargısı





Şekil 15: 15a/15b/15c=Kalça fleksörlerini destekleyici bandaj ve bantlama.



Şekil 16 : Kuadrisepsi destekleyici bantlama.

A) Ezikler: Baldır adalelerinde ve bacağın ön kısmında sıklıkla meydana gelir.

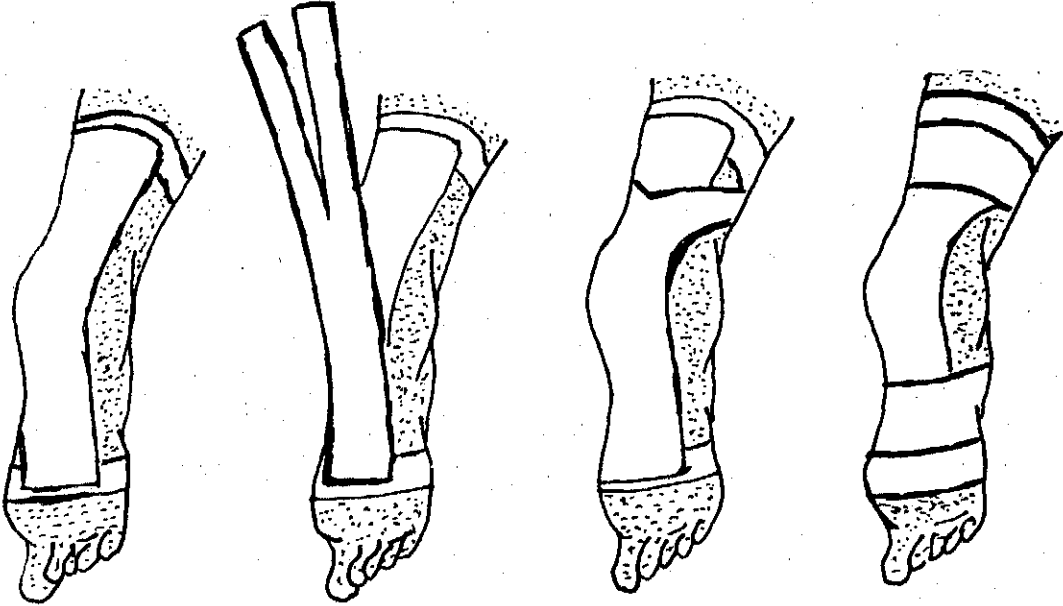
Önleme: Önlemek oldukça zordur. Spora göre shin koruyucuları giyilebilir.

Tedavi: Bu durumda adale hemen germe pozisyonuna yerleştirilir ve spazm önlenmiş olur. Sonra bir saat süre ile soğuk+ kompresyon bandajı ve bacağın elevasyonu yapılarak iç kanama kontrol edilir. Daha sonra sıcak, masaj, ağrı giderici merhem sarıgısı tatbik edilmelidir.

Rehabilitasyon: Sıcak, egzersiz tedavisi ile devam edilir. Egzersizler izometrik, izotonik, germe şeklinde verilir.

B) Aşil tendonundaki incinmeler: Sporcularda sık karşılaşılan bir olay değildir. Agonist ve antogonistler arasındaki koordinasyon eksiklerine bağlı olarak, ayak bileği burkulmalarını takiben veya ayığın fazlaca dorsifleksiyonunda ortaya çıkar.

Tedavi : Aşil tendon hareketinin, kısıtlanabilmesi sağlanmalıdır. Buda destekleyici bantlama, atletin pabucunun içine sünger lastik topuk yükselticisi koymakla mümkündür. Diğer tedavi yöntemleri tüm incinmelerdeki gibidir.



Şekil 17 : Aşil tendonunun bantlanması

C) Aşil tendon yırtılması: Aşil tendonundaki yırtılmalar durma ve harekete geçme şeklindeki sporlarda görülür. Şiddetli ağrı, bir noktada hassasiyet, şişlik ve renk değişimi travma sonucu görülebilir. Sıklıkla, 30 yaş ve daha üstündeki sporcularda rastlanır. Bir kronik inflamasyon ve ufak yırtıklara neden olan, büyük bir dejenerasyonu takiben ortaya çıkar.

Aşil tendonundaki yırtılma : Kısmi ve tam olabilir. Tendonda tam bir yırtılma söz konusu ise, atlet ayak parmakları üzerinde duramaz. Kısmi bir yırtılma varsa, bacak ve uyluk, ayak parmaklarından kasığa kadar (alçı) içine yerleştirilir. Diz en az 30 derece fleksiyonda olup gastro soleus gevşetilir, ayak 15 derece plantar fleksiyonda tutulur, böylece aşil tendonu gevşetilmiş olur. 10-15 gün sonra alçı değiştirilerek sadece diz altı kısmı bırakılır. Bu şekilde 4-5 hafta immobilize edilir. Tendon da yırtılma önemsiz ise, ayakkabının topuğu 1.8 cm. kadar yükseltilir 2-3 hafta kadar öyle kalır. Bu şekilde iyileşme periyodunda ağrı şikayetleri ortadan kaldırılmış olur. Tendon tamamen yırtılmışsa mümkün olan en kısa sürede tamir edilmelidir. Cerrahi tedavi, birkaç gün veya hafta gecikirse bağlantısı olmayan kas kısmı kasılarak kısacaktır, o zaman tamiri daha zor olacaktır. Alçı çıktıktan sonra baldır kaslarına, rezistif egzersizler uygulanır. Ayak bileği normal hareketi ve kaslar kuvvetleninceye kadar egzersize devam edilir. Tam yırtılmada buna müsaade edilmez.

D) Aşil tendon bursitis, tendinitis: Genellikle aşırı germeyle görülür. Aşildeki bursanın devamlı inflamasyonu, hazırlayıcı nedendir. tendonun kronik bir durumu olup, iyileşme uzun zaman alır. Ultrason, en etkili tedavi yöntemidir. Aktivite azaltılır, topuk yükselticisi ayakkabı içine konur, böylece aşil tendonundaki gerginlik azaltılır.

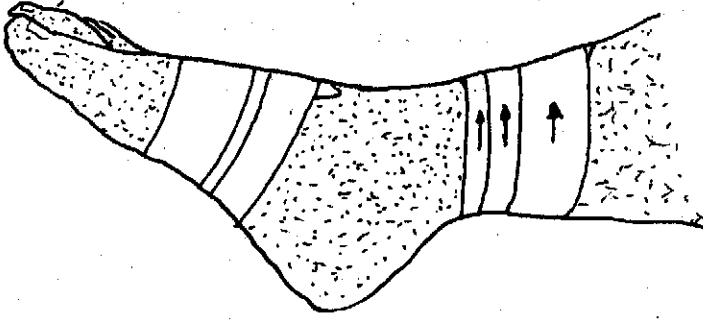
E) Tenisci bacağı : Atlet, baldır kaslarına bir kurşun girmiş gibi ani ve fazla bir ağrı hisseder ve kopma sesi duyar. Ağrı dizden 10 cm. aşağıda, orta hattan hafif laterale doğru lokalizedir. Yürüme, koşma ve parmaklar üzerinde yürünmede ağrı artar.

Tedavi : Soğuk, ekstremitenin elevasyonu, sakatlanmanın akut reaksiyonlarına önliyecektir. Aktivite, birkaç gün kısıtlanır. 24 saat sonra sıcak, girdap banyosu yardım edecektir. Kısa bir süre sonra atlet, şikayeti olmadan müsabakalara dönebilir.(27)

F) Shin Splints : Atlet, sakatlanmanın olduğu ayak üzerine ağırlık taşıdığı zaman, şiddetli ağrı ve pre-post tibial kaslarda hassasiyet tarif eder. Genellikle fibralis posterior'un tendonun da veya tibia fibula arasındaki interoseal membranda, lokalize inflamatuvar bir hadise ile meydana gelir.

Esas sebebi bilinmemektedir. Fakat arkin düşmesi, kas kısıllığı, enfeksiyon, kas spazmı, gerilmiş kas, yorgun kas veya atletin sert zeminlerde koşması nedenleri olarak sayılabilir. Şişlik ve ekimoz gibi dış işaretler görülmez.

Tedavi: Nedene göre farklılık gösterir. İstirahat ve sıcak uygulanır. Girdap banyosu, ultrason, analjezik merhem sargısı tercih edilebilir. Destekleyici bantlama ve germe problemi çözümlemeye yardımcı olacaktır.(4,7,14,23,29)



Şekil 18 : Shin splint'te bantlama

### DİZ SAKATLIKLARI

Diz eklemi anatomik yapı olarak vücudun en büyük ve travmaya en açık eklemlerinden biridir. Polisentrik eklemler tipindedir. Temel olarak fleksiyon, ekstansiyon hareketlerin yanında oldukça önemli bir rotasyon komponentine de sahiptir. Üç tane eklem, tek

bir diz eklemi oluşturmuştur. Birincisi, patella ile femoral kondiller arasında diğerleri ise her bir femoral kondil ile tibia platosu arasındadır.

Diz eklemi, özellik olarak zayıf kabul edebileceğimiz bir kemik bütünlüğüne, fakat bunu iyi bir şekilde destekleyen ve eklemi daha fonksiyonel kılan ligament ve kas yapısına sahiptir.

Kemik yapı olarak tüm baskılara açıktır. Çünkü A-eklem yüzüne düşen kuvvetler eşit dağılmaz, M- Yüz geniş olup, düzgün değildir. Bu eksikliği tamamlayan, fibro-kartilajdan yapılmış semilunar menüsküsler olup, tibial platoya oturmuşlardır. İşlevlerini özetleyecek olursak, 1- Eklem yüzlerinin düzgünlüğünü sağlarlar 2- Eklem yüzeyine gelen ağırlığın eşit olarak dağıtılmasını temin ederler. 3- Eklem elastikiyetini, dolayısıyla hareket alanını arttırmırlar, 4- Baskıları absorbe ederler.

Mediyal menüsküs "c" şeklindedir ve lateral menüsküse, transvers ligamentle bağlanmıştır. Lateral menüsküs "O" şeklindedir. Medial menüsküs, lateral menüsküse göre daha büyük ve daha ovaldir.

1- Kursiat lıgamentler : Dizin stabilitesinde önemli bir rol oynayan ligamentlerdir. Diz eklemi içinde, bu iki ligament birbirine çaprazlar ve tibia platosundaki yapışma yerlerine göre adlandırılırlar.

Anterior kursiat ligament: Femurun lateral kondilinin iç yüzünden başlar ve tibiya platosunun medialine uzanır. Posterior kursiat ligament, femur mediyal kondili iç yüzünden başlar, dizin arkasında tibial platonun lateraline yapışır.

Anterior kursiat ligament, femurun tibia üzerinden posteriyora olan yer değiştirmeyi, posterior kursiat ligament ise anteriora olan yer değiştirmeyi engeller. Böylece normal olmayan eksternal rotasyonu, anterior kursiat ligament, internal rotasyonu ise posterior kursiat ligament engellemektedir.

2- Coronary ligament: Lateral menüsküs ile tibianın dış kenarını ve o kısındaki eklem kapsülünü birleştirir.

3- Wrisberg ligament, lateral menüsküsün yukarıya doğru devan eden kısmı olup, posterior krusiat ligament ile birleşir.

4- Transvers ligament, lateral ve mediyal menüsküsün anterior kısımlarını biribirine bağlar.

5- Patellar ligament, vücudun en kuvvetli ligamentlerinden biridir, üst kısımda kuadricepsin bir parçası olarak başlar, alt kısımda ise tibianın tüberkülüne kadar uzanır ve oraya yapışır.

6- Dizin mediyal ve lateral stabilitesini temin eden iki tane kollateral ligament vardır.

A- Mediyal kolleteral ligament : Femurun mediyal epikondilinden, tibia'nın gövdesinden üst kısmına doğru mediyal tarafta düz bir şekilde uzanır. Lateral kolleteral ligamentten daha kuvvetlidir. Anterior lifleri, fleksiyonu kontrol ederken, posterior lifleri ise ekstansiyonu kontrol ederler. Her ikisi birden ise lateral hareketi kontrol etmektedir.

B- Lateral kolleteral ligament: diz ekleminin lateral stabilizatörü olup, femurun lateral epikondilinde, fibulanın başına uzanır. Lateral menüsküsten bir yağ yastıkçığı ile ayrılır. Ekstansiyonu eksternal rotasyonu ve mediyale olan hareketi kontrol eder.

7- Oblik popliteal ligament: Fibröz dokudan yapılmış bir band olup, popliteal fossanın tabanının oluşmasına yardım eder. Interkondiller fossadan, tibia başının posterior kenarına uzanır. Hiper ekstansiyonu kontrol eder.

8- Sinoviyal membran : Bütün eklem yüzeyini (Krusiat ligamentler hariç) kaplar. Oldukça yüksek oranda damarlanmış tübe benzer bir doku olup, femurun ön yüzünden yukarı doğru yükselirken, subpatellar bursayı oluşturur. Dizin en büyük bursa'sıdır. Diğer önemli bursalar içinde sayılabileceğiniz infrapatellar bursa, patellar ligamentin alt kısmı ile tibia arasındadır. Prepatellar bursa, patellanın önünde yer alır, pretibial bursa ise, tibianın tüberkülüne

lünün üzerinde bulunmaktadır. Ayrıca bir çok popliteal bursayı saymak mümkündür.

Diz ekleni, çok kuvvetli bir kas yapısı tarafından desteklenmiş bulunmaktadır. Önde, dizin ekstansörü kuadriseps, arkadafleksörü hemistringler, lateral abduktör, biceps femoris, mediyal-adduktör, semimenbranozus, semitendinozus sayılabilir. Abduktör addüktörler hem rotatör hem de stabilizatörlerdir. (9,12,29)

### SAKATLIKLAR :

A- Eziklikler, diz ekleninde kas dokusu, kemik dokuya çok yakın olduğu için direk darbe sonucu meydana gelen eziklikler çok sıklıkla görülür. Şişlik, bu sahada ani ve çok şiddetlidir. Ağrı, lokal hassasiyet, ekinoz teşekkülü ve aşınma lokal semptomlardır. Kuadriseps kas grubu içinde, en fazla vastuzmedialis kasında görülür.

Önleme : Diz koruyucu yastığı.

Tedavi : Hematomun aspirasyonu gerekiyorsa, soğuk ve elastik bandaj 24-48 saat sıcak uygulanana, masaj, analgezik merhem sarımı ve hafif egzersiz verilebilir. Tedavi süresince fazla kullanma ve iritasyondan kaçınılmalıdır. İki gün ile bir haftalık bir sürede, iyileşme sözkonusudur. Bu süre yine de patolojik şarta bağlı olacaktır.

B- Bursitis : Diz ekleninin, ön yüzünde yer alan bursalarda tekrarlıyan travmalar ve kronik sakatlıkların getirdiği inflamasyon sonucunda bursitis gelişir. Bu bursalar, prepatellar, infra-patellar ve superfisiyal pretibial bursalardır. Lokalize sıcaklık hassasiyet ve şişlik vardır. Hareket bazen limitlenebilir.

Önleme : Herhangi bir çürük olayından sonra hemen tedavi yapılmalı ve koruyucu diz yastıkçığı kullanılmalıdır.

Tedavi : Erken devrede, soğuk ve elastik bandaj, kullanılması, şişlik azalana kadar sıklıkla soğuk tatbikata devam etmelidir.

Şişlik azalınca sıcak, masaj, analjezik merhem sarını ve hafif egzersiz verilebilir. Atlet, mutlaka koruyucu diz yastığı kullanmalıdır.

C- Bakers Kist : Dizin, posteriorunda ortaya çıkan herhangi bir sinoviyal herni veya bursitis için, genellikle Bakers kist terini kullanılmaktadır. Seni Membranosus veya mediyal gastrokne-  
mius bursanın, bursitisi ile bunu örneklemek mümkündür. Şişlik olur ve geçebilir. Ağrı vardır.

Tedavi : Tartışmalıdır. Patolojiye göre karar verilmelidir. Bazı yazıklar, cerrahi tedaviyi ve arkasından dize kompresyonla beraber immobilizasyon uygulamasını, kabul etmektedirler. Bu süre en az 4 hafta kadar olmaktadır. Böylece sinoviyal herni veya ganglionun tekrarlanması engellenerek uygun bir tamir yapılabilir.

D) Kitlenmiş Diz (Locked Knee): Kartilajdaki kopmaya bağlı olarak meydana gelir. Genellikle diz şişer ve hareket kaybı vardır.

Önlene : Kuvvetlendirme egzersizleri ile olur.

Tedavi : Soğuk, elastik bandaj ve dizin elevasyonudur.

Ertesi gün sporcu, hafif egzersiz olarak, masa üzerine oturur ve bacağına sarkıktır. Burada öne, arkaya bacağına sallar ve döndürür.

Rehabilitasyon: Sıcaklık, masaj, analjezik merhem sarı ve egzersizdir.

E) Dizin su toplanması (Water in the Knee) eklemnin membranının inflamasyonudur.

Önlene: Diz yastığı

Tedavi : Soğuk elastik bandaj+elevasyondur. Mümkün olan en kısa sürede sıcak, masaj ve analjezik merhemi sarı uygulanmalıdır.

Rehabilitasyon: Tedavi ile aynıdır. Şişlik azalınca egzersizlere başlanmalıdır.

Bantlana, diz tedavi edildikten ve egzersiz verildikten sonra mutlaka analjezik merhem sarı uygulanır.



F- Kartilaj Harabiyeti : Eklemün üst kısmında şiddetli hassasiyet, harekette ağrı, lokalize şişlik ve hareket limitasyonunu mevcuttur. Hasta, bacakta yorgunluk hisseder. Bazı olgularda bu harabiyeti elinizi koyarak hissetmek ve sesini duymak mümkündür.

Tedavi : Kartilaj harabiyetinin tedavisi, hafif bir elastik bandaj uygulanması, soğuk tatbikat ve elevasyondur. Tedavi süresince diz bükülmenelidir. Daha sonra sıcak, masaj ve analjezik merhem sargısı uygulanır ve kuadrisepsi kuvvetlendirici egzersizler verilebilir.

Rehabilitasyon : Sıklıkla sıcak masaj ve analjezik merhem sargısı ve egzersiz yaptırılır. Bütün şikayetler azaldığı zaman ve doktor müsaade ettiğinde, hafifçe germe egzersizlerine başlanmalıdır.

G- Diz Ligament Sakatlıklarının Şiddetine göre Sınıflandırılması :

1- Hafif (1° derece) a) Ligamentin birkaç lifi yaralanmıştır. b) Ligamentin kuvvetinde gerçek bir kayıp yoktur. c) Çok az bir tedavi gerektirir. d) Tedavi semptomatiktir.

2- Orta (2° derece)

a) Ligamentin bazı komponentlerinde kesin yırtılma söz konusudur.

b) Ligamentin kuvvetinde kayıp vardır.

c) Fibrillerde dağılma söz konusu değildir.

d) Tedavi koruyucu olmalıdır.

3- Şiddetli (3° derece)

a) Ligament yırtılmıştır.

b) Ligament tüm fonksiyonunu yitirmiştir.

c) Yırtılan liflerin uçlarında uzaklaşmaları büyük ölçüdedir.

d) Tedavi, ligamentin devamlılığının yeniden sağlanması olmalıdır.

Medial kollateral Ligamentte 1. ve 2. derece burkulma varsa, tedavi, dizin immobilize edilerek veya edildeden istirahatidir. Hasta, 1. derece burkulmada aktivitesine, lokal şişlik ve hassasiyet azalana kadar başlanmalıdır.

2. derece burkulmada, diz mutlaka alçı ile immobilize edilmiştir. Ağırılık vermeye izin verilebilir. İmmobilizasyon, 2-4 hafta kadar, sakatlığın lokal işaretlerinin şiddetine, bağlı olarak devam eder. Alçı çıkarıldığı zaman lokal sıcaklık, girdap banyosu masaj ve kuadriseps egzersizleri verilmelidir.

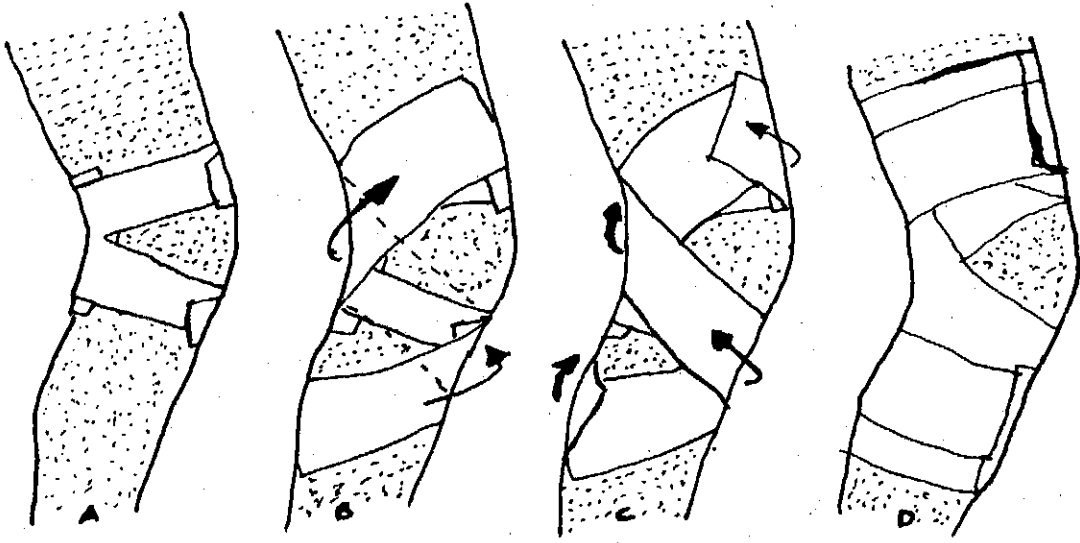
3. derece burkulmalarda, yırtılan ligamentin taniri için cerrahi tedavi gerekir. Bunun, sakatlannadan 2-3 gün sonra olması en tercih edilen şeklidir. İmmobilizasyon 8-12 hafta kadardır. Alçıda ağırılık verilebilir. Alçı sonrası ağırılık vermesine izin verilmemelidir. Ancak yeterli hareket ve kas kuvveti kazandıktan sonra bu mümkün olabilir. Lokal sıcak, masaj, girdap banyoları kullanılabilir. Aneliyattan sonra, atlet, en az 6 ay sonra nükabakalara dönecek şekilde plan yapılmalıdır.

Mediyal kollateral ligamentin 1. ve 2. derece burkulmaları ile, ligamentin femura yapışma yerinde ortaya çıkan kalsifikasyon ile karakterize hadiseye "Pellegrini-stieda"s hastalığı denilmektedir. Röntgende görülür, daha çok eski hadiselerde ortaya çıkar, klinik semptom vermez. (23)

Lateral ligament sakatlıklar için bentler (kapnak 3)

#### 4) KRUSIAT LİGAMENTLERDEKİ YARALANMALAR

Femuru, tibia üzerinde stabilize etme görevi yapan anterior ve posterior krusiat ligamentlerin, bu fonksiyonları nedeniyle sakatlanma şansları çok fazladır.



Şekil 19 : Kollateral ligament sakatlıklarında bantlama

Mediyal kollateral ligament burkulmasında, eğer diz stabil değilse, mutlaka anterior krusiat ligamentte de hadise vardır. O'Donoghue; medial kollateral ligament, anterior krusiat ligament ve mediyal menisküs yırtılmasıyla olan kombine sakatlığa "nutsuz üçlü" (unhappy triad) adını vermiştir.(29)

Posteriyör krusiat ligamentteki sakatlıklar, dizin çok fazla fleksiyona gitmesi, dizlerin bükülmesinin fazlaca tekrarı veya çok ağırlık taşıyarak, çönelip kalkmanın yapılması sonucunda ortaya çıkmaktadır.

1.2. derece burkulmalar, genellikle teşhis edilmeleri zordur. 3. derece burkulmalar, dizin stabil olmayışı nedeniyle teşhis edilirler. Krusiat ligamentte bir yırtılma söz konusu ise şiddetli ağrı, fonksiyon kaybı, rotasyonda dengesizlik ve bacağın üzerine ağırlık vermede zayıflık hissedilir. Akut hadisede, hassasiyet ve çok hızlı bir şişme söz konusudur. Bu durumu belirlemek için "Drawer sign" test edilmalıdır. Hasta, dizi 90 derece fleksiyonda oturur. Tibia, platosundan desteklenir. Tibianın femur kondilleri üzerinde öne ve arkaya hareketine bakılır. Anteriyöre anormal hareket, anterior krusiat ligamentindeki, posteriyörü olan

anormal hareket, posteriyor krusiat ligamentindeki yaralanmayı bize gösterir.

Krusiat ligament hadiselerinin tedavisinde de, aynı kolle-teral ligament tedavisindeki yöntemler uygulanır. Özetleyecek olursak, şu işlemler yapılmalıdır:

1- İlk 24-72 saat içinde soğuk ve kompresyon bandajı uygulanarak, sıvı birikmesi ve hematom teşekkülü minime indirilir.

2- Sporcuya koltuk değnekleri verilerek, o bacağı kullanmadan yürümesi istenir.

3- Doktor muayenesi ve röntgen tekrarlanır.

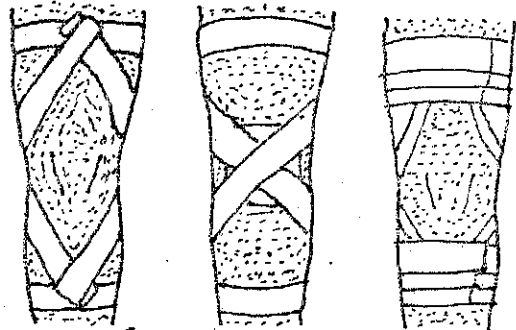
4- İlk gün, soğuk girdap banyosu tedavisi veya buz masajı verilebilir. Giderek sıcak tatbikatına başlanır ve yüzeysel sıcaklık ajanları kullanılır. Kanama olduğu sürece sıcak ve masaj kesinlikle uygulanmamalıdır.

5- Diz eklenini kateden kaslardan özellikle kuadriseps, hızla kuvvetini kaybeder, hasta henen, mümkün olan en kısa sürede izometrik egzersizlerine başlanmalı, şişlik ve ağrı azalana kadar bu işleme devam etmelidir.

6- Atletin, normal eklem hareket alanını ve kuvvetini kazanmadan sporuna dönmesine müsaade edilmemelidir. Fakat bu sürede de atlet aktif bir program uygulayarak, hazırlanmalıdır.

7- Atlet, dizini bu sürede desteklemelidir. Diz burkulmalarında en faydalı yapışkan bandla olan desteklenedir. Dizin iyileşmesine ve fonksiyonlarını kazanmasına yardım ettiği gibi, zayıflamış ligamentleri destekleyerek, dizi stabilize etmelerine yardım edecektir.

Şekil 20: Krusiat ligament sakatlıklarında bantlama.



## I) MENÜSKÜS LEZYONLARI

Menüsküsün özellikleri: mediyal ve lateral menüsküslere senilunar fibrokartilaj bir yapıya sahip olup, eklen kavitesini derinleştirmekte ve şok abrosban bir görev yapmaktadırlar. Lateral menüsküs medialinden daha nobildir. Çünkü lateral menüsküs, popliteus kası tarafından kontrol edilnektedir. Medial menüsküs ise kas kontrolundan yoksundur ve tibianın rotasyonu boyunca lateral menüsküs gibi hareket edemez ve bükülür. Bu da medial menüsküsü dizin ani ve normal olmayan dönmelerinde, büyük ölçüde yaralanmaya maruz bırakır. Menüsküste yırtılma veya tam bir dislokasyon, direk darbe veya şiddetli bükülme neticesinde oluşur. Lateral menüsküsün yaralanma oranı medial menüsküse göre 1 /10dir. yani medial menüsküs % 90 daha fazla sakatlanmaktadır.

Laterale göre medialdeki yırtılmanın bu denli yüksek oluşunun nedeni, mediyal kolleteral ligamentin direk olarak medial menüsküse bağlanmış olması ve tibial torsiyon boyunca kartilajın bükülmesidir. Büyük ölçüde medial menüsküs lezyonları, ayak sıkıca yerdeyken kısmen fleksiyonda olan tibia üzerinde femurun kuvvetli bir internal rotasyonu neticesinde ve ani olarak meydana gelir.

Kova Sapı Yırtılması: En sık rastlanan medial menüsküs sakatlanması olup, kartilajın uzunlanasına yırtılmasıyla görülür. Inferior kısmı yani alt kısmı kopmuştur. Fakat her iki taraftan tutunmaktadır. Bu tür yırtılma sıklıkla kova sapı yırtılma<sup>S1</sup> adını alır.

Menüsküs bir kere yırtılmışsa iyileşmez çünkü menüsküsün beslenmesi ortadan kalkacaktır. Ozmoz yoluyla sinovial sıvıdan faydalanmakta olan diz kartilajının bozulması sonucu atrofi gelişebilir.

Ara sıra, menüsküsün bir kısmı, tibia ve femurun eklen yüzleri arasında açılışna yapar ve onları ayırabilir. Böylece eklenin hareketinde kitlenme meydana gelir. Sık sık dizin kitlenmesi oluyorsa

bu olgularda kartilajın harabiyeti söz konusu olduğundan cerrahi tedavi endikasyonu vardır.

Semptonlar : İlk saatlerde şişlik oluşur, efüzyon, akut safhada genellikle vardır. Lateral menisküsteki lezyonlar, medial kartilaja göre daha az efüzyona neden olurlar, çünkü periferel kapsülle olan ilişkileri daha azdır. Ani nasif kan efüzyonu, şiddetli kapsüller, ligament ve kenik sakatlığını gösterir.

Konservatif Tedavi : Eğer kitlenme manuplasyonla azaltılmış ise, egzersiz programına başlanabilir. Yere çömelme ve dizleri fazlaca bükmekten, spor aktivitelerinde olduğu gibi, kaçınılmalıdır.

Kitleme yoksa, 2 veya 3 haftalık konservatif tedavi efüzyonu azaltacak veya tamamen ortadan kaldıracak ve doğru bir değerlendirilmeye müsaade edecektir. Kitlenmiş diz ve ligamentlerde lezyon varsa, dizin öncelikle serbest olmasını sağlamalıdır.

Konservatif tedavinin amacı, hızla efüzyonun absorpsiyonu kuadriseps mekanizmasının kazandırılması derhal dizin kitlenmiş eklem yapısından kurtarılmasıdır. Efüzyonun uzaklaştırılması için ilk 24-36 saatte buz torbası uygulanır. Daha sonra sıcak tatbiki yapılır. Bu da girdap banyosu, sıcak nemli yastık, diatermi vb. olabilir. Ağırılık vermekten kaçınılmalıdır. Koltuk değneği veya tekerlekli sandalye kullanılabilir. Kompresyon tipi uygulamalardan kaçınılmalıdır. Kuadrisepsin fonksiyonu kazandırılmalıdır.

Cerrahi bir tedavi uygulandı ise, postoperatif olarak, bacak sıkıca bandajlanır ve elevasyona alınır. İkinci günde kuadriseps egzersizlerine başlanmalıdır. Bu, günde 3-4 defa, 10-15 dakika kadar yapılmalıdır. 3.günden itibaren hasta izometrik egzersizlere başlar ve resistif egzersize doğru ilerler, normal kullanım, 10 haftada gerçekleşir.

i) Kuadriseps Mekanizmasındaki Kopma

Direk veya indirek travma sonucunda, kuadriseps ekstansör mekanizmasında kopma oluşur. Yarıtilma veya kopma, kasta, kas ile tendonun birleşme yerinde, tendon içinde, patellanın üst veya alt kısmında, patellanın altında tendonda veya tendonun tibial tüberküle yapışma yerinde görülür.

Aşırı kilolu, zayıf kondüsyonlu ve yaşlı kişilerde görülür. Genellikle merdiven inerken ve bir yerden aşağı atlarken, dizin ön yüzünde şiddetli ağrı ve dizde bir boşalma hisseder veya duyar neticede düşer. Muayenede, şişlik ve hassasiyet yırtılma tarafında görülür. Dizi kitlemesini başaramaz. Yarıtilma tam değilse, kuadriseps kuvveti azalmış fakat kaybolmamıştır. Tedavi şekli cerrahi ve post operatif rehabilitasyon egzersizleridir. Gençlerde bu sakatlık genellikle zorlu atletik aktivitelerde ve kopma sıklıkla tendonun tüberküle yapışma noktasında olur. Akut ağrı, lokal hassasiyet, muhtemelen, şişlik ve bozulmuş diz ekstansiyonu, semptomlar arasındadır.

Tedavi : Alçıda 1 ay immobilizasyon, eğer kopma önemli ise cerrahi tedavi tercih edilir. (4, 7, 12, 23, 29)

AYAK BİLEĞİ

Anatomisi :

İnsan vücudunda sakatlanmaların en sık görüldüğü yerlerden biride, ayak bileğidir. Bu bölgedeki sakatlıkların tedavisi için kesin teşhis çok önemlidir. Buda anatomik yapısının iyi bilinmesi ve doğru bir değerlendirme ile mümkündür.

Monteşe tipi bir eklem yapısı vardır. Eklemi, tibia superiorde ve lateralde, fibula lateralde ve talusun trokleasi inferiorde oluşturur. Lateral malleol medial malleola göre üçüfçe aşadadır ve posterioradadır. Ayak bileğinin mediolateral eksenini, tibial

torsiyon nedeniyle, diz ekleninin eksenine paralel değildir. Bu nedenle lateral malleol daha posterionda lokalizedir: Tibia ile talus'un trokleanası arasındaki eklemden, talusun trokleanasının ön kısmı posteriora göre daha dar olduğu için, eklem dorsifleksiyonda hafifçe pronasyon, plantar fleksiyonda hafifçe supinasyona müsaade eder.

Ayak bileği eklemi : Çok kuvvetli kemik yapı yanında, eklem kapsülünü medial ve lateral yönden destekliyen kuvvetli ligamentler tarafından meydana getirilmiştir.

Deltoid Ligament : Medialde bulunur. Medial malleolden başlar ve talus, navikula ve kalkaneus'a yapışır. Üç kısımdır. Anterior kısmı, talusun boynuna ve navikulaya yapışır. Posterior kısmı, deltoid ligamentin derinde olan kısmıdır, Talusun mediyal tarafına uzanır, orta kısımda ise kalkaneusda sustantakulum taliye yapışır. Pratik olarak, deltoid ligamentin bu üç parçasını ayırmak mümkün değildir.

Lateral Ligament: Üç ayrı parçasını ayırabilmek mümkündür. Anterior talofibular ligament, lateral malleolun anteriorundan başlar, talusun boynuna yapışır. Posterior talofibular ligament, lateral malleolun posteriorundan başlar, talusun posterior tüberkülüne yapışır. Fibulo kalkaneal ligament, lateral malleolun orta kısmından başlar, kalkaneal eminense' yapışır. Ayak bileğinin kas yapısı, ligament yapısı kadar desteklik sağlamaz.

#### AYAK BİLEĞİ SAKATLANMALARINDAN KORUNMA

Sporcuların vücutlarında birinci derece<sup>de</sup> korumaları gereken kısım, ayak bileğidir. Bu nedenle, travmatik sakatlıklardan korunma yöntemlerinde şunları hatırlamak yerinde olacaktır. Bunları savunanlar kadar bu fikre karşı olanlarda vardır. Onların iddialarını şöyle özetleyebiliriz.



- 1- Bant, hareketli deri üzerine uygulanmışsa, Bant altında biriken nem, onun gevşemesini artıracaktır.
- 2- Aktivite sırasında devanlı bantlama, destekleyici kas tendonlarını zayıflatacaktır.
- 3- Gayretli aktivitenin onuncu dakikasında, bantın destekliliği % 40 azalmıştır.
- 4- Ayak bileği bandajı, egzersiz boyunca % 34 ile % 77 arasında gevşer.
- 5- Rijit bantlama, suptalar eklenin açılarını, kitler ve diz eklemesindeki baskıyı arttırır.
- 6- Bantlama, sıklıkla ayak bileği egzersizinin yerini alır.
- 7- Alışılacağı için uygulanan birşeydir.
- 8- Bantlama, atlara sahte bir emniyet hissi vermekte ve giderek psikolojik bir koltuk değneği olmaktadır.

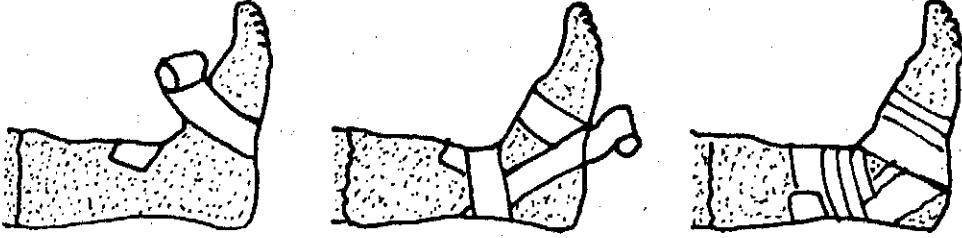
Bantlama ve bandajlamanın faydalarını da şöyle özetlemek mümkündür;

- 1- Bandajlama ve bantlama, ayak bileğinin motor performansını engellemez.
- 2- Bandaj ve bant, aktivite sırasında mutlaka gevşer. Fakat yine de bilek hareketlerinde, istenilen noktada destek sağlayacaktır.
- 3- Aktivitenin başında bandaj ve bantın gevşemesi, ayak bileğinin hareket alanının ortasındaki hareketine müsaade edecek, böylece diz eklemine binen baskı uzaklaştırılmış olacaktır.
- 4- Yüksek riskli sporlarda futbol, basketbol ve benzerlerinde mutlaka ayak bileğinin korunması gerekir.
- 5- Atlet yakın zamanda bir sakatlık geçirmişse ve kronik olarak ayak bileği zayıfsa, daha fazla yaralanmayı önlemek için mutlaka koruma yapılmalıdır.

Bütün bu bilgilerin ışığında şöyle bir sonuca varmak mümkündür.

Atlet normal veya normale yakın bir ayak bileğine sahipse yapay yardımcıları yerine egzersizle kuvvetlendirmeyi tercih etmelidir. Yine yüksek riskli sporlarda, korunma rijit bant yerine bandajlama olmalıdır.

Bileğin bantlanması rutin hale gelmemelidir. Çünkü bileğin fonksiyonuna uygun iyileşmeyi başarmak zor olacaktır.(4,7,10,12,29)



Şekil 21 : Bez ayak bileği sargısı.

#### AYAK BİLEĞİ BURKULMALARI

Thomas B.Dameron, : "Amerika da her on bin kişiden bir kişide önemli bir ayak bileği burkulması olduğunu, bunun anlamında yaklaşık her yıl on bin kişiden, üç yüz altmış beş kişinin bu nedenle sakatlandığını söylemektedir. Görüldüğü gibi vücudun en fazla sakatlanmaya maruz kalan kısımlarının başında ayak bileği gelmektedir. Çok söylenen bir sözde bu sakatlığın önemini vurgulamaktadır. "Çok kötü burkulmuş bir ayak bileği, kırılmıştan daha kötüdür".

Sakatlanmış ayak bileğinde, kırık yoksa ligament yırtığından burkulma ayırt edilmelidir. Bunun içinde bileğin stress filmine ihtiyaç vardır.Şans eseri, yaralanmaların çoğu az şiddet-

lidir ve kalıcı bir sakatlık oluşturmaz. Bu yaralanmalarda en önemli şey, sıklıkla iyi tanımlanamamalarıdır. ve yetersiz tedavi edildikleri için dejeneratif eklem hastalıklarının ikinci olarak meydana gelmesidir. Sakatlığın anatomik yerini çok iyi belirlemek ve derecesini bilmek bu nedenle önemlidir. Ayrıca yapılacak bandaj veya bantlamanın doğru konumu buna bağlıdır. Aşırı eksternal rotasyon, ayak bileği yaralanmalarının en sık görülen sebebidir. Ya ayak, bacak sabitken eksternal rotasyona döner, ya da ayak sabit iken bacak internal rotasyona döner. Anterior tibiofibular ligament, en çok, bu tip yaralanan ligamenttir. (4,7,12,13,15,23,34)

### Yaralanma Mekanizmaları

Ayak bileği yaralanmalarını dört katagoride incelemek mümkündür.

Birinci katagoride : Muayene de anterior fibulotalar ligamentte hassasiyet yoksa ve deltoid ligament üzerinde acıma varsa talus stabil olarak palpe ediliyorsa, hafif şiddette bir burkulmadır. Semptomatik olarak tedavi edilebilir. Soğuk ve elevasyon. 10-14 gün kompresyon bandajı uygulanır ve zorlu aktivitelerden (basketbol gibi) kaçınılmalıdır. Koruyucu bandaj veya bantlamanın daha ileri sakatlıkları önleyici olduğu savunulmaktadır<sup>ve 10-30 gün</sup> tamamen semptomsuz, bütün aktivitelere dönmesi 6 hafta almaktadır.

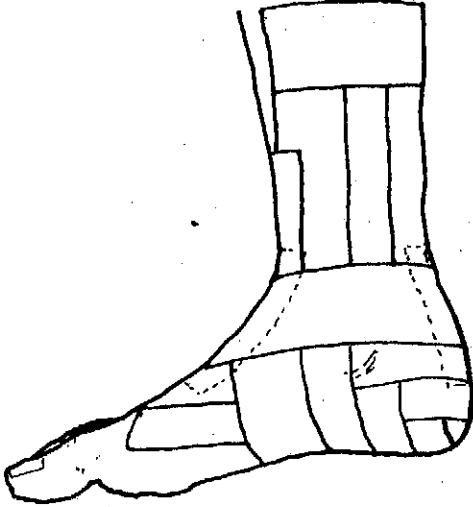
İkinci katagori : Yaralanmanın ikinci şeklinde, ön taraftaki hassasiyete ilave olarak, önemli hassasiyet fibula ucunun (fibulokalkaneal ligament) ve bileğin medialinin altındadır ve talusun stabil olmayışı belirlenemez. Bu hastalar için seçilecek tedavi. Hastanın yaşına, güvenilirliğine, ağırlığına ve hastanın aktivitesine bağlıdır. Eğer bu faktörler uygunsa, anterior fibulotalar ligamentin basit yaralanmaları için olan tedaviye benzeyecektir. Tedavi ilk saatlerde soğuk, elevasyon ve kompresyon bandajıdır. Buna 10-24 saat devan edilir. Sakatlanmış kısmın kullanılmasına ve erken ambulasyona izin verilmemelidir. Soğuk tatbikatı takiben diz altından, parmak ucuna kadar posterior ve lateral üzengi bot

giyer ve koltuk değnekleri ile o ekstremitte üzerine ağırlık vermeden kalkabilir. Bir kaç gün sonra şişlik inmişse bu splintin yerine, yürüne için alçı bot yapılır ve bu, 10 gün ile üç hafta kadar hadisenin şiddetine bağlı olarak kullanılır.

Bazı tedavi edenler , daha farklı bir programın izlenmesini uygun görmekte-dirler. Örneğin, erken devre boyunca koruyucu splint kullanılmasını, bunun her gün çıkarılıp fizik tedavi uygulanmasını ve bu sürede girdap banyosu kullanılmamasını tavsiye etmektedirler.

Alçının çıkarılışını takiben ilk on ve yirmi gün için, gibney tipi yapışkan bantlama, ligamenti daha sonra oluşabilecek yaralanmalara karşı koruyacaktır.

Bu semptomların en aza indiği zamana kadar, gibney tipi bantlama kullanılmalıdır.



Şekil 22 : Gibney tipi bantlama.

3° Kategori . Lateral kolleteral ligamentin yaralanmasıdır. ayagın 90° dorsifleksiyonunda, anterior fibulatalar ligament üzerinde önde hassasiyet vardır. Bu hastalardaki antero-posterior hiper mobilite tarif edilerek, bu pozisyonda eklem hafif bir rahatsızlıkla çıkabileceği göz önünde tutulmalıdır. Çünkü ligament

tamamen yırtılmıştır. Şişlik, ağrı gibi semptomlar çok şiddetlidir. Medial kollateral ligamentin izole sakatlanması sık değildir. Genellikle fibula kırıklarıyla beraber veya anterior tibio fibular ligamentin üçüncü derece burkulmasıyla beraber görülür. Dameron, burkulmaları üç kısma ayırmayıp, dördüncü bir kategori daha kabul etmektedir. Bu kısımda anterior fibulotalar lateral ligamentin lateralinde, fibula kalkaneal ligament ve muhtemelen posterior fibulotalar ligamentte, önemli ölçüde hassasiyet vardır. Talusun lateral tilti, klinik olarak diğer ayak bileği ile karşılaştırıldığında gösterilebilir.

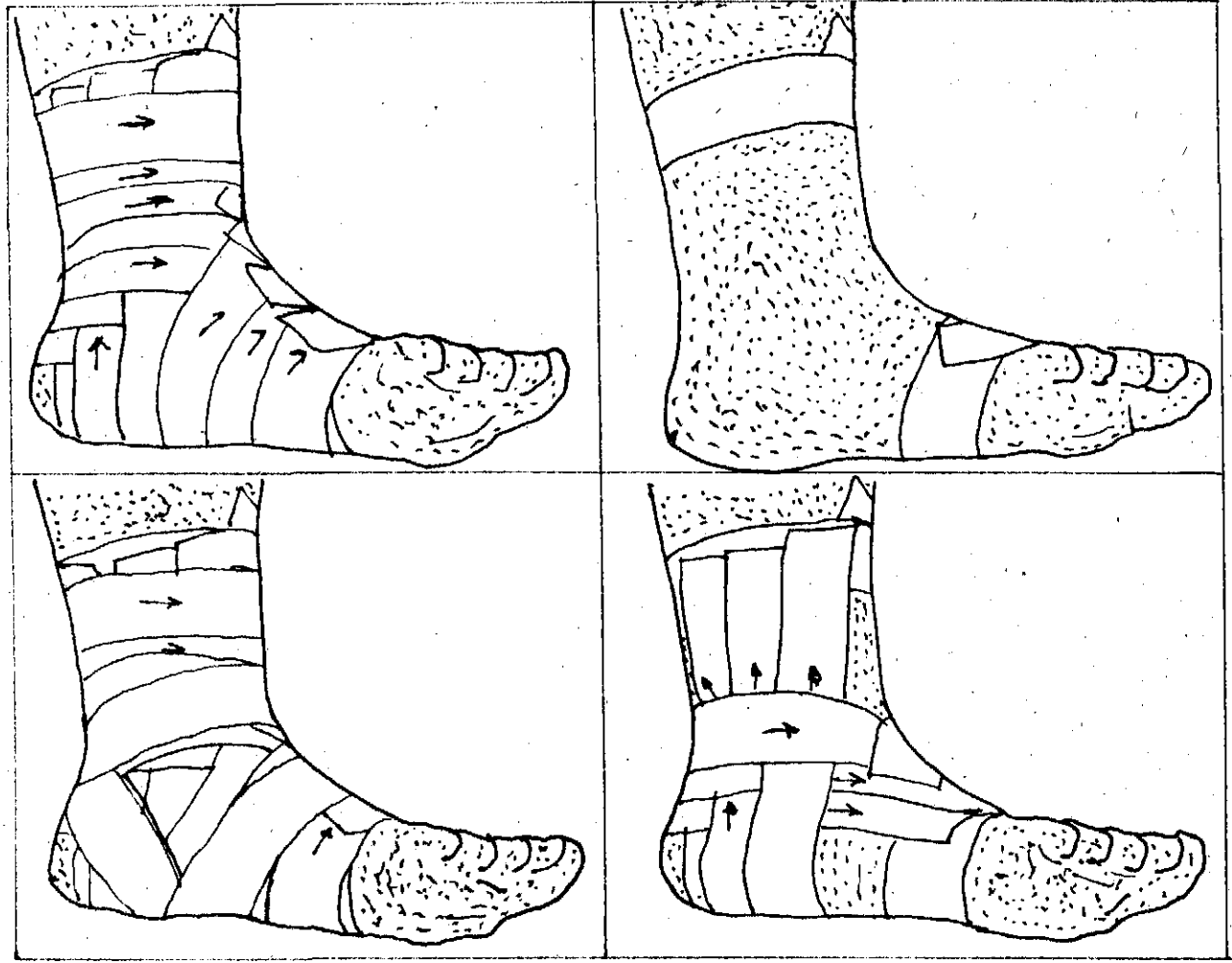
### Tedavi :

Zamanlama çok önemlidir. Hasta yaralanmadan sonra kısa sürede muayene edilirse, önce kanamanın yayılımı işaret edilmeli, talusun anormal gevşekliği palpe edilmeli ve ayak bileğinin şekli belirlenmelidir. Eğer hasta hadiseden sonraki saatlerde ve daha geç görülmemişse, genellikle çok fazla hassasiyet ve ağrı klinik değerlendirmelere girecektir. Bu durumda stres filimleri ve artrografi yardımcı olabilir. Yaralanmalar, cerrahi tedaviye daha az ihtiyaç göstermektedir. Tecrübelere göre 1000 ayak bileği yaralanmasında bir veya daha azında cerrahi gerekmektedir. Cerrahi tedavi gerekli görülmemişse, üçüncü derece şiddetli burkulmalarda tedavi, orta şiddetteki burkulmaların aynısı olacaktır. Süre 6-8 haftadır. Sürenin uzun olması nedeni ile rehabilitasyon programı süre sonunda etkin bir biçimde ele alınmalıdır. Kuvvetlendirme ve fonksiyonları yeniden kazandırıcı egzersizler yaptırılır. Bu hastalar daima koruyucu bandaj veya bantlama kullanmalıdırlar.

Yaralanma Mekanizmaları iki grupta sınıflandırılanabilirler.

- 1- Eversiyon
- 2- İnversiyon

Eversiyon sakatlanması : Eversiyon yaralanmaları, ayak bileği zorla eversiyona veya abduksiyona gitmişse oluşur. Birinci gerilim koparmadır ve medial yapılarda görülür. Sırasıyla şu yaralanmalar meydana gelir.



Şekil 23 : Kapalı örgü sepet tipi bantlama.

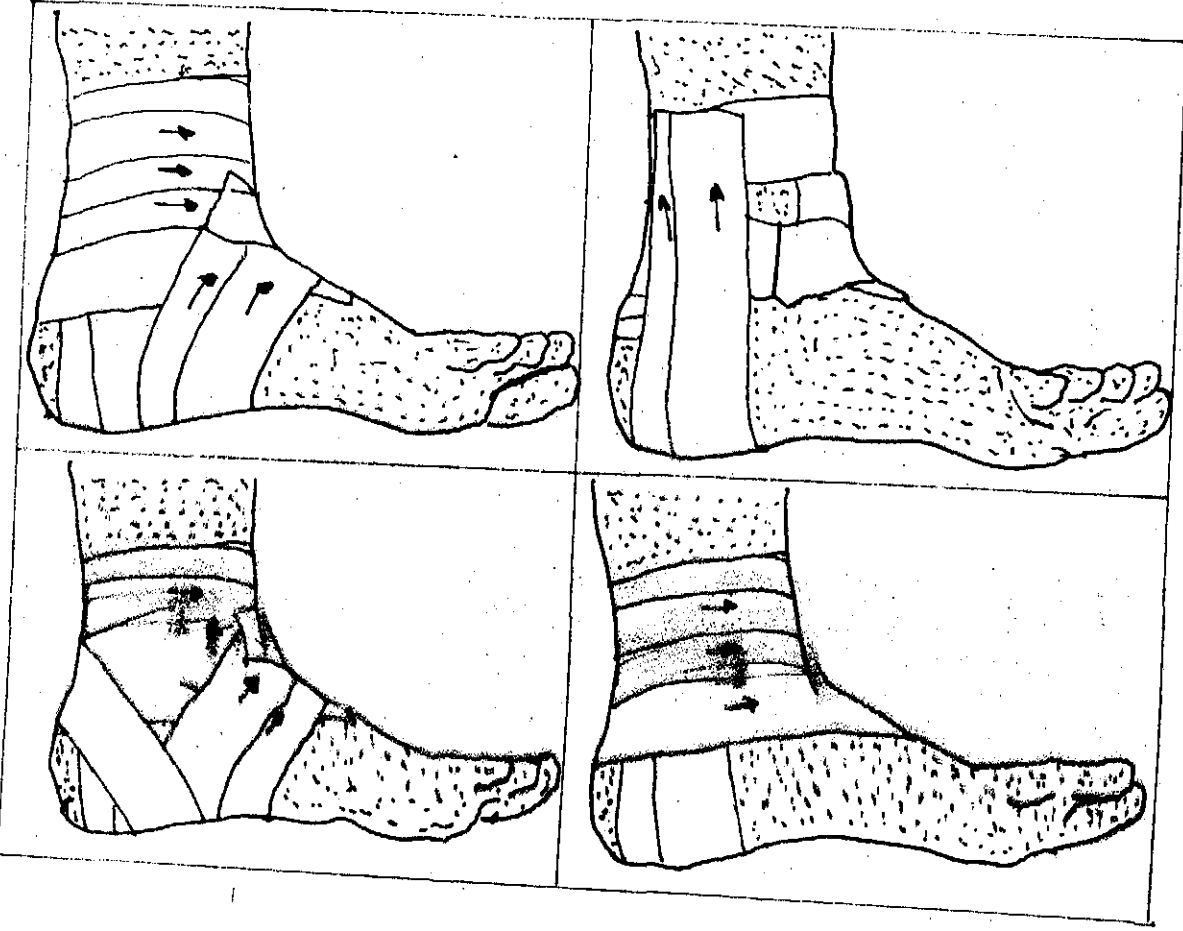
1- Medial kollat ligamentin burkulması,

2- " " " yırtılması,

3- " " " kopması

4- Medial malleolun transvers kırığı. İkinci bası, talusun

lateral yapılar üzerine yaptığı sıkıştırımadır. Şekil 25'te, bu da şu yaralanmaları meydana getirir.



Şekil :24 : Oyun içi bantlama

- 1- Tibio fibular ligamentin burkulması
- 2- " " " " yırtılması, fibula da kırık yoktur.
- 3- Malleolusta spiral veya oblik kırık (lateral) (Şekil 26)

Ligamentin burkulmasında sadece birkaç lif yırtılmıştır. Fakat ligamentin devamlılığı vardır ve sağlamdır. Eğer burkulma sadece medial kolleteral ligamentlerdeyse, yaralanma lateral yapı- larında oluşmayacaktır. Eğer medial kollateral ligamentte yırtılma veya kopma varsa, veya malleolde transvers kırık varsa, yaralanma eklemin lateralinde de oluşur ve instabiliteye neden olur. Eversiyon yaralanmalarında ki stres filimleri, talus abdüksiyonu ve

medial eklem boşluğunda genişliğin kaybolması ile karakterizedir. Bu sıklıkla, büyük bir yırtık olduğu zaman hadisenin ilk bir kaç saati içinde kolaylıkla başarılır, Yaralanma üzerinden 10 saat geçmişse veya tam olmayan bir yırtılma mevcutsa, kuvvet uygulanmalıdır. Lokal anestezi gerekli olabilir. Her iki bilekte baskı denenmelidir. Normal insanda, ekleme 15-20 derece açılma olacak kadar uygulanmalıdır. Kırık ve şiddetli yaralanma olmadığı zaman bu işlemi yapmak gereklidir. Bu baskı çalışması, ligamentin burkulmasını kapsar ve onu yırtılmadan ayıracaktır.

### İNVERSIYON SAKATLANMASI

Ayak inversiyon veya abdüksiyonda olduğu zaman inversiyon yaralanmaları meydana gelir. Eklem lateralinde olan koparma gerilimi şunlara neden olur.

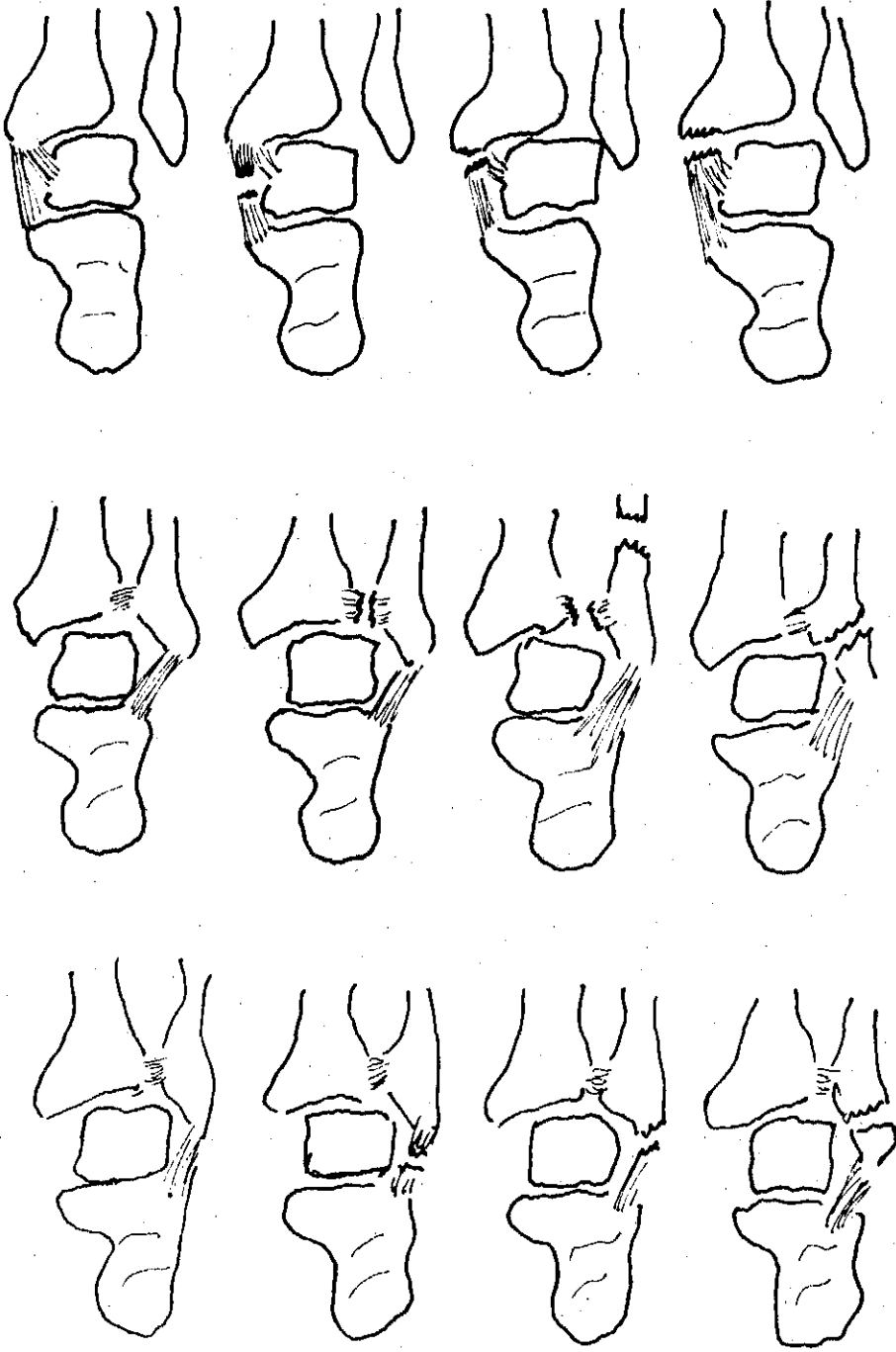
- 1- Lateral Koll. ligament burkulması
- 2- Lateral Koll. ligament yırtılması,
- 3- " " " kopması,
- 4- " malleolunun transvers kırığı. (Şekil 27)

Eğer gerilin yeteri kadar büyük ise medial malleolun oblik kırığına neden olur.

Bundan dolayı, eğer lateral malleolda transvers kırık veya medial malleolda oblik kırık varsa, stres filmi bunu göstermeyecektir. Bununla beraber, kırık yoksa veya lateral malleolun ufak çentik şeklinde kırığı varsa, stres filmi lateral koll. ligamentteki burkulmayı, kopma ve yırtılmadan ayıracaktır.

şiddetli ligament yaralanmalarında kırıksız veya ufak çentik kırığı ile oluşur. Stres röntgenografik çalışmalar, orta şiddet te yaralanmış bileğe uygulanarak, kolleateral ligamentlerindeki burkulma, kopma ve yırtılmadan ayırılabilir. (13)





Şekil 25,26,27: Eversiyon tipi sakatlanma  
Inversiyon tipi sakatlanma

Kronik Burkulmalar :

Genellikle ihmal edilen en önemli problemlerden biri, tekrarlaklayan inversiyon burkulmaları tedavisidir. Yapılan klinik çalışmalar, kronik inversiyon burkulmaları hazırlayan dört tane ön faktörün varlığını kabul etmektedir.

- 1- İlk sakatlanmayı takiben yapılan eksik rehabilitasyon,
- 2- Ayak bileğindeki kaslarda zayıflık veya dengesizlik,
- 3- Başlangıçtaki önemli ligament sakatlanması sonucunda oluşan dengesiz bir ayak bileği,
- 4- Genel olarak ligamentlerde gevşeklik ve alt ekstremitelerdeki anatomik uyumsuzluk.

Santopietro, Micheli, Gerbino yaptıkları bir çalışma da kronik inversiyon bilek burkulmaları ile birlikte görülen, anatomik uyumsuzlukları araştırmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda ikisi arasındaki ilişki yüksek oranda bulunmuş /%68/ 31 hastada 21 inde anatomik uyumsuzluk tesbit etmişlerdir. Lateral kolleteral ligament zayıflığında da ayak bileğinde kalıcı bir sakatlık en sık görülenidir.

Tedavi :

Aktivitenin limitlenmesi ve 6.25 mm.lik bir lateral topuk kaması, ayak bileğindeki inversiyona olan zorlanmayı önleyecektir.

Kronik inversiyon burkulmasıyla beraber görülen 3 özel Anatomik uyumsuzluğun ;

- 1- Fore-foot valgus
- 2- Rearfoot varus
- 3- Ekstremitte uzunluğundaki uyumsuzluk, olduğunu tesbit etmişlerdir. (3)

İTEROSSEAL MEMBRANDA KALSİFİKASYON :

2 nci ve 3 ncü derece burkulmaları takiben veya tekrarlayan ufak sakatlıklar sonucu, hasta koşmada ve ani durmalarda ağrıdan

şikayet etmektedir. Çekilen filmde kemik yapıda bir şey yoktur. Aylar sonra eğer film tekrarlanacak olursa interoseal membranda Tibio-fibular eklemın tam üstünde kalsifikasyon görülmektedir. Bu kalsifiye olmuş kısmın temizlenmesi ile fibulanın serbest hareketi sağlanmakta ve ağrı ortadan kaldırılmaktadır.

### İNCİNMELELER

Ayak bileği eklemi, incinmelere vücudun diğer eklemlerine göre daha fazla maruz kalmaktadır. Bunun en önemli nedeni, ağırlık taşıyan eklem olmasıdır. Hadise sıklıkla aşıl tendonundadır. İkinci olarak tibialis anterior gelmektedir. Peroneal tendonlarda ise daha az görülür. Hassasiyet, ayak altının medial kenarında, ağrı ise dağılmış olarak arka alt kısmında ve medial malleolün arkasındadır. Tedavi akut devrede **kasın** istirahati, lokal ısı tatabikati, lokal enjeksiyon ve daha ileri sakatlıklara karşı bileğin korunmasıdır.

### TENOSİNOVİTİS

Ayak bileği incinmelerini takiben sıklıkla ortaya çıkar. Özellikle aşıl tendonundaki incinmelerin komplikasyonu olarak görülür. Nedenleri arasında ezikler, enfeksiyon ve daha fazla olarak tendonun aşırı kullanımı sayılabilir. Semptomlar, tendonun hareketinde ağrı ve hassas sahanın palpasyonunda "Kartopu" krepitasyonunun alınmasıdır.

Tedavi Erken olmalıdır. O bölgenin istirahatiyle beraber kortikoid enjeksiyonudur. O'Donoghue, kendisinin uyguladığı tedavide, şiddetli ve akut aşıl veya tibialis anterior tenosinovitinde nemli sıcakla beraber elevasyona, akut kırmızılık kaybolana kadar devam ettiğini, bunu takiben alçı yürüme botu giydirilmesine (10-14 gün) daha sonrada koruyucu bantlanaya bir kaç hafta devam edilmesini önermektedir.

### SİNOVİTİS

Bu problem dize göre, ayak bileğinde daha az görülür. Sinovitis, eklem kapsülündeki sakatlanmaya bağlı olarak oluşur.

Akut durumda tedavi, sistemik ve lokaldır. Lokal olarak kısmın istirahati, elevasyonu, desteklenmesi ve sıcaklık tatbikidir. Daha sonra mutlaka korunmalıdır. Kronik sinovitisde, istirahat süresi önemlidir. Atletlerde, alçı ile bu sağlanmalıdır. Splint şişlik varsa kullanılır. Birkaç haftalık uygun korunmayı takiben bandajlama ve bantlama yapılmalıdır.

### AYAK SAKATLIKLARI

Oldukça kompleks bir yapıya sahip olan ayak, bacağın kuvvetli kasları tarafından desteklenmiştir. Dik duruş pozisyonunda tüm vücut ağırlığını taşımakta ve bu baskıyı yere aktarabilmektedir. Özellikle uygun olmayan ayakkabı, ayak tenizliği yapılması, kötü postür bozuklukları ve normal olmayan gerilimler neticesinde oluşan, anatonik yapı bozuklukları, ayak problemlerinin başlıca nedenleridir. (3,4,7,10,12,29)

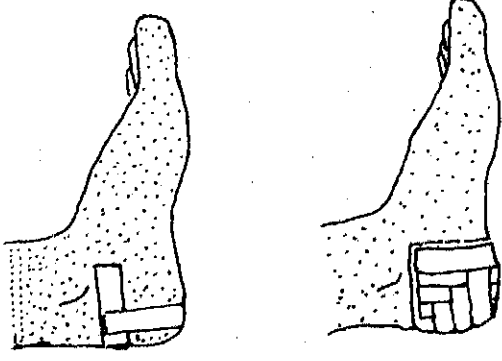
Ezikler: Ayığın dorsal bölgesinde oluşan ezikler önemlidir. Çünkü ayığın en hassas sahası burasıdır. Ezigin kendisinden çok komplikasyonları büyük önem taşımaktadır. Direk vuruşa bağlı olarak sinir yaralanmaları, kan damarların harabiyetine bağlı flebitis veya hemoraj, tendonlardaki hadiseye bağlı olarak tenosinovitis görülebilir.

Ayağa ağırlık veya basınç tatbikinde ağrı olabilir, şişlik renk değişimi, önemsiz hareket kaybı vardır.

Önleme: İyi ayakkabı, uygun çorap, ayakkabı içine sünger yastık veya topukluk giymek, oyun sahası üzerinden yabancı cisimlerin temizlenmesi önleyici tedbirlerdir.

Tedavi : Bilinen tedavi yöntemlerinin yanında, ezilmiş sahayı, üzerine gelebilecek baskılardan korunmak amacıyla, ayagın taban kısmına lastik sünger koyarak, ağırlığın dağıtılması sağlanmalıdır. Eziğin topukta olması, ayagın diğer bölgelerindekine göre, dezavantajlı bir durumdur. Sık sık sıcak tedavi yapılmalıdır.

Atlet çalışmalarına katılacağı zaman, mutlaka topukluk(heel cup), keçe veya sünger lastikten yapılmış yastık ile korunmalıdır. Çok ağırlı topuk ezikliklerinde koruyucu bantlama şarttır.



Şekil 28 : Topuk ezikliklerinde bantlama

Bursitis: Ayak sakatlıkları içinde sık rastlanan bir problem değildir. Topuk kemiği ile deri arasında, ayagın altında veya aşil tendonu ile topuk kemiği arasındaki bursanın enfeksiyonudur.

Önlene : Topukta meydana gelmiş çürüklerin hemen tedavisi yapılmalıdır. Lastik sünger, topukluk veya uygun pabuç giyilmesi ile korunmak mümkündür.

Tedavi : Sıcak tedavisi ve koruyucu yastık kullanılmalıdır. Bazı doktorlar lokal enjeksiyonu tercih etmektedirler.

#### Burkulmalar :

Ayak burkulmaları uzun arka, transvers arka ve parmakları etkiler. Ayagın arkasında ve parmaklarda meydana gelen burkulmaları 3 grupta değerlendirebiliriz.

- 1.° Burkulmalarda, arklarda hafif acına hissi vardır.
- 2.° Burkulmalarda, kronik inflamatuvar reaksiyonları içerir, arklarda görülebilir bir düşme de söz konusudur.
- 3.° Burkulmalarda, ark tamamen düştür. Bunun yanında çok fazla ağrı, hareketsizlik ve deformite vardır.

Uzun ark burkulmaları: Yürümede çok şiddetli ağrı vardır, hatta bazen yürümek zorlaşır.

Önlene : Bacak kaslarının kuvvetlendirilmesi, ark etrafına bant tatbik edilmesi veya keçe yastığın, arkin altına, özellikle atletin ağrıyı ilk tarif ettiği yere yerleştirilmesi ile mümkündür.

Tedavi : Soğuk, ark, etrafına kompresyon bandajı yapılır. Ertesi gün sıcak uygulanır. Girdap banyosu ve friksiyon masajı, ultrason tercih edilenlerdir. Mutlaka bantlama ile destekleme yapılmalıdır.

#### Transvers Ark Burkulması :

Hadise ayığın en yumru yerinin altındaki sahadedir. Atlet ilk olarak kırmızılık, o sahada iritasyon ve basınç uygulandığında ağrıdan bahseder.

Önlene : Metatarsal yastık uygulanır. Bu yastığın yeri ağrının ilk hissedildiği yerdir.

Tedavi : Hidroterapi, masaj, egzersiz ve metatarsal yastık uygulamasıdır. Bu yastık bantlanarak korunur.

Ayak dorsi fleksiyondayken, 5 santimetrelik keçe yastık 2-3-4 parmakların arkasına yerleştirilir, üzerinden bantlama yapılır.

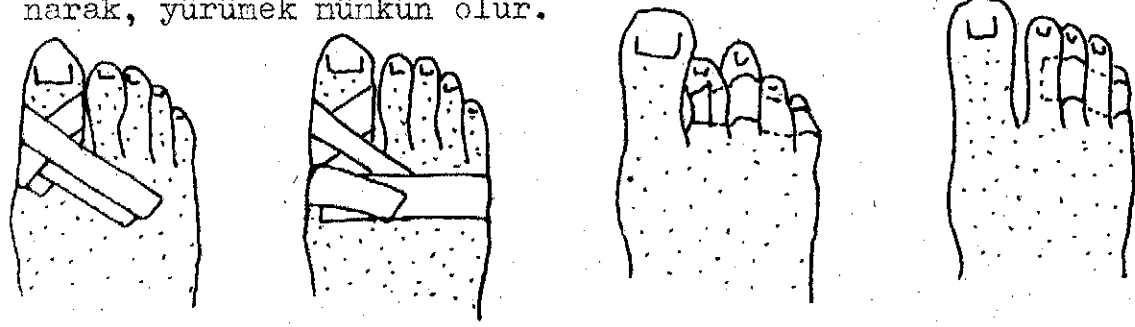
#### Parmakların Burkulması :

Hafif deformite, ağrı, hassasiyet ve şişlik ile karakterizedir. Başparmak burkulmuşsa, atlet parmakları üzerinde yükselmeyi başaramaz.

Önlene : Uygun pabuç giymek, parmaklar zayıfsa ve pabuç giyilmediği zaman bantlama yapmak, alınan önlenlerdir.

Tedavi : Parmaklar 30-45 dakika kadar soğuk suya batırılır.

Eklemleri immobilize etmek için, keçe yastıkla birlikte bantlama yapılmalıdır. Tedavi sıcak uygulama ve bantlama ile devam eder. Ayrıca atletin ayak baş parmağı arkasına gelecek şekilde, giydiği pabucun altına küçük metal veya tahta blok bantlanır. Bu sayede parmak ekleminde bükülme olmadan ve ağırlık bu bar üzerinde taşınarak, yürümek mümkün olur.



Şekil 29: Başparmak burkulmalarında bantlama

Şekil 30: "Hammer toes" için bantlama

Şekil 31: Çarpılmış parmaklar için bantlama

İncinre :

Ayakta en sık olarak aşil tendonunun insersiyosunda rastlanılır. Parmak ekstansiyonu ve ayak dorsifleksiyonunda ağrı hissedilir. Ayrıca şişlik, hassasiyet, renk değişimi, hareketin yapılmasındaki başarısızlık görülen semptomlardır. İkinci olarak, tibialis anterior tendonunda, ayagın medial tarafında lokalize olur.

Önleme : En iyi önleme yolu baldır kaslarını kuvvetlendirmek ve bacağın arka grup adalelerini gürnektir.

Tedavi : İlk tedavi soğuk uygulanması ve topuğun, altına keçe yastık koyularak elevasyonudur. Ertesi gün sıcak tatbiki ve aşil tendonun hareketini kısıtlayan bantlama yapılır.

Tenosinovitis :

Ayağın tendonlarından birindeki iritasyon veya inflamasyondur. Ayak hareketlerinde ağrı vardır.

Tedavi-Rehabilitasyon: Sıklıkla sıcak ve analjezik merhem sargısı uygulanmasıdır. Eğer tenosinovitis aşıl tendonundaysa, daha önce anlatıldığı şekilde bantlamak gerekir. Eğer ayak bölgesinde ise, o zaman bant, ayağın altından hafifçe kaldırma hareketi yaptırılarak uygulanır ve ayağın üzerine yapıştırılır.

Bütün tenosinovitis yaralanmalarında, atletin ayakkabısının içine lastik sünger yastık yerleştirilir ve ayak, üzerinden bandajla sarılır. Doktor bazen hareketi limitlemek için splint uygulayabilir.

Plantar Nörona (Morton's Toe)

Ayağın statik şartlarından biri olup, atletlerde sık görülür. Oyuncu genellikle ön arkta burkulma olduğundan şikayet eder. Bu durumun diğer burkulma olaylarından ayırt edilmesi gerekir.

Medial plantar sinirin, lateral terminal dalının lezyonuna bağlı olarak, üçüncü ve dördüncü metatarsalin başları arasındaki derin, transvers metatarsal ligamentin fibronöromatöz reaksiyonudur. Yürümenin itme fazı boyunca ağırlık bindiğinde, üçüncü ve dördüncü metatarsal başında hassasiyet vardır. Ayrıca bu parmakların lateral ve medial taraflarında uyuşukluk hissedilir.

Uzun arkin ve metatarsal başlarının alttan yastık ile desteklenmesi, semptomların uzaklaştırılmasında yardımcı olacaktır.  
(2,12,29)

Ayakkabı içine metatarsal bar (anterior heel) ilavesi daha da etkili olabilir. O'Donoghue, sıcak masaj ve elevasyonun faydalı olmadığını, cerrahi tedavinin en etkin tedavi olduğunu kabul etmektedir.(29)



### Plantar Fasya Yırtılması

Atlet ayağın altında, özellikle topuktan midtarsal bölgeye kadar olan kısımda, akut ağrıdan şikayet eder. Direk palpasyonla da ağrı vardır. Hafif veya orta şiddette şişlik ve ekimoz plantar fasya altındaki kaslarda, bazen palpasyonla spazm görülebilir.

Hadiseye plantar fasyanın medial parçası dahilse, elle, başparmağa hiper ekstansiyon yaptırıldığında ağrı artmaktadır. Plantar fasya yırtılması, ayağın fazlaca ağırlık taşıdığı atletik aktivitelerde ortaya çıkmaktadır. Mekanizması; ayağın ön kısmına ani şiddetli bir kuvvet uygulanması sonucu ayağın normal olmayan bir pronasyona gitmesidir. Teşhiste ortaya çıkan semptomların yanı sıra yırtılmanın lokalizasyonu tespit edilmektedir.

Tedavi : Buz masajı, immobilizasyon ve aktif pasif fizik tedavidir. Posterior tibial sinir bloku ve lokal steroid enjeksiyonu arasına endikedir. Hastanın ayağı nötral pozisyonda semifleksibil cihazla tespit edilerek normal aktiveteleri için teşvik edilmelidir.(3)

### OMUZ YARALANMALARI

#### Bursitis

Omuz eklemindeki bursaların inflamasyonudur. Ağrılı olup, hareket limitasyonu vardır. Özellikle subakromial bursada saktır.

Önleme : Omuz yastığı ve diğer koruyucu yastıklarla olur.

Tedavi : Akut devrede istirahat ve soğuk tedavi ile başlanır. Daha sonra sıcak, nemli sıcak, infraruj, ultrason, kısa dalga diatermi bazı olugularda soğuk tedavi yapılabilir.

Rehabilitasyon : Ağrı azalıp omuzda serbest hareket varsa, gzersiz başlanır.

Ezikler :

Omuz bölgesindeki kasların çürüğüdür. Akromiyon bölgesinde siktir. Çok ağrılıdır ve hareket kısıtlanmıştır. Renk değişikliği ve şişlik vardır.

Önleme : Omuz yastığı

Tedavi : Soğuk kompresyon bandajı, sıcak, masaj, analjezik merhem sargısı.

Rehabilitasyon: Sıcak, masaj, egzersiz, akromiyon bölgesindeki için lastik sünger veya keçe yastık alınır. Ezik bölgesinden biraz büyük delik açılarak, o bölgeye konur ve bantlanır.

İncinmeler :

Omuz eklemünde en sık olarak, deltoid kasında ve rotator kaf kaslarının iç tendonlarında görülür. Rotatör kaf kaslarından en fazla supra spinatus yaralanır.

Burkulmalar:

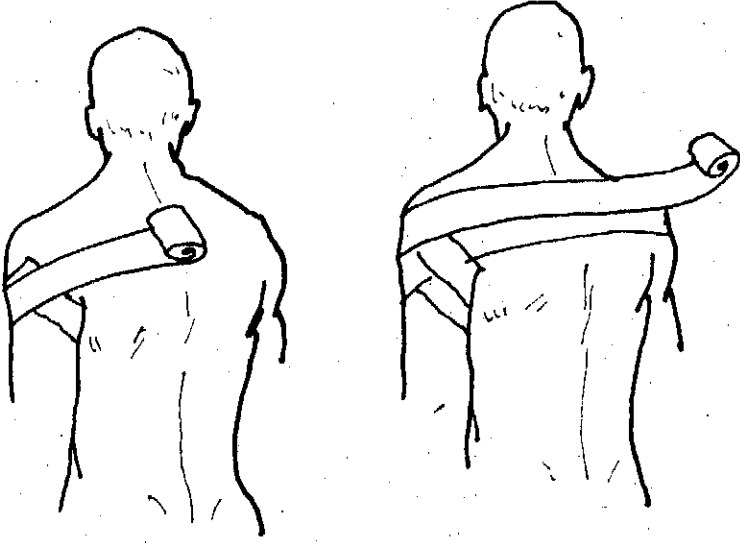
Hadiseye eklem kapsülü de iştirak eder. İncinme ve burkulmalar omuz bölgesinde, iç kısımda meydana gelirler. Bunları birbirinden şu şekilde ayırt etmek mümkündür. Ağrı, burkulmalarda pasif harekette ortaya çıkarken, incinmelerde sadece aktif harekette görülür.

Tedavi :

Akut devrede, kompresyon bandajı, istirahat ve immobilizasyondur. Immobilizasyon kol askısı ile temin edilir. Daha sonra sıcak, masaj, analjezik merhem sargısı ve egzersiz verilir.

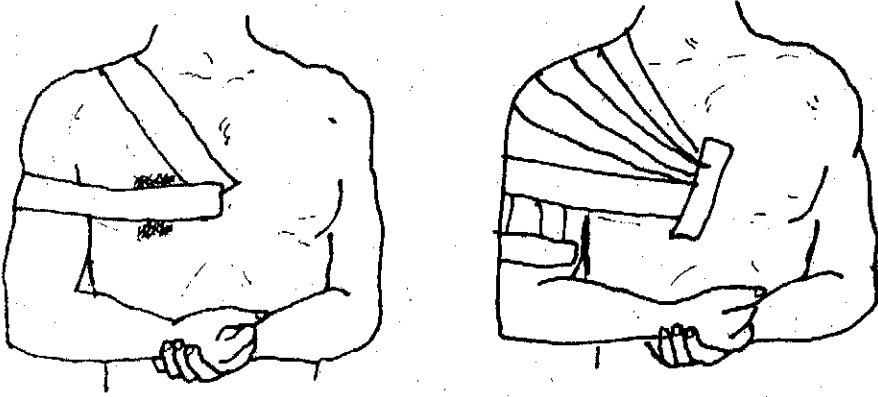
Rehabilitasyon : Antrenman ve oyunlar için bant ve bandaj sakatlığın tekrarını önleyecektir. (4,7,29).

Bandajlama : Bandaj atletin kolunun üst kısmında iki kez döndükten sonra, sırtı geçerek, boyundan dönerek kolun arka alt kısmına gelir, bu şekilde devam eder.



Şekil 34 : Omuz sakatlıklarında bantlama.

Bantlama : Şekil 34 de görüldüğü gibi ) Birçok omuz yaralanmasında faydalıdır. Atlet ayakta durur, dirseğini büker ve diğer eliyle bileğinden tutar. Bantlanacak saha, deri koruyucusu ile spraylenir. Daha sonra şerit, iki göğüs arasından enseye doğru çıkar ve omuzda kürek kemiğinin alt kısmına kadar uzanır. Göğüs gazlı bezle örtülür. Alınan şerit, birinci şeridin başlama noktasında başlar, kolun etrafından doluşarak, arkada ilk şeridin sonlandığı yerde biter. Daha sonra vertikal ve horizontal şeritlerle, bütün omuz sahası bant ile örtülüne kadar devam edilir.



Şekil 33 : Omuz sakatlıklarında bantlama.

## KOL YARALANMALARI

### A) Ezikler

Ezikler, kol kısmında, omuz eklemi ile dirsek eklemi arasında dış tarafta, ön kolda ise küçük parmak tarafında sık görülür. Lokalize acı, şişlik, harekette ağrı, bazende hareket kaybı vardır.

Önleme : Yastık uygulaması ile olur.

Tedavi : Soğuk ve kompresyon bandajı, ani bir şişme söz konusuysa, derhal bir film çekilerek kırık olup olmadığı kontrol edilir, yoksa sıcak, masaj ve analjezik merhem sargısı uygulanır.

Rehabilitasyon: Sıcak, masaj, egzersize devan edilir.

B) İncinmeler : Sıklıkla biceps ve triseps kaslarından birinde olabilir. Şiddetli ağrı, bazen renk değişimi, şişlik, lokalize hassasiyet ve hareket limitasyonu vardır.

Önleme : Germe ve kuvvetlendirme egzersizleri ve kol kasları için ısınma hareketlerinin yapılmasıdır.

Tedavi : Soğuk, kolun gece askıyla tam istirahati, daha sonra sıcak, masaj, egzersiz yapılmalıdır. (4,7)

## DİRSEK YARALANMALARI

Dirsekte bursitis, sıklıkla olekranon bursada görülür. Ağrı, şişlik, hareket limitasyonu vardır. Semptomlar, dirsek altında lokalizedir.

Önleme : Atlet, zemin çok sert ise yastık kullanılır. Oyun sahası ıslatılarak zemin yumuşak tutulur.

Tedavi : Soğuk ve elastik bandaj 12-24 saat uygulanır. Bu sürenin bitiminde sıcak, masaj, egzersiz (eğer çok ağrılı değilse) verilir. Analjezik merhem sargısı kullanılır. Ultrason ve diatermi

etkilidir. Bazı doktorlar fazla sıvıyı aspire ederler, fakat bursitis devam eder ve cerrahi tedavi gerekebilir.

Rehabilitasyon : Sıcak, masaj, analjezik merhem sargısı, egzersiz. Atlet, uygun sünger yastık takmalıdır.

Ezikler :

Dirsek ezikleri, eklem civarındaki dokuların çürüğüdür. Yoğun ağrı ve şişlik vardır. Kısa sürede bu ağrı hafifler ve eklem istirahatteyken görülür.

Önleme : Dirseğe yastık takılır.

Tedavi : Soğuk, sünger üzerinden elastik bandaj ile basınç uygulamak, dirseği tamamen istirahate almak için askı kullanmaktır. Daha sonra sıcaklık, masaj, elastik bandaj uygulanır.

Epikondilitis :

Kolun büyük kemiğinin(humerus) alt kısmı etkilenmiştir. Ağrı, kemiğin iç tarafındaysa, "golfer's elbow" ağrı, kemiğin dış tarafındaysa "Pitcher's elbow" veya "tennis elbow" olarak adlandırılır.

Zayıflığa bağlı olarak ağrı, hassasiyet, hareket kaybı vardır. Döndürme hareketleri ağrıyı arttıracaktır.

Önleme : Dirsek aşırı yorulduğunda aktiviteyi sınırlamak.

Tedavi : Derhal soğuk uygulanır ve askıya alınır. Yapışkan kant ile immobilize edilir, askıya alınır, istirahat verilir ve ultrason tatbik edilebilir.

Hiperekstansiyon Burkulmaları :

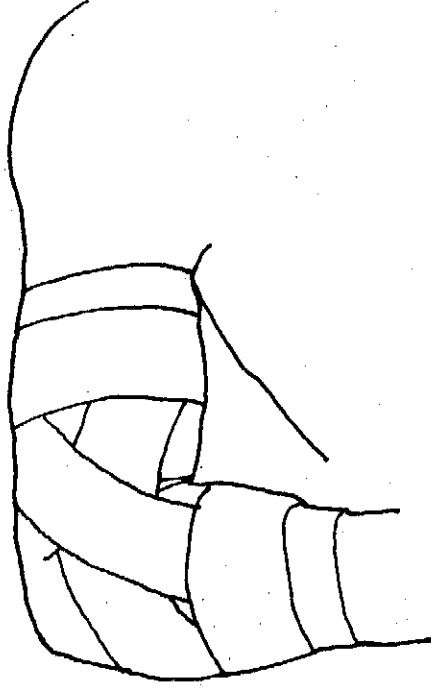
Dirseğin ön kısmındaki yumuşak dokudaki yırtılma veya gerilimdir. Şişlik olabilir veya olmayabilir, fakat keskin bir ağrı ve hareket kaybı vardır.

Önleme : Germe ve kuvvetlendirme egzersizleri yapılmamalıdır.

Tedavi : Soğuk, kompresyon, kol askısı, ertesi gün sıcak uygulanabilir.

Brown, akut devre sonunda hemen hareketi tavsiye etmekte ve şöyle tarif etmektedir. Atlet, ön kolunu tam alanda hareket ettirir. Eğer kolunu tam düzleştiremiyorsa, daha fazla sıcak tatbik edilerek elle, bir el dirsekten diğeri elden tutup basınç uygular ve düzleştirmeye çalışır. Bu basınç yeniden bir sakatlanma oluşturacak kadar olmamalıdır. Litton ve Peltier bunun aksini belirtmektedirler. Ancak bu durumda ki bir atletin, hadisesinden 3-4 gün sonra dirseğinin hiperekstansiyona gitmesi önlenmediği takdirde aktivitesine dönebileceğini söylemektedirler.

Hiperekstansiyon burkulması için bantlama şöyle yapılır. 90 dereceden fazla fleksiyona müsaade ederken, 160 dereceden daha fazla ekstansiyon önlenir. Bu bantlama en az 14-21 gün kullanılmalıdır. (4, 7, 29)



Şekil 34: Hiperekstansiyon burkulmalarında bantlama

### Burkulmalar

Hiperekstansiyon burkulmalarından farklı olarak şişme önde, arkada ve eklem çevresinde olabilir.

Önlenmesi : Kuvvetlendirme ve germe egzersizleri verilmelidir.

Tedavi : Soğuk, kompresyon, askı; akut faz sonunda sıcak, eklem hareketleri, analjezik merhem sargısı.

Rehabilitasyon: Bu periyotta atlet dirseğini hızlı kullanmamalıdır. Çünkü daha ileri yaralanmalara neden olur.(23)

### Kas İncinmeleri :

Epikondiller üzerinden orijin alan kas gruplarındaki incinmeler başlangıçta soğuk ve kol ile el bileğinin, kol askısı ile desteklenmesi ile tedavi edilmelidir. Daha sonra "cock-up" splint kullanılarak, el bileği desteklenir ve yaralanmış kasların gerilmesi önlenir. Kol 5-10 gün kullanılmaz. Daha sonra aktif ekzersiz, girdap banyosu lokal sıcaklık, hafif masaj uygulanabilir.(4,7,29)

### Hiperekstansiyon Dışındaki Dirsek Burkulmalarında Bantlama:

Atlet dirseğini hafifçe bükerek, yine eklem üstüne ve altına ankor bant yerleştirilir. Vertikal bantlar bu ikisi arasında merkezde "X" oluşturacak şekilde bir durum yaratırlar. Daha sonra arka nokta açıkta kalacak şekilde sirküler bant ve bandajla örtülür. (Brown)

### EL BİLEĞİ YARALANMALARI

Ezikler : Ezilme, renk değişimi, acıma ve hızlı bir şişme ile sonuçlanır. Oyuncu, o sahayı bir yere çarptığında şiddetli ağrıdan bahseder.

Önleme : El bileğinde yastık kullanılır.

Tedavi : Soğuk, kompresyon, bandajı, elevasyon ilk tedavidir. Şişlik azaldığı zaman sıcak tedavisi başlar, genellikle bu 24-48 saat sonradır.

Rehabilitasyon : Hareketle ağrı yoksa başlanır. Sıcak, germe ve kuvvetlendirme egzersizleri hareket alanı içinde uygulanır. O saha analjezik merhem sargısı ve lastik sünger veya keçe yastık ile korunmalıdır.(7,29)

### Ganglion

Tendon kılıfındaki veya eklem kapsülündeki fıtıklaşmadır. Sıvı ile dolu olan bu fıtık, bilek üzerinde bir çıkıntı yapar. Genellikle tam bilek üzerinde görülür.

Önleme :

O saha üzerinde koruyucu yastık kullanılmalıdır.

Tedavi :

Keçeden yastık, ganglion üzerine konur ve üzerinden kompresyon bandajı uygulanır. En iyi metot cerrahi olarak tendon kılıfındaki yırtığın tamiridir. Bu saha aspire edilebilir.

Rehabilitasyon: Rehabilitasyon edici egzersizlere doktor izin verdiği zaman başlanmalıdır.(7,29)

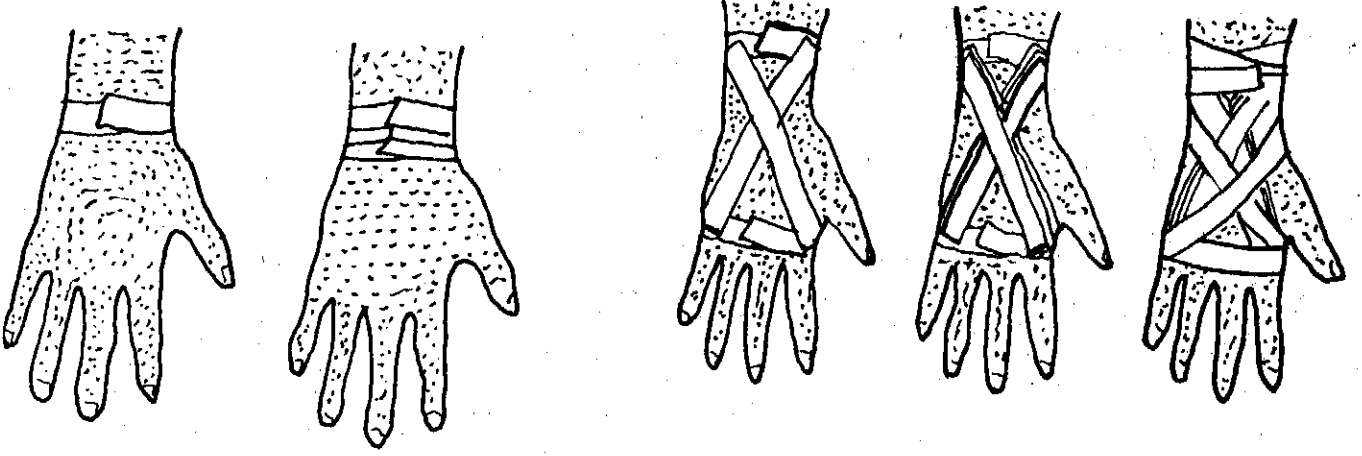
Burkulmalar: Sıklıkla görülen bir sakatlıktır.

Önleme : Ön kol kaslarının kuvvetlendirilmesi ve düşme şekillerinin öğretilmesidir. Bazı çalıştırıcılar, bileklik kullanılarak veya bileği bantlayarak burkulmalara karşı bileği korurlar fakat en iyi yol kasların kuvvetlendirmektir.

Tedavi : İlk yapılacak iş hadisenin şiddetini iyi tayin etmektir. Sadece burkulma varsa o zaman soğuk, kompresyon bandajı kullanılır. Daha sonra sıcak, analjezik merhem sargısı ve egzersiz verilir. İkinci ve üçüncü derece burkulmalarda el bileği splintle immobilize edilmelidir. Öndört gün sonra semptomlar ortadan kalkınca splint çıkarılır.



REHABİLİTASYON: Oyun ve antrenmanlarda mutlaka bantlama yapılmalı, buda istenilenden fazla harekete müsaade etmemelidir.  
(4,7,23,29)



Şekil 35 : El bileği bantlama teknik I

Şekil 36 : El " " " 2

#### BİLEKTE De QUERVAİNS HASTALIĞI

Bilekte abdükör pollisis longus ve ektansör pollisis brevis tendon kılıflarında, radial tarafta, tam radiusun stiloit çıkıntısı üzerinde görülen bir durumdur. Sinovya da şişlik ve inflamasyon söz konusudur. Baş parmağın abduksiyonu ağrılıdır. Özellikle kutu kapağını, arabının kapısını açmada ve anahtar çevirmede ağrı tarif edilir.

TEDAVİ: Bilek ve baş parmağın immobilizasyonudur. Hassas kısma, lokal anestetik ve kortikoid enjeksiyonu yapılabilir. Lokal sıcak tatbikatı faydalı olmaktadır. En etkin tedavi olarak cerrahi tedavi kabul edilmektedir. (12,29)

### EL, PARMAK, BAŞPARMAK YARALANMALARI

EL EZİKLERİ: El eziklerine sık rastlanır, çabukça şişer ve sporcu ağrıdan bahseder.

ÖNLEME: Koruyucu el yastıkları giymekte mümkündür.

TEDAVİ : Buz ve şişliği azaltmak için kompresyon bandajı yapılır. Daha sonra girdap banyosu ve analjezik merhem sargısı uygulanır. Sporcu, kullanacağı zaman, mutlaka yaralı elini koruduğundan emin olmalıdır. (4,7)

### PARMAK EZİKLERİ :

Keskin ağrı, hassasiyet, şişlik, bazı fonksiyonların kaybı ve renk değişimi gibi semptomlar vardır.

ÖNLEME : Parmak koruyucuları veya eldivenin giyilmesi ile olur.

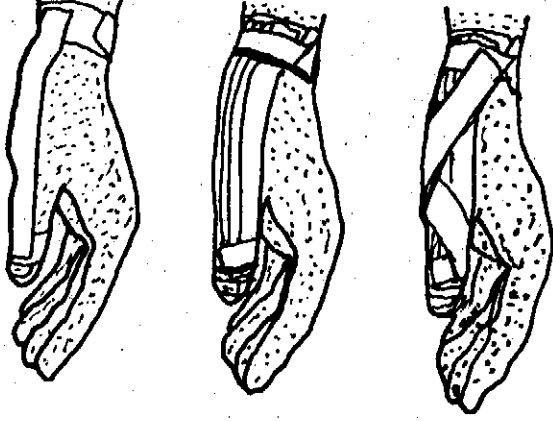
TEDAVİ : İlk tedavi buz doldurulmuş bir kaba parmakların batırılmasıdır. Bu yaklaşık otuz dakikadır. Ertesi gün sıcak uygulama dolanımı artıracaktır. Müsabaka için, yaralı parmak yanındaki ile bantlanır. Koruyucular kullanılır. (4,7)

### BURKULMALAR:

Ağrı, şişlik, renk değişimi ve hareket limitasyonu vardır. En fazla proksimal interfalangeal eklenlerde görülür.

TEDAVİ : Buzlu suya 30-45 dakika parmakları daldırmaktır. Splint yapılır. Splint bir ila iki gün içindir. Daha sonra sıcak tedavisi uygulanır. Buda parmakların sıcak suya batırılmasıdır. (4,7,14,23)

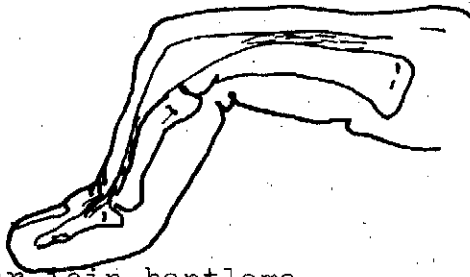
Birinci derece<sup>de</sup> burkulmuş parmak normal pozisyonuna dönmezse, o zaman yanındaki parmakla birlikte bantlanır. Daha şiddetli hadiselerde on günden, onbeş güne kadar kullanılan rijit parmak splinti tavsiye edilir. Bu splintlerde parmaklar fonksiyonel pozisyonda olmalıdır. Girdap banyosu faydalıdır. Pasif germeden kaçınılmalıdır. Parmaklar koruyucu bantlama yapılarak yeni bir sakatlanmaya karşı korunmalıdır. Bu süre en az altı hafta olmalıdır.(23)



Şekil 37: Burkulma el baş parmağının bantlaması



Şekil 38 : Beyzbol parmağı için Splint pozisyonu



Şekil 39 : Parmaklar için bantlama

BEYZBOLCU PARMAĞI (Mallet Finger)

Parmağın uzun ekstansör tendonunun, distal falanksin tabanında, insersiyoy yaptığı yerde, bir kopma olursa, beyzbol finger diye adlandırılan hadise ortaya çıkmaktadır. Ani bir ağrı oluşur ve sporcu distal falanksını aktif bir şekilde ekstansiyona getiremez.

TEDAVI : Soğuk ve immobilizasyondur. Pröksimal inter\_falangeal eklem tam fleksiyonda ve distal falanks hiper\_ekstansiyonda küçük plasterle veya splintle immobilize edilir. Bu pozisyon-  
da 4-6 hafta kadar kalır. (4,7,23)

## MATERYAL VE METOD

### A- MATERYAL

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilim dalına 1979-1981 yıllarında başvuran 24 yumuşak doku yaralanması olan hasta üzerinde yapılmıştır. Her hasta radyolojik muayeneden geçirilerek, kemik dokuya ilgilendiren bir patolojinin olmadığından emin olunmuştur.

Alınan 24 hastadan, 8 tanesi kadın, 16 tanesi erkektir. Yaşları 19-51 arasında değişmekte olup, yaş ortalamaları 28,7 dir. Tedavi edilen hastaların 13 tanesi profesyonel, 3 tanesi amatör sporcu olup, toplam 16 tane aktif spor faaliyeti içinde olan hasta, servisimizde tedavi edilmiştir. Bu sporculardan, 6 tanesi voleybolcu, 2 tanesi basketbolcu, 3'ü atlet, 3'ü kayakçı, 1 cirit atıcısı, 1 tanesi futbolcudur. (Tablo 1)

### B- METOT

Araştırmaya alınan her hasta, tıbbi muayeneden geçirildikten sonra, ne tür bir sakatlığı olduğu hekim tarafından teşhis edilmiş ve tedaviye alınmadan önce aşağıda belirtilen hususlar yönünden değerlendirilmiştir.

1- Hastanın öyküsü alınarak sakatlığı oluşturan neden tespit edilmiştir. (Tablo 1)

2- Sakatlanmanın oluş süresi değerlendirilmiş, travmanın oluşumundan sonra, 1-3 gün arasında başvuranlar, akut olgu. 15 gün-2 ay arasındakiler subakut, 3 hafta-1 yıl arasında zaman geçenler ise kronik olgu olarak kabul edilmiştir.

Subakut olarak değerlendirilen hastalar, belli bir immobilizasyon süresi sonucunda tedaviye alınan gruptur. Bu sınıflandırmaya göre, hastalardan 6 tanesi akut, 7 tanesi subakut, 11 tanesi kronik devreye uymaktadır.(Tablo II)

3- Tıbbi muayene sonucunda, 14 olguda burkulma, 4 tanesinde tendinit, 2 tanesinde myozit, tek olarakta sinovit ve tendon kopması teşhis edilmiştir. Burkulma tanısı konulan hastalarda ayrıca incinme ve eziklerin mevcut olduğu gözlenmiştir. Bir olguda, O'Donoohue'un "Mutsuz üçlü" (unhappy triad) olarak adlandırdığı, medial kolleteral ligament, medial menüsküs, anterior krusiat ligamentin yırtılması, mevcuttur.(Tablo II)

4- Sakatlanan bölgeye ait semptomlar göz önüne alınarak, hastalar, tedavi öncesinde ve sonrasında olmak üzere, ağrı, ödem, limitasyon ve çevre adalesinin kuvveti yönünden değerlendirilmiştir.(Tablo III)

Ağrı; subjektif bir his olduğu için hastaların şikayetlerine göre istirahat ve harekette olmak üzere değerlendirilmiş Tabloda işaretlene kolaylığı yönünden, istirahatteki ağrı, hafif (+), orta (++) ,şiddetli (+++) şeklinde belirtilmiştir. Harekette ise, ekstreniteyi kullanma ve zorlamada ortaya çıkan hafif ağrı (+), orta şiddette ağrı (++) ,çok şiddetli ağrı (+++) işaretleri ile gösterilmiştir. Ağrının olmayışı (-) işaretle belirtilmiştir.

Ödem : Çevre ölçümü yapılarak gözlenmiştir. Yine burdada sağlan tarafa oranla 1 cm.lik fark (+) ile, 1-2 cm.lik fark (++) ile 3 cm ve 3 cm.'in üstü ise (+++) ile gösterilmiştir.

Eklem Linitasyonu : için goniometrik ölçüm yapılmış. Linitasyonun varlığı (+), yokluğu ise (-) olarak işaret edilmiştir.

Hastanın

No	Adı Soyadı	Protokol No	Yaşı	Cins.	Mesleği	Sakatlığın Oluş Nedeni
1	G.E	262849	35	K	Psikolog	Kayak yaparken burkulma
2	G.Ü	M-I	51	K	Ev kadını	Devamlı burkulma
3	Ç.B	167461	40	E	Doktor	Düşme
4	S.E	M-I	20	E	Voleybolcu	Maç ve antremanda travma
5	Ö.S	M-I	24	E	Voleybolcu	Maçta zorlama
6	Z.A	M-I	19	K	Voleybolcu	Antreman burkulma
7	L.A	M-I	18	E	Basketbolcu	Maç ve antremanda zorlama
8	S.E	M-I	20	E	Voleybolcu	Aşırı yüklenme
9	B.B	M-I	21	E	Voleybolcu	Aşırı zorlanma
10	R.H	1153807	49	E	Memur	Düşme
11	S.K	1154563	20	K	Atlet	Düşme
12	K.O	M-I	23	E	Voleybolcu	Antremanda düşme
13	I.T	964339	21	K	Fizyoterapist	Buzda düşme
14	A.L	748415	21	E	Basketbolcu	Maçta şiddetli darbe
15	L.A	M-I	38	K	Ev kadını	Düşme
16	T.D	M-I	22	E	Talebe	Futbol maçında darbe
17	A.A	454144	36	K	Fizyoterapist	Ayak bileğini burkma
18	İ.K	M-I	30	E	Cirit atıcısı	Cirit atarken zorlama
19	M.Ç	1157021	20	E	Talebe	Kayak yaparken düşme
20	Y.C	M-I	20	E	Kayakçı	Kayak yaparken düşme
21	A.T	1304355	40	E	Atletizm Öğretmeni	Zorlama
22	Ö.K	1307583	39	E	Atletizm öğretmeni	Futbol maçında darbe
23	G.Ş	650086	24	K	Fizyoterapist	Düşme
24	C.B	167461	40	E	Doktor	Düşme

## TABLO II

ŞEKLİ	HASTALARIN TEDAVİ YÖNÜNDE DEĞERLENDİRİLMESİ						
	TESHİS	TEDAVİYE ALINDIĞI TARİH	OLUŞ SÜRESİ	TEDAVİ EDİLEN YER	TEDAVİ SÜRESİ		
ULTRASONLA TEDAVİ	2	BURKULMA	5.12.1979	KRONİK	SOL AYAK BİLEĞİ	11 GÜN	
	3	TENDON YARILMASI	4.12.1979	SUBAKUT	SAĞ GASTROKNEMİUS + AŞIL TENDONU	11 "	
	5	MYOZİT	9.1.1980	KRONİK	SAĞ OMUZ + DELTOİD KASI	13 "	
	6	BURKULMA	11.1.1980	AKUT	SOL AYAK BİLEĞİ	10 "	
	10	BURKULMA	22.2.1980	SUBAKUT	SOL DİZ + MEDIAL KOLLATERAL LİGAMENT	15 "	
	12	BURKULMA	3.3.1980	AKUT	LÜMBAL BÖLGE	7 "	
	13	TENDİNİT	5.3.1980	AKUT	SAĞ OMUZ + BİSİPİTAL TENDON	7 "	
	14	BURKULMA + İNCİNME	11.3.1980	SUBAKUT	SAĞ DİZ + MEDIAL KOLLATERAL LİG + MEDIAL ANTERİOR KRUSİYAT	33 "	
	16	BURKULMA + EZİK	27.3.1980	AKUT	SOL AYAK BİLEĞİ	11 "	
	19	BURKULMA	6.5.1980	SUBAKUT	SOL AYAK BİLEĞİ	13 "	
	20	EZİK + İNCİNME	20.6.1980	KRONİK	SOL GLUTEUS MAKSİMUS KASI	6 "	
	24	EZİK + BURKULMA	19.1.1981	AKUT	SAĞ DIRSEK + BİSEPS BRAKİİ KASI	11 "	
	DİADİNAMİKLE TEDAVİ	1	SİNOVİT	30.11.1979	KRONİK	SAĞ AYAK + 3-4 METATARSAL EKLEMLER	11 "
		4	TENDİNİT	20.12.1979	KRONİK	SOL DİZ + LİGAMENTUM PATELLA	12 "
		7	TENDİNİT	15.1.1980	KRONİK	SAĞ DİZ + VASTUS LATERALİS	17 "
		8	TENNİS ELBOW	11.2.1980	KRONİK	SAĞ DIRSEK	15 "
		9	MYOZİT	13.2.1980	KRONİK	SOL OMUZ	7 "
		11	BURKULMA + İNCİNME	25.2.1980	KRONİK	SAĞ DİZ	10 "
		15	BURKULMA	12.3.1980	SUBAKUT	SAĞ AYAK BİLEĞİ	8 "
		17	BURKULMA + İNCİNME	24.4.1980	AKUT	SAĞ DİZ	10 "
		18	BURKULMA	30.4.1980	KRONİK	SAĞ OMUZ + BİSİPİTAL TENDON	14 "
		21	MYOZİT	30.9.1980	KRONİK	SAĞ DELTOİD KASI	14 "
	22	BURKULMA + İNCİNME	14.10.1980	SUBAKUT	SOL AYAK BİLEĞİ	14 "	
23	EZİK + BURKULMA	19.1.1981	SUBAKUT	SAĞ ROTATÖR KAF + BİSİPİTAL TENDON	15 "		



TABLO III: ULTRASON İLE TEDAVİ EDİLEN  
HASTALARIN DEĞERLENDİRMESİ

HASTA NO	AĞRI	AĞRI	ÖDEM	LİMİTASYON	ADALE TESTİ	
	İSTİRAHATTE	HAREKETTE			TEDAVİ ÖNCESİ	TEDAVİ SONRASI
2	+++ ---	+++ +--	+ -	- -	AĞRI LİMİTASYONU NEDENİYLE BAKILAMADI.	DORSİ FLEKSÖR 3+ PLANTAR FLEKSÖR 3+ EVERTÖR 3 İNVERTÖR 3
3	++ --	++ --	++ +-	+ +	AĞRI ME GERME NEDENİYLE	LİMİTASYONU TEST YAPILAMADI
5	++ --	+++ +--	- -	- -	OMUZ FLEKSÖRLERİ " ABDUKTÖRÜ " ELEVATÖRÜ	4- 5 4- 4 5 5
6	- -	+++ ---	- -	- -	DORSİ FLEKSÖR PLANTAR FLEKSÖR EVERTÖR İNVERTÖR	5 5 5 5 5 5 5 5
10	- -	+++ +--	- -	+ -	KUADRİSEPS DİZ FLEKSÖRLERİ	4+ 5- 4 4
12	+++ ---	+++ ---	- -	+ -	REKTUS ABDOMİNUS OBLİKLER SIRT EKSTANSÖRLERİ	5 5 5 5 5 5
13	++ --	+++ ---	- -	- -	AĞRI LİMİTASYONU NEDENİYLE BAKILAMADI.	OMUZ FLEKSÖR 5 " ABDUKTÖR 5 " ELEVATÖR 5
14	++ --	++ --	++ --	+ -	KALÇA FLEKSÖRÜ " EKSTANSÖRÜ KUADRİSEPS DİZ FLEKSÖRLERİ	3- 5 5 5 3- 5 AĞRI LİM. 5
16	- -	+++ +--	++ --	++ --	AĞRI LİMİTASYONU NEDENİYLE BAKILAMADI	DORSİ FLEKSÖR 5 PLANTAR FLEKSÖR 5 EVERTÖR 5 İNVERTÖR 5
19	- -	++ --	+ -	- -	DORSİ FLEKSÖR PLANTAR FLEKSÖR EVERTÖR İNVERTÖR	5 5 5 5 4 5 5 5
20	- -	++ --	- -	- -	KALÇA FLEKSÖRÜ " EKSTANSÖRÜ KUADRİSEPS DİZ FLEKSÖRÜ ABDUKTÖR ADDUKTÖR	3 3+ 5 5 5- 5- 4+ 4+ 4+ 4+
24	- -	+ -	+ -	+ -	DİRSEK FLEKSÖRÜ " EKSTANSÖRÜ	ZORLANMADI 5 " 5

TABLO III. DİADİNAMİKLE TEDAVİ EDİLEN  
HASTALARIN DEĞERLENDİRMESİ

HASTA NO	AĞRI		ÖDEM	LİMITASYON	ADALE TESTİ		
	İSTİRAHATTE	HAREKETTE					
	TEDAVİ ÖNCESİ TEDAVİ SONRASI	TEDAVİ ÖNCESİ TEDAVİ SONRASI	TEDAVİ ÖNCESİ TEDAVİ SONRASI	TEDAVİ ÖNCESİ TEDAVİ SONRASI	TEDAVİ ÖNCESİ	TEDAVİ SONRASI	
1	++ --	++ +-	- -	- -	DORSİ FLEKSÖRLER PLANTAR FLEKSÖRLER İNVERTÖR EVERTÖR KARMAK FLEKSÖRLERİ	5 5 5 5 5	5 5 5 5 5
4	+ -	++ +-	- -	- -	KUADRİSEPS DİZ FLEKSÖRLERİ	4+ 4	5 4
7	++ +-	+++ +--	- -	- -	KUADRİSEPS DİZ FLEKSÖRLERİ	5 5	5 5
8	- -	+++ +--	- -	+ -	DIRSEK FLEKSÖRÜ DIRSEK EKSTANSÖRÜ	5 4+	5 4+
9	++ --	- -	- -	- -	OMUZ FLEKSÖRÜ " ABDUKTÖRÜ DIRSEK FLEKSÖRÜ " EKSTANSÖRÜ	5- 4+ 5- 5	5 4+ 5 5
11	- -	+++ ---	++ --	- -	KALÇA FLEKSÖRÜ " EKSTANSÖRÜ DİZ FLEKSÖRLERİ KUADRİSEPS	3 4+ 3 5-	3 4+ 3 5
15	+ -	+++ +--	+ -	- -	DORSİ FLEKSÖRLER PLANTAR FLEKSÖRLER İNVERTÖR EVERTÖR	4 4 3+ 3+	4 4 4 4
17	+++ ---	+++ +--	- -	- -	AĞRI LİMITASYONU NEDENİYLE YAPILAMADI	KUADRİSEPS DİZ FLEKSÖRLERİ	4 4
18	- -	++ +-	- -	- -	OMUZ FLEKSÖRÜ " ABDUKTÖRÜ DIRSEK FLEKSÖRÜ " EKSTANSÖRÜ	5 5 5 5	5 5 5 5
21	++ --	+++ +-	- -	- -	OMUZ ELEVTÖRÜ " FLEKSÖRÜ " ABDUKTÖRÜ DIRSEK FLEKSÖRÜ " EKSTANSÖRÜ	5 3 3- 5 5	5 4+ 4+ 5 5
22	- -	+++ +--	+ -	- -	DORSİ FLEKSÖRLER PLANTAR FLEKSÖRLER İNVERTÖRLER EVERTÖRLER EKSTANSÖR HALLUSİ LONGUS	5 5 5 5 5	5 5 5 5 5
23	+++ ---	+++ +--	- -	++ --	OMUZ FLEKSÖRLERİ OMUZ ABDUKTÖRÜ AĞRI LİMITASYONU VAR.	3- 3	3 3

5- Tedaviye alınan 24 hastadan, 12 tanesine kesikli ultrason, diğer 12 tanesine ise diadinamik uygulanmıştır.

Kesikli ultrason, analjezik tesirinin önemli olduğu ve doku ısınmasının istenmediği durumlarda, mekanik tesiri sonucu derine penetre olmuş mikromasaj tesirinden dolayı, ödemi çözmek amacıyla tercih edilmiştir.

Tedavide, Burdick Firmasına ait, model UT 4300 AE aleti kullanılmıştır. Frekansı 870 kilosaykıl, maksimum gücü 15 watt tır. Alet, kesikli hale getirildiğinde, 1. ultrason akımından 2. akımın başlangıcına kadar olan süre 1/60 sn. dir. Akımın geçiş süresi 1/300 sn. olup, 2 akım arasındaki sessiz devre 4/300 sn olmaktadır. Kesiklilik oranı:

$$\frac{1/300}{1/60} : \frac{60}{300} : 1/5 \text{ olarak kendinden ayarlanmıştır.}$$

Hastalara direk temas yoluyla 0,8-1 watt/cm<sup>2</sup> şiddetinde uygulama yapılmış. Haftada 5 gün, 5 dakika süre ile uygulanmıştır.

Diadinamik ise, analjezik ve dolanımı arttırmadaki etkinliği göz önüne alınarak ödemi çözmek ve ağrıyı azaltmak amacıyla uygulanmıştır.

Tedavide, 220 Volt'luk, 50 Hz, 0.16 A'lik Siemens firmasına ait, Neuroton 627 aleti kullanılmıştır.

Hastalarda, diadinamik akımlardan bu amaca en uygun olan Difazfikse (DF) ve kurtperiyot (KP) seçilmiştir. 1 dakika DF, 4 dakika KP, sakatlanan ekleme transartiküler ve longitudinal olarak, plak elektrotlarla total 10 dakika, haftada 5 gün uygulanmıştır.

Diadinamik ve ultrason uygulamasından önce hastaya, 20 dakika sıcak uygulama yapılmış. Bunun içinde, nemli sıcak yastık tercih edilmiştir.

C- BULGULAR :

Tedaviye alınan hastalarda meydana gelen sakatlıkların vücuttaki dağılımı şu şekilde olmuştur.

<u>SAKATLANMANIN YERİ</u>	<u>SAG</u>	<u>SOL</u>	<u>TOPLAM</u>
Ayak bileği	2	5	7
Diz	3	3	6
Omuz	3	3	6
Dirsek	2	-	2
Ayak	1	-	1
Bel Bölgesi			1
Kalça Eklemi	-	1	1

Ayak bileğindeki sakatlıkların hepsi ekleme olup, sadece bir olguda yaralanma aşil tendonundadır.

Diz sakatlanmaları sıklıkla, patellar tendonda görülmele beraber 2.sırada medial kolleteral ligament gelmektedir.

Omuz sakatlanmalarında ise, en fazla yaralanan bisipital tendon olup, deltoid adalesi 2. sırada yer almıştır.(Tablo II)

Tedaviden önce ve sonra yapılan adale testinde, adale kuvvetlendirici egzersizlere çok fazla ağırlık verilmediği için adale kuvvetinde bariz bir gelişim görülmemiştir.

Tedaviden önce ve tedavi bitiminde yapılan değerlendirmelere göre şu sonuçlar elde edilmiştir.

Hastaları ağrı yönünden ultrason ve diadinamikle tedavi edilenler olarak 2 ayrı grupta, istirahat ve hareketteki ağrı durumuna göre değerlendirilmiştir.

Ultrason ile tedavi edilen 17 hastadan, istirahatte 2 olguda çok şiddetli ağrı, 4 olguda orta şiddetli ağrı, 6 olguda hiç ağrı olmadığı tespit edilmiş. Tedavi sonrası ise; istirahatte olguların hiçbirinde ağrı olmadığı gözlenmiştir.

Harekette ise, tedavi öncesi 7 olguda çok şiddetli ağrı, 4 olguda orta şiddetli ağrı, 1 olguda ise hafif şiddette ağrı olup, tedavi sonrası 4 olguda hafif, 8 olguda hiçbir ağrı olmadığı tespit edilmiştir.

Diadinamik ile tedavi edilen hastaların tedavi öncesi, istirahatte 2 sinde çok şiddetli, 4 ünde orta şiddetli, 2 si hafif şiddette ve 4 ünde hiç ağrı olmadığı görülmüş, tedavi sonrası ise 1 hastada hafif şiddette, 11 hastada hiç olmadığı gözlenmiştir.

Harekette ise, tedavi öncesi 8 hastada çok şiddetli, 3 orta şiddetli, 1 inde de hiç ağrı olmadığı görülmüş, tedavi sonrası ise 10 olguda hafif, 2 olguda hiç ağrı yoktur.

Ödem yönünden ise ;

Ultrason(US) ile tedavi edilenlerde

<u>Tedavi öncesi</u>	<u>Tedavi sonrası</u>
3 olguda orta,	1 hastada hafif,
3 olguda hafif,	11 hastada hiç yoktur.
6 olguda hiç yoktur.	

Diadinamik (DD) ile tedavi edilenlerde

<u>Tedavi öncesi</u>	<u>Tedavi sonrası</u>
1 olguda orta,	tüm olgulara
2 olguda hafif,	ödem kalmamıştır.
9 olguda hiç yoktur.	

Limitasyon yönünden ise ;

US ile tedavide

<u>Tedavi öncesi</u>	<u>Tedavi sonrası</u>
1 olguda orta,	1 olguda hafif,
5 olguda hafif,	11 olguda hiç yoktur.
6 olguda hiç yoktur.	

D.D ile tedavide

<u>Tedavi öncesi</u>	<u>Tedavi Sonrası</u>
1 olguda orta,	tüm olgularda
1 olguda hafif,	limitasyon kalmamıştır.
10 olguda hiç yoktur.	

Hastaların tedavi seansları 6-33 gün arasında değişmekte olup, ortalama 12.2 gündür.(Tablo II)

#### D- TARTIŞMA VE SONUÇ

Spor sakatlıklarının iyileşme zamanında vücuda dışardan yapılan uyarılar, vücudun ihtiyacının ne kadar olduğu tartışma konusudur. Hirata, iyileşme devresinde kullanılan nemli sıcaklık, girdap banyosu, masaj, infraruj, ultrason, ve diğer fizik tedavi ajanlarının, aynen koşmakta olan bir atı kamçulamak olduğunu belirterek, tedavinin bu fazının tartışılması gereken bir konu olduğunu vurgulamıştır.(19)

Günümüze kadar spor sakatlıklarının<sup>in</sup> tedavisinde bir çok yöntem kullanılmış ve zaman zaman bazı yöntemlerin daha üstün olduğu görüşü savunularak, en çok kullanılan tedavi şekli özelliğini kazanmışlardır.

Dr. Raşit Serdengeçti 1942 yılında, Fransız Doktor M. Boigey'nin yaptığı çalışmanın sonucunu vererek, yumuşak doku sakatlıklarının kırıklardan daha uzun sürede iyileştiğini ileri sürmekte, iyileşmenin güç olduğunu kabul ederek mutlak istirahatın şart olduğunu vurgulamaktadır. Bu dönemde kullanılan Fizik Tedavi yöntemleri, sıcak banyolar, infraruj, diatermi, elektrik tedavisi ve hafif masajdır. Bir diğer uygulanan yöntem ise radyoterapi olduğunu ifade etmiştir.(37)

1950 senesinde, Dr. Augustus Thorndike, akut devredeki sakatlıkların tedavisi üzerinde daha önemle durmuş, özellikle istirahat, sakatlanan kısmın immobilizasyonu ve ekstremitenin kullanılmaması gerekliliğini belirtmiştir. Yazar en fazla nemli sıcak tatbikatını etkili bulmakta, kısa dalga diaterminin ise asla kullanılmaması gereken bir tedavi şekli olduğunu savunmaktadır.(41) Yine 1950 yılında J. Lehmann, ultrasonun hücre permeabilitesini arttırdığını rapor etmiştir.

1952 yılında, V.Buckfala, klinik araştırmalar sonucunda, yumuşak dokudaki inflamatuvar durumların tedavisinde ultrason kullanımının çok faydalı olduğunu, hatta olguların % 50 sinden fazlasında ilk tedaviden sonra ağrının hafiflediğini söylemiştir.(8) Yine, 1952 senesinde Schwan ve Carstenser, ultrasonun tıptaki kullanımının avantajları ve limitasyonları hakkındaki yazılarında, tıpta kullanılan yüksek frekanslı ses dalgalarının ısıtma etkisinden başka bir etkiye sahip olduğunu, fakat bu etkilerin henüz yeterince değerlendirilemediğini ifade etmişler.

ultrasonun önce protein moleküllerine absorbe olduğunu, 2. olarak da kemik ve adale gibi birbirine benzemeyen doku yüzeylerinde lokalize olduğunu söylemişlerdir.(35)

1953 yılında, Justus F.Lehmann ultrasonun biyolojik reaksiyonlarının, incelenmesi sonucunda, ultrasonun tedavi etkisinin majör bir rolü olduğunu kabul etmekte, ayrıca mekanik bir etkiye de sahip olduğunu, dokuda ısıtma etkisi oluşturmadan sadece metabolitlerin değişimini sağladığını, bu nedenle de ısı istenilen yerde ve ısının istenmediği durumlarda rahatlıkla kullanılabileceğini söylemiştir.(22)

1954 senesinde Lehmann, Erickson ve Krusen omuz periortritlerinin fizik tedavisinde, ultrason ve radar diaterminin karşılaştırılmasını yaparak, ultrasonun çok kısa dalga diatermiye göre omuz kuşağındaki yapıları ısıtmada ve tedavi etmede daha etkili olduğunu kabul etmişlerdir.(20)

1958 yılında Lehmann, Brunner ve Stow; yaptıkları çalışmada ultrason, çok kısa dalga diatermi ve infraruj tedavisinden sonra ağrı eşiğini ölçmüşlerdir. Klinik gözlemler sonucunda, ultrasonun ağrıyı azaltmada direkt veya indirekt bir etkiye sahip olduğunu kabul etmekle birlikte, periferel sinirler ve ağrı reseptörleri üzerine, ultrason uygulamasından sonra ağrı eşiğini ölçüp, bu konuya daha da açıklık getirmek üzere çok kısa dalga diatermi ve infraruj sonrasında da ağrı eşiğini



ölçüp karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda ultrason ve infraraj, dirsekte, ulnar sinir üzerine uygulandığında, distalde bu sinirin inerve ettiği sahalarda analjezik etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu daha önce izole sinir lifleri ve ufak hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar doğrulanmaktadır. Bu etkinin nedenini, sinir iletiminin geçici olarak sıcak, uygulama ile bloke edilmesi veya ultrasonik enerji absorpsiyonu sonucunda ısının yükselmesinin bu bloğu oluşturduğunu söylemişlerdir. Radar diatermi, deriye veya periferel sinir üzerine tatbik edildiğinde US uygulamasından elde edilen sonuca benzer durum görülenmemiştir. (21)

1963 yılında M.Simpson, alt extremitede meydana gelen spor sakatlıklarının tedavisinde infraruj, hafif masajın kullanılabilceğini, ancak tedavinin en önemli kısmının aktif ve pasif germe, kuvvetlendirme egzersizleri olduğunu vurgulamıştır.(38)

1965 senesinde M.Patrick, fizyoterapistin yumuşak doku travması sonucunda oluşan, fazla intrasellüler sıvıyı yani ödemi çözmeye çok fazla zaman harcadığını söylemekte, geçmişte masaj ve ionizasyonun, bu amaçla sıklıkla kullanıldıklarını, fakat ultrasonun şu anda hastaya hiç bir rahatsızlık vermeden mikromasaj ve analjezik etkisi ile hızla ödemi çözmekte ve ağrıyı gidermekte etkin olduğunu söylemiştir.(33)

Yine 1965 te Bertie Mee, kas ve tendon sakatlanmalarında en etkin tedavinin ultrason olduğunu kabul etmektedir.(26)

1971 yılında A.M.Bain, supraspinatusun tendinitinde akut fazda ultrasonik tedaviyi, lokal enjeksiyonun yardım etmediği durumlarda önermektedir.(5)

1972 de J.N.Wilson, hematoma teşekkülü sonrasında bunun dağıtılmasında ultrasonik tedavinin bazen çok etkili neticeler verdiğini kabul etmiştir.(47)

1973 yılında G.G. Wright, 1970-71 sezonu boyunca Arsenal Futbol klübü oyuncularında görülen 40 sakatlanma olgusunu diğer standart yöntemler ile birlikte diapulse ile tedavi etmiş, neticede bu normal fonksiyonun tümüne dönüş, ligament burkulmalarında 6.6. kas burkulmalarında 4.1.eziklerde 3.6 günde olduğunu belirtmektedir.(49)

1974 yılında D.H.Wilson, yumuşak doku sakatlıklarında kesikli elektro-magnetik enerji ve kısa dalga diaterminin kullanımını karşılaştıran bir çalışma yapmıştır. Yazar, bu çalışmaya ön hazırlık olarak 1972 yılında, kesikli elektromagnetik enerjinin yeni burkulmuş ayak bileğinde şişlik, ağrı ve yetersizliği uzaklaştırmadaki etkilerini değerlendirmiş ve bu semptomların % 75 oranında azaldığını tespit etmiştir. 1974 yılında yayınlanan bu çalışmasında ise, diapuls ile kısa dalga diatermiyi karşılaştırmıştır. 3 günlük bir tedavi sonucunda iyileşme oranını diapuls'da % 82.8, kısa dalga diatermi % 44.2 olarak bulmuştur. Yine total tedavi sonucunda, hasta kısa dalga diatermi'den 22 1/2 watt/saat diapuls'dan 15 watt/saat tedavi almış, buda diapuls'dan dokuya transver edilen enerjinin kısa dalga diatermiden daha az olduğunu, isi etkisinin söz konusu olmadığını ve özel biolojik etki nedeniyle yumuşak dokuda iyileşmeyi çabuklaştırdığını göstermektedir, demiştir.(46)

1978 yılında, M.Pasila, T.Visuri, A.Sundholm yeni olmuş ayak bileği ve ayak burkulmalarında kesikli elektromagnetik enerjinin tedavi değerini araştırmışlar, 100 hastaya diapuls, 100 hastaya curopuls, 100 hastaya da kısa dalga diatermi uygulamışlardır. Araştırma sonucunda her üç tedavi yöntemi arasında önemli sayılabilecek bir farklılık tesbit edilmemiştir. Yazarlar, Wilson'un 1974 yılında yaptığı çalışmada, fovari kabul ettiği diapuls tedavisini, onun kadar desteklemediklerini, yine de tedavi değerinin varlığını kabul etmekte olduklarını belirtmişlerdir. (31)

1976 yılında Bratslavskaiia ve arkadaşları, spor sakatlanmalarında, ultrason ve diadinamik akımların kullanılması hakkında yaptıkları çalışmada, 1964 ile 1972 yılları arasında Leningrad'ta bulunan P.F. Lesgafata isimli Beden Eğitimi Enstitüsü spor hekimliği bölümüne müracaat eden 81 sporcu üzerine bu yöntemleri uygulamışlardır. Bu hastalardan 43 ünde burkulma, incinme ve ezik, 38 inde ise travma sonucunda yerleşen periartritler tesbit edilmiştir. Sakatlıklar tüm hastalarda orta derecede olup, hastalar sakatlanmadan sonraki ilk 10 gün içerisinde (64 kişi) ve daha sonra da (17 kişi) müracaat etmişlerdir. Tedavinin başlangıcında diadinamik akımlar kullanılmış aygıtın negatif ucuna bağlı bulunan plastik veya nokta şeklindeki elektrod, en fazla ağrıyan kısım üzerine, pozitif ucuna bağlı bulunan elektrod ise birinciye göre çapraz veya uzunlamasına tatbik edilmiştir. Kısa periodlara ayarlanmış akım, hergün 5-7 dakika süreyle hastada net titreşimlerin ağrısı hissettirilmeyecek şekilde verilmiştir. Toplam tedavi 5-6 gündür. 6 ve 7. günden sonra ultrason tedavisine başlanmıştır. Impuls uzunlukları 4-10 msn. şiddeti 0,2-0,4 watt/cm<sup>2</sup> olan ultrason dalgaları, kesikli olarak hergün 3-5 dakika şişlik ve kanama mevcut değilse, devamlı ultrason 0,6-0,8 watt/cm<sup>2</sup> ve hatta su aracılığı ile yapılan tatbiklerde, 1,0-1,2 watt/cm<sup>2</sup> 5 ilâ 7 dakika kullanılmıştır. Tedavi 5 ilâ 7 tedavi olmaktadır. Araştırmacılar, ultrason'u doğrudan doğruya, yaralı kısmın üzerine tatbik etmek dışında tedavinin etkisini hizlandırmak amacıyla, bazı hastalarda, hastalığın bulunduğu kısma ait olan paravertebral bölgelere tatbik ettiklerini söylemektedirler. Yapılan bu araştırma sonucunda, 1-3 tedaviden sonra, diadinamik uygulanan hastalarda, ağrıların azaldığı, bazılarında ise ağrıların tamamen kaybolduğu, bundan sonraki tedavilerde ise ufak ağrıların varlığının devam ettiğini gözlemişlerdir. Bunun için hastalara ultrason tedavisine başlanmış ve bu şekildeki birleşik tedavinin sonucunda, ağrılar, şişlikler kaybolmuş, destek ve hareket organlarının fonksiyonları gelişmiştir. Tedavi

sonucunda 77 sporcu tamamen iyileşerek, spor yapabilecek duruma gelmiş, şiddetli artiriti olan 4 kişide ise belirli bir iyileşme kaydedilmiştir.

Yazar ve arkadaşları, söz konusu tedavi sisteminin daha objektif bir değerlendirmesini yapabilmek için, diz kapağı bölgesinden sakatlanmış bulunun 31 sporcu üzerinde, tedavi öncesi ve tedavi sonrası elektromiyografik yöntem kullanmışlardır.

Yazar, tüm araştırma sonucunda, diadinamik akımın, ağrı kesici etkisini, ultrason'un, iltihabı yok edici ve doku iyileşmesini hızlandırıcı bir tedavi yöntemi olduğunu kabul ettiklerini belirtmiştir.(6)

1977 yılında D.Eitner, Münih olimpiyatları sırasında yumuşak doku sakatlıklarının tedavisinde, analjezik etkisi yanında, doku ve hamatomun reabsorbsiyonunu hızlandırıcı etkisi nedeniyle diadinamik akımları kullandığını, ultrasonuda mikromasaj ve analjezik etkisi nedeniyle tercih ettiğini belirtmektedir. Yazar, bu iki tedavi yönteminin kombine kullanılmasının daha etkili olacağı fikrini benimsediğini söylemiştir. Ayrıca ultrasonun analjezik etkisinin "H" iyonlarının,alkali ortamdan itilmesi nedeniyle oluştuğunu söylemektedir.(16)

Yumuşak doku sakatlıklarında, tedavinin etkinliği, sakatlanmanın tümüne, ağırlığına ve hastalığın şiddeti ile tatbik edilen yöntemlerine bağlı olmaktadır.

Yumuşak doku sakatlıklarında meydana gelen ve rahatsız edici bir faktör olan ağrı, ödem, kanama gibi semptomların uzaklaştırılmasında, en etkili yöntemlerin ultrason ve diadinamik olacağı düşünülerek, araştırmamızda bu iki yöntemin tedavi değeri saptanmaya çalışılmıştır.

Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz verilere göre,

akut spor yaralanmalarında ultrason ve diadinamik kullanımının daha önceki araştırmalarla saptanan tedavi değerleri ve etkileri gözlenmiş, bu çalışmamızda da tedavide önemli bir rol oynadıkları görülmüştür.

Ağrının giderilmesinde, kesikli ultrason ile tedavi ettiğimiz hastalar en az 3 günde en çok 10 günde ağrılarında azalma olduğunu ifade etmişlerdir. Ortalama 5 günde ağrıların azalmaya başladığı görülmüştür. Diadinamikle tedavi ettiğimiz hastalar ise, en az 5 gün en çok 13 günde ağrılarının azaldığını seylemişler, ortalama olarak bu hastalarda ağrı 8,5 günde azalmaya başlamıştır.

Tedavi sonucunda ise, diadinamikle tedavi ettiğimiz hastalardan 1 tanesinde istirahatette, 10 tanesinde harekette hafif ağrı kalırken, ultrason ile tedavi edilen hastalardan hiçbirinde istirahatette ağrı olmayıp, harekette ise 4 olguda hafif ağrı kalmıştır.

Ağrının giderilmesinde, kesikli ultrason kullanımının diadinamiğe göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

Tedavi sonrasında, diadinamik ile tedavi edilen hastaların 1 tanesinde hafif ödem kalırken, ultrason ile tedavi edilenlerin tümünde ödem çözülmüştür. Limitasyonların açılması, diadinamik ile tedavi edilen 12 hastanın tümünde gerçekteşirken, ultrason ile tedavi edilenlerden sadece bir tanesinde hafif kalmıştır.

Ödemin çözümlenmesi ve limitasyon açılması yönünde gerek ultrasonun, gerekse diadinamiğin etkinlikleri aynı ölçüde bulunmuştur.

Hastaların immobilizasyon süresi yönünden değerlendirildiğinde, ultrason ile tedavi edilen grupta, 8 hastada tedavi öncesi ve sırasında immobilizasyon yapıldığı, 4 hastada böyle bir uygulama olmadığı tespit edilmiş, diadinamikle

tedavi edilen hastalardan sadece 4 tanesinde immobilizasyona gidildiği görülmüştür. Akut devrede spor sakatlıklarının tedavisinde hareketin kısıtlanması ve istirahatın önemi, immobilizasyon sonrası ve sırasında tedavi edilen hastalarda iyileşme oranının daha iyi olmasıyla bir kez daha görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar, olguların özellikleri açısından karşılaştırıldığında, akut ve subakut devrede hastalara yaklaşıklık oranda yardım ettikleri gözlenmiştir. Ultrasonun, diadynamiğe olan üstünlüğünün, olguların dağılımdaki eşitsizlikten ileri geldiği düşünülmüştür.

Yumuşak doku travmaları sonucunda oluşan yaralanmaların tedavi üzerine yapılacak çalışmaların daha uzun süre ve daha çok sayıda hasta üzerinde yapılmasının, bu konuya açıklık getireceği görüşündeyiz.

Ö Z E T

Spor sakatlıklarının önlem ve tedavisi, günümüzde farklı boyutlar kazanarak bir "Bilim Dalı" haline gelmiştir.

Sporcu sağlığı ile uğraşan Dr. ve Fizyoterapistlerin çalışmaları, bu boyutların ışığında daha bir gerçeklik kazanmış, sporcuyu sadece hastanede değil, oyun sahaları ve müsabakalarda da yer alarak, izleme gereksinimini doğurmuştur.

Spor yaralanmaları içinde; Yumuşak dokuda görülen sakatlanmalar, kemik dokuda oluşanlardan çok daha fazla olmakta ve bu tip rahatsızlıkların tedavisi özel bir bakım gerektirmektedir.

Geçmişten günümüze kadar pek çok tedavi yönteminin denendiği, bir kısmının yerleşerek devamlı kullanıldığı yumuşak doku sakatlanmalarının giderilmesinde Fizik Tedavi yöntemlerinin önemli bir rolü vardır.

1979-81 yılları arasında H.Ü.Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilim Dalına başvuran 24 yumuşak doku sakatlığı olan hastalardan 12'sine ultrason, 12'sine Diadinamik akım kullanılarak tedavi değerleri saptanmışa çalışılmıştır.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre, akut spor yaralanmalarında ultrason ve diadinamik akım kullanımının, daha önceki araştırmalarla saptanan tedavi değerleri ve etkileri gözlenmiş, Bu çalışmamız'da da tedavide önemli bir rol oynadıkları görülmüştür.

KAYNAKLAR

- 1- Adams, I.D., "The Management of the Injured Sportstman"  
Psysiotherapy. 58 (1972) : 200-201
- 2- American Academy of orthopoedic Surgeons. Nicholas, J.A.  
Symposium of sports Medicine Saint Louis : The C.V. Mosby  
Compony Sf: 101-104, 1969.
- 3- The American Acedemy of Podiatric Sports Medicine Sports  
Medicine '79 NewYork: Uutura Publishing Company, Inc, Sayfa:  
69, 79, 103, 105, 145, 157, 197, 207, 209, 215, 1979.
- 4- Arnheim, Daniel D., and Cart E. Klafs. Modern Prinsiples of  
Athletic Training : 4 th ed.  
Saint Louis : The C.V. Mosby Company. Sayfa: 171-196, 230-254,  
268-286, 312-385, 419-459, 1977.
- 5- Bain, A.M. "Supraspinatus Tendinitis"  
Physiotherapy 57 (1971): 17-20
- 6- Bratslavskaja, E.P. et al. "Use of Diadynamic Currents and  
Ultrasoun For Sports Injuries."  
Vopr Kurortol Fizioter Lech Kult. 6(1976): 39-42
- 7- Brown, B.J. Complete Guide to Prevention and Treatment  
of Athletic Injuries. NewYork : Parker Publishing Company,  
Inc. Sayfa: 25-218, 1972.
- 8- Buchtala, V. "The present State of Ultrasonic" Therapy"  
Brit. J. Phys. Med. 15(1952) : 3



- 9- Cailliet, Rene. Knee Pain and Disability 3 rd ed. Philadelphia F.A. Davis Company. Sayfa: 1-15, 62-71. 1973.
- 10- Cailliet, Rene. Foot and Ankle Pain 3 rd ed. Philadelphia : F.A. Davis Company, sayfa% 81-90, 117-124, 1968
- 11- Clarke, G.R. and L. Stenner. " Use of Therapeutic Ultrasound" Physiotherapy 62 (1976) : 185-190
- 12- D' Ambrosia, Robert. D. ed. Musculoskeletal Disorders. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, sayfa: 220, 440-472, 487-502, 511-515. 1977.
- 13- Dameron, T.B. " Acut Ankle Sprain" Southern Medical Journal 70 (1977): 1166-1167.
- 14- Dixon, Dwayne "Spike" The Dictionary of Athletic Training . Indiana: Dwayne "Spike" Dixon, 1965.
- 15- Edelken, J., J.M. Cotler. "Ankle Injuries" J.A.M.A. 240(1978) 1182-1184.
- 16- Eitner, D. "Sportverletzungen" Krankegymnastik 29(1977) 346-351.
- 17- Eroğlu, M. "Sporcularda Kalça ve Diz Ekleminein Lezyonları" Spor Hekimliği Dergisi 7(1972): 54-68
- 18- Granville, M. "Physiotherapy in Athletics" Physiotherapy 51 (1965): 114-116

- 19- Hirate, Isao Jr. The Doctor and the Athlete. 2 nd ed.  
Philadelphia : J.B. Lippincott Company, sayfa 73-78, 115-  
118, 267-272, 1974.
- 20- Lehmann, J.F., D.Y. Erickson; G.M. Martin F.H. Krusen.  
Vomparison of Ultrasonic and Microwave Diatermy in the  
Physical Treatment of Periarthritis of the shoulder"  
Arch of Phys.Med. and Rehab. 35(1954): 627-632.
- 21- Lehmann, J.F. G.D. Brunner, R.W. Stow. "Pain threshold measu-  
rements after therapeutic Application of Ultrasound,  
Microwaves and Infrared"  
Arch. of Phys. Med. and Rehab. 35 (1954): 627-632
- 22- Lehmann, J.F. "The Biophysical Basis of Biologic Ultrasonic  
Reaktionen with Special Reference to Ultrasonic Therapy"  
Arch. of Phys. Med And Rehab. 34(1953) :139-152
- 23- Litton, Lynn. O.L.F. Peltier. Athletic Injuries Boston: Little,  
Brown and Company, sayfa: 9-23, 86-94, 110-114, 125-128, 144-  
168, 173-177, 179-187, 197-204, 1963.
- 24- Lynch, M.C. "Physiotherapy and the Injured Sportsman"  
Physio therapy 57(1971) % 21-23
- 25- Malcolm, A.R. " The Athlete and His Injury"  
Physiotherapy 57(1971) : 352-355
- 26- Mee, B. "Physiotherapy in Professional Football"  
Physiotherapy 51 (1965) 117-120.

- 27- Novich, M.M., B. Taylor. Training and Conditioning of Athletes. Philadelphia : Lea and Febiger, sayfa: 137, 219, 1970.
- 28- Novich, M.M. " Physical Therapy in Treatment of Athletic Injuries" Texas State Journal of Medicine. 61(1965) 672-674.
- 29- O'Donoghue, D.H. Treatment of Injuries to Athletes. 2 nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, sayfa 11-33, 37-52, 59-65, 73-80, 96-98, 471-480, 483-519, 553-557, 597-609, 614-621, 633-638, 660-673, 1970
- 30- Özker, R.F. Durusoy "Sporda Tıp ve Sağlık Elemanlarının yetiştirilmesi." Fizyoterapi-Rehabilitasyonu cild:3, sayı: 1, sayfa: 3-5, 1980.
- 31- Pasila, M.T. Visuri, A. Sundholm. "Pulsating Shortmane Diathermy: Value in Treatment of Recent Ankle and Foot Sprains" Arch of Phys. Med and Rehab. 59(1978): 383-386
- 32- Parry, W.C.B. "Why Sports Medicine " Physiotherapy 58 (1972) : 192-194
- 33- Patrick, M.K. " Ultrasonic Therapy" Physiotherapy. 51(1965): 151-153
- 34- Royle, J.P. "Injuries of the Ankle" The Medical Journal of Australia 1(1978): 374-378
- 35- Schwan, H.P. Carstensen E.L. "Avantages and Limitations of Ultrasonics in Medicine" J.A.M.A. 149(1952) 121-125
- 36- Scott, P.M.F. S. Cooksey. Clayton's Electrotherapy and Actinotherapy London: Bailliere, Tindall and Cox, sayfa: 150, 229-230, 1958.

- 37- Serdengeçti, Raşit. "Spor Afetleri, Travmaları ve Tedavileri  
İstanbul Vakıf Matbaası, 1942.
- 38- Simpson, M. "Athletic Injuries of the Lower Limb"  
Physiotherapy 49(1963) : 213-214
- 39- Sperryn, P.N. "Tendon Injuries" Physiotherapy  
66 (1980) : 217-218
- 40- Sumner, W., M.K. Patrick, Ultrasonic Therapy . London  
Elvesier Publishing Company, sayfa 15-67, 1964.
- 41- Thorndike, A. "Treatment of the More Common Atheltic  
Injuries" Medical Clinics of North America  
34 (1950) 1255-1269.
- 42- Travers, P.R. "Sports Injuries" Physiotherapy  
66 (1980) 215-216.
- 43- Williams, J.G.P. Medical Aspects of Sport and Physical  
Fitness. London: Pergamon Press. sayfa 131-163, 1965.
- 44- Williams, J.G.P. P.N. Sperryn. Sports Medicine  
2 nd ed. London. Edward Arnold Ltd. sayfa: 243-250, 1976
- 45- Williams, J.G.P. "Muscle Haematomas" Physiotherapy  
66(1980) : 212-214
- 46- Wilson, D.H. 'Comparison of Short wave Diatermy and  
Pulsed Electromagnetic Energy' in Treatment of soft  
tissue Injuries " Physiotherapy 60: (1974): 309-310

- 47- Wilson, J.N. "Specific Injuries of Sport"  
Physiotherapy 58(1972) : 194-199
- 48- Wright, Dennis. "Prevention of Injuries in Sport"  
Physiotherapy 65(1979) : 114-119
- 49- Whight, G.G. "Treatment of soft-tissue and Ligamentous  
Injuries in professional footballers" 59(1973): 385-387.

