

# Gelişimsel Kalça Displazisinde Pavlik Bandajı ile Tedavinin Başarısını Etkileyen Faktörlerin Kısa Süreli Takiple Değerlendirilmesi

## Evaluation and Short-Term Follow-Up of the Factors Affecting the Success of Pavlik Harness Treatment for Developmental Dysplasia of the Hip

Seyit Ali GÜMÜŞTAŞ,<sup>1</sup> Güven BULUT,<sup>2</sup> Mehmet Müfit ORAK,<sup>3</sup>  
Talat ÇAĞIRMAZ,<sup>4</sup> Tolga ONAY,<sup>5</sup> Halil İbrahim BEKLER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yavuz Selim Kemik Hastalıkları ve Rehabilitasyon Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Trabzon;

<sup>2</sup>Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul;

<sup>3</sup>Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul;

<sup>4</sup>Özel Bağcılar Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul;

<sup>5</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Gelişimsel kalça displazisinin (GKD) Pavlik bandajı ile tedavisinin başarısını etkileyen faktörleri kısa süreli takiple değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda ultrasonografi (USG) ile GKD tanısı konup Pavlik bandajı ile tedavi edilen 0-6 ay arası 55 hasta (76 kalça) incelendi. Tedavi başlangıcındaki fizik muayene bulguları, GKD açısından tanımlanmış risk faktörleri, kalçaların Graf metoduna göre tipleri ve tedavi başlangıç yaşı ile Pavlik bandajı tedavisinin sonuçları karşılaştırıldı. Elde edilen verilerin tedavi sonucuna etkileri analiz edildi.

**Bulgular:** Pavlik bandajı ile tedaviye başlama yaşı ortalama  $2.80 \pm 1.97$  ay, Pavlik bandajı kullanım süresi  $3.80 \pm 1.73$  ay, ortalama takip süresi 20.9 ay (6-46 ay) idi. Hastaların 48'inde (68 kalça-%89.5) Pavlik bandajı ile tedavi başarılı olurken, yedisinde (8 kalça-%10.5) kapalı redüksiyon ve pelvi-pedal alçı yapılması gerekti. Tedavi öncesi kalçanın disloke (Graf tip 3 ve 4) olması ( $p=0.010$ ), makat gelişi ( $p=0.030$ ) ve kundak kullanım öyküsü varlığı ( $p=0.003$ ) çok değişkenli analizde Pavlik bandajı tedavisinin başarısını olumsuz etkileyen faktörler olarak tespit edildi.

**Sonuç:** Tedaviye başlama yaşı ile kundak kullanımı başarı oranına etki eden değiştirilebilir faktörlerdir. Tarama ile GKD olguları erken saptanarak tedavi başarısı artırılabilir. Ayrıca ülkemizde halen sorun olan kundak ile mücadele edilerek GKD riski azaltılabileceği gibi, Pavlik bandajı ile erken dönem tedavinin başarısı da artırılabilir.

**Anahtar sözcükler:** Gelişimsel kalça displazisi; kundaklama; Pavlik bandajı; tedavi başarısı.

### Summary

**Background:** The aim of this study is to assess the factors affecting the success of early treatment for developmental dysplasia of the hip (DDH) with the Pavlik harness over the course of short-term clinical follow up.

**Methods:** We evaluated the medical records pertaining to 55 patients (76 hips) who were diagnosed with DDH by ultrasonography (USG) and treated using the Pavlik harness. Physical examination findings at the beginning of treatment, risk factors associated with DDH, hip types as determined by the Graf method, and age at the start of treatment were evaluated as potential factors related to the results of Pavlik harness treatment.

**Results:** The average age at the time of treatment by Pavlik harness was  $2.80 \pm 1.97$  months. Mean usage time was  $3.80 \pm 1.73$  months and mean follow-up time was 20.9 months (6-46 months). While treatment with the Pavlik harness was successful in 48 patients (68 hips-89.5%), 7 patients (8 hips-10.5%) exhibited closed reduction and hip spica cast. Multivariate analysis identified the presence of a dislocated hip (Graf type 3 and 4) ( $p=0.010$ ), breech presentation ( $p=0.030$ ), and history of swaddle ( $p=0.003$ ) as factors adversely affecting the success of a Pavlik harness treatment.

**Conclusion:** Age at the start of treatment and the use of swaddling are modifiable factors that affect treatment success rate. The rate of treatment success is increased by early detection of DDH cases through proper screening. The risk of the DDH can be reduced and efficacy of treatment interventions improved through the education of parents regarding swaddling techniques.

**Key words:** Developmental dysplasia of the hip; swaddling; Pavlik harness; treatment success.

**İletişim:** Dr. Tolga Onay,  
Marmara Üniv. Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul  
**Tel:** 0216 - 625 45 45

**Başvuru tarihi:** 10.08.2014  
**Kabul tarihi:** 26.11.2014  
**Online baskı:** 10.03.2015  
**e-posta:** onaytolga@yahoo.com



## Giriş

Sıfır-altı aylık Gelişimsel kalça displazili (GKD) hastalarda ilk tedavi seçeneği abduksiyon ortezleridir. Pavlik bandajı bu yaş grubunda en çok tercih edilen tedavi yöntemidir.<sup>[1]</sup> Bu tedavi etkili, düşük maliyetli ve kolay uygulanabilir bir yöntemdir.<sup>[2]</sup> Bununla birlikte bazı hastalarda Pavlik bandajı tedavisi başarısız olmakta ve tedavi değişikliğine ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>[1,3]</sup>

Literatürde Pavlik bandajı başarısını olumsuz etkileyen faktörler olarak başlıca; makat geliş,<sup>[4]</sup> adduksiyon kontraktürü,<sup>[5]</sup> aile uyumsuzluğu,<sup>[6]</sup> başlangıçta fizik muayene bulgusu varlığı,<sup>[7]</sup> disloke kalça,<sup>[8]</sup> erkek cinsiyet,<sup>[9]</sup> iki taraflı tutulum<sup>[10]</sup> ve tedaviye geç başlangıç<sup>[11]</sup> olarak bildirilmiştir.

Bu çalışmada tedaviye başlama yaşının, tedavi öncesi kalçanın Graf metoduna göre tipinin, ilk değerlendirmedeki patolojik fizik muayene bulgularının ve GKD açısından tanımlanmış risk faktörlerinin tek değişkenli ve çok değişkenli analizde GKD'nin Pavlik bandajı ile tedavisinin başarısına etkisi değerlendirildi. Ayrıca literatürden farklı olarak kundak kullanımının Pavlik bandajı tedavi başarısına etkisi incelenmiştir. Bizler bu çalışma ile Pavlik bandajı tedavi başarısını olumsuz etkileyen önlenebilir faktörleri ortaya koymaya çalıştık.

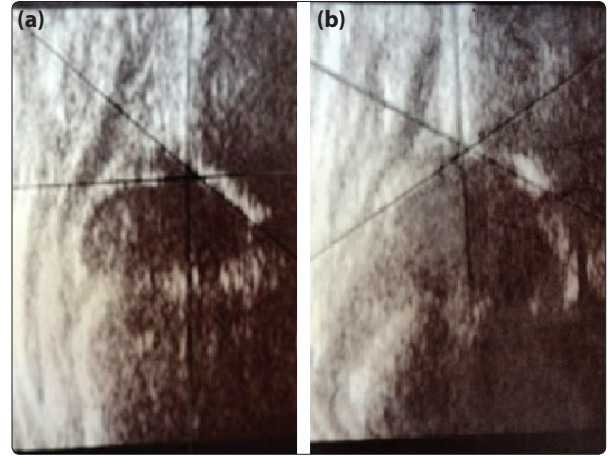
## Hastalar ve Yöntem

Çalışmamızda, Ocak 2007-Haziran 2010 tarihleri arasında hastanemizde GKD tanısı konan ve Pavlik bandajı tedavisi uygulanan 55 hastanın (76 kalça) dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Hasta takip formlarından kalçaların USG değerleri ve klinik bulguları elde edildi. Hastalar tedaviye başlama yaşına göre 12 haftadan erken ya da geç, teşhisteki ultrasonografi (USG) değerlendirmesine göre displazik (Tip 2B, Tip C ve Tip D) ve disloke (Tip 3A, Tip 3B ve Tip 4) olarak gruplara ayrıldı. Öyküde var olan risk faktörleri (makat geliş, ilk doğum, kız cinsiyet, oligohidramnios, ailede GKD varlığı ve kundak kullanımı), sistemik bulgular (tortikolis, ayak deformitesi, vertebra anomalisi) ve patolojik kalça muayene bulguları (abduksiyon kısıtlılığı, Ortolani ve Barlow) not edildi.

Tedavi öncesi ebeveynler GKD ve bandaj kullanımı açısından bilgilendirildi. Hastaya özel yaptırılan Pavlik bandajı uygulandıktan sonra birinci haftada ailenin ve bebeğin bandaja olan uyumu ve sorunları değerlendirildi,<sup>[2]</sup> direkt röntgen alınarak femur proksimalinin yönleneşine bakıldı ve bu görüntüye göre bandajın

fleksiyonu ayarlandı. Disloke kalçalara redükte olunca kadar (ortalama üç hafta) tam gün süreyle Pavlik bandajı uygulandı. Bandaj uygulamasının üçüncü haftasında USG kontrolü yapıldı ve femur başının santralize olduğu kalçaların Pavlik bandajı ile tedavisine devam edildi.<sup>[2,8]</sup> Disloke olup redükte olmayan kalçalar başarısız olarak değerlendirilip bandaja son verildi ve anestezi altında kapalı redüksiyon ve pelvi-pedal alçı uygulandı.<sup>[1]</sup> Kalçası stabil olan hastalara günlük yarım saat temizlik izni verildi ve aylık kontrollerle asetabulum gelişmesi takip edildi.

Hastaların takibinde ve tedavinin sonlandırılmasında klinik muayeneye ek olarak bebek altı aylıktan küçük ise USG (Şekil 1a, b),<sup>[12]</sup> altı aylıktan büyük ise direkt röntgen kullanıldı (Şekil 2). Ultrasonografide tip 1 kal-



**Şekil 1.** (a) Tedavi öncesi ultrasonografi görüntüsü (üç aylık kız bebek - sağ Graf tip D kalça:  $\alpha:44^\circ$   $\beta:90^\circ$ ). (b) Aynı hastanın üç ay Pavlik ile tedavi sonrası ultrasonografi görüntüsü (Graf tip 1 matür kalça  $\alpha:60^\circ$   $\beta:50^\circ$ ). Renkli şekiller derginin online sayısında görülebilir ([www.keahdergi.com](http://www.keahdergi.com)).



**Şekil 2.** Aynı hastanın son kontroldeki Pelvis AP grafisi (26 aylık-Aİ: sağ  $26^\circ$ / sol  $25^\circ$ ).

ça veya direkt grafide asetabular indeksi 26 derece ve altında olan ve klinik olarak stabil kalça elde edilen hastalarda tedavi başarılı olarak değerlendirildi.<sup>[13]</sup>

Son kontrollerde bir kız hastamızın sağ kalçasında tip 2 AVN (Kalamchi-MacEwen)<sup>[14]</sup> saptanması dışında bir komplikasyonla karşılaşılma. Bu hastaya altı aylıkken tedavi başlanmış ve Pavlik bandajı kullanımı sonrası başarı elde edilememesi üzerine adduktor tenotomiy-le birlikte kapalı redüksiyon ve pelvi-pedal alçı uygulanmıştı.

Veriler SPSS 17.0 paket programı ile analiz edildi. Tedaviye başlama yaşı, kalçanın Graf metoduna göre tipi, fizik muayene bulguları ve GKD açısından tanımlanmış

risk faktörlerinin Pavlik bandajı ile tedavinin başarısına etkisi değerlendirildi. Tek değişkenli karşılaştırmalarda Pearson Ki-kare testi ve Fisher'in Exact testi kullanıldı. Tek değişkenli analizlerde anlamlı çıkan risk faktörlerini çok değişkenli incelemek için Lojistik regresyon analizi kullanıldı. Lojistik regresyon analizinde Forward metodu ile değişkenler seçildi ve ilk kategoriler referans olarak alınarak risk oranları (Odds ratio) hesaplandı. Sonuçlar %95 güven aralığında,  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde ve  $p < 0.01$  ileri anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

## Bulgular

Hastaların 11'i (%20) erkek, 44'ü (%80) kız bebek-

**Tablo 1.** Tek değişkenli analiz (Ki-kare ve Fisher'in Exact testi)

	Başarısız		Başarılı		p
	n	%	n	%	
Tedaviye başlama yaşı					
Erken (<3 ay)	1	12.5	43	56.6	$X^2=7.558$ $p=0.008^{**}$
Geç (>3 aay)	7	87.5	25	43.4	
Cinsiyet					
Kız	6	75.0	56	82.4	$X^2=0.258$ $p=0.456$
Erkek	2	25.0	12	17.6	
Doğum şekli					
Verteks	4	50.0	58	85.3	$X^2=5.933$ $p=0.034^*$
Makat	4	50.0	10	14.7	
Kaçıncı çocuk					
1. çocuk	7	87.5	32	47.1	$X^2=4.686$ $p=0.033^*$
2. veya daha fazla	1	12.5	36	52.9	
Kundak					
Yok	3	37.5	63	92.6	$X^2=19.051$ $p=0.001^{**}$
Var	5	62.5	5	7.4	
Fizik muayene bulgusu					
Yok	3	37.5	47	69.1	$X^2=3.179$ $p=0.085$
Var	5	62.5	21	30.9	
Kalça tipi					
Displazik	2	25.0	54	79.4	$X^2=10.929$ $p=0.003^{**}$
Disloke	6	75.0	14	20.6	
Tutulmuş					
Tek taraflı	5	62.5	29	42.6	$X^2=1.141$ $p=0.244$
İki taraflı	3	37.5	39	57.4	
GKD açısından risk faktörü sayısı					
1-2 risk faktörü	1	12.5	42	61.8	$X^2=7.071$ $p=0.010^*$
≥3 risk faktörü	7	87.5	26	38.2	

GKD: Gelişimsel kalça displazili. \* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ .

**Tablo 2.** Çok değişkenli analiz (Lojistik regresyon analizi)

	B	p	OR	95% C.I. for OR	
				Lower	Upper
Kalçı tipi (disloke)	3.485	0.010*	32.63	2.32	458.17
Kundak (var)	3.793	0.003**	44.39	3.55	554.98
Doğum şekli (makat gelişi)	2.508	0.030*	12.29	1.27	118.98

\*p&lt;0.05; \*\*p&lt;0.01

ti. Pavlik bandajı ile tedaviye başlama yaşı ortalama  $2.80 \pm 1.97$  ay (2 hafta-6 ay), Pavlik bandajı kullanım süresi ise ortalama  $3.80 \pm 1.73$  (1.5-6) ay idi. Hastaların 22'sinde (%40) sol, 12'sinde (%21.8) sağ ve 21'inde (%38.2) iki taraflı GKD teşhis edildi. Hastaların annelerinin 30'u (%54.5) primipar idi. İlk değerlendirmede 24 hastanın 26 kalçasında bir veya daha fazla fizik muayene bulgusu (19'unda ortolani pozitifliği, 16'sında abduksiyon kısıtlılığı, beşinde Galeazzi ve beşinde Barlow bulgusu) mevcuttu. Tedavi öncesinde 57 (%75) kalça displazik, 19 (%25) kalça disloke olarak değerlendirildi. Hastaların 48'inde (68 kalça-%89.5) Pavlik bandajı ile tedavi başarılı olurken, yedisinde (8 kalça-%10.5) kapalı redüksiyon ve pelvi-pedal alçı yapılması gerekti. Hastalar kısa süreli ortalama 21 (6-46) ay izlendi.

Tek değişkenli analizle incelenen etkenlerden, tedavi öncesi kalçanın disloke olması, bebeğin birinci çocuk olması, kundak kullanımı, makat gelişi, GKD açısından risk faktörlerinin üçten fazla olması ve tedaviye geç (>12 hafta) başlanması durumunda Pavlik bandajı ile tedavinin başarısı anlamlı derecede düşük bulundu (Tablo 1). Pavlik bandajı uygulaması sırasında iki hastanın ailesiyle uyumsuzluk yaşandı ve bu iki hastada da başarısız sonuç elde edildi. Bu hastalar çalışma dışında bırakıldı.

Tek değişkenli analizde anlamlı çıkan risk faktörlerinden üçünün çok değişkenli analizde de anlamlı sonuç verdiği görüldü. Tedavinin başarısız olma ihtimali kalça tipi disloke olan olgularda 32.63, tedavi öncesi kundak uygulanmış olan olgularda 44.39 ve doğum şekli makat gelişi olan olgularda 12.29 kat fazla olarak tespit edildi (Tablo 2).

## Tartışma

Altı yandan küçük bebeklerin GKD tedavisinde günümüzde en sık tercih edilen yöntem Pavlik bandajıdır. [1,15] Literatürde Pavlik bandajı ile oldukça başarılı so-

nuçlar bildirilmiştir. [16-18] Ancak bazı hastaların tedavisinde Pavlik bandajı tedavisi başarısız olmakta ve tedavi değişikliğine ihtiyaç duyulmaktadır. [1,3,10,14,19] Bu çalışmadaki hastaların da yedisinde (8 kalça-%10.5) Pavlik bandajı tedavisi başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bu hastalara anestezi altında kapalı redüksiyon ve pelvi pedal alçı uygulanmıştır.

Her ne kadar birkaç çalışmada [5,10] tedaviye başlama yaşı ile başarı arasında ilişki bulunmasa da, GKD tedavisinde başarılı sonuç elde edilmesinde hastalığın erken saptanması en önemli koşuldur. [11] GKD'de erken tanı ile tedavinin süresi ve maliyeti azalmakta, tedavinin sonuçları da iyileşmektedir. [3,8,14,20-23] Çalışmamızda tedaviye başlama yaşı temel alınarak yapılan analizde, 12 haftadan daha küçük yaşta tedaviye başlanan hastalarda Pavlik bandajı ile tedavi başarısının anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0.008).

Kalça displazisinde hastanın cinsiyetinin sonuca etkisi tartışmalıdır. Borges ve ark. [9] erkek bebeklerin iyileşme açısından dezavantajlı olduğunu bildirirken, cinsiyetin iyileşmeye olumsuz etkisi olmadığını belirten birçok çalışma mevcuttur. [5,8,10,20] Çalışmamızda da cinsiyetin tedavi sonucuna etkisinin olmadığı saptanmıştır (p=0.456).

Literatürde makat gelişiminin tedavi sonucuna etkisini değerlendiren çok az çalışma mevcuttur. Harris ve ark. nın [4] bildirdikleriyle uyumlu olarak çalışmamızda da makat gelişiminin tedaviyi olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır (p=0.034).

Annenin ilk doğumundan olan bebeklerde başarı oranı ikinci ya da daha sonraki doğumlarından olan bebeklere göre daha düşük iken, diğer değişkenler ile birlikte değerlendirildiğinde başarı oranlarında anlamlı farklılık elde edilememiştir (p=0.033). Literatürde bebeğin doğum sırasının tedavideki başarı oranı ile ilişkisi konusunda çalışma verisine ulaşılamamıştır.

Makat gelişli veya ilk doğumdan olan bebeklerin Pavlik bandajı ile tedavide başarı oranının düşük olmasının anne karnında kalça ve dizlerinin anormal pozisyonda uzun süre kalması sonucu kalça eklemlerinde basınç artışı ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz. Nitekim Kitoh ve ark.nın<sup>[5]</sup> çalışmasında da adduksiyon kontraktürü olan bebeklerde başarı oranı düşük bulunmuştur.

Tedavi öncesi kundak kullanım öyküsü olan bebeklerde tek ve çok değişkenli analizde başarısızlık oranı anlamlı derecede yüksek tespit edilmiştir ( $p=0.001$ ). Kundak kullanan hastalarda başarısızlık oranının yüksek olmasının nedenini tam olarak açıklayamamak ta hastalığa ait patolojik değişikliklerin şiddetini artırmasına bağlanabileceğini düşünmekteyiz. Kundak kullanımının Pavlik bandajı tedavi başarısına etkisi ile ilgili literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Aile uyumsuzluğunun tedavi başarısını olumsuz etkilediği birçok çalışmada gösterilmiştir.<sup>[4,6,24]</sup> Çalışmamızda iki hastada aile uyumsuzluğu erken dönemde tespit edilmiş olup her iki hastaya anestezi altında kapalı redüksiyon ve pelvipedal alçı uygulanmıştır.

Başlangıç fizik muayene bulgularının tedavi başarısında etkili olmadığı birkaç çalışmada bildirilmekle birlikte,<sup>[8,20]</sup> tedavi öncesi patolojik fizik muayene bulgusu olan hastalarda tedavi başarısının düşük olduğu da birçok çalışmada gösterilmiştir.<sup>[3,7,10,25]</sup> Kalça muayenesinde patolojik bulgusu olan hastalarımızda tedavi başarısı düşük olmakla birlikte anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p=0.085$ ). Patolojik fizik muayene bulgularının tedavi sonucuna etkisinin ayrı ayrı değerlendirilmemesi çalışmamızın kısıtlılıklarından biridir.

Harding ve ark.nın<sup>[20]</sup> çalışmasında teşhis anında tespit edilen kalça patolojisinin derecesinin sonuca etki etmediği bildirilmesine rağmen, birçok çalışmada tedavi başarısını etkilediği gösterilmiştir.<sup>[2,3,8,10,14,20,26]</sup> Graf yöntemi ile ultrasonografik olarak disloke olarak sınıflandırılan kalçaların (tip 3 ve tip 4) tedaviye dirençli olduğu tespit edilmiştir.<sup>[10,26,27]</sup> Disloke kalçalarda üç haftalık tedavi sonrasında redüksiyon elde edilemiyorsa bandaj kullanımına devam edilmemeli ve tedavi planında değişiklik yapılmalıdır.<sup>[2]</sup> Redükte olmayan kalçalarda uzamış Pavlik bandajının posterior dislokasyona, posterior asetabulumda erozyona ve böylelikle cerrahi gereksinimde artmaya neden olacağı bildirilmiştir.<sup>[28]</sup> Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda da disloke kalçalardaki başarı oranı displazik kalçalara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ( $p=0.003$ ). Çalışmamız-

daki disloke kalçaların tümü tedavi öncesi muayenede redükte edilebilir kalçalardı. Fakat 19 disloke kalçadan dördüne tedavinin üçüncü haftasındaki kontrolde redüksiyon elde edilemediğinden, ikisine ise asetabular displazi nedeniyle kapalı redüksiyon ve pelvipedal alçı tedavisi uygulandı.

Kalça displazisinin çift taraflı olmasının tedaviyi güçleştirdiği görüşü tartışmalıdır. Çift taraflı tutulumun kötüleştirici kriter olduğunu belirten çalışmalar olduğu gibi,<sup>[3,5,8,10,19,29]</sup> tek taraflı tutulum ile çift taraflı tutulum arasında fark olmadığını bildiren çalışmalar da vardır.<sup>[20,30-32]</sup> Çalışmamızda tek ve çift taraflı tutulumlu GKD olguları arasında başarısızlık oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p=0.244$ ).

Çalışmamızda GKD açısından üçten az risk faktörü mevcut olan bebeklerde daha fazla risk faktörüne sahip olan bebeklere göre başarı oranı daha yüksek bulunmuş olup ( $p=0.010$ ), diğer değişkenler ile beraber değerlendirildiğinde ise risk faktörü sayısının tedavi başarısı üzerine anlamlı etkisi bulunmamıştır.

Sonuç olarak; Pavlik bandajı ile GKD tedavisinde; kalçanın disloke olması, makat geliş ve kundak kullanımı varlığında tedavinin başarılı olma olasılığı düşmektedir. Bu risk faktörlerinin varlığında hasta yakınları tedavinin başarısızlıkla sonuçlanabileceği ve tedavide değişiklik yapılabileceği konusunda bilgilendirilmelidir. Bu hastalarda ailenin bilinçlendirilmesine ek olarak daha sık ve dikkatli takip önermekteyiz.

Pavlik bandajı tedavisinin başarısını etkileyen faktörler tartışmalı olsa da, tedaviye başlama yaşı ile kundak kullanımı başarı oranına etki eden değiştirilebilir faktörlerdir. Tarama ile GKD olguları erken saptanarak tedavi başarısı artırılabilir. Ayrıca ülkemizde halen sorun olan kundak ile mücadele edilerek GKD riski azaltılabileceği gibi, Pavlik bandajı ile erken dönem tedavinin başarısı da artırılabilir.

### Çıkar Çatışması

Yazar(lar) çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

### Kaynaklar

1. Herring JA. Conservative treatment of congenital dislocation of the hip in the newborn and infant. Clin Orthop Relat Res 1992;(281):41-7. [CrossRef](#)
2. Uçar DH, Işıklar ZU, Kandemir U, Tümer Y. Treatment of developmental dysplasia of the hip with Pavlik harness: prospective study in Graf type IIc or more severe hips. J Pediatr Orthop B 2004;13(2):70-4. [CrossRef](#)

3. Viere RG, Birch JG, Herring JA, Roach JW, Johnston CE. Use of the Pavlik harness in congenital dislocation of the hip. An analysis of failures of treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1990 Feb;72(2):238-44.
4. Harris IE, Dickens R, Menelaus MB. Use of the Pavlik harness for hip displacements. When to abandon treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1992;(281):29-33. [CrossRef](#)
5. Kitoh H, Kawasumi M, Ishiguro N. Predictive factors for unsuccessful treatment of developmental dysplasia of the hip by the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop* 2009;29(6):552-7. [CrossRef](#)
6. Hassan FA. Compliance of parents with regard to Pavlik harness treatment in developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop B* 2009;18(3):111-5. [CrossRef](#)
7. Swaroop VT, Mubarak SJ. Difficult-to-treat Ortolani-positive hip: improved success with new treatment protocol. *J Pediatr Orthop* 2009;29(3):224-30. [CrossRef](#)
8. Atalar H, Sayli U, Yavuz OY, Uraş I, Dogruel H. Indicators of successful use of the Pavlik harness in infants with developmental dysplasia of the hip. *Int Orthop* 2007;31(2):145-50. [CrossRef](#)
9. Borges JL, Kumar SJ, Guille JT. Congenital dislocation of the hip in boys. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(7):975-84.
10. Lerman JA, Emans JB, Millis MB, Share J, Zurakowski D, Kasser JR. Early failure of Pavlik harness treatment for developmental hip dysplasia: clinical and ultrasound predictors. *J Pediatr Orthop* 2001;21(3):348-53. [CrossRef](#)
11. MacEwen GD, Millet C. Congenital dislocation of the hip. *Pediatr Rev* 1990;11(8):249-52. [CrossRef](#)
12. Song KM, Lapinsky A. Determination of hip position in the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop* 2000;20(3):317-9.
13. Tönnis D. Normal values of the hip joint for the evaluation of X-rays in children and adults. *Clin Orthop Relat Res* 1976;(119):39-47.
14. Inoue T, Naito M, Nomiya H. Treatment of developmental dysplasia of the hip with the Pavlik harness: factors for predicting unsuccessful reduction. *J Pediatr Orthop B* 2001;10(3):186-91. [CrossRef](#)
15. Kutlu A, Memik R, Mutlu M, Kutlu R, Arslan A. Congenital dislocation of the hip and its relation to swaddling used in Turkey. *J Pediatr Orthop* 1992;12(5):598-602. [CrossRef](#)
16. Malkawi H. Sonographic monitoring of the treatment of developmental disturbances of the hip by the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop B* 1998;7(2):144-9. [CrossRef](#)
17. Grill F, Bensahel H, Canadell J, Dungal P, Matasovic T, Vizekely T. The Pavlik harness in the treatment of congenital dislocating hip: report on a multicenter study of the European Paediatric Orthopaedic Society. *J Pediatr Orthop* 1988;8(1):1-8. [CrossRef](#)
18. Cashman JP, Round J, Taylor G, Clarke NM. The natural history of developmental dysplasia of the hip after early supervised treatment in the Pavlik harness. A prospective, longitudinal follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84(3):418-25. [CrossRef](#)
19. Lerman JA, Emans JB, Millis MB, Share J, Zurakowski D, Kasser JR. Early failure of Pavlik harness treatment for developmental hip dysplasia: clinical and ultrasound predictors. *J Pediatr Orthop* 2001;21(3):348-53. [CrossRef](#)
20. Harding MG, Harcke HT, Bowen JR, Guille JT, Glutting J. Management of dislocated hips with Pavlik harness treatment and ultrasound monitoring. *J Pediatr Orthop* 1997;17(2):189-98. [CrossRef](#)
21. Hierton T, James U. Congenital dislocation of the hip. Experiences of early diagnosis and treatment. *J Bone Joint Surg Br* 1968;50(3):542-5.
22. Dunn PM, Evans RE, Thearle MJ, Griffiths HE, Witherow PJ. Congenital dislocation of the hip: early and late diagnosis and management compared. *Arch Dis Child* 1985;60(5):407-14. [CrossRef](#)
23. Bialik V. Pavlik's method in developmental dysplasia of the hip. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007;41 Suppl 1:19-24. [Article in Turkish]
24. Mubarak S, Garfin S, Vance R, McKinnon B, Sutherland D. Pitfalls in the use of the Pavlik harness for treatment of congenital dysplasia, subluxation, and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1981;63(8):1239-48.
25. White KK, Sucato DJ, Agrawal S, Browne R. Ultrasonographic findings in hips with a positive Ortolani sign and their relationship to Pavlik harness failure. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(1):113-20. [CrossRef](#)
26. Mostert AK, Tulp NJ, Castelein RM. Results of Pavlik harness treatment for neonatal hip dislocation as related to Graf's sonographic classification. *J Pediatr Orthop* 2000;20(3):306-10. [CrossRef](#)
27. Peled E, Bialik V, Katzman A, Eidelman M, Norman D. Treatment of Graf's ultrasound class III and IV hips using Pavlik's method. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466(4):825-9. [CrossRef](#)
28. Jones GT, Schoenecker PL, Dias LS. Developmental hip dysplasia potentiated by inappropriate use of the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop* 1992;12(6):722-6. [CrossRef](#)
29. Cady RB. Developmental dysplasia of the hip: definition, recognition, and prevention of late sequelae. *Pediatr Ann* 2006;35(2):92-101. [CrossRef](#)
30. Greene WB, Drennan JC. A comparative study of bilateral versus unilateral congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1982;(162):78-86. [CrossRef](#)
31. Borowski A, Thawrani D, Grissom L, Littleton AG, Thacker MM. Bilaterally dislocated hips treated with the Pavlik harness are not at a higher risk for failure. *J Pediatr Orthop* 2009;29(7):661-5. [CrossRef](#)
32. Palocaren T, Rogers K, Haumont T, Grissom L, Thacker MM. High failure rate of the Pavlik harness in dislocated hips: is it bilaterality? *J Pediatr Orthop* 2013;33(5):530-5.