

Ayakkabılar ve ayak sağlığımız

Veli Lök⁽¹⁾, Hilmi Ç. Aydınok⁽²⁾.

Ayaklarımız hareket sistemi bütünlüğü içerisinde önemli bir görev yüklenmekte ve vücudumuzu taşımaktadır. Bu yazıda ayaklarımızın daha sağlıklı olabilmesi için normal ayakkabılarda ve çeşitli ortopedik ayak deformitelerinde tedavi amacıyla kullanılan ortopedik ayakkabılarda, uyulması gerekli olan özelliklerden bahsedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ayak sağlığımız

Shoes and foot health

Bearing the body weight, our feet have an important function in the entirety of the musculoskeletal system. In this article, in order to have more healthy feet, specialties which must be met in normal shoes and various shoes for the treatment of orthopaedic foot deformities have been mentioned.

Key words: Foot health

Günlük yaşantımız içinde ayağımızın gördüğü görevi çoğunlukla düşünmeyiz. Ancak ayak ağrılarının ortaya çıkması, kişinin ayak sağlığı üzerinde düşünmesinin genellikle başlangıcını oluşturmaktadır. Vücudu taşıyan ayaklarımız hareket sistemimiz bütünlüğünde önemli bir görev yüklenmektedir. Hatta bazı bilim adamları ayakların gördüğü önemli görevlerden dolayı onları "vücudunun ağır işçileri" olarak nitelendirmişlerdir.

Ayağın koruyucusu olan ayakkabılar üzerinde insanlık tarihi boyunca durulmuş, sağlıklı ve dayanıklı ayakkabıların geliştirilmesi için her devirde önemli gayretler sarfedilmiştir. Ancak, ayakkabının şeklinde etkili olan moda, her zaman sağlıklı bir ayakkabının geliştirilmesine yardım etmemiş tam tersine çoğunlukla ayak sağlığını bozan ayakkabıların üretilmesinde en belirleyici etken olmuştur. Çinlilerin moda tutkusu ile bir zamanlar kullandıkları demir ayakkabıların öyküsü günümüze kadar gelmiştir.

Son yıllara kadar gelen ve gelişmiş toplumlarda da kullanılan sivri burunlu ve yüksek topuklu ayakkabılar, günümüzde de ayak sağlığını olumsuz etkileyen modanın kötü etkilerinin bariz bir uzantısıdır. İnsanlar, ayak sağlığını bozduğunu bile bile modanın etkisinde kalmaya devam etmekte, bozulan ayak sağlıklarının tedavisini hekimlerden istemektedirler. Hekimlerde hastalarına sağlıklı bir ayakkabı önermek isteseler bile piyasada hemen hemen böyle ayakkabıların bulunması mümkün değildir. Özellikle kadın ayakkabıları için bu geçerlidir. Kadınlar için piyasadaki sağlıklı bir ayakkabı bulunabilmesi ancak rastlantısal bir olasılıktır. Erkek ayakkabıları ve çocuk ayakkabılarının araştırıldığında sağlığa uygun olanını bulmak o kadar zor değildir.

Sağlığa uygun ayakkabı üretimi ile askerler özellikle ilgilenmiştir. İkinci dünya savaşından önce özellikle ABD de sağlığa uygun asker ayakkabılarının üretilmesi için önemli araştırmalar yapılmıştır. Uzun ayakta durma ve yürüyüşler esnasında askerlerde oluşan ayak problemleri konuya zorunlu olarak önem vermeyi gerektirmiştir. Gü-

nümüzde, ayağın aşırı basınca uğrayan bölgelerinin duyarlı alıngaçlarla tesbit edilmesi, sağlıklı ayakkabı üretilmesinde önemli katkı sağlamaktadır.

Seri olarak yapılan, yapımında ortopedik esaslara uyulan hazır ayakkabılarla, usta tarafından ölçüye göre kalıp alınarak yapılan esas ortopedik ayakkabıları birbirinden ayırt etmek lazımdır. Seri olarak yapılan ayakkabılara konfeksiyon ayakkabıları denmektedir. Ayağın düzeltilmesine yardım eden özel olarak alınan alçı ölçülerle yapılan ayakkabılara "Ortopedik ayakkabılar" denmektedir. Toplumumuzda az çok ortopedik esaslara uyan konfeksiyon ayakkabılarında ortopedik ayakkabılar olarak adlandırılmaktadır. Alman Ortopedi Derneğinin ayakkabı araştırma merkezi, ayakkabı kalıbı fabrikaları ile birlikte çalışarak konfeksiyon ayakkabılarının uyması gereken özellikleri belirtmiştir. Bu özelliklerden en önemlisi parmakların bulunduğu ayakkabı önünün yeterince geniş olmasıdır. O halde çoğunlukla piyasada rastladığımız özellikle kadın ayakkabılarında daha çok görülen öne dar ayakkabılar ortopedik esaslardan uzak olup ayak sağlığı için zararlıdır. Bunun yanında ayakkabının ön kısmının kavrama yeride önemlidir. Özellikle kadın ayakkabılarında ayakkabı öne kavramasının parmaklara dayandığı ve onları birbirine sıkıştırmak sureti ile kavramanın sağlandığı görülür. Bu tür kavrama, çeşitli parmak ve ayak öne şekil bozukluklarına ve bunlardan doğan ağrıya sebep olduğu için hatalıdır. Ayak öne kavramasının parmaklar ve metatarslar hizasında değil daha arkada yani erkek ayakkabılarında çoğunlukla görüldüğü gibi ayak bileği ile metatarslar arasındaki bölgede olması gerekir. Ayak öne kavramasının durumunu erkek ayakkabılarında sağlamak zor değildir. Ancak kadın ayakkabılarında buna ait zorluklar ortaya çıkar. Kadın ayakkabılarında da kavramanın ayak bileği-tarak arasındaki bölgede bağıcıklı ayakkabı tipleri ile veya bu bölgeye uyan atkılı ayakkabı tipleri ile uygun şekilde sağlanması mümkündür. Bazı fabrikalar ayakkabı içine tabanlık şeklinde, destek topuğun yerleş-

(1) Serbest hekim, Mahmut Esat Bozkurt Cad. 42/2, Alsancak-İzmir

(2) İst. Üni. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Trav. Ana bilim dalı Asistanı

ceği şekilde hafif çukurlaşma, ortopedik tabanlılığı taşıyacak olanlarda arka bölümün topuğunun dışarıya çıkmasını önleyecek şekilde hafif yüksek yapılaması gibi konfeksiyon ayakkabılarında değişiklikler yapmışlardır. Bu son belirtilen hususlarda önemli olmakla beraber yukarıda sözü edilen iki özellik kadar önem taşımamaktadır.

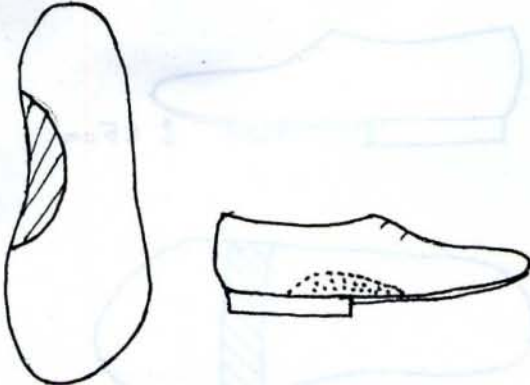
Ayak uzunlama kavsinin tabanlıkla desteklenmesi ve ayak önünün genişliği ve yumuşaklığı özellikle çocuk ayakkabılarında önemlidir. Gelişmekte olan çocuk ayakkabısındaki uzunlama kavsinin bu ilave taban yükseltmeleri ile gelişmesi sağlanır.

Ortopedik ayakkabılar; 1-Deforme ayağı düzeltmek, 2- Ağrıyı geçirmek, 3- Kısıklığı düzeltmek, 4- Diz deformitelerini düzeltmek için kullanılmaktadır.

Deforme ayağı düzeltme: Deforme ayağa normal ayakkabı verilirse ayakta nasır ve ülserler gelişir. Deforme ayaklara özel ortopedik ayakkabılar yapılabilir. Bu ayakkabıların yapılmasında önce ayağın alçı kalıbı alınır bu alçı kalıp çıkarıldıktan sonra içerisine alçı dökülerek aynen ayak şeklini almış olan bu alçı üzerine ayakkabı çekilir. Ayakkabıda yapılacak düzeltmeler bu kalıp üzerinde işaretlenir ve gerekli yükseltmeler ve oymalar yapılır. Deforme ayağı düzeltmek için mevcut ayakkabının modifikasyonunda uygulanabilir.

Ağrıyı geçirme: Ayakta ağrı dört yerden meydana gelebilir; 1- Uzunlama kavis, 2- Metatarsal kavis, 3- Topuk, 4- Parmaklar. (1) Uzunlama kavis: Buradaki ağrı ayak yüklenmesine bağlı olarak; Fazla ayakta kalma, vücut ağırlığının artması, uzun istirahatten sonra ayağa kalkma sonucunda veya dejeneratif değişikliklerle (tarsal ve tarsometatarsal eklemlerde) oluşur. Bu ağrı kavis çökmesi ile birlikte ve kavisin yükseltilmesiyle geçer. Bu yükseltme değişik yollarla elde edilir.

A-İç yükseltmeler(Astartabanlıklar): Pes plano valgus için iç yükseltmeler keçe, köseleye yapışık ve deriyle örtülü sünger lastik, mantar skafoïd yastık(çoğunlukla kullanıldığı gibi), metal tabanlı plastiktabanlı ile sağlanır. Bu yükseltmeler sert düztabanlar için fazla yüksek başlamamalı, az yüksek ile başladıktan sonra daha yükseğe doğru gitmelidir. Yumuşak düztabanlarda daha yüksek ile başlanıp kısa zamanda esas yüksekliğe varılmalıdır Bu taban yükseltmeleri çift olarak yazılmalıdır(Şekil-1).



Şekil 1.: Skafoïd pad

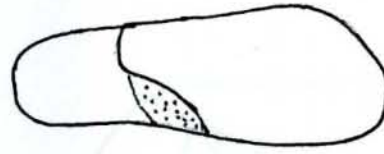
Fazla taban düzlüğü durumunda uzunlama kavis yükseltmesi ile birlikte metatarsal kaviste yükseltilebilir.

Kavusta da ağırlık dağılımı diye iç yükseltmeler verilir,

ancak bunlar astar tabanlı ayakkabıya yapılmıyacaksa uca kadar yazılmalıdır, böylece tabanlığın kayması önlenir. Çekiç parmak varsa uca kadar uzayan tabanlıklar ucu daraltıp parmağı sıkıştırdığından kullanışsızdır. Mantar skafoïd yastık ayakkabı içine yapılmıyacaksa uca kadar yazılmasına gerek yoktur. Bu yükseltmeli ayakkabıların giyüş süresi hergün gittikçe arttırılmalı, başlangıçta bütün gün giydirilmesinden sakınılmalıdır. Çünkü ayakta oluşan ağrı ayakkabıya karşı tepki oluşturabilir.

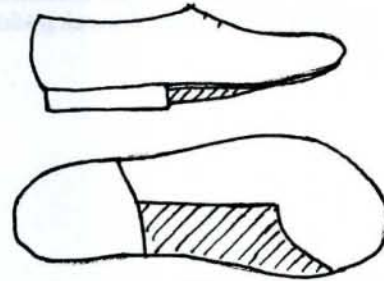
B-Ayakkabı değişiklikleri:

1) Thomas topuk: Bu topuk uzunlama kavsi desteklemeğe yardım eder(Şekil-2).



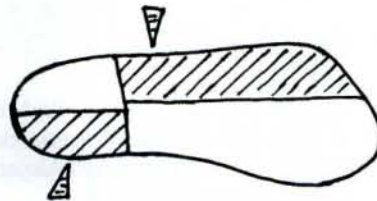
Şekil 2.: Thomas topuk

2) Medial yükseltme: Bu yükseltme özellikle şişman olan şahıslarda verilmelidir(Şekil-3).



Şekil 3.: Medial yükseltme

3) Uzunlama kavisini etkilemek üzere topuğun medialinde ve tabanın lateralinde yükseltme yapılabilir(Şekil-4).



Şekil 4.: Topuk medial Taban lateral yükseltme

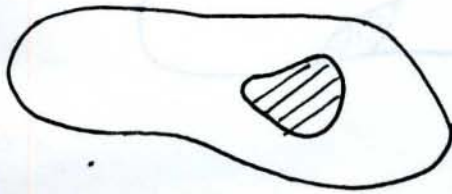
(2) Metatarsal kavis: Metatarsalji adı verilen metatarslar bölgesi ağrısının çeşitli nedenleri vardır. Bunlar arasında pes cavus, inter digital nöroma, Freiberg hastalığı, yorgunluk kınığı ve romatoid artrit sayılabilir. Metatarsaljinin tedavisinde;

A-Metatarsal kavis desteği (Metatarsal pad)

B-Metatarsal yastık(bağlamalı)

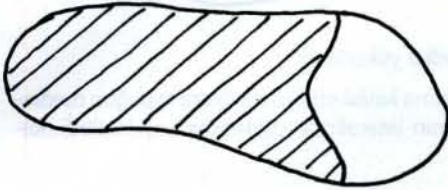
C-Metatarsalji için ayakkabı değişiklikleri kullanılabilir.

Metatarsal kavis desteği ayakkabı içinde kösele üzerine sünger lastik yapıştırılması ve üzerini taban astarı ile örtmek suretiyle yapılır(Şekil-5)



Şekil 5.: Metatarsal pad

Metatarsal destek topuktan başlayıp metatarsların arkasına kadar tümünü arkadan destekleyecek şekilde yapılabilir(Şekil-6).



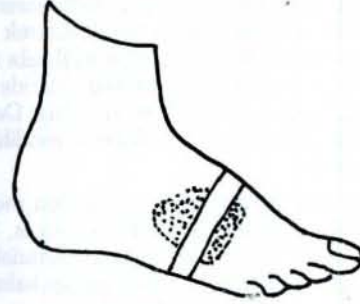
Şekil 6.: Matatarsal destek (Tümü)

Taban uzunlama kavsinin düşüklüğünde beraber bulunduğu durumlarda taban uzunlama kavsinin destekleyen skafoit yastık ve metatarsal kavsi destekleyen metatarsal yastık birlikte kullanılabilir(Şekil-7).

Metlift veya metatarsal pad adıyla hazır olarak piyasada da bulunan bağlamalı metatarsal yastık, ayakkabı içine tespit edilmeksizin ayak önüne metatarsal kavsi yükseletecek şekilde plastik bantı yardımıyla takılmaktadır(Şekil-8)



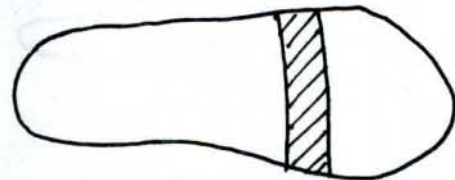
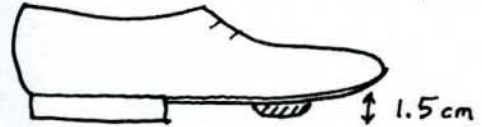
Şekil 7.: Skafoit pad ve matatarsal pad (birlikte)



Şekil 8.: Metatarsal pad-bağlamalı- (Metlift)

Metatarsal kavsin desteklenmesinde özellikle desetin metatarsal kavsin ve metatars başlarının arkasına yerleştirilmesine, yeterince yüksek olmasına ve iyi bir noktaya yerleşmiş olmasına dikkat etmek gerekir. Yanlış yerleştirmeler metatarsaljiyi artırır.

Metatarsalji için ayakkabı değişikliğinde ayakkabı tabanında metatars başlarının arka bölümünde 1.5 cm kadar bir yükseltme yapılmaktadır. Bu yükseltme enine olarak yapılır ve metatarsal bar adını alır (Şekil-9).

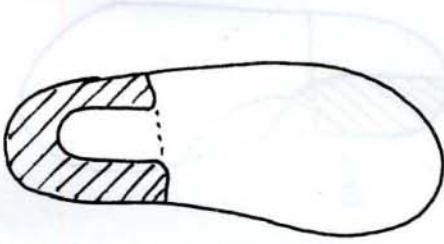


Şekil 9.: Metatarsal bar

Bu yükseltmeler çabuk eskimektedir fakat kolaylıkla değişebildiği için kullanışlıdır.

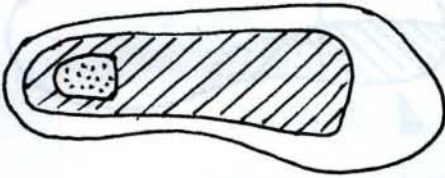
(3) Ağır topuklar: Çoğunlukla neden topuk diken-

dir. Ağrılı topukların tedavisi için iki yöntem uygulanmaktadır. Ya topukta ağır bölgesi boş bırakılacak şekilde etrafındaki bölge sünger lastik ile yükseltildikten sonra üzerine astar konur ya da epin kalkanein tabanlığı kullanılır. İlk bahsedilen at nalı şeklindedir. Ancak bu yükseltme topuğa etkili olduğu ve yüklenmeyi bütün tabana dağıtmadığı için epin kalkanein tabanlıklarından daha etkisizdir(Şekil 10-A).



Şekil 10-A.: At nalı şeklinde oyuklu yükseltme

Epin kalkanein tabanlığında ayağa uygun bir tabanlık yapılmakta, tabanlıkta uzunlama kavsin yükseltilmesine özellikle dikkat edilmektedir. Tabanlığın arka kısmında epin kalkaneine uyan bölgede metal bölüm yuvarlak olarak kesildikten sonra etrafı mantar veya sünger lastikle yükseltilerek yumuşatılmaktadır(Şekil 10-B).



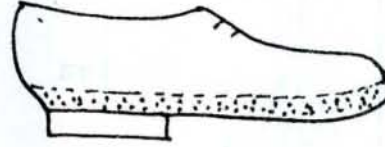
Şekil 10-B.: Epin kalkanein tabanlığı

Kısalığı giderme: Kısalığı gidermek amacıyla ayakkabı yükseltmeleri yapılır. Yükseltmeler içten (Şekil 11-A),

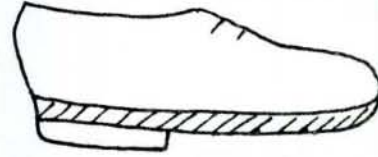
Dıştan(Şekil 11-B).

veya hem içten hem de dıştan (Şekil 11-C) yapılabilir. Kısalığın çok fazla olduğu durumlarda Frankfurt tipi ayakkabı olarak adlandırılan protez tipinde tamamlayıcı ayakkabı yapılır(Şekil 11-D).

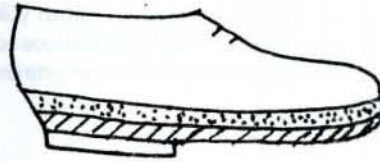
Diz ve kalça deformitelerini düzeltmek için ayakkabı değişiklikleri: Ayak, diz ve kalça deformiteleri genellikle birlikte bulunmaktadır.



Şekil 11-A.: İçten yükseltme

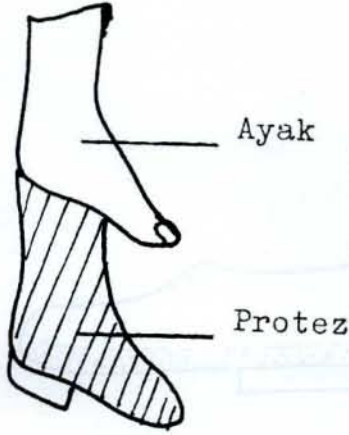


Şekil 11-B.: Dıştan yükseltme



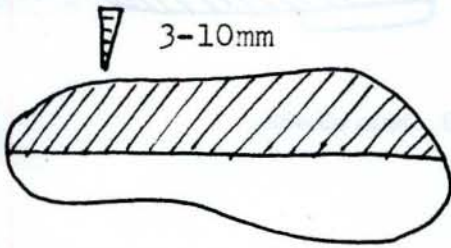
Şekil 11-C.: İçten ve dıştan yükseltme

"O" Bacak: "O" bacak deformitesi genellikle tibial torsion intern ve pes planus ile birlikte bulunur. Tedavide prensip olarak önce "O" bacak deformitesi ve tibial torsion intern düzeltilmeli, daha sonra pes planusa yönelik tedavi yapılmalıdır. "O" bacak ve pes planusun düzeltilmesindeki ayakkabı yükseltmeleri birbirinin tersi olacaktır, bu sıra izlenmediği takdirde her ikisinde düzeltilmemiş olur. Şüphesiz "O" bacak deformitesinin hafif şekillerinde ayakkabı etkili olmaktadır. Deformitenin ileri şekillerinde



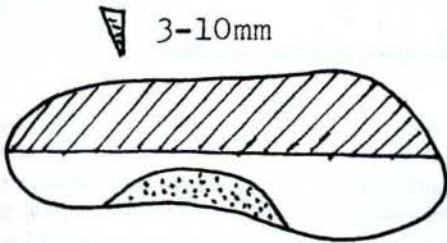
Şekil 11-D.: Eşitleyici protez ayakkabı
(Frankfurt ayakkabısı)

"O" bacak cihazı, alçılar ve cerrahi girişimler gerekmektedir. Başlangıçta uygulanan ayakkabı tabanının dıştan 5-10 mm'ye kadar yükseltilmesi "O" bacak ve internal tibial torsionun birlikte düzeltilmesine yardım eder. Doğal olarak bu durum Pes planusun geçici olarak artışına neden olacaktır. Tedaviden önce durum aileye açıklanmalıdır (Şekil 12-A).



Şekil 12-A.: Önce, taban dış yükseltme

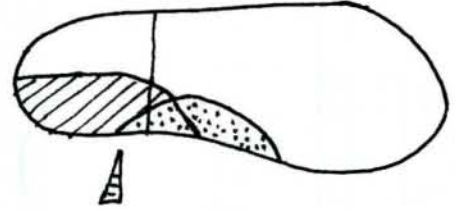
"O" bacak düzeltildikten sonra dıştan yükseltmeye taban kavisini yükselten skafoit yastıkta ilave edilir. Skafoit yastık yüksekliği hafiften başlanarak artırılmalıdır (Şekil 12-B).



Şekil 12-B.: O-bacak düzelince, taban dış yükseltme ve skafoit pad

"O" bacak düzeltildikten sonra, hatta fizyolojik sınırlarda hafif X-bacak gelişikten sonra yalnız başına skafoit yastık ile taban kavsinin düzleşmesinin tedavisi devam ettirilir.

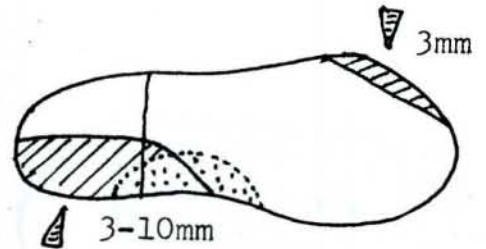
X-Bacak: X-bacak deformitesi genellikle pes planus ve topukta pronasyon ile beraber bulunur. 5 mm'den başlamak sureti ile 1 cm kadartopuk içinden yükseltme yapılırken, hafiften yüksek miktara kadar skafoit yastıkta tedavi ilave edilir (Şekil 13).



Şekil 13.: Topuk iç 5-10 mm yükseltme + skafoit pad

Şüphesiz bu tedavi aşırı olmayan X-bacak durumunda uygulanabilir. Ağır deformitelerde X-bacak cihazı, alçılar veya düzeltici osteotomi ameliyatları uygulanmalıdır.

Femoral torsion intern+ X-Bacak+Pes planus deformitesi: Bu deformite televizyon oturuşu gösteren çocuklarda görülmektedir. Bu deformitede topuk içten yükseltme, skafoit yastık ve taban ön dış yükseltmesi birlikte yapılır (Şekil 14).

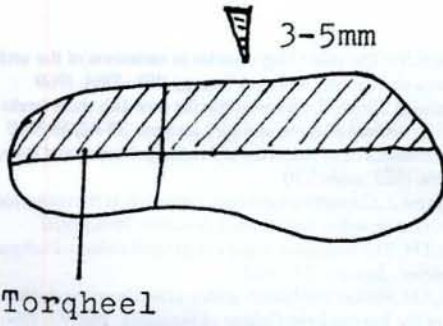


Şekil 14.: Skafoit pad, topuk iç yükseltme, ön dış yükseltme

Gerekirse geceleri Dennis-Brown ateli kullanılabilir. Bu vakalarda son yıllardatopuğa dönme veren döndürücü topuklar (Torqheel) da kullanılmaktadır.

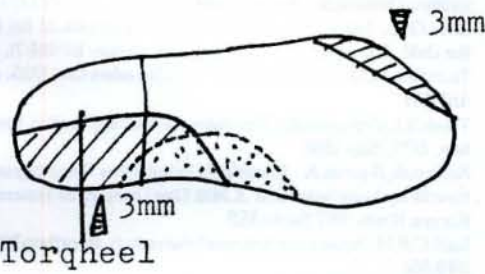
Femoral torsion intern (PAT)+ Tibial torsion intern + O-Bacak+Pes planus: Yüzükoyun yatan, popo yukarı yatan, televizyon oturuşu ile karışık olarak namaz durumunda oturan çocuklarda görülmektedir. Bu deformite birlikte deformite komponentleri aynı yönde etki gösterdiği için ayakların içe dönüklüğü çok dikkat çekicidir. Bu olgularda önce torqheel ve taban dış (3-5 mm) yükseltme verilir (Şekil 15-A).

Gerekirse Dennis-Brown ateli eklenir. O-bacak durumu düzelince torqheel, skafoit pad, topuk iç 3 mm yük-



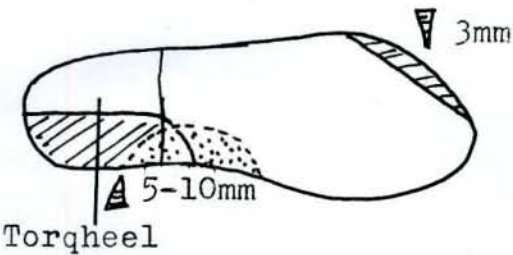
Şekil 15-A.: Taban dış yükseltme ve torqheel

seltme ve ön dış 3 mm yükseltme verilir (Şekil 15-B)



Şekil 15-B.: O-bacak düzelmiş TTİ devam ediyorsa, Torqheel, skafoïd pad, topuk iç yükseltme, ön dış yükseltme

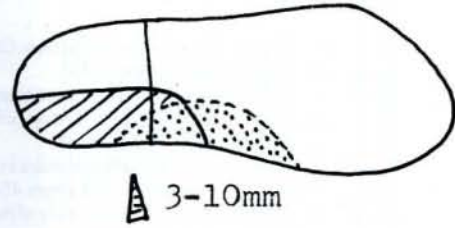
Femoral torsion intern+Tibial torsion ekstern+Pronasyon+Pes planovalgus: Televizyon oturuşunda oluşur. Deformite komponentleri ters yönde olduğu için ayak önü içe dönük yürüme az belirgindir. Ayak önü içe dönük yürüme varsa ortopedik bot veya ayakkabıda; torqheel, topuk iç yükseltme(5-10mm), skafoïd pad ve ön dış yükseltme (3mm) verilir(Şekil 16-A).



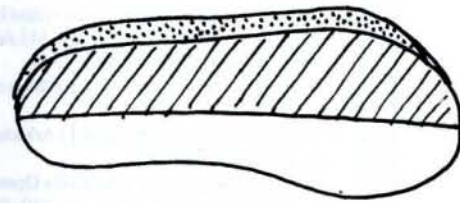
Şekil 16-A.: Torqheel, topuk iç yükseltme, skafoïd pad, ön dış yükseltme

Ayakönü içe dönük yürüme ortadan kalkınca ayakkabı değişikliğinde salt ayak deformitesi göz önüne alınarak topuk iç yükseltme ve skafoïd pad verilir(Şekil 16-B).

Pes Ekinovarus: PEV'un konservatif ve cerrahi tedavisinden sonra nüksü önlemek için ters kalıp, taban dış 3-5 mm geniş ve taban dış 3-5 mm yüksek PEV botu verilir(Şekil 17).

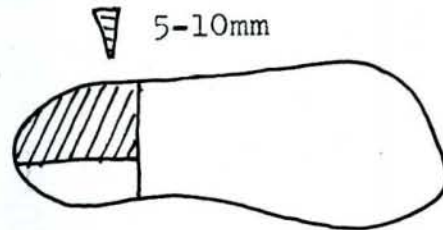


Şekil 16-B.: Topuk iç yükseltme ve skafoïd pad



Şekil 17.: Ters kalıp taban dış 3 mm geniş ve 3 mm yüksek

Ayak burkulmalarında: Burkulmanın tekrarı önlemek ve çabuk iyileşmeyi sağlamak amacıyla burkulmanın tipine göre ayak tabanında yükseltmeler yapılmaktadır. En sık rastlanan addüksiyon tipi burkulmalarda ayakkabı topuğu dış kısmında 5-10 mm yüksek olacak ve 5 mm dışa doğru geniş olacak şekilde yükseltilir(Şekil-18).



Şekil 18.: Taban dış yükseltme ve Topuk dış genişliği

Çok az görülen abdüksiyon tipi burkulmalarda bunun tersine ayakkabı topuğuna içten yükseltme yapılır.

KAYNAKLAR

- 1- Barry,R.J., Scranton, P.E.: Flat Feet in Children. Clinical Orthopaedica and Related Research, 181:68, 1983
- 2- Basmajian,J.V., Bentzon,J.W.:An electromyographic study of certain muscles of the leg and foot in the standing position. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 98:662, 1954
- 3- Basmajian, J.V., Stecka, G.: The role of muscles in arch support of the foot. The journal of Bone and joint surgery 45-A(6):1184,1963
- 4- Basta, N.W., Mital, M.A.:A comparative study of the role of shoes, arch supports and navicular cookies in the management of symptomatic molibe flat feet in children.SICOT Copenhagen, 10.7.1975
- 5- Bleck,E.E., BEerzins,U.J.: Conservative management of pes valgus with palanter flexed talus, flexible. ClinicalOrthopaedics and related Researc, 122:85, 1977
- 6- Bordelon,R.L.:Hypermobile flatfoot inchildren.Compehension and treatment. ClinicalOrthopaedics and Related Research, 181:7, 1983
- 7- Böhm,B.,Lüick,B.: çeşitli hastalıklarda fizik tedavi hareket tedavisi egzersiz programları.(Türkçe çevri:Arman,M.İ.Arkadaş Tıp Kitapları, Sermet matboosi 1984, Sayfa:135-8.
- 8- Compere,E.L.:Flat fet in children. Medical Clinics ofNorth America. 30:147, 1946
- 9- Cotta, H.:Ortopedi (Türkçe çevri:Cever,İ.) Arkadaş Tıp kitapları, sermet matbaası, 1984,Sayfa:324
- 10- Edmonson A.S., Crenshaw,A.H.:Campbell's Operative Orthopaedics The C.V.Mosbey Co., ThirdEdition, 1980, Sayfa:1703-4
- 11- Funk, F.J.:Footproblemsin childhood. Pediatric Clinics of North America, 14:3, 1967
- 12- GervisW.H.:Flat foot. British MedicalJournal, 1:479,1970
- 13- Giannestras,N.J.:Foot Disorders, Medical and Surgical Management.
- 14- Gray,E.G.,Basmajian,J.V.:Electromyography and cinamatography of leg and foot ("normal" and flat) during walking. Anatomic Records, 161:1, 1968
- 15- Gray,E.R.: The role of leg muscles in variatinos of the arches in ndrml and flat feet. Physical Trerapy 49'lo:1084, 1969
- 16- Harris,R.I.,Beath,T.:Hypermobile flat-foot lith short tendo achillis. The Journal of Bone and joint surgery, 30-A(1):116,1948
- 17- Hollinshead,W.H.: Textbook of Anatomy. Harper and Row, Rublishers, 1962, sayfa:530
- 18- LeLievre,J.:Current concepts and correction in the valgus foot.Clinical Orthopaedics and reelated Research 70:43,1970
- 19- Kite,J.H.:The treatment of flot feet in small children. Postgraduate Medicine, January: 75, 1954
- 20- Kite,J.H.:Flatfeet and lateral ratation of legs in young children. Journal of the İnternational College of Surgeons. 25(1):77, 1956
- 21- Mann,R.,Inman,V.T.: Phasic activity of intrinsic muscles of the foot. The journal of Bone and Joint Surgery 46-A: 469, 1964
- 22- Mereday,C.,Dolan,C.M.E.,Lusskin,R.:Evaluation of the University of California Biomechanics Laboratory shoe insert in "flexible" pes planus. Clinical Orthopaedics and Related Resarch, 82:45, 1972
- 23- MicheleA.A., Nielsen,P.M.:Kibiotalar torsion: Bioengineering paradigim. Orthopedic Clinics of north America, 7(4):929,1976
- 24- Rose,G.K., 1elton,E.A., Marshall,T.:The diagnosis of flat footin the child. The Journal of bone and joint surgery 67-B(1):71, 1985
- 25- Tachdjian,M.O.:The Childs Foot. W.B.Saunders Co., 1985, sayfa: 467-571
- 26- Turek,S,L.:Orthopaedics. Principles and their application, third edition, 1977, Say: 1288
- 27- Kızılırmak,B-yanat,A.: Çocuklarda fleksibil Pes Planovalgusun ortopedik ayakkabi ile tedavisi .X.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı 1987 Sayfa:352
- 28- Rabi.C.R.H.:Newes won orthopadishen schuh, zet orthop 110(1972) 849-851
- 29- Lange,M.:Lehrbach derOrthop und Travmatologie Ferdmad Enke V.Bant l 1960 Say.227
- 30- Shands.A.R., Cleveland,M?, Military shoes Orthopedic surgnin the zone of intenor, Editör:Williams.Mullins office of the surgeon general Washington D.C. 1970 Say. 781-821

Yazışma Adresi:

Dr. Veli Lök

Mahmut Esat Bozkurt Cad. 42/2

Alsancak, İZMİR