



Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu ile Perthes hastalığı arasındaki ilişki

İsmail TÜRKMEN¹, Oğuz POYANLI¹, Koray ÜNAY¹, Bahattin KEMAH¹,
Kaya AKAN¹, Semra ULUSAN²

¹İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul;

²Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Psikiyatrisi Kliniği, İstanbul

Amaç: Bu çalışmanın amacı dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) ile Perthes hastalığı ile arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi idi.

Çalışma planı: Hastalar 3 gruba ayrıldı. Birinci grup Perthes hastalarından, ikinci grup travma hastalarından ve üçüncü grup travması veya Perthes hastalığı olmayan ortopedi hastalarından oluşmaktaydı. Her grupta 56 erkek ve 4 kız yer almaktaydı. Hastalar mevcut ya da geçmiş hastalıkları, pasif sigara içiciliği, yürümeye başladıkları yaş, Perthes hastaları grubunda Perthes tanısı öncesi travma öyküsü, ağırlık, boy ve vücut kitle indeksi (VKİ) gibi faktörler ele alınarak değerlendirildiler. Hastaların psikiyatrik durum değerlendirmesinde DEHB için DSM-4 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - Dördüncü Baskı) kriterlerinde yer alan 18 soruluk listeden yararlanıldı. Elde edilen DEHB oranları gruplar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Perthes hastalarının 7'si, travma geçiren hastaların 3'ü ve travma geçirmeyen hastalarının 3'ünde DEHB saptanırken, gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmadı ($p=0.160$).

Çıkarımlar: Çalışmamıza göre travma geçiren ve geçirmeyen Perthes hastalarında DEHB görülme insidansı arasında anlamlı bir fark olmaması, DEHB ile Perthes hastalığı arasında bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu; pasif sigara içiciliği; Perthes hastalığı; travma.

Literatürde Perthes hastalığının etiyolojisine dair çeşitli teoriler yer almaktadır. Bu teorilerden biri, hiperaktivitenin sıklıkla bir travmaya yol açtığı, böylece femur başını besleyen damarların tıkanıp ve bunun sonucunda da femur başında avasküler nekroza neden olduğudur.^[1] Loder ve ark.'nın yaptığı çalışmada da, Perthes hastalarının %33'ünde dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) saptanmıştır.^[2]

Her ne kadar son yıllardaki çalışmalar Perthes hastalığı ile DEHB'nin ilişkili olduğunu öne sürmüşlerse de, bu çalışmaların çoğu, kontrol grubu içermemeleri veya küçük hasta serileri nedeniyle istatistiksel anlamda kuvvetli çalışmalar değillerdir.

Çalışmamızda, geniş bir hasta serisini ele alarak DEHB ile Perthes hastalığı arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçladık.

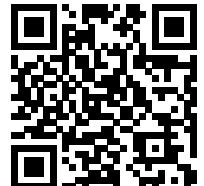
Yazışma adresi: Dr. İsmail Türkmen, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 81054 Göztepe, İstanbul

Tel: +90 530 – 462 21 07 e-posta: dr.ismailturkmen@gmail.com

Başvuru tarihi: 08.04.2013 **Kabul tarihi:** 17.09.2013

©2014 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu
www.aott.org.tr adresinde
doi: 10.3944/AOTT.2014.3248
Karekod (Quick Response Code)



Hastalar ve yöntem

İlk olarak, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alındı (Protokol no:14.02.2012 19/A).

Hastalar 3 gruba ayrıldı. Birinci grup Perthes hastalarından, ikinci grup travma hastalarından ve üçüncü grup travması veya Perthes hastalığı olmayan ortopedi hastalarından oluşmaktaydı.

Birinci grubun oluşturulmasında hastanenin otomasyon sistemi (SARUS®) kullanıldı. Sisteme 2001 ila 2011 yılları arasında Perthes (ICD: M91.1) tanısı ile kaydolmuş hastalar randomize seçimle çalışmaya alındı. Radyograflarla Perthes tanısı tekrar değerlendirildi. Dört hasta (iki hasta gelişimsel kalça displazisi, bir hasta çoklu epifizer displazi ve bir hasta septik artrit sekeli) ilk tanının yanlış olması nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu dışında mental hastalığı olan hastalar da çalışma dışında bırakıldı. Perthes grubu 56 erkek 4 kız ile tamamlandı. Bu grupta 28 hastanın sağ kalçası, 25 hastanın sol kalçası, 7 hastanın ise her iki kalçası etkilenmiş ve 33'ü konservatif 27'si cerrahi olarak tedavi edilmişti. Travma grubu (56 erkek, 4 kız) acil ortopedi servisine herhangi bir kas-iskelet sistemi travmasıyla başvuran hastalardan oluşturulurken, kontrol grubunda (56 erkek, 4 kız) pediatrik

ortopedi polikliniğimize travma veya kalça ağrısı dışında bir şikayetle başvuran hastalar yer aldı.

Perthes grubundaki hastaların yaş ve cinsiyetleri baz alınarak travma ve kontrol grubu için hastaların seçimi başvuru sıralaması ile randomize şekilde yapıldı. Tüm hastalara rutin muayene ve tedavilerinin ardından psikiyatrik değerlendirme yapıldı. Hastaların mevcut ya da geçmiş hastalıkları, pasif sigara içicilikleri, ne zaman yürümeye başladıkları ve Perthes grubunda Perthes tanısı öncesi travma öyküleri sorgulandı. Perthes hastalığının hangi aşamada olduğu ise dikkate alınmadı. Boy ve kilo-ları ölçüldü, vücut kitle indeksi (VKİ) değerleri hesaplandı. Hastaların anne veya babalarına DSM-4 DEHB formundaki 18 soru yöneltildi.^[3] Anketin ilk 9 sorusu dikkat eksikliğini, ikinci dokuz sorusu ise hiperaktivite varlığını belirlemeyi amaçlamaktadır (Tablo 1). Dokuz semptomun 6'sının mevcut olması durumunda test pozitif kabul edildi. Testi pozitif kabul edilen çocuklar ileri tetkiklerin yapılması için çocuk psikiyatristine yönlendirildi.

Çalışmadaki tüm psikiyatrik değerlendirmeler gruplara kör, aynı çocuk psikiyatristi (S.U.) tarafından yapıldı. Klinik görüşmelerde çocukluk davranışının geçmişi ve doğası, ailesi ve akranları ile ilişki durumu, ailenin medikal ve kişisel öyküsü, çocuğun günlük aktivitelerinde sosyal performansı sorgulandı. DEHB tanısı Diagnostic

Tablo 1. DSM-4 DEHB formu.

Dikkat eksikliği

- 1) Çoğu zaman dikkatini ayrıntılara vermez ya da okul ödevlerinde, işlerinde ya da diğer etkinliklerde dikkatsizce hatalar yapar.
- 2) Çoğu zaman üzerine aldığı görevlerinde ya da oyun etkinliklerinde dikkati dağınık.
- 3) Doğrudan kendisiyle konuşulduğunda dinlemiyormuş gibi görünür.
- 4) Çoğu zaman talimatları izlemez ve okul ödevlerini, ufak tefek işleri ya da çalışma alanındaki görevlerini tamamlayamaz (karşıt tavırlı olduğundan ya da direktifleri anlamadığı için değil).
- 5) Çoğu zaman üzerine aldığı görevleri ve etkinlikleri düzenlemekte zorluk çeker.
- 6) Çoğu zaman sürekli zihinsel çaba gerektiren görevlerden (okul ya da ev ödevi gibi) kaçınır, bunları sevmez ya da bunlarda yer almada isteksizdir.
- 7) Çoğu zaman üzerine aldığı görevler ya da etkinlikler için gerekli olan şeyleri (örneğin oyuncaklar, okul ödevleri, kalemler ya da araç gereçler) kaybeder.
- 8) Çoğu zaman dikkati dış uyaranlarla kolaylıkla dağınık.
- 9) Günlük etkinliklerde çoğu zaman unutkandır.

Hiperaktivite-dürtüsellik

- 1) Çoğu zaman elleri ayakları kıpır kıpırdır ya da oturduğu yerde kıpırdanıp durur.
- 2) Çoğu zaman sınıfta ya da oturması gereken durumlarda oturduğu yerden kalkar.
- 3) Çoğu zaman uygunsuz durumlarda koşur ya da tırmanır (ergen ya da yetişkinlerde huzursuzluk gibi sübjektif duygularla sınırlı olabilir).
- 4) Çoğu zaman sakin bir biçimde oynayamaz ya da boş zamanları geçirme etkinliklerine katılamaz.
- 5) Çoğu zaman hareket halindedir ve sanki bir motor tarafından sürülüyormuş gibidir.
- 6) Çoğu zaman çok konuşur.
- 7) Çoğu zaman soru tamamlanmadan cevabı yapıştırır.
- 8) Çoğu zaman sırasını bekleme gücünü vardır.
- 9) Çoğu zaman başkalarının sözünü keser ya da yaptıklarının arasına girer (örneğin konuşmalara ya da oyunlara müdahale eder).

and Statistical Manual of Mental Disorders (Dördüncü Baskı) kriterlerine göre kondu.^[4] Sonraki incelemelerde hastaların alt tiplerden (dikkat eksikliği alt tipi, hiperaktivite alt tipi veya kombine tip) hangilerine sahip olduğu değerlendirildi.

Perthes grubunda yaklaşık %20, diğer gruplarda %5 DEHB görüldüğü varsayılarak, %95 güven aralığı ve %80 güç ile her grubun yaklaşık 59 hastadan oluşmasının yeterli olacağı düşünüldü.

Verilerin analizinde sıklık, oran, ortalama, standart sapma değerleri hesaplandı. Verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edildi. Değişkenlerin boy, ağırlık, VKİ ve ilk yürüme yaşı değerleri Kruskal-Wallis ANOVA testi ile değerlendirilirken, bağımlı data-ların analizinde ki-kare testinden yararlanıldı. Analizler SPSS v.19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ kabul edildi.

Bulgular

Üç grubun boy, ağırlık, VKİ, ilk yürüme yaşı değerleri arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Kontrol grubundaki pasif sigara içiciliği oranı (%43.3), Perthes grubundan (%70.0) ve travma grubundan (%65.0) anlamlı olarak daha düşüktü ($p = 0.007$) (Tablo 3).

Perthes grubunda 60 hastanın 14'ünde etiyolojik faktör olarak travma öyküsü mevcuttu. Yedi hastada ek hastalık (iki astım, iki ailevi Akdeniz ateşi, bir büyüme hormonu eksikliği, bir epilepsi, bir bilateral pes ekinovarus deformitesi) mevcuttu (Şekil 1). Hastalarda akrabalık durumu yoktu. Perthes hastalığı tanısının ilk konduğu zaman ile değerlendirme arasında geçen ortalama süre 4.58 ± 3.60 yıl (dağılım: 3 ay - 13 yıl) idi.

Test sonuçlarına göre Perthes grubunda 8, travma grubunda 5, kontrol grubunda 3 hasta DEHB yönünden pozitif. Klinik değerlendirme sonrası Perthesli hastaların 7'sinde DEHB saptandı. Bu hastaların 4'ü hiperaktif alt tip, 1'i dikkat eksikliği alt tipi, 2'si ise kombine alt tipiydi. Bu hastaların biri kızdı ve bir hastanın da kalçası bilateral tutulmuştu. Travma hastalarının 3'ü DEHB hastasıydı ve bunların 3'ü de dikkat eksikliği alt tipiydi. Bu gruptaki hastaların 3'ü de erkek ve travmaların 3'ü de üst ekstremitelere yaralanmasıydı. Kontrol grubu hastalarının ise 3'ü DEHB hastasıydı ve hiperaktif idi. Bu hasta-

Tablo 2. Grupların boy, ağırlık, vücut kitle indeksi (VKİ) ve ilk yürüme yaşı karşılaştırmaları.

	Perthes (Ortalama \pm SS)	Travma (Ortalama \pm SS)	Kontrol (Ortalama \pm SS)	p
Boy (cm)	141.93 \pm 22.09	146.78 \pm 20.41	144.73 \pm 21.96	0.465
Ağırlık (kg)	43.78 \pm 17.94	43.90 \pm 16.60	41.97 \pm 15.82	0.779
VKİ (kg/cm ²)	20.83 \pm 4.56	19.52 \pm 3.11	19.35 \pm 2.95	0.051
Yürüme (ay)	12.00 \pm 1.64	11.72 \pm 0.85	12.08 \pm 0.98	0.115

Kruskal-Wallis ANOVA testi (%95 güven aralığı). SS: Standart sapma.

Tablo 3. Grupların pasif sigara içiciliğinin karşılaştırması.

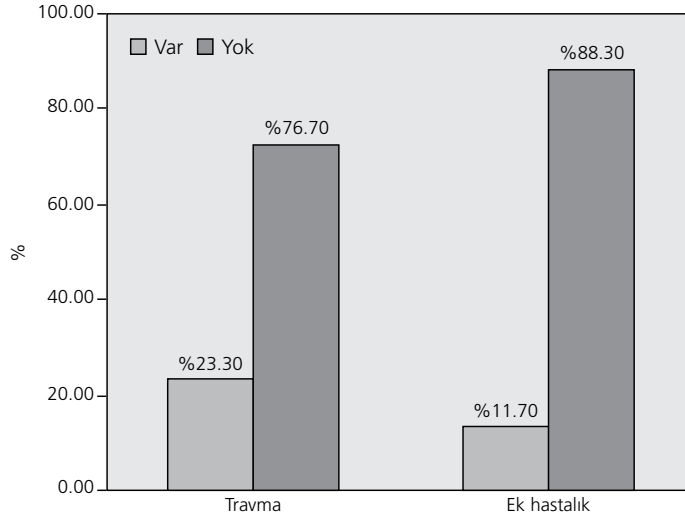
	Perthes		Travma		Kontrol		p
	n	%	n	%	n	%	
Pasif sigara içiciliği							
Yok	18	30.0	21	35.0	34	56.7	0.007
Var	42	70.0	39	65.0	26	43.3	

Ki-kare testi (%95 güven aralığı).

Tablo 4. Üç grubun DEHB oranları.

	Perthes		Travma		Kontrol		p
	n	%	n	%	n	%	
Psikiyatrik durum							
Normal	53	88.3	57	95.0	57	95.0	0.160
DEHB	7	11.7	3	5.0	3	5.0	

Ki-kare testi (%95 güven aralığı).



Sekil 1. Perthes grubunda travma geçirmiş ve ek hastalığı bulunan hastaların dağılımları.

ların 3'ü de erkekti. Üç grubun DEHB oranları arasında anlamlı bir farklılık bulunamadı ($p=0.160$) (Tablo 4).

Tartışma

Literatürdeki çalışmalar, Perthes ve DEHB arasında olası bir korelasyonu incelemiştir. Bununla birlikte, bu çalışmalarda sadece Perthesli hastalar ile Perthes hastalığı bulunmayan olgular karşılaştırılmıştır. Travmalı olgularda, genel popülasyona göre DEHB insidansının artmış olma olasılığı göz önünde bulundurulması gereken bir husustur.^[5-9] Daha önce yapılan bir çalışmada, DEHB tanısı alan hastalarda, genel nüfusa göre, travmatik yaralanmaların daha yüksek oranda görüldüğü bildirilmiştir.^[10] DEHB olan çocuklar yaşlılarına göre daha aktif ve dikkatsiz olduğundan, bu olgularda daha yüksek oranda travma görüleceği düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda travma ve kontrol grubundaki olguların %5'i DEHB tanısı almıştı. Ayrıca, DEHB olan travma grubundaki hastalarda travmanın ciddiyeti veya yaralanma oranı açısından etkilenmemiş çocuklara kıyasla bariz şekilde bir farklılık yoktu.

Travma öyküsü Perthes hastalığının etiolojisinde önemli öğelerden biridir. Yapılan çalışmalar, travma sonrası, femur proksimalini besleyen arterlerdeki kan akışının bozulduğunu göstermiştir.^[11,12] Burada majör lateral epifizer arter gelişmekte olan proksimal femurdaki dar bir aralıktan geçmek zorundadır ve bu bölgede oluşabilecek bir travma nedeniyle dolaşımın bozulma ihtimali oldukça yüksektir. Bu damarların femur başındaki kalın kıkırdak tabakasından geçmesi nedeniyle travmaya sekonder oluşabilecek dolaşım bozukluğu riski artmaktadır.^[14] Çalış-

mamızda, Perthes grubundaki ailelerin 14'ü hastalarında Perthes gelişmeden önce travma öyküsü olduğunu ifade etmiştir ki bu, travmanın Perthes hastalığının etiolojisinde önemli bir rolü olduğuna işaret etmektedir.

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunun dünya çapındaki yaygınlığı çocuklarda %5 ila 10 arasında bildirilirken, hastalığın, erişkin dönemde de genelde devam ettiği ifade edilmektedir.^[13-15] Önceki yayınlarda Perthes hastalarının DEHB'ye yakalanma olasılığının daha yüksek olduğu aktarılmaktadır. Loder ve ark.'nın^[2] yaptığı çalışmada, Perthesli çocukların %33'ünde DEHB saptanmıştır. Bununla birlikte, bu ve diğer çalışmalarda Perthes hastalarının davranışsal birçok özelliği değerlendirilirken, DEHB açısından kontrol grubu ile karşılaştırılmış Perthesli bir grubun olduğu bir çalışma halihazırda bulunmamaktadır. Biz, yaptığımız çalışmada, Perthesli çocukları travma öyküsü olan ve olmayan iki gruba karşılaştırdık. Perthes grubunda DEHB'li hasta sayısı travma ve kontrol grubuna kıyasla daha fazla olduğu halde, gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Literatürde yer alan bazı çalışmalarda Perthes hastalarının düşük doğum ağırlıklı oldukları, kemik yaşlarının ve boy-kilo persentillerinin yaşlılarına göre geride oldukları aktarılmaktadır.^[16-18] Bununla birlikte, bazı çalışmalarda da bu korelasyon ortaya konamamıştır.^[19] Çalışmamızdaki hastaların ortalama VKİ değerleri ve yürümeye başlama yaşı açısından Perthesli çocuklar ve diğer çocuklar arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Pasif sigara içiciliği birçok sistemik hastalıkta olduğu gibi kalça avasküler nekrozu ile karakterize olan Perthes hastalığının gelişiminde de etkili olabilir.^[17] Glueck ve

ark.^[20] ile Garcia Mata ve ark.'nın^[21] çalışmalarında sigara içiciliğinin koagülasyon ve fibrinolitik sistemi bozduğu gösterilmiştir. Bu sistemin bozulmasında ise plasminojen aktivatörün inhibe edilmesi rol oynamaktadır.^[22] Tsao ve ark.'nın çalışmasında da, kalçada venöz oklüzyon olduğu ve bunun intramedüller hipertansiyona yol açarak anoksi ile karakterize edilen avasküler kemik nekrozuna yol açtığı vurgulanmıştır.^[23] Bizim çalışmamızda da kontrol grubunda %43.3, travma grubunda %65 iken, Perthes grubundaki hastaların %70'inin pasif sigara içicisi olması bu hipotezi destekler nitelikteydi. Bu oranın yüksek olmasının nedeni pasif sigara içiciliğine bağlı serum kortinin seviyesindeki artış sonucu davranışsal değişimlerin gelişmesi olabilir.^[24]

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttu. Hastaların kaç aylıkken yürüdüğü, Perthes tanısı konmadan önce geçirdiği bir travmanın olup olmadığı ve pasif sigara içiciliği olup olmadığı soruları hastalığın tanı öncesi dönemine ait sorular olduğundan, çalışmamızın retrospektif anlamda önyargılı olma olasılığı söz konusuydu. Her ne kadar DEHB hastalığının tanısı klinik olarak konulsa da, yapılan görüşmelerde sadece ailelere DSM-4 DEHB test formu doldurtuldu; Connors öğretmen formu kullanılmadı. Çocuk psikiyatristi gruplara kör olarak çalışmış olsa da, çocuğun Perthes hastalığı ve travma öyküsü hakkında görüşme sırasında bilgi verebilirlerdi. Ayrıca, evde bir veya daha fazla kişinin sigara içmesi halinde pasif sigara maruziyeti söz konusu olsa da, pasif sigara içiciliği derecesine dair ölçülebilir bir kriter yoktu. Sigara maruziyetiyle Perthes hastalığının şiddeti arasında bir değerlendirme yapılmadı. Çalışma gruplarımızdaki erkek sayılarının kızlardan fazla olması, Perthes hastalığı ve DEHB'nin oransal olarak erkek hakimiyetinde olduğu gözlemiyle örtüşmektedir.^[9,25,26] Dolayısıyla, gruplarımızdaki erkek hakimiyetinin çalışmamızın sonucunu etkileyeceğini düşünmüyoruz.

Sonuç olarak, DEHB sıklığının Perthes hastaları ile travma öyküsü olan ve olmayan diğer olgularda benzer olduğu görülmektedir. Perthesli grupta ve travma grubunda, kontrol grubuna göre daha fazla sigara dumanına maruz kalma söz konusudur.

Çıkar örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

- Herring JA. Tachdjian's pediatric orthopaedics. 4th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2008. p. 781.
- Loder RT, Schwartz EM, Hensinger RN. Behavioral characteristics of children with Legg-Calvé-Perthes disease. J Pediatr Orthop 1993;13:598-601.
- Clinical practice guideline: diagnosis and evaluation of the child with attention-deficit/hyperactivity disorder. American Academy of Pediatrics. Pediatrics 2000;105:1158-70.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Text revision (DSM-4-TR). Washington DC: APA; 2000.
- Hoare P, Beattie T. Children with attention deficit hyperactivity disorder and attendance at hospital. Eur J Emerg Med 2003;10:98-100.
- DiScala C, Lescohier I, Barthel M, Li G. Injuries to children with attention deficit hyperactivity disorder. Pediatrics 1998;102:1415-21.
- Shilon Y, Pollak Y, Aran A, Shaked S, Gross-Tsur V. Accidental injuries are more common in children with attention deficit hyperactivity disorder compared with their non-affected siblings. Child Care Health Dev 2012;38:366-70.
- Schwebel DC, Roth DL, Elliott MN, Visser SN, Toomey SL, Shipp EM, et al. Association of externalizing behavior disorder symptoms and injury among fifth graders. Acad Pediatr 2011;11:427-31.
- Kaya A, Taner Y, Guclu B, Taner E, Kaya Y, Bahcivan HG, et al. Trauma and adult attention deficit hyperactivity disorder. J Int Med Res 2008;36:9-16.
- Merrill RM, Lyon JL, Baker RK, Gren LH. Attention deficit hyperactivity disorder and increased risk of injury. Adv Med Sci 2009;54:20-6.
- Douglas G, Rang M. The role of trauma in the pathogenesis of the osteochondroses. Clin Orthop Relat Res.1981;158:28-32.
- Chung SM. The arterial supply of the developing proximal end of the human femur. J Bone Joint Surg Am 1976;58:961-70.
- Faraone SV, Sergeant J, Gillberg C, Biederman J. The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition? World Psychiatry 2003;2:104-13.
- Biederman J, Faraone S, Milberger S, Guite J, Mick E, Chen L, et al. A prospective 4-year follow-up study of attention-deficit hyperactivity and related disorders. Arch Gen Psychiatry 1996;53:437-46.
- Wender PH. Attention-deficit hyperactivity disorder in adults. Psychiatr Clin North Am 1998;21:761-74.
- Lappin K, Kealey D, Cosgrove A, Graham K. Does low birthweight predispose to Perthes' disease? Perthes' disease in twins. J Pediatr Orthop B 2003;12:307-10.
- Gordon JE, Schoenecker PL, Osland JD, Dobbs MB, Szymanski DA, Luhmann SJ. Smoking and socio-economic status in the etiology and severity of Legg-Calvé-Perthes' disease. J Pediatr Orthop B 2004;13:367-70.
- Cameron JM, Izatt MM. Legg-Calve-Perthes disease. Scott Med J 1960;5:148-54.
- Sharma S, Sibinski M, Sherlock DA. A profile of Perthes' disease in Greater Glasgow: is there an association with deprivation? J Bone Joint Surg Br 2005;87:1536-40.
- Glueck CJ, Freiberg RA, Crawford A, Gruppo R, Roy D, Tracy T, et al. Secondhand smoke, hypofibrinoly-

- sis, and Legg-Perthes disease. *Clin Orthop Relat Res* 1998;352:159-67.
21. García Mata S, Ardanaz Aicua E, Hidalgo Ovejero A, Martínez Grande M. Legg-Calvé-Perthes disease and passive smoking. *J Pediatr Orthop* 2000;20:326-30.
 22. Nilsson TK, Lithner F. Glycaemic control, smoking habits and diabetes duration affect the extrinsic fibrinolytic system in type I diabetic patients but microangiopathy does not. *Acta Med Scand* 1988;224:123-9.
 23. Tsao AK, Dias LS, Conway JJ, Straka P. The prognostic value and significance of serial bone scintigraphy in Legg-Calvé-Perthes disease. *J Pediatr Orthop* 1997;17:230-9.
 24. Bandiera FC, Richardson AK, Lee DJ, He JP, Merikangas KR. Secondhand smoke exposure and mental health among children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011;165:332-8.
 25. Barker DJ, Hall AJ. The epidemiology of Perthes' disease. *Clin Orthop Relat Res* 1986;209:89-94.
 26. Arnold LE. Sex differences in ADHD: conference summary. *J Abnorm Child Psychol* 1996;24:555-69.