

# POLIOMYELITTE ALT EKSTREMİTE EŞİTSİZLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE OBJEKTİF VE SUBJEKTİF ÖLÇÜM YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Doç. Dr. Türkan Akbayrak\*

Prof. Dr. Filiz Can\*

Prof. Dr. Fatma Uygur\*

Prof. Dr. İnci Yüksel\*

Fzt. Serap Kaya\*

**Özet:** Çalışmada poliomyelit sekeli olan 56 çocukta alt ekstremitte eşitsizliğinin değerlendirilmesinde subjektif bir değerlendirme yöntemi ile farklı objektif ölçüm yöntemleri karşılaştırılmıştır. Yatarken spina iliaca anterior superior (SIAS)-medial malleol (MM), umbilikus-MM uzunluk ölçümleri ve ayakta SIAS'ların eşitlendiği takviye yüksekliği ile 3 farklı ölçüm yapılmıştır. Subjektif ölçüm yöntemi olarak hastanın kendini rahat hissettiği takviye yüksekliği kabul edilmiş ve bu yöntem diğerleri ile karşılaştırılmıştır. Yatarken SIAS-MM ölçüm yöntemi ve ayakta takviye ile SIAS'ların eşitlendiği ölçüm yönteminin, hastanın subjektif değerlendirme yöntemi ile aynı sonucu verdiği ( $p>0.05$ ), buna karşılık umbilikus-MM ölçüm yöntemi ile subjektif yöntem arasında fark olduğu ( $p<0.05$ ) bulunmuştur. Ekstremitte eşitsizliğinin belirlenmesinde birçok yöntem olmasına rağmen, subjektif yöntemle aynı sonucu vermesi nedeniyle SIAS-MM ve SIAS'ların eşitlendiği takviye ile ölçüm yöntemlerinin klinikte pratik önem taşıdığı ancak pelvik obliklikten kaynaklanan rölatif kısalığı ayırt etmekte kullanılan umbilikus-MM uzunluk ölçümünün ayakkabı takviyesi verilirken kullanılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Poliomyelitis, alt ekstremitte eşitsizliği, alt ekstremitte eşitsizliğinin ölçümü

## COMPARISON OF OBJECTIVE AND SUBJECTIVE MEASUREMENTS IN ASSESSING FOR LIMB LENGTH DISCREPANCY DUE TO POLIOMYELITIS

**Abstract:** The subjective and different types of objective measurement methods used for assessing leg length discrepancy in 56 poliomyelitis sequelled children were compared in the study. Three objective measurements namely spina iliaca anterior superior (SIAS) – medial malleol (MM), umbilikus-MM with the patient in the supine position and measuring of the sole lift required to level both SIAS in the standing position were performed for each patient. These results were compared

---

\* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

with the lift required for the patient to perceive her/himself as level. The comparison showed that there was no significant difference in measurements of SIAS-MM, the lift required to equalize both SIAS while weight bearing and the lift required for the patient to perceive her/himself as level ( $p>0.05$ ). There was a difference between umbilicus-MM and the patients subjective perception ( $p<0.05$ ). It was concluded that while there are various methods for assessing leg length discrepancy, SIAS-MM and putting a lift under the sole till SIAS level off has a practical advantage since it coincides with the patients feeling of comfort and while umbilicus-MM is relevant in determining relative discrepancy due to pelvic obliquity it should not be employed while giving shoe lifts.

**Key Words:** Poliomyelitis, Leg Length Discrepancy, Measurements of Leg Length Discrepancy.

## GİRİŞ

Poliomyelitli çocuklarda ileri dönemde kas-iskelet sistemine ait birçok sekel görülür (2, 5, 8, 11, 18, 24, 25). Bu sekeller arasında en çok görüleni, polio paralizileri sonrası ve büyüme ile ekstremiteler boylarında ortaya çıkan eşitsizliktir. Eşitsizlik, çoğunlukla ekstremiteler boyunda görülen kısıklık sonucunda ortaya çıkmakla birlikte bazı vakalarda ekstremitenin boyunda görülen göreceli artış ile de dikkati çeker. Bu göreceli ekstremiteler uzunluğu daha çok subakut dönemde, kalça çevresindeki kasların özellikle fleksörlerin zayıflığı, kalça eklemının subluksasyonu gibi nedenlerle ve geçici bir durum olarak ortaya çıkar (1, 17, 19).

Alt ekstremiteler eşitsizliklerinde birçok etken faktör söz konusudur. Bu faktörlerden bir kısmı direkt olarak kemik büyümesi ile bir kısmı ise endirekt olarak kemik gelişiminin etkilenmesi ile ilişkilidir. Ekstremiteler eşitsizliği etiyolojik olarak incelendiğinde, poliomyelit, her iki nedenle de ekstremiteler eşitsizliğine neden olduğu görülür (5, 7, 14, 16, 17, 18, 22). Poliomyelitte alt ekstremitelerdeki eşitsizlik, birçok problemi beraberinde getirir. Eşitsizliğin postüral etki mekanizması üzerinde oluşturduğu değişiklik sonucu, bel ağrısı, skolyoz, kalça veya diz ekleminde dejeneratif artrit, patellafemoral ağrı sendromu gibi kas iskelet sistemine ait problemler ortaya çıkar. Ayrıca eşitsizliğe bağlı olarak yürümenin tek veya çift destek periyodunun kısalması ile ayakta duruşta ve yürüyüşte güvensizlik, bunun sonucunda da düşme ve yaralanmalar görülür (7, 9, 12, 14).

Ekstremiteler kısıklığının değerlendirilmesi, eşitsizlik durumunda açığa çıkan patolojik koşulların henüz oluşmadan giderilmesi açısından oldukça önemlidir. Kısıklığı değerlendirmeye, hastanın hikâyesi ve fiziksel muayene ile başlanır. Bunların yanı sıra, tanıyı destekleyici laboratuvar ve radyolojik bulguların da klinik değeri vardır (1, 15, 17). Klinik uygulamalarda her iki alt ekstremitenin

ayrı ayrı gerçek uzunluğunun saptanması nispeten önemsizdir. Önemli olan her iki ekstremite arasındaki uzunluk farkının saptanmasıdır. Değerlendirmede gerçek eşitsizlik ve göreceli eşitsizlik olmak üzere iki tip sonuç elde edilir. Gerçek alt ekstremite kısalığı, femur başının üst yüzeyi ile kalkaneusun alt yüzeyi arasındaki uzunluğun, her iki alt ekstremite arasında farklı olmasıdır. Göreceli eşitsizlik, kalçada abduksiyon veya adduksiyon deformitesinin varlığından kaynaklanır. Ekstremiteler boyları eşit olsa bile abduksiyon deformitesinde, abduksiyondaki ekstremite diğerine nazaran daha uzun görünür. Adduksiyonda ise bu durum tam tersine döner (1, 3, 11, 20).

Ekstremiteler eşitsizliğinde takviye verilmesi gereken tüm hastaların ayakta değerlendirilmesi gerekir. Bazı yazarlara göre değerlendirmede, sadece kısalığın göz önüne alınması yeterli değildir. Hastanın rahat olduğu yüksekliğin subjektif olarak belirlenmesi, sürekli kullanımın sağlanabilmesi açısından herhangi bir teorik ölçüme göre daha güvenlidir (20, 25). Ancak literatürde, klinik olarak hastanın kendini rahat ve dengeli hissettiği yüksekliğin belirlendiği veya pratik olarak eşitsizliğin hastanın pozisyon hissine göre eşitlendiği bu subjektif yöntem ile diğer ölçüm yöntemlerinin karşılaştırıldığı kontrollü çalışmalara rastlanmamıştır. Konu ile ilgili çalışmalar, daha çok farklı objektif ölçüm yöntemlerinin sonuçlarının birbirleri ile veya radyolojik yöntemlerle olan karşılaştırmaları yönündedir. Bu çalışmalarda gerçek ekstremiteler eşitsizliğini belirlemedeki en etkin ölçüm yöntemi saptanmaya çalışılırken, hastanın kendini rahat hissettiği subjektif değerlendirme ile ilgili parametrelere fazla yer verilmemiştir (4, 13, 19, 23). Bu nedenle bu çalışmada ekstremiteler uzunluğunun belirlenmesinde farklı objektif ölçüm yöntemleri ile subjektif bir yöntemin karşılaştırması yapılarak, klinikte pratik kullanım açısından subjektif ölçüm yöntemine en yakın objektif ölçüm yöntemi veya yöntemleri saptanmaya çalışılmıştır.

## **GEREÇ ve YÖNTEM**

Çalışmaya yaşları 8–20 yıl arasında değişen, 28'i erkek 28'i kız toplam 56 poliolu çocuk alınmıştır. Yapılan testlerin bir kısmı ayakta uygulandığı için tekerlekli sandalyeye bağımlı çocuklar çalışma dışı bırakılmıştır. Ayrıca olguların ekstremiteler uzunluk ölçüm sonucunu yanıtacağı için kalça ve diz eklemi pasif olarak tam ekstansiyona getirilemeyen olgular da bu çalışmaya dâhil edilmemiştir. Bu çalışmada toplam 76 poliolu çocuk değerlendirilmiş, fakat yukarıda belirttiğimiz kriterlere uymayan 20 olgu çalışma dışı tutulmuştur.

Alt ekstremiteler eşitsizliğinin değerlendirilmesinde umbilikus-medial malleoller (MM) arası ve spina iliaca anterior superior(SIAS)-MM arası mesafe farkını ölçmek için mezura kullanılmıştır. Ölçüm sırasında hasta sırtüstü, medial malleoller arasında 10 cm mesafe olacak şekilde yatırılmış, alt ekstremitelerin

abduksiyon veya adduksiyona gitmemesine dikkat edilmiştir. Bir tarafta sabit adduksiyon veya abduksiyon deformitesi varsa, yanılmayı önlemek için diğer bacakta aynı miktarda adduksiyon veya abduksiyona getirilerek ölçüm yapılmıştır. Bu şekilde umbilikus-medial malleollar arası ve SİAS-medial malleoller arası olmak üzere 2 farklı objektif yöntemle alt ekstremitte eşitsizliği değerlendirilmiştir. Üçüncü yöntemde hasta, dizleri tam ekstansiyonda, ayakta dik dururken değerlendirilmiş ve SİAS'ların eşitlendiği yükseklik, kısa ekstremitenin altına tahta bloklar konarak bulunmuştur. Bu değerlendirmeler sırasında ayak bileğinde ekin deformitesi bulunan olguların ayakları altına koyulan rampalı takviyenin vertikal yönde topuk ile yer arasındaki yükseklik miktarı eşitsizlik miktarı olarak kaydedilmiştir. Subjektif yöntem olarak hastanın ayakta dik durmada her iki alt ekstremitelerini eşit hissettiği ve rahat olduğu takviye yüksekliği, SİAS'ların eşitlenmesine bakmaksızın eşitsizlik miktarı olarak kabul edilmiştir.

Bu değerlendirmelerin sonunda hastanın rahat ettiği yükseklik ile umbilikustan ölçülen uzunluk farklarının, SİAS-medial malleoller arası mesafe farkı ve alta takviye koyarak spinaların eşitlendiği yükseklik farkı, birbirleri ile karşılaştırılmış ve farklar istatistiksel yöntemlerden "iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi" ile değerlendirilmiştir.

## **BULGULAR**

Yapılan değerlendirmelerin sonucuna göre, sırtüstü SİAS-medial malleoller arası uzunluk farklarının ortalaması ile hastanın rahat olduğu yükseklik farklarının ortalaması arasında bir fark çıkmamıştır ( $p>0.05$ ). Aynı şekilde ayakta, dik duruş pozisyonunda ayağın altına takviye konularak spinaların eşitlendiği yükseklik ile hastanın rahat olduğu takviye yükseklik arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 1)

Buna karşılık, sırtüstü yatış pozisyonunda yapılan umbilikus-medial malleoller arası uzunluk farklarının ortalaması ile ayakta hastanın rahat olduğu yükseklik ölçümlerinin ortalaması arasındaki fark, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 1)

**Tablo 1.** Poliomyelitte Alt Ekstremitte Eşitsizliğin Değerlendirilmesinde Objektif ve Subjektif(Hastanın Rahat Olduğu Yükseklik) Ölçümlerin Karşılaştırılması

UZUNLUK ÖLÇÜMÜ (cm)	X (SS)	Hastanın Rahat Olduğu Yükseklik (cm) X (SS)	İstatistik
SİAS-MM'ler Arası Uzunluk Farkı	4 (2. 67)	3. 84 (3. 39)	t = 0. 30*
Takviye ile SİAS'ların Eşitlendiği Uzunluk Farkı	4. 09(3. 00)	3. 84 (3. 39)	t = 0. 88*
Umbilikus-MM'ler Arası Uzunluk Farkı	4. 80 (3. 17)	3. 84 (3. 39)	t = 3. 61*

\* p > 0. 05

### **TARTIŞMA**

Alt ekstremitte eşitsizliklerini değerlendirmede kullanılan en eski yöntem, sırtüstü yatışta diz ekstansiyonda iken SİAS'lardan medial malleollere mezura ile yapılan ölçüm farkının bulunmasıdır (20).

Lovett (1922), bu metodu ayakta iken SİAS'ların yere olan uzunluklarını ölçme şeklinde uygulamış, French (1945), pelvisin düzeyini ayarlayarak SİAS'ları eşitleyen yükseltiyi kısa ekstremitte altına koyarak eşitsizliği belirlemiştir.

Bu çalışmada da en çok kullanılan ölçüm yöntemleri olarak sırtüstü yatış pozisyonunda SİAS-medial malleoller arasındaki mesafe ve ayakta SİAS'ların eşitlendiği yükselti ile eşitsizlik ölçümü yapılmıştır.

Kerr ve arkadaşları, palpasyonla iliak kristaların ve trokanter majörün bulunmasıyla yapılan uzunluk ölçümü ile X-ray ölçümleri arasındaki güvenilirlik çalışmalarında palpasyonla yapılan uzunluk ölçümünün 1 cm altındaki eşitsizliklerde yetersiz kaldığı, sadece 1 cm ve daha üstündeki eşitsizliklerde güvenilir olduğu sonucuna varmışlardır (9).

Yapılan çalışmalara göre 1 cm. nin altında olan farklarda güvenilirliği artırmak için, en az üç veya dört ölçüm yapılması gerekir (15).

Kuhns alt ekstremitte eşitsizliğinde, kasların yeterince kuvvetli olmaları halinde pelvik kuşak tarafından yeterli kompensasyonun gerçekleşeceğini, fakat kassal yapı zayıf ise o zaman eşitsizliğin, gövdenin laterale yer değiştirmesi ve kısa bacak tarafında lumbal bölgede konveksite oluşumu ile sonuçlanacağını savunur (10). Lee ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da pelvik oblikliği olan poliomyelitli hastalar, kısa bacakla ilişkili olarak pelvis seviyesine göre 2

temel sınıfa ayrılmış ve hastaların % 74, 6'sında kısa bacak tarafındaki pelvis aşşağında, % 16, 4'ünde ise yukarıda bulunmuştur (11).

Bu ve bunun gibi birçok çalışmada görüldüğü gibi poliomyelitte pelvik obliklik ekstremite uzunluk ölçümlerini zorlaştırır ve ölçümlerdeki hata payını artırır. Bu nedenle ekstremite eşitsizliğinin değerlendirmesinde farklı yöntemler kullanılır veya güvenilirliği artırmak için birkaç farklı yöntemin bir arada kullanılmasına çalışılır (9, 11, 20, 15).

Ekstremitte eşitsizliklerinin giderilmesinde en sık kullanılan ölçüm ve tedavi yaklaşımlarından birisi de takviye uygulamalarıdır. Takviye uygulaması, kısılğa bağılı olarak gelişen fonksiyonel skolyozun yapısal değışiklik yapmadan korelasyonunu sağlar. Yapısal değışiklik durumunda ise ilerlemeyi durdurmak amacıyla kullanılır. Yükseltme miktarı klinik bulgulara, X-Ray'de görülen eşitsizlik miktarına, sakral tilte, skolyozun derecesine ve hastanın rahatlığına göre ayarlanır. Polio gibi kasların asimetric etkilenim gösterdiği vakalarda iyi bir fiziki değerdendirme yapmaksızın verilen takviye, bazen skolyotik eğrinin artmasına neden olabilir (20, 22).

Yükselti kullanılarak kısılğın kompanse edilmeye çalışılmasında temel bilgi olarak verilen en önemli unsurlardan birisi de hastanın rahat olduğu, yani her iki alt ekstremitesini eşit hissettiği yüksekliktir. Ekstremiteler arası eşitsizlik en objektif yöntemlerle saptansa bile, hasta kendini rahat hissetmezse verilen yükseltiyi kullanmada zorluk olur veya kullanımını bırakabilir. Literatürde bu parametrenin değerdendirildiği kontrollü çalışmaların olmayışı, bu çalışmanın sonuçları ile karşılaştırmayı veya sonuçları yorumlamayı güçleştirir, ancak pratikteki önemi klinisyenler tarafından çok iyi bilinir. Ekstremitte eşitsizliğinde hastanın kinestetik hissinin veya postürü ile ilgili proprioseptif duyusunun göz önünde bulundurulmasının kognitif önemi vardır. Ekstremitte eşitsizliğinin belirlenmesinde kullanılan birçok objektif ölçüm yönteminin yanı sıra subjektif yöntemin de kullanılması, bu yöntemin geçerliliğinin saptanmasında klinik değerd taşıır. Ayrıca bu yöntemlerin karşılaştırılmasının veya birlikte değerdendirilmesinin vereceği sonuçlar daha sağlıklı olur. Bu çalışmanın sonuçları da SİAS'ların eşitlendiği yükseklik ile hastanın rahat olduğu yükseklik arasında fark olmadığını gösterir ve klinikte ayakta takviye verilerek yapılan ölçümün geçerliliğini ve güvenilirliğini artırır. Aynı şekilde sırtüstü yatmada SİAS-medial malleoller arasındaki uzunluk farklarının ortalamaları ile hastanın kendini rahat hissettiği yükseltinin ortalamaları arasında farkın olmaması, bu objektif ölçüm yöntemi ile subjektif ölçüm yönteminin eşleştiğini, dolayısıyla bu yöntemin klinikte pratik önemi olduğunu gösterir.

Buna karşılık umbilikustan yapılan ölçümlerle, hastanın rahat olduğu yükseklik arasında farkın ortaya çıkışı bu ölçümün ekstremitte kısılğının

değerlendirilmesinde kullanılabilir bir yöntem olmakla birlikte, özellikle pelvik obliklik veya kas zayıflığı nedeniyle skolyozun gelişmiş olduğu durumlarda yetersiz kalacağını, hastanın mutlaka diğer yöntemlerle de değerlendirilmesi gerektiği sonucunu vermektedir.

## **SONUÇ**

Ekstremitte eşitsizliğinin değerlendirilmesinde SIAS-medial medial malleoller arası uzunluk ölçümü ve ayakta SIAS'ların eşitlendiği takviye yüksekliğinin bulunduğu ölçüm yöntemleri, subjektif yöntemle aynı sonuçları verdiği için, umbilikus-medial malleoller arası ölçüme göre daha güvenilir yöntemler olarak sayılabilir. Ancak bu sonuçların, diğer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılmaya ve radyolojik değerlendirmeler gibi farklı yöntemleri içeren ileri çalışmalarla desteklenmeye gereksinimi vardır.

## **KAYNAKLAR**

1. Bela C. "A review of the Short-Leg Problem, " J Ama Osteopath Assoc 1950; 50(2): 109-12.
2. Bruno RL. "Compliance with treatment for postpolio sequelae: Effect of type A behaviour, self-concept, and loneliness, " Am J Phys Med Reh. 1997; 76(5): 378-382.
3. Cathie A. G. "The Influence of the Lower Extremities Upon the Structural Integrity of the Body, " J Am Osteopath Assos 1950; 49(9): 443-446.
4. Dahl MT. "Limb length discrepancy, " Pediatr Clin North Am 1996; 43(4): 849-865.
5. Frustace SJ. "Poliomyelitis: late and unusual sequelae, " Am J Phys Med. 1988; 66: 328-337.
6. Grill F., Dungal P. "Lengthening for congenital short femur, " J Bone Joint Surg (Br) 1991; 73-B (3): 439-447.
7. Gylfadottir S. ve diğerleri, "The relation between walking capacity and clinical correlates in survivors of chronic spinal poliomyelitis, " Arch Phys Med Rehabil. 2006; 944-52.
8. Kenwright J., Albinana J. "Problems Encountered in Leg Shorthening, " J Bone Joint Surg 1991: 73-B (4): 671-675.
9. Kerr H. E. ve diğerleri, "Sone Observations on Anatomical Short Leg in Series of Patients Presenting Themselves for Treatment of Low-Back Pain, " J Am Osteopath Assos 1943; 42: 437-440.
10. Kuhns J. G. "Physiological Scoliosis, " Arch. Pediat June 1938; 341, 351.
11. Lee DY ve diğerleri, "Fixed pelvic obliquity after poliomyelitis. Classification and management, " J Bone and Joint Surger 1997; 79(2): 190-196.
12. Mahar R. K. ve diğerleri, "Simulated Leg-Length Discrepancy: Its Effect on Mean Center of Pressure Position and Postural Sway, " Arch Phys Med Reh. December 1985; 66: 822-824.

13. Moseley C. F. "Leg Lengthening," Clin Orthop. October 1989; 247: 38-43.
14. Murrel P. ve diğerleri, "Leg Length Discrepancy: Effect on the Amplitude of Postural Sway," Arch Phys Med Rehabil August 1991; 72: 646-648.
15. Natarajan K. Ve diğerleri, "Leg Lengthening in Poliomyelitis," Indian J Pediat. 1972; 39(294): 231-234.
16. Nichols P. J. R. "Short-Leg Syndrome," Br Med J. June 1960; 18: 1863-1865.
17. Perry J. "Poliomyelitis," In: Nickel VL, Botte MJ eds, Orthopedic rehabilitation, 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1992; 493-521.
18. Rose R. ve diğerleri, "Pediatric leg length discrepancy: causes and treatments," Orthop Nurs 1999; 18(2): 21-29.
19. Sharma JC. ve diğerleri, "Residual Poliomyelitis of lower limb-pattern and deformities" Indian J Pediatr. 1991; 58(2): 233-8.
20. Stewart J. Traction and Orthopaedic Appliances, Churchill Livingstone, Edinburgh, London-New York, 1975.
21. Sungur C. Türkiye'de Poliomyelitis Problemi ve İskelet Sistemi Sekelleri A. Ü. Tıp fakültesi Mecmuası 1972; 25: 1, 153-157.
22. Tachdijian MO. Pediatric Orthopedic 2 nd ed. Philadelphia WB Saunders Company, 1990; (3): 1910-1957.
23. Terjesen T. ve diğerleri, "Leg-Length Discrepancy Measured by Ultrasonography," Acta Orthop Scand. 1991; 62(2): 121-124.
24. Thorsteinsson G. Management of postpolio syndrome Mayo-Clinic-Proceedings, 1997; 72(7): 627-638.
25. Uygur F., Günaydın T. "Postpolio Sendromu," BEGV Dergisi. 1991; 2(13): 31-34.