





Tip 2 Diyabet Hastalarında Üst Ekstremitenin Ele Alındığı ve Fizyoterapistler Tarafından Tamamlanmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: Nitel Bir Çalışma

Investigation of Postgraduate Theses on Upper Extremity in Type 2 Diabetes Patients and Completed by Physiotherapists: A Qualitative Study

Ali CEYLAN^{1*} , Ertuğrul DEMİRDEL² 

¹Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Karaman, Türkiye

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara Türkiye

Makale Bilgisi	ÖZ
Geliş Tarihi: 10.02.2023	<p>Amaç: Bu çalışmanın amacı ülkemizde Tip 2 diyabetli bireylerin üst ekstremitte etkilenimini ve performansını ortaya koymak amacıyla fizyoterapistler tarafından tamamlanmış lisansüstü tezleri incelemektir. Gereç ve Yöntem: Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden döküman incelemesi tekniği kullanılarak tanımlayıcı türde tasarlandı. Aralık 2022 tarihinde Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi veri tabanında “Tip 2 diyabet”, “Tip II diyabet”, “Tip 2 diabetes mellitus”, “Tip II diabetes mellitus” anahtar sözcükler kullanılarak fizyoterapistlerin gerçekleştirdiği lisansüstü çalışmalara ulaşıldı. Bu tezlerden üst ekstremitte üzerine fizyoterapistler tarafından yapılmış olanları filtreledi ve dahil edilme kriterlerini sağlayan 4 lisansüstü çalışma incelendi. Bulgular: 2020-2022 tarihleri arasında fizyoterapistler tarafından Tip 2 diyabetli bireylerde üst ekstremitte etkilenimini ortaya koyan 4 yüksek lisans tez çalışması olduğu tespit edildi. Araştırmaların inceleme/karşılaştırma çalışması olarak tasarlandığı; çalışmalarda literatürde de sıklıkla kullanılan üst ekstremitte değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı, omuz ve elin fonksiyonelliğini ortaya koyan değerlendirme parametrelerinin tercih edildiği belirlendi. Sonuç: Diyabetik bireylerde çeşitli kategoride sınıflandırmalar yapılarak (nöropati, insülin kullanımı, medikal tedavi vb) bireylerin etkilenim düzeyleri multidisipliner bir yaklaşımla ortaya konmalıdır. Araştırmacılar diyabet nedeniyle gelişebilecek muhtemel üst ekstremitte komplikasyonlarını ortaya koyarak diyabetik el gibi olası risklere karşı hastaları bilgilendirmelidir. Günlük yaşam aktiviteleri için oldukça önemli fonksiyonları olan üst ekstremitenin etkilenim düzeyinin tespit edilmesi ile rehabilitasyon yaklaşımlarının etkinliğinin artırılabilceği, sağlık harcamalarının ve bireylerin özür durumlarının azaltılabileceği kanısındayız.</p>
Kabul Tarihi: 06.10.2023	
	Anahtar Kelimeler: El, performans, tip 2 diyabet, üst ekstremitte
Article Information	ABSTRACT
Received: 10.02.2023	<p>Aim: The aim of this study is to examine the postgraduate theses completed by physiotherapists in order to reveal the upper extremity impact and performance of individuals with Type 2 diabetes in our country. Materials and Method: In the study, it was designed in a descriptive type by using the document analysis technique, which is one of the qualitative research methods. In December 2022, using the key type II words “Type 2 diabetes”, “Type II diabetes”, “Type 2 diabetes mellitus”, “Type II diabetes mellitus” in the database of the Thesis Center of the Council of Higher Education, the postgraduate studies carried out by physiotherapists reached. Of these theses, those made by physiotherapists on the upper extremity were filtered and 4 postgraduate studies that met the inclusion criteria were examined. Results: It was determined that there were 4 master thesis studies between 2020-2022 by physiotherapists revealing upper extremity involvement in individuals with Type 2 diabetes. The studies were designed as a review/comparison study; It was determined that upper extremity evaluation methods, which are frequently used in the literature, were used in the studies, and evaluation parameters that reveal the functionality of the shoulder and hand were preferred. Conclusion: By making classifications in various categories (neuropathy, insulin use, medical treatment, etc.) in diabetic individuals, the level of influence of individuals should be revealed with a multidisciplinary approach. Researchers should inform patients about possible risks, such as diabetic hand, by revealing possible upper extremity complications that may develop due to diabetes. We believe that the effectiveness of rehabilitation approaches can be increased, health expenditures and disability status of individuals can be reduced by determining the level of influence of the upper extremity, which has very important functions for daily living activities.</p>
Accepted: 06.10.2023	
	Keywords: Hand, performance, type 2 diabetes, upper extremity
doi: 10.46971/ausbid.1249839	Araştırma makalesi (Research article)

Atf vermek için/To cite: Ceylan A., & Demirdel E. (2023). Tip 2 diyabet hastalarında üst ekstremitenin ele alındığı ve fizyoterapistler tarafından tamamlanmış lisansüstü tezlerin incelenmesi: nitel bir çalışma. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2), 142-151. <https://doi.org/10.46971/ausbid.1249839>

*Sorumlu yazar/Corresponding Author: Ali Ceylan, aliceylan@kmu.edu.tr

Giriş

Diyabet; insülin direncinin artması, sekresyonunda bozulma ve pankreasın langerhans adacıklarından salınan beta (β) hücrelerinin yetersizliği sonucu kan glukoz değerlerinin yükselmesi ile karakterize metabolik bir sendromdur (Kohei, 2010). Yaygın şikayet/belirtileri gün içinde sık idrara çıkma, artan su içme isteği, kilo verme ve bulanık görme olarak belirtilmektedir (Hamdy ve ark., 2013).

2015 yılında gerçekleştirilen bir derlemede dünya genelinde diyabetten etkilenen hasta sayısının 415 milyon olduğu, 2035 yılına kadar bu sayının 592 milyon, 2040 yılına kadar ise 612 milyon olacağı yönünde tahminler rapor edilmiştir (Kaur ve ark., 2015). Dünyadaki bu artış eğilimini ülkemizde de görmek mümkündür. 2000'li yıllarda ülkemizde rapor edilen diyabet hastası sayısı 3 milyon civarında olduğu bildirilirken, 2030 yılında bu sayının Dünya Sağlık Örgütü tarafından 6.5 milyona çıkacağı belirtilirken, günümüz itibariyle de bu sayının çoktan aşıldığı da görülmektedir (Coşansu, 2015).

Diyabet mikro ve makro vasküler komplikasyonların dışında kas iskelet sistemi problemlerine özellikle ellerde ve omuzlarda fonksiyon kayıplarına neden olan ve yaşam kalitesini azaltan metabolik bir hastalıktır (Kidwai ve ark., 2013). Diyabetik bireylerde üst ekstremitelerde görülen en yaygın problemlerin karpal tünel sendromu, Dupuytren kontraktürü, tenosinovit, azalmış eklem hareket açıklığı, omuz kapsulit olduğu belirtilirken, HbA1c değerinin yüksek düzeyde ilerlemesi ile diyabetik bireylerin üst ekstremitelerde fonksiyonları açısından daha riskli hale gelebileceği bildirilmiştir (Gamstedt ve ark., 1993; Ramchurn ve ark., 2009). Bunun yanı sıra diyabet üst ekstremitelerde el kaslarında zayıflık ile kas iskelet sistemindeki birtakım değişikliklerle ilişkilendirilen diyabetik el sendromu, eklem hareketliliğinde kısıtlılık, Dupuytren kontraktürü, tetik parmak, charcot nöroartropatisi, refleks sempatik distrofi gibi patolojilerle de ilişkilendirilmektedir (Lundbaek, 1957; Renard ve ark., 1994; Fitzgibbons & Weiss, 2008).

Literatürde diyabetik bireylerle gerçekleştirilen çalışmaların genellikle alt ekstremitelerde fonksiyonlarına odaklandığı, ayak bakımı, diyabetik ayak gibi alt ekstremitelerde etkilenimi üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Vongsirinavarat ve ark., 2020; Singh ve ark., 2020; Eraydin & Avşar, 2018). Son yıllarda tip 2 diyabetli bireylerin üst ekstremitelerde ile ilgili problemlerinin de ilgi odağı olduğu görülmektedir (Shah ve ark., 2015a; Goyal ve ark., 2018; Yeh ve ark., 2019; Kuzu ve ark., 2017). Bu derlemenin amacı ülkemizde sayısı giderek artan tip 2 diyabet hastalarında fizyoterapistler tarafından diyabetik bireylerle gerçekleştirilen lisansüstü çalışmalarını üst ekstremitelerde açısından incelemek ve çalışmaların sonuçlarını paylaşmak olarak planlanmıştır. Çalışmamızda; incelenen lisansüstü tezlerinde katılımcıların demografik özellikleri nelerdir? (I), incelenen lisansüstü tezlerinde üst ekstremitelerde hangi yönlerden ele alınmıştır? (II), incelenen lisansüstü tezlerinde ölçme ve değerlendirmede hangi fizyoterapi yöntemleri kullanılmıştır? (III), incelenen lisansüstü çalışmaların özellikleri ve sonuçları nelerdir? (IV) sorularına cevap aranacaktır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Deseni

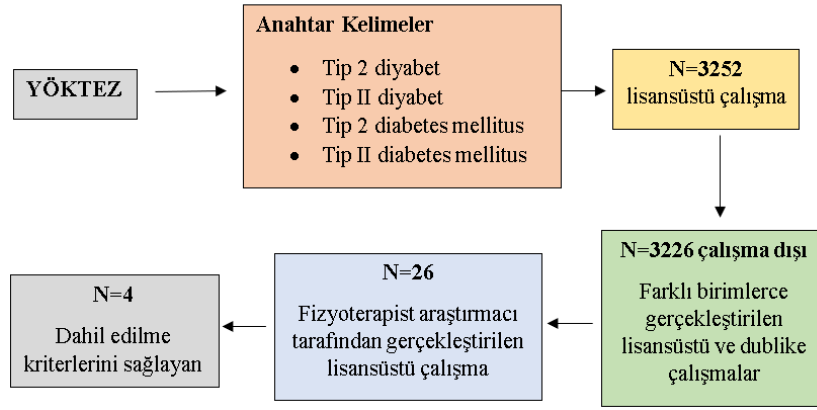
Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinin bir formu olan doküman incelemesi tekniği kullanılarak dizayn edilmiş, nitel bir çalışma (Yıldırım & Şimşek, 2016) ve tanımlayıcı türde tasarlandı. Doküman inceleme; araştırmacının müdahalesi olmadan daha önce kaydedilen metin/resimlerin incelenmesi ile oluşturulan veri setinin, içerik analiz yöntemiyle kategorize edilerek araştırmaya konu olan hususları sınıflandırmaya yardımcı olmaktadır (Labuschagne, 2003).

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (YÖKTEZ) tarafından yayınlanan ve Türkiye’de gerçekleştirilen diyabet konulu lisansüstü tezleri oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilmesi düşünülen lisansüstü tezlerinde araştırmacı fizyoterapistler tarafından kriterler şu şekilde belirlendi: Lisansüstü tezlerinin Türkiye’de fizyoterapistler tarafından Tip 2 diyabetik bireylerle gerçekleştirilmiş olması ve tam metinlerine ulaşılabilir olması, hastaların üst ekstremitelerde açısından değerlendirilmesi ve incelenmesi, belirlenen anahtar kelimeler sonucu tekrarlayan lisansüstü tezlerinin elimine edilmesi.

Veri Toplama Süreci

Araştırmacı fizyoterapistler tarafından Aralık 2022 tarihinde YÖKTEZ veri tabanında “Tip 2 diyabet”, “Tip II diyabet”, “Tip 2 diabetes mellitus”, “Tip II diabetes mellitus” anahtar sözcükleri ile fizyoterapistler tarafından gerçekleştirilen lisansüstü tezlerine ulaşılarak veriler elde edildi. Kullanılan anahtar sözcüklerle taranan toplam 3252 lisansüstü çalışmaya ulaşıldı ve dahil edilme kriterleri açısından incelendi. İnceleme sonucunda fizyoterapistler tarafından gerçekleştirilen 36 lisansüstü çalışma tespit edildi, dahil edilme kriterlerini sağlayan 4 lisansüstü çalışma, araştırmamız için seçildi (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Etik Kurul Beyanı

Veriler halkın erişimine açık web sitesinden (YÖKTEZ) toplandığı için etik kurul onayına ihtiyaç duyulmamıştır.

Bulgular

YÖKTEZ veri tabanı aracılığıyla Tip 2 diyabetli bireylerde fizyoterapistler tarafından üst ekstremitelerde ile ilgili gerçekleştirilen 4 yüksek lisans tez çalışması incelenmiştir. Çalışmaların 2020-2022 yılları arasında gerçekleştirildiği, inceleme/karşılaştırma veya egzersiz/karşılaştırma şeklinde tasarlandığı belirlenmiştir. Diyabetik bireylerde el ve omuz bölgelerinde kuvvet, duyu, fonksiyonel kapasiteye yönelik değerlendirmelerin yapıldığı görülmüştür. Dahil edilen çalışmaların temel özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Dahil Edilen Çalışmaların Temel Özellikleri

Araştırmacı (Yıl)	Üniversite	Çalışma Türü	Değerlendirilen Bölge
Dinçel, H (2020)	Dokuz Eylül	Yüksek lisans İnceleme/Karşılaştırma	El kavrama kuvveti
Özgür, E (2021)	Pamukkale	Yüksek lisans İnceleme/Karşılaştırma	Elin özellikler, duyu ve fonksiyonelliği
Kutlu, S (2021)	Hasan Kalyoncu	Yüksek lisans Egzersiz/Karşılaştırma	Omuz kas kuvveti
Ceyhan, AF (2022)	Hatay Mustafa Kemal	Yüksek lisans İnceleme/Karşılaştırma	Üst ekstremitelerde fonksiyonel kapasite, periferik kas kuvveti

Fizyoterapistler tarafından diyabetik bireylerde üst ekstremitenin ele alındığı 4 lisansüstü tez çalışmasında üst ekstremitte kas kuvveti değerlendirmesinde el dinamometresi (Hand-held), jamar hidrolik el dinamometresi, hidrolik pinch-metre, manuel kas testi, dijital el dinamometresinin; üst ekstremitte fonksiyonellik değerlendirmesinde Purdue Pegboard testi, 6 dakika Pegboard ve Ring testinin; üst ekstremitte eklem pozisyon hissi değerlendirmesinde ise Lazer İmleç Yardımlı Açık Tekrarlama testinin kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca diyabetik bireylerde üst ekstremitte duyu muayenesinin yapıldığı bir çalışmada da yüzeysel ve kortikal duyu değerlendirmesinin yapıldığı görülmüştür. Çalışma sonuçlarına göre diyabetik bireylerin kavrama kuvvetleri, yüzeysel ve kortikal duyuları, purdue pegboard test skorları ile üst ekstremitte fonksiyonelliğinde azalma olduğu saptanmıştır. Aksine bir çalışmada ise diyabetik, diyabetik nöropatili ve sağlıklı bireyler arasında kavrama kuvveti karşılaştırılmış, gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Diyabetik bireylerde üst ekstremitteye yönelik verilen egzersizlerin etkinliğinin araştırıldığı çalışmada ise diyabetik bireylere haftada 3 gün 8 hafta boyunca 12 tekrarlı olmak kaydıyla 2 set şeklinde omuz, kol ve el kaslarına yönelik egzersizler verilmiştir. Egzersiz grubunda bireylerin eklem pozisyon hissinde iyileşme, el ve parmak kas kuvvetinde kontrol grubuna göre artış olduğu saptanırken, benzer şekilde egzersiz grubunda ağrı skorlarında azalma görülmüştür. Çalışmalardan elde edilen bulgular “Katılımcılar, değerlendirme parametreleri (yöntem), Çalışma Bulguları/Sonuçları” başlıkları altında incelenmiş ve Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çalışmaların Yöntem ve Elde Edilen Sonuçlar Yönünden İncelenmesi

Araştırmacı (Yıl)	Katılımcılar	Değerlendirme Parametreleri (Yöntem)	Çalışma Bulguları/Sonuçları
Dinçel, H (2020)	G1:32 Tip 2 DM (59.9±6.82 yıl) G2: 32 Tip 2 DM (DPN) (60.3±7.23 yıl) G3: 30 Sağlıklı (56.8±6.42 yıl)	Hand-held dinamometre /El dinamometresi ile el kavrama kuvveti	Üç grup arasında el kavrama kuvvetleri açısından anlamlı bir fark bulunmadı (p> 0.05).
Özgür, E (2021)	G1: 88 Tip 2 DM (52.2±10.2 yıl) G2: 88 Sağlıklı (49.0±11.1 yıl)	Yüzeysel duyu: sivri/künt, sıcak/soğuk, hafif dokunma Kortikal duyu: iki nokta diskriminasyonu, stereognozi, grafestezi, somato duyu algılama testi, dokunma duyusu lokalizasyonu ve parmak tanıma, Jamar hidrolik el dinamometresi ile el kavrama kuvveti, hidrolik pinch dinamometre ile çimdikleyici parmak kavrama, Purdue pegboard testi ile fonksiyonellik	Kavrama kuvvetleri, yüzeysel duyu, kortikal duyu, somato duyu algılama ve Purdue Pegboard Testi sonuçlarında gruplar arasında anlamlı olarak fark olduğu görülmüştür (p<0.05).
Kutlu, S (2021)	G1: Çalışma Grubu 30 (52.3±8.17 yıl) G2: Kontrol Grubu 30 (53.3±6.84 yıl) G1 ve G2 hastaları Tip 2 DM tanılı	Lazer İmleç Yardımlı Açık Tekrarlama Testi ile omuz eklem pozisyon hissi, manuel kas testi ile üst ekstremitte kas kuvveti, universal gonyometre ile normal eklem hareket açıklığı, Jamar el dinamometresi ile kavrama kuvveti, Jamar Hidrolik Pinchmetre ile parmak kavrama kuvveti Tedavi:Çalışma grubuna haftada 3 gün, 8 hafta boyunca 2 set 12 tekrarlı egzersizler (omuz, kol ve el kaslarına), Kontrol grubuna herhangi bir müdahale yok	Çalışma grubu eklem pozisyon hissinde kontrol grubuna göre anlamlı bir iyileşme olduğu belirlendi (p<0.05). Benzer şekilde kontrol grubuna göre el ve parmak kas kuvvetinde artış olduğu saptanırken; çalışma grubunda ağrı da düşüş olduğu görüldü (p<0.05).
Ceyhan, AF (2022)	G1: 26 Tip 2 DM (55.8±5.55 yıl) G2: 26 Sağlıklı (55.6±4.57 yıl)	Üst ekstremitte egzersiz kapasitesi 6 Dakika Pegboard ve Ring Testi ile; kas kuvveti dijital el dinamometresi ile	Tip 2 diyabet hastalarının üst ekstremitte kas kuvveti ile fonksiyonel egzersiz kapasitesinin sağlıklı gruba göre istatistiksel olarak daha az olduğu belirlendi (p<0.05).

G1: Grup 1 G2: Grup 2 G3: Grup 3 DM: Diabetes Mellitus DPN: Diyabetik Periferik Nöropati p: anlamlılık düzeyi

Tartışma

Bu çalışmada, YÖKTEZ veri tabanı kullanılarak fizyoterapistler tarafından Tip 2 diyabetli bireylerle gerçekleştirilen ve üst ekstremitayı ilgilendiren 4 yüksek lisans tezine ulaşılmıştır. Tezlerin özet ve tam metinleri; “katılımcıların özellikleri, çalışmanın gerçekleştirildiği yıl, değerlendirilen bölge ve kullanılan değerlendirme parametreleri (yöntem), çalışmanın türü, bulgular/sonuç” başlıkları kapsamında incelenmiştir. Fizyoterapistlerin Tip 2 diyabetli bireylerle üst ekstremitayı ilgilendiren çalışmaları 2020-2022 yılları arasında gerçekleştirdiği görülmüştür (Tablo 1). Bu sonuç Tip 2 diyabetli bireylerin üst ekstremita fonksiyonlarını ortaya koyan çalışmaların son derece az olduğunu ve bu alanda daha fazla çalışmalara yer verilmesi gerektiğini düşündürmüştür. Çalışmaların yüksek lisans tezi ve inceleme/karşılaştırma çalışması olarak tasarlandığı saptanmıştır (Tablo 1). Tip 2 diyabetli bireylerde üst ekstremita etkilenimini ortaya koymak amacıyla randomize kontrollü bir çalışma ve doktora tez çalışmalarına rastlanılmamıştır. Dahil edilen bireylerin yaş ortalamasının minimum 49.0 ± 11.1 yıl; maksimum 60.3 ± 7.23 yıl olduğu belirlenirken, omuz ve el fonksiyonlarını ortaya koyan değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür (Tablo 2).

Üst ekstremita fonksiyonlarını ve etkilenimini değerlendiren çalışmalara bakıldığında genellikle sporcu yaralanmaları ya da üst ekstremita travmaları sonrası kliniğe başvuran olgular ile çoğunluğunun nörolojik problemi olan bireyler ile gerçekleştirildiği görülmektedir (Kerimov ve ark, 2021; El-Shamy & Alsharif, 2017; Bruder ve ark., 2011). Buna karşılık günümüzde diyabetik bireylerde üst ekstremita etkilenimini ortaya koyan çalışmaların kısıtlı sayıda olduğu ve bu çalışmalarda diyabetik el konusu üzerinde üzerinde durulduğu görülmektedir (Shah ve ark., 2015a; Goyal ve ark., 2018; Yeh ve ark., 2019; Kuzu ve ark., 2017). Diyabetik bireylerde üst ekstremita etkilenimini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen lisansüstü tezlerinde üst ekstremita fonksiyonelliği, kas kuvveti ve egzersiz kapasitesi ile bireylerde üst ekstremita duyu değerlendirmelerinin yapıldığı saptanmıştır. Üst ekstremitenin günlük yaşam aktiviteleri içerisindeki fonksiyonu göz önünde bulundurulduğunda diyabetik bireylerde üst ekstremita etkilenimini detaylı ve nicel değerlendirme yöntemleri ile ortaya koyarak bireylerin bağımsızlık düzeylerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Böylece tespit edilen fonksiyonel kapasiteye göre bireye özgü tasarlanan egzersiz veya tedavi uygulamalarının daha etkili (yararlı) olabileceği düşünülmektedir.

Diyabetik bireylerde üst ekstremita değerlendirmelerinde farklı test bataryaları kullanılmaktadır. Yerlikaya ve ark. (2021), diyabetik bireylerde üst ekstremita fonksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmada; kavrama kuvvetinin el dinamometresi, üst ekstremita enduransının desteksiz üst ekstremita egzersiz testi ve üst ekstremitenin ise özür düzeyi kol, omuz ve el sorunları anketi ile değerlendirildiği görülmektedir. Diyabetik bireylerde üst ekstremita etkileniminin araştırıldığı çalışmalarda eklem hareket açıklığı digital gonyometre veya baseline plastik gonyometre ile; kavrama ve çimdikleme kuvveti el dinamometresi, Jamar veya çimdikleme ölçer ile dokuz delikli peg testi ile el becerisinin değerlendirildiği görülürken, üst ekstremita özür düzeyi kol, omuz ve el sorunları anketi ile; üst ekstremita duyu değerlendirmesinde semmes weinstein baseline monofilament kullanıldığı görülmektedir (Hastings ve ark., 2020; Shah ve ark., 2015a; Yerlikaya ve ark., 2021). Analiz edilen lisansüstü tez çalışmalarında da benzer değerlendirme yöntemlerinin kullanıldığı görülürken üst ekstremita fonksiyonelliği için Purdue pegboard testinin kullanıldığı belirlendi. Diyabetik bireylerde de üst ekstremita etkilenimini ortaya koyan değerlendirme parametrelerinin literatürle benzer olduğu ifade edilebilir.

Yerlikaya ve ark.’nın (2021), diyabetik bireylerde üst ekstremita fonksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmada diyabetik hastaların üst ekstremita dayanıklılık puanlarının daha düşük ve diyabetiklerin özürülülük düzeylerinin sağlıklı kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu, ancak kavrama kuvveti açısından gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı

saptanmıştır. Benzer şekilde başka bir araştırmada, diyabetik bireylerin daha fazla omuz ağrısı ve problemi yaşadığı, eklem hareket açıklığında ve kavrama kuvvetinde azalma olduğu sonucuna varılmıştır (Shah ve ark., 2015b). Çalışmalarda diyabetik bireylerde el becerilerinin geliştirilmesi üzerine verilen egzersizlerin ekstremite fonksiyonlarını geliştirdiği belirtilmiştir (Mateos-Toset ve ark., 2016; Thorat & Ganvir, 2015). İncelenen lisansüstü çalışmalarında Dinçel (2020) gruplar arasında kavrama kuvveti açısından bir farkın olmadığını ortaya koyarken, aksine Özgür (2021) alışmasında, diyabetik bireylerde kavrama kuvvetinin azaldığını tespit etmiştir. Kutlu'nun (2021) alışmasında, diyabetik bireylerde üst ekstremite egzersizleri verilmiş ve kontrol grubuna göre diyabetik bireylerde eklem pozisyon hissinde anlamlı gelişmeler olduğu belirtilmiştir. Özellikle fizyoterapistler veya diğer bilim insanları tarafından gerçekleştirilen bilimsel çalışmalarda genellikle diyabetin neden olduğu alt ekstremite problemleri üzerinde yoğunlaşıldığı görölmektedir (Nomura ve ark., 2018; Nguyen ve ark., 2019; Janssen & Connelly, 2021). Bu nedenle diyabetik bireylerde sadece alt ekstremite performansı üzerinde değil üst ekstremite etkilenimi ve performans gelişimi üzerine daha fazla çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünölmektedir.

Bu çalışmada dahil edilme kriterlerini sağlayan sadece 4 lisansüstü çalışmasının sonuçlarının paylaşılması bir kısıtlılık oluştururken, lisansüstü çalışmalarının son 3 yıl içerisinde gerçekleştirilmiş güncel çalışmalar olması çalışmayı güçlü kılmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Tip 2 diyabetin; iyi yönetilmediği takdirde ciddi komplikasyonlarla (retinopati, nöropati, nefropati vb.) seyreden ve yaşamı tehdit eden önemli sağlık problemi olduğu bilinmektedir. Diyabetik bireylerde çeşitli kategoride sınıflandırmalar yapılarak (nöropati, insülin kullanımı, medikal tedavi vb.) etkilenim düzeylerini ortaya koyarak multidisipliner bir yaklaşımla diyabetik el kavramı üzerinde de yoğunlaşılması gerekmektedir. Böylece günlük yaşam aktiviteleri için oldukça önemli fonksiyonları olan üst ekstremite etkilenim düzeyinin tespiti ile rehabilitasyon yaklaşımlarının etkinliğinin arttırılabileceği, özür durumlarının ve sağlık harcamalarının azaltılabileceği kanısındayız.

Etik Kurul Beyanı

Veriler halkın erişimine açık web sitesinden (YÖKTEZ) toplandığı için etik kurul onayına ihtiyaç duyulmamıştır.

ıkar atışması

Herhangi bir çıkar atışması bulunmamaktadır.

Yazarlık Katkısı

Her iki yazar da aynı oranda katkı sağlamıştır.

Kaynaklar

- Bruder, A., Taylor, N. F., Dodd, K. J., & Shields, N. (2011). Exercise reduces impairment and improves activity in people after some upper limb fractures: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 57(2), 71-82. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(11\)70017-0](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(11)70017-0)
- Ceyhan, A.F. (2022). *Tip 2 diyabetli hastalarda üst ve alt ekstremite kas kuvveti, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, denge ve yaşam kalitesinin sağlıklı bireylerle karşılaştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi], Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Coşansu, G. (2015). Diyabet: Küresel bir salgın hastalık. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 31, 1-6. <https://doi.org/10.5222/otd.2015.001>
- Dinçel, H. (2020). *Diyabetik periferik nöropatisi olan ve olmayan tip 2 diabetes mellituslu olgular ile sağlıklı bireylerde fonksiyonel egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi], Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- El-Shamy, S., & Alsharif, R. (2017). Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 17(4), 319-326. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5749040/pdf/JMNI-17-319.pdf>
- Eraydin, Ş., & Avşar, G. (2018). The effect of foot exercises on wound healing in type 2 diabetic patients with a foot ulcer. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 45(2), 123-130. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000405>
- Fitzgibbons, P.G., & Weiss, A.P. (2008). Hand manifestations of diabetes mellitus. *The Journal of Hand Surgery* 33, 71-775. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2008.01.038>
- Gamstedt, A., Holm-Glad, J., Ohlson, C.G., & Sundstrom, M. (1993). Hand abnormalities are strongly associated with the duration of diabetes mellitus. *Journal of Internal Medicine*, 234(2), 189-193. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.1993.tb00729.x>
- Goyal, A., Tiwari, V., & Gupta, Y. (2018). Diabetic hand: a neglected complication of diabetes mellitus. *Cureus*, 10(6), e2772. <https://doi.org/10.7759/cureus.2772>
- Hamdy, G., Amin, M., & Rashad, A. (2013). Pulmonary function changes in diabetic lung. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 62(3), 513-517. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2013.07.006>
- Hastings, M. K., Jeong, H. J., Sorensen, C. J., Zellers, J. A., Chen, L., Bohnert, K. L., Snozek, D., & Mueller, M. J. (2020). Relationships within and between lower and upper extremity dysfunction in people with diabetes. *The Foot*, 44, 101680. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2020.101680>
- Janssen, S. M., & Connelly, D. M. (2021). The effects of exercise interventions on physical function tests and glycemic control in adults with type 2 diabetes: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 28, 283-293. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.07.022>
- Kaur, J., Singh, S. K., & Singhvij, J. (2015). Physiotherapy and rehabilitation in the management of diabetes mellitus: A review. *Indian Journal of Scientific Research*, 6(2), 171-181. https://www.researchgate.net/publication/303182927_Physiotherapy_and_rehabilitation_in_the_management_of_Diabetes_mellitus_A_Review
- Kerimov, K., Benlidayi, I. C., Ozdemir, C., & Gunasti, O. (2021). The effects of upper extremity isokinetic strengthening in post-stroke hemiplegia: A randomized controlled trial. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(6), 105729. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105729>
- Kidwai, S.S., Wahid, L., Siddiqi, S.A., Khan, R.M., Ghauri, I., & Sheikh, I. (2013). Upper limb musculoskeletal abnormalities in type

- 2 diabetic patients in low socioeconomic strata in Pakistan. *BMC Research Notes*, 17(6), 16. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-16>.
- Kohei, K. (2010) Pathophysiology of Type 2 Diabetes and Its Treatment Policy. *Japan Medical Association Journal*, 53(1), 41-46. https://www.med.or.jp/english/journal/pdf/2010_01/041_046.pdf
- Kutlu, S. (2021). *Tip 2 diyabetli hastalarda kuvvetlendirme egzersizlerinin omuz pozisyon hissine etkisi*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi], Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep.
- Kuzu, F., Öz, İ., & Bayraktaroğlu, T. (2017). Diyabetik el komplikasyonlu bir tip 2 diabetes mellitus olgusu ve literatürün gözden geçirilmesi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 1(2), 92-97. <https://doi.org/10.25048/tjdo.2017.14>
- Labuschagne, A. (2003). Qualitative research: Airy fairy or fundamental? *The Qualitative Report*, 8(1), 100-103. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2003.1901>
- Lundbaek, K. (1957). Stiff hands in long-term diabetes. *Acta Medica Scandinavica*, 158(6),447-451. <https://doi.org/10.1111/j.0954-6820.1957.tb15511.x>
- Mateos-Toset, S., Cabrera-Martos, I., Torres-Sanchez, I., Ortiz-Rubio, A., Gonzalez-Jimenez, E., & Valenza, M. C. (2016). Effects of a single hand-exercise session on manual dexterity and strength in persons with parkinson disease: A randomized controlled trial. *The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, 8(2), 115–122. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.06.004>
- Nguyen, T. P. L., Edwards, H., Do, T. N. D., & Finlayson, K. (2019). Effectiveness of a theory-based foot care education program (3STEPFUN) in improving foot self-care behaviours and foot risk factors for ulceration in people with type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 152, 29-38. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.05.003>
- Nomura, T., Kawae, T., Kataoka, H., & Ikeda, Y. (2018). Assessment of lower extremity muscle mass, muscle strength, and exercise therapy in elderly patients with diabetes mellitus. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 23(1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12199-018-0710-7>
- Özgür, E. (2021). *Tip 2 diyabetes mellitus hastalarında elin fiziksel özellikleri, duyu algılaması ve fonksiyonel durumun incelenmesi*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi], Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Ramchurn, N., Mashamba, C., Leitch, E., Arutchelvam, V., Narayanan, K., Weaver, J., Hamilton, J., Heycock, C., Saravanan, V., & Kelly, C. (2009). Upper limb musculoskeletal abnormalities and poor metabolic control in diabetes. *European Journal of Internal Medicine*, 20(7), 718-721. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2009.08.001>
- Renard, E., Jacques, D., Chammas, M., Poirier J.L., Bonifacj, C., Jaffiol, C., Simon, L., & Allieu, Y. (1994). Increased prevalence of soft tissue hand lesions in type 1 and type 2 diabetes mellitus: various entities and associated significance. *Diabete Metabolisme*. 20, 513-521. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7713273/>
- Shah, K. M., Clark, B. R., McGill, J. B., & Mueller, M. J. (2015a). Upper extremity impairments, pain and disability in patients with diabetes mellitus. *Physiotherapy*, 101(2), 147-154. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2014.07.003>
- Shah, K.M., Ruth Clark, B., McGill, J.B., Lang, C.E., & Mueller, M.J. (2015b). Shoulder limited joint mobility in people with diabetes mellitus. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 30(3), 308–13. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2014.12.013>
- Singh, S., Jajoo, S., Shukla, S., & Acharya, S. (2020). Educating patients of diabetes mellitus for diabetic foot care. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(1), 367. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_861_19
- Thorat, K. D., & Ganvir, S. (2015). Effectiveness of strength training on hand function in patients with diabetic neuropathy. *Indian*

- Vongsirinavarat, M., Mathiyakom, W., Kraiwong, R., & Hiengkaew, V. (2020). Fear of falling, lower extremity strength, and physical and balance performance in older adults with diabetes mellitus. 1-8. *Journal of Diabetes Research*, <https://doi.org/10.1155/2020/8573817>
- Yeh, C., Kapila, R., & Schwartz, R. A. (2019). Nontropical diabetic hand syndrome: A troubling new entity. *Dermatologic Therapy*, 32(6), e13125. <https://doi.org/10.1111/dth.13125>
- Yerlikaya, T., Çalık, B. B., Cavlak, U., & Sirkeci, Ö. (2021). Upper extremity functioning in individuals with type 2 diabetes mellitus: A Comparative Study. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 11(2), 330-335. <https://doi.org/10.33808/clinexphealthsci.723847>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.