

İnsüline bağımlı diabetes mellituslu çocuklarda serum sialik asit düzeyleri

Dr. Zeynep KARAKAŞ*, Dr. Belkıs AYDINOL**, Dr. Leyla ÇOLPAN**,
Dr. Metin KILINÇ*, Dr. Nurten DEMİREL*, Dr. Nejat NARLI*

Glikoprotein ve mukoproteinlerin bir parçası olarak önemli fonksiyonları olan sialik asit (SA) (N-asetil nörominik asit) vücutta glukozdan sentez edilir. Çeşitli çalışmalarda diabetes mellitusta (DM) glikoprotein ile mukoprotein düzeylerinde artma ve SA düzeylerinde değişiklikler gösterilmiştir.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda izlenen 12'si erkek, 5'i kız, 7-12 yaş (ortalama yaş: 11.7±2.9 yıl) arasında olan insüline bağımlı (Tip I) DM'lu 17 hastada serum SA düzeyleri ölçüldü ve benzer yaş ve cinsteki 14 çocukla karşılaştırıldı. Tip I DM'lu hastalarda ortalama SA düzeyi 107.7±28.33 mg/dl, kontrol grubunda ise 68.3±11.31 mg/dl idi. DM'lu çocuklarda SA düzeyinin kontrol grubuna oranla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü (P 0.001). SA düzeyindeki bu yükseklik hastanın cinsiyeti, diabetesin süresi, regülasyonu ve kan glukozuyla ilişkili değildi. [Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1(4):257-259,1994]

Anahtar Kelimeler: Sialik asid, diabetes mellitus

Serum sialic acid levels in childhood insulin dependent diabetes mellitus

Sialic acid (N-Acetyl-neuraminic acid) is synthesized in the body from glucose. It has important functions as part of the structure of glucoproteins and mucoproteins. Some studies have shown an increase in the level of serum glucoproteins and mucoproteins in diabetes mellitus (DM) and changes also occur in the level of sialic acid.

Serum total sialic acid (SA) levels of 17 patients with Tip I DM followed at Department of Pediatrics, Dicle University Medical Faculty were measured. 12 of the patients were male and 5 were female and age range of 7 to 17 (median 11.7±2.9) years. 14 healthy children of matched sex and age were taken as controls. The mean level of SA was 107.7±28.33 in patients with Tip I DM and was 68.3±11.31 in the control group. SA levels were significantly higher in DM when compared to the kontrol group (P 0.001). This elevation is not associated with the patient's sex, duration, regulation of diabetes and blood glucose. [Journal of Turgut Özal Medical Center 1(4):257-259,1994]

Key Words: Sialic acid, diabetes mellitus

Vücutta glukozdan sentez edilen sialik asit (SA) (N-asetil nörominik asit) glikoprotein ve mukoproteinlerin bir parçası olarak önemli fonksiyonlara sahiptir¹⁻³. SA düzeyindeki artmanın toplumda kardiyovasküler hastalıklardaki mortaliteyi artırıcı bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir⁴⁻⁶. Diabetik hastalardaki en sık ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklar olup hastalardaki SA düzeyleri hakkında az sayıda çalışma vardır^{1,7}. Bu çalışmalarda diabetes mellitusta (DM) serum

glikoprotein ve mukoprotein düzeylerinde artma ve SA düzeyinde değişiklikler gösterilmiştir⁸⁻¹¹. Serum SA'indeki değişikliklerin eritrosit permeabilite, bütünlük (integrity) ve viabilitesini etkilediği bilinmektedir. Keza diabetik hastalarda eritrosit ve polimorfonükleer lökositlerde SA düzeylerinde düşme gösterilmiştir^{1,3,8,12,13}. Serum SA'nin DM'un biyokimyasal takibinde bir marker olarak kullanılabileceği bildirilmektedir⁹.

Çalışmamızda insüline bağımlı (Tip I) DM'lu

* : Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı - Diyarbakır

** : Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı - Diyarbakır

Karakaş ve ark.

İnsüline bağımlı diabetes mellituslu çocuklarda serum sialik asit düzeyleri

hastalarda serum SA düzeyleri ve SA ile cinsiyet, diabetin regülasyonu, süresi ve enfeksiyon arasındaki ilişki araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Tip I DM tanısı ile izlenen en küçüğü 7, en büyüğü 17 yaşında (ortalama yaş: 11.76±2.9 yıl) olan, 12 (%70.6)'si erkek, 5 (%29.4)'i kız 17 DM'lu hastada total serum SA düzeyleri çalışıldı.

Her hastadan 5 cc kan alınarak santrifüjle serumu ayrılarak -20°C'de kullanılıncaya kadar saklandı. Total serum SA düzeyleri enzimatik metotla spektrofotometrik olarak Biyokimya Anabilim Dalı'nda ölçüldü. Aynı yaş ve cinsten 14 sağlıklı çocuk kontrol grubu olarak alındı.

İstatistiksel analizler için Student t testi kullanıldı.

BULGULAR

Tip I DM'lu hastalarda total serum SA düzeyi 64.73 mg/dl ile 171.45 mg/dl arasında olup ortalama 107.71±28.33 mg/dl idi. Kontrol grubunun total serum SA ortalaması ise 68.37±11.31 mg/dl olup diabetik hastalarda total serum SA düzeyleri kontrollere göre belirgin olarak yüksekti (P<0.001) (Tablo I).

Total serum SA düzeyleri arasında hastanın cinsiyeti, diabetin süresi ve regülasyonun iyi veya kötü olması açısından anlamlı farklılık yoktu. Keza enfeksiyon olan ve olmayan, kan glukozu 300 mg/dl'nin üstünde veya altında olan DM'lu hastalar arasında da anlamlı farklılık yoktu (Tablo I). Sadece bir hastamızda diabetik retinopati şeklinde diabet komplikasyonu saptanmış olup bu hastanın total serum SA düzeyi diğer hastalardan farklı değildi.

Tablo I. Hasta ve kontrol gruplarında serum sialik asit düzeyleri.

		n (%)	Serum SA±SD (mg/dl)	p
Cinsiyet	Kız	5 (29.4)	124.46±21.96	NS*
	Erkek	12 (70.6)	100.31±27.70	
Süre	0-2 yıl	12 (70.6)	102.96±28.11	NS
	2-5 yıl	5 (29.4)	124.28±25.55	
Regülasyon	İyi	10 (58.8)	98.77±18.08	NS
	Kötü	7 (41.2)	119.76±35.03	
Enfeksiyon	Var	7 (41.2)	115.69±28.66	NS
	Yok	10 (58.8)	101.62±26.66	
Kan glukozu	300 mg/dl ↓	8 (47.0)	109.76±38.56	NS
	300 mg/dl ↑	9 (53.0)	106.69±24.33	
Tüm hastalar		17 (100)	107.71±28.33	<0.001
Kontrol grubu		14 (100)	68.37±11.31	

*NS: Non significant

TARTIŞMA

İnsüline bağımlı (Tip I) DM'da insülin yetersizliği sonucu kanda glukoz ütilizasyonu yavaşlar ve kan glukoz düzeyi yükselir¹⁴. Organizma bu yükselmeyi önlemek için glukozdan yeni ürünler sentezler. DM'da glikoprotein sentezinin arttığı bildirilmektedir.^{6,8,9,11,13} Dolayısıyla glikoproteinlerin önemli bir komponenti olan SA düzeylerinde de değişiklikler beklenir. Tip I DM'lu hastalarımızda serum SA düzeyleri kontrollere göre artmış, ancak bu artış kan glukozuyla ilişkisiz bulunmuştur. Kökoğlu ve arkadaşları da Tip I ve Tip II DM'lu hastalarda serum SA'inde artma bildirmişlerdir¹⁰. Kız ve erkek hastalarımızın serum SA düzeylerinde farklılık bulunmamış olup bu sonuç literatürle uyumludur⁹. Çeşitli çalışmalarda diabetin süresi ve regülasyonu ile serum SA düzeyi arasında ilişki bulunduğu ve bunun bir kronik faz bulgusu olduğu bildirilmiştir^{7,9}.

SA membran glikoprotein ve mukoproteinlerinin bir parçası olduğundan serum SA düzeylerindeki değişiklikler eritrositlerin permeabilite ve viabilitesini etkiler ve hücre hasarına yol açarak komplikasyon oluşmasını kolaylaştırabilir^{1,3,8,13}. Kökoğlu ve arkadaşları regülasyonu iyi olmayan, komplikasyonlu erişkin hastalarda serum SA düzeyini diğerlerinden daha yüksek bulmuşlar ve DM'da serum SA'in tayininin DM'un biyokimyasal izleminde bir marker olarak kullanılmasını önermişlerdir⁹. Crook ve arkadaşları tarafından serum SA'nin Tip I DM'de kontrollerden farksız olduğu, ancak retinopati gelişen hastalarda yüksek bulunduğu, total lipid ve kolesterol düzeyleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır⁴. Çalışmamızda ise Tip I DM'da serum SA düzeyi artmış olarak bulunmakla birlikte cinsiyet, diabetin süresi, regülasyonu ile ilişkisiz bulunmuştur. Ancak daha geniş hasta grubunda bu sonucun daha iyi değerlendirileceği ve SA'i yüksek Tip I DM'lu hastaların daha yakın

Karakaş ve ark.

İnsüline bağımlı diabetes mellituslu çocuklarda serum sialik asit düzeyleri

izlenmesi gerektiği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Gavella M, Llipovac V. Erythrocyte sialic acid alterations in experimental diabetes. *Cellular and Molecular Biology* 1985; 31 (2): 75-80.
2. Hibbert JM, Jackson AA, Grandham SM. Plasma concentrations of N-acetyl neuraminic acid in severe malnutrition. *British Jour Nutrit* 1985;53: 11-6.
3. Seaman GVF, Knox RJ, Norol FJ, et al. Red cell aging. I. Surface charge density sialic acid content of density-fractionated human erythrocytes. *Blood* 1977;50(6):1000-11.
4. Crook MA, Tutt P, Simpson H, et al. Serum sialic acid and acute phase proteins in Type 1 and Type 2 diabetes mellitus. *Clinica Chimica Acta* 1993; 219:131-8.
5. Flynn MD, Corral RJM, Waters PJ, et al. Serum sialic acid concentration and cardiovascular mortality. *Br Med J* 1991;302:533-4.
6. Linderg G, Eklund GA, Gullberg B, et al. Serum sialic acid concentration and cardiovascular mortality. *Br Med J* 1991;302:143-6.
7. Tomino Y, Inoue W, Yagame M, et al. Measurement of sialic acid and acute phase reactant Proteins in sera of patients with diabetic retinopathy. *J Diab Compl* 1988;2:175-8.
8. Chakrabarti T, Pauer RB, Shastri MG, et al. N-acetyl neuraminic acid level in the erythrocyte membrane and serum of patients suffering from diabetes mellitus. *Indian J Med Res* 1971;60(7): 1038-42.
9. Kökoğlu E, Sönmez H, Uslu E, Hatemi H. Erythrocyte and plasma sialic acid alterations in diabetes mellitus. *Med Bull* 1987;21:77-80.
10. Kökoğlu E, Uslu E, Uslu İ, Hatemi H. Serum sialic acid levels in the biochemical follow-up of diabetes mellitus. *Med Bull* 1988;21:287-92.
11. Sallhanick AI, Amatruda JM. Role of sialic acide in insulin action and the insulin resistance of diabetes mellitus. *Am J Physiol* 1988;255:173-9.
12. Chari SN, Nath N. Sialic acid content and sialidase activity of polymorphonuclear leucocytes in diabetes mellitus. *Am J Med Sci* 1984;288(1): 18-20.
13. Sukanuma T, Ohta T, Tsuyama S, et al. Qualitative and quantitative analysis of erythrocyte surface membrane sialyl residues using affinity cytochemistry with special refence to diabetic patients. *Virchows Arch [Cell Pathol]* 1985;49:1-11.
14. Kohrman AF, Netzfloff ML, Weil WB. Diabetes mellitus. In: Rudolph AM, (ed.). *Rudolph's Pediatrics*, 19th ed. Appleton-Lange USA 1991; 334-48.

Yazışma Adresi: Doç.Dr.Zeynep KARAKAŞ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
21280/Diyarbakır