**KARBONHİDRAT SAYIMI UYGULAYAN TİP 1 DİYABETLİ BİREYLERDE SÜRDÜRÜLEBİLİR SAĞLIĞIN ÖNEMİ**

**Simge YILMAZ KAVCAR1, Gizem KÖSE2**

1 Dr.Dyt, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Endokrin ve Metabolizma BD, İzmir, simge.yilmaz@deu.edu.tr

2 Dr.Öğr.Üyesi, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, gizem.kose@acibadem.edu.tr

**GİRİŞ**

Diyabetes Mellitus (DM), insülin sekresyonunda, insülin aktivitesinde veya her ikisinde birden oluşan bozukluktan kaynaklanan hiperglisemi ile karakterize sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik bir metabolizma hastalığıdır (1). Tip 1 DM ise, insülin yapımından sorumlu pankreas beta hücrelerinin çoğunlukla otoimmun kaynaklı harabiyetine bağlı olarak mutlak insülin eksikliği ile karakterize bir hastalıktır (2). Yedinci diyabet atlası verilerine göre 2015 yılında Dünya'daki toplam diyabetik hasta sayısı 415 milyon kişidir. Bu sayının 542.000’nini Tip 1 DM’li bireyler oluşturmaktadır. Toplam diyabetik hasta sayısının 2040 yılında 642 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (3). Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP-I)' nın sonuçlarına göre 1998 yılında ülkemizde Tip 2 diyabet prevalansı %7.2, BGT (bozulmuş glikoz toleransı) prevalansı ise %6.7 bulunmuştur. TURDEP II’ye göre erişkin toplumunda 2010 yılında diyabet sıklığının %13.7’ye ulaştığı görülmüştür (4). Tip 1 DM tedavisinde en önemli amaçlardan biri; glisemiyi normoglisemik seviyeye yakın bir seviyeye tutmak, uzun süreli diyabet komplikasyonlarını önlemek veya geciktirmektir (5). Glisemik kontrolü sağlamak ve istenilen sonuçları elde etmek için medikal tedavi, tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivite ve bireysel özbakım doğru ve düzenli olarak uygulanmalıdır. Diyabet Kontrol ve Komplikasyonlar Denemesi (DKKD) sonuçları, diyabet tedavisinde tıbbi beslenme tedavisinin önemini göstermiştir. Dört öğün planlama yöntemlerinden biri olan karbonhidrat sayma yönteminin önemi ön plana çıkmıştır (6,7). Karbonhidrat sayımı (KS), çoklu günlük enjeksiyonlar yoluyla bolus insülin ile ya da sürekli subkutan insülin infüzyonu ile tedavi edilen Tip 1 DM’lu hastalar için uygulanan yeme planıdır (8). Karbonhidrat sayımında, postprandiyal glisemik cevabı etkileyen birincil besin ögesi olan karbonhidratlar ön plandadır. Öğünde tüketilen karbonhidrat miktarı ile öğün zamanı ve insülin dozu arasında doğrusal bir ilişki öngörülür (9,10). Yapılan çalışmalarda, KS’nın metabolik kontrol üzerinde ve glikolize edilmiş hemoglobin (HbA1c) konsantrasyonunda ortalama %1’lik azalma ve diyabetli bireylerin yaşam kalitesinde olumlu etkileri olabileceğini göstermektedir (11).

 Düzenli bakım ve izlem gerektiren Tip 1 Diyabetli bireyler Covid 19 pandemisinden en çok etkilenen hasta gruplarındandır. Bu çalışmadaki amaç, bir üniversite hastanesinde pandemi öncesi karbonhidrat sayım yöntemini öğrenip, uygulamaya başlayan ancak pandemiden dolayı düzenli sağlık hizmeti alamayan Tip 1 diyabetli bireylerin HbA1c düzeyleri ve kan yağları seviyelerini belirlemektir.

**YÖNTEM**

Araştırma Ekim 2019-Mart 2021 tarihleri arasında T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Polikliniğinde diyetisyen tarafından karbonhidrat sayımı eğitimi almış olan ve takip edilen 12 Tip 1 diyabetli birey ile yapılmıştır. Araştırma için Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı Başkanlığı’ndan 10.03.2021 tarihinde 32151665-10.99-26699 no’lu izin alınmıştır. Pandemi öncesi Ekim (2019) ayında dönemde KH sayımı eğitimi almadan önce ve sonraki (Mart 2020) HbA1c ve kan yağları düzeyleri ile pandemi sürecinde Ocak 2021’deki düzeyler karşılaştırılmıştır. Sosyodemografik veriler için tanımlayıcı istatistikler kullanılmış olup; beden kütle indeksi (BKİ), HbA1c ile kan yağları düzeyi için Kruskal-Wallis ve Wilcoxon testi, Spearman korelasyon analizleri yapılmıştır. Veriler SPSS 22 Paket programında değerlendirilmiştir.

**BULGULAR**

Çalışmaya katılan kişilerin hepsi kadın olup, yaş ve BKİ ortalaması sırasıyla 41.6±11.8 yıl ve 22.03±4.17 kg/m2’dir. Katılımcıların karbonhidrat sayımı öğrenmeden önceki HbA1c ve kan yağları değerleri değişmiştir (Tablo 1).

Değişen BKİ’nin HbA1c ve kan yağlarını etkilemediği görülmüştür (p=0.931). Takip sırasında 5 birey tedaviye gelememiş, kalan 7 bireyin kan yağları azalmış ancak istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Pandemi sonrasında takibe geldiklerinde ise BKİ (p=0.002) ve HbA1c (p=0.024) değerleri artmıştır.

**Tablo 1.** Katılımcıların BKİ ve kan değerlerinin değişimi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **KS eğitimi öncesi (Ekim 2019)** | **KS eğitimi sonrası (Mart 2019)** | **Pandemide****(Ocak 2021)** | ***p değeri*** |
| **BKİ (kg/m2)** | 22.3±4.17 | 21.9±3.97 | **23.8±3.91** | **0.002\*** |
| **TG (mg/dL)** | 74.9±16 | 83.6±33.4 | 70.2±11.9 | 0.204 |
| **Kolesterol (mg/dL)** | 184.5±25.6 | 210.7±39.5 | 202.6±21.4 | 0.735 |
| **HDL (mg/dL)** | 65.2±12.8 | 66.6±10.3 | 64.9±10.3 | 0.933 |
| **LDL (mg/dL)** | 104.2±21.3 | 127.8±32.2 | 123.8±20.7 | 1.000 |
| **HbA1c (%)** | 8.24±1.1 | 7.82±0.8 | **8.55±0.8** | **0.024\*** |

\*p<0.05.

**TARTIŞMA**

Çalışmamızda pandemi dönemi kaynaklı özbakım ve izlem sıklığının azalması nedeniyle Tip 1 diyabetli KH sayımı yöntemi uygulayan bireylerde HbA1c ve BKI değerlerinde anlamlı düzeyde artışlar olduğu saptanmıştır. Diyabetli bireyler yaşamları süresince tedavi planları içerisindeki özbakımlarını sürdürmek ve belirli aralıklarla başta hekim olmak üzere diyet uzmanı ve hemşire olmak üzere ilgili konularda uzman yardımı almak zorundadır. Belirli sebeplerle tedavinin aksaması akut ve kronik komplikasyonlara neden olmakta ve yaşam kalitelerini düşürmektedir (12).

Tip 1 diyabetli bireylerde olduğu gibi diğer tüm diyabetiklerin sağlık çıktılarının olumsuz varlığı ileriye yönelik mortalite oranlarını etkilemektedir. Çin Hastalık Kontrol Merkezi (CDC) bildirisine göre diyabet varlığında mortalite oranı %7.3 oranlarındadır (13). Yapılan yakın zamanlı çalışmalarda diyabetik bireylerin Covid-19 pandemisi nedeniyle hem sağlık hizmetine ulaşamama hem de COVID-19 ile infekte olmaları sonucu diyabetik olmayanlara göre kötü prognoz görülme sıklığının yüksek olduğu bildirilmiştir (14). Pandemi süresince karantina uygulanan dönemlerde Tip 1 diyabetli bireylerin tedavi ve izlemlerinin aksamamasının planlandığı bir çalışmada, ortalama yaşın 15 olduğu 50 Tip 1 Diyabetli birey yer almıştır. Fiziksel aktiviteden bağımsız, teletıp, sürekli izlem ve evde aile desteğinin etkisiyle HbA1c düzeylerinde iyileşme gözlenmiştir. Beden kütle indeksi sağlıksız atıştırmalık kullananlarda artış gösterse de çalışmaya katılan genel popülasyonda anlamlı derece bir artışa neden olmadığı belirtilmiş. Çalışmamıza katılanların yaş ortalamasının pediatrik popülasyondan büyük olması sonucu evde aile desteğinin görülememesinin bir nedeni olabilir. Yine çalışmamızda yaş ortalamasının yüksek olmasına bağlı özbakım yetersizliği beden kütle indeksindeki artışı da açıklayabilir. Bizim de çalışmamızda önerdiğimiz gibi, pandemi sürecindeki teletıp uygulamalarının HbA1c olmak üzere birçok parametrede olumlu etkileri gözlenmiştir (15).

Bir metaanalizde Covid-19 pandemisi karantina döneminin Tip 1 diyabetli bireylerde yarattığı sağlık sonuçları derlenmiştir (16). Çalışmamızla benzer bir sonuca varılarak, pandemi karantina öncesine göre HbA1c değerlerinin (% 10 ± 1.5) çok daha yüksek (% 8.8 ± 1.3) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiş (p <0.05). Meta analizde glisemi kontrolünün genel olarak kötü gittiği belirtilmiş ve ileriye yönelik ortaya çıkabilecek komplikasyonlar için şimdiden önlem alınması gerektiği belirtilmiştir.

**SONUÇ VE ÖNERİLER**

Sağlık çıktılarının olumsuz etkilendiği bu süreçte Tip 1 diyabetli bireylerin sağlık hizmetlerinden yararlanamaması ve kendi tedavilerindeki öz bakımlarından uzaklaşmaları sonucu sağlıkları olumsuz etkilenmiştir.

Üniversite hastanelerinin tıpta dijital dönüşümde yer alarak Teletıp gibi uygulamalar kullanması önemlidir. Sağlığın iyilik halinin sürdürülebilmesi için hastane hizmetlerinde Tip 1 diyabetli bireylerin tedavinin sürekliliği için online hizmetlere ulaşmaları sağlanabilir.

**KAYNAKLAR**

1.Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Diabetes Care Volume 37, Supplement 1, January (2014). http://www.care.diabetesjournals.org, Erişim tarihi: 18.03.2021

2.Abacı A, Böber E, Büyükgebiz A,. (2008) Tip 1 Diyabetin Uzun Dönem İzlemi, Güncel Pediatri; 6: 111-8. <https://www.dergipark.org.tr/tr/download/article-file/908633>

3.Uluslararası Diyabet Federasyonu 7.Diyabet Atlası (2015) <https://www.diabetcemiyeti.org/c/diyabet-istatistikleri> Erişim tarihi: 20.03.2021

4.Türkiye’de ve Dünya’da Diyabet (2012) <https://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1_Diyabet_Raporu.pdf> Erişim Tarihi: 20.03.2021

5.Nathan D M, Genuth S, Lachin J, Cleary P, Crofford O, Davis M, Rand L, Siebert C, The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complication in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med. (1993);329: 977-986 https://www. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8366922/

6.Anderson EJ, Richardson M, Castle G, Cercone S, Delahanty L, Lyon R, Mueller D, Snetselaar L. Nutrition interventions for intensive therapy in the diabetes control and complications trial. J Am Diet Assoc. (1993) 93(7):768-772 https://www. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tudod/issue/49931/646554>

7.Bell KJ, Barclay AW, Petocz P, Colagiuri S, and Brand- Miller JC. Efficacy of carbohydrate counting in type 1 diabetes: A systematic review andmeta-analysis. Lancet Diabetes Endocrinol. (2014) 2:133-140 https:// doi: 10.1016/S2213-8587(13)70144-X. Epub 2013 Oct 25.

8.Tascini G, Berioli MG, Cerquiglini L, Santi E, Mancini G, Rogari F, Toni G, Esposito S. Carbohydrate counting in children and adolescents with type 1 diabetes. Nutrients. (2018) 10:109-119, https:// doi: 10.3390/nu10010109.

9.Kawamura T. The importance of carbohydrate counting in the treatment of children with diabetes. Pediatr Diabetes. (2007) 6:57-62 https:// doi: 10.1111/j.1399-5448.2007.00287.x.

10.Sheard NF, Clark NG, Brand-Miller JC, Franz MJ, Pi-Sunyer FX, Mayer-Davis E, Kulkarni K, Geil P. Dietary carbohydrate (amount and type) in the prevention and management of diabetes: a statement by the American diabetes association. Diabetes Care. (2004) 27:2266-2271 https:// doi: 10.2337/diacare.27.9.2266.

11.American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes Approaches to Glycemic Treatment. Diabetes Care. (2015) <https://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2014/12/23/38.Supplement_1.DC1/January_Supplement_Combined_Final.6-99.pdf> Erişim Tarihi: 19.03.2021

12.Acemoğlu H. Ertem M, Bahçeci M, Tuzcu A, Tip 2 Diyabetes Mellituslu Hastaların Sağlık Hizmetlerinden Yararlanma Düzeyleri , The Eurasian Journal of Medicine, (2006) 38 http:// https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/88663

13.Diyabette Covid-19 Yönetimi (2020) <https://www.diabetcemiyeti.org/var/cdn/8/6/diyabette-covid-19-yonetimi.pdf> Erişim tarihi: 21.03.2021

14.Kutlutürk F, COVID-19 Pandemisi ve Diabetes Mellitus, Türk Diyab Obez. (2020) 130-137 https:// DOI: 10.25048/tudod.746139

15.Cognigni M, D’Agostin M, Schiulaz I, Giangreco C, Faleschini F, Barbi E, Tornese G. HbA1c and BMI after lockdown for COVID‐19 in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus, Brief Report, (2020) https://doi.org/10.1111/apa.15838

16.Impact of lockdown in COVID 19 on glycemic control in patients with type 1 Diabetes Mellitus, Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews 14, ( 2020) https:// doi: [10.1016/j.dsx.2020.07.016](https://dx.doi.org/10.1016/j.dsx.2020.07.016)