



Metatarsus adduktus

Metatarsus adductus

Hüseyin Günay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir

Metatarsus adduktus deformitesi (MA), çocukluk çağında önemli bir içe basma nedenidir. Yaş ile birlikte bu tip deformitelerin bir kısmı kendiliğinden düzelme eğilimi gösterebilirken, özellikle sert tipte olan veya başka bir deformite kalıntısı olan metatarsus adduktuslara cerrahi tedavi gerekebilir.

Anahtar sözcükler: içe basma; ayak; deformite; metatarsus adduktus

Metatarsus adductus deformity is an important cause of intoeing in childhood. While some of these deformities may tend to resolve spontaneously with age, surgical treatment may be required especially for a hard type, or those with additional residual deformity.

Key words: intoeing; foot; deformity; metatarsus adductus

GİRİŞ

Metatarsus adduktus (MA) ya da metatarsus varus, doğumsal bir ayak şekil bozukluğu olup, ayak önünün içe dönüklüğüdür. Çocukluk çağında önemli bir içe basma nedenidir. Normal ayağın dış kenarı düz bir çizgi halinde seyrederek Adduktuslu bebeklerde ise ayağın dış kenarı içeri doğru bir eğim ile seyrederek buna fasulye görünümü adı verilir (Şekil 1). Esnek (*flexible* –el ile düzeltilebilen), yarı sert veya sert (*rijid*; manipülasyon ile düzeltilemeyen) olarak üç alt gruba ayrılır (Şekil 2). Sıklıkla izole bir deformite olarak görülebildiği gibi, pes ekinovarus (PEV) deformitesinin kalıntısı veya PEV nüksüne bağlı olarak da görülebilmektedir. MA'ya naviküler kemiğin talus başı üzerinde lateral translasyonu ve topuk valgusu eşlik ettiğinde, Z ayak (*skewfoot*) deformitesi gibi daha önemli ayak şekil bozukluklarına eşlik edebilir.

ETİYOLOJİ

Nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte intrauterin dönemdeki duruş bozuklukları, sıkışıklık ve uterus içinde basıya bağlı olduğu düşünülmektedir. Gebeliğin geç döneminde, fetüsün bacaklarının vücuttan uzaklaşması aşamasında ayak önü sıkışması önemli bir neden olarak gösterilmiş ve 30 haftadan önce olan doğumlarda

MA'nın daha az görülmesi, bu hipotezi kanıtlamakta önemli bir delil olarak gösterilmiştir.^[1] Diğer etiyolojik hipotezler ise, yine intrauterin dönemde gelişen anormal tendon insersiyonu ve/veya kemiksel deformitelerdir. Sıklığı, canlı doğumlarda %0,2-3 arasında değişiklik göstermektedir.^[2]

MA, ayak deformiteleri dışında, başka deformitelere de eşlik edebilir. Gelişimsel kalça displazisi, kalça çıkığı ve spina bifida gibi nörolojik rahatsızlıklar ile birlikte görülme sıklığı normal popülasyondan yüksektir.^[3,4] Tedavi edilmeyen MA'larda, erişkin dönemde 1. metatarsus adduksiyon deformitesi nedeniyle halluks valgus görülme sıklığı artmaktadır. MA'lı olgularda, Jones kırığı yanı sıra metatarsal stres kırıklarının daha sık olduğu da bildirilmiştir.^[5]

TANI

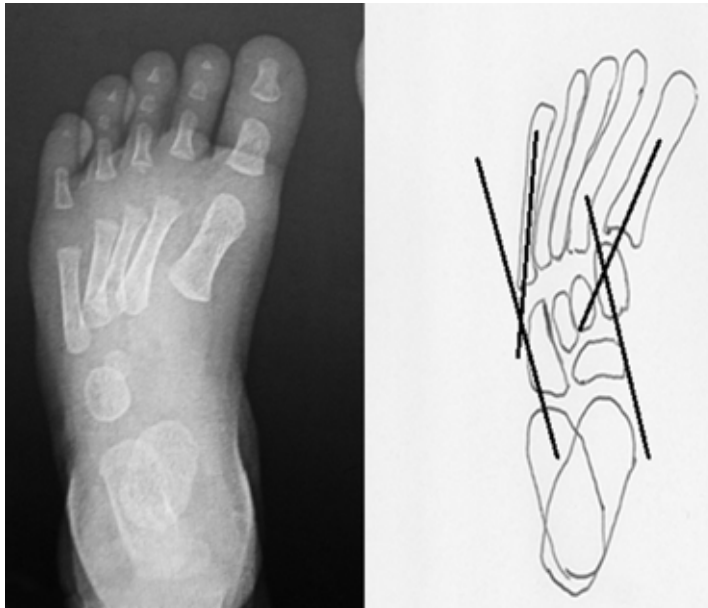
Tanı klinik muayene esnasında konular. Yürüyüş sırasında, ayağın yere tam temasında topuk nötralde iken arkadan bakıldığında, başparmak veya diğer parmakların mediyalde görülmesi, adduktus tanısı koydurmaya yardımcı olur. Çocuklarda içe basmaya neden olan diğer rahatsızlıklar, internal tibial torsiyon ve femoral anteverzasyon artışının dışlanması gerekir. Bu rahatsızlıklarda, yürüme esnasında içe dönüklük



Şekil 1. İki aylık metatars adduktuslu bebek.



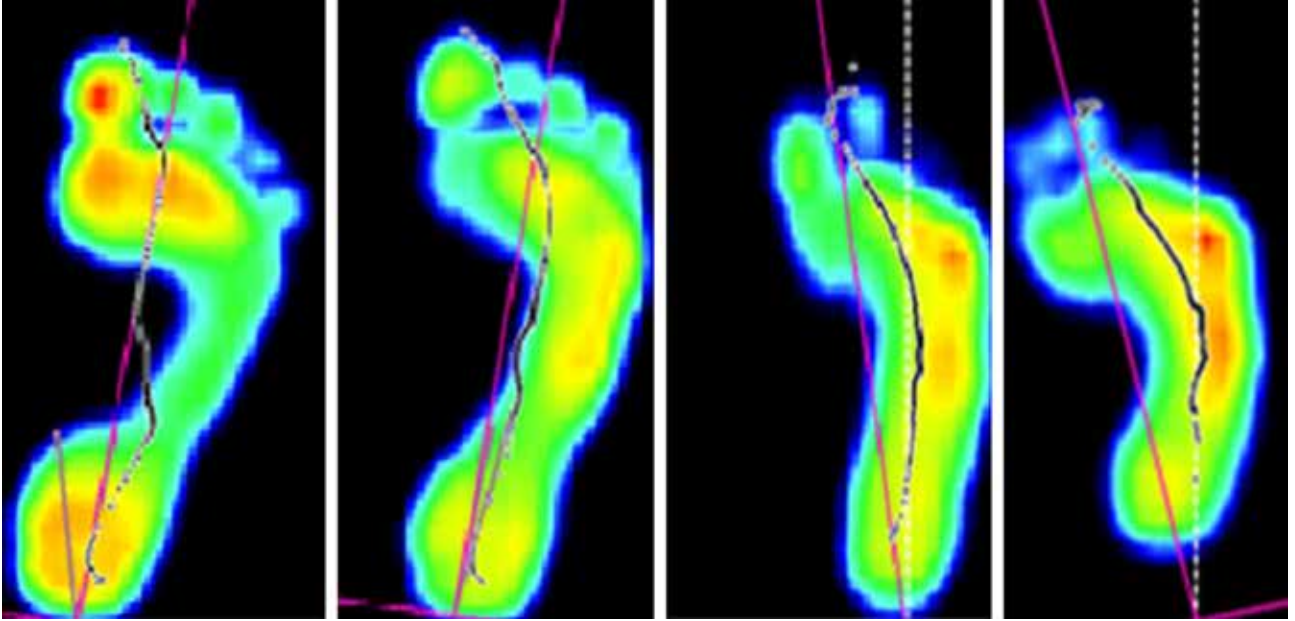
Şekil 2. Esnek (fleksible) tipte MA, el ile düzeltilebiliyor.



Şekil 3. MA'da kuneiformun uzun ekseninin 1. metatars uzun eksenine yaptığı açının artması veya kalkaneus ile 5. metatars arasındaki açının artışı. Z ayak (*skewfoot*) deformitesinin aksine talo-kalkaneal açısı normaldir.

sadece ayak önünde değil, sırasıyla topukta ve patellada da görülür. Çocuk, yüzüstü yatar pozisyonda ve topuk hekimin parmakları arasında iken, topuktan ayak aksı boyunca parmaklara çekilen sanal çizginin normalde 1. ve 2. parmak hizasında sonlanması gerekir. Bu çizginin 3., 4. veya 5. parmaklarda sonlanması, yine MA tanısını koydurmaya yeterlidir (Şekil 1). Pedobarografik incelemeler de tanıya

yardımcı olabilir. Ek radyolojik inceleme ihtiyacı yoktur. Radyoloji, genellikle sınıflama, ilerleme ve operasyon öncesi planlama veya operasyon sonrası takip için kullanılır. Bu amaçla yüklenmede çekilen direkt grafilerde, kuneiform-1. Metatars açısı, kalkaneus-5. Metatars açısı, Engle açısı, Lepow açısı, Kilmartin açısı gibi ölçümler, tedavi öncesi ve sonrası takiplerde kullanılabilir (Şekil 3).^[6,7]



Şekil 4. Bleck sınıflamasına göre normal, hafif, orta ve ağır deformitelerin padobarografik görünümü.

SINIFLANDIRMA

MA; sert, esnek ve yarı sert olarak karşımıza çıkabilmektedir. Ayak önünün esnekliği, ayak şeklinin progresyonu veya iyileşmesi yönünde önemli prognostik göstergedir. Bunun yanı sıra, deformitenin şiddetini gösteren Bleck tarafından tanımlanmış, normal, hafif, orta ve ağır olarak derecelendirilen bir sınıflama mevcuttur.^[8] Buna göre; plantar yüzde, topuk orta noktasından parmaklara doğru çizilen çizginin normalde ikinci parmakdan geçmesi gerekmektedir. İkinci ve üçüncü parmak arasındaki boşluktan geçmesi hafif, üçüncü parmakdan geçmesi orta, dördüncü parmakdan geçmesi de ağır olarak değerlendirilmektedir (Şekil 4). Hafif-orta olarak değerlendirilen deformitelerin çoğu yaş ile birlikte düzelebileme eğilimi gösterirken, olguların bir kısmında içe basmanın önemli nedeni olarak karşımıza çıkar. Bu tip deformitelerin tedavisinde konservatif yöntemler uygulanabilir. Sert veya ağır deformiteli MA'lar cerrahi tedaviye ihtiyaç duyar.

TEDAVİ

MA'lı olgularda tedavi seçeneği yaş ve deformite tipine göre belirlenir (Tablo 1).

Gözlemlemek

Özellikle doğumdan hemen sonra, hafif görünümü ve esnek ayak önü içe dönüklüklerinde, sadece izlem bile tedavinin bir parçasıdır. Esnek ve hafif

tiplerin büyük çoğunluğu, yaş ilerledikçe kendiliğinden düzelme eğilimi gösterebilir. Daha sert olan tipler veya ilerleme gösteren olgularda ek tedavi ihtiyacı gerekir.^[9]

Germe / Pasif Egzersizler / Splintleme

Hafif ve orta düzeydeki esnek MA'lar için, germe egzersizlerinin ve pasif egzersizlerin etkinliği gösterilmiştir. Bir el ile topuk sabitlenip diğer el ile de parmak ve ayak önü kavranarak ve abduksiyona getirilerek, 5-10 saniye aralıklarla germe yapılır. Ebeveynlere egzersiz tarif edilerek, gün içinde, bebeğin alt bezi her değiştirildiğinde yapılması önerilir.^[10] Uyku esnasında da ayakların uzun süreli adduksiyona neden olabilecek pozisyonlarının engellenmesi önerilir.

Bandaj veya splintleme diğer tedavi seçenekleridir. Doğumdan hemen sonra yapılan bandajlama teknikleri ile, yarı sert ve sert ayak deformitelerinde de başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Rodriguez ve arkadaşları, yarı sertlikteki MA'lı 94 olguda bandajlama tekniği ile başarı oranlarının %68 olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmalarında, doğumu takiben ilk ay içinde başlanan bandajlamada başarı oranlarının %93'e kadar çıktığını göstermişlerdir. Ayak ve ayak bileğine sarılan elastik bandaj üzerine flaster yapıştırıp, ayağın mediyalden laterale doğru bu flaster ile abduksiyona zorlayarak laterale yapılandırıldığı, uygulanması kolay bir yöntem olarak bilinir. Flasterler üç gün aralıkla değiştirilerek düzelme sağlanabilir.^[11]

Tablo 1. Metatarsus adduktus tedavisi

	Doğum-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yaş
Hafif	Takip Uyku pozisyonu Kontrolü	Manipülasyon	Manipülasyon Düz pedli bot ¹	Düz pedli bot Ortez ²
Orta	Manipülasyon	Seri açılama ³ Düz pedli bot ¹ Ortez ² Ipos Anti-adduktus ortezi ^{®1}	Seri açılama ³ Ortez ² Ipos Anti-adduktus ortezi	Esnek ve redükte edilebilir ise seri açılama ³ Ortez ² Ipos Anti-adduktus ortezi
Ağır	Seri açılama ³ Manipülasyon Ortez ²	Seri açılama ³ Ortez ² Ipos Anti-adduktus ortezi	Seri açılama ³ Ortez ² Ipos Anti-adduktus ortezi	Seri açılama ³ ; iki ay civarında düzeltme yoksa muhtemelen cerrahi

Not: Internal tibial torsiyon sıklıkla metatarsus adduktusa eşlik edebilir. Bu tedavi seçimini etkileyebilir.

¹ Pedleme 1. metatars başının mediyal tarafı ve kalkaneo-küboid eklemin lateral kenarı boyunca uygulanan 6-7 mm'lik keçe içermedir.

² Ortezleme Ganley Ateli ya da Wheaton Ortez Sistemi^{®2} kullanımı içerebilir.

³ Bütün seri açılmalar ortezle veya düz pedli botla takip edilir.

^{®1} Ipos Orthopedics Industry, Niagara Falls, NY.

^{®2} Wheaton Brace Co., Carol Stream, IL.

(Guideline pediatric conditions)¹⁴

Alçılama / Breys / Bot

Orta ve ileri düzeydeki deformitelerde başlangıç tedavisi olarak kabul edilir. Deformitenin tersine, yani ayak önünü abduksiyona zorlayarak ve birer hafta ara ile yapılan 6-8 hafta süreli alçılmaların, yarı sert ve sert ayaklarda da etkinliği gösterilmiştir. Ponseti, pronasyona zorlamadan, sadece metatarslara valgus pozisyonunda alçı yaparak, ağır MA deformiteli 80 ayağın sadece dördünde kötü sonuç bildirmiştir. Katz ve arkadaşları, sert ayaklarda yapılan alçılama sonrası tüm olgularda düzeltme sağladıklarını belirtmişlerdir.^[12,13] Connors ve arkadaşları tarafından hazırlanan tedavi algoritmasında, ortopedik pedler ile desteklenen ortopedik botların uygun olgularda kullanılabileceği belirtilmiştir.^[14]

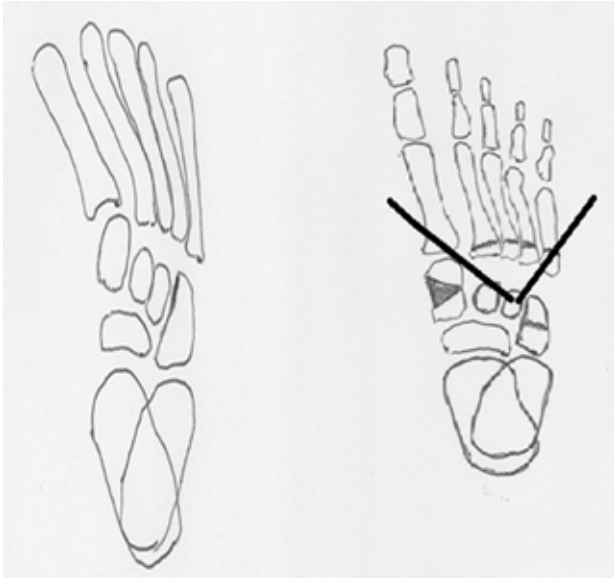
Cerrahi

Konservatif tedaviler ile başarı sağlanamayan sert ve ağır deformiteli olgularda uygulanır. Özellikle infantil ve adolesan dönemde rezidü MA'lı olgular için birçok cerrahi tedavi protokolü tanımlanmıştır. Heyman tarafından tanımlanmış olan, ayak ortasında tüm eklemlerin kapsülotomisini takiben yapılan seri alçılmaların ilk sonuçlarının iyi olduğu belirtilmiş olsa da, bunun ardından bildirilen birçok yazıda sonuçların Heyman'ın belirttiği kadar iyi olmadığı görülmüştür. Bunun sonucunda, Heyman tekniğine tenotomi, tendon transferleri ve bağ gevşetmeleri de eklenerek, yumuşak doku prosedürü oluşturulmuştur. MA'lı olgularda yumuşak doku cerrahilerinin 1-6 yaş arasında yapılması önerilmiştir. Bu olgulardan 6-24 ay arası

düzelme gözlenmeyenlere mediyal gevşetme uygulanabilir. Mediyal gevşetmede, küneiform kemiğin eklem yaptığı naviküler ve 1. metatars eklem yüzleri, plantar ve dorsal yüzden tamamen gevşetilmelidir. Yeterli düzeltme sağlanmazsa, dorsal insizyon ile 2-3 metatars-küneiform ve 4-5 metatars-küboid gevşetme de yapılabilir. Dört yaşına kadar dirençli olgularda; mediyal gevşetme ile birlikte veya tek başına abduktor hallusis kasının gevşetilmesi sonrası seri alçılama uygulamasının, deformitenin düzelmesine yardımcı olabileceği bildirilmiştir. Altı yaş üstündeki ağır deformitelerde, daha fazla düzeltme sağlayabilmek için osteotomi yapılması kabul görmüştür.^[15,16]

Berman ve arkadaşları, tüm metatars tabanlarına osteotomi yaparak başarılı sonuçlar bildirmişlerdir. Mc Haleand ve arkadaşları ise metatarslara dokunmadan, kapalı küboid osteotomiye ek olarak açık mediyal küneiform osteotomisinin deformiteyi düzeltmede etkin olduğunu belirtmişlerdir.^[17,18] Knörr ve arkadaşları, yakın zamanda yaptıkları çalışmalarında, perkütan olarak 2-3-4-5 metatars proksimallerine osteotomi ve 1. metatars-küboid ekleme redükte pozisyonunda K-teli ile uyguladıkları Cahuzac tekniği ile, 34 ayakta mükemmel sonuç bildirmişlerdir.^[19]

Cerrahi teknik olarak bakıldığında; ağır veya sert MA'lı olgularda osteotomi yapılması görüşü günümüzde kabul görmüştür. Osteotomi lokalizasyonu konusunda farklı görüşler halen mevcuttur. İzole ayak ortası veya izole metatars tabanlarından yapılan osteotomiler konusunda iyi ve mükemmel sonuçlar bildirilmektedir. Bununla birlikte, Feng ve Sussmann tarafından,



Şekil 5. MA'lı olguda 2-3-4-5. proksimal metatarsal osteotomi ve mediyal açık kama, lateral kapalı kama osteotomilerin yapılarak K-tellerinin lokalizasyonu gösterimi.

metatarsal osteotomiler ile birlikte kapalı küboid ve açık küneiform osteotomisinin birlikte yapılmasının, dizilimi daha iyi sağlayacağı ve deformiteyi düzeltmede daha etkin olduğu savunulmuştur (Şekil 5).^[20]

SONUÇ

Metatarsus adduktus deformitesi, yenidoğanlarda sık görülen bir şekil bozukluğu olmasına rağmen, bu bozukluklar büyük oranda kendiliğinden veya konservatif yöntemler ile tedavi edilebilmektedir. Çok az sayıda sert ve ağır deformiteli olgularda cerrahi gerekir. Erken dönemde yumuşak doku cerrahileri, geç dönemde de osteotomiler ile iyi sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Graham JM Jr., Sanchez-Lara PA. Smith's Recognizable Patterns of Human Deformation, 4th ed. Philadelphia PA: Elsevier; 2016.
2. Delpont M, Lafosse T, Bachy M, Mary P, Alves A, Vialle R. Congenital foot abnormalities. Arch Pediatr 2015;22(3):331-6. [Crossref](#)
3. Kelly DM. Congenital anomalies of the lower extremity. In: Canale ST, Beaty J, editors. Campbell's Operative Orthopaedics, 12th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2012. p.980-1078.

4. Gunay H, Sozbilen MC, Gurbuz Y, Altinisik M, Buyukata B. Incidence and type of foot deformities in patients with spina bifida according to level of lesion. Childs Nerv Syst 2016;32(2):315-9. [Crossref](#)
5. Raikin SM, Slenker N, Ratigan B. The association of a varus hindfoot and fracture of the fifth metatarsal metaphyseal-diaphyseal junction: the Jones fracture. Am J Sports Med 2008;36(7):1367-72. [Crossref](#)
6. Fishco WD, Ellis MB, Cornwall MW. Influence of a metatarsus adductus foot type on plantar pressures during walking in adults using a pedobarograph. J Foot Ankle Surg 2015;54(3):449-53. [Crossref](#)
7. Dawoodi AI, Perera A. Reliability of metatarsus adductus angle and correlation with hallux valgus. Foot Ankle Surg 2012;18(3):180-6. [Crossref](#)
8. Bleck EE. Metatarsus adductus: classification and relationship to outcomes of treatment. J Pediatr Orthop 1983;3(1):2-9.
9. Widhe T. Foot deformities at birth: a longitudinal prospective study over a 16-year period. J Pediatr Orthop 1997;17(1):20-4.
10. Bohne W. Metatarsus adductus. Bull N Y Acad Med 1987;63(9):835-8.
11. Utrilla-Rodríguez E, Guerrero-Martínez-Cañavete MJ, Alborno-Cabello M, Munuera-Martínez PV. Corrective bandage for conservative treatment of metatarsus adductus: retrospective study. Phys Ther 2016;96(1):46-52. [Crossref](#)
12. Katz K, David R, Soudry M. Below-knee plaster cast for the treatment of metatarsus adductus. J Pediatr Orthop 1999;19(1):49-50.
13. Ponseti IV, Becker JR. Congenital metatarsus adductus: the results of treatment. J Bone Joint Surg Am 1966;48(4):702-11.
14. Connors JF, Wernick E, Lowy LJ, Falcone J, Volpe RG. Guidelines for evaluation and management of five common podopediatric conditions. J Am Podiatr Med Assoc 1998;88(5):206-22. [Crossref](#)
15. Harley BD, Fritzhand AJ, Little JM, Little ER, Nunan PJ. Abductory midfoot osteotomy procedure for metatarsus adductus. J Foot Ankle Surg 1995;34(2):153-62. [Crossref](#)
16. Heyman CH, Herndon CH, Strong JM. Mobilization of the tarsometatarsal and intermetatarsal joints for the correction of resistant adduction of the fore part of the foot in congenital club-foot or congenital metatarsal varus. J Bone Joint Surg Am 1958;40-A(2):299-309.
17. McHale KA, Lenhart MK. Treatment of residual clubfoot deformity—the "bean-shaped" foot— by opening wedge medial cuneiform osteotomy and closing wedge cuboid osteotomy. Clinical review and cadaver correlations. J Pediatr Orthop 1991;11(3):374-81.
18. Berman A, Gartland JJ. Metatarsal osteotomy for the correction of adduction of the fore part of the foot in children. J Bone Joint Surg Am 1971;53(3):498-506.
19. Knörr J, Soldado F, Pham TT, Torres A, Cahuzac JP, de Gauzy JS. Percutaneous correction of persistent severe metatarsus adductus in children. J Pediatr Orthop 2014;34(4):447-52. [Crossref](#)
20. Feng L, Sussman M. Combined medial cuneiform osteotomy and multiple metatarsal osteotomies for correction of persistent metatarsus adductus in children. J Pediatr Orthop 2016;36(7):730-5. [Crossref](#)