



Çocuklarda Karotis İntima Media Kalınlığı

Carotis Intima Media Thickness in Childhood

Ertürk Levent

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZET

Subklinik aterosklerozun noninvaziv olarak tanınması, çocukluk çağı kardiyovasküler sağlığın korunmasında ve taranmasında önemli ve gereklidir. Artmış karotis intima media kalınlığı (CIMT) koroner aterosklerozun şiddetiyle koreledir ve toplumda yüksek kardiyovasküler riski tanımlayabilir. Bu derlemede CIMT ölçümü ve çocukluk çağındaki olası yararları tartışılmıştır. *The Journal of Pediatric Research 2014;1(3):127-9*

Anahtar Kelimeler: Karotis intima media kalınlığı, çocukluk çağı, aterosklerozis

ABSTRACT

In pediatric cardiovascular health prevention non-invasive diagnostics of subclinical atherosclerosis is essential for screenings and interventional purposes. Increased carotid artery intima media thickness (CIMT) is correlated with cardiovascular risk factors and the severity of coronary atherosclerosis, and predicts cardiovascular events in population groups. In this review the CIMT measure and possible benefits in childhood are reviewed in the light of the new literature. *The Journal of Pediatric Research 2014;1(3):127-9*

Key Words: Carotis intima media thickness, childhood, atherosclerosis

Giriş

Aterosklerozun çocukluk çağına başlayan, yağlı birikimlerin aortada, koroner arterlerde ve karotis arterlerinde biriktiği patolojik bir durumdur (1,2). Çocuklarda aterosklerozu ve buna bağlı risk faktörlerini erken belirlemek ileriye yönelik kardiyovasküler riskleri azaltmaya faydalı olacaktır. Yapılan birçok çalışmada kardiyovasküler risklerin arttığı obezite, hipertansiyon, dislipidemi gibi özel durumlarda aort ve koroner arterlerde aterosklerozun çocukluk çağına başladığı bildirilmektedir (1-5). Noninvaziv ultrasonografik bir metod olan karotis intima media kalınlığı (CIMT) ölçümü erişkinlerde kolay yapılabilen, özellikle miyokard infarktüsü ve inme gibi hastalıkların riskini belirlemede kullanılabilen çok önemli bir metottur (6,7). Çocuklarda da CIMT ölçümü obezite, diabetes mellitus ve dislipidemi gibi hastalıklarda kullanılmaya başlanmıştır (1).

Bu derlemede çocuklarda CIMT ölçümü, kullanım alanları ve ileriye yönelik olası yararları literatür eşliğinde gözden geçirilmiştir.

CIMT Ölçümü

Çocuklarda çoğunlukla Aterosklerotik plak olmadığından dolayı B-mode yüksek çözünürlüklü Ultrasonografi (USG) ile karotiste anatomik tabakalar kolaylıkla ayırt edilebilir. Arterde intima bölümü luminal kenar sınırının bittiği yerde başlar ve media ile adventisia sınırında biter (8) (Şekil 1, Resim 1). Buradaki genişleme ve düzensizleşme yaşla birlikte artmakla beraber risk gruplarında daha hızlı artışlar göstermektedir. Çocuklarda plak olmadığını varsayarsak, IMT ölçümünde genel uzlaşma; ana karotis arterinin ve duvarlarının longitudinal olarak görüntülenmesi, iki paralel çizginin ortaya konmasıdır. Bu iki paralel çizgi iki anatomik bölge ile sınırlanır: Lümen-intima ve media-adventisia (8). Ölçüm bu iki çizginin iç tarafından yapılır. Standart ölçümlerde mutlaka yüksek çözünürlüklü B-mode USG kullanılmalıdır. Lineer transducer'lar 7 MHz üstünde olmalı, fokus 30-45, görüntüleme hızı 25 Hz olarak tutulmalıdır. Arka arkaya ve doğru ölçümler için mutlaka en az 10 mm'lik bir arteriyel segmentte görüntü elde edilmelidir ve ölçüm yapılmalıdır. En az 4-5 ölçüm alınarak bunları

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Ertürk Levent, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Tel.: +90 232 390 12 66 E-posta: erturk.levent@ege.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 05.07.2011 Kabul tarihi/ Accepted: 13.04.2012

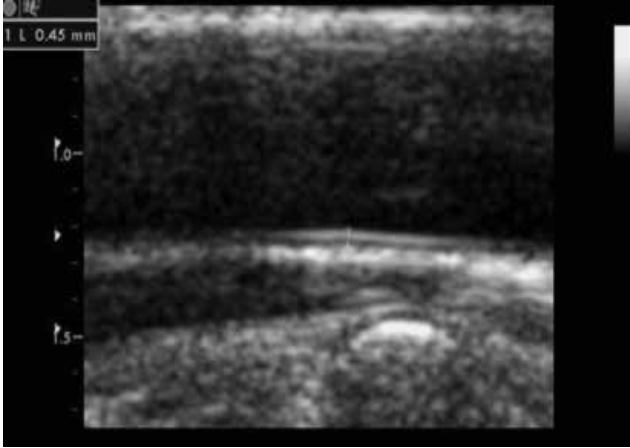
ortalamaları saptandığında hata olasılığı oldukça azalmaktadır. Yeni bazı USG sistemlerinde kenar belirleyici sistemlerden faydalanılarak da ölçüm yapılabilir. Erişkinlerde plak ölçümü ve değerlendirmesi de önemlidir ama çocukluk çağlarında bu çok nadiren gereklidir. Biz çalışmalarımızı GE Vivid 7 sistem ve 10 Mhz lineer transducer ile yüksek çözünürlüklü olarak yapmaktayız (Resim 1).

Kullanım Alanları ve Olası Yararları

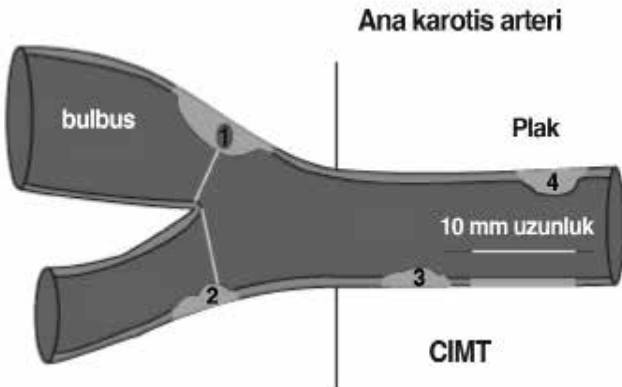
Bugün ileri yaşlarda olan aterosklerozun, patolojik göstergelerinin çocukluk çağlarında başladığı bilinmektedir. Patolojik çalışmalar göstermektedir ki çocukluk çağında ortaya çıkan risk faktörleri (obezite, HT vb.) erişkin koroner aterosklerozun ortaya çıkmasında önemli faktörler olabilir (3,9,10). CIMT ölçümünün noninvasiv, kolay ve doğru ölçülebilirliğinin yüksek olmasından dolayı bu riskleri belirlemede ve tarama amaçlı programlar da rahatlıkla kullanılabilir.

Bu bilgiler ışığında aşağıdaki belirli hasta gruplarında bu çalışmalar yapılmaktadır ve yapılabilir;

- 1) Sağlıklı çocuklar
- 2) Obezite
- 3) Diabetes mellitus



Resim 1. Ultrasonografi'de karotis intima media kalınlığı ölçümü



Şekil 1. Karotis intima media kalınlığı ölçüm tekniği

- 4) Hiperlipidemi
- 5) Metabolik sendrom
- 6) Hipertansiyon
- 7) Kronik böbrek yetmezliği

Obez ya da fazla kilolu çocuklarda yapılan çalışmalarda yüksek CIMT değerleri elde edilmiştir (1,11). Sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında serum lipitleri, inflamatuvar göstergeleri, hipertansiyon ve insülin rezistansı bu hastalarda yüksek saptanmıştır. Bazı çalışmalarda da artmış CIMT düzeyinin obez hastalarda metabolik sendrom belirteci olabileceği bildirilmiştir (12).

Diyabetli çocuklarda CIMT değerlerinin yüksek olmakla beraber özellikle diyabet yaşı ve süresi ile ilgili olarak bu değerler arttığı bildirilmektedir (13). Özellikle retinopati ve komplikasyonlu diyabetik çocuklarda bu değerler daha da arttığı bildirilmektedir (14). Bu çalışmanın başka bir özelliği de CIMT değerinin diyabet süresinden bağımsız bir bulgu olduğunu bildirmesidir. Diyabetik çocukların izleminde kardiyovasküler sistemin değerlendirilmesi aşamasında CIMT ölçümü yer almaya başlaması gerekli olabilir.

Hipertansiyonlu çocuklarda yapılan çalışmaların çoğunda CIMT'nin sağlıklı kontrollere göre arttığı bildirilmektedir (15,16). Özellikle HT ve obezite birlikteliğinde bu artışın çok daha belirgin olduğu ve risk artışı gösterdiği bildirilmiştir (16). Obez çocuklardaki çalışmamızda bu grup hastada kardiyovasküler sistem parametrelerinde bozulma saptanmıştı (4). Yine obez ve HT çocuklarda 6 aylık egzersiz programından sonra bile CIMT'de düzelleme saptanmıştır (17). Buradan da anlaşılabilir gibi hipertansif ve/veya obez çocuklarda CIMT, vasküler hasarın takibinde ve tedavisinde değerli bilgiler verebilir.

Hiperlipidemili hastalarda da CIMT değeri normal kontrollere göre yüksek bulunmuştur (18,19). Özellikle homozigot hastalarda bu değerlerin artacağı açıktır. Ancak heterozigot hastaların taranması ve izleminde bu değerlendirmenin yapılması faydalı olacaktır. Tedavi başarısının değerlendirilmesinde de CIMT yol gösterici bir değerlendirme verebilir.

Kronik böbrek yetersizliği (KBY) ve vasküler sorunlar bugün izlemede önemli sıkıntılar oluşturmaktadır (20). Bu hastalar genellikle hipertansif ve hiperlipidemik olup ilaç kullanılmaktadırlar ve lipit değerleri de yüksektir. Bu hasta grubun da yapılan çalışmalarda CIMT değerleri belirgin yüksek bulunmuştur (21). Bu da KBY'li hastaların yaşamlarında KVS komplikasyonları açısından aday olduklarını göstermektedir. Bir çalışmada renal transplant olan hastaların CIMT değerlerinin diyalize giren hastalardan daha düşük olduğu ama kronik böbrek hastalarından farklı olmadığı ortaya konmuştur (22). Kalsiyum metabolizması, parathormon ve bunların aterosklerozla ilişkisine dair çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu grup hastaların hastalıklarının her aşamasında bu testlerle değerlendirilmelerinin gerekli olduğu bildirilmektedir.

Yukarıdaki sayılan gruplar dışında vasküler sistemi etkileyen tüm hastalıklarda CIMT değerleri farklılıklar gösterebilir. Ama bunun ileriye dönük nasıl bir prognoz göstergesi olabileceği yukarıda sayılan hastalıklar dışında çok açık değildir. Örneğin Kawasaki hastalığında da CIMT belirgin yüksek saptanmıştır (23). Ama bunun ileriye yönelik nasıl bir

hasarın habercisi olduğunu anlamak için yeni çalışmalara ve izlemlere gereksinim vardır.

Sonuç

Çocukluk çağıında birçok hastalık grubun da atmış CIMT değerleri saptanmıştır. Bu artışın ileri yaşamda nasıl bir kardiyovasküler risk artışı yaptığını gözlemlemek için daha büyük ve uzun süreli çalışmalara ihtiyaç vardır. Ancak noninvasiv ve güvenilir bir ölçüm olan CIMT ölçümünün yukarıda bahsedilen risk gruplarında düzenli aralıklarla yapılması mutlak fayda getirecektir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Kaynaklar

1. Lamotte C, Iliescu C, Libersa C, Gottrand F. Increased intima-media thickness of the carotid artery in childhood: a systematic review of observational studies. *Eur J Pediatr* 2011; 170: 719-29.
2. Bland J, Skordalaki A, Emery JL. Early intimal lesions in the common carotid artery. *Cardiovasc Res* 1986; 20: 863-8.
3. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 1998; 338:1650-6.
4. Levent E, Gökşen D, Ozyürek AR, Darcan S, Coker M. Usefulness of the myocardial performance index (MPI) for assessing ventricular function in obese pediatric patients. *Türk J Pediatr* 2005 ; 47: 34-8.
5. Levent E, Atik T, Darcan S, Ulger Z, Gökşen D, Ozyürek AR. The relation of arterial stiffness with intrauterine growth retardation. *Pediatr Int* 2009; 51: 807-11.
6. Bots ML, Hoes AW, Koudstaal PJ, Hofman A, Grobbee DE. Common carotid intima-media thickness and risk of stroke and myocardial infarction: the Rotterdam Study. *Circulation* 1997; 96: 1432-7.
7. Chambless LE, Folsom AR, Clegg LX, Sharrett AR, Shahar E, Nieto FJ, Rosamond WD, Evans G. Carotid wall thickness is predictive of incident clinical stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Am J Epidemiol* 2000; 151: 478-87.
8. Touboul PJ, Hennerici MG, Meairs S, Adams H, Amarenco P, Bornstein N, Csiba L, Desvarieux M, Ebrahim S, Fatar M, Hernandez Hernandez R, Jaff M, Kownator S, Prati P, Rundek T, Sitzer M, Schminke U, Tardif JC, Taylor A, Vicaute E, Woo KS, Zannad F, Zureik M. Mannheim carotid intima-media thickness consensus (2004-2006). An update on behalf of the Advisory Board of the 3rd and 4th Watching the Risk Symposium, 13th and 15th European Stroke Conferences, Mannheim, Germany, 2004, and Brussels, Belgium, 2006. *Cerebrovasc Dis* 2007; 23: 75-80.
9. Berenson GS. Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease. The Bogalusa Heart Study. *Am J Cardiol* 2002; 90: 3-7.
10. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 1998; 338: 1650-6.
11. Woo KS, Chook P, Yu CW, Sung RY, Qiao M, Leung SS, Lam CW, Metreweli C, Celermajer DS. Overweight in children is associated with arterial endothelial dysfunction and intima-media thickening. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28: 852-7.
12. Pacifico L, Cantisani V, Anania C, Bonaiuto E, Martino F, Pascone R, Chiesa C. Serum uric acid and its association with metabolic syndrome and carotid atherosclerosis in obese children. *Eur J Endocrinol* 2009; 160: 45-52.
13. Yamasaki Y, Kawamori R, Matsushima H, Nishizawa H, Kodama M, Kajimoto Y, Morishima T, Kamada T. Atherosclerosis in carotid artery of young IDDM patients monitored by ultrasound high-resolution B-mode imaging. *Diabetes* 1994; 43: 634-9.
14. Glowinska-Olszewska B, Urban M, Urban B, Totwinska J, Szadkowska A. The association of early atherosclerosis and retinopathy in adolescents with type 1 diabetes: preliminary report. *Acta Diabetol* 2007; 44: 131-7.
15. Pall D, Settakis G, Katona E, Csiba L, Kakuk G, Limburg M, Bereczki D, Fülesdi B. Increased common carotid artery intima media thickness in adolescent hypertension: results from the Debrecen Hypertension study. *Cerebrovasc Dis* 2003; 15: 167-72.
16. Sorof JM, Alexandrov AV, Garami Z, Turner JL, Grafe RE, Lai D, Portman RJ. Carotid ultrasonography for detection of vascular abnormalities in hypertensive children. *Pediatr Nephrol* 2003; 18: 1020-4.
17. Meyer AA, Kundt G, Lenschow U, Schuff-Werner P, Kienast W. Improvement of Early Vascular Changes and Cardiovascular Risk Factors in Obese Children After a Six-Month Exercise Program. *Journ Am Coll of Cardiol* 2006; 48: 1865-70.
18. Tonstad S, Joakimsen O, Stensland-Bugge E, Leren TP, Ose L, Russell D, Bønaa KH. Risk factors related to carotid intima-media thickness and plaque in children with familial hypercholesterolemia and control subjects. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1996; 16: 984-91.
19. Virkola K, Pesonen E, Akerblom HK, Slimes MA. Cholesterol and carotid artery wall in children and adolescents with familial hypercholesterolaemia: a controlled study by ultrasound. *Acta Paediatr* 1997; 86: 1203-7.
20. Sozeri B, Mir S, Kara OD, Levent E. When does the cardiovascular disease appear in patients with chronic kidney disease? *Pediatr Cardiol* 2010; 31: 821-8.
21. Dursun I, Poyrazoglu HM, Gunduz Z, Ulger H, Yykyilmaz A, Dusunsel R, Patyroglu T, Gurgoze M. The relationship between circulating endothelial microparticles and arterial stiffness and atherosclerosis in children with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 2511-8.
22. Litwin M, Wuhl E, Jourdan C, Trelewicz J, Niemirska A, Fahr K, Jobs K, Grenda R, Wawer ZT, Rajszyz P, Tröger J, Mehls O, Schaefer F. Altered morphologic properties of large arteries in children with chronic renal failure and after renal transplantation. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 1494-500.
23. Cheung Y, Wong SJ, Ho HK. Relationship between carotid intima-media thickness and arterial stiffness in children after Kawasaki disease. *Arch Dis Child* 2007; 92: 43-7.