



Serebral palsili çocuk hastalarda ameliyat öncesi hematolojik değerlendirme

Hakan ÖMEROĞLU, Ulukan İNAN, Kemal TURGUT, Selim HARMANŞA

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Beslenme bozuklukları ve antiepileptik ilaç kullanımı serebral palsili (SP) çocukların hematolojik tablosunda değişimlere yol açabilmekte ve bu değişimler ameliyat sırasında ya da sonrasında hematolojik komplikasyon görülme riskini artırabilmektedir. Bu retrospektif çalışmada, değişik derecelerde yürüme yeteneği olan ve ortopedik girişim geçirmesi planlanan SP'li çocuk hastaların ameliyat öncesi rutin kan testlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma planı: Ortalama yaşı 8.8 (dağılım 2-16) olan 62 ardışık SP'li hastanın (28 kız, 34 erkek) hemoglobinin, hematokrit, kırmızı kan hücresi sayımı, ortalama korpusküler hacim, ortalama korpusküler hemoglobin, ortalama korpusküler hemoglobin konsantrasyonu, kırmızı hücre dağılımı genişliği, beyaz kan hücresi sayımı, trombosit sayımı, protrombin zamanı, aktive parsiyel trombotoplastin zamanı ve plazma fibrinojen konsantrasyonu değerleri; kontrol grubu olarak ortalama yaşı 9.2 (dağılım 2-16) olan ve herhangi bir kemik, kafa, göğüs, batin ya da majör yumuşak doku travma öyküsü ve enfeksiyöz, metabolik, hematolojik hastalık ya da kötü huylu tümör öyküsü olmayan 130 ardışık ortopedi hastasının (64 kız, 66 erkek) değerleriyle karşılaştırıldı.

Sonuçlar: SP ve kontrol grupları arasında yukarıda belirtilen hematolojik değişkenler açısından anlamlı fark bulunmadı. Ayrıca, SP grubunda Gross Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFSS) evre I/II olgular ile GMFSS evre III/IV olgular hematolojik bulgular açısından fark göstermedi.

Çıkarımlar: Destekli ya da desteksiz yürüyebilen ve ortopedik girişim planlanan SP'li çocuk hastaların ameliyat öncesi rutin kan testleri diğer ortopedi hastalarının rutin kan testleriyle benzerdir. Bu grup SP'li hastalarda daha ileri hematolojik tetkiklerin yapılması ancak rutin testlerde anormal bir duruma rastlanması halinde önerilebilir.

Anahtar sözcükler: Hematolojik testler; serebral palsy; ortopedik cerrahi.

Serebral palsy (SP) hareket ve duruş bozukluğu olarak tanımlanmasına karşın, en az hareket ve duruş bozukluğu kadar önemli olan havale, görme bozukluğu, zeka geriliği, öğrenme güçlüğü, işitme ve konuşma bozukluğu, oromotor işlev bozukluğu, gastrointestinal sorunlar ve beslenme bozukluğu, diş sorunları, solunumda işlev bozukluğu, mesane ve barsak sorunları ve sosyal ve duygusal bozukluklar gibi eşlik eden sorunların da olduğu bir hastalıktır.^[1] Or-

topedik cerrahi tedavi SP'li çocukların belirli kas-iskelet sistemi sorunlarının önlenmesinde ya da düzeltilmesinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Bununla birlikte, SP'li çocuklar belirtilen sorunları nedeniyle ameliyat öncesinde daha özenli bir yaklaşıma gereksinim duyabilmektedir.^[1] Örneğin, beslenme bozuklukları, antiepileptik ilaç kullanımı ve diğer bazı etkenlerin SP'li çocukların kan tablosunda bazı değişikliklere yol açabileceği ve ortaya çıkacak bu deği-

şimin ameliyat sırasında ya da sonrasında hematolojik komplikasyon riskini artırabileceği belirtilmiştir.^[2-7] Bu bilgiler ışığında cerrahlar SP'li çocuk hastalarda ameliyat öncesi daha detaylı bir hematolojik inceleme yapılmasını isteyebilirler. Bu bağlamda biz, ortopedik girişim yapılan SP'li çocuk hastaların ameliyat öncesi rutin kan testlerinin diğer çocuk ortopedi hastalarıyla benzer olmayabileceği varsayımından hareketle bu çalışmayı planladık. Böyle olması bir farklılığın, SP'li çocuk hastalarda hematolojik değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkabilecek ameliyat sırasında ya da sonrasındaki komplikasyonları azaltmak için ameliyat öncesi rutin kan testleri yanında bazı ileri hematolojik incelemelerin yolunu açabileceğini düşündük.

Bu retrospektif çalışmanın amacı değişik derecelerde yürüme yeteneği olan SP'li çocuk hastaların ameliyat öncesi rutin kan testlerini ameliyat sırasındaki ya da sonrasındaki hematolojik riskleri aydınlatmak için incelemek ve bu tip hastaların rutin kan testi sonuçlarını ortopedik girişim geçiren diğer çocuk hastalar ile karşılaştırmaktır.

Hastalar ve yöntem

İki yıllık bir süre içinde anabilim dalımızda yatarak tedavi gören 2 ile 16 yaş arasındaki hastaların tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelendi. Son 12 ay içinde başka cerrahi girişim geçiren hastalar çalışmaya katılmadılar. Çalışma grubu yardımcı cihazlı ya da cihazsız yürüyebilen ve genel anestezi altında kas içine botulinum A toksini uygulaması ya da cerrahi girişim (yumuşak doku ve/veya kemik girişimi) yapılan SP'li hastalardan oluşturuldu. Bu ölçütlere uyan ve ortalama yaşı 8.8 ± 3.3 (dağılım 2-16) olan 62 SP'li hasta (28 kız ve 34 erkek) çalışmaya alındı. Klinik SP sınıflamasına göre,^[1] 56 hasta spastik, iki hasta hipotonik ve dört hasta karışık tip olarak değerlendirildi. Coğrafik SP sınıflamasına göre,^[1] 56 hasta diplejik, beş hasta hemiplejik ve bir hasta triplejik olarak değerlendirildi. Hastaların tümü ağızdan beslenebiliyordu. Ancak retrospektif dosya incelemesinde hastaların bir bölümünde beslenme öyküsü, havale öyküsü ve antiepileptik ilaç kullanımı kayıtları bulunamadı. Kontrol grubu, kemik, kafa, göğüs, batin ya da majör yumuşak doku travma öyküsü olmayan ve enfeksiyöz, metabolik, hematolojik hasta-

lık ya da kötü huylu tümör dışındaki nedenlerle genel anestezi altında ortopedik ameliyat geçirmiş çocuk hastalardan oluşturuldu. Belirtilen dışlama ölçütlerinden bir ya da birden fazlasının ameliyat öncesi rutin kan testleri üzerine olumsuz etkisi olabileceği ve kontrol grubunun homojenliğini bozabileceği düşünüldü. Kontrol grubu bu ölçütlere uyan ve ortalama yaşı 9.2 ± 4.6 (dağılım 2-16) olan 130 çocuktan (64 kız ve 66 erkek) oluşturuldu.

Tüm hastalarda cerrahi işlemden en az 24 saat önce tam kan sayımı ve pıhtılaşma değişkenleri ölçüldü. Tam kan sayımı hemoglobin (Hgb), hematokrit (Htc), kırmızı kan hücresi sayımı (RBC), ortalama korpusküler hacim (MCV), ortalama korpusküler hemoglobin (MCH), ortalama korpusküler hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), kırmızı hücre dağılım genişliği (RDW), beyaz kan hücresi sayımı (WBC) ve trombosit sayımını (PLT) içermektedir. Pıhtılaşma değişkenleri ise protrombin zamanı (PT), aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) ve plazma fibrinojen konsantrasyonunu (FIC) içermektedir. Tüm değişkenler aynı hematoloji laboratuvarında ölçüldü.

SP'li hastaların işlevsel durumları Palisano ve ark.^[8] tarafından geliştirilen SP için Gross Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFSS) kullanılarak değerlendirildi. Bu sınıflama sistemine göre GMFSS evre I ve II hastaları desteksiz olarak yürüyebilirler. GMFSS evre III ve IV hastaların ise yürüme yetenekleri sınırlı olup koltuk değneği ya da yürüteç yardımıyla yürürler ve ancak tekerlekli sandalye ile bağımsız hareket edebilme yeteneğine sahiptirler. Evre V hastaların ise tekerlekli sandalye kullanarak bile bağımsız hareket edebilme yetenekleri yoktur. Bu çalışmaya daha homojen bir çalışma grubu elde edebilmek amacıyla evre V hastalar katılmamıştır, çünkü bu tip ileri derecede tutulumu olan hastaların yüksek oranlarda eşlik eden önemli sağlık sorunlarının olduğu bilinmektedir.^[1]

İstatistiksel analiz için SPSS programı (SPSS for Windows 13.0, Chicago, IL, ABD) kullanıldı. Ortalamaların karşılaştırılması için bağımsız örnekler için t-testi ve kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin saptanması için ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışma grubunda 23 GMFSS evre I/II hastası ve 39 GMFSS evre III/IV hastası vardı. Çalışma ve kontrol grupları ortalama yaş ($p=0.512$) ve cinsiyet dağılımı ($p=0.598$) açısından benzerdi. SP ve kontrol grupları arasında değerlendirilen hematolojik değişkenler açısından anlamlı fark bulunmadı (Tablo 1). Ayrıca, SP grubunda GMFSS evre I/II olgular ile GMFSS evre III/IV olgular hematolojik bulgular açısından fark göstermedi (Tablo 2).

Tartışma

Ortopedistlerin SP'li hastalarda olası ameliyat içi ve sonrası komplikasyonlar açısından dikkatli olmaları gerekmektedir. Ameliyat olan SP'li hastalarda anemi, ameliyat sırasında artmış kanama ve kalıtsal trombofili gibi ek hematolojik sorunlar görülebilir.^[2-7,9,10] Bu çalışmada değişik derecelerde yürüme yeteneği olan SP'li hastalarda ameliyat öncesi rutin kan testlerini kullanarak olası hematolojik sorunlar üzerine odaklandık. Böylece bu hastalarda ameliyat öncesi rutin kan testleri yanında başka hematolojik testlere de gereksinim olup olmadığını ortaya koymayı amaçladık.

SP'li tüm hastalar beslenme bozukluğu riski taşırlar ve bu risk motor tutulum derecesiyle ilişkili değildir.^[6] Beslenme durumu özellikle ileri derecede tutulumu olan çocuklarda yetersiz ağızdan beslen-

meye bağlı olarak daha da kötü olabilir ve bu çocuklarda ortopedik girişim sonrası yara enfeksiyonu ve uzamış hastanede yatış riski daha yüksektir.^[5,6] Ayrıca, kötü beslenme SP'li hastalarda demir eksikliği anemisi riskini artırır ve bunun ana nedenleri hem yetersiz demir alımı hem de yetersiz demir emilimidir.^[7] Bu çalışmada biz demir eksikliğini irdelemedik. Ancak, SP'li hastaların ameliyat öncesi rutin kan testlerinde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında anemi bulgularına rastlamadık. Bunun yanında destekli ya da desteksiz yürüme yeteneği olan SP'li hastaların işlevsel durumlarının anemi gelişimi ile ilgisi olmadığını saptadık.

Kötü beslenme, SP'li hastalarda faktör oluşumunu da etkileyen protein sentezinde yetersizliklere neden olabilir ve bu durum ameliyat sırasında kanamada artmaya yol açabilir.^[2] Posterior spinal füzyon yapılan SP'li hastalarda ameliyat öncesi PT ve aPTT değerlerinin normal sınırlar içinde olduğu bildirilmesine karşın, bu hastaların belirtilen değerlerinin sağlıklı bireylerin değerlerine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği saptanmıştır. Bunun yanında SP'li hastalarda bu değişkenlerin ameliyatın erken evrelerinde SP'li olmayan hastalara göre daha olumsuz değişikliklere uğradığı gözlenmiştir.^[2] Bu çalışmada SP'li hastaların ameliyat öncesi rutin kan testlerinde faktör eksikliğine ya da trombositopeniye bağlı önemli bir pıhtılaşma sorununa rastlanmadı.

Tablo 1. Çalışma ve kontrol gruplarının ameliyat öncesi rutin hematolojik test sonuçları (Ort.±SS).

	Çalışma grubu (n=62)	Kontrol grubu (n=130)	p değeri
Hemoglobin (gr/dL)	13.4±1.2	13.1±1.2	0.147
Hematokrit (%)	39.0±3.4	38.4±3.3	0.189
Kırmızı kan hücresi sayımı ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	4.8±0.4	4.7±0.4	0.598
Ortalama korpusküler hacim (fL)	81.0±4.1	80.5±5.8	0.541
Ortalama korpusküler hemoglobin (pgr/hücre)	27.8±1.7	27.5±2.2	0.389
Ortalama korpusküler hemoglobin konsantrasyonu (%)	34.2±0.9	34.1±1.0	0.450
Kırmızı hücre dağılım genişliği (%)	13.5±0.9	13.7±1.5	0.161
Beyaz kan hücresi sayımı ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	7.8±1.9	8.2±2.2	0.262
Trombosit sayımı ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	309.0±77.1	314.4±70.4	0.634
Protrombin zamanı (sn)	11.5±0.8	11.8±1.1	0.060
Aktive parsiyel tromboplastin zamanı (sn)	31.7±3.9	31.1±3.1	0.254
Fibrinojen konsantrasyonu (mgr/dL)	293.2±67.0	299.4±74.0	0.722

Table 2. Çalışma grubunda serebral palsy için Gross Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'ne (GMFSS) göre iki işlevsel grubun ameliyat öncesi rutin hematolojik test sonuçları (Ort.±SS).

	GMFCS I/II (n=23)	GMFCS III/IV (n=39)	p değeri
Hemoglobin (gr/dL)	13.7±1.1	13.2±1.1	0.061
Hematokrit (%)	40.1±3.0	38.4±3.5	0.050
Kırmızı kan hücresi sayımı (x10 ⁶ /mm ³)	4.9±0.3	4.7±0.5	0.071
Ortalama korpusküler hacim (fL)	81.4±3.8	80.7±4.3	0.515
Ortalama korpusküler hemoglobin (pgr/hücre)	27.9±1.5	27.7±1.8	0.633
Ortalama korpusküler hemoglobin konsantrasyonu (%)	34.2±0.8	34.2±1.0	0.895
Kırmızı hücre dağılım genişliği (%)	13.4±0.8	13.5±0.9	0.554
Beyaz kan hücresi sayımı (x10 ³ /mm ³)	8.0±2.1	7.7±1.9	0.568
Trombosit sayımı (x10 ⁹ /mm ³)	299.3±68.3	314.7±82.1	0.453
Protrombin zamanı (sn)	11.6±0.9	11.4±0.8	0.414
Aktive parsiyel tromboplastin zamanı (sn)	32.5±4.2	31.2±3.6	0.203
Fibrinojen konsantrasyonu (mgr/dL)	317.5±76.8	282.4±61.3	0.224

Valproik asit gibi antiepileptik ilaçlarla tedavi, ilaca bağlı trombositopeni nedeniyle ameliyat sırasındaki kanama miktarını artırabilir.^[2,4] Vertebra cerrahisi ya da femoral osteotomi yapılan SP'li hastalarda valproik asit kullanımına bağlı ameliyatta artmış kanama ve artmış kan transfüzyonu gereksinimi daha önce rapor edilmiş durumlardır.^[3,4] Bu tip hastaların ameliyat öncesinde normal Hgb, Htc, PT ve aPTT değerleri olmasına karşın trombositopeni ve uzamış kanama zamanı görülme oranları daha yüksek bulunmuştur.^[3,4] Sunulan retrospektif tasarımlı çalışmamızda SP'li hastaların bir bölümünde ayrıntılı bir antiepileptik ilaç kullanımı kaydı olmamakla birlikte, PLT'nin kontrol ve çalışma gruplarında benzer olduğu görülmüştür.

Kalıtımsal trombofili ile SP arasındaki ilişki daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir.^[9,10] Ancak, trombofili, ameliyat sırasında ya da sonrasında hematolojik komplikasyon riskini artıran bir durumdan çok SP'nin gelişiminde bir risk faktörü olarak değerlendirilmelidir. Biz SP'li hastalarda trombofiliyi saptamak için ameliyat öncesinde ileri tetkikler yapmıyoruz.

Sonuç olarak, destekli ya da desteksiz yürüyebilen ve ortopedik girişim yapılan SP'li çocuk hastaların ameliyat öncesi rutin kan testleri diğer ortopedik girişim geçiren çocuk hastaların testlerinden farklılık göstermemektedir. Ayrıca, bu tip hastaların işlevsel dü-

zeyleri ameliyat öncesi rutin kan testlerini etkilememektedir. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, destekli ya da desteksiz yürüyebilen SP'li hastalarda ameliyat öncesi rutin kan testleri dışında ayrıntılı hematolojik testlerin çalışılmasını ve hematoloji konsültasyonunu, ancak rutin testlerin bir ya da birden fazlasında normal dışı bir değer saptanırsa önermekteyiz. Ancak bu çıkarımın, bu çalışmaya katılmayan ileri derecede tutulumu olan ve tekerlekli sandalye ile dahi bağımsız hareket edebilme yeteneği olmayan SP'li çocuk hastalarda gerçekçi olmayacağı akıldan çıkarılmamalıdır.

Çıkar Örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

1. Yalçın S, Berker N. The help guide to cerebral palsy. İstanbul: Mart Printing Co. Ltd.; 2005.
2. Brenn BR, Theroux MC, Dabney KW, Miller F. Clotting parameters and thromboelastography in children with neuromuscular and idiopathic scoliosis undergoing posterior spinal fusion. Spine (Phila Pa 1976) 2004;29:E310-4.
3. Carney BT, Minter CL. Is operative blood loss associated with valproic acid? Analysis of bilateral femoral osteotomy in children with total involvement cerebral palsy. J Pediatr Orthop 2005;25:283-5.
4. Chambers HG, Weinstein CH, Mubarak SJ, Wenger DR, Silva PD. The effect of valproic acid on blood loss in patients with cerebral palsy. J Pediatr Orthop 1999;19:792-5.
5. Jevsevar DS, Karlin LI. The relationship between preoperative nutritional status and complications after an operation

- for scoliosis in patients who have cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:880-4.
6. Kuperminc MN, Stevenson RD. Growth and nutrition disorders in children with cerebral palsy. *Dev Disabil Res Rev* 2008;14:137-46.
 7. Papadopoulos A, Ntaios G, Kaiafa G, Girtovitis F, Saouli Z, Kontoninas Z, et al. Increased incidence of iron deficiency anemia secondary to inadequate iron intake in institutionalized, young patients with cerebral palsy. *Int J Hematol* 2008;88:495-7.
 8. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997;39:214-23.
 9. Őenbil N, Yüksel D, Yılmaz D, Gürer YK. Prothrombotic risk factors in children with hemiplegic cerebral palsy. *Pediatr Int* 2007;49:600-2.
 10. Yehezkely-Schilkraut V, Kutai M, Hügeirat Y, Levin C, Shalev SA, Mazor G, et al. Thrombophilia: a risk factor for cerebral palsy? *Isr Med Assoc J* 2005;7:808-11.