



**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAYDARPAŞA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ**

**TİP 2 DİYABETİK HASTALARDA OMUZ AĞRISI VE
FONKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Egemen Tural

(UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL – 2023



**T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAYDARPAŞA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ**

**TİP 2 DİYABETİK HASTALARDA OMUZ AĞRISI VE
FONKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Egemen Tural

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Akın Dayan**

(UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL – 2023

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN	iv
KISALTMALAR.....	v
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ	vi
ÖZET	viii
ABSTRACT	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Diyabetes Mellitus	2
2.1.1. Diyabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi.....	2
2.1.2. Türkiye’de Diyabetes Mellitus.....	2
2.1.3. Diyabetes Mellitus Sınıflandırması.....	3
2.1.4. Tip 1 Diyabetes Mellitus.....	4
2.1.5. Tip 2 Diyabetes Mellitus.....	5
2.1.6. Diyabetes Mellitus Tanısı	5
2.1.7. Diyabetes Mellitus Tedavisi	6
2.1.8. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları.....	7
2.1.8.1. Diyabetes Mellitusun Mikrovasküler Komplikasyonları.....	7
2.1.8.1.1. Diyabetik Nefropati.....	7
2.1.8.1.2. Diyabetik Retinopati	8
2.1.8.1.3. Diyabetik Nöropati (DN).....	9
2.1.8.2. Diyabetes Mellitusun Makrovasküler Komplikasyonları.....	10
2.2. Omuz Eklemi	11
2.2.1. Omuz Eklemi Fonksiyonel Anatomisi	11
2.2.2. Omuz Ekleminin Biyomekaniği.....	12
2.2.3. Omuz Ağrısı Nedenleri	12
2.3. Diyabetik Omuz.....	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM	15
3.1. Araştırmanın Tipi.....	15
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü	15

3.3.Araştırmanın Değişkenleri.....	16
3.3.1.Bağımlı Değişkenler.....	16
3.3.2. Bağımsız Değişkenler.....	16
3.4. Veri Toplama Yöntemi ve Ulaşma Oranı	19
3.5. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlama Kriterleri	19
3.6. Verilerin Analiz Edilmesi.....	20
3.7.Araştırma İzinleri.....	21
4.BULGULAR.....	21
5. TARTIŞMA.....	51
6. SONUÇ.....	63
7.ÇALIŞMANIN KISITLILIKLARI	64
8. KAYNAKÇA.....	65

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca her zaman tecrübeleriyle yol gösteren, desteğini esirgemeyen çok kıymetli hocam Klinik Eğitim Sorumlumuz Doç. Dr. Memet Taşkın EĞİCİ'ye, bu araştırmanın her aşamasında büyük emeği olan, bilgi, beceri ve deneyiminden faydalandığım, bilimsel katkı ve desteğini esirgemeyen çok değerli hocam Doç. Dr. Akın DAYAN'a,

Klinik bilgi ve deneyimleri ile bizlere her zaman yol gösteren, uzmanlık eğitimimde büyük katkıları olan, samimiyetlerini ve hoşgörülerini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli Doç. Dr. Emine Zeynep TUZCULAR VURAL, Başasistan Uzm. Dr. Işık GÖNENÇ hocalarıma ve bizlere her konuda destek olan Uzm. Dr. Özge DOĞAN'a,

Asistanlık sürem boyunca birlikte çalışmaktan ve tanımaktan büyük memnuniyet duyduğum tüm çalışma arkadaşlarıma,

Her zaman sevgilerini hissettiğim, her şartta beni destekleyen, bugünlere gelmemde büyük emeği olan çok sevgili aileme,

Anlayışı, bilgi ve tecrübesiyle yanımda olan, sevgisini ve desteğini benden esirgemeyen Uzm. Dr. Yeşim YAĞLI'ya,

Sonsuz sevgilerimi, minnetlerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Egemen Tural
İstanbul, 2023

BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tez danışmanım Doç. Dr. Akın DAYAN kontrolünde tarafımdan üretildiğini ve eğitimlerini aldığım Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Egemen TURAL

KISALTMALAR

AC	:Adhesiv Capsulitis
ACE	:Angiotensin Converting Enzyme
AGE	: Advanced Glycation End Products
DM	: Diabetes Mellitus
FTR	: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
HBA1C	:Hemoglobin A1c (glikozile hemoglobin)
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
MS	: Muskuloskeletal
RM	:Rotator Manşet
RMT	:Rotator Manşet Tendinopatisi
T2DM	: Tip 2 Diyabetes Mellitus
TURDEP	:Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Araştırması
UCLA	:University of California Los Angeles
UOS	:UCLA Omuz Skoru
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

Tablo 1: DM Etiyolojik Sınıflandırma

Tablo 2: DM Komplikasyonları

Tablo 3: Omuz Ağrısı Nedenleri

Tablo 4: Demografik Özellikler

Tablo 5: Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 6: UOS Sınıflamasına göre dağılım

Tablo 7: VKİ Sınıflamasına göre dağılım

Tablo 8: Bağımsız değişken gruplarında katılımcıların UOS Toplam puanlarının karşılaştırılması

Tablo 9: UOS puanlarının İkili Karşılaştırmaları

Tablo 10: Katılımcıların UOS Sınıflamasına göre bağımsız değişkenlere verdikleri yanıtların dağılımı

Tablo 11: Katılımcıların UOS Sınıflamasına göre diğer kliniklere başvuru durumları

Tablo 12: UOS Puanı ile değişkenler arasındaki ilişki

Tablo13: UOS Sınıflamasına göre katılımcıların HbA1c değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 14: HbA1c Değerleri İkili Karşılaştırmaları

Tablo15: UOS Sınıflamasına göre katılımcıların VKİ değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 16: VKİ değerleri İkili Karşılaştırmaları

Tablo 17: Diyabete bağlı Retinopati, Nefropati ve Nöropati var olma durumlarına göre verilen yanıtların dağılımı

Tablo 18: Belirtilen değişken gruplarında katılımcıların HbA1c değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 19: Cinsiyete göre sigara-alkol kullanım dağılımı

Tablo 20: Cinsiyete göre sigara-alkol kullanımının UOS Toplam puan değerleri

Tablo 21: Çalışma durumuna göre katılımcıların UOS Toplam puanlarının karşılaştırılması

Tablo 22: Çalışmayan katılımcıların cinsiyet dağılımı

Tablo 23: Çalışmayan erkek ve kadın bireylerin UOS Toplam puan ortalaması

Tablo 24: Eğitim durumuna göre bireylerin HbA1C değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 25: Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Modelinde UOS Puanı Kötü Olma Durumu ile İlişkili Potansiyel Risk Faktörleri

Şekil 1: Omuz Eklemi Kompleksi

Şekil 2: UOS Sınıflaması Dağılımı

Şekil 3: VKİ Sınıflaması Dağılımı

ÖZET

TİP 2 DİYABETİK HASTALARDA OMUZ AĞRISI VE FONKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Diyabetiklerde omuz patolojileri prevalansı, diyabetik olmayanlara göre daha yüksektir. DM, omuz ağrısı ve omuz hareket kısıtlılığına neden olmaktadır. Omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığı ise fonksiyonel engellilik ve yaşam kalitesinde azalmaya yol açmaktadır. Bu çalışmada T2DM’li hastalarda, omuz ağrısı ve fonksiyonlarının değerlendirilmesi, hastaların HbA1c düzeyleri ve diyabet komplikasyonları ile, omuz ağrısı ve fonksiyonları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Prospektif kesitsel tipte olan araştırmamız, 18.07.2022-18.10.2022 tarihleri arasında, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği Diyabet Polikliniğine başvuran tip 2 diyabet hastaları arasında yapılmıştır. Dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 184 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastalara sosyodemografik verileri, HbA1c değeri, diyabet süresi, diyabete bağlı komplikasyon varlığı bilgilerini içeren hasta bilgi toplama anketi ve omuz ağrısı ve fonksiyonlarını değerlendirmek için UCLA omuz skoru (UOS) uygulanmıştır. İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 ve MS-Excel 2007 programları kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 59.69 ± 11.36 yıl olarak elde edilmiştir. Katılımcıların %52.7’si ($n=97$) kadındır. Ortalama HbA1c değeri 7.91 ± 1.98 saptanmıştır. UOS toplam puan ortalaması 29.57 ± 6.37 ’dir. VKİ ortalama değeri 29.25 ± 5.78 olarak tespit edilmiştir. Ortalama diyabet süresi 13.54 ± 8.60 yıldır. UOS sınıflamasına göre katılımcıların %44.6’sı ($n=82$) mükemmel, %21.1’i ($n=39$) iyi, %19.6’sı ($n=36$) orta, %14.7’si ($n=27$) zayıf grubunda olduğu tespit edilmiştir. Kadın cinsiyette UOS puanı düşük saptanırken, eğitim ve gelir düzeylerinin artması UOS puanını arttırmaktadır. Diyabet süresi, yaş ve VKİ ile UOS puanı arasında

negatif yönlü ilişki vardır. Retinopati varlığında, omuzda gece ağrısı veya hareket kısıtlılığı olanlarda UOS puanı düşük saptanmıştır.

Sonuç: Diyabetik hasta yönetiminde birinci basamak sağlık hizmeti sunan aile hekimleri önemli bir konuma sahiptir. DM'nin omuz patolojileriyle ilişkili olması nedeniyle, hekimlerin konu ile ilgili farkındalıklarının artırılması, DM'li hastaların yaşam kaliteleri açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Diabetes mellitus Tip 2 , Omuz , Omuz Ağrısı , Tanı



ABSTRACT

EVALUATION OF SHOULDER PAIN AND FUNCTIONS IN TYPE 2 DIABETIC PATIENTS

Aim: The prevalence of shoulder pathologies in diabetics is higher than in non-diabetics. DM causes shoulder pain and limitation of shoulder motion. Shoulder pain and limitation of movement lead to functional disability and a decrease in quality of life. In this study, it was aimed to evaluate shoulder pain and functions in patients with T2DM, and to investigate the relationship between patients' HbA1c levels, diabetes complications and shoulder pain and functions.

Materials and Methods: Our prospective cross-sectional study was conducted among type 2 diabetes patients who applied to the Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital Family Medicine Clinic Diabetes Polyclinic between 18.07.2022 and 18.10.2022. A total of 184 patients who met the inclusion criteria were included in the study. A patient data collection questionnaire including sociodemographic data, HbA1c value, duration of diabetes, presence of diabetes-related complications, and UCLA shoulder score (USS) to evaluate shoulder pain and functions were applied to the patients. IBM SPSS Statistics 21.0 and MS-Excel 2007 programs were used for statistical analysis and calculations. Statistical significance level was accepted as $p < 0.05$.

Results: The mean age of the individuals participating in the study was 59.69 ± 11.36 years. 52.7% (n=97) of the participants were female. The mean HbA1c value was 7.91 ± 1.98 . The mean USS total score is 29.57 ± 6.37 . The mean value of BMI was found to be 29.25 ± 5.78 . The mean duration of diabetes is 13.54 ± 8.60 years. According to the USS classification, 44.6% (n=82) of the participants were excellent, 21.1% (n=39) were good, 19.6% (n=36) were moderate, 14.7% (n=27) were poor. While the USS score is low in the female gender, the increase in education and income levels increases the USS score. There is a negative relationship between diabetes duration, age, BMI and USS score. The USS score was found to be

low in patients with retinopathy, night pain in the shoulder or limitation of movement.

Conclusion: Family physicians, who provide primary health care services, have an important position in the management of diabetic patients. Since DM is associated with shoulder pathologies, increasing the awareness of physicians on the subject is important for the quality of life of patients with DM.

KeyWords: Diabetes Mellitus Type 2 , Shoulder , Shoulder Pain ,Diagnosis



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabetes mellitus (DM), insülin sekresyonu, insülinin dokular üzerindeki etkileri ve/veya her ikisinin bozulması sonucu ortaya çıkan, hiperglisemi ile karakterize metabolik bir hastalıktır (1). DM, akut ve kronik komplikasyonlara, morbidite ve mortalitenin artışına neden olması ile, bireyi ve toplumu etkileyerek iş gücü kaybına yol açmakta ve toplum üzerinde ağır bir ekonomik yük oluşturmaktadır (2).

En yaygın diyabet tipi olan Tip 2 DM (T2DM), mikrovasküler komplikasyonlarla (nefropati, retinopati, nöropati) ve makrovasküler komplikasyonlarla (koroner arter hastalığı, periferik damar hastalığı, serebrovasküler hastalık) ilişkilidir (3).

Aynı yaş ve cinsiyetteki sağlıklı kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında, diyabetiklerde muskuloskeletal (MS) patolojiler iki kat fazla görülmektedir (4). Diyabetiklerde artan MS patolojileri prevelansına rağmen, konuyla ilgili yeterli çalışma yapılmamıştır (5).

Diyabetiklerde omuz patolojileri prevalansı, diyabetik olmayanlara göre daha yüksektir. DM, omuz ağrısı ve omuz hareket kısıtlılığına neden olmaktadır. Omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığı ise fonksiyonel engellilik ve yaşam kalitesinde azalmaya yol açmaktadır (6).

Omuz patolojilerinin diyabetiklerde daha sık görülmesinin altında yatan sebep tam olarak bilinmemektedir (7). Diyabetiklerde omuz patolojilerinin tedavisinde en etkili yaklaşımın hangisi olduğuna ilişkin çalışmalar yetersizdir (6).

Bu çalışmada T2DM'li hastalarda, omuz ağrısı ve fonksiyonlarının değerlendirilmesi, hastaların HbA1c düzeyleri ve diyabet komplikasyonları ile, omuz ağrısı ve fonksiyonları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. DİYABETES MELLİTUS

2.1.1. Diyabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi

Diyabetes mellitus (DM), insülinin pankreasın beta hücrelerinden salgılanma bozukluğu veya insüline periferik direncin neden olduğu, hiperglisemi ile kendini gösteren, kronik metabolik bir hastalıktır (8).

T2DM çoğu ülkede epidemi boyutlarına ulaşmıştır. Hızlı kentleşme ve yerleşik yaşam tarzına yönelik değişiklikler birçok ülkede diyabet prevalansındaki artışı hızlandırmıştır (9).

2019 yılında dünyada 20-79 yaş grubunda tahminlere göre 463 milyon kişi diyabetik, 374 milyon kişi bozulmuş glukoz toleransına sahip ve yine tahminlere göre diyabetik yetişkin nüfusun %79.4'ü düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır (10). Diyabetik yetişkin sayısının 2030 yılında 578 milyona, 2045 yılında ise 700 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. 2019 yılında diyabetiklerin oranı %9.3 iken, 2030 yılında %10.2 ve 2045 yılında %10.9 olacağı tahmin edilmektedir (11).

DM ve komplikasyonları, devletlerin ekonomilerine ağır bir zarar vermektedir. Diyabetikler için global sağlık harcamalarının 2017 yılında 850 milyar dolar olduğu tahmin edilmekte olup, 2045 yılına kadar global sağlık harcamalarının 958 milyar dolara ulaşması beklenmektedir (12).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2016 yılı verilerine göre dünya genelindeki ölümlerin %2.8'ini oluşturan DM, yedinci sırada gelen ölüm nedenidir(13). 2017 yılında dünya genelinde 20-99 yaş grubunda yaklaşık 5 milyon ölüm diyabete bağlanmıştır. Bu rakamlar diyabetin bu yaş grubundaki kişilerde tüm nedenlerden kaynaklanan küresel ölümlerin %9.9'unu oluşturduğunu göstermektedir. Ölümlerin üçte birinden fazlası (%36.5 veya 1.8 milyon) 60 yaşın altındaki hastalardır (14).

2.1.2. Türkiye’de Diyabetes Mellitus

2019 IDF raporuna göre Türkiye’de diyabet prevalansı %12’dir (10). IDF 2021 raporuna göre Türkiye’de 20-79 yaş arası kişilerde diyabet prevalansı %15.9

olarak bulunmuştur. Aynı raporda Avrupa Bölgesi'nde 20-79 yaş arası diyabet prevalansı %9.2, yaşa göre düzeltilmiş prevalans %7.0 olarak bulunmuştur. Ayrıca, Türkiye %14.5 ile Avrupa Bölgesi'nde yaşa göre en yüksek diyabet prevalansına sahip ülkedir (15).

TURDEP-I çalışmasının sonuçlarına göre ülkemizde 1998 yılında tip 2 diyabet prevalansı %7.2'dir (16). Onat ve ark. çalışmasına göre Türkiye'de 35 yaş üstü diyabet prevalansı %11'dir (17). TURDEP-II çalışmasında ülkemizde T2DM insidansının 12 yılda %90 artarak %13.7'ye ulaştığı görülmüş ve 6.5 milyon diyabetli olduğu tahmin edilmiştir. Yapılan araştırmalara göre Türkiye'de diyabet prevalansı %7.2 ile %21 arasındadır (16,18–21). TURDEP-II'ye göre Türkiye'de ortanca diyabet başlangıç yaşı 49 olup, nüfusun 40 yaşından sonra en az %10'u, 50 yaşından sonra %20'sinden fazlası ve 60 yaşından sonrasında her üç kişiden birinin diyabetik olduğu tespit edilmiştir. DM sıklığı, TURDEP-I çalışmasına göre 45-49 yaş grubunda %10'un üzerinde saptanmış iken bu sınır 12 yıl sonraki çalışmada (TURDEP-II), 5 yıl daha önceye gelmiştir. Erkeklerde diyabet ve prediyabet prevalansı kadınlara göre daha düşük olarak bulunmuştur (18).

Kadınlarda obezite, erkekler ise fazla kilo daha sık saptanmaktadır (18). Ural ve ark. çalışmasında, Türkiye'de obezite prevalansını kadınlarda %33.2, erkeklerde %18.2 olarak bulmuştur (22). TURDEP-II'ye göre Türkiye'nin yetişkin nüfusunun yaklaşık üçte ikisi aşırı kilolu veya obezdir. Obezite oranlarının kırsal ve kentsel alanlarda birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. 1998 yılında yapılan TURDEP-I ile kıyaslandığında, TURDEP-II çalışmasında ülkemizde 12 yılda obezite prevalansı %40, diyabet insidansı %90 artmıştır (18).

2.1.3. Diyabetes Mellitus Sınıflandırması

Diyabetin etiyolojisi ve patogenezi zamanla daha iyi anlaşıldığı için sınıflandırması sürekli yenilenmektedir. Temelde insüline bağımlı DM ve insülininden bağımsız DM olmak üzere iki ana gruptan oluşan ve daha sonra genişletilen sınıflandırma, hem hastalığın patogenezinin hem de tedavi ihtiyacına göre kategorize edilmiştir. Bununla birlikte, bazı T2DM hastalarının da zamanla insüline ihtiyaç duyması, tedavinin sınıflandırılmasında bazı karışıklıklara yol açmıştır (23). Tüm bu nedenlerle ve diyabetin patogenezindeki bilgilerin artmasıyla birlikte 1997 yılında

diyabet, etyopatogenez ve tedavi stratejilerinin belirlenmesi amacıyla Amerikan Diyabet Derneği (ADA) tarafından 4 ana gruba ayrılmıştır (24).

Tablo 1.DM Etiyolojik Sınıflandırma

I. Tip 1 diyabet A. İmmunolojik B. İdiopatik
II. Tip 2 diyabet
III. Diğer spesifik diyabet tipleri A. β -hücre fonksiyonlarda genetik bozukluk B. İnsülinin etkisindeki genetik bozukluk C. Ekzokrin pankreas hastalıkları D. Endokrinopatiler E. İlaç veya diğer kimyasallara bağlı gelişenler F. İmmunaracılıklı nadir diyabet formları G. Diyabetle ilişkilendirilen genetik sendromlar H. Enfeksiyonlar
IV. Gestasyonel Diyabetes Mellitus

2.1.4. Tip 1 Diyabetes Mellitus

Tip 1 DM (T1DM); Tüm diyabet vakalarının %5-10'unu oluşturan bu tip, eskiden "insüline bağımlı diyabet", "juvenil diyabet" olarak bilinmekteydi. Genellikle mutlak bir insülin eksikliğine neden olan β -hücre yıkımı meydana gelmektedir. Hastaların %90'ında otoimmün nedenler ve %10'unda idiyopatik nedenler mevcuttur. Genellikle 30 yaşından önce başlamaktadır. Okul öncesi (yaklaşık 6 yaş civarı), ergenlik (yaklaşık 13 yaş civarı) ve geç ergenlik (yaklaşık 20 -25 yaş civarı) döneminde üç zirve gözlemlenebilir. Ağız kuruluğu, polidipsi, açlık, poliüri, kilo kaybı ve yorgunluk gibi hiperglisemi semptom ve bulguları aniden ortaya çıkmaktadır. Hastalar genellikle zayıf veya normal kiloludur ve diyabetik ketoasidoza (DKA) yatkındır (25).

2.1.5. Tip 2 Diyabetes Mellitus

Eskiden "insüline bağımlı olmayan diyabet" veya "yetişkin diyabeti" olarak da adlandırılan T2DM, diyabetin en yaygın şeklidir ve tüm diyabet vakalarının %90'ından fazlasını oluşturur (26).

T2DM, üç patofizyolojik anormallik ile karakterizedir. Bunlar; bozulmuş insülin sekresyonu, periferik insülin direnci ve hepatik aşırı glikoz üretimidir (27). Obezite, egzersiz eksikliği ve yaş, insülin direnci için önemli risk faktörleridir. Hamilelik, sigara, yanıklar, enfeksiyonlar, travma, yetersiz beslenme, ameliyat, ilaçlar (B-blokerler, diüretikler, steroidler, oral kontraseptifler) insülin direnci için diğer risk faktörleridir (28).

T2DM teşhisi konan kişiler çoğunlukla aşırı kilolu veya obezdir. Vücut kitle indeksine (VKİ) göre normal kilodaki kişilerde bile vücut yağ dağılım oranı bozulmuştur. Bazı hayvan deneylerinde, aşırı yemenin çeşitli genetik ve moleküler mekanizmalar yoluyla T2DM gelişimini tetiklediği gösterilmiştir (29).

Genler ve çevresel faktörler, insülin direnci ve β -hücre disfonksiyonunun önemli belirleyicileridir. Gen havuzumuz yakın zamanda değişmediğinden, çevresel değişiklikler giderek artan T2DM insidansı için kritik öneme sahiptir. Kalori alımını önemli ölçüde artırmanın ve enerji tüketimini azaltmanın yanı sıra, diğer çevresel faktörlerin de önemli olduğu görülmektedir. Besin bileşimi, özellikle artan diyet yağı ve doymuş yağ asitleri seviyeleri; obezite, insülin direnci, β -hücre disfonksiyonu ve glukoz intoleransının gelişimini belirlemede önemlidir. Son tartışmalarda çevresel kimyasalların; obezite ve diyabet epidemilerine olan etkisine dikkat çekilmektedir (30).

2.1.6. Diyabetes Mellitus Tanısı

DM tanısı için yapılabilecek testler, açlık plazma glukozu (APG) düzeyi ölçümü, 75 gram glukoz ile oral glukoz tolerans testi (OGTT), rastgele plazma glukoz ölçümü (PG) veya hemoglobin A1c (HbA1c) düzeyinin ölçülmesidir. Venöz plazmadaki glikoz seviyesi, heksokinaz veya glikoz oksidaz yöntemiyle "mg/dl" olarak ölçülmektedir (8).

Aşıkâr diyabetin tanısında aşğıdaki 4 kriterinden birinin olması yeterlidir:

1. APG (≥ 8 saat açlıkta) ≥ 126 mg/dl (7.0 mmol/l),
2. OGTT 2.saat PG (75 g glukoz) ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/l),
3. Rastgele PG ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/l) + Diyabet semptomları,
4. HbA1c ≥ 6.5 (≥ 48 mmol/mol)

2.1.7. Diyabetes Mellitus Tedavisi

Multidisipliner bir yaklaşımla yapılması gereken diyabet tedavisi ve yönetiminin en önemli aşaması hasta eğitimi, diyet düzenlemesi ve egzersiz desteğidir. Daha sonra kan şekeri seviyelerini kontrol etmek, insülin direncini kırmak veya yetersiz insülini yerine koyma tedavileri gelmektedir. Diyabet hastalarının tedavisinde önemli rol oynayan hasta eğitiminin öncelikli hedefi; hastanın hastalık ve tedaviye uyumunu artırarak, metabolik stabilitesini, ideal vücut ağırlığı ve kan basıncı kontrolünü sağlamak ve hastaya sağlıklı bir egzersiz programı oluşturmaktır (32).

Tedavi algoritmalarında önerilen ilk adım yaşam tarzı düzenlemesidir. Fiziksel aktivitenin planlanması ve diyetin düzenlenmesini içeren bu adım, diyabetik hastalarda tanı anından itibaren tedavinin parçası olmalıdır. Planlanan tedavi mümkünse bir beslenme ve egzersiz uzmanı desteğı ile bireyselleştirilmeli, tedavinin devamlılığı sağlanmalıdır (33).

Ülkemizde T2DM tedavisinde insülin ve 6 ana gruptan oluşan insülin dışı preparatlar kullanılmaktadır. İnsülin dışı antihiperglisemik ilaçlar; Biguanid grubu ilaçlar (metformin), insülin salgılatıcı ilaçlar (sülfanilüre, glinid grubu), tiazolidindion (glitazon) grubu ilaçlar, alfa-glukozidaz inhibitörü ilaçlar (akarboz), inkretin bazlı ilaçlar (GLP-1A, DPP4-I) ve sodyum glukoz -Co- Transporter-2 İnhibitörleridir. Bu ajanların hem monoterapotik hem de kombinasyon olarak kullanımı mevcuttur. Monoterapide açlık plazma glukozu ve HbA1c'deki düşüşler, değışkenlik göstermektedir (8).

2.1.8. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları

DM'li hastalarda doku ve organlarda biyokimyasal, morfolojik ve fonksiyonel değişiklikler meydana gelir. Türkiye verilerinin de yer aldığı Discover çalışmasında mikrovasküler komplikasyon prevalansı %18.8, makrovasküler komplikasyon prevalansı %12.7 olarak bulunmuştur (34).

Diyabet komplikasyonları; temel olarak akut ve kronik komplikasyonlar olarak sınıflandırılmaktadır (8). (Tablo 2)

Tablo 2. DM Komplikasyonları

1) Akut (metabolik) komplikasyonlar
a) Diyabetik ketoasidoz (DKA)
b) Hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD)
c) Laktik asidoz (LA)
d) Hipoglisemi
2) Kronik (dejeneratif) komplikasyonlar
a) Mikrovasküler komplikasyonlar
-Diyabetik nefropati
-Diyabetik retinopati
-Diyabetik nöropati
b) Makrovasküler komplikasyonlar
- Kardiyovasküler hastalıklar
-Serebrovasküler hastalıklar
-Periferik vasküler hastalıklar
c) Diğer kronik komplikasyonlar
-Gastrointestinal (gastroparezi, diyare)
-Genitoüriner (üropati, cinsel işlev bozukluğu)
- Enfeksiyöz
- Katarakt
-Glokom

2.1.8.1. Diyabetes Mellitusun Mikrovasküler Komplikasyonları

2.1.8.1.1. Diyabetik Nefropati

Ülkemizde son dönem böbrek hastalığının en sık nedeni olan diyabetik nefropati, intraglomerüler arteriyollerin hasarına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Tanı için altın standart yöntem böbrek biyopsisi olmasına rağmen, günlük pratikte diyabetik nefropatinin en iyi göstergesi olan albüminüri kullanılmaktadır(35).

Genellikle uzun sürede geliştiği ve semptom göstermediği için taranması çok önemlidir. Diyabetik nefropati taraması, tanı anından başlayarak ve sonrasında semptomlar devam etmezse, yılda bir kez eGFR ve idrar albümin/kreatinin oranı ile yapılmalıdır. Kronik böbrek yetmezliği olan diyabetikler 3-6 ayda bir kontrol edilmelidir. Diyabetik nefropati kliniği; hipertansiyon, ödem, proteinüri ve böbrek yetmezliği ile karakterizedir. Çalışmalar, glisemik kontrolü iyi olan hastalarda yeni nefropati oluşumunun ve mevcut nefropati gelişiminin yavaşladığını göstermiştir (36).

Hem sistolik hem de diyastolik hipertansiyon nefropatinin progresyonunu artırır. UKPDS çalışmasında, 6 yıllık takipten sonra sıkı kan basıncı kontrolünün, mikroalbüminüri riskini %29 oranında azalttığı gösterilmiştir. Bu nedenle diyabetik nefropatinin önlenmesi ve tedavisinde, glisemik kontrol ve optimal kan basıncı kontrolü çok önemlidir. Bu hedefe yönelik tedavide birincil tedavi yaklaşımı; RAS blokajı için ACE-i(anjiotensin converting enzyme inhibitörü)'nin kullanılmasıdır (37).

Normal kan basıncı olan ve mikroalbüminürisi olmayan diyabetik hastalarda, nefropatiden birincil korunma için ACE-i veya ARB (anjiyotensin reseptör blokerleri) kullanımı önerilmemektedir. Böbrek fonksiyonlarının progresif azalması, eGFR< 30 mL/dk olması, albümin/kreatinin > 300 mg/g olması, kontrolsüz hipertansiyon varlığı, ACE-i/ARB ile hiperkalemi olması veya serum kreatinin düzeyinin 3 ayda %30'dan fazla artması durumlarında hasta bir nefroloğa sevk edilmelidir (25).

2.1.8.1.2. Diyabetik Retinopati

DM'nin en önemli komplikasyonlarından biri olan retinopati, dünya genelinde 20-65 yaş grubunda önlenebilir ve/veya tedavi edilebilir körlük nedenlerinin başında gelmektedir. Özellikle diyabet süresi olmak üzere, kötü glisemik kontrol, ergenlik, gebelik, hipertansiyon, kötü lipid profili ve anemi, retinopati gelişimini hızlandıran faktörlerdir. Bu nedenle T2DM'li hastalarda tanı

anında retinopati taraması yapılmalı, normal hastalar yılda bir, ileri evre hastalar ise 3-6 ayda bir taranmalıdır (38).

Tedavide lazer fotokoagülasyon, vitrektomi ve anti-vasküler endotelyal büyüme faktörü (anti-VEGF) ve diğer farmakolojik tedaviler kullanılabilir (39).

2.1.8.1.3. Diyabetik Nöropati (DN)

Diyabetiklerin yaşam kalitesini düşüren, yüksek morbidite ve mortalite ile seyreden önemli bir komplikasyondur. DN, proksimal veya distal sinirleri ve duyu, motor veya otonom sinirleri farklı şekillerde etkileyerek heterojen bir klinik tablo oluşturan bir mikroanjiyopati şeklidir. Çalışmalar diyabetik nöropati prevalansının %28.5 ile %50 arasında değiştiğini göstermiştir (40).

Vücudun herhangi bir sistemi etkilenebilse de, özellikle alt ekstremitte distal simetrik duyu polinöropatisi, iskemi ve enfeksiyon ile birlikte amputasyonun en önemli nedenlerinden biridir. Bu nedenle tarama son derece önemlidir ve T2DM'lilerde tanı anından başlayarak her yıl nöropati taraması yapılması önerilir. DN, periferik polinöropati ve otonom nöropati olarak iki gruba ayrılabilir. Periferik polinöropatinin klinik görünümü tutulan sinire bağlı olarak değişmekle birlikte, en yaygın şekli olan distal polinöropati, ağrı duyarlılığında, ısı duyarlılığında, propriyosepsiyonda azalmaya, dengesiz ve ataktik yürüyüşe, el ve ayak kaslarında zayıflığa neden olabilir. Tutulum tipik olarak 'eldiven çorap' tarzındadır. Özellikle geceleri artış gösteren yüzeysel yanma, zonklayıcı ağrı, hafif temas ile hipersensitivite, uygun ayak bakımı yapılmadığında ayak ülserlerinden nöro-osteo-artropatiye (Charcot ayağı) kadar uzanan klinik spektrumda ortaya çıkabilir (41).

Otonom nöropati ciddi ve yaygın bir komplikasyondur. Otonom nöropati; Kardiyak, gastrointestinal, ürogenital otonomik nöropati, hipogliseminin farkında olmama, otonomik sudomotor disfonksiyon ve pupilla disfonksiyonu ile ortaya çıkabilir. Kardiyak olarak istirahat taşikardisi ve ortostatik hipotansiyon görülebilir ve bu durum mortalite ile ilişkilidir (42).

Gastrointestinal otonom nöropatili hastalar özofagus dismotilitesi, gastroparezi, kabızlık, ishal ve fekal inkontinans gibi bulgularla başvurabilirken,

ürogenital nöropatili hastalar erektil disfonksiyon, retrograd ejakülasyon ve mesane disfonksiyonu gibi bulgularla başvurabilirler (38). Optimal glisemik kontrol tedavinin en önemli basamağıdır. Sıkı glisemik kontrolün nöropati başlangıcını %70, erken nöropatinin ilerlemesini %57 yavaşlattığını gösteren çalışmalar mevcuttur (43). Bunun yanında arteriyel tansiyon kontrolü, lipid profili kontrolü, yaşam tarzı değişiklikleri ve uygun ayak bakımı son derece önemlidir. Nörotoksik ajanlardan kaçınmak ve B12 vitamini, folik asit gibi vitaminleri yerine koymak da tedavinin bir parçasıdır. Parestezi, yanma, uyuşma ve hassasiyet gibi subjektif bulguları kısmen geriletği bilinen alfa-lipoik asit kullanılabilir. Ek olarak, ağrıyı kontrol etmek için antidepresanlar, antikonvülsanlar ve opioid analjezikler tek başına veya kombinasyon halinde kullanılabilir (44).

2.1.8.2. Diyabetes Mellitusun Makrovasküler Komplikasyonları

Diyabetin makrovasküler komplikasyonları, diyabetiklerde önde gelen ölüm nedenleri olan kardiyovasküler hastalık, serebrovasküler hastalık ve periferik arter hastalığı olarak sıralanabilir. Ağırlıklı olarak hızlanmış ateroskleroza sekonder gelişmektedir (45).

≥ 40 yaş, diyabet süresi ≥ 15 yıl, end organ hasarı ve ≥ 1 kardiyovasküler risk faktörü (sigara, HT, ailede erken kardiyovasküler hastalık öyküsü, kronik böbrek hastalığı, obezite) olan diyabetli hastalarda, istirahat EKG'si taramaya dahil edilmeli ve 3 yılda bir tekrarlanmalıdır. Sessiz miyokard enfarktüsü; diyabetiklerde otonom ve duyuşal nöropatiye bağlı olarak, genellikle komplikasyonlarla seyreder ve eşlik eden kalp yetmezliği yaygın gözlenir. Diyabete bağlı nöropatilerin kardiyovasküler sistemi etkilemesi sonucu senkop, aritmiler, ani kardiyak ölüm ve artmış perioperatif risk gibi durumlar ortaya çıkabilmektedir (46).

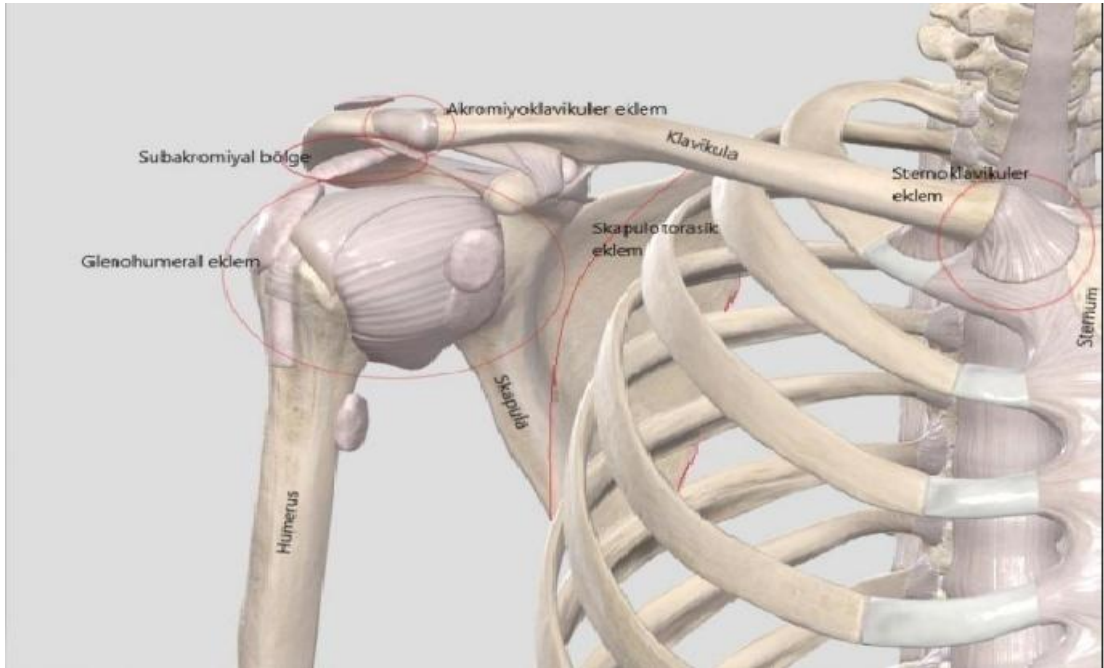
Yaşam tarzı değişiklikleri, optimal glisemik kontrol, kan basıncı kontrolü, antiplatelet tedavi, beta-bloker tedavisi, statin tedavisi ve ACE-i/ARB tedavisi diyabetiklerde birincil ve ikincil korunmada önemlidir. Çalışmalar, sıkı glisemik kontrolün özellikle yaşlı hastalarda mikrovasküler komplikasyonları azalttığını, ancak makrovasküler komplikasyonları azaltmadığını ve tam tersine hipoglisemi

riskinin artması nedeniyle mortalite riskini artırdığını göstermiştir. Yaşlı diyabetiklerde kırılmanın prognostik önemine ilişkin bir kohort çalışmasında, kırılan yaşlıların diyabetten kaynaklanan komplikasyonları geliştirme olasılığının 2.62 kat daha yüksek olduğu gösterilmiştir (47). Bu nedenle ileri diyabet yaşı olan, komorbiditeleri ve hipoglisemi riski yüksek hastalarda daha esnek glisemik kontrol hedeflenmelidir (48).

2.2. OMUZ EKLEMİ

2.2.1. Omuz Eklemi Fonksiyonel Anatomisi

Omuz eklemi, üst ekstremitayı gövdeye bağlayan vücudumuzdaki en geniş ve hareketli eklemdir. Omuz ve omuz kuşağı 20 kas, 3 kemik ve 4 eklemden oluşur (49–51). Omuz eklemi veya omuz kompleksi; akromiyoklaviküler eklem, sternoklaviküler eklem, glenohumeral eklem, ve skapulotorasik eklemden oluşur (52). Akromiyoklaviküler ve sternoklaviküler eklemler ayrıca glenohumeral ve skapulotorasik eklemlerin koordineli hareketine katkıda bulunur (53). (Şekil-1: Omuz Eklemi Kompleksi)



Şekil-1: Omuz Eklemi Kompleksi

2.2.2. Omuz Eklemine Biyomekaniği

Omuz eklemine yaptığı hareketler; glenohumeral eklem hareketleri ve skapular hareketler olarak iki grupta toplanabilir. Omuz hareketi; elevasyon, iç rotasyon, dış rotasyon ve horizontal fleksiyon-ekstansiyondan oluşur.

Elevasyon; Vücuda yanında bitişik kolun yukarı olarak kaldırılmasıdır ve 180°'lik bir harekettir. Posterior elevasyon ise 60°'dir. Fleksiyon sagittal düzlemde, addüksiyon ise koronal düzlemde elevasyondur (54,55).

Rotasyon merkezi; Humerus başı ile glenoid arasındaki hareket, kayma ve yuvarlanmanın birleşimidir. Ancak glenohumeral eklem tek hareketi yuvarlanma değildir. Eklemde kayma hareketi de vardır (56).

Fleksiyon; 180°'dir. Korakohumeral ligamanın posterior kısmı, fleksiyon sonunda gerilir ve hareketi engeller (57).

Ekstansiyon; 60°'dir. Korakohumeral bağın ön bandı hareketi sınırlar (58).

Abduksiyon; 170-180°'dir. Skapula hareketi minimaldir. Deltoid ve supraspinatus hareketi başlatan ana kaslardır (59).

Addüksiyon 30-45°'dir. Pektoralismajor ve latissimusdorsi birincil kaslardır. Addüksiyona yardımcı olan diğer kaslar, teres majör ve subscapularis'tir (58).

İç ve dış rotasyon: Dirsek 90° fleksiyonda ve kol 90° abduksiyundayken, iç ve dış rotasyon 90°'dir. Kol 0° abduksiyundayken (dirsek 90° fleksiyonda), bu değer iç rotasyon için 90-95° ve dış rotasyon için 70-80°'dir (60). Dış rotasyonda, infraspinatus ve teres minör kasları birincil kaslardır. Kuvvetin %60'a kadar m. infraspinatus tarafından sağlanır (61-63).

2.2.3. Omuz Ağrısı Nedenleri

Omuz ağrısı, bel ağrısından sonra en sık görülen ağrıdır (64). Omuz ağrısı en sık kaslar, tendonlar ve bursalar gibi eklem dışı yapılardan kaynaklanır. Eklem kaynaklı ağrı daha az yaygındır (65).

Omuz ağrısının birçok nedeni vardır (66):(Tablo-3)

Tablo 3-Omuz Ağrısı Nedenleri

Kas İskelet Sistemi -Omuz Eklemi Kaynaklı	Kas İskelet Sistemi Omuz Eklemi Dışı Kaynaklı	Kas İskelet Sistemi Dışı Kaynaklı
• Sıkışma (impingement) sendromları • Rotator manşet yırtıkları • Kalsifik tendinitler • Bisipitaltendinit • Bisepsin uzun başının rüptürü • Adhezivcapsülitis • Glenohumeral instabilite • Osteoartrit • Enflamatuar artritler • Rotator manşet yırtığı artropatisi • Osteonekroz • Labrum lezyonları	• Akromioklavikular eklem patolojileri • Sternoklavikular eklem patolojileri • Kırıklar • Enfeksiyonlar • Tümörler • Miyofasyal ağrı sendromları	• Servikal nöropati • Brakial nöropati ve diğer nöropatiler • Torasik çıkış sendromu • Kompleks bölgesel ağrı sendromu • Metabolik ve endokrin kaynaklı patolojiler • Safra kesesi hastalıkları • Karaciğer hastalıkları • Subfrenikabse • Dalak travması • Miyokard enfarktüsü

2.3. DİYABETİK OMUZ

DM'nin nöropati, kardiyovasküler hastalıklar, retinopati, inme, periferik vasküler hastalık (ampütasyon) ve böbrek yetmezliği gibi birçok komplikasyonu vardır. Bu komplikasyonlar da; artan maluliyet, artan sağlık maliyeti ve azalan yaşam süresine sebep olmaktadır (67).

DM'li hastalarda omuz bozukluklarının prevalansı diyabeti olmayanlara göre daha yüksektir, adheziv capsulitis(AC) ve rotator manşet tendinopatisi(RMT) ise sakatlığa en sık neden olan omuz patolojileridir (68,69).

Genel popülasyondaki %0-10 AC oranı ile karşılaştırıldığında, tip 1 diyabette %10-76 ve tip 2 diyabette %7-30 AC prevalansı bildirilmiştir (70–73). AC'nin ayrıca her iki diyabet tipinde de; yaşla (70) ve tip 1 diyabette diyabet süresi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (71,72,74).

İnsülin kullanan veya kullanmayan diyabetik hastalar, diyabeti olmayanlara kıyasla daha yüksek RMT geliştirme riskine sahiptir (68). (Hazard ratio(HR):2,11)

Ayrıca diyabet; rotator manşet onarımından sonra postoperatif katılık-donukluk ile ilişkilendirilmiştir (75,76).

DM'li hastalarda omuz patolojilerinin daha sık görülmesinin nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ancak omuzun iki farklı patofizyolojik yoldan etkilenebileceğine dair kanıtlar mevcuttur. Bunlardan birincisi, rotator manşet tendonlarında ve eklem kapsülünde bağ dokusu hasarı, ikincisi ise periferik veya otonomik nöropatidir. Periartiküler bağ dokularındaki hasarın; gelişmiş glikozilasyon son ürünlerinin oluşumu (AGE) etkisiyle meydana gelen anormal kollajen dağılımı sonucu, bağ dokusunun mekanik özelliklerinin bozulması kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Bir diğer hipotez ise, DM'li hastalarda değişen glikoz metabolizmasının, periferik sinir sisteminde yapısal olduğu kadar işlevsel değişikliklere de neden olduğu ve nihayetinde nöropatiye yol açtığı yönündedir (77,78).

Diyabetiklerde eklem sinovyumunun artroskopik biyopsilerinin, daha fazla miktarda endotelyal büyüme faktörü ve daha az miktarda inflamatuvar büyüme faktörü içerdiği gösterilmiştir. Bu bulgular diyabetli hastalarda AC'nin uzamış seyrini ve şiddetini açıklamaktadır (79). Bununla birlikte, diğer çalışmalar, AGE'lerin tenositler ve fibroblastların yüzeyindeki reseptörlerle etkileşime girdiğini ve eklem sinovyumunda omuz ekleminin kapsüler fibrozuna katkıda bulunan kronik inflamatuvar değişikliklere yol açtığını bildirmiştir (68,80).

Bozulmuş mikrodolaşım (diyabetik mikroanjiyopati), DM'li hastalarda AC ve RMT gelişimine katkıda bulunabilecek başka bir patolojik süreçtir. DM'li hastalarda kontrolsüz hipergliseminin makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonlara yol açtığı konusunda, çalışmalar arasında fikir birliği vardır (68,80).

AGE'lerin diyabetik damar sisteminde yaygın olduğu ve ateroskleroz gelişimine katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Hücre dışı matrisin bazal membranındaki kollajen liflerinin AGE çapraz bağlanması; bazal membranın kalınlaşmasına, kan damarlarının sertleşmesine ve vasküler kontraktilitede değişikliklere yol açmaktadır. Sonuç olarak, eklem dokusu yıkımına ve dejeneratif değişikliklere neden olan doku hipoksisi oluşur (68,80). Ayrıca, AGE'ler, subakromiyal bursa sinovyumunda sinovyal hücre proliferasyonuna neden olan

vasküler endotelyal büyüme faktörünü indüklemekte, AC ve RMT'si olan diyabetik hastalarda omuz eklemi kontraktürünün gelişmesine yol açmaktadır (76).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Araştırma, prospektif ve kesitsel tipte bir araştırmadır.

3.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

Çalışmanın evrenini 18.07.2022 ve 18.10.2022 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Diyabet Polikliniği'ne başvuran tip 2 diyabetli 18 yaş ve üzeri hastalar oluşturmuştur. Hastane kayıtlarını incelememiz sonucunda Haydarpaşa Numune Eğitim Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Diyabet Polikliniğine ayda ortalama 100 hasta, üç ayda 300 hasta başvurmaktadır. Çalışmada evreni 300 hasta oluşturmuş, aşağıda verilen formülden yararlanılarak çalışma evreninden basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile örneklem genişliği hesaplaması yapılmıştır.

Basit Rastgele Örneklemede Örneklem Genişliği Tahmini

$$n = \frac{Nt^2pq}{d^2(N-1) + t^2pq}$$

N: Evrendeki birey sayısı

N: Örneklem alınacak birey sayısı

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı

q: İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen $\pm$ sapma

$$n = \frac{(300)(1.96)^2(0.63)(0.37)}{(0.05)^2(300-1)(1.96)^2(0.63)(0.37)}$$

%95 güven düzeyi, %5 güven aralığında minimum örneklem büyüklüğü 165 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda, 184 hastada omuz ağrısı ve fonksiyonları ile bunu etkileyebilecek olan yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, gelir düzeyi, HbA1c, diyabetin süresi, ek kronik hastalıklar, ilaç kullanımı bilgisi, dominant omuz, yaşam tarzı (sigara, alkol kullanımı sorgulaması), yaşam ortamı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla çoklu lineer regresyon analizi yapılmıştır.

3.3.ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Araştırmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler aşağıda belirtilmiştir.

3.3.1.Bağımlı Değişkenler

Araştırmanın bağımlı değişkenleri; erişkin yaş tip 2 diyabetik hastaların, omuz ağrısı ve omuz fonksiyonlarını değerlendirdiğimiz UCLA omuz skoru (UOS) bağımlı değişkendir.

UCLA omuz skoru 1986 yılında Ellman tarafından tanımlanmıştır ve yaygın olarak kullanılmaktadır (81). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2021 yılında Büyükdoğan ve ark. tarafından yapılmıştır (82). Skorlamada ağrı, fonksiyon, hasta memnuniyeti, fleksiyon kuvveti, fleksiyon açısı toplam 35 puan üzerinden değerlendirilir. Ağrı ve fonksiyon parametreleri 1-10 puan üzerinden, aktif fleksiyon açısı, fleksör kas kuvveti ve hasta memnuniyeti parametrelerinin her biri ise 0-5 puan üzerinden skorlanır. Her bölüm skoru toplanarak toplam skor elde edilir. Maksimum skor 35 olup skorlamaya göre, 34-35 puan mükemmel, 28-33 puan iyi, 21-27 puan orta ve 0-20 puan zayıf olarak değerlendirilir (81).

3.3.2. Bağımsız Değişkenler

Araştırmanın bağımsız değişkenleri hastaların sosyodemografik özellikleri ile omuz ağrısı ve fonksiyonları ilişkili olabileceği düşünülen özellikleri, sağlık

durumları ve göstergeleridir. Bağımsız değişkenlerin UCLA omuz skorundan alınan puan ile ilişkili olup olmadıkları değerlendirildi.

Yaş: Açık uçlu olarak sorgulandı.

Cinsiyet: Erkek ve kadın olarak gruplandırıldı.

Boy(cm): Cm cinsinden ölçüm yapıldı

Ağırlık(kg): Kg cinsinden ölçüm yapıldı.

Vücut Kitle İndeksi (VKİ): kg/metrekaare cinsinden hesaplandı. VKİ 18,5-24,99 arası 'Normal', VKİ 25-29,99 arası olanlar 'Pre-obez', VKİ> 30 olanlar 'Obez' olarak değerlendirildi.

Medeni durum: Evli, bekar, eşi vefat etmiş/dul ve boşanmış olarak gruplandırıldı.

Eğitim Durumu: 'Okur-yazar değil', 'İlkokul', 'İlköğretim/ortaokul', 'Lise', 'Yüksekokul' ve 'Üniversite' olarak gruplandırıldı.

Meslek: 'Çalışmıyor', 'İşçi', 'Memur/mühendis', 'Emekli', 'Serbest meslek' olarak gruplandırıldı.

Sosyal güvence durumu: 'SGK', ve 'Yok' olarak gruplandırıldı.

Gelir Durumu: Aylık gelir miktarı 'Asgari ücret altı', 'Asgari ücret', 'Asgari ücretin 2 katı' ve 'Asgari ücretin 3 katı ve üzeri' olarak gruplandırıldı.

Diyabetin süresi: '0-1 yıl', '1-5 yıl', '5-10 yıl', '10-20 yıl' ve '20 yıl ve üzeri' olarak gruplandırıldı. Ayrıca, kaç yıldır diyabet tanılı olduğu açık uçlu olarak sorgulandı.

Diyabet dışındaki kronik hastalık varlığı: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Hipertansiyon: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Kardiyovasküler Hastalık : Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Hiperlipidemi: Hastalardan veya e-nabızdan sorgulanarak hiperlipidemi tanısı yok ve var olarak gruplandırıldı.

Hipotiroidi-Hipertiroidi: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Astım-KOAH: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Diğer Hastalıklar: Yok ve var olarak gruplandırıldı. 'Diğer Hastalıklar' gruplamasına, katılımcıların tanılarında yer alan 'Peptik ülser, Gastrit, Gastro-özefagial Reflü Hastalığı, Anksiyete Bozukluğu, Uyku Apnesi, Depresif Bozukluklar, Benign Prostat Hiperplazisi(BPH), Ailevi Akdeniz Ateşi, Gut, Çölyak Hastalığı, Kronik Bronşit' dahil edildi.

Aktif el/omuz: 'Sağ' ve 'Sol' olarak gruplandırıldı.

Antidiyabetik ilaç: 'Yok', 'Oral antidiyabetik', 'İnsülin' ve 'Oral antidiyabetik+İnsülin' olarak gruplandırıldı.

Antihipertansif ilaç: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Antihiperlipidemik ilaç: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Diğer ilaç kullanımı: Yok ve var olarak gruplandırıldı. 'Diğer ilaçlar' gruplamasına, katılımcıların sürekli kullandığı ilaçlar arasında yer alan 'Ağrı Kesiciler, Proton Pompa İnhibitörleri, Antidepresanlar, BPH İlaçları, Vitaminler, Kolşisin, Tiroid İlaçları ve İnhaler İlaçlar' dahil edildi.

Sigara kullanımı: 'Evet' , 'Hayır' , 'Bıraktım' olarak gruplandırıldı.

Alkol kullanımı: 'Evet' , 'Hayır' , 'Bıraktım' olarak gruplandırıldı.

Yaşama ortamı: 'Tek başına' , 'Eşiyle' , 'Eşi ve çocuklarıyla' ve 'Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum' olarak gruplandırıldı.

Omuzda Gece Ağrısı: Katılımcının daha önce gece omuz ağrısı olup olmadığı sorgulandı. Evet ve Hayır olarak gruplandırıldı.

Omuzda Hareket Kısıtlılığı: Katılımcının daha önce omuz hareket kısıtlılığı olup olmadığı sorgulandı. Evet ve Hayır olarak gruplandırıldı.

Omuz Nedenli Diğer Kliniklere Başvuru: Evet ve Hayır olarak gruplandırıldı. Cevabı evet olan katılımcılar için diğer klinikler 'Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon', 'Ortopedi ve Travmatoloji' ve 'Fizik Tedavi +Ortopedi' olarak gruplandırıldı.

HbA1c değerlendirilmesinde son üç ay içinde bakılmış olan HbA1c düzeyi çalışmada kullanıldı.

Diyabete bağlı retinopati varlığı: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Diyabete bağlı nefropati varlığı: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

Diyabete bağlı nöropati varlığı: Yok ve var olarak gruplandırıldı.

3.4. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ VE ULAŞMA ORANI

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Diyabet Polikliniği'ne tip 2 diyabetli hastalar, çalışma hakkında ve çalışmanın amacıyla ilgili bilgilendirildikten sonra, çalışmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu anlatıldı. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu imzalayanlar araştırmaya dahil edildi. Çalışmaya basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre 184 tip 2 diyabet hastası alındı. Araştırmanın verileri yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı.

Çalışmaya katılan gönüllülere önce sosyodemografik özellikler, HbA1c, diyabet süresi, diyabete bağlı mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyon varlığı, ilaç kullanımı olup olmadığı, aktif omuz, yaşam tarzı (sigara, alkol kullanımı), yaşama ortamı (tek başına, eşi veya çocukları ile, bakıcı ile) bilgilerini içeren bilgi toplama formu (EK-1) ve sonrasında UCLA omuz skoru (UOS) uygulandı (EK-2). Çalışmanın bir hastaya uygulanması ortalama 15 dakikada tamamlandı. Çalışmayı yarıda bırakan hastaların yanıtları değerlendirmeye alınmadı.

3.5. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLME VE DIŞLAMA KRİTERLERİ

Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri:

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olması
- İletişim kurulabilecek mental durumda olması
- 18 yaş ve üzerinde olması
- Anket ve ölçekleri eksiksiz doldurması
- Tip 2 DM tanılı olması

Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmaması
- İletişim kurulamayacak kadar mental bozukluğunun olması
- 18 yaşından küçük olması
- Anket ve ölçekleri eksik doldurması
- Diyabet tanısı öncesi omuz patolojisi olan hastalar
- Omuz travması olan hastalar, akut (yaralanma, enfeksiyon varlığı, fibromiyalji vb.) ve kronik(romatoid artrit, kalp ve akciğer hastalıkları, boyun fıtıkları, kanserler, torasik çıkış sendromu vb.) hastalıklar nedeniyle omuz ağrısı olan hastalar
- Nörolojik sekeli olan hastalar

3.6. VERİLERİN ANALİZ EDİLMESİ

Cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, gelir durumu, alkol-sigara kullanımı, yaşama ortamı gibi demografik bilgilerin yer aldığı sorular ile sorulara verilen yanıtlarda katılımcıların dağılımını göstermede sayı (n) ve yüzde (%) değerleri kullanıldı.

Çalışmada yer alan yaş, UCLA Omuz Skoru (UOS) puanı, HbA1c, diyabet süresi, VKİ gibi sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu grafiksel olarak ve Shapiro-Wilks testi ile değerlendirildi. Sürekli değişkenlerin yaş hariç hiçbirinin normal dağılıma uymadıkları belirlendi bu nedenle tanımlayıcı istatistiklerinin gösteriminde Medyan (ÇAG–Çeyreklikler Arası Genişlik) değerleri kullanıldı. Ek olarak tanımlayıcı istatistik gösteriminde Ortalama±Standart Sapma değerleri kullanıldı.

Medeni durum, eğitim durumu, sigara kullanım durumu, alkol kullanım durumu gibi ikiden fazla kategorik değişkenlere göre katılımcıların UOS puanlarının karşılaştırılmasında Kruskal Wallis non-parametrik varyans analizine başvuruldu. İkili karşılaştırmalarda bonferroni düzeltmesi yapılarak analiz sonuçları verildi.

İki gruplu değişkenlerin UOS puanlarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı.

UOS sınıflamasına göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında çapraz tablolar oluşturuldu, sayı (n), yüzde (%) ve ki kare (χ^2) test istatistiği verildi.

UOS puanı ile yaş, HbA1c, diyabet süresi, VKİ aralarında yapılan korelasyon analizinde de spearman non-parametrik korelasyon katsayısı verildi. UOS puanı 28'den düşük olan bireylerin UOS sınıflaması kötü, 28 ve üzeri olanlar UOS sınıflaması iyi olarak sınıflandırılmıştır. UOS puanı kötü olma durumu ile ilişkili potansiyel risk faktörleri çok değişkenli lojistik regresyon analizi ile incelendi. Sonuçlar Odds oranı (Exp(B)) ve %95 güven aralığı olarak verildi.

İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) ve MS-Excel 2007 programları kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

3.7.ARAŞTIRMA İZİNLERİ

Araştırmanın yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 13/06/2022 tarihli toplantısında HNEAH-KAEK 2022/131-3708 sayılı karar ile onaylanmıştır. (EK-3)

Bu araştırma Helsinki Deklarasyonu, İyi Klinik Uygulama (Good Clinical Practice) ilkelerine uygun olup, denek araştırma etik kuralları ile çalışmamaktadır. STROBE (The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) grup tarafından hazırlanmış kılavuza uygundur.

4.BULGULAR

Çalışmaya katılan katılımcıların %47.3'ü (n=87) erkek, %52.7'si (n=97) kadındır. Katılımcıların eğitim durumlarına baktığımızda %40.2'si (n=74) ilkokul mezunu, %19.0'u (n=35) ilköğretim-ortaokul mezunu, %16.3'ü (n=30) lise mezunu,

%12.5'i (n=23) üniversite mezunu, %4.9'u (n=9) yüksekokul mezunu, %7.1'i (n=13) okur yazar değildir. Ayrıca katılımcıların %78.3'ü (n=144) evli, %10.9'u (n=20) eşi vefat etmiş/dul, %7.1'i (n=13) bekar, %3.7'si (n=7) boşanmıştır. Katılımcıların %23.4'ü (n=43) emekli, %20.1'i (n=37) serbest meslek, %8.2'si (n=15) memur+mühendis, %6.5'i (n=12) işçi, %41.8'i (n=77) çalışmamaktadır. Sosyal güvencesi SGK olan birey sayısı 170 (%92.4) iken, sosyal güvencesi olmayan birey sayısı ise 14 (%7.6)'dır. Gelir durumlarına baktığımızda ise katılımcıların %34.2'si (n=63) 'Asgari ücretin 2 katı', %33.2'si (n=61) 'Asgari ücret altı', %25.5'i (n=47) 'Asgari ücret', %7.1'inde (n=13) 'Asgari ücretin 3 katı ve üzerinde' olduğu tespit edilmiştir. Diyabet sürelerine bakıldığında, katılımcıların % 40.8'i (n=75) '10-20 yıl arası', %26.6'sı (n=49) '20 yıl ve üzeri', % 14.1'i (n=26) '1-5 yıl arası', %12'si (n=22) '5-10 yıl arası', %6.5 i (n=12) '0-1 yıl arası' diyabet süresine sahiptir. Katılımcılarda diyabete bağlı retinopatisi olmayan %82.1 (n=151) iken, diyabete bağlı retinopatisi olan %17.9'dur (n=33). Diyabete bağlı nefropati, katılımcıların %88'inde (n=162) yok iken, %12'sinde (n=22) mevcuttur. Diyabete bağlı nöropati ise, katılımcıların %94.6'sında (n=174) yok iken, %5.4'ünde (n=10) mevcuttur. Katılımcıların %90.8'i (n=167) aktif olarak sağ elini kullanırken, %9.2'si (n=17) aktif olarak sol elini kullanmaktadır.

Katılımcıların %83.7'sinde (n=154) diyabet dışında hastalık bulunurken, %16.3'ünde (n=30) diyabet dışında kronik hastalık bulunmamaktadır. Katılımcılardan hipertansiyonu olmayan %60.4 (n=111) iken, %39.7'sinde (n=73) hipertansiyon vardır. Kardiyovasküler hastalığı bulunmayanlar, katılımcıların %76.6'sı (n=141) iken, katılımcıların %23.4'ünde (n=43) kardiyovasküler hastalık vardır. Hiperlipidemi bulunmayan katılımcılar %62 (n=114), hiperlipidemi bulunan katılımcılar ise %38 (n=70) olarak saptanmıştır. Katılımcılardan hipotiroidi veya hipertiroidi olmayan %82.1 (n=151), hipotiroidi veya hipertiroidi olan katılımcılar ise %17.9'dur (n=33). Astım veya KOAH bulunmayan katılımcılar %90.8 (n=167), astım veya KOAH olan katılımcılar ise %9.2'dir (n=17). Katılımcılar arasında sigara kullanmayanlar %40.2 (n=74), sigarayı bırakmış olanlar %32.1 (n=59), sigara kullananlar %27.7'dir (n=51). Katılımcılardan alkol kullanmayan %77.7 (n=143), alkol kullanan %12.5 (n=23), alkol kullanımını bırakmış olan ise %9.8'dir (n=18). Katılımcıların %52.2'si (n=96) eşi ve çocukları ile, %25.0'i (n=46)

eşi ile, %12.5'i (n=23) çocukları veya akrabalarının evinde, %10.3'ü (n=19) tek başına yaşamaktadır. Daha önce gece omuz ağrısı olmayanlar %50.5 (n=93), daha önce omuz ağrısı olanlar ise %49.5'tir (n=91). Katılımcılardan daha önce omuz hareket kısıtlılığı olmayanlar %58.2 (n=107), daha önce omuz hareket kısıtlılığı olan %41.8'dir (n=77). Daha önce omuz ağrısı veya omuz fonksiyon bozuklukları için diğer kliniklere başvurmamayanlar %69.6 (n=128), omuz ağrısı ve fonksiyon bozuklukları için diğer kliniklere başvuranlar %30.4'tür (n=56). Diğer kliniklere başvuran katılımcıların %66.1'i (n=37) Fizik tedavi ve rehabilitasyona, %19.6'sı (n=11) Ortopedi ve travmatolojiye, %14.3'ü (n=8) Fizik tedavi ve rehabilitasyon+Ortopediye başvurmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Demografik Özellikler

	n (%)
Cinsiyet	
Erkek	87 (47.3)
Kadın	97 (52.7)
Eğitim Durumu	
Okur-yazar değil	13 (7.1)
İlkokul	74 (40.2)
İlköğretim-Ortaokul	35 (19.0)
Lise	30 (16.3)
Yüksekokul	9 (4.9)
Üniversite	23 (12.5)
Medeni Durum	
Bekar	13 (7.1)
Evli	144 (78.3)
Eşi vefat etmiş/Dul	20 (10.9)
Boşanmış	7 (3.7)
Meslek	
Çalışmıyor	77 (41.8)
İşçi	12 (6.5)
Memur+Mühendis	15 (8.2)

Emekli	43 (23.4)
Serbest meslek	37 (20.1)
Sosyal Güvence	
Sgk	170 (92.4)
Yok	14 (7.6)
Gelir Durumu	
Asgari ücret altı	61 (33.2)
Asgari ücret	47 (25.5)
Asgari ücretin 2 katı	63 (34.2)
Asgari ücretin 3 katı ve üzeri	13 (7.1)
Diyabet Süresi	
0-1 yıl	12 (6.5)
1-5 yıl	26 (14.1)
5-10 yıl	22 (12.0)
10-20 yıl	75 (40.8)
20 yıl ve üzeri	49 (26.6)
Diyabete Bağlı Retinopati	
Yok	151 (82.1)
Var	33 (17.9)
Diyabete Bağlı Nefropati	
Yok	162 (88.0)
Var	22 (12.0)
Diyabete Bağlı Nöropati	
Yok	174 (94.6)
Var	10 (5.4)
Aktif El	
Sağ	167 (90.8)
Sol	17 (9.2)
Diyabet Dışı Hastalık	
Yok	30 (16.3)
Var	154 (83.7)
Hipertansiyon	
Yok	73 (39.7)
Var	111 (60.3)

Kardiyovasküler Hastalık	
Yok	141 (76.6)
Var	43 (23.4)
Hiperlipidemi	
Yok	114 (62.0)
Var	70 (38.0)
Hipotiroidi-Hipertiroidi	
Yok	151 (82.1)
Var	33 (17.9)
Astım-KOAH	
Yok	167 (90.8)
Var	17 (9.2)
Diğer Hastalıklar	
Yok	141 (76.6)
Var	43 (23.4)
Antidiyabetik İlaç	
Yok	1 (0.5)
Oral antidiyabetik	96 (52.2)
İnsülin	15 (8.2)
Oral antidiyabetik+İnsülin	72 (39.1)
Antihipertansif Kullanımı	
Yok	67 (36.4)
Var	117 (63.6)
Antihiperlipidemik kullanımı	
Yok	123 (66.8)
Var	61 (33.2)
Diğer İlaç Kullanımı	
Yok	80 (43.5)
Var	104 (56.5)
Sigara Kullanımı	
Evet	51 (27.7)
Hayır	74 (40.2)
Bıraktım	59 (32.1)

Alkol Kullanımı	
Evet	23 (12.5)
Hayır	143 (77.7)
Bıraktım	18 (9.8)
Yaşama Ortamı	
Tek başıma yaşıyorum	19 (10.3)
Eşimle yaşıyorum	46 (25.0)
Eşimle ve çocuklarımla yaşıyorum	96 (52.2)
Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum	23 (12.5)
Omuzda Gece Ağrısı	
Evet	91 (49.5)
Hayır	93 (50.5)
Omuzda Hareket Kısıtlılığı	
Evet	77 (41.8)
Hayır	107 (58.2)
Omuz Nedenli Diğer	
Kliniklere Başvuru	
Hayır	128 (69.6)
Evet	56 (30.4)
Omuz Nedenli Başvurulan	
Diğer Klinikler	
Fizik tedavi ve rehabilitasyon	37 (66.1)
Ortopedi ve travmatoloji	11 (19.6)
Fizik tedavi+Ortopedi	8 (14.3)

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 59.69 ± 11.36 yıl olarak elde edilmiştir. Minimum yaş değeri 36.0 yıl, maksimum yaş 91.0 yıldır. Katılımcıların boy ortalaması 165.60 ± 9.47 cm, ağırlık ortalaması 80.01 ± 16.09 kg olduğu saptanmıştır. Ortalama HbA1c değeri ise 7.91 ± 1.98 'dir. UOS toplam puan ortalaması 29.57 ± 6.37 'dir. VKİ ortalama değeri 29.25 ± 5.78 olarak tespit edilmiştir (Tablo 5).

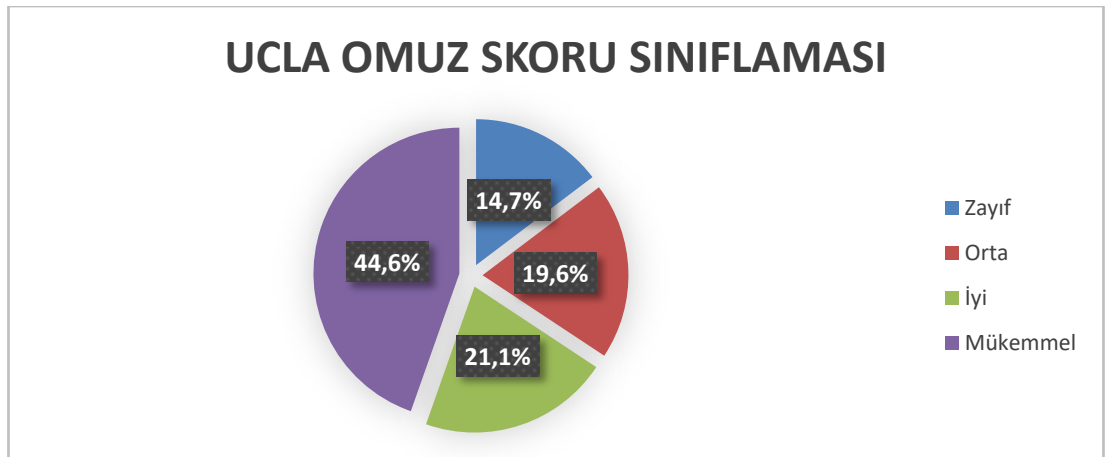
Tablo 5. Tanımlayıcı İstatistikler

	Ort±SS	Medyan (ÇAG)	Minimum – Maksimum
Yaş	59.69±11.36	59.5 (17.0)	36.0; 91.0
Boy (cm)	165.60±9.47	165.0 (14.0)	145.0; 190.0
Ağırlık (kg)	80.01±16.09	78.0 (21.0)	50.0; 150.0
HbA1c	7.91±1.98	7.4 (2.4)	5.0; 16.3
UOS Toplam Puan	29.57±6.37	33.0 (12.0)	13.0; 35.0
Diyabet süresi (yıl)	13.54±8.60	14.5 (14.0)	0.08; 35.0
VKİ	29.25±5.78	28.4 (7.8)	18.5; 48.9

UOS sınıflamasına göre katılımcıların %44.6'sı (n=82) mükemmel, %21.1'i (n=39) iyi, %19.6'sı (n=36) orta, %14.7'si (n=27) zayıf grubunda olduğu tespit edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. UOS Sınıflamasına göre dağılım

	n (%)
UOS	
Zayıf	27 (14.7)
Orta	36 (19.6)
İyi	39 (21.1)
Mükemmel	82 (44.6)

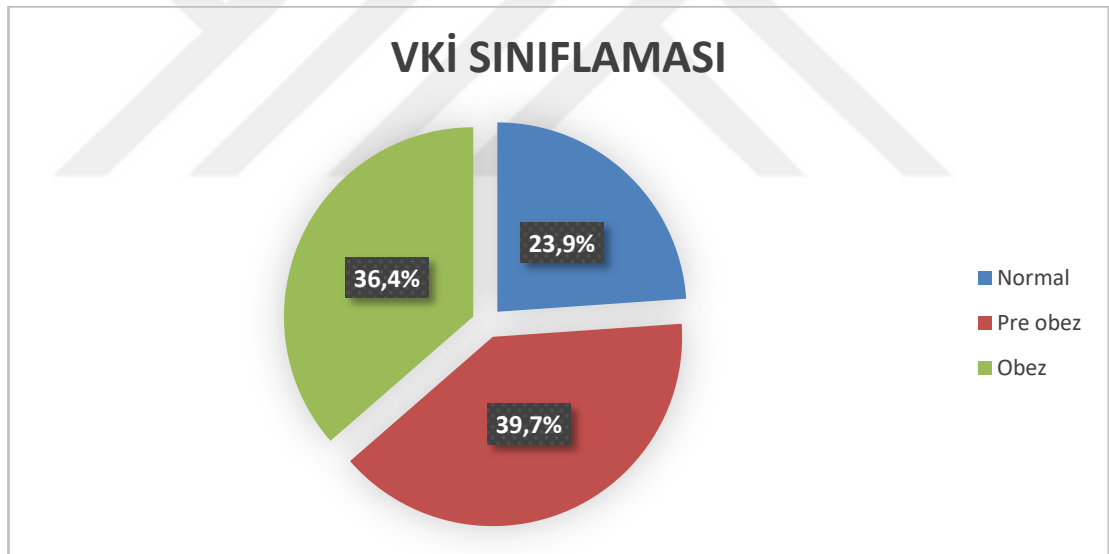


Şekil 2. UOS Sınıflaması Dağılımı

VKİ sınıflamasına göre katılımcıların %39.7'si (n=73) Preobez, %36.4'ü (n=67) obez, %23.9'u (n=44) normal grubunda olduğu tespit edilmiştir. VKİ sınıflamasına göre zayıf birey bulunmamaktadır (Tablo 7).

Tablo 7.VKİ Sınıflamasına göre dağılım

	n (%)
VKİ	
Normal	44 (23.9)
Pre obez	73 (39.7)
Obez	67 (36.4)



Şekil 3.VKİ Sınıflaması Dağılımı

Erkek katılımcıların UOS puan ortalaması 32.07 ± 24.25 , kadın katılımcıların UOS puan ortalaması 27.32 ± 6.69 'dir. Cinsiyete göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=5.827$, $p<0.001$). Eğitim durumuna göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=18.572$, $p=0.002$). Eğitim düzeyi arttıkça

UOS puan ortalaması artmaktadır. Diyabet süresine göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=11.272$, $p=0.024$). Diyabet süresi arttıkça UOS puan ortalaması azalmakta olduğu saptanmıştır. Diyabete bağlı retinopati olan katılımcıların UOS puan ortalaması 25.18 ± 6.89 , diyabete bağlı retinopati olmayan katılımcıların UOS puan ortalaması 30.52 ± 5.85 'dür. Diyabete bağlı retinopati var olma durumuna göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=4.020$, $p<0.001$).

Alkol kullanan katılımcıların UOS puan ortalaması 32.39 ± 4.78 , alkol kullanmayan katılımcıların UOS puan ortalaması 28.71 ± 6.53 , alkolü bırakan katılımcıların UOS puan ortalaması ise 32.78 ± 4.82 'dir. Alkol kullanım durumuna göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=11.564$, $p=0.003$). Ayrıca yaşama ortamına göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=9.147$, $p=0.027$). Tek başına yaşayan katılımcıların UOS puan ortalaması 31.74 ± 5.70 , eşi ile yaşayan katılımcıların UOS puan ortalaması 30.15 ± 6.13 , eşi ve çocukları ile yaşayan katılımcıların UOS puan ortalaması 29.61 ± 6.32 , çocukları veya akrabalarının evinde yaşayan katılımcıların UOS puan ortalaması ise 26.39 ± 6.81 'dur. Gece omuz ağrısı olma durumuna göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=8.620$, $p<0.001$). Gece omuz ağrısı olan katılımcıların UOS puan ortalaması olmayan bireylere göre daha düşüktür. Omuz hareket kısıtlılığı olma durumuna göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=8.054$, $p<0.001$). Omuz hareket kısıtlılığı olan katılımcıların UOS puan ortalaması olmayan bireylere göre daha düşüktür. Omuz nedenli diğer kliniklere başvurma durumuna göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=5.828$, $p<0.001$). VKİ sınıflaması göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=8.887$, $p=0.012$). VKİ sınıflamasında normal katılımcıların UOS puan ortalaması 30.36 ± 6.55 , pre obez olan katılımcıların UOS puan ortalaması 30.64 ± 5.74 , obez katılımcıların UOS puan ortalaması 27.87 ± 6.63 olarak saptanmıştır.

Diğer değişkenlerin UOS puanlarının karşılaştırılması Tablo 8’de özetlenmiştir. Yapılan karşılaştırmalara göre UOS puanları ile “Cinsiyet”, “Eğitim Durumu”, “Meslek”, “Gelir Durumu”, “Diyabet Süresi”, “Diyabete Bağlı Retinopati”, “Hipertansiyon”, “Hipotiroidi-Hipertiroidi”, “Diğer Hastalıklar”, “Alkol Kullanımı”, “Yaşama Ortamı”, “Omuzda Gece Ağrısı”, “Omuzda Hareket Kısıtlılığı”, “Omuz Nedenli Diğer Kliniklere Başvuru”, “VKİ Sınıflaması” Sorularına verilen yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 8. Bağımsız değişken gruplarında katılımcıların UOS Toplam puanlarının karşılaştırılması

		UOS TOPLAM PUAN		Test İstatistiği*	
		Ort±SS	Medyan (ÇAG)	Z ; χ^2	p
Cinsiyet	Erkek	32.07±24.25	35.0 (4.0)	z=5.287	<0.001
	Kadın	27.32±6.69	28.0 (14.0)		
Eğitim Durumu	Okur yazar değil	25.69±6.46	26.0 (13.0)	$\chi^2=18.572$	0.002
	İlkokul	28.76±6.54	31.0 (13.0)		
	İlköğretim-Ortaokul	28.97±6.98	33.0 (13.0)		
	Lise	30.27±5.84	33.0 (7.0)		
	Yüksekokul	33.56±4.33	35.0 (0.0)		
	Üniversite	32.78±4.02	35.0 (3.0)		
Medeni Durum	Bekar	30.77±6.31	35.0 (10.0)	$\chi^2=1.701$	0.637
	Evli	29.51±6.44	33.0 (12.0)		
	Eşi vefat etmiş/Dul	29.30±6.86	33.0 (14.0)		
	Boşanmış	29.14±4.14	30.0 (5.0)		
Meslek	Çalışmıyor	26.66±6.58	25.0 (13.0)	$\chi^2=32.032$	<0.001
	İşçi	30.50±6.88	35.0 (12.0)		
	Memur+Mühendis	32.67±3.90	35.0 (3.0)		
	Emekli	32.40±4.76	35.0 (4.0)		
	Serbest meslek	30.76±5.89	33.0 (8.0)		

Sosyal Güvence	Sgk	29.68±6.36	33.0 (12.0)	z=0.969	0.333
	Yok	28.21±6.56	29.5 (12.0)		
Gelir Durumu	Asgari ücret altı	27.34±6.91	27.0 (13.0)	$\chi^2=19.272$	<0.001
	Asgari ücret	29.55±6.23	33.0 (12.0)		
	Asgari ücretin 2 katı	30.70±5.75	35.0 (11.0)		
	Asgari ücretin 3 katı ve üzeri	34.54±1.19	35.0 (0.0)		
Diyabet Süresi	0-1 yıl	32.92±4.14	35.0 (3.0)	$\chi^2=11.272$	0.024
	1-5 yıl	31.50±4.06	33.0 (6.0)		
	5-10 yıl	30.27±5.95	34.0 (11.0)		
	10-20 yıl	29.79±6.48	33.0 (13.0)		
	20 yıl ve üzeri	27.06±7.11	24.0 (15.0)		
Diyabete Bağlı Retinopati	Yok	30.52±5.85	33.0 (10.0)	z=4.020	<0.001
	Var	25.18±6.89	22.0 (14.0)		
Diyabete Bağlı Nefropati	Yok	29.92±6.19	33.0 (11.0)	z=1.904	0.057
	Var	26.95±7.21	26.0 (15.0)		
Diyabete Bağlı Nöropati	Yok	29.79±6.20	33.0 (11.0)	z=1.429	0.153
	Var	25.70±8.25	22.0 (16.0)		
Aktif El	Sağ	29.61±6.36	33.0 (12.0)	z=0.372	0.710
	Sol	29.12±6.65	33.0 (14.0)		
Diyabet Dışı Hastalık	Yok	30.83±5.69	35.0 (11.0)	z=1.496	0.135
	Var	29.32±6.48	33.0 (12.0)		
Hipertansiyon	Yok	30.56±5.89	35.0 (10.0)	z=1.999	0.046
	Var	28.91±6.61	33.0 (13.0)		
Kardiyovasküler Hastalık	Yok	29.79±6.24	33.0 (12.0)	z=0.790	0.430
	Var	28.84±6.79	33.0 (13.0)		
Hiperlipidemi	Yok	30.02±6.33	33.5 (11.0)	z=1.666	0.096
	Var	28.83±6.41	31.0 (13.0)		
Hipotiroidi-Hipertiroidi	Yok	29.83±6.38	33.0 (11.0)	z=2.055	0.040
	Var	28.33±6.29	31.0 (11.0)		

Astım-KOAH	Yok	29.65±6.43	33.0 (12.0)	z=1.614	0.107
	Var	28.71±5.84	31.0 (12.0)		
Diğer Hastalıklar	Yok	30.23±5.94	33.0 (11.0)	z=2.138	0.032
	Var	27.37±7.26	29.0 (15.0)		
Antidiyabetik İlaç	Oral antidiyabetik	29.60±6.51	33.0 (12.0)	$\chi^2=1.335$	0.721
	İnsülin	30.80±6.12	35.0 (11.0)		
	Oral	29.25±6.33	33.0 (13.0)		
	antidiyabetik+İnsülin				
Antihipertansif ilaç	Yok	30.25±6.02	35.0 (11.0)	z=1.326	0.185
	Var	29.17±6.56	33.0 (13.0)		
Antihiperlipidemik ilaç	Yok	29.72±6.40	33.0 (12.0)	z=0.982	0.326
	Var	29.25±6.35	33.0 (13.0)		
Diğer İlaç Kullanımı	Yok	30.06±6.26	35.0 (11.0)	z=1.429	0.153
	Var	29.18±6.46	33.0 (13.0)		
Sigara Kullanımı	Evet	29.29±6.16	31.0 (12.0)	$\chi^2=4.907$	0.086
	Hayır	28.49±6.85	31.0 (13.0)		
	Bıraktım	31.15±5.66	35.0 (6.0)		
Alkol Kullanımı	Evet	32.39±4.78	35.0 (3.0)	$\chi^2=11.564$	0.003
	Hayır	28.71±6.53	31.0 (13.0)		
	Bıraktım	32.78±4.82	35.0 (2.0)		
Yaşama Ortamı	Tek başıma yaşıyorum	31.74±5.70	35.0 (4.0)	$\chi^2=9.147$	0.027
	Eşimle yaşıyorum	30.15±6.13	33.0 (11.0)		
	Eşimle ve çocuklarımla yaşıyorum	29.61±6.32	33.0 (13.0)		
	Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum	26.39±6.81	26.0 (13.0)		

Omuzda Gece Ağrısı	Evet	25.84±6.07	24.0 (11.0)	z=8.620	<0.001
	Hayır	33.22±4.17	35.0 (2.0)		
Omuzda Hareket Kısıtlılığı	Evet	25.29±6.29	23.0 (11.0)	z=8.054	<0.001
	Hayır	32.64±4.34	35.0 (2.0)		
Omuz Nedenli Diğer Kliniklere Başvuru	Hayır	31.37±5.45	35.0 (6.0)	z=5.828	<0.001
	Evet	25.45±6.44	23.5 (13.0)		
Diğer klinikler	Fizik tedavi ve rehabilitasyon	25.76±6.51	24.0 (12.0)	$\chi^2=0.808$	0.668
	Ortopedi ve travmatoloji	25.64±7.16	24.0 (14.0)		
	Fizik tedavi+Ortopedi	23.75±5.57	21.0 (9.0)		
VKİ Sınıflaması	Normal	30.36±6.55	35.0 (13.0)	$\chi^2=8.887$	0.012
	Pre obez	30.64±5.74	33.0 (8.0)		
	Obez	27.87±6.63	30.0 (13.0)		

z: Mann Whitney U Test İstatistiği, χ^2 =Kruskal Wallis Test İstatistiği, N/A: Not Available

UOS puanları bakımından eğitim durumu ikili karşılaştırmalarda Okuryazar değil*Üniversite, Okuryazar değil*Yüksekokul arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0.011, p=0.023). UOS puanları bakımından meslek ikili karşılaştırmalarda Çalışmıyor*Serbest meslek, Çalışmıyor*Memur+mühendis, Çalışmıyor*Emekli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0.020, p=0.009, p<0.001). UOS puanları bakımından gelir durumu ikili karşılaştırmalarda Asgari ücret altı* Asgari ücretin 2 katı, Asgari ücret altı* Asgari ücretin 3 katı ve üzeri, Asgari ücret* Asgari ücretin 3 katı ve üzeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0.014, p=0.001, p=0.020). UOS puanları bakımından diyabet süresi ikili karşılaştırmalarda 20 yıl ve üzeri*0-1 yıl arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0.030). UOS puanları bakımından alkol kullanım durumu ikili karşılaştırmalarda Hayır*Evet,

Hayır*Bıraktım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0.025, p=0.042).

UOS puanları bakımından yaşama ortamı ikili karşılaştırmalarda Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum* Tek başıma yaşıyorum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0.026). UOS puanları bakımından VKİ sınıflaması ikili karşılaştırmalarda Obez*Preobez, Obez*Normal arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0.032, p=0.034) (Tablo 9).

Tablo 9. UOS puanlarının İkili Karşılaştırmaları

Eğitim Durumu	p
Okuryazar değil*İlkokul	1.000
Okuryazar değil*İlköğretim-ortaokul	1.000
Okuryazar değil*Lise	0.497
Okuryazar değil*Üniversite	0.011
Okuryazar değil*Yüksekokul	0.013
İlkokul* İlköğretim-ortaokul	1.000
İlkokul* Lise	1.000
İlkokul* Üniversite	0.131
İlkokul* Yüksekokul	0.167
İlköğretim-ortaokul*Lise	1.000
İlköğretim-ortaokul*Üniversite	0.329
İlköğretim-ortaokul*Yüksekokul	0.268
Lise*Üniversite	1.000
Lise*Yüksekokul	0.806
Üniversite*Yüksekokul	1.000
Meslek	
Çalışmıyor*Serbest meslek	0.020
Çalışmıyor*İşçi	0.154
Çalışmıyor*Memur+mühendis	0.009
Çalışmıyor*Emekli	<0.001
Serbest meslek*İşçi	1.000
Serbest meslek* Memur+mühendis	1.000
Serbest meslek*Emekli	1.000

İşçi* Memur+mühendis	1.000
İşçi*Emekli	1.000
Memur+mühendis*Emekli	1.000

Gelir Durumu

Asgari ücret altı*Asgari ücret	1.000
Asgari ücret altı* Asgari ücretin 2 katı	0.014
Asgari ücret altı* Asgari ücretin 3 katı ve üzeri	0.001
Asgari ücret* Asgari ücretin 2 katı	0.819
Asgari ücret* Asgari ücretin 3 katı ve üzeri	0.020
Asgari ücretin 2 katı* Asgari ücretin 3 katı ve üzeri	0.227

Dişabet Süresi

20 yıl ve üzeri*10-20 yıl	0.428
20 yıl ve üzeri*5-10 yıl	0.637
20 yıl ve üzeri*1-5 yıl	0.428
20 yıl ve üzeri*0-1 yıl	0.030
10-20 yıl*5-10 yıl	1.000
10-20 yıl*1-5 yıl	1.000
10-20 yıl*0-1 yıl	0.611
5-10 yıl*1-5 yıl	1.000
5-10 yıl*0-1 yıl	1.000
1-5 yıl*0-1 yıl	1.000

Alkol Kullanımı

Hayır*Evet	0.025
Hayır*Bıraktım	0.042
Evet*Bıraktım	1.000

Yaşama Ortamı

Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum* Eşimle ve çocuklarımla yaşıyorum	0.185
Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum* Eşimle yaşıyorum	0.097
Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum* Tek başıma yaşıyorum	0.026
Eşimle ve çocuklarımla yaşıyorum* Eşimle yaşıyorum	1.000
Eşimle ve çocuklarımla yaşıyorum* Tek başıma yaşıyorum	0.763
Eşimle yaşıyorum* Tek başıma yaşıyorum	1.000

VKİ Sınıflaması	
Obez*Pre-obez	0.032
Obez*Normal	0.034
Pre-obez*Normal	1.000

**Bonferroni Düzeltmeli p değerleri*

UOS sınıflamasına göre zayıf olan katılımcıların %11.1'i (n=3) erkek, %88.9'u (n=24) kadın, orta olan katılımcıların %33.3'ü (n=12) erkek, %66.7'si (n=24) kadın, iyi olan katılımcıların %43.6'sı (n=17) erkek, %56.4'ü (n=22) kadın, mükemmel olan katılımcıların %67.1'i (n=55) erkek, %32.9'u (n=27) kadın olduğu belirlenmiştir. UOS sınıflamasına göre cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=30.081$, $p<0.001$). UOS sınıflamasına göre zayıf olan katılımcıların %40.7'sinde (n=11), orta olan katılımcıların %27.8'inde (n=10), iyi olan katılımcıların %10.3'ünde (n=4) mükemmel olan katılımcıların %9.8'inde (n=8) diyabete bağlı retinopatinin olduğu tespit edilmiştir. UOS sınıflamasına göre diyabete bağlı retinopati var olma durumu dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=17.200$, $p=0.001$). UOS sınıflamasına göre zayıf olan katılımcıların %92.6'sında (n=25), orta olan katılımcıların %61.1'inde (n=22), iyi olan katılımcıların %48.7'sinde (n=19), mükemmel olan katılımcıların %13.4'ünde (n=11) omuz hareket kısıtlılığı olduğu tespit edilmiştir. UOS sınıflamasına göre omuz hareket kısıtlılığı olma durumu dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=62.057$, $p<0.001$).

UOS sınıflamasına göre zayıf olan katılımcıların %29.6'sı (n=8) normal, %25.9'u (n=7) pre-obez, %44.5'i (n=12) obez, UOS sınıflamasına göre orta olan katılımcıların %16.6'sı (n=6) normal, %30.6'sı (n=11) pre-obez, %52.8'i (n=19) obez, UOS sınıflamasına göre iyi olan katılımcıların %10.3'ü (n=4) normal, %48.7'i (n=19) pre-obez, %41.0'i (n=16) obez, UOS sınıflamasına göre mükemmel olan katılımcıların %31.7'si (n=26) normal, %43.9'u (n=36) pre-obez, %24.4'ü (n=20) obez olduğu belirlenmiştir. UOS sınıflamasına göre VKİ sınıflaması dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=16.108$, $p=0.013$).

Diğer değişkenlerin UOS sınıflamasına göre dağılımı Tablo 10'da özetlenmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların UOS Sınıflamasına göre bağımsız değişkenlere verdikleri yanıtların dağılımı

UOS SINIFLAMASI						
	Zayıf	Orta	İyi	Mükemmel	Test istatistiği	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Cinsiyet						
Erkek	3 (11.1)	12 (33.3)	17 (43.6)	55 (67.1)	30.081	<0.001
Kadın	24 (88.9)	24 (66.7)	22 (56.4)	27 (32.9)		
Eğitim Durumu						
Okur yazar değil	3 (11.1)	6 (16.7)	3 (7.7)	1 (1.2)	*	*
İlkokul	13 (48.2)	17 (47.2)	13 (33.3)	31 (37.8)		
İlköğretim-Ortaokul	7 (25.9)	6 (16.7)	8 (20.5)	14 (17.1)		
Lise	4 (14.8)	3 (8.3)	10 (25.7)	13 (15.9)		
Yüksekokul	0 (0.0)	1 (2.8)	0 (0.0)	8 (9.8)		
Üniversite	0 (0.0)	3 (8.3)	5 (12.8)	15 (18.2)		
Medeni Durum						
Bekar	1 (3.7)	3 (8.2)	1 (2.6)	8 (9.8)	*	*
Evli	21 (77.8)	29 (80.6)	30 (76.8)	64 (78.0)		
Eşi vefat etmiş/Dul	5 (18.5)	2 (5.6)	4 (10.3)	9 (11.0)		
Boşanmış	0 (0.0)	2 (5.6)	4 (10.3)	1 (1.2)		
Meslek						
Çalışmıyor	20 (74.1)	22 (61.1)	17 (43.6)	18 (22.0)	*	*
İşçi	2 (7.4)	2 (5.6)	0 (0.0)	8 (9.7)		
Memur+Mühendis	0 (0.0)	2 (5.6)	4 (10.3)	9 (11.0)		
Emekli	2 (7.4)	4 (11.1)	8 (20.5)	29 (35.3)		
Serbest meslek	3 (11.1)	6 (16.6)	10 (25.6)	18 (22.0)		
Sosyal Güvence						
Sgk	25 (92.6)	32 (88.9)	35 (89.7)	78 (95.1)	*	*
Yok	2 (7.4)	4 (11.1)	4 (10.3)	4 (4.9)		
Gelir Durumu						
Asgari ücret altı	14 (51.9)	17 (47.2)	12 (30.8)	18 (22.0)	24.336	0.004
Asgari ücret	8 (29.6)	7 (19.4)	14 (35.9)	18 (22.0)		
Asgari ücretin 2 katı	5 (18.5)	12 (33.4)	11 (28.2)	35 (42.7)		

Asgari ücretin 3 katı ve üzeri	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (5.1)	11 (13.3)		
Diyabet Süresi						
0-1 yıl	0 (0.0)	2 (5.6)	1 (2.6)	9 (11.0)		
1-5 yıl	0 (0.0)	4 (11.0)	11 (28.2)	11 (13.4)		
5-10 yıl	2 (7.4)	5 (13.9)	4 (10.3)	11 (13.4)	*	*
10-20 yıl	11 (40.7)	14 (38.9)	16 (41.0)	34 (41.5)		
20 yıl ve üzeri	14 (51.9)	11 (30.6)	7 (17.9)	17 (20.7)		
Diyabete Bağlı Retinopati						
Yok	16 (59.3)	26 (72.2)	35 (89.7)	74 (90.2)	17.200	0.001
Var	11 (40.7)	10 (27.8)	4 (10.3)	8 (9.8)		
Diyabete Bağlı Nefropati						
Yok	19 (70.4)	33 (91.7)	35 (89.7)	75 (91.5)	*	*
Var	8 (29.6)	3 (8.3)	4 (10.3)	7 (8.5)		
Diyabete Bağlı Nöropati						
Yok	23 (85.2)	34 (94.4)	39 (100.0)	78 (95.1)	*	*
Var	4 (14.8)	2 (5.6)	0 (0.0)	4 (4.9)		
Aktif El						
Sağ	24 (88.9)	33 (91.7)	35 (89.7)	75 (91.5)	*	*
Sol	3 (11.1)	3 (8.3)	4 (10.3)	7 (8.5)		
Diyabet Dışı Hastalık						
Yok	2 (7.4)	7 (19.4)	4 (10.3)	17 (20.7)	4.050	0.256
Var	25 (92.6)	29 (80.6)	35 (89.7)	65 (79.3)		
Hipertansiyon						
Yok	7 (25.9)	14 (38.9)	13 (33.3)	39 (47.6)	4.928	0.177
Var	20 (74.1)	22 (61.1)	26 (66.7)	43 (52.4)		
Kardiyovasküler Hastalık						
Yok	19 (70.4)	28 (77.8)	29 (74.4)	65 (79.3)	1.048	0.790
Var	8 (29.6)	8 (22.2)	10 (25.6)	17 (20.7)		
Hiperlipidemi						
Yok	16 (59.3)	21 (58.3)	20 (51.3)	57 (69.5)	4.155	0.245
Var	11 (40.7)	15 (41.7)	19 (48.7)	25 (30.5)		
Hipotiroidi-Hipertiroidi						
Yok	20 (74.1)	30 (83.3)	26 (66.7)	75 (91.5)	12.415	0.006

Var	7 (25.9)	6 (16.7)	13 (33.3)	7 (8.5)		
Astım-KOAH						
Yok	23 (85.2)	35 (97.2)	30 (76.9)	79 (96.3)	*	*
Var	4 (14.8)	1 (2.8)	9 (23.1)	3 (3.7)		
Diğer Hastalıklar						
Yok	15 (55.6)	28 (77.8)	32 (82.1)	66 (80.5)	8.045	0.045
Var	12 (44.4)	8 (22.2)	7 (17.9)	16 (19.5)		
Antidiyabetik ilaç						
Yok	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.6)	0 (0.0)		
Oral antidiyabetik	14 (51.9)	19 (52.8)	19 (48.7)	44 (53.7)	*	*
İnsülin	1 (3.7)	3 (8.3)	2 (5.1)	9 (11.0)		
Oral antidiyabetik+İnsülin	12 (44.4)	14 (38.9)	17 (43.6)	29 (35.3)		
Antihipertansif ilaç						
Yok	7 (25.9)	14 (38.9)	12 (30.8)	34 (41.5)	2.818	0.421
Var	20 (74.1)	22 (61.1)	27 (69.2)	48 (58.5)		
Antihiperlipidemik ilaç						
Yok	18 (66.7)	25 (69.4)	21 (53.8)	59 (72.0)	4.048	0.256
Var	9 (33.3)	11 (30.6)	18 (46.2)	23 (28.0)		
Diğer İlaç Kullanımı						
Yok	8 (29.6)	18 (50.0)	13 (33.3)	41 (50.0)	5.783	0.123
Var	19 (70.4)	18 (50.0)	26 (66.7)	41 (50.0)		
Sigara Kullanımı						
Evet	7 (25.9)	12 (33.4)	10 (25.6)	22 (26.8)		
Hayır	14 (51.9)	16 (44.4)	16 (41.0)	28 (34.2)	5.513	0.480
Bıraktım	6 (22.2)	8 (22.2)	13 (33.4)	32 (39.0)		
Alkol Kullanımı						
Evet	2 (7.4)	1 (2.8)	5 (12.8)	15 (18.2)		
Hayır	24 (88.9)	34 (94.4)	31 (79.5)	54 (65.9)	*	*
Bıraktım	1 (3.7)	1 (2.8)	3 (7.7)	13 (15.9)		
Yaşama Ortamı						
Tek başıma yaşıyorum	2 (7.4)	2 (5.5)	3 (7.7)	12 (14.6)		
Eşimle yaşıyorum	6 (22.2)	10 (27.8)	8 (20.5)	22 (26.8)	*	*
Eşimle ve çocuklarımla	13 (48.2)	18 (50.0)	22 (56.4)	43 (52.4)		

yaşıyorum						
Çocuklarım/veya						
akrabalarımın evinde	6 (22.2)	6 (16.7)	6 (15.4)	5 (6.2)		
yaşıyorum						
Omuzda Gece Ağrısı						
Evet	24 (88.9)	29 (80.6)	26 (66.7)	12 (14.6)	75.123	<0.001
Hayır	3 (11.1)	7 (19.4)	13 (33.3)	70 (85.4)		
Omuzda Hareket						
Kısıtlılığı						
Evet	25 (92.6)	22 (61.1)	19 (48.7)	11 (13.4)	62.057	<0.001
Hayır	2 (7.4)	14 (38.9)	20 (51.3)	71 (86.6)		
Omuz Nedenli Diğer						
Kliniklere Başvuru						
Hayır	9 (33.3)	19 (52.8)	28 (71.8)	72 (87.8)	34.510	<0.001
Evet	18 (66.7)	17 (47.2)	11 (28.2)	10 (12.2)		
Diğer klinikler						
Fizik tedavi ve						
rehabilitasyon	9 (50.0)	13 (76.4)	8 (72.7)	7 (70.0)	*	*
Ortopedi ve travmatoloji	5 (27.8)	2 (11.8)	2 (18.2)	2 (20.0)		
Fizik tedavi+Ortopedi	4 (22.2)	2 (11.8)	1 (9.1)	1 (10.0)		
VKİ Sınıflaması						
Normal	8 (29.6)	6 (16.6)	4 (10.3)	26 (31.7)	16.108	0.013
Pre obez	7 (25.9)	11 (30.6)	19 (48.7)	36 (43.9)		
Obez	12 (44.5)	19 (52.8)	16 (41.0)	20 (24.4)		

χ^2 :Ki kare Test İstatistiği*Denek sayısı yetersiz olduğundan test sonucu verilemez.

Fizik tedavi rehabilitasyon kliniğine başvuran katılımcıların%24.4'ü (n=9) UOS sınıflaması zayıf, %35.1'i (n=13) UOS sınıflaması orta, %21.6'sı (n=8) UOS sınıflaması iyi, %18.9'u (n=7) UOS sınıflamasının mükemmel olduğu tespit edilmiştir. Ortopedi ve travmatoloji kliniğine başvuran katılımcıların%45.4'nün (n=5) UOS sınıflaması zayıf, %18.2'sinin (n=2) UOS sınıflaması orta, %18.2'sinin (n=2) UOS sınıflaması iyi, %18.2'sinin (n=2) UOS sınıflamasının mükemmel olduğu

tespit edilmiştir. Fizik tedavi+Ortopedi kliniklerine başvuran katılımcıların %50.0'si (n=4) UOS sınıflaması zayıf, %25.0'i (n=2) UOS sınıflaması orta, %12.5'i (n=1) UOS sınıflaması iyi, %12.5'i (n=1) UOS sınıflamasının mükemmel olduğu belirlenmiştir (Tablo 11).

Tablo 11. Katılımcıların UOS Sınıflamasına göre Diğer kliniklere başvuru durumları

	UOS SINIFLAMASI			
	Zayıf	Orta	İyi	Mükemmel
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Diğer Klinikler				
Fizik tedavi ve rehabilitasyon	9 (24.4)	13 (35.1)	8 (21.6)	7 (18.9)
Ortopedi ve travmatoloji	5 (45.4)	2 (18.2)	2 (18.2)	2 (18.2)
Fizik tedavi+Ortopedi	4 (50.0)	2 (25.0)	1 (12.5)	1 (12.5)

UOS puanı ile HbA1c arasında çok zayıf düzeyde, negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = -0.186$, $p = 0.011$). UOS puanı ile diyabet süresi arasında zayıf düzeyde, negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = -0.241$, $p = 0.001$). UOS puanı ile VKİ arasında zayıf düzeyde, negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = -0.232$, $p = 0.002$). UOS puanı ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (Tablo 12).

Tablo 12. UOS Puanı ile değişkenler arasındaki ilişki

	UOS	
	r	p
Yaş	0.138	0.061
Boy (cm)	0.271	<0.001
Kilo (kg)	-0.087	0.240
Hba1c	-0.186	0.011
Diyabet süresi	-0.241	0.001
VKİ	-0.232	0.002

r: Spearman İlişki Katsayısı

UOS sınıflaması zayıf olan katılımcıların HbA1c ortalaması 8.77 ± 1.96 , UOS sınıflaması orta olan katılımcıların HbA1c ortalaması 7.68 ± 1.80 , UOS sınıflaması iyi olan katılımcıların HbA1c ortalaması 8.23 ± 2.43 , UOS sınıflaması mükemmel olan katılımcıların HbA1c ortalaması 7.59 ± 1.75 'dur. UOS sınıflamasına göre katılımcıların HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=9.056$, $p=0.029$) (Tablo 13).

Tablo 13. UOS Sınıflamasına göre katılımcıların HbA1c değerlerinin karşılaştırılması

		HbA1c		Test İstatistiği*	
		Ort $\pm$ SS	Medyan (ÇAG)	χ^2	p
UOS Sınıflaması	Zayıf	8.77 ± 1.96	8.6 (2.6)	$\chi^2=9.056$	0.029
	Orta	7.68 ± 1.80	7.2 (2.3)		
	İyi	8.23 ± 2.43	7.2 (3.6)		
	Mükemmel	7.59 ± 1.75	7.1 (2.1)		

χ^2 =Kruskal Wallis Test İstatistiği,

HbA1c değerleri bakımından UOS sınıflaması ikili karşılaştırmalarda Mükemmel*Zayıf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=0.022$) (Tablo 14).

Tablo 14. HbA1c Değerleri İkili Karşılaştırmaları

UOS Sınıflaması	p
Mükemmel*Orta	1.000
Mükemmel*İyi	1.000
Mükemmel*Zayıf	0.022
Orta*İyi	1.000
Orta*Zayıf	0.113
İyi* Zayıf	0.563

*Bonferroni Düzeltmeli p değerleri

UOS sınıflamasına göre katılımcıların VKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=10.533$, $p=0.015$). UOS düzeyi zayıftan mükemmele doğru gittikçe VKİ değerleri azalmaktadır (Tablo 15).

Tablo 15. UOS Sınıflamasına göre katılımcıların VKİ değerlerinin karşılaştırılması

		VKİ		Test İstatistiği*	
		Ort±SS	Medyan (ÇAG)	χ^2	p
UOS Sınıflaması	Zayıf	31.00±7.71	28.5 (10.6)	$\chi^2=10.533$	0.015
	Orta	30.49±5.56	30.4 (6.5)		
	İyi	29.88±4.59	29.1 (7.1)		
	Mükemmel	27.82±5.39	27.3 (5.9)		

χ^2 =Kruskal Wallis Test İstatistiği,

VKİ değerleri bakımından UOS sınıflaması ikili karşılaştırmalarda Mükemmel*Orta arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=0.037$) (Tablo 16).

Tablo 16. VKİ değerleri İkili Karşılaştırmaları

UOS Sınıflaması	p
Mükemmel*Orta	0.037
Mükemmel*İyi	0.141
Mükemmel*Zayıf	0.331
Orta*İyi	1.000
Orta*Zayıf	1.000
İyi* Zayıf	1.000

*Bonferroni Düzeltmeli p değerleri

Diyabete bağlı retinopatisi olan bireylerin %69.7'sinde (n=23) omuz gece ağrısı var, %30.3'ünde (n=10) omuz gece ağrısı yok, diyabete bağlı retinopatisi olmayan bireylerin %45.0'inde (n=68) omuz gece ağrısı var, %55.0'inde (n=83) omuz gece ağrısı yoktur. Diyabete bağlı retinopati olma durumuna göre omuz gece ağrısı olma durumu dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=6.590$, $p=0.010$). Diyabete bağlı retinopatisi olan bireylerin %60.6'sında (n=20) omuz hareket kısıtlılığı var, %39.4'ünde (n=13) omuz hareket kısıtlılığı yok, diyabete bağlı retinopatisi olmayan bireylerin %37.7'sinde (n=57) omuz hareket kısıtlılığı var, %62.3'ünde (n=94) omuz hareket kısıtlılığı yoktur. Diyabete bağlı retinopati olma durumuna göre omuz hareket kısıtlılığı olma durumu dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=5.814$, $p=0.016$). Diyabete bağlı retinopatisi olan bireylerin %51.5'inin (n=17) omuz nedenlidiğer kliniklere başvurusu olmadığı, %48.5'inin (n=16) omuz nedenli diğer kliniklere başvurusu olduğu, diyabete bağlı retinopatisi olmayan bireylerin %73.5'inin (n=111) omuz nedenli diğer kliniklere başvurusu olmadığı, %26.5'inin (n=40) omuz nedenli diğer kliniklere başvurusu olduğu belirlenmiştir. Diyabete bağlı retinopati olma durumuna göre omuz nedenli diğer kliniklere başvurusu olma durumu dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=6.188$, $p=0.013$). Diyabete bağlı retinopatisi olan bireylerin %75.0'i (n=12) fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine, %12.5'i (n=2) Ortopedi ve travmatoloji, %12.5'i (n=2) Fizik tedavi+Ortopedi kliniğine gitmiştir.

Diyabete bağlı nefropati olan bireylerin %63.6'sında (n=14) omuzda hareket kısıtlılığı var, %36.4'ünde (n=8) omuzdahareket kısıtlılığı yok, diyabete bağlı nefropati olmayan bireylerin %38.9'unda (n=63) omuzda hareket kısıtlılığı var, %61.1'inde (n=99) omuzda hareket kısıtlılığı yoktur. Diyabete bağlı nefropati olma durumuna göre omuzdahareket kısıtlılığı olma durumu dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=4.875$, $p=0.027$). Diyabete bağlı nefropati olan bireylerin %59.1'inde (n=13) omuzda gece ağrısı var, %40.9'unda (n=9) omuzda gece ağrı yoktur. Ayrıca diyabete bağlı nefropati olan bireylerin %68.2'sinde (n=15) omuz nedenli diğer kliniklere başvurusu yok, %31.8'inde (n=7) omuz nedenli diğer kliniklere başvurusu vardır. Diyabete bağlı nefropati olan bireylerin %57.1'inde (n=4) fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine,

%28.6'sında (n=2) Ortopedi ve travmatoloji, %14.3'ü (n=1) Fizik tedavi+Ortopedi kliniğine gitmiştir.

Diyabete bağlı nöropatisi olan bireylerin %50.0'sinde (n=5) omuz gece ağrısı, %60.0'ında (n=6) omuz hareket kısıtlılığı vardır, %30.0'u (n=3) omuz nedenli diğer kliniklere başvurmuştur. Diyabete bağlı nöropatisi olan bireylerden omuz nedenli diğer kliniklere başvuranların %66.7'si (n=2) fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine, %33.3'ü (n=1) ortopedi ve travmatoloji kliniğine gittiği belirlenmiştir (Tablo 17).

Tablo 17. Diyabete bağlı Retinopati, Nefropati ve Nöropati var olma durumlarına göre verilen yanıtların dağılımı

	Diyabete Bağlı Retinopati		Diyabete Bağlı Nefropati		Diyabete Bağlı Nöropati	
	Yok n (%)	Var n (%)	Yok n (%)	Var n (%)	Yok n (%)	Var n (%)
Omuz Gece Ağrısı						
Evet	68 (45.0)	23 (69.7)	78 (48.1)	13 (59.1)	86 (49.4)	5 (50.0)
Hayır	83 (55.0)	10 (30.3)	84 (51.9)	9 (40.9)	88 (50.6)	5 (50.0)
	$\chi^2=6.590$ p= 0.010		$\chi^2=0.928$ p=0.335		p=0.613**	
Omuz Hareket Kısıtlılığı						
Evet	57 (37.7)	20 (60.6)	63 (38.9)	14 (63.6)	71 (40.8)	6 (60.0)
Hayır	94 (62.3)	13 (39.4)	99 (61.1)	8 (36.4)	103 (59.2)	4 (40.0)
	$\chi^2=5.814$ p= 0.016		$\chi^2=4.875$ p= 0.027		p=0.192**	
Omuz Nedenli Diğer Kliniklere Başvuru						
Hayır	111 (73.5)	17 (51.5)	113 (69.8)	15 (68.2)	121 (69.5)	7 (70.0)
Evet	40 (26.5)	16 (48.5)	49 (30.2)	7 (31.8)	53 (30.5)	3 (30.0)
	$\chi^2=6.188$ p= 0.013		$\chi^2=0.023$ p=0.881		p=0.640**	
Diğer Klinikler						
Fizik tedavi ve rehabilitasyon	25 (62.5)	12 (75.0)	33 (67.3)	4 (57.1)	35 (66.0)	2 (66.7)
Ortopedi ve travmatoloji	9 (22.5)	2 (12.5)	9 (18.4)	2 (28.6)	10 (18.9)	1 (33.3)
Fizik tedavi+Ortopedi	6 (15.0)	2 (12.5)	7 (14.3)	1 (14.3)	8 (15.1)	0 (0.0)
	$\chi^2=0.951$ p=0.621*		$\chi^2=0.391$ p=0.823*		$\chi^2=1.134$ p=0.567*	

χ^2 : Ki kare Test İstatistiği *Likelihoodratio değeri verilmiştir** Fisherexact test değeri verilmiştir.

Omuzda gece ağrısı olma durumuna göre katılımcıların HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=2.198$, $p=0.028$). Omuz gece ağrısı olan katılımcıların HbA1c ortalaması omuzda gece ağrısı olmayan bireylere göre daha yüksektir. Yapılan karşılaştırmalara göre HbA1c değerleri ile “Omuzda Hareket Kısıtlılığı”, “Omuz Nedenli Diğer Kliniklere Başvuru” ve “Diğer Klinikler” Sorularına verilen yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$)(Tablo 18).

Tablo 18. Belirtilen değişken gruplarında katılımcıların HbA1c değerlerinin karşılaştırılması

		HbA1c		Test İstatistiği*	
		Ort±SS	Medyan (ÇAG)	Z;χ ²	p
Omuzda Gece Ağrısı	Evet	8.23±2.13	7.8 (3.0)	$z=2.198$	0.028
	Hayır	7.61±1.79	7.1 (2.1)		
Omuzda Hareket Kısıtlılığı	Evet	8.09±1.82	7.8 (2.6)	$z=1.879$	0.060
	Hayır	7.79±2.09	7.1 (2.6)		
Omuz Nedenli Diğer Kliniklere Başvuru	Hayır	7.81±1.89	7.3 (2.2)	$z=1.052$	0.293
	Evet	8.15±2.18	7.8 (2.9)		
Diğer Klinikler	Fizik tedavi ve rehabilitasyon	7.96±2.41	7.3 (3.0)	$\chi^2=2.954$	0.228
	Ortopedi ve travmatoloji	7.33±1.28	8.1 (2.0)		
	Fizik tedavi+Ortopedi	8.80±2.07	8.4 (2.6)		

χ^2 =Kruskal Wallis Test İstatistiği, z:Mann Whitney U Test İstatistiği

Erkek katılımcıların %31.0’i (n=27) sigara kullanıyor, %25.3’ü (n=22) sigara kullanmıyor, %43.7’si (n=38) sigarayı bırakmış iken, kadın katılımcıların %24.8’i (n=24) sigara kullanıyor, %53.6’sı (n=52) sigara kullanmıyor, %21.6’sı (n=21) sigarayı bırakmıştır. Cinsiyete göre sigara kullanım durumu dağılımı açısından

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=16.743$, $p<0.001$). Ayrıca erkek bireylerin %21.8'i (n=19) alkol kullanırken, kadın bireylerin sadece %4.2'si (n=4) alkol kullanmaktadır. Cinsiyete göre alkol kullanım durumu dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=35.321$, $p<0.001$)(Tablo 19).

Tablo 19. Cinsiyete göre sigara-alkol kullanım dağılımı

	CİNSİYET			
	Erkek n (%)	Kadın n (%)	Test istatistiği	
			χ^2	p
Sigara Kullanımı				
Evet	27 (31.0)	24 (24.8)	16.743	<0.001
Hayır	22 (25.3)	52 (53.6)		
Bıraktım	38 (43.7)	21 (21.6)		
Alkol Kullanımı				
Evet	19 (21.8)	4 (4.2)	35.321	<0.001
Hayır	51 (58.7)	92 (94.8)		
Bıraktım	17 (19.5)	1 (1.0)		

χ^2 :Ki kare Test İstatistiği

Sigara kullanan erkek katılımcıların UOS toplam puan ortalaması 32.00 ± 4.52 , sigara kullanan kadın katılımcıların UOS toplam puan ortalaması 26.25 ± 6.42 'dir. Alkol kullanan erkek katılımcıların UOS toplam puan ortalaması 33.58 ± 3.01 , alkol kullanan kadın katılımcıların UOS toplam puan ortalaması 26.75 ± 7.89 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 20).

Tablo 20.Cinsiyete göre sigara-alkol kullanımının UOS Toplam puan değerleri

UOS TOPLAM PUAN		
	Ort $\pm$ SS	Medyan (ÇAG)
Sigara Kullanımı		
Erkek	Evet	32.00 $\pm$ 4.52
	Hayır	31.09 $\pm$ 5.90
	Bıraktım	32.68 $\pm$ 4.61

Sigara Kullanımı			
Kadın	Evet	26.25±6.42	24.5 (14.0)
	Hayır	27.38±6.98	30.0 (13.0)
	Bıraktım	28.38±6.41	31.0 (13.0)
Alkol Kullanımı			
Erkek	Evet	33.58±3.01	35.0 (2.0)
	Hayır	31.29±5.38	35.0 (6.0)
	Bıraktım	32.71±4.96	35.0 (2.0)
Kadın	Evet	26.75±7.89	26.0 (14.0)
	Hayır	27.27±6.69	27.5 (13.0)

Çalışma durumuna göre katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=2.433$, $p=0.015$). Çalışan katılımcıların UOS puan ortalaması çalışmayan bireylere göre daha yüksektir (Tablo 21).

Tablo 21. Çalışma durumuna göre katılımcıların UOS Toplam puanlarının karşılaştırılması

		UOS TOPLAM PUAN		Test İstatistiği*	
		Ort±SS	Medyan (ÇAG)	Z	p
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	28.72±6.58	31.0 (13.0)	z=2.433	0.015
	Çalışıyor	31.16±5.68	35.0 (6.0)		

z:Mann Whitney U Test İstatistiği,

Çalışmayan katılımcıların %2.6'sı (n=2) erkek, %97.4'ü (n=75) kadındır.(Tablo 22)

Tablo 22. Çalışmayan katılımcıların cinsiyet dağılımı

CİNSİYET		
	Erkek n (%)	Kadın n (%)
Çalışma Durumu		
Çalışmıyor	2 (2.6)	75 (97.4)

Çalışmayan erkek katılımcıların UOS puan ortalaması 27.50 ± 2.12 , çalışmayan kadın katılımcıların UOS puan ortalaması 26.64 ± 6.66 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 23).

Tablo 23. Çalışmayan erkek ve kadın bireylerin UOS Toplam puan ortalaması

		UOS TOPLAM PUANI
		Ort±SS
Cinsiyet	Erkek	27.50±2.12
	Kadın	26.64±6.66

Eğitim durumuna göre katılımcıların HbA1c değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($z=3.178$, $p=0.001$). Lise ve altı mezunu bireylerin HbA1c ortalaması, yüksekokul ve üniversite mezunu bireylere göre daha yüksektir (Tablo 24).

Tablo 24. Eğitim durumuna göre bireylerin HbA1C değerlerinin karşılaştırılması

		HbA1C		Test İstatistiği*	
		Ort±SS	Medyan (ÇAG)	Z	p
Eğitim Durumu	Lise ve altı	8.10±2.01	7.6 (2.7)	z=3.178	0.001
	Yüksekokul ve üniversite	7.02±1.57	6.7 (1.4)		

z: MannWhitney U Test İstatistiği

UOS puanı kötü olma durumu üzerine (<28 puan) etkisi araştırılan yaş, cinsiyet, VKİ, HbA1c, Meslek, Retinopati, Nefropati, Nöropati, Diyabet süresi, Omuz hareket kısıtlılığı, Omuz Gece Ağrısı değişkenlerinin bulunduğu çok değişkenli lojistik regresyon modeline ilişkin sonuçlar Tablo 25'te verilmiştir.

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinin sonuçlarına göre kadın bireylerde erkek bireylere göre UOS puanı kötü olma riski 2.921 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca retinopati olanlarda olmayanlara göre UOS puanı kötü olma riski 2.978 kat daha yüksek olduğu saptanmıştır. Omuz hareket kısıtlılığı olanlarda olmayanlara göre UOS puanı kötü olma riski 4.191 kat, gece omuz ağrısı olanlarda olmayanlara göre UOS puanı kötü olma riski 4.515 kat daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yaş arttıkça UOS Puanı kötü olma riski %4.5 (1-0.955) artmaktadır, bu nedenle yaş UOS puanını negatif yönde yordamaktadır (Tablo 25).

Modelin açıklayıcılığı Cox&Snell veya Nagelkerke R^2 değerleri ile değerlendirilmiştir. Lojistik regresyon modelinde Nagelkerke R^2 değerinin 0.503 bulunması çok değişkenli modelin yanıt değişkenini (UOS puanı kötü olma durumu) iyi düzeyde açıkladığını ifade etmektedir.

Tablo 25.Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Modelinde UOS Puanı Kötü Olma Durumu ile İlişkili Potansiyel Risk Faktörleri

Değişkenler	β	Standart Hata	Wald	p	Exp(B)	Exp(B) için 95% güven aralığı	
						Alt	Üst
Sabit	-1.227	2.004	0.375	0.540	0.293		
Yaş	-0.046	0.022	4.277	0.039	0.955	0.915	0.998
Cinsiyet (Kadın)	1.072	0.523	4.192	0.041	2.921	1.047	8.149
VKİ	0.021	0.036	0.325	0.568	1.021	0.951	1.096
Hba1c	-0.040	0.104	0.147	0.702	0.961	0.785	1.177
Meslek (Çalışıyor)	0.023	0.576	0.002	0.968	1.024	0.331	3.164
Retinopati	1.091	0.546	4.000	0.046	2.978	1.022	8.679
Nefropati	0.046	0.653	0.005	0.944	1.047	0.291	3.767
Nöropati	1.001	0.907	1.217	0.270	2.721	0.460	16.102
Diyabet süresi	0.031	0.027	1.311	0.252	1.031	0.978	1.088
Omuz hareket kısıtlılığı	1.433	0.454	9.982	0.002	4.191	1.723	10.196
Omuzda gece ağrısı	1.507	0.487	9.577	0.002	4.515	1.738	11.730

5. TARTIŞMA

DM’li kişilerde muskuloskeletal (MS) bozukluklar daha sık görülmektedir. MS bozukluklar arasında kısıtlı eklem mobilitesi, fleksör tenosinovit, Dupuytren kontraktürü, karpal tünel sendromu, adheziv capsülitis (AC), omuzun kalsifik periartriti, refleks sempatik distrofi, diyabetik osteoartropati, diyabetik kas enfarktüsü ve diffüz idiyopatik iskelet hiperostozu yer almaktadır (83). En sık görülen omuz patolojilerinden ikisi, donuk omuz (DO) olarak da bilinen ‘adheziv capsülitis (AC)’ ve rotator manşet (RM) patolojileridir (68).

Omuz ağrısının varlığı da DM tanısı koyulmasına öncülük edebilir. Başlangıçta sadece AC teşhisi konmuş olan, henüz DM tanılı olmayan 88 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, katılımcıların %38’inin diyabetik olduğu ve %32,9’unun pre-diyabetik olduğu bulunmuştur (84). Yapılan çalışmalarda, kontrol gruplarındaki %2 ile %17 ile karşılaştırıldığında, %11 ile %35 arasında değişen bir yaygınlık ile diyabetiklerde omuz semptomları prevalansının DM’li olmayanlara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (85).

DM ve AC ilişkisi ilk olarak Bridgman ve ark. tarafından bulunmuştur. 12 ay boyunca, 800 diyabetik ve 600 diyabetik olmayan hastada AC prevalansını araştıran geniş bir çalışmanın bulgularını yayınlamışlardır. AC’yi, en az 3 aydır hastayı gece uyandırmaya yetecek kadar omuz ağrısı öyküsü, omuz hareketinde ilerleyici kısıtlılık, özellikle normal dış rotasyon aralığının en az yarısı kadar azalma olarak veya AC aşamalarının geçmişi olup iyileşme olarak tanımlamışlardır. Diyabetik hastaların %10,8’i ve diyabetik olmayan hastaların %2,3’ü bu kriterlere uygun bulunmuştur (86).

Çalışmamızda, adheziv capsulitis (AC) tanısı konulmasına öncülük eden gece omuz ağrısı ve omuzda fonksiyon kısıtlılığı sorgulanmıştır. Daha önce omuz ağrısı olan kişilerde, UCLA omuz skoru (UOS) daha düşük olarak saptanmış, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde, daha önce omzunda hareket kısıtlılığı olan katılımcılarda da UOS puanı anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Yarım asır önce DM ile AC arasında saptanan bu bağlantı (86), çalışmamızdaki

katılımcıların daha önce AC tanısı almış olabileceğini, omuz ağrılarının devam ediyor olabileceğini, omuz fonksiyonlarının tanı öncesine göre daha kötü veya kısıtlı olabileceğini düşündürmektedir.

Whelton ve ark. yaptığı çalışmada, AC tanısı almış DM'li hastaların, erken aşamada başvuranlarında intra –artiküler steroid uygulaması veya fizyoterapi, geç başvuru yapanlarında ise artroskopik kapsüller gevşetme uygulanmıştır (79). Çalışmamızda katılımcılara daha önceden omuz şikayetleri nedeni diğer kliniklere (fizik tedavi rehabilitasyon, ortopedi ve travmatoloji veya her iki branş birden) başvuru olup olmadığı sorulmuştur. Diğer kliniklere omuz şikayetleri nedeniyle başvuru yapan katılımcılarda UOS puanı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.

Çalışmamızdaki omuz şikayeti nedeni başvuru alan diğer kliniğin hangisi veya hangileri olduğu sorulmuştur. Sadece fizik tedavi ve rehabilitasyona (FTR) veya sadece ortopedi ve travmatolojiye başvuran katılımcıların UOS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hem FTR hem ortopedi ve travmatolojiye başvuran katılımcıların UOS puanı, sadece FTR'ye veya sadece ortopediye başvuran katılımcılara göre daha düşük bulunmuş, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Sadece FTR veya sadece ortopediye başvuran kişilere göre, hem FTR hem ortopediye başvuran kişilerin omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluklarından daha çok etkilenmeye devam ettiği, bu nedenle her iki kliniğe de başvurduğu düşünülebilir.

Majjad ve ark. yaptığı ve DM hastalarında muskuloskeletal (MS) bozuklukları araştıran çalışmada, çok değişkenli analiz sonucu, 50 yaş üzerinde olmanın bir veya daha fazla MS bozukluk ortaya çıkma prevalansını arttırdığı gösterilmiştir (87). Arkkila ve ark. yaptığı çalışmada ise, omuz AC prevalansının diyabetin tip 1 veya tip 2 olmasından bağımsız olarak, yaş ile artış gösterdiği belirtilmiştir (88). Balcı ve ark. ülkemizde yaptığı çalışmada da, AC hastanın yaşı ile ilişkili olarak bulunmuştur (89). Bu çalışmalardan farklı olarak, Pal ve ark. yaptığı çalışmada, AC'nin yaş ile ilişkili olmayıp, diyabetin süresi ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur (90). Cagliero ve ark. , DM'li hastalarda el ve omuzun MS bozukluklarını araştırdıkları çalışmalarında Pal ve ark. çalışması ile benzer şekilde, diyabetin

süresini istatistiksel olarak anlamlı bulurken, yaş ile ilişki saptanmamıştır (74). Çalışmamızda lojistik regresyon analizi sonucu yaş artışının UOS puanını düşürdüğü görülmüştür. Çalışmamız, yaş ile UOS arasında ilişki saptanmış olmasıyla Majjad, Arkkila ve Balcı'nın çalışmalarıyla uyum göstermektedir. Ayrıca çalışmamızda diyabet süresi ile UOS puanı arasında anlamlı farklılık saptanmış olmasıyla, diyabet süresinin omuz ağrısı ve fonksiyonlarına etkisi özelinde Pal ve Cagliero'nın yaptığı çalışmalarla uyum göstermektedir. Çalışmamızda bir diğer dikkat çeken nokta ise, diyabetin süresi '20 yıl ve üzeri' ve '0-1 yıl' ikili karşılaştırmasında anlamlı istatistiksel sonuç elde edilmesidir. Bu bulguyla, diyabet süresinde özellikle 20 yıl ve üzeri diyabet sürelerinin, omuz eklemesindeki mikrosirkülasyon bozukluklarıyla veya non-enzimatik glikozilasyon süreciyle (91) omuz ağrısı ve fonksiyonlarını kötü yönde etkilediği düşünülebilir.

Literatürde, omuz ağrısı ve fonksiyonları ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda farklılıklar mevcuttur. Laslett ve ark. tarafından yapılan ve DM'li hastalarda omuz ağrısı ve omuz hareket kısıtlılığının 1 yıl süreyle takip edildiği çalışmada, omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığı kadın hastalarda daha sık olarak bulunmuştur (92). Cagliero ve ark. tarafından yapılan çalışmada, DM'li kişilerde ve omuz patolojilerinin kadınlarda daha sık olduğu gösterilmiştir (74). Aljethaily ve ark. çalışmasında da, DM tanısı olan katılımcıların %38,2'sinin omuz ağrısı şikayeti olduğunu ve bu kişilerin de yüzde %71'lik kısmının kadın olduğu gösterilmiştir (93). Farklı olarak, Balcı ve ark. yaptığı çalışmada, AC varlığı ile cinsiyet arasında ilişki saptanmamıştır (89). Moren-Hybbinette ve ark. yaptığı çalışmada ise, omuz ağrısı ve hareket kısıtlılığı saptanan hastaların yüzde 63'lük kısmının erkek olduğu saptanmıştır (94). Çalışmamızda, omuz ağrısı, omuz fonksiyonları, omuz öne fleksiyon açısı, fleksiyon gücü ve hasta memnuniyetinin puanlandığı UOS toplam puanı, kadınlarda anlamlı derecede düşük tespit edilmiştir. Çalışmamız, Cagliero ve Aljethaily'nin çalışmalarıyla uyum göstermektedir. Omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluklarının en sık nedenlerinden biri olan AC, kadınlarda daha sık olarak görülmektedir (95,96). Çalışmamızda, omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluklarının kadınlarda daha sık görülmesi AC sıklığı ile açıklanabilir. Moren-Hybbinette ve ark. yaptığı çalışmada konu ile ilgili olarak, AC'nin kadınlarda sık görüldüğü bilindiği

halde, çalışmalarında erkeklerde daha yüksek yüzde ile omuz ağrısı görülmesinin sebebinin bilinmediği belirtilmiştir (94).

Rechardt ve ark. yaptığı çalışmada, omuz ağrısının VKİ, bel çevresi ve bel-kalça oranı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (97). Çalışmada; tüm ağırlık ilişkili faktörlerin (VKİ, bel çevresi, bel –kalça oranı), omuz ağrısı ile anlamlı ilişkili olduğu gösterilirken, özellikle bel çevresi ve bel-kalça oranının omuz ağrısı ile ilişkisinin daha güçlü olduğu belirtilmiştir. Bel çevresi ve bel kalça oranı ölçümleri, RMT için benzer ilişki eğilimi göstermiş ve bu durum da abdominal obezitenin, omuz ağrısı için altta yatan bir faktör olduğunu düşündürmüştür. Bu nedenle, gelecekte yapılacak omuz ağrısı ilişkili çalışmalar için obezite ölçümü için VKİ kullanılması yerine bel ve kalça çevresi ölçümlerinin yapılması önerilmiştir (97). Cole ve ark. yaptığı çalışmada, omuz ağrısı veya donukluğu olan hastaların %37,1 'inin obez olduğu gösterilmiştir. Obez olmayan katılımcılarda ise DM'li olup olmamanın, omuz semptomlarının prevalansında anlamlı bir fark yaratmadığı gösterilmiştir. Aynı çalışmada, obezitenin, omuz ağrısı ve omuz donukluğu gelişiminde, anormal glukoz dengesinden daha majör bir faktör olduğu belirtilmiştir (85). Farklı olarak, Laslett ve ark. yaptığı çalışmada DM'li hastalarda omuz ağrısı veya engelliliği olan hastaların VKİ oranları aynı olarak saptanmış ve istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (92). Arkkila ve ark., kilo, boy ve VKİ ile AC gelişimi arasında ilişki saptamamıştır (88). Çalışmamız, VKİ ve UOS puanı açısından Rechardt ve Cole'nin çalışmalarını destekler niteliktedir.

Obezite, IL-1, IL-6 ve TNF a gibi pro-inflamatuar sitokinlerin salınımının artmasına sebep olmaktadır (97). Omuz bozuklukları da aynı şekilde IL-1, IL-6 ve TNF-a salınımıyla ilişkili bulunmuştur. Bu açıdan bakıldığında bu sitokinlerin dolaşımında artışı, omuz şikayetlerini ağrı aşırı duyarlılığına neden olarak veya inflamasyonun devamını sağlayarak arttırıyor olabileceği düşünülmüştür (97). Çalışmamızda boy ile UOS puanı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Boy (cm) arttıkça, UOS puanı yükselmektedir. Bu durum, erkek katılımcıların boy ortalamasının daha yüksek olması ve UOS puanlarının yüksek olması ile açıklanabilir. Çalışmamızda, VKİ sınıflaması ve UOS puanı arasında farklılık anlamlı olarak saptanmıştır. VKİ artışı ile UOS puanları azalmaktadır. Obez ve pre obez ikili karşılaştırmasının istatistiksel olarak anlamlı çıkması, VKİ sınıflamasında

obez ve üzeri VKİ seviyelerinde olmanın, omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluklarını arttırabileceğini düşündürebilir. Altta yatan potansiyel mekanizma, obezitede IL-1, IL-6 ve TNF-a aşırı salınımı olabilir.

HbA1c seviyeleri ve omuz patolojilerinin prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalar arasında çelişkiler mevcuttur. Bazı çalışmalar, artmış HbA1c seviyeleri ile, omuz disfonksiyonu, AC veya azalmış omuz eklem açıklığı arasında ilişki bulurken, diğer çalışmalar benzer bir ilişki saptamamışlardır (98). Czelusniak ve ark tarafından 150 T2DM hastası ile yapılan ve omuz ağrısı ve fonksiyonlarının incelendiği çalışmada, HbA1c seviyeleri ile omuz ağrısı ve fonksiyonları arasında ilişki saptanmamıştır (84). Pal ve ark. yaptığı çalışmada, AC ile diyabetin süresini ilişkili saptarken, HbA1c seviyeleri ile AC arasında ilişki saptanmamıştır (90). Majjad ve ark . da benzer şekilde DM’li hastalarda MS bozuklukları ile HbA1c arasında ilişki saptamamıştır (87). Cagliero ve ark. ise, el ve omuz sendromları olan DM’li hastalarda, ortalama HbA1c seviyelerini sendromu olmayan DM’li hastalara göre daha yüksek olarak bulmuştur. Ancak fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (74). Arkkila ve ark. da yaptığı çalışmada, diyabet kontrolleri kötü olan (HbA1c seviyeleri $>9\%$) T2DM’li hastalarda, daha iyi diyabet kontrolü olan hastalara göre daha sık AC görüldüğünü saptamışlar, ancak bu ilişki de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (88). Aydeniz ve ark. tarafından ülkemizde yapılan T2DM’li hastalarda MS komplikasyonların araştırıldığı çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak, azalmış eklem mobilitesi olan, AC’li veya her iki şikayete de sahip hastaların ortalama HbA1c seviyelerinin kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek tespit edilmiştir (99). Ramchurn ve ark. çalışmasında, üst ekstremité lokomotor bozukluklarının, DM’nin kötü metabolik kontrolü ile ilişkilendirilmiş, DM’nin kötü metabolik kontrolünü HbA1c seviyelerinin yükselişiyle açıklamıştır. Ramchurn, HbA1c artışı ile üst ekstremité lokomotor bozukluklarının artışı tespit etmiş, ancak randomize kontrollü yeni çalışmaların gerekliliğini savunmuştur (100). Çalışmamızda UOS puanları arasında HbA1c ile istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. HbA1c değerleri bakımından UOS sınıflaması ikili karşılaştırmalarda ‘Mükemmel’ ve ‘Zayıf’ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Çalışmamız Aydeniz’in ve Ramchurn’un çalışmasını destekler niteliktedir.

Sharma ve ark. yaptığı çalışmada, sık-düzenli egzersiz yapan, yüksek eğitilmiş ve daha kısa diyabet süresi olan kişilerin, ara sıra egzersiz yapan veya hiç egzersiz yapmayan, düşük eğitilmiş kişilere kıyasla postprandiyal (PP) kan şekerini daha iyi kontrol ettiği gösterilmiştir(101). Borba ve ark. yaptıkları çalışmada DM'li, eğitim düzeyi düşük yaşlıların diyabet hakkında düşük bilgiye sahip olma olasılıklarını sekiz kat yüksek bulmuş ve düşük eğitim seviyelerinin DM'nin öz bakımını engelleyebileceğini savunmuşlardır (102). Aljethaily ve ark. yaptığı çalışmada, aradaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, orta öğretimden daha uzun süre eğitim alan DM'li hastaların, omuz ağrısına sahip olma sıklığı daha az olarak bulunmuştur (93). Çalışmamızda katılımcıların eğitim durumları ile UOS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Eğitim düzeyinin yüksekokul seviyesine kadar artışı ile UOS puanının yükseldiği görülmüştür. Çalışmamızda 'Okuryazar değil-Yüksekokul 've 'Okuryazar değil-Üniversite' ikili karşılaştırmaları arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır. Ayrıca yüksekokul ve üzeri eğitim seviyesindeki katılımcıların, HbA1c düzeylerinin daha düşük olduğu saptanmış olup, DM'li hastalarda yüksekokul ve üzeri eğitim seviyelerinin, omuz ağrısı ve fonksiyonlarına özbakım ve DM kontrolü açısından olumlu etki ettiği düşünülmüştür.

Omuz ağrısı ve MS bozuklukların gelişiminde metabolik faktörler, mekanik faktörler, sakatlıklar veya fiziksel iş yükü rol oynayabilmektedir (97). Skov ve ark. satış görevlilerinin boyun, omuz ve bel MS bozukluklarını incelediği çalışmada, kadın cinsiyette, 10 saatten uzun süre araç kullananlarda, sigara içen veya bırakmış olanlarda omuz şikayetlerinin artmış olduğu gösterilmiştir. Çalışmada yüksek iş beklentileri olanlar ve istihdam belirsizliği olanlarda da risk artmış olarak bulunmuştur (103). Morken ve ark. aliminyum işçilerinde yaptığı çalışmada, omuz ağrıların sıklığının ağırlık, sigara içme ve fiziksel egzersizden etkilendiği gösterilmiştir (104). Aljethaily ve ark. çalışmasında, omuz ağrısı olan 109 katılımcının 66 sı (%60,6) çalışmıyor, 9'u (%8,3) ev hanımı olarak değerlendirilmiştir (93). Farklı olarak, Arkkila ve ark. çalışmasında ise, AC ile meslek arasında ilişki saptanmamıştır (88). Çalışmamızda meslek ile UOS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttur. Çalışmayan katılımcıların UOS puanı diğer meslek gruplarına göre anlamlı derecede düşüktür. 'Çalışmıyor' ve

‘Serbest meslek’, ‘Çalışmıyor’ ve ‘Memur+mühendis’, ‘Çalışmıyor’ ve ‘Emekli’ ikili meslek grubu karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. ‘Çalışmıyor’ ve ‘İşçi’ ikili karşılaştırması ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmayan toplam 77 katılımcının 75’inin kadın olduğu saptanmış olup, çalışmayan katılımcılarda omuz şikayetlerinin fazlalığı ve UOS puanı düşüklüğü, DM’li kadınlarda daha fazla omuz patolojisi olması ve kadınların omuz MS patolojilerine daha yatkın olmaları ile açıklanabilir.

Azimi-Nezhad ve ark . yaptığı, kentleşme, cinsiyet, eğitim, medeni durum ve mesleğin T2DM prevelansı üzerine etkisini konu alan çalışmada, medeni durumun T2DM prevelansı üzerinde etkisi olmadığı gösterilmiştir (105). Aljethaily ve ark. yaptığı çalışmada ise, omuz ağrısı olan 109 kişiden 75’inin (%68,8) medeni durumu evli olan kişilerden oluştuğu gösterilmiş, bu durum evlilik sonrası stres seviyelerinin diğer katılımcı gruplarına göre daha yüksek olabileceği belirtilmiştir (93). Çalışmamızda bekar katılımcıların UOS puanı evli, dul veya boşanmış katılımcılara göre daha yüksek bulunmuş, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Katılımcıların yaşama ortamına bakıldığında ise, yaşama ortamının UOS puanı ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. İkili karşılaştırmalara bakıldığında, ‘Çocuklarım/veya akrabalarımın evinde yaşıyorum’ ve ‘Tek başıma yaşıyorum’ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmış, tek başına yaşayan katılımcıların UOS puan ortalaması, diğer katılımcı gruplarına göre yüksek olarak tespit edilmiştir. Çocuklarının veya akrabalarının evinde yaşayan katılımcıların bakım ihtiyacı nedeniyle yalnız yaşamadığı veya yeterli bakıma erişemedikleri, bu nedenle DM takiplerinin daha kötü olduğu ve omuz patolojilerinin daha sık olduğu düşünülebilir.

DM, gelir düzeyi düşük popülasyonda, gelir düzeyi yüksek popülasyona göre 2 kat sıklıkla görülmektedir. DM’li kişilerde düşük gelir, DM’ye bağlı akut komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatış oranı ile ilişkilidir (106). Al-Hanawi ve ark. yaptığı, sosyo-ekonomik eşitsizliklerin DM prevelansına etkisinin araştırıldığı çalışmada, DM prevelansı düşük gelir grubunda yüksek olarak bulunmuştur (107). Sosyo-ekonomik durumun, omuz ağrısı ve fonksiyonlarına olan etkisi ile ilgili yeteri kadar çalışma olmamakla birlikte (98), Czelusniak ve ark. tarafından yapılan çalışmada, T2DM’li hastalarda omuz ağrısı ve disfonksiyonu prevelansı yüksek

bulunmuştur. Örneklem grubunun genel sağlık sistemi kullanıcıları olmasının, ve genellikle düşük sosyo-ekonomik seviyelerde kişilerden oluşmasının bu prevelansı yükseltmede rolü olabileceği düşünülmüştür (84). Çalışmamızda, sosyal güvencesi olan katılımcıların, sosyal güvencesi olmayanlara göre UOS puanı daha yüksek saptanmış, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Katılımcıların gelir durumu incelendiğinde ise, gelir düzeyindeki artış ile UOS puanı artış göstermiş olup, gelir düzeyi ve UOS puanı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Gelir düzeyi ikili karşılaştırmalarına bakıldığında, ‘Asgari ücret altı’ ile ‘Asgari ücretin 2 katı’, ‘Asgari ücret altı’ ile ‘Asgari ücretin 3 katı ve üzeri’ , ‘Asgari ücret’ ile ‘Asgari ücretin 3 katı ve üzeri’ arasındaki farklar da istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur. Gelir düzeyi arttıkça, ilaçlara ulaşımın kolaylaştığı, düzenli beslenme ile ilgili eksikliklerin daha kolay giderildiği, diyabet kontrolünün daha iyi sağlandığı ve bu sayede omuz fonksiyonlarının olumlu yönde etkilendiği düşünülebilir.

DM’nin kronik mikrovasküler komplikasyonları ile omuz ağrısı ve fonksiyonları arasındaki ilişki incelendiğinde, literatürde farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Cagliero ve ark. yaptığı çalışmada, omuz ve el sendromları olan kişilerde, retinopati, nefropati ve nöropatinin daha yüksek oranda görüldüğü belirtilmiştir (74). Ramchurn ve ark. yaptığı çalışmada, DM’nin lokomotor tezahürlerinin varlığı ile DM’nin nefropati dahil diğer komplikasyonları arasında ilişki olduğu vurgulanmıştır (100). Yian ve ark. yaptığı çalışmada, donuk omuz şikayeti olan diyabetik hastaların, retinopati, nefropati ve nöropati komplikasyonlarına daha sık sahip oldukları gösterilmiştir (108). Laslett ve ark. yaptığı çalışmada, retinopati için göz lazeri ameliyatı olan kişilerde, omuz sakatlığının daha yüksek olduğu görülmüştür (92). Balcı ve ark. yaptığı çalışmada, AC ile retinopati ile anlamlı ilişki bulunurken, nefropati ve nöropati ile anlamlı ilişki bulunmamıştır (89). Moren-Hybbinette ve ark. yaptığı çalışmada, omuz ağrısı, el semptomları ve kalça eklemının hareket kısıtlılığı olan hastalarda, sadece omuz ağrısı olan hastalara göre retinopati varlığını daha yüksek oranda saptamışlardır (94). Majjad ve ark. yaptığı çalışmada, nefropati ile osteoartrit arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır (87). Farklı olarak, Schulte ve ark. yaptığı, DM’li hastalarda pasif eklem hareket açıklığının nicel değerlendirilmesinin yapıldığı

çalışmada, pasif eklem hareket açıklığı ile retinopati, nefropati veya nöropati arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (109). Arkkila ve ark., T1DM'li hastalarda proliferatif retinopati ile AC arasında ilişki saptamış, aynı ilişkiyi T2DM'li hastalarda ise saptamamıştır. Arkkila, T2DM'li hastalarda AC ile nöropati ve nefropati arasında ilişki saptamamıştır. Ancak çalışmada, yaş ve diyabet süresi ile ilgili düzenlemeler yapılarak değerlendirildiğinde, retinopati, nöropati veya nefropati ile ilişki saptanmamıştır (88). Çalışmamızda UOS puanı ve retinopati arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. DM'ye bağlı retinopatisi olan hastaların UOS puanı daha düşüktür. DM'ye bağlı nefropati veya nöropatisi olan hastalarda da UOS puanı düşük olarak tespit edilmiş, ancak her iki komplikasyon için aradaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamız, DM'nin mikrovasküler komplikasyonları olan retinopati, nöropati ve nefropati ile omuz ağrısı ve fonksiyonları ilişkisi açısından, Balcı ve Laslett'in çalışmalarıyla uyum göstermektedir.

Çalışmamıza katılan bireylerin aktif kullanılan el değerlendirilmesi yapıldığında, katılımcıların %90,8'inin sağ el,%9,2'sinin sol elini aktif olarak kullandığı görülmüştür. Moren-Hybbinette ve ark. çalışmasında da katılımcıların %90'ı sağ elini aktif eli olarak kullanmaktadır (94). Çalışmamız aktif el oranı açısından Moren-Hybbinette'nin çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Aktif el ve UOS puanı arasında ise anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır.

Çalışmamızda DM dışı hastalıklar ve UOS puanı arasındaki ilişki incelenirken, hastalık gruplandırması hipertansiyon, hiperlipidemi, hipotiroidi-hipertiroidi, astım-KOAH ve diğer hastalıklar olarak yapılmıştır. Çalışmamızda DM dışı hastalık varlığı ile, UOS puanı arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır, ancak diyabet dışı hastalığı olanların UOS puan ortalaması olmayanlara göre daha düşük olarak tespit edilmiştir.

Gumina ve ark. çalışmasında, hipertansif hastaların olmayanlara göre 2 kat yüksek oranla daha sık geniş çaplı RM yırtığına sahip oldukları (genellikle 3-4 cm genişliğinde) ve 4 kat yüksek oranla masif RM yırtığına (2 'den fazla RM tendonunun dahil olduğu, kalan tendon bitimlerini zedeleyen, genellikle L-şekilli ve tamir edilemeyen) sahip oldukları gösterilmiştir (110). Lin ve ark. yaptığı kohort

çalışmasında, omuz ağrısı olan hastalar 13 yıl boyunca izlenmiş ve katılımcıların %21,7 sinde hipertansiyon ortaya çıkmıştır. Özellikle 65 yaş üzeri katılımcıların 22-44 yaş arası gruba göre hipertansiyon gelişiminde daha büyük risk altında olduğu saptanmıştır (111). Farklı olarak Arkkila ve ark. yaptığı çalışmada ise, T2DM'li hastalarda, AC ile hipertansiyon arasında ilişki saptanmamıştır (88). Çalışmamızda ise hipertansiyon ve UOS puanı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı saptanmış olup, hipertansiyon varlığı ile UOS puanı düşüş göstermiştir. Çalışmamız Lin ve Gumina'nın çalışmalarına, hipertansiyonun omuz ağrısı ve fonksiyonlarına etkisi açısından benzerlik göstermektedir. Hipertansif hastalarda RM yırtıklarının oranı artıyor olduğu (110) ve bu sebeple omuz ağrısının arttığı düşünülebilir.

Lin ve ark. yaptığı, omuz ağrısı olan hastaların 13 yıl boyunca izlendiği çalışmada, hastaların %11,08'inde kardiyovasküler hastalık geliştiği görülmüş ve aradaki ilişki anlamlı olarak bulunmuştur (111). Farklı olarak Balcı ve ark. çalışmasında ise, AC ile koroner arter hastalığı veya miyokard infarktüsü arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (89). Çalışmamız kardiyovasküler hastalık ile UOS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamış olmasıyla, Balcı'nın çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

Hsu ve ark. yaptığı çalışmada, DM'nin ve hiperlipideminin RM bozuklukları oluşumu riskini arttırdığı gösterilmiştir (68). Majjad ve ark. yaptığı çalışmada, hiperlipideminin çeşitli MS bozukluklar ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (87). Lin ve ark. yaptığı çalışmada da benzer şekilde, hiperlipideminin RM patolojisi oluşum riskini arttırdığı gösterilmiş, lipidlerin tendonlarda birikerek tendon gücünü azalttığı ve travmalara daha açık hale gelmesini muhtemel mekanizma olarak belirtmişlerdir (112). Farklı olarak Balcı ve ark. çalışmasında AC ile kandaki total kolesterol ve trigliserid seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (89). Çalışmamızda da hiperlipidemi varlığı ile UOS puanları düşüş göstermiş, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmamız hiperlipideminin omuz ağrısı ve fonksiyonlarına etkisi açısından Balcı'nın çalışmasına benzerlik göstermektedir.

Zreik ve ark. yaptığı çalışmada, AC etiyolojisinin tam olarak bilinmediği ancak, artan yaş, kadın cinsiyet, geçirilmiş travma, DM, hiperlipidemi, hipertansiyon

ve tiroid disfonksiyonlarının AC'ye neden olabileceği belirtilmiştir (73). Ricci ve ark. yaptığı çalışma, DM, hipotiroidizm, hipertiroidizm, hipoadrenalizm ve diğer hormonal bozuklukların AC için risk faktörleri arasında olduğunu göstermiştir (113). Çalışmamızda da hipotiroidi-hipertiroidi varlığı ile UOS puanları arasında ilişki saptanmıştır. Hipo-hipertiroidi varlığında UOS puanında düşüş olmasının nedeni, bu hastalarda AC gelişimi sonucu olduğu düşünülebilir.

Lunardi ve ark. tarafından astım hastalarında MS bozuklukların araştırıldığı çalışmada, orta ve şiddetli seviyede astım hastalarının, astımlı olmayan kişilere göre kafa ve omuzlarını daha önde ve aşağıda tuttuğu, azalmış omuz internal rotasyonuna sahip olduğu, göğüs kafesinin genişlemesinin daha az olduğu gösterilmiştir. Astım hastalarının, toraksın alt kısmı, boyun ve omuz ağrılarına, astımı olmayan hastalara göre daha yüksek oranda maruz kaldığı belirtilmiştir (114). Çalışmamızda ise astım-KOAH'lı hastaların UOS puanları daha düşük olarak saptanmış, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Smedbraten ve ark. yaptığı çalışmada, duygusal bozukluklar, yüksek ağrı yoğunluğu ve 0-3 aya nazaran 4-12 aylık ağrı süresinin, fizyoterapi sonrası omuz ağrısı yoğunluğu konusunda daha kötü sonuçlara neden olduğunu göstermiştir (115). Gill ve ark. da benzer olarak, tekrarlayan omuz ağrısının depresif semptomlarla alakalı olduğunu göstermiştir (116). Valenzuela ve ark . yaptığı olgu sunumunda ise, omuz ağrısının benign gastrik ülserin bir tezahürü olabileceği gösterilmiştir (117). Çalışmamızda 'diğer hastalıklar' ile UOS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. 'Diğer hastalıkların' varlığı ile UOS puanı düşüş göstermiş olup, bu durumun ise peptik ülser, anksiyete ve depresyon gibi hastalıkların diğer hastalıklar grubunda incelememiz sebebiyle olduğu düşünülebilir.

Antidiyabetik ilaç kullanımları incelendiğinde, Pal ve ark. yaptığı çalışmada, DM'li hastalarda, AC gelişimi ile insülin kullanımının ilişkili olmadığı gösterilmiştir (90). Lin ve ark. çalışmasında ise, DM'li bireylerde RM bozuklukları gelişim riski insülin kullanımından bağımsız artmış olarak bulunmuştur (112). Aljethaily ve ark. yaptığı çalışmada, omuz ağrısı varlığı ile oral antidiyabetik kullanımı ve insülin kullanımı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (93). Çalışmamızda da antidiyabetik

ilaç tipi ve UOS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmamız bu açıdan Aljethaily'nin çalışması ile benzerlik göstermektedir.

Gumina ve ark. yaptığı ve arteriyel hipertansiyon ile RM yırtıklarının ilişkisinin incelendiği çalışmada, antihipertansif ilaç tedavisi süresinin küçük yırtık boyutlarından masif yırtık boyutlarına gidildikçe uzadığı gösterilmiştir (110). Çalışmada antihipertansif tedavinin RM yırtıklarına etkisi iki farklı hipotez ile açıklanmaya çalışılmıştır. Birinci hipotez, hipertansiyonun başlangıcından önce RM hasarı oluşmuş olması veya hipertansiyonun başlangıçta asemptomatik olması nedeniyle ilaç başlayana kadar tendon hipoksisi nedenli dejenerasyon, ikinci hipotez ise sık kullanılan antihipertansif ilaçların (ACE inhibitörleri, beta blokerler ve anjiyotensin-2 reseptör antagonistleri) daha çok büyük damarlara etkili olup mikrosirkülasyona daha az etkili olmaları ve tendonun hipoksiye maruziyetinin devamı sonrasında hasarlanması olarak gösterilmiştir (110). Çalışmamızda ise farklı olarak antihipertansif ilaç kullanımı ile UOS puanı arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Lin ve ark. yaptığı ve DM, hiperlipidemi ve statin kullanımının RM patolojilerin etkisinin incelendiği çalışmada, hiperlipidemik hastaların, statin kullanımı olsun veya olmasın, hiperlipidemik olmayanlara göre daha çok RM patolojisi riskine sahip olduğu gösterilmiştir. Ancak, statinlerin kullanımı ile RM bozukluğu riski, statin kullanmayan hiperlipidemik hastalara göre anlamlı şekilde düşük tespit edilmiştir (112). Lin, statinlerin inflamasyona karşı koruyucu etkilerinin buna neden olabileceğini belirtmiştir (112). Çalışmamızda ise farklı olarak, antihiperlipidemik ilaç kullanımı ile UOS puanı arasında istatistiksel ilişki saptanmamıştır. Benzer şekilde, çalışmamızda “diğer ilaç kullanımı” ile UOS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Sigara kullanımı, obezite gibi IL-1, IL-6 ve TNF a gibi pro-inflamatuar sitokinlerin salınımının artmasına sebep olmaktadır ve bu sitokinler, omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluklarıyla ilişkili bulunmuştur (97). Yüksek oranda-ağır sigara kullanımı veya uzun süredir sigara kullanımı, erkeklerde tek taraflı omuz ağrısı ile, kadınlarda ise bilateral omuz ağrısı ile ilişkili bulunmuştur (97). Arkkila ve ark. çalışmasında, T2DM'li katılımcılarda sigara kullanımı AC ile ilişkili bulunmuştur.

Aynı çalışmada sigarayı bırakmış olmak, T1DM’li katılımcılarda AC ile ilişkili bulunmuş, ancak bunun sebebi sigarayı bırakan katılımcıların halen sigara kullanan katılımcılara göre daha yaşlı olması olarak gösterilmiştir (88). Çalışmamızda Arkkila’nın çalışmasından farklı olarak sigara kullanımı ile UOS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Alkol kullanımı ile omuz ağrısı ve fonksiyonları arasındaki ilişki incelendiğinde, Rechardt ve ark. çalışmasında, alkol kullanımı her iki cinsiyette de omuz ağrısı ile ilişkisiz olarak bulunmuştur (97). Çalışmamızda alkol kullanmayan katılımcıların UOS puanı düşük olarak bulunmuş, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olarak saptanmıştır. Bunun nedeni alkol kullanmayan katılımcıların büyük çoğunluğunun kadın katılımcılardan oluşması ve kadınların UOS puan ortalamasının erkeklere göre düşük olması olabilir.

6. SONUÇ

Çalışmamıza katılan yaklaşık her üç diyabetikten birinin, omuz ağrısı veya fonksiyon bozukluğu olduğu gösterilmiştir. Birinci basamağa başvuran diyabetiklerde omuz ağrısı sorgulanması uygun olacaktır. Özellikle gece omuz ağrısı varlığında, omuz patolojileri ve fonksiyon bozukluklarının ortaya çıkma ihtimalinin 4.5 kat daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Retinopatisi olan katılımcılarda, omuz ağrısı ve fonksiyon bozuklukları ortaya çıkma ihtimali, olmayan katılımcılara göre 2.97 kat yüksek olarak saptanmıştır. Bu nedenle, DM’li kişilerde, retinopati varlığında omuz ağrısının sorgulanması önem arz etmektedir.

Çalışmamızda VKİ arttıkça, omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluklarının arttığı gösterilmiştir. T2DM’li hastalarda obezite prevalansının yüksek olduğu düşünüldüğünde, özellikle obez diyabetiklerin omuz ağrısı ve fonksiyonları daha dikkatli sorgulanmalı, gerektiğinde ilgili diğer kliniklere yönlendirmeler yapılmalıdır.

Kadın DM'li hastalarda, omuz patolojileri daha dikkatli sorgulanmalıdır. Çalışmamıza katılan kadın katılımcıların, omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluklarına sahip olma olasılığı erkek katılımcılardan 2.92 kat daha yüksek bulunmuştur.

Diyabet süresi yüksek olan katılımcılarda, özellikle 20 yıl ve üzeri diyabet sürelerinde, omuz ağrısı ve fonksiyon bozuklukları daha yüksek oranda saptanmıştır. Diyabetiklerde yaş arttıkça, her bir yaş için omuz ağrısı ve fonksiyon bozukluğu olma ihtimalinin %4,5 yükseldiği gösterilmiştir. Bu sebeple, ileri yaş ve uzun diyabet süreli hastalarda, omuz ağrısının sorgulanması uygun olacaktır.

Katılımcıların gelir düzeyleri ile omuz ağrısı ve fonksiyonları arasında ilişki saptanmıştır. Gelir düzeyi azaldıkça, omuz fonksiyonlarda bozulma olma ihtimali arttığından, gelir düzeyi düşük diyabetiklerin, omuz ağrısı ve fonksiyonları açısından daha dikkatli sorgulanması ve incelenmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda lise ve altı eğitim süresine sahip katılımcıların, DM kontrollerinin ve omuz fonksiyonlarının daha kötü olduğu gösterilmiştir. Lise ve altı eğitim sürelerine sahip kişiler, omuz ağrısı açısından daha dikkatli incelenmelidir.

Birinci basamak sağlık hizmeti sunan aile hekimleri diyabetli hastaların tanı, tedavi ve takibinde önemli bir konuma sahiptir. DM'nin omuz patolojileriyle ilişkili olması nedeniyle, hekimlerin konu ile ilgili farkındalıklarının artırılması, DM'li hastaların yaşam kaliteleri açısından önemlidir.

7.ÇALIŞMANIN KISITLILIKLARI

Tek merkezli bir çalışma olması ve katılımcıların geçmişteki glisemik kontrolleri ile ilgili bilgi edinilememesi çalışmanın kısıtlılıklarındandır.

Bel çevresi ve arteriyel kan basıncı ölçümü yapılmaması, çalışmanın diğer kısıtlılıkları olarak değerlendirilebilir.

8. KAYNAKÇA

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016: Classification and Diagnosis of Diabetes. Diabetes Care 2016; 39 (Supplement 1): S13-S22.
2. Keskin A, Ünalacak M, Bilge U, Yıldız P, Güler S, Selçuk EB, vd. Effects of Sleep Disorders on Hemoglobin A1c Levels in Type 2 Diabetic Patients. Chinese Medical Journal. 2015;128(24):3292-7.
3. Yenigün M., Her Yönüyle Diabetes Mellitus, s. 51-81, s. 215, s. 217, s. 237-243.
4. Molsted S, Tribler J, Snorgaard O. Musculoskeletal pain in patients with type 2 diabetes. Diabetes Research and Clinical Practice. 2012;96(2):135-40.
5. Laslett LL, Burnet SP, Jones JA, Redmond CL, McNeil JD. Musculoskeletal morbidity: the growing burden of shoulder pain and disability and poor quality of life in diabetic outpatients. Clin Exp Rheumatol. 2007;25(3):422-9.
6. The Diabetic Shoulder - A Literature Review. Journal of Diabetes and Clinical Research [Internet]. 30 Aralık 2019 [a.yer 07 Kasım 2022];1(2). Erişim adresi: <https://www.scientificarchives.com/article/the-diabetic-shoulder---a-literature-review>
7. Alabdali L, Jaeken J, van Alfen N, Dinant GJ, Borghans R, Ottenheijm R. What Is the Diagnosis in Patients with Type 2 Diabetes Who Have a Painful Shoulder? Results from a Prospective Cross-Sectional Study. JCM ; 2020;9(12):4097.
8. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu,2020.
9. Blas E, Kurup AS. Equity, social determinants and public health programmes: World Health Organization; 2010.
10. IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019 [Internet]. [a.yer 24 Aralık 2021]. Erişim adresi: <https://idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/159-idfdiabetes-atlas-ninth-edition-2019.html>.
11. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, vd. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. Diabetes Research and Clinical Practice. 2019;157:107843.
12. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, vd. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. Diabetes Research and Clinical Practice. 2018;138:271-81.
13. Diabetes. (2019). Retrieved 20 July 2019, from <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/diabetes>.

14. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, vd. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2019;48(1):16-31.
15. IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf [İnternet]. [a.yer 23 Aralık 2021]. Erişim adresi: https://diabetesatlas.org/idfawp/resourcefiles/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf.
16. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, vd. Population-Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey. *Diabetes Care*. 2002;25(9):1551-6.
17. Onat A, Hergenç G, Uyarel H, Can G, Ozhan H. Prevalence, incidence, predictors and outcome of type 2 diabetes in Turkey. *Anadolu Kardiyol Derg.* ; 2006;6(4):314-21.
18. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, vd. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol*. Şubat 2013;28(2):169-80.
19. Onat A. Turkish Adult Risk Factor survey 2013: rapid rise in the prevalence of diabetes. *Arch Turk Soc Cardiol*. 2014;42(6):511-6.
20. Oğuz A. The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: PURE TURKEY. *Arch Turk Soc Cardiol* [İnternet]. 2018 [a.yer 23 Haziran 2022]; Erişim adresi: <http://archivestsc.com/en/the-prospective-urban-rural-epidemiology-pure-study-pure-turkey-132297>
21. Suleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ates K, Altun B, Altıparmak MR, vd. A population-based survey of Chronic RENal Disease In Turkey--the CREDIT study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. ;2011;26(6):1862-71.
22. Ural D. Systematic Review, Meta-analysis and Meta-regression of Epidemiological Studies for Cardiovascular Risk Factors conducted in Turkey: Obesity Data. *Arch Turk Soc Cardiol* [İnternet]. 2018 [a.yer 23 Haziran 2022]; Erişim adresi: <http://archivestsc.com/en/data-on-prevalence-of-obesity-and-waist-circumference-in-turkey-systematic-review-meta-analysis-and-meta-regression-of-epidemiological-studies-on-cardiovascular-risk-factors-134738>
23. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2008. *Diabetes Care*. 01 Ocak 2008;31(Supplement_1):S12-54.
24. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 01 Ocak 2010;33(Supplement_1):S62-9.
25. Türkiye Endokrinoloji Ve Metabolizma Derneği. Temel Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu (2018). 10. Baskı Miki Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara 2018: s29.
26. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2014. *Diabetes Care*. 2014;37(Supplement_1):S14-80.
27. Beck-Nielsen H, Groop LC. Metabolic and genetic characterization of prediabetic states. Sequence of events leading to non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Invest.* ; 1994;94(5):1714-21.

28. Manley SE, Luzio SD, Stratton IM, Wallace TM, Clark PMS. Preanalytical, Analytical, and Computational Factors Affect Homeostasis Model Assessment Estimates. *Diabetes Care*. 2008;31(9):1877-83.
29. Zang L, Shimada Y, Nishimura N. Development of a Novel Zebrafish Model for Type 2 Diabetes Mellitus. *Sci Rep*. 2017;7(1):1461.
30. Kahn SE, Cooper ME, Del Prato S. Pathophysiology and treatment of type 2 diabetes: perspectives on the past, present, and future. *The Lancet*. 2014;383(9922):1068-83.
31. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2020 14. Baskı [İnternet]. [a.yer 31 Mayıs 2021]. Erişim adresi: https://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20200625154506-2020tbl_kilavuz86bf012d90.pdf.
32. Bayrak, G, Çolak R. Diyabet tedavisinde hasta eğitimi. *jecm*. ; 2012;29(s1):s7-11.
33. Helmerhorst HJF, Wijndaele K, Brage S, Wareham NJ, Ekelund U. Objectively Measured Sedentary Time May Predict Insulin Resistance Independent of Moderate- and Vigorous-Intensity Physical Activity. *Diabetes*. ; 2009;58(8):1776-9.
34. Kosiborod M, Gomes MB, Nicolucci A, Pocock S, Rathmann W, Shestakova MV, vd. Vascular complications in patients with type 2 diabetes: prevalence and associated factors in 38 countries (the DISCOVER study program). *Cardiovasc Diabetol*. 2018;17(1):150.
35. Ivanac-Janković R, Lovčić V, Magaš S, Šklebar D, Kes P. The novella about diabetic nephropathy. *Acta Clin Croat*. 2015;54(1):83-91.
36. Intensive Blood Glucose Control and Vascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. ; 2008;358(24):2560-72.
37. Lewis EJ, Lewis JB. ACE inhibitors versus angiotensin receptor blockers in diabetic nephropathy: is there a winner? *J Am Soc Nephrol*. ; 2004;15(5):1358-60.
38. American Diabetes Association. 11. Microvascular Complications and Foot Care: *Standards of Medical Care in Diabetes—2019*. *Diabetes Care*. 01 Ocak 2019;42(Supplement_1):S124-38.
39. Cunningham ET, Adamis AP, Altaweel M, Aiello LP, Bressler NM, D'Amico DJ, vd. A phase II randomized double-masked trial of pegaptanib, an anti-vascular endothelial growth factor aptamer, for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. ; 2005;112(10):1747-57.
40. Young MJ, Boulton AJM, Macleod AF, Williams DRR, Sonksen PH. A multicentre study of the prevalence of diabetic peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. *Diabetologia*. ; 1993;36(2):150-4.
41. Boulton AJM, Vinik AI, Arezzo JC, Bril V, Feldman EL, Freeman R, vd. Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. ; 2005;28(4):956-62.
42. Pop-Busui R, Evans GW, Gerstein HC, Fonseca V, Fleg JL, Hoogwerf BJ, vd. Effects of Cardiac Autonomic Dysfunction on Mortality Risk in the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Trial. *Diabetes Care*. ; 2010;33(7):1578-84.

43. Tesfaye S, Boulton AJ, Dyck PJ, et al. Diabetic neuropathies:update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity and treatment. *Diabetes Care*. 2010 Oct;33(10):2285-93// Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Intervention and Complications(DCTT/EDIC) Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *N Engl J Med*. 2005;353:2643-2653.
44. Jamesson JL. Harrison Endokrinoloji. çeviri editörü Akçay T. Nobel Tıp Kitabevi-İstanbul 2013. p.282-3.
45. Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T, Pyörälä K, Laakso M. Mortality from Coronary Heart Disease in Subjects with Type 2 Diabetes and in Nondiabetic Subjects with and without Prior Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. ; 1998;339(4):229-34.
46. Ross R. Atherosclerotic coronary heart disease. *The Heart*. Sevent Ed. 1990; 877–892.
47. Hubbard RE, Andrew MK, Fallah N, Rockwood K. Comparison of the prognostic importance of diagnosed diabetes, co-morbidity and frailty in older people: Diabetes and frailty. *Diabetic Medicine*. ; 2010;27(5):603-6.
48. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet*. ; 1998;352(9131):837-53.
49. Veeger HEJ, van der Helm FCT. Shoulder function: The perfect compromise between mobility and stability. *Journal of Biomechanics*. ; 2007;40(10):2119-29.
50. Lugo R, Kung P, Ma CB. Shoulder biomechanics. *European Journal of Radiology*. Ekim 2008;68(1):16-24.
51. Gowitzke BA, Milner M: Shoulder Complex. Neumann DA (editor). *Kinesiology of the Musculoskeletal System*. Elsevier, 2017: 119-174.
52. Inman VT, Saunders JB dec M, Abbott LC. Observations of the Function of the Shoulder Joint: *Clinical Orthopaedics and Related Research*. ; 1996;330:3-12.
53. Bechtol CO. Biomechanics of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. ; 1980;(146):37-41.
54. Demirhan M., Göksan M.A., Omuz eklemi biyomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1993;27:212-217.
55. Codman E. The Shoulder: Rupture of the Supraspinatus Tendon and Other Lesions in or about the Subacromial Bursa. Boston:Todd,1934: 216-24.
56. Diamond W. Upper Extremity:Shoulder. In: *Manuel of Physical Therapy Practice*. Ed.Myers R.S. Philadelphia, W.B.Saunders Company, 1995;789-838.
57. Rush P. Kinesiology and applied anatomy. *The Science of Humon Movement*, Philedalphia, 1978; 159-173.
58. Sarrafian SK. Kinesiology of Functional Characteristics of the Upper Limb. Bowker JH. Micheal JW (editors). *Atlas Limb Prosthetics Mobsy Year Book*, St Lois, 1992; 83–106.

59. Magee DJ. Shoulder injuries. Magee DJ. (Ed). Athletic Injuries and Rehabilitation. Philadelphia, 1996; 26: 509-542.
60. Kapandji JA. The Physiology of the Joints. Second Edition. Vol 1, Upper Limb, Shoulder Churchill Livingstone. 1970.
61. Valle DJ, Rokito AS: Biomechanics of the shoulder. Nordin M, Frankel VH (editors). Basic biomechanics of the musculoskeletal system. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001; 318–340.
62. Bogumill GP: Anatomy and Kinesiology of the Shoulder. Mackin JE, Callahan AD (editors). Rehabil Hand Up Extrem Mosby, Inc StLouis, 2002; 97–108.
63. Matsen F: Biomechanics of the Shoulder. Rockwood CA., Matsen FA (editors) The Shoulder. Second Edition. 1998; 233-276.
64. van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1995;54(12):959-64.
65. Bonafede RP, Bennett RM. Shoulder pain: Guidelines to diagnosis and management. *Postgraduate Medicine*. ; 1987;82(1):185-93.
66. Jennifer H, Rynders SD. Shoulder and humerus. *Orthopaedics for Physician Assistants: Expert Consult*. first ed: Elsevier Health Sciences; 2013.
67. International diabetes federation. (2003). IDF Diabetes Atlas, 2th ed. Retrieved from <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/23-atlas-2nd-edition-year.html>.
68. Hsu C, Sheu WH. Diabetes and shoulder disorders. *J Diabetes Investig*. ; 2016;7(5):649-51.
69. Huang YP, Fann CY, Chiu YH, Yen MF, Chen LS, Chen HH, vd. Association of Diabetes Mellitus With the Risk of Developing Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Longitudinal Population-Based Followup Study: Adhesive Capsulitis of the Shoulder and DM. *Arthritis Care & Research*. ; 2013;65(7):1197-202.
70. Arkkila PET, Gautier JF. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus: an update. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. ; 2003;17(6):945-70.
71. Juel NG, Brox JI, Brunborg C, Holte KB, Berg TJ. Very High Prevalence of Frozen Shoulder in Patients With Type 1 Diabetes of ≥ 45 Years' Duration: The Dialong Shoulder Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. ; 2017;98(8):1551-9.
72. Larkin ME, Barnie A, Braffett BH, Cleary PA, Diminick L, Harth J, vd. Musculoskeletal Complications in Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. ; 2014;37(7):1863-9.
73. Hani Zreik N, Malik RA, Charalambous CC. Adhesive capsulitis of the shoulder and diabetes: a meta-analysis of prevalence. *Muscle Ligaments and Tendons J*. ; 2019;06(01):26.

74. Cagliero E, Apruzzese W, Perlmutter GS, Nathan DM. Musculoskeletal disorders of the hand and shoulder in patients with diabetes mellitus. *The American Journal of Medicine*. Nisan 2002;112(6):487-90.
75. Tauro JC. Stiffness and Rotator Cuff Tears: Incidence, Arthroscopic Findings, and Treatment Results. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. ; 2006;22(6):581-6.
76. Handa, A., Gotoh, M., Hamada, K., Yanagisawa, K., Yamazaki, H., Nakamura, M., ... Fukuda, H. (2003). Vascular endothelial growth factor 121 and 165 in the subacromial bursa are involved in shoulder joint contracture in type II diabetics with rotator cuff disease. *Journal of Orthopaedic Research*, 21(6), 1138–1144.
77. Abate M, Schiavone C, Salini V, Andia I. Management of limited joint mobility in diabetic patients. *DMSO*. ; 2013;197.
78. Arkkila PET, Gautier JF. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus: an update. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. ; 2003;17(6):945-70.
79. Whelton C, Peach CA. Review of diabetic frozen shoulder. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. ; 2018;28(3):363-71.
80. Goldin A, Beckman JA, Schmidt AM, Creager MA. Advanced Glycation End Products: Sparking the Development of Diabetic Vascular Injury. *Circulation*. ; 2006;114(6):597-605.
81. Ellman H. Arthroscopic subacromial decompression: Analysis of one- to three-year results. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. ; 1987;3(3):173-81.
82. Büyükdogan K, Koyuncu Ö, Aslan L, Çelik D, Demirhan M. Translation, cross-cultural adaptation, reliability, and validity of Turkish version of the university of California Los Angeles (UCLA) shoulder scale into Turkish. *Disability and Rehabilitation*. ; 2022;44(17):4871-8.
83. Kim RP, Edelman SV, Kim DD. Musculoskeletal Complications of Diabetes Mellitus. *Clinical Diabetes*. ; 2001;19(3):132-5.
84. Czelusniak P, Walczak TGR, Skare TL. Shoulder pain and dysfunction in 150 type 2 diabetes mellitus patients. *Arq Bras Endocrinol Metab*. ; 2012;56(4):233-7.
85. Cole A, Gill TK, Shanahan EM, Phillips P, Taylor AW, Hill CL. Is Diabetes Associated with Shoulder Pain or Stiffness? Results from a Population Based Study. *J Rheumatol*. ; 2009;36(2):371-7.
86. Bridgman JF. Periarthritis of the shoulder and diabetes mellitus. *Annals of the Rheumatic Diseases*. ; 1972;31(1):69-71.
87. Majjad A, Errahali Y, Toufik H, H Djossou J, Ghassem MA, Kasouati J, vd. Musculoskeletal Disorders in Patients with Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Rheumatology*.; 2018;2018:1-6.
88. Arkkila PE, Kantola IM, Viikari JS, Ronnema T. Shoulder capsulitis in type I and II diabetic patients: association with diabetic complications and related diseases. *Annals of the Rheumatic Diseases*. ; 1996;55(12):907-14.

89. Balci N, Balci MK, Tüzüner S. Shoulder Adhesive Capsulitis and Shoulder Range of Motion in Type II Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes and its Complications.* ; 1999;13(3):135-40.
90. Pal B, Anderson J, Dick WC, Griffiths ID. LIMITATION OF JOINT MOBILITY AND SHOULDER CAPSULITIS IN INSULIN- AND NON-INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS. *Rheumatology.* 1986;25(2):147-51.
91. Thomas SJ, McDougall C, Brown IDM, Jaberoo MC, Stearns A, Ashraf R, vd. Prevalence of symptoms and signs of shoulder problems in people with diabetes mellitus. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* ; 2007;16(6):748-51.
92. Laslett LL, Burnet SP, Redmond CL, McNeil JD. Predictors of shoulder pain and shoulder disability after one year in diabetic outpatients. *Rheumatology.* ; 2008;47(10):1583-6.
93. Aljethaily A, Alshuwayrikh A, Alkhonezan S, Alasmari A, Almakdob M, Albogami A, vd. The Prevalence of Shoulder Pain and Its Functional Limitations Among Patients With Uncontrolled Diabetes. *Cureus [Internet].* 15 Kasım 2020 [a.yer 12 Aralık 2022]; Erişim adresi: <https://www.cureus.com/articles/44091-the-prevalence-of-shoulder-pain-and-its-functional-limitations-among-patients-with-uncontrolled-diabetes>
94. Morén-Hybbinette I, Moritz U, Scherstén B. The Painful Diabetic Shoulder. *Acta Medica Scandinavica.* ; 2009;219(5):507-14.
95. Dias R, Cutts S, Massoud S. Frozen shoulder. *BMJ.* ; 2005;331(7530):1453-6.
96. Kwaees TA, Charalambous CP. Rates of surgery for frozen shoulder: an experience in England. *Muscle Ligaments and Tendons J.* ; 2019;05(04):276.
97. Rechardt M, Shiri R, Karppinen J, Jula A, Heliövaara M, Viikari-Juntura E. Lifestyle and metabolic factors in relation to shoulder pain and rotator cuff tendinitis: A population-based study. *BMC Musculoskelet Disord.* ; 2010;11(1):165.
98. Struyf F, Mertens MG, Navarro-Ledesma S. Causes of Shoulder Dysfunction in Diabetic Patients: A Review of Literature. *IJERPH.* ; 2022;19(10):6228.
99. Aydeniz A, Gursoy S, Guney E. Which Musculoskeletal Complications Are Most Frequently Seen in Type 2 Diabetes Mellitus? *J Int Med Res.* ; 2008;36(3):505-11.
100. Ramchurn N, Mashamba C, Leitch E, Arutchelvam V, Narayanan K, Weaver J, vd. Upper limb musculoskeletal abnormalities and poor metabolic control in diabetes. *European Journal of Internal Medicine.* ; 2009;20(7):718-21.
101. Sharma PK, Rajpal N, Upadhyay S, Shaha D, Deo N. Status of diabetes control and knowledge about diabetes in patients. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición.* ; 2021;68(10):716-27.
102. Borba AK de OT, Arruda IKG, Marques AP de O, Leal MCC, Diniz A da S. Conhecimento sobre o diabetes e atitude para o autocuidado de idosos na atenção primária à saúde. *Ciênc saúde coletiva.* ; 2019;24(1):125-36.
103. Skov T, Borg V, Orhede E. Psychosocial and physical risk factors for musculoskeletal disorders of the neck, shoulders, and lower back in salespeople. *Occupational and Environmental Medicine.*; 1996;53(5):351-6.

104. Morken T, Moen B, Riise T, Bergum O, Bua L, Vigeland Hauge SH, vd. Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Aluminium Workers. *Occupational Medicine.* ; 2000;50(6):414-21.
105. Azimi-Nezhad M, Ghayour-Mobarhan M, Parizadeh MR, Safarian M, Esmaeili H, Parizadeh SM, vd. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in Iran and its relationship with gender, urbanisation, education, marital status and occupation. *Singapore Med J.* ; 2008;49(7):571-6.
106. Rabi DM, Edwards AL, Southern DA, Svenson LW, Sargious PM, Norton P, vd. Association of socio-economic status with diabetes prevalence and utilization of diabetes care services. *BMC Health Serv Res.* ;2006;6(1):124.
107. Al-Hanawi MK, Chirwa GC, Pulok MH. Socio-economic inequalities in diabetes prevalence in the Kingdom of Saudi Arabia. *Int J Health Plann Mgmt.* ; 2020;35(1):233-46.
108. Yian EH, Contreras R, Sodl JF. Effects of Glycemic Control on Prevalence of Diabetic Frozen Shoulder. *Journal of Bone and Joint Surgery.* ; 2012;94(10):919-23.
109. Schulte L, Roberts MS, Zimmerman C, Ketler J, Simon LS. A quantitative assessment of limited joint mobility in patients with diabetes. *Arthritis & Rheumatism.* ; 1993;36(10):1429-43.
110. Gumina S, Arceri V, Carbone S, Albino P, Passaretti D, Campagna V, vd. The association between arterial hypertension and rotator cuff tear: the influence on rotator cuff tear sizes. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* ; 2013;22(2):229-32.
111. Lin KT, Lai SW, Hsu SD, Fan CY, Wang HJ, Chang PK, vd. Shoulder pain and risk of developing hypertension and cardiovascular disease: A nationwide population-based cohort study in Taiwan. *J Med Sci.* 2019;39(3):127.
112. Lin TTL, Lin CH, Chang CL, Chi CH, Chang ST, Sheu WHH. The Effect of Diabetes, Hyperlipidemia, and Statins on the Development of Rotator Cuff Disease: A Nationwide, 11-Year, Longitudinal, Population-Based Follow-up Study. *Am J Sports Med.* ; 2015;43(9):2126-32.
113. Ricci M. Adhesive capsulitis: A review for clinicians. *Journal of the American Academy of Physician Assistants.* ; 2021;34(12):12-4.
114. Lunardi AC, Marques da Silva CCB, Rodrigues Mendes FA, Marques AP, Stelmach R, Fernandes Carvalho CR. Musculoskeletal Dysfunction and Pain in Adults with Asthma. *Journal of Asthma.* ; 2011;48(1):105-10.
115. Smedbråten K, Øiestad BE, Røe Y. Emotional distress was associated with persistent shoulder pain after physiotherapy: a prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* ; 2018;19(1):304.
116. Gill TK, Shanahan EM, Taylor AW, Buchbinder R, Hill CL. Shoulder Pain in the Community: An Examination of Associative Factors Using a Longitudinal Cohort Study: Incident, Recurrent, or Resolved Shoulder Pain in Adults. *Arthritis & Rheumatism.* ; 2013;65(12):2000-7.
117. Valenzuela GA, Mittal RK, Shaffer HA, Hanks J. Shoulder Pain: An Unusual Presentation of Gastric Ulcer: *Southern Medical Journal.* ; 1989;82(11):1446-7.