



T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİ

İÇ HASTALIKLARI VE ENDOKRİNOLOJİ SERVİSLERİNDE YATAN 60 YAŞ VE ÜZERİ DİYABETİK HASTALARDA KAPSAMLI GERİATRİK DEĞERLENDİRME YAPILARAK KIRILGANLIK VE FONKSİYONELLİK DÜZEYİNE GÖRE SIKI GLİSEMİK KONTROL PREVALANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Hakan Kaygusuz

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL, 2023

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

ŞİŞLİ HAMİDİYE ETFAL SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİ

İÇ HASTALIKLARI VE ENDOKRİNOLOJİ SERVİSLERİNDE YATAN 60 YAŞ VE ÜZERİ DİYABETİK HASTALARDA KAPSAMLI GERİATRİK DEĞERLENDİRME YAPILARAK KIRILGANLIK VE FONKSİYONELLİK DÜZEYİNE GÖRE SIKI GLİSEMİK KONTROL PREVALANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Hakan Kaygusuz

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Uzm. Dr. Aslıhan Çalım

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL, 2023

TEŞEKKÜRLER

Tez çalışmamın her aşamasında değerli bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşarak yol gösteren saygıdeğer tez danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Uzm. Dr. Aslıhan Çalım'a,

Tezimin oluşmasında büyük katkıları olan, fikirleri, önerileri, bilgi ve tecrübesi ile bana yol gösteren değerli hocam sayın Doç. Dr. Birkan İlhan'a

Uzmanlık eğitimim değerli bilgi ve tecrübesini sürekli hissettiren, iyi bir hekim olmamız için çabalayan, sayın Uzm. Dr. Fatih Borlu, sayın Prof. Dr. Yüksel Altuntaş, sayın Prof. Dr. Abdülkadir Ünsal, sayın Prof. Dr. Canan Alkım ve sayın Prof. Dr. Hüseyin Alkım hocalarıma,

Asistanlık sürecim boyunca desteklerini benden esirgemeyen hocalarım sayın Prof. Dr. Taner Baştürk'e, sayın Doç. Dr. Tamer Sakacı'ya, sayın Doç. Dr. Elbis Ahbap'a, sayın Doç. Dr. Feyza Yener Öztürk'e, sayın Uzm. Dr. Masum Canat'a, sayın Uzm. Dr. Esra Çil Şen'e, sayın Doç. Dr. İlker Şen'e, sayın Uzm. Dr. Emrullah Erdem'e

Beraber çalışmaktan büyük keyif aldığım kliniğimiz değerli hekimleri, sayın Uzm. Dr. Ayda Batuhan Damar, sayın Uzm. Dr. Çiğdem Ersoy ve sayın Uzm. Dr. Mehmet Yavuz Gürler'e

Zorlu iç hastalıkları eğitim süresince mesleğimin tüm zorluklarını ve de keyfini paylaştığım yol arkadaşlığı yaptığım uzmanlığını almış veya eğitimine devam eden tüm asistan arkadaşlarıma,

Asistanlık sürecinin bana kattığı güzellikler olan, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen arkadaşlarım Dr. Gizem Leyla Kokoğlu, Dr. İlayda Güncel Ayten, Dr. Ezel Gedik, Dr. Kübra Coci, Dr. Efe Kaan Ülker, Dr. Gizem Oral, Dr. Zeynep Saraç ve Dr. Fatma Tozyılmaz'a

Eğitim hayatım boyunca mesai arkadaşlığı yaptığımız hemşire arkadaşlarıma ve tüm yardımcı sağlık personellerine,

Hayatım boyunca her zaman desteklerini hissettiren, eğitimim için hiçbir şeyi esirgemeyen, maddi ve manevi büyük fedakârlıklarda bulunarak iyi bir insan ve hekim olmamı sağlayan canım anneme, kıymetli babama ve kardeşlerime sonsuz minnetimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Hakan Kaygusuz

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜRLER i
TABLO LİSTESİ v
ŞEKİL LİSTESİ vi
ÖZET vii
ABSTRACT ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. YAŞLILIK 3
2.1.1. Kırılganlık 4
2.1.2. Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme 6
2.2. YAŞLI HASTALARDA DİABETES MELLİTUS YÖNETİMİ 12
3. GEREÇ VE YÖNTEM 21
4. BULGULAR 26
5. TARTIŞMA 42
6. SONUÇ 58
KAYNAKÇA 60

KISALTMALAR

ACCORD: Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes

ADA: American Diabetes Association

ADVANCE: Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron MR Controlled Evaluation

DCCT: The Diabetes Control and Complications Trial

DM: Diabetes Mellitus

DPP-4: Dipeptidil Peptidaz-4

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

eGFR: Tahmini glomerüler filtrasyon hızı

EGYA: Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri

EWGSOP: European Working Group on Sarcopenia in Older People

GLP-1: Glukagon Benzeri Peptid-1

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

HbA1c: Glikozillenmiş Hemoglobin A1c

HPLC: High performance liquid chromatography

KAH: Koroner arter hastalığı

KBH: Kronik böbrek hastalığı

KGD: Kapsamlı geriatrik değerlendirme

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

KY: Kalp yetmezliği

MNA: Mini Nutritional Assesment

MPI: Multidimensional prognostic index

PUKŞ: Parmak ucu kan şekeri

SGLT-2: Sodyum-Glukoz Kotransporter-2

SVO: Serebrovasküler olay

TEMD: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

TURDEP: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması

UKPDS: The UK Prospective Diabetes Study

VADT: Veterans Affairs Diabetes Trial

VKİ: Vücut kitle indeksi

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Kırılganlığın değerlendirilmesinde kullanılan FRAİL Anketi

Tablo 2: EWGSOP Grubuna Göre Sarkopeni Teşhisi

Tablo 3: ADA 2023 Kılavuzuna Göre Yaşlı DM Hastalarında Tedavi Hedefleri

Tablo 4: TEMD 2022 Kılavuzuna Göre Yaşlı DM Hastalarında Tedavi Hedefleri

Tablo 5: Hastaların demografik bilgileri

Tablo 6: Hastaların genel bilgileri

Tablo 7: Hastaların DM ile ilgili özellikleri

Tablo 8: Hastaların geriatrik muayene bilgileri

Tablo 9: Hastaların laboratuvar bulguları

Tablo 10: Fonksiyonellik ve kırılganlık durumuna göre hasta grupları ve bu gruplara göre sıkı glisemik kontrol prevalansı

Tablo 11: Özel hasta gruplarında sıkı glisemik kontrol prevalansı

Tablo 12: Tüm hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

Tablo 13: Birinci gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

Tablo 14: İkinci gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

Tablo 15: Üçüncü gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

Tablo 16: Sıkı glisemik kontrol için risk faktörleri, lojistik regresyon analizi sonuçları

Tablo 17: Sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda hipoglisemi için risk faktörleri, lojistik regresyon analizi sonuçları

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Yaşlıların fonksiyonel kapasitesinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan Katz ve Lawton&Brody ölçekleri

Şekil 2: Yaşlıların Beslenme Durumu Açısından Değerlendirilmesi İçin Kullanılan MNA Formu

Şekil 3: İnsülin Tedavisi ile Takip Edilen Hastalarda De-İntensifikasyon Algoritması

Şekil 4: Hastaneye yatış endikasyonunun dağılımı

Şekil 5: Sıkı glisemik kontrol prevalansı

Şekil 6: Özel hasta gruplarında sıkı glisemik kontrol prevalansı

ÖZET

İç Hastalıkları ve Endokrinoloji Servislerinde Yatan 60 Yaş Ve Üzeri Diyabetik Hastalarda Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme Yapılarak Kırılganlık Ve Fonksiyonellik Düzeyine Göre Sıkı Glisemik Kontrol Prevalansının Değerlendirilmesi

Amaç: Hastanemiz İç Hastalıkları ve Endokrinoloji servisine yatan 60 yaş ve üzeri diyabet hastalarında kapsamlı geriatrik değerlendirme yapılması sonucu, hastaların fonksiyonel durumu ve kırılganlık düzeyi göz önüne alınarak bireyselleştirilmiş glisemik hedeflerine göre, hastalarda sıkı glisemik kontrol prevalansının belirlenmesi, bu duruma neden olan faktörler ve bu durumun yarattığı sonuçların gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: İç Hastalıkları ve Endokrinoloji Servislerine yatışı yapılarak takip edilen 60 yaş ve üzeri en az 6 aydır diabetes mellitus (DM) tanısı almış olan hastalar çalışmaya alınmıştır**.** Çalışma tek merkezli, kesitsel olarak yapılmıştır. Hastaların DM açısından kullanmakta olduğu tedaviler, takibi, komplikasyonları, laboratuvar parametreleri incelenmiştir. Hastalara yatışı esnasında KGD yapılıp geriatrik sendromları taranmıştır. Hastalar fonksiyonellik, kırılganlık, eşlik eden komorbiditeler ve geriatrik sendromlarına göre 3 gruba ayrılarak değerlendirilmiştir. Güncel kılavuzların önerileri doğrultusunda fonksiyonelliği korunmuş, kırılgan olmayan, yaşam beklentisi yüksek olan hasta grubunda (1. Grup) HbA1c<%7; fonksiyonel kapasitesi azalmış, pre-frail, yaşam beklentisi orta hasta grubunda (2. Grup) HbA1c<%7,5; fonksiyonellik açısından bağımlı, kırılgan, yaşam beklentisi düşük hasta grubunda (3. Grup) HbA1c<%8 olması sıkı glisemik kontrol olarak değerlendirilmiştir. Bu bilgiler ışığında hastaların başvuru anındaki sıkı glisemik kontrol prevalansı değerlendirilmiştir. Bu duruma neden olan faktörler ve bu durumun yarattığı sonuçlar gözden geçirilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya 372 hasta dahil edildi. 111 (%29,84) hasta 1. grupta, 137 (%36,83) hasta 2. grupta ve 124 (%33,33) hasta 3. grupta yer aldı. Sıkı glisemik kontrol prevalansı tüm hastalarda %52,15, 1. grupta %31,53, 2. grupta %47,45 ve 3. grupta %75,81 olarak saptandı. Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hipoglisemi görülme yüzdesi daha yüksek olarak saptandı($p<0,001$). Sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında mikrovasküler komplikasyonlar, makrovasküler komplikasyonlar ve hastanede yatış süresi açısından anlamlı fark bulunmadı. Hasta grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde birinci grupta sıkı glisemik kontrol altında

olan hastalarda yatış süresi daha kısa bulundu(p=0,017), mikrovasküler komplikasyon (p=0,008) ve nöropati (p=0,008) yüzdesi daha düşük bulundu. İkinci ve üçüncü gruptaki hastalarda hipoglisemi görülme yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde daha yüksek bulundu (p<0,001). DM için kullanılan ilaç sayısı azaldıkça (OR: 0,478; %95 GA: 0,367-0,622; p<0,001) ve hemoglobin değerleri düştükçe (OR: 0,775; 95% GA: 0,694-0,866; p<0,001) sıkı glisemik kontrol riskinin arttığı saptandı. Düşme öyküsü olan hastalarda (OR: 1,839; 95% GA: 1,075-3,146; p=0,026) ve malnütre hastalarda (OR: 4,785; %95 GA: 2,313-9,897; p<0,001) sıkı glisemik kontrol riski daha yüksek bulundu. Sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda DM için kullanılan ilaç sayısı arttıkça (OR: 1,844; %95 GA: 1,213 - 2,804; p=0,004), MNA skoru düştükçe (OR: 0,918; %95 GA: 0,868 - 0,970; p=0,002), düşme öyküsü bulunması durumunda (OR: 2,724; %95 GA: 1,363 - 5,442; p=0,005) hipoglisemi riskinin arttığı saptandı. HbA1c<6.5 ve beraberinde 2 tane diyabetik ilaç veya tek başına insülin kullanımı fazla tedavi olarak tanımlandığında; 50 (%25,77) hastada fazla tedavi uygulaması saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda servislerimizde yatan DM tanılı yaşlı hastaların %52,15'inin bireyselleştirilmiş hedeflere göre sıkı glisemik kontrol altında takip edildiği sonucuna ulaştık. Bu hastaların birçoğunun genel sağlık durumu, fonksiyonellik durumu ve kırılganlık düzeyi açısından normal popülasyona göre zayıf olan hastalardan oluştuğunu gözlemledik. Sıkı glisemik kontrol ile düşme öyküsü ve malnütrisyon arasında anlamlı ilişki bulunduğu, ayrıca sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda da düşme öyküsü bulunması ve malnütrisyon tarama aracı olarak kullanılan MNA skoru düştükçe hipoglisemi görülme riskinin arttığını saptadık. Sıkı glisemik kontrolün, nispeten daha sağlıklı yaşlı grubunda hipoglisemi riskinin artışına sebep olmadığı, mikrovasküler komplikasyonlarda ve hastane yatış süresinde azalma sağlayabileceği görülmesine karşın; fonksiyonelliği bozulmuş ve daha kırılgan yaşlı grubunda hipoglisemi görülmesini anlamlı olarak artırdığı, diyabetik komplikasyonlar ve hastane yatış süresinde önemli bir değişim sağlamadığı görüldü. Her yaşlı birey fizyolojik durumu, fonksiyonellik düzeyi, kırılganlık durumu, kognitif fonksiyonları açısından birbirinden farklıdır. Bu durumda hastaların klinik durumunu ortaya koymak adına, her diyabetik hastaya KGD yapılması; yapılan bu değerlendirme sonucunda hastaların tedavi hedefleri ve stratejilerinin ortaya konmasının doğru bir yaklaşım olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Diabetes Mellitus, geriatrik değerlendirme, kırılganlık, glisemik kontrol, fazla tedavi

ABSTRACT

Evaluation of Prevalence of Tight Glycemic Control Based on Frailty and Functionality Indexes by Performing a Comprehensive Geriatric Assesment in Diabetic Patients aged 60 and over hospitalized in Internal Medicine and Endocrinology Clinics

Aim: Our aim is determine tight glycemic control prevalance according to patients individualised glycemic targets based on fratiliy and functional status by performing a comprehensive geriatric assesment to diabetes patients aged 60 and over who were hospitalized in Internal Medicine and Endocrinology Clinics in our hospital, and rewiew the factors that cause and the consequences of this situation.

Materials and Methods: Patients aged 60 years and older, who were admitted to the Internal Medicine and Endocrinology Services and diagnosed with diabetes mellitus (DM) for at least 6 months were included in the study. Study was conducted in a single-center, cross-sectional fashion. In terms of DM, patients' treatments, follow-ups, complications and laboratory parameters were examined. CGA was performed during hospitalization and geriatric syndromes were screened. Patients were divided into 3 groups according to their functionality, frailty, accompanying comorbidities and geriatric syndromes. In line with the recommendations of current guidelines, HbA1c<%7 in patient group with preserved functionality, non-fragile and high life expectancy (Group 1), HbA1c<7.5% in patient group with reduced functional capacity, pre-frail, and medium life expectancy (Group 2), HbA1c <8% in group of patients with functionally dependent, frail, and had a low life expectancy (Group 3) was considered as tight glycemic control. In the light of this information, prevalence of tight glycemic control in patients was determined. Factors causing this situation and consequences of this situation are reviewed.

Results: 372 patients were included in the study. 111 (29.84%) patients were in group 1, 137 (36.83%) patients were in group 2. and 124 (33.33%) patients were in group 3. Prevalence of tight glycemic control was 52.15% in all patients, 31.53% in 1st group, 47.45% in 2nd group and 75.81% in 3rd group. İncidence of hypoglycemia was found to be higher in individuals under tight glycemic control ($p<0.001$). There was no statistically significant difference between individuals with and without tight glycemic control in terms of microvascular complications, macrovascular complications and hospital stay length. When patient groups were evaluated separately, duration

of hospitalization was found to be shorter in the patients under tight glycemic control in first group (p=0.017), percentage of microvascular complications (p=0.008) and neuropathy (p=0.008) were found to be lower. Percentage of hypoglycemic events in the patients in second and third groups was found to be higher in individuals under tight glycemic control than in others (p<0.001). It was determined that risk of tight glycemic control increased as number of drugs used for DM decreased (OR: 0.478; 95% CI: 0.367-0.622; p<0.001) and hemoglobin values decreased (OR: 0.775; 95% CI: 0.694-0.866; p<0.001). Risk of tight glycemic control was found to be higher in patients with history of falls (OR: 1.839; 95% CI: 1.075-3.146; p=0.026) and patients with malnutrition (OR: 4.785; 95% CI: 2.313-9.897; p<0.001). In patients with tight glycemic control, as number of drugs used for DM increased (OR: 1.844; 95% CI: 1.213 - 2.804; p=0.004), lower MNA score (OR: 0.918; 95% CI: 0.868 - 0.970; p=0.002) and in presence of a history of falls (OR: 2.724; 95% CI: 1.363 - 5.442; p=0.005) it was found that risk of hypoglycemia is increased. When HbA1c<6.5 and concomitant use of 2 diabetic drugs or insulin alone is defined as overtreatment; overtreatment was detected in 50 (25.77%) patients.

Conclusion: In our study, we concluded that 52.15% of the elderly patients with DM diagnosed in our wards were followed under tight glycemic control according to individualized targets. We observed that most of these group consisted of patients who were weak in terms of general health status, functionality and fraility. We found that there is significant relationship between tight glycemic control and history of falls and malnutrition; in addition risk of hypoglycemia increased in patients with tight glycemic control who have history of falls and lower MNA score, which used as malnutrition screening tool. Although it has been observed that tight glycemic control doesn't cause an increase in risk of hypoglycemia in relatively healthy elders, it may provide a reduction in microvascular complications and hospital stay length; it was observed that it significantly increased the incidence of hypoglycemia in the functionally impaired and more frail elders, and didn't provide a significant change in diabetic complications and hospital stay length. Each patient is different from each other in terms of physiological status, functionality, fraility and cognitive functions. In order to reveal the clinical status of patients, we think it's necessary to perform CGA on each diabetic patient, and according to this evaluation, determining the treatment goal and strategy of patient is the right approach.

Keywords: Diabetes Mellitus, geriatric assesment, fraility, glycemic control, overtreatment

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kırılganlık; yaşlanma ile vücuttaki organ ve sistemlerde fizyolojik düşüşün olduğu, biyolojik rezervlerde kayıp, dış stresörlere karşı daha fazla savunmasızlık ve yatkınlıkla karakterize bir geriatrik sendromdur. Dünya üzerinde yaşlı nüfusun hızlı bir şekilde artışına paralel olarak kırılgan yaşlı popülasyonu da hızla artmaktadır. Bu hastaların tanınması ve tedavilerinin uygun bir şekilde planlanması; hem hastaların yaşam kalitesinin artması açısından, hem de sağlık sistemlerine gelebilecek yüklerin önlenmesi açısından önem arz etmektedir. Kırılgan yaşlıların ilaç yan etkilerine, araya giren akut hastalıklara daha duyarlı oldukları ve bu hastalıklardan iyileşme sürelerinin daha uzun olduğu gösterilmiştir. Kırılgan olan, fonksiyonelliği ve yaşam beklentisi azalmış bireylerde kronik hastalıkların kişiye özgü yönetimi önemli olup özellikle "over treatment" olarak adlandırılan "fazla tedavi"den kaçınmak gereklidir.

DM, endojen insülin hormonunun yokluğu, yetersizliği veya periferik etkisizliği nedeni ile ortaya çıkan sistemik, kronik bir hastalıktır. DM, yaşlanan popülasyonda görülen en önemli sağlık problemlerinden biri olup; yapılan araştırmalar sonucunda yaklaşık 65 yaş ve üzerindeki her üç kişiden birinin diyabetli ve erişkin nüfusun yaklaşık yarısı prediyabetli olduğu öngörülmektedir. Ülkemizde DM prevalansı, Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar prevalans çalışmaları (TURDEP I ve II) ile değerlendirilmiştir. 1998–1999'da yapılan TURDEP çalışmasında DM prevalansı %7,7 olarak tespit edilmiştir. 2010'da yapılan TURDEP II çalışmasında bu oranın %13,7 ye yükseldiği görülmüştür. DM prevalansının yaşla birlikte arttığı bilinmektedir.

Yaşlılarda DM tanı kriterleri, genç popülasyonla aynı olmasına rağmen, yaşlanmanın getirdiği farmakodinamik-fizyolojik değişimler ve yaşlılarda ilaç yan etki görülme sıklığının genç popülasyona kıyasla daha fazla olması nedeniyle, hastaların tedavi ve takip stratejilerinde farklılıklar bulunmaktadır. Hatta, yaşlı popülasyonda diyabetik tedavi stratejileri ve hedefleri, hastalar aynı yaş grubunda olsa bile kırılganlık düzeyi, hastanın fonksiyonel kapasitesi ve beklenen yaşam süresine göre farklılık göstermektedir. Kırılgan, fonksiyonel olarak bağımlı yaşlılarda sıkı glisemik kontrolün, özellikle hipoglisemi başta olmak üzere yaşlılarda düşmelerde artış, hayat kalitesinde bozulma, antidiyabetik ilaç yan etkilerinde artışa neden olduğu gösterilmiştir. Bu açıdan yaşlı diyabetik hastalarda tedavi

stratejileri hastaların kırılganlık düzeyleri ve fonksiyonel durumuna göre belirlenmelidir. Hastaların diyabet açısından yapılan kontrollerinde, hem tanı hem de tedavi aşamasında geriatrik değerlendirmeler yapılmalı ve buna göre hastaların tedavileri düzenlenmelidir. Geriatrik değerlendirme yapıldıktan sonra, hastalara uygun ilaçlar reçete edilmeli; gereken durumlarda verilen tedavilerden bazıları kesilerek "deintensifikasyon" yapılmalı, yararı olmadığı düşünülen veya hastalara zararı olabilecek ilaçlar tedaviden çıkarılmalıdır.

Çalışmamızda hastanemiz iç hastalıkları ve endokrinoloji servislerine yatan 60 yaş ve üzeri hastalar değerlendirmeye alınmıştır. Hastaneye başvuru esnasında, hastalara yapılan kapsamlı geriatrik değerlendirme muayene sonucunda kırılganlık ve fonksiyonellik düzeyleri belirlenen hastaların rehberlere göre hedef glikozillenmiş hemoglobin A1c (HbA1c), açlık plazma glukozu düzeyleri değerlendirilmiştir. Çalışmamız, yapılan bu değerlendirmeler sonucunda kliniklerimizde yatarak tedavi gören geriatrik hastalarda, başvuru anındaki uygunsuz sıkı glisemik kontrol prevalansını değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Ayrıca kapsamlı geriatrik değerlendirme yapılan hastalarda; malnütrisyon, sarkopeni, polifarmasi, düşme, demans gibi geriatrik sendromları olan özellikli hasta gruplarında sıkı glisemik kontrol prevalansının belirlenmesi ve bu sendromlar ile sıkı glisemik kontrol arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. YAŞLILIK

Modern tıbbın gelişmesine bağlı olarak azalan mortalite hızları nedeniyle yaşlı birey sayısı dünya genelinde hızla artmaktadır [1]. Yaşlılık kavramının standart bir tanımı yoktur; biyolojik, sosyolojik, fizyolojik ve ekonomik açıdan olmak üzere yaşlılığı birçok şekilde tanımlamak mümkündür. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılık tanımı açısından, kronolojik tanımlamayı dikkate almakta ve "65 yaş ve üzeri" kişileri yaşlı olarak kabul etmektedir [2]. Yaşlanma, tanım olarak bir organizmanın yaşam süresi boyunca meydana gelen değişiklikleri ifade eder, ancak bu değişikliklerin gerçekleşme hızı birbirinden farklıdır [3]. Vasto ve arkadaşlarına göre yaşlanma, kendi kendini organize eden sistemlerin bozulması ve çevreye uyum sağlama yeteneğinin azalması olarak tanımlanabilir. Bu bozulma, hala yeterince aydınlatılamamış mekanizmaları olan oldukça karmaşık bir biyolojik süreçtir [4].

DSÖ tarafından 2017'de yayımlanan "Yaşlanma ve Sağlık Alanında Global Strateji ve Eylem Planı (Global Strategy and Action Plan on Ageing and Health)" raporunda 2015 yılında 900 milyon olan 60 yaş ve üzeri kişi sayısının 2030'da 1,4 milyara, 2050'de ise 2,1 milyara çıkması beklenmektedir. 2050 yılında Avrupa bölgesindeki nüfusun yaklaşık %34'ünün 60 yaş ve üzeri bireylerden oluşması öngörülmektedir. Bu bilgiler ışığında dünya üzerindeki yaşlı birey sayısının arttığı ve zamanla daha da artacağı söylenebilir [5].

Yaşlılar zayıflayan bağışıklık sistemi, adaptasyon güçlüğü ve stres faktörleri baş etme güçlüğü gibi etmenlerin etkisi ile çeşitli sağlık problemleriyle genç popülasyona göre daha çok karşılaşmaktadır [1]. Geçtiğimiz yüzyılda kronik sağlık sorunları, baskın sağlık hizmeti yükü olarak bulaşıcı hastalıkların yerini almıştır ve neredeyse bütün kronik hastalıklar, yaşlanmayla güçlü bir şekilde ilişkilidir [6]. Birçok yaşlı yetişkinde birden fazla kronik hastalık bulunmaktadır, bu durum multimorbidite olarak adlandırılır [7]. Multimorbidite durumu, hastaların doktor ziyaretleri, hastaneye yatış oranı ve ilaç kullanımında artışa neden olmaktadır [8]. Bu durum nedeniyle yaşlı bireyler, sağlık sorunları ve özürlülük ile karşı karşıya kalmakta ve hayat kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir [9]. Ülkemizde yaşlılarda görülen kronik hastalıkların prevalansının ortaya konması için farklı bölgelerde çeşitli

çalışmalar yapılmıştır. 236 kişiyle yapılan bir çalışmada, yaşlılarda diyabet %14, hipertansiyon %44,1, kalp hastalıkları %25,4, osteoporoz %9,7 ve romatizmal hastalıklar %27,5 oranında görülmüştür [10]. 619 kişinin alındığı başka bir çalışmada, kardiyovasküler sistem hastalıklarına (hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, aritmi, kalp yetmezliği) %74,3, endokrinolojik hastalıklara (DM, tiroid bozuklukları vs.) %34,5, gastrointestinal sistem hastalıklarına %33,7, solunum sistemi hastalıklarına %23,9, oranında rastlanmıştır [11].

Yaşlanma ile organ ve sistemlerde meydana gelen değişiklikler neticesinde, vücudun çeşitli stres faktörlerine ve değişen koşullara adaptasyonu azalır. Dolayısı ile yaşlılarda hastalık tanısı koymak ve klinik açıdan yapılan tanısal değerlendirmeler dışında, uygulanacak tedavi yaklaşımları da önem arz etmektedir. Yaşlı bireylerde hastalıklara neden olan faktörlerin değerlendirilmesinin ardından, hastalığa yönelik uygun tedavi yönteminin belirlenmesi gerekir. Tedavi seçiminde güvenilirliği ve etkinliği bilimsel olarak kanıtlanmış olan tedaviler seçilmeli ve özellikle ilaç tedavi uygulamalarında, yaşlı hastalara, hastaların gereksinimlerine uygun şekilde kişisel bir doz şeması hazırlanmalıdır [12].

2.1.1. Kırılganlık

Kırılganlık durumu, bilim insanlarının son zamanlarda giderek daha fazla ilgilendiği bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Tanım olarak; yaşlanma süreci ile vücuttaki organ ve sistemlerde fizyolojik düşüşün olduğu, biyolojik rezervlerde kayıp, dış stresörlere karşı daha fazla savunmasızlık ve yatkınlıkla karakterize bir geriatrik sendromdur. Kırılgan yaşlıların ilaç yan etkilerine, araya giren akut hastalıklara daha duyarlı oldukları ve bu hastalıklardan iyileşme sürelerinin daha uzun olduğu; yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu; düşme, kırık, hastaneye yatış, bakımevine yerleşme durumu, özürlülük, demans gibi sağlık sorunlarına daha çok yatkınlığı olduğu çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir [13].

Kırılganlık yaşlılarda sık görülen bir durum olup, toplum genelinde tahmini prevalansı %10 civarındadır. Ancak hastane, bakımevi vb. ortamlarda yapılan çalışmalarda bu ortamda bulunan yaşlılarda kırılganlık prevalansının %18 ile %40 arasında değişebileceği saptanmıştır [14].

Yaşlanma, hastalarda kırılganlık gelişmesine neden olan en önemli risk faktörüdür. Fakat, unutulmamalıdır ki; yaşlanma, kırılganlık ile eş anlamlı değildir. Yaşlanmaya neden olan süreçler kırılganlık durumunun gelişmesine neden olan faktörler ile ortak olsa da genç bireylerde de kırılganlık durumu görülebilmektedir [15]. Kanada'da yapılan bir araştırmada, yaşı 18-34 arası olan kişilerde %2-5 oranında, yaşı 35-49 arası olan kişilerde %4-6 oranında, yaşı 50-64 arası olan kişilerde %7-12 oranında, 65 yaş ve üzeri yaş grubunda olan kişilerde %8-20 oranında kırılganlık durumu görüldüğü saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda kırılganlık görülme sıklığının ülkeden ülkeye değiştiği gözlenmektedir. Ülkemizde 2014 yılında yapılan bir çalışmada da yaşlı bireylerde kırılganlık durumunun %39,2 oranında görüldüğü belirlenmiştir [16].

Kırılganlığın fenotipik kriterleri ilk olarak 2001 yılında Fried ve arkadaşları tarafından ortaya atılmış olup aşağıdaki kriterlerden 3 veya daha fazlasının bulunduğu bir geriatrik sendrom olarak tanımlanmıştır: 1) İstemsiz kilo kaybı, 2) Hasta tarafından bildirilen bitkinlik durumu, 3) Kas güçsüzlüğü (El kavrama kuvvetinin azalması), 4) Yavaş yürüme hızı, 5) Azalmış fiziksel aktivite. Günümüzde ülkemizde kullanılmakta olan ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan kırılganlık ölçekleri şunlardır:

- Tillburg Kırılganlık Ölçeği: Fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden hastalar değerlendirilerek 0-15 arasında bir toplam puan elde edilen, 5 ve üzeri puana sahip kişileri kırılgan olarak kabul eden bir ölçektir [17].
- Edmonton Kırılganlık Ölçeği: Hastaların genel sağlık durumu, kullanılan ilaçlar, fiziksel performans, kognitif durum, fonksiyonellik, kontinans, duygudurum, nütrisyonel durum ve sosyal destek değerlendirilerek 0-17 arasında bir toplam puan elde edilen, 8 ve üzeri puana sahip kişileri kırılgan olarak kabul eden bir ölçektir [18].
- FRAİL Anketi: 5 sorudan oluşan ve bu soruların değerlendirdiği faktörlerin baş harflerinden oluşan (fatigue, resistance, ambulation, illnesses, and loss of weight) bir akronimdir. Kısa ve uygulanması basittir. Herhangi bir ölçüm yapmak veyahut bir sağlık personeli tarafından ileri değerlendirilme yapılmasına ihtiyaç duyulmadan hastaların kırılganlık durumu hakkında bilgi verebilen bir ölçektir. Yapılan değerlendirilme sonucunda 0-5 arasında bir toplam puan elde edilen; 0 puana sahip

kişileri kırılgan olmayan; 1-2 puana sahip kişileri pre-frail; 3 ve üzeri puana sahip kişileri kırılgan olarak kabul eden bir ölçektir [19].

Tablo 1: Kırılganlığın değerlendirilmesinde kullanılan FRAİL Anketi

1.	**Yorgunluk (Fatigue)**	**Son 4 haftanın ne kadarlık kısmında yorgun hissettiniz?**	**Çoğu zaman 1**
2.	**Dayanıklılık (Resistance)**	**10 basamak merdiveni kendi başınıza yardımcı cihaz kullanmadan ve dinlenmeden çıkmakta güçlük çekiyor musunuz?**	**Evet 1, Hayır 0**
3.	**Ambulasyon (Ambulation)**	**200-300 metrelik mesafeyi kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan yürümekte güçlük çekiyor musunuz?**	**Evet 1, Hayır 0**
4.	**Hastalıklar (İllnesses)**	**Şu 11 hastalıktan 5'ten fazla bulunması: HT, DM, KOAH, MI, KKY, Angina, Astım, Artrit, Böbrek Hastalığı, Kanser (küçük deri kanserleri dışında)**	**Evet 1, Hayır 0**
5.	**Kilo Kaybı (Loss of Weight)**	**Son 1 yıl içinde vücut ağırlığınızın %5'ini kaybettiniz mi?**	**Evet 1, Hayır 0**

Kırılganlığın yavaşlatılması ve yol açtığı sağlık sorunlarını önlemek için yapılabilecek en iyi yaklaşım biyolojik, sosyoekonomik ve çevresel stres faktörlerini engellemek, hastalara kapsamlı geriatrik değerlendirme yapılması ve uygun tedavi seçeneklerini vermektir [20]. Yaşlılarda görülebilecek akut sağlık sorunlarında, hastaneye yatışın yol açtığı immobilite, ortam değişimi, yeni medikasyonlar gibi faktörler kırılganlığı hızlandırır ve hastalarda kalıcı fonksiyonel kayıplarla sonuçlanabilir. Kapsamlı geriatrik değerlendirme ile hastalarda ortaya çıkan bu kayıplarda azalma sağlanabileceği gösterilmiştir [21].

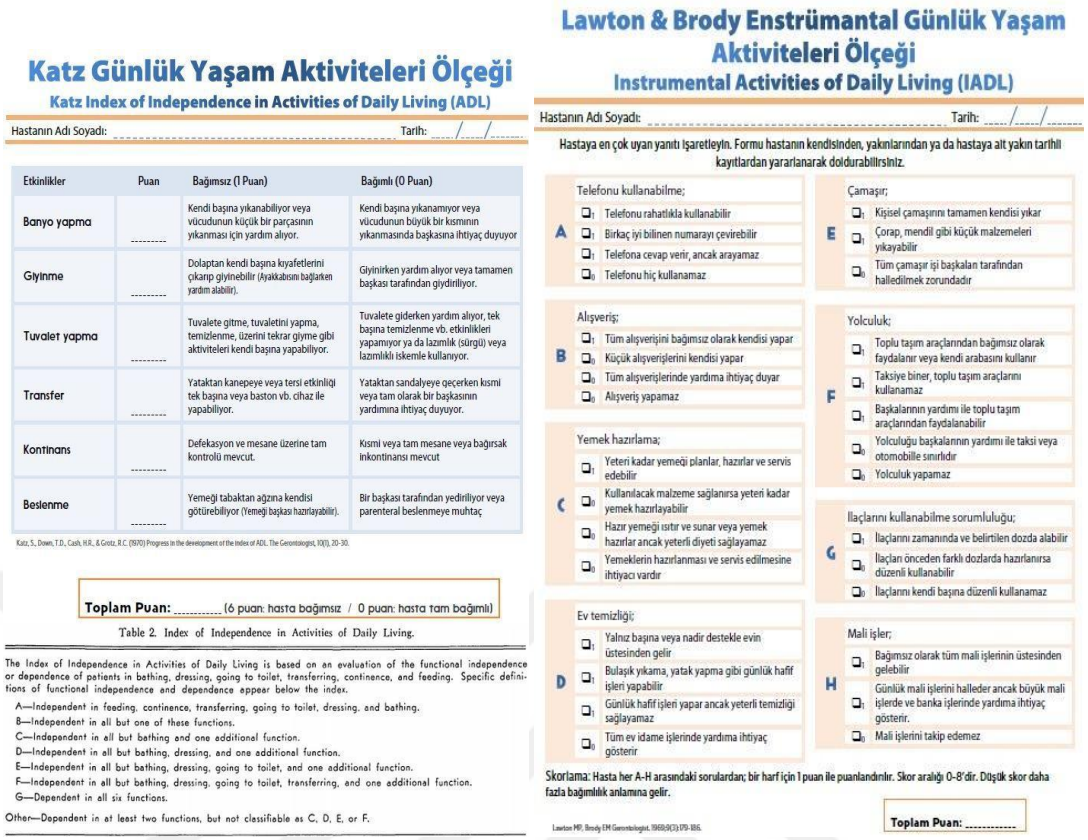
2.1.2. Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme

Geleneksel hastalık odaklı tıp modeli, organ veya sistem temelli patolojilerin hastalığa neden olduğu teorisine odaklanır ve bu nedenle tedavi, altta yatan patolojiyi ortadan kaldırmaya odaklanır. Dünyada artan yaşam beklentisi nedeniyle, sağlık sistemleri giderek artan bir şekilde, multimorbidite, kırılganlık, polifarmasi ve sakatlık gibi tek veya birden fazla hastalığa özgü olmayan sorunları olan yaşlı hasta popülasyonuyla karşı karşıya kalmaktadır. Kapsamlı geriatrik değerlendirme (KGD) hastalık odaklı bu modelin bazı sınırlamalarının üstesinden gelmeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. KGD, genel olarak, yaşlıların ihtiyaçlarına uygun uzun vadeli takip ve

tedavi planı geliştirmek amacıyla kişinin tıbbi, psikolojik ve işlevsel kapasitesini değerlendirmeye odaklanan çok boyutlu, multidisipliner bir teşhis süreci olarak tanımlanabilir. Bu yaklaşımın çeşitli faydaları mevcuttur. Öncelikle KGD yapılan hastalarda, hastaların sağlık problemlerini daha geniş bir açıdan değerlendirme imkânı söz konusudur. Bu yaklaşımda hastaların komorbiditeleri, potansiyel polifarmasi durumları, yaşam kalitesi, yanı sıra fiziksel ve kognitif problemleri incelenir. Bu tarz incelemeler hastalık odaklı tıp modelinde her zaman dikkate alınmayabilir. İkincil olarak da hastalar için daha spesifik, bireyselleştirilmiş bakım planlamasına izin verir, sonuç olarak hastaların yaşam kalitesinde artış sağlanır. Yapılan çalışmalarda KGD yaklaşımının hastalarda kısa dönem mortalitede azalma, fiziksel ve kognitif fonksiyonlarda iyileşme ve hastaların hastane veya bakımevlerinde kalma süresinde azalma ile ilişkili olduğu saptanmıştır [22].

Hastalar bu yaklaşımla değerlendirilirken akut ve kronik tıbbi sorunlar, görme ve işitme, kontinans, beslenme, yürüme ve uyku bozuklukları gibi farklı bileşenlerin dikkate alınması gerekir. Geriatrik sendrom, nedeni çok faktörlü olan ve ortaya çıkışı tek organ veya sistem bozukluğu temelli durumlarla açıklanamayan, yaşlı hastalardaki benzersiz sağlık koşullarını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Geriatrik sendromların örnekleri arasında fonksiyonel kapasitede azalma, düşmeler, kırılganlık, inkontinans, demans, malnütrisyon, sarkopeni sayılabilir.

Fonksiyonel kapasite, kişilerin günlük yaşamlarında bağımsız olarak karar verme ve hareket etme potansiyeli olarak tanımlanabilir. Yaşlılarda ortaya çıkan biyolojik ve fizyolojik rezervlerde azalma sonucu, fonksiyonel kapasitede azalma görülebilir; sonuç olarak, Günlük Yaşam Aktivitelerinde (GYA) ve Enstrümental Günlük Yaşam Aktivitelerinde (EGYA) yetersizlik görülür. GYA, giyinme, banyo yapma, transfer, kontinans, kendi kendine yemek yeme vb. dahil olmak üzere bir bireyin evde bağımsız yaşamı için gerekli olan temel faaliyetlerdir. EGYA, daha yüksek düzeyde özerklik ve kognitif işlev gerektiren ve bir topluluk içinde bireyin bağımsız yaşamı için gerekli olan daha karmaşık etkinliklerdir. Sağlıklı yaşlanma, GYA ve EGYA açısından iyi performans ile ilişkilidir. KGD yapılırken, hastaların fonksiyonel kapasitelerinin değerlendirilmesi açısından, GYA açısından Katz indeksi, EGYA açısından Lawton&Brody Ölçeği (Şekil 1) kullanılabilir [23].



Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (ADL)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Etkinlikler	Puan	Bağımsız (1 Puan)	Bağımlı (0 Puan)
Banyo yapma	_____	Kendi başına yıkanabiliyor veya vücudunun küçük bir parçasının yıkanması için yardım alıyor.	Kendi başına yıkanamıyor veya vücudunun büyük bir kısmının yıkanmasında başkasına ihtiyaç duyuyor
Giyinme	_____	Dolaptan kendi başına kıyafetlerini çıkarıp giyinebiliir (Ayakkabısını bağlarken yardım alabilir).	Giyinirken yardım alıyor veya tamamen başkası tarafından giydiriliyor.
Tuvalet yapma	_____	Tuvalete gitme, tuvaletini yapma, temizlenme, üzerini tekrar giyme gibi aktiviteleri kendi başına yapabiliyor.	Tuvalete giderken yardım alıyor, tek başına temizlenme vb. etkinlikleri yapamıyor ya da lazımlık (sürgü) veya lazımlıklı iskemle kullanıyor.
Transfer	_____	Yataktan kanepeye veya tersi etkinliği tek başına veya baston vb. cihaz ile yapabiliyor.	Yataktan sandalyeye geçerken kısmi veya tam olarak bir başkasının yardımına ihtiyaç duyuyor.
Kontinans	_____	Defekasyon ve mesane üzerine tam kontrolü mevcut.	Kısmi veya tam mesane veya bağırsak inkontinansı mevcut
Beslenme	_____	Yemeği tabaktan ağzına kendisi götürebiliyor (Yemeği başkası hazırlayabilir).	Bir başkası tarafından yedirliyor veya parenteral beslenmeye muhtaç

Katz, S., Down, T.D., Cash, H.R., & Grotz, R.C. (1970) Progress in the development of the index of ADL. The Gerontologist, 10(1), 20-30.

Toplam Puan: _____ (6 puan: hasta bağımsız / 0 puan: hasta tam bağımlı)

Table 2. Index of Independence in Activities of Daily Living.

The Index of Independence in Activities of Daily Living is based on an evaluation of the functional independence or dependence of patients in bathing, dressing, going to toilet, transferring, continence, and feeding. Specific definitions of functional independence and dependence appear below the index.

A—Independent in feeding, continence, transferring, going to toilet, dressing, and bathing.
B—Independent in all but one of these functions.
C—Independent in all but bathing and one additional function.
D—Independent in all but bathing, dressing, and one additional function.
E—Independent in all but bathing, dressing, going to toilet, and one additional function.
F—Independent in all but bathing, dressing, going to toilet, transferring, and one additional function.
G—Dependent in all six functions.

Other—Dependent in at least two functions, but not classifiable as C, D, E, or F.

Lawton & Brody Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

Instrumental Activities of Daily Living (IADL)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Hastaya en çok uyan yanıtı işaretleyin. Formu hastanın kendisinden, yakınlarından ya da hastaya alt yakın tarihli kayıtlardan yararlanarak doldurabilirsiniz.

A — Telefonu kullanabilme;
- ☐ 1 Telefonu rahatlıkla kullanabilir
- ☐ 1 Birkaç iyi bilinen numarayı çevirebilir
- ☐ 1 Telefona cevap verir, ancak arayamaz
- ☐ 0 Telefonu hiç kullanamaz

B — Alışveriş;
- ☐ 1 Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar
- ☐ 0 Küçük alışverişlerini kendisi yapar
- ☐ 0 Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar
- ☐ 0 Alışveriş yapamaz

C — Yemek hazırlama;
- ☐ 1 Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir
- ☐ 0 Kullanılacak malzeme sağlanırsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir
- ☐ 0 Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz
- ☐ 0 Yemeklerin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır

D — Ev temizliği;
- ☐ 1 Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir
- ☐ 1 Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir
- ☐ 1 Günlük hafif işleri yapar ancak yeterli temizliği sağlayamaz
- ☐ 0 Tüm ev idame işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir

E — Çamaşır;
- ☐ 1 Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar
- ☐ 1 Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir
- ☐ 0 Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır

F — Yolculuk;
- ☐ 1 Toplu taşım araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır
- ☐ 1 Taksiye biner, toplu taşım araçlarını kullanamaz
- ☐ 1 Başkalarının yardımı ile toplu taşım araçlarından faydalanabilir
- ☐ 0 Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobille sınırlıdır
- ☐ 0 Yolculuk yapamaz

G — İlaçlarını kullanabilme sorumluluğu;
- ☐ 1 İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir
- ☐ 0 İlaçları önceden farklı dozlarda hazırlanırsa düzenli kullanabilir
- ☐ 0 İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz

H — Mali işler;
- ☐ 1 Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelebilir
- ☐ 1 Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir.
- ☐ 0 Mali işlerini takip edemez

Skorlama: Hasta her A-H arasındaki sorulardan; bir harf için 1 puan ile puanlandırılır. Skor aralığı 0-8'dir. Düşük skor daha fazla bağımlılık anlamına gelir.

Toplam Puan: _____

Lawton MP, Brody EM. Gerontologist. 1969;9(3):179-186.

Şekil 1: Yaşlıların fonksiyonel kapasitesinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılan Katz ve Lawton&Brody ölçekleri [24], [25]

Düşmeler ve düşme nedenli yaralanmalar, yaşlılarda fonksiyonel kapasitenin azalmasına ve bunun sonucunda hastanelere başvuru ve bakımevlerine yerleşme sıklığının artmasına neden olan bir durumdur [26]. Düşmeler, sıklıkla görülen ve genellikle yaşlılar tarafından bildirilmeyen bir durumdur. 65 yaş ve üzeri her 3 kişiden birinde yılda en az bir kez düşme öyküsü bulunmaktadır. Yaşlılara bu amaçla "Son 1 yıl içerisinde düşme öykün var mı?" sorusunun sorulması oldukça kolay bir tarama sorusudur. Yapılan bir çalışmada, bu soruya cevap olarak alınan "Evet." cevabının, kişinin bir sonraki yılda düşme riskinin 2,8 kat daha yüksek olacağına işaret ettiğini göstermiştir.

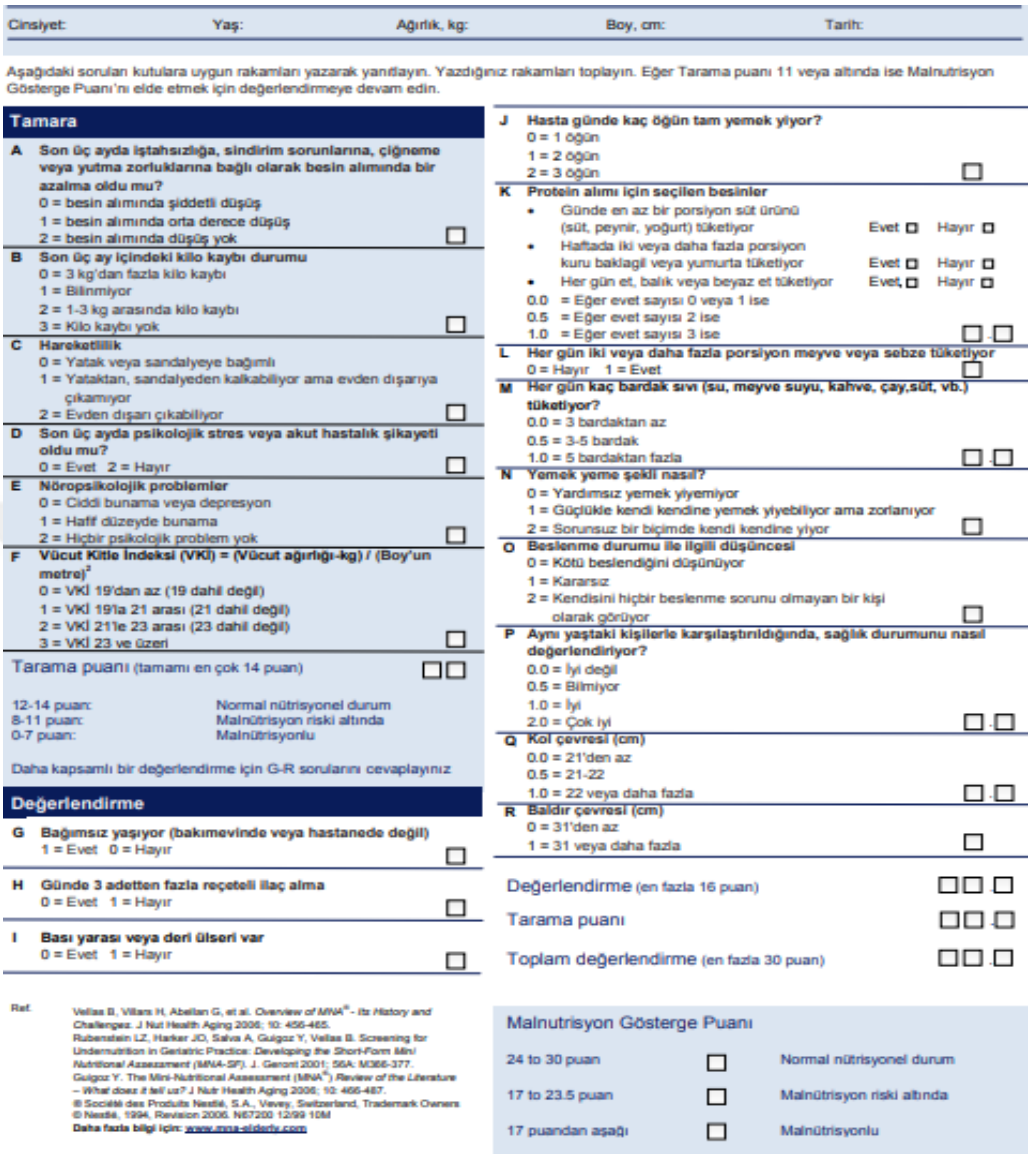
Üriner inkontinans, yaşlı yetişkinler için yaygın bir duygusal sıkıntı ve utanç kaynağıdır ve sosyal izolasyona yol açabilir. Yaygın olmasına rağmen, üriner inkontinansı olan toplum içinde yaşayan birçok yaşlı yetişkin, özellikle kadınlar, tıbbi hizmet sağlayıcılarından yardım istemezler. Üriner inkontinansın varlığı, kısa anket

soruları, postmiksyonel rezidüye bakılması (mesane görüntülemesi yapılabiliyor ise) veya idrar ölçüm çubukları ile değerlendirilebilir.

Demans ve minör nörokognitif bozukluk prevalansı yaşla birlikte artar. Hafif derecede demans durumunun, genellikle spesifik taramalar yapılmadan tanı konulması güçtür. KGD yapılırken kognitif açıdan tarama yapılması için Mini-Cog Testi (3 kelime hatırlama ve Saat Çizme Testi) kullanılabilir. Yapılacak olan bu testin eğitimli personel tarafından gerçekleştirilmesi gerekir. Mini-Cog Testi sonucunda anormal durum saptanır ise, kognitif bozuklukları tarama açısından daha ileri testlere başvurulabilir.

Depresyon yaşlı erişkinlerde yaygındır ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Kişilerde sağlık hizmeti kullanımını artırır, morbiditeyi ve mortaliteyi olumsuz yönde etkiler. Depresyonu olan birçok yaşlı yetişkin sağlık kuruluşlarına yorgunluk, halsizlik, uykusuzluk gibi belirsiz somatik şikayetlerle veya kognitif şikayetler ile başvurabilir. Yaşlı hastalarda depresyon durumunu değerlendirmek için kısa anket çalışmaları veya ayrıntılı psikiyatrik muayene yapılabilir [27].

Nütrisyonel durum, aktivite düzeyi, kalori gereksinimleri, eşlik eden tıbbi durumlar, harcanan enerji miktarı gibi birçok faktör tarafından belirlenir. Yaşlı hastalarda yiyeceklere erişim, yemek hazırlama, yutma fonksiyonları, sindirim ve ayrıca iştah durumu bu konuda önemli belirleyiciler olarak karşımıza çıkar [26]. Malnütrisyon, yaşlılarda daha sık görülen, besinlerle yetersiz enerji alımı, yetersiz sindirimi ya da emilimi sonucu ortaya çıkan bir durumdur. İstemsiz kilo kaybı, düşük vücut kitle indeksi (VKİ) ve azalmış kas kütlesi malnütrisyonun fenotipik özellikleri olarak karşımıza çıkar. Yetersiz besin alımı ya da emilimi, inflamasyon ya da hastalık yükü ise etyolojik özellikleridir. Malnütrisyonun değerlendirilmesi amacıyla özellikle birinci basamakta hastaların düzenli boy, kilo, VKİ takibi yapılması önemlidir. Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği, hastane ve bakımevlerinde yaşayan yaşlılarda malnütrisyon taraması yapılması amacıyla Mini Nütrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assesment-MNA) formunun (Şekil 2) kullanılmasını önerir [28].



Cinsiyet: Yaş: Ağırlık, kg: Boy, cm: Tarih:

Aşağıdaki soruları kutulara uygun rakamları yazarak yanıtlayın. Yazdığınız rakamları toplayın. Eğer Tarama puanı 11 veya altında ise Malnutrisyon Gösterge Puanı'nı elde etmek için değerlendirmeye devam edin.

Tamara

A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu?
0 = besin alımında şiddetli düşüş
1 = besin alımında orta derece düşüş
2 = besin alımında düşüş yok

B Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu
0 = 3 kg'dan fazla kilo kaybı
1 = Bilinmiyor
2 = 1-3 kg arasında kilo kaybı
3 = Kilo kaybı yok

C Hareketlilik
0 = Yatak veya sandalyeye bağımlı
1 = Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor
2 = Evden dışarı çıkabiliyor

D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu?
0 = Evet 2 = Hayır

E Nöropsikolojik problemler
0 = Ciddi bunama veya depresyon
1 = Hafif düzeyde bunama
2 = Hiçbir psikolojik problem yok

F Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = (Vücut ağırlığı-kg) / (Boy'un metre)^2
0 = VKİ 19'dan az (19 dahil değil)
1 = VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil)
2 = VKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil)
3 = VKİ 23 ve üzeri

Tarama puanı (tamamı en çok 14 puan)

12-14 puan: Normal nütrisyonel durum
8-11 puan: Malnütrisyon riski altında
0-7 puan: Malnütrisyonlu

Daha kapsamlı bir değerlendirme için G-R sorularını cevaplayınız

Değerlendirme

G Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil)
1 = Evet 0 = Hayır

H Günde 3 adetten fazla reçeteli ilaç alma
0 = Evet 1 = Hayır

I Bası yarası veya deri ülseri var
0 = Evet 1 = Hayır

J Hasta günde kaç öğün tam yemek yiyor?
0 = 1 öğün
1 = 2 öğün
2 = 3 öğün

K Protein alımı için seçilen besinler
- Günde en az bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor Evet Hayır
- Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor Evet Hayır
- Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor Evet, Hayır

0.0 = Eğer evet sayısı 0 veya 1 ise
0.5 = Eğer evet sayısı 2 ise
1.0 = Eğer evet sayısı 3 ise

L Her gün iki veya daha fazla porsiyon meyve veya sebze tüketiyor
0 = Hayır 1 = Evet

M Her gün kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, kahve, çay,süt, vb.) tüketiyor?
0.0 = 3 bardaktan az
0.5 = 3-5 bardak
1.0 = 5 bardaktan fazla

N Yemek yeme şekli nasıl?
0 = Yardımsız yemek yiyemiyor
1 = Güçlükle kendi kendine yemek yiyebiliyor ama zorlanıyor
2 = Sorunsuz bir biçimde kendi kendine yiyor

O Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi
0 = Kötü beslendiğini düşünüyor
1 = Kararsız
2 = Kendisini hiçbir beslenme sorunu olmayan bir kişi olarak görüyor

P Aynı yaştaki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor?
0.0 = İyi değil
0.5 = Bilmiyor
1.0 = İyi
2.0 = Çok iyi

Q Kol çevresi (cm)
0.0 = 21'den az
0.5 = 21-22
1.0 = 22 veya daha fazla

R Baldır çevresi (cm)
0 = 31'den az
1 = 31 veya daha fazla

Değerlendirme (en fazla 16 puan)
Tarama puanı
Toplam değerlendirme (en fazla 30 puan)

Malnutrisyon Gösterge Puanı

24 to 30 puan	☐	Normal nütrisyonel durum
17 to 23.5 puan	☐	Malnütrisyon riski altında
17 puandan aşağı	☐	Malnütrisyonlu

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. *Overview of MNA® - Its History and Challenges.* J Nut Health Aging 2006; 10: 456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: *Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF).* J. Geront 2001; 56A: M366-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) *Review of the Literature – What does it tell us?* J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-487.
® Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
Daha fazla bilgi için: www.mna-elderly.com

Şekil 2: Yaşlıların Beslenme Durumu Açısından Değerlendirilmesi İçin Kullanılan MNA Formu [29]

Sarkopeni, progresif ve jeneralize bir iskelet kası bozukluğu olup Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu (EWGSOP) tanımlamasına göre, sarkopeni düşük kas kütlesi ve azalmış kas fonksiyonu durumu olarak tanımlanır. Sarkopeni görülen hastalarda hareket bozuklukları görülebilir, düşme ve kırık riski artar, fonksiyonellik kapasitesinde kısıtlanma görülür, kardiyovasküler hastalıklar, solunum sistemi hastalıkları görülme riski artar; sonuç olarak sarkopeni, hastalarda uzun süreli bakım ihtiyacı, morbidite ve mortalitede artışa neden olan bir klinik tablodur. EWGSOP'un 2018 yılında belirdiği tanı kriterlerine göre sarkopeni tanı kriterleri tablo 2'de gösterilmiştir [30].

Tablo 2: EWGSOP Grubuna Göre Sarkopeni Teşhisi [30]

Kriter 1, sarkopeninin muhtemel olduğunu gösterir.
Sarkopeni tanısı, kriter 1'e sahip olan hastalarda kriter 2'nin varlığı ile doğrulanır.
Eğer her 3 kriter karşılanıyor ise, sarkopeni ciddi olarak kabul edilir.
Kriter 1. Azalmış Kas Gücü • **El kavrama gücü veya sandalyede otur-kalk testi ile değerlendirilebilir.**
Kriter 2. Düşük Kas Miktarı veya Kalitesi • **Antropometrik ölçümler (baldır çevresi gibi), bioempedans analizi, DXA, BT veya MR ile değerlendirilebilir.**
Kriter 3. Düşük Fiziksel Performans • **Kısa veya uzun yürüyüş testleri ile değerlendirilebilir.**

Multimorbidite durumunun yaşlı popülasyonda sık görülmesi nedeniyle, hastalarda çoklu ilaç kullanımı görülme sıklığı fazladır. Polifarmasi, hastalarda beş ya da daha fazla ilacın hastalara reçete edilmesi olarak tanımlanabilir. Polifarmasi durumunun, düşmeler, advers ilaç reaksiyonları, morbidite ve mortalitede artma ve hospitalize edilen hastaların hastanede kalış süresinde uzama ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Görülen bu etkilerin ciddiyeti ilaç sayısının artması ile artar. Görülen bu kötü sonuçlar, ilaç-ilaç etkileşimleri ve ilaç-hastalık etkileşimleri dahil olmak üzere çok sayıda faktörden kaynaklanabilir. Yaşlı hastalar, azalan renal ve hepatik fonksiyon, daha düşük yağsız vücut kütlesi, azalan işitme, görme, kognitif durumda bozulma ve fonksiyonelliğin azalması gibi faktörlerin etkisi ile daha da büyük yan etki riski altındadır. Bu nedenle KGD yapılırken hastaların kullandığı ilaçlar, ilaç-ilaç etkileşimleri, advers etkiler ve polifarmasi açısından da uygun değerlendirme yapmak önemli olup; uygun olmayan ilaçları hastanın tedavi protokolünden çıkarmak gerekmektedir [31].

Bahsi geçen konular dışında hastalara KGD yapılırken hastalarda aşılanma durumu, immobilite, disfaji, uyku durumu, deliryum, görme ve işitme bozuklukları, kronik ağrı, konstipasyon ve fekal inkontinans gibi diğer geriatrik sendromlar açısından da çeşitli anket soruları, muayene veya gerekli görülmesi halinde ileri inceleme yapılarak değerlendirme yapılır ve hastaların tedavi ve takip stratejileri planlanır.

Bu bilgilerden yola çıkarak KGD'nin yaşlıların tıbbi, fonksiyonel, kognitif, psikolojik ve sosyoekonomik açıdan incelenerek bu alanlardaki sorunlarına bütünsel bir yaklaşım gösteren bir teşhis aracı olduğunu söylemek mümkündür. Bu süreçte sağlık hizmeti

sağlayıcısı, hemşire/bakım personeli, beslenme uzmanı, psikolog, sosyal hizmetler görevlisi gibi kişiler multidisipliner koordineli bir çalışma ile yaşlı hastanın bakım planının oluşumunu üstlenirler. Yapılan bu değerlendirme sonucunda, yapılan müdahaleler veya alınan önlemler ile hastalıkların ortaya çıkışının azalması, erken teşhis ve tedavi imkânı, hastaneye yatış sıklığının azalması, çeşitli yan etki ve komplikasyonların azalması; sonuç olarak hastaların yaşam kalitesinin artması sağlanmaktadır [26].

2.2. YAŞLI HASTALARDA DİABETES MELLİTUS YÖNETİMİ

Diyabet, yaşlanan popülasyonda oldukça yaygın görülen bir sağlık sorunudur. 65 yaş üzeri hastaların yaklaşık dörtte birinde DM görülmektedir, yaklaşık olarak yarısının da prediyabetik hasta olduğu düşünülmektedir. Diyabet tipi açısından bakıldığında, diyabetik yaşlı hastalarda tip 2 DM görülme oranı genç popülasyona göre yüzdesel olarak daha fazla olmasına karşın, özellikle son zamanlarda gelişen sağlık teknolojisi ve yeni ilaçların da etkisiyle yaşlılarda tip 1 DM görülme sıklığının arttığı gözlenmektedir. Yaşlılarda DM yönetimi hastaların tıbbi, psikolojik, fonksiyonel ve sosyal durumlarının düzenli olarak değerlendirilmesini gerektirir. Ayrıca bu değerlendirmeler yapılırken hastaların DM süresi, komplikasyonların varlığı, tedavinin doğru uygulanması ve tedavi ilişkili durumlar -özellikle hipoglisemi takibi gibi- dikkate alınmalıdır. Yapılan bu değerlendirmeler oldukça önemlidir, hastalarda tedavi hedefleri ve terapötik yaklaşımların ortaya konmasında etkili olur. Diyabetik yaşlı hastalarda, diyabeti olmayan yaşlılara göre fonksiyonellik kaybı, kas gücünde azalma, artmış morbidite ve ölüm riski daha fazladır. Ayrıca hastalarda polifarmasi, kognitif fonksiyonlarda azalma, depresyon, düşme, inkontinans, kronik ağrı ve kırılganlık gibi geriatrik sendromların da diyabetik olmayan hastalara göre daha fazla görüldüğü saptanmıştır. Bu nedenle yaşlı diyabetik hasta gruplarında KGD yapılması, glisemik hedefleri ve terapötik yaklaşımları değerlendirmek açısından bir çerçeve sağlayabilir [32].

DM tanılı yaşlılar, kognitif fonksiyon bozukluğu açısından risk altındadır; bu bozukluk minör nörokognitif bozukluktan ileri evre demansa kadar değişebilen bir skalada görülebilir. Kognitif bozuklukların erken teşhisi, diyabet bakımı açısından önemlidir. Kognitif işlev bozuklukları, kişilerin kan şekeri takibi yapmak veya insülin dozlarını

ayarlamak gibi karmaşık özbakım becerileri gerektiren görevleri yerine getirmesini zorlaştırır. Bu durum, klinisyenlerin, hastaların bireyselleştirilmiş terapötik hedeflerine ulaşmasını sağlamakta güçlük yaşamasına sebebiyet verebilir [32], [33]. Bu açıdan DM tanılı yaşlılar, kognitif fonksiyonların değerlendirilmesi amacıyla belirli aralıklarla taranmalıdır.

Glisemik kontrol, DM yönetiminin temel unsurudur. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) ve Kumamoto Çalışması gibi çalışmalar; intensif glisemik kontrolün tip 2 DM'de hastalığın ilk yıllarında mikrovasküler komplikasyonları (retinopati, nefropati, nöropati) önemli ölçüde azalttığını göstermiştir [34]–[36]. Fakat tip 1 DM ve uzun süreli DM tanısı olan yaşlı popülasyondaki tip 2 DM hastalarında, intensif glisemik kontrolün riskleri, mikrovasküler komplikasyonlar üzerindeki potansiyel faydalarından daha ağır basabilir. ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes), ADVANCE (Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron MR Controlled Evaluation) ve VADT (Veterans Affairs Diabetes Trial) çalışmalarında uzun süreli DM tanısı olan ya da beraberinde bilinen kardiyovasküler hastalık öyküsü olan hastalarda, kan glukozunu "normal seviyelere yaklaştırmanın" bazı mikrovasküler komplikasyonların erken gelişimini ve progresyon hızını azalttığı görülmüştür. ACCORD, ADVANCE ve VADT'de incelenen popülasyonlar gibi uzun süredir diyabeti olan bireyler için glisemik hedefler belirlenirken hastalarda yaklaşık öglisemi elde etmek için alınmış olan yoğun çabalar da dikkate alınmalıdır. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, uzun süreli tip 2 diyabeti olan veya kardiyovasküler hastalık riski taşıyan kişilerde diyabetin normale yakın HbA1C hedeflerine yakın tedavi edilmesinde dikkatli olunması gerektiğini düşündürmektedir [37]–[39].

70 mg/dL'lik bir kan şekeri konsantrasyonu, diyabeti olmayan kişilerde düşen glikoza karşı ortaya çıkan nöroendokrin yanıtlar için eşik değer olarak kabul edilmiştir. DM tanılı çoğu hastada, hipoglisemiye cevap olan gelişen kontregülatuar sistemde bozulma gelişmiş olması ve hastaların hipoglisemi farkındalığının azalması nedeniyle ölçülen 70 mg/dl ve altında glikoz değeri önem taşır ve hipoglisemi olarak tanımlanır [40]. Yaşlı DM hastalarında azalmış insülin rezervi, renal fonksiyonlarda azalma, kognitif fonksiyonlarda gerileme vb. birçok faktörlerin etkisiyle hipoglisemi görülme sıklığı artar [41]. Bu nedenle hastalar ve hasta bakımını üstlenen kişiler, rutin vizitlerde hipoglisemi açısından taranmalıdır. Glisemik hedefler ve verilen ilaç tedavileri hipoglisemik olay görülme sıklığını minimalize edecek şekilde düzenlenmelidir [32], [42].

DM tanılı yaşlıların bakımı, hastaların kırılganlık durumu, fonksiyonel kapasitesi, klinik durumu, kognitif fonksiyonları açısından heterojenite bulunması nedeniyle karmaşıktır. Sağlık personelleri tedavi hedeflerini belirlerken bu heterojeniteyi dikkate almalı, hastaların takiplerini bireyselleştirilmiş hedeflerine göre planlamalıdır. Amerikan Diyabet Cemiyeti (ADA) 2023 kılavuzunda hastaların glisemik hedefleri, tablo 3'e göre belirlenmiştir [32].

Tablo 3: ADA 2023 Kılavuzuna Göre Yaşlı DM Hastalarında Tedavi Hedefleri [32]

Hasta özellikleri	Tedavi Hedefleri
Fonksiyonel kapasitesi normal, komorbiditesi az, kognitif kapasitesi yüksek; yaşam beklentisi yüksek hasta grubu	• HbA1c<%7,0-7,5 • Açlık Kan Şekeri:80-130 mg/dL • Yatmadan önce Kan Şekeri: 80-180 mg/dL • Kan Basıncı<130/80 mmHg
Fonksiyonel kapasitesi azalmış (2 veya daha fazla GYA kısıtlanmış), multipl kronik hastalığı olan, hafif-orta dereceli kognitif fonksiyon bozukluğu olan; yaşam beklentisi orta hasta grubu	• HbA1c<%8 • Açlık Kan Şekeri: 90-150 mg/dL • Yatmadan önce Kan Şekeri: 100-180 mg/dL • Kan Basıncı<130/80 mmHg
Fonksiyonellik açısından bağımlı, ileri evre kronik hastalığı/hastalıkları bulunan, orta-ileri derece kognitif fonksiyon kaybı olan; yaşam beklentisi düşük hasta grubu	• HbA1c hedeflenmemeli, semptomatik hiperglisemi ve hipoglisemiden kaçınmak üzere tedavi planı yapılmalı • Açlık Kan Şekeri: 100-180 mg/dL • Yatmadan önce Kan Şekeri: 110-200 mg/dL • Kan Basıncı<140/90 mmHg

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMD) DM Çalışma ve Eğitim Grubu tarafından hazırlanan 2022 tarihli güncel kılavuza göre, yaşlı hastaların klinik durumu göz önüne alınarak ortaya konan glisemik hedefler, tablo 4'e göre belirlenmiştir [43].

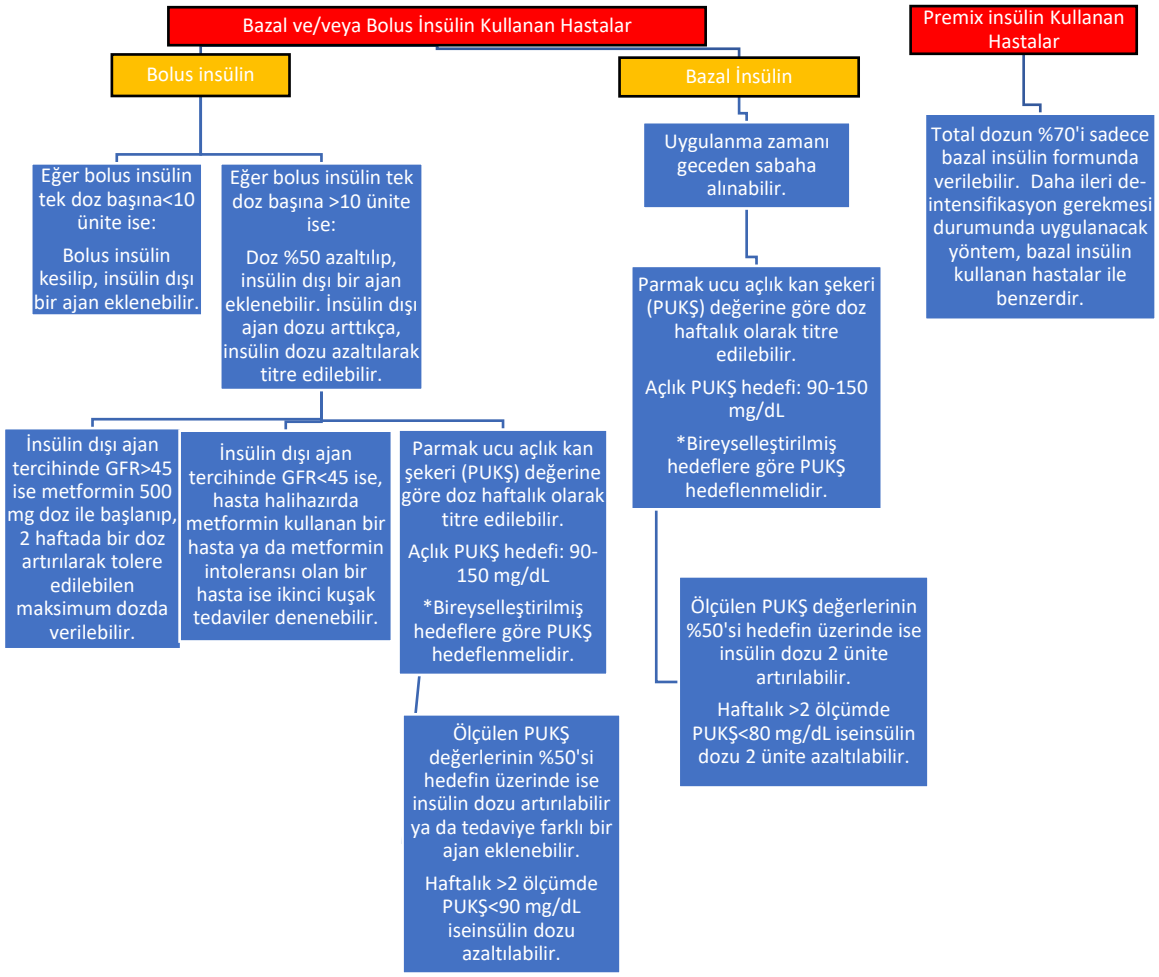
Tablo 4: TEMD 2022 Kılavuzuna Göre Yaşlı DM Hastalarında Tedavi Hedefleri [43]

Hasta özellikleri	Tedavi Hedefleri
Fonksiyonel, kognitif kapasitesi normal, yaşam beklentisi tedaviden yararlanmayı sağlayacak ölçüde uzun (örn:10 yıl) olan hastalar	• HbA1c<%7,0-7,5 • Açlık Kan Şekeri:80-130 mg/dL • Yatmadan önce Kan Şekeri: 80-180 mg/dL • Kan Basıncı<140/90 mmHg
Çoklu kronik hastalığı olan, hafif-orta derecede kognitif bozukluğu olan yaşlılar	• HbA1c<%7,5-8 • Açlık Kan Şekeri: 90-150 mg/dL • Yatmadan önce Kan Şekeri: 100-180 mg/dL • Kan Basıncı<140/90 mmHg
Fonksiyonellik açısından bağımlı, ileri evre kronik hastalığı/hastalıkları bulunan, orta-ileri derece kognitif fonksiyon kaybı olan; yaşam beklentisi düşük hasta grubu	• HbA1c<%8-8,5 • Açlık Kan Şekeri: 100-180 mg/dL • Yatmadan önce Kan Şekeri: 110-200 mg/dL • Kan Basıncı<150/90 mmHg

Diyabetik hastalarda yaşam tarzı değişiklikleri, hastaların kırılganlık durumuna göre belirlenmelidir. Yaşlanan popülasyonda DM, azalmış kas gücü, kas kütlesi ve kalitesinde azalma ile ilişkili olarak görülmüş olup; sonuç olarak bu hastalarda sarkopeni görülme sıklığı artmıştır. Diyabetik kırılgan hastalarda günlük yeterli miktarda protein alımını içeren bir nütrisyon planı ve yapılabildiği ölçüde aerobik egzersizler ve direnç egzersizlerini içeren bir egzersiz planı yapılması önerilmektedir. Kırılgan yaşlılarda, yapılandırılmış bir egzersiz programının hareketsiz geçen süreyi azalttığı, iskelet kası hareket bozukluklarının önüne geçtiği ve kırılganlık derecesini azalttığı gösterilmiştir. Bu hastalarda kilo kaybı değil, fonksiyon kapasiteyi iyileştirme hedeflenmiştir [32], [44]. Kırılgan olmayan yaşlı popülasyonda ise, özellikle fazla kilolu ve obez hastalarda, kilo vermeye yönelik intensif yaşam tarzı değişikliklerinin uygulanması planlanabilir. Bu hastalarda başlangıç kilosunun 1 yıl içerisinde %10 kadar kaybının kardiyovasküler sonlanımlarda iyileşme ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Yaşa göre sınıflandırılmış analizlerde, genç yaşlı (60-70li yaşlar) popülasyonunun, gençler ile kıyaslandığında kardiyovasküler fayda açısından benzer faydalar gördüğü saptanmıştır [32], [45]. Ek olarak, bu popülasyonda, yaşam tarzı

müdahalesinin, multimorbiditede azalma ve fiziksel işlev ve yaşam kalitesinde iyileşmeler gibi yaşlanmayla ilgili sonuçlar üzerinde faydalar sağladığı gösterilmiştir [32], [46].

Yaşlı hastalarda farmakolojik tedavilerin reçetelenmesi ve takibinde özel olarak dikkatli olunmalıdır. DM açısından yapılan reçetelemelerde farmakolojik tedavi planı, tüm tedavilerde olduğu gibi, hastanın fonksiyonel kapasitesi, tedaviyi uygulama ve kendi kendini takip edebilme becerisi, sosyal çevresi ve genel sağlık durumuna uygun olarak dizayn edilmelidir. Çoğu yaşlı DM hastasında uygulanan tedavileri güvenli bir şekilde takip etme becerilerini bozabilecek tıbbi durumlar gelişmektedir; hastalar daha önce belki yıllarca yaptıkları düzenli kan şekeri takibi, insülin enjeksiyon rejimini düzenli olarak sürdürme gibi konularda zorlanabilirler. Bu açıdan bireyselleştirilmiş glisemik hedefler belirlenmesi ve bu hedeflerin, periyodik olarak hastaların fonksiyonel durumu, kognitif fonksiyonları ve komorbiditeleri değerlendirilerek gerekli durumlarda gözden geçirilmesi ve ayarlanması önemlidir. Kompleks tıbbi durumu olan yaşlı hastalarda, insülin, sülfonilüreler vb. gibi ajanlarla intensif glisemik kontrol sağlanma durumu klinik pratikte sıklıkla karşımıza çıkmaktadır, bu durumu fazla-tedavi (overtreatment) olarak adlandırmak mümkündür. Sonuç olarak bu hastalarda DM açısından uygulanan tedavilerin etkileri ve yan etkileri gözden geçirilmelidir. Hastaların bireyselleştirilmiş tedavi hedeflerine uygun olarak tedavinin yoğunluğu azaltılmalı, başka bir deyişle de-intensifikasyon yapılmalıdır. Bu amaçla kullanılan ilaçların dozu azaltılabilir veyahut kullanılan bazı ilaçlar tedaviden çıkarılabilir[32]. İnsülin kullanan hastalarda da insülin tedavisinin dozu azaltılabilir, bazı hastalarda bu doz azaltımı yeterli olmayabilir. Bazı durumlarda insülin dozu azaltmak yeterli olmayabilir, bu durumda Şekil 3’te gösterildiği gibi bir protokol uygulanabilir[47]. Hastaların KGD muayenesi göz önünde bulundurularak, çeşitli hasta gruplarında DM tedavisinde de-intensifikasyon gerektiren durumlar ve gerekçeleri Tablo 5’te özetlenmiştir [48].



Şekil 3: İnsülin Tedavisi ile Takip Edilen Hastalarda De-İntensifikasyon Algoritması[47]

Metformin, tip 2 diyabetli yaşlılar için birinci basamak ajan olarak kullanılır. Yapılan son çalışmalarda, tahmini glomerüler filtrasyon hızı (eGFR) ≥30 mL/dk/1,73 m2 olan kişilerde güvenle kullanılabileceğini göstermiştir [49]. Bununla birlikte, metformin ciddi böbrek yetmezliği olan hastalarda kontrendikedir ve artmış laktik asidoz riski nedeniyle karaciğer fonksiyon bozukluğu veya kalp yetmezliği olan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır. Metformin, çeşitli cerrahi işlemlerden önce ve böbrek veya karaciğer fonksiyonlarını tehlikeye atma riski bulunan akut hastalık durumlarında geçici olarak kesilebilir. Ek olarak metformin, hastalarda gastrointestinal yan etkilere ve bazı hastalar açısından sorun teşkil edebilecek iştah azalmasına neden olabilir [32]. Uzun süreli metformin kullanan yaşlılar, B12 vitamini eksikliği açısından izlenmelidir [50].

Tablo 5: DM Takibinde Tedavi Rejiminin Basitleştirilmesine Yönelik Hususlar [32], [48]

Hasta Grubu	Glisemik Hedefler	Hangi durumlarda tedavi de-intensifiye edilmeli?	Gerekçeleri
Fonksiyonel kapasitesi normal, komorbiditesi az, kognitif kapasitesi yüksek; yaşam beklentisi yüksek hasta grubu	HbA1c<%7,0-7,5 Açlık Kan Şekeri:80-130 mg/dL	• Hastalarda tekrarlayan veya şiddetli hipoglisemi atakları görülmesi • Kan şekeri takibinde geniş dalgalanmalar görülmesi • Akut hastalık gibi durumlarda kognitif ve fonksiyonel düşme meydana gelmesi • Polifarmasi varlığı	Hastalar sıkı glisemik kontrol sağlanması için gereken karmaşık tedavi ve takipleri tolere edebilirler. Akut hastalık gibi durumlarda hastalar hipoglisemi, düşme, kırık vb. ile sonuçlanabilecek takip kusuru ve dozlama hataları açısından daha çok risk altındadır.
Fonksiyonel kapasitesi azalmış (2 veya daha fazla GYA kısıtlanmış), multipl kronik hastalığı olan, hafif-orta dereceli kognitif fonksiyon bozukluğu olan; yaşam beklentisi orta hasta grubu	HbA1c<%8 Açlık Kan Şekeri: 90-150 mg/dL	• Hastalarda tekrarlayan veya şiddetli hipoglisemi atakları görülmesi • Kan şekeri takibinde geniş dalgalanmalar görülmesi • Akut hastalık gibi durumlarda kognitif ve fonksiyonel düşme meydana gelmesi • Polifarmasi varlığı	Çeşitli komorbidite durumları, hastaların kendi takibini yönetme becerisini sınırlayabilir, hipoglisemi gelişme riski artar. Hastaların daha basit kullanabileceği uzun etkili ilaçlar ya da ko-formülasyonlar tedavi karmaşıklığını azaltabilir.
Fonksiyonellik açısından bağımlı, ileri evre kronik hastalığı/hastalıkları bulunan, orta-ileri derece kognitif fonksiyon kaybı olan; yaşam beklentisi düşük hasta grubu	HbA1c hedeflenmemeli, semptomatik hiperglisemi ve hipoglisemiden kaçınmak üzere tedavi planı yapılmalı Açlık Kan Şekeri: 100-180 mg/dL	• Hasta yüksek hipoglisemi riski taşıyan bir ajan alıyor ise • Nütrisyonel açıdan düzensizlik/malnütrisyon durumu mevcut ise • Açıkça, hastaya faydası bulunmayan herhangi bir ilaç alıyor ise	Bu popülasyonda sıkı glisemik kontrolün faydası bulunmamaktadır. Hipoglisemiden kaçınılmalıdır. Takipte en önemli noktalar kognitif durum ve fonksiyonelliğin sürdürülebilmesidir.
Yaşamın son evresinde olan hastalar (end-of-life)	HbA1c hedeflenmemeli, semptomatik hiperglisemi ve hipoglisemiden kaçınmak üzere tedavi planı yapılmalı	• Tedavinin neden olduğu ağrı veya rahatsızlık varsa (örn: enjeksiyonlar) • Tedavi karmaşıklığından dolayı hastaya bakmakla yükümlü kişiler sorun yaşıyor ise • Hastada mevcut olan semptomları azaltmada veya yeni gelişebilecek semptomları önlemede faydası kanıtlanmamış ilaç kullanımı varsa	Amaç hastaya konfor sağlamak olup, hastaya herhangi bir zararı olabilecek müdahalelerden kaçınılmalıdır. Bu evrede hastaların yükünü genellikle hastaya bakmakla yükümlü kişiler üstlenirler.

Sülfonilüreler ve diğer insülin sekretogoglarının kullanımı yaşlı hastalarda hipoglisemi görülme riskini artırır, bu açıdan dikkatli kullanılmalıdır. Kullanıldığı durumlarda hipoglisemi riskinin daha düşük olduğu bilinen kontrollü salınımlı gliklazid ve glimepirid tercih edilmelidir [51].

Tiazolidinedionların yaşlılarda, özellikle kalp krizi riski bulunan, düşme veya kırık öyküsü bulunan, makula ödemi, osteoporoz öyküsü bulunan ve insülin tedavisi kullanılan yaşlılarda kullanımında dikkatli olunmalıdır [52].

Dipeptidil Peptidaz-4 (DPP-4) inhibitörlerinin yan etki profili minimaldir, diğer ajanlara göre hipoglisemi riski düşüktür. Bu açıdan yaşlı hastalarda kullanımı tercih edilen oral antidiyabetik ajanlardandır [32].

Glukagon Benzeri Peptid-1 (GLP-1) analoglarının kullanımının, hastalarda pozitif kardiyovasküler sonlanım ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Fakat yaşlı hastalarda bu ajanların kullanımında bazı sınırlamalar mevcuttur. İlk olarak enjektabl ajanlar olduğu (oral semaglutid dışında) için kognitif fonksiyonları azalmış hastalarda uygulaması güçtür [53], [54]. Ayrıca hastalarda bulantı, kusma, diyare gibi gastrointestinal yan etkilere neden olabileceğinden açıklanamayan kilo kaybı olan yaşlılarda GLP-1 agonistleri tercih edilmemelidir [54].

Sodyum-Glukoz Kotransporter-2 (SGLT-2) inhibitörlerinin kullanımının, hastalarda renal ve kardiyovasküler pozitif sonlanım ile ilişkili olduğu kanıtlanmıştır. Yapılmış olan ve hala yapılmaya devam eden çalışmalarda yaşlı hastalarda da genç hastalara benzer oranlarda pozitif sonuçlar görüldüğü gözlenmektedir [54]. Fakat bu ajanların kullanımında, özellikle yaşlı popülasyonda, volüm deplesyonu, ürogenital sistem enfeksiyonları ve üriner inkontinansı olan hastalarda klinik durumda progresyon yaşanabilmesi beklenebilir. Bu açılardan bu tedavi ile takip edilen yaşlı hastalar yakın klinik izlem altında tutulmalıdır [32].

Diyabetik hastalarda insülin tedavisinin kullanımı, hastaların veyahut bakımını üstlenen kişilerin iyi görsel ve motor becerilere ve korunmuş kognitif yetilere sahip olmasını gerektirir. İnsülin tedavisi, diyabetli yaşlı kişinin kendi başına veya bir bakıcının yardımıyla insülin uygulayabilmesine dayanır. İnsülin dozları, bireyselleştirilmiş glisemik hedefleri karşılamak ve hipoglisemiden kaçınmak için titre edilmelidir. İleri diyabet komplikasyonları, yaşamı sınırlayan kronik hastalıkları veya sınırlı fonksiyonel durumu olan

yaşlı bir kişi için birden fazla günlük insülin enjeksiyonu çok karmaşık olabilir. Gereken durumlarda tedavinin de-intensifikasyonu için yapılabilecek yaklaşımlar Şekil-3'te anlatılmıştır [47].

Diyabetli yaşlılarda, yaşamın son evresinde palyatif bakıma ihtiyaç duyulduğunda, tedavi hedefleri ve diyabet bakımının intensivitesi gözden geçirilmelidir. Sıkı glukoz ve kan basıncı kontrolü gerekli değildir ve tedavi rejimleri basitleştirilmelidir. Hastanın konforu, stres faktörleri ve bunların yol açtığı semptomları azaltmak ve iyi bir yaşam kalitesi sağlamak DM yönetiminin ana hedefi olmalıdır [55].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, T.C. Sağlık Bakanlığı SBÜ Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2060 karar numaralı 19/04/2022 tarihli onayı ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamız, tek merkezli, tanımlayıcı, kesitsel tipte planlanmıştır. İç Hastalıkları ve Endokrinoloji Servislerine Nisan 2022-Aralık 2022 tarihleri arasında yatışı yapılarak takip edilen 60 yaş ve üzeri en az 6 aydır DM tanısı bulunan hastalar çalışmaya alınmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri, çalışma hakkında bilgilendirilmiş gönüllü onamı alınmış olma, belirlenen tarihler arasında servislerimize yatışı yapılmış olup KGD yapılmış olma ve DM açısından en az 6 ay önce tanı almış olmak olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar, DM ilk tanısını 6 aydan daha kısa süre önce almış olan hastalar, değerlendirme yapılması için yeterli laboratuvar parametresi bulunmayan ve KGD yapılamamış olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Katılımcıların ilk olarak demografik verilerinin toplanması amacıyla cinsiyet, yaş, eğitim durumu, sigara ve alkol kullanım durumu sorgulanmıştır. Hastalar eğitim durumlarına göre okuma-yazma yok, ilk-ortaöğretim, lise ve lisans ve üstü olarak gruplandırıldı. Hastaların yatış endikasyonları ve yatış süresine yönelik bilgileri alındı. Hastalar yatış endikasyonuna göre 9 ayrı grup altında incelendi: sıvı ve elektrolit bozuklukları, enfeksiyöz patolojiler, kardiyak nedenler, renal nedenler, endokrinolojik nedenler, gastroenterolojik nedenler, hematolojik nedenler, palyatif amaçlı ve diğer nedenler. Endokrinolojik neden ile yatan hasta grubunda DM nedenli yatışlar ve DM nedenli yapılan yatışlarda hipoglisemi nedenli yatışlar ayrıca belirtilmiştir. Hastalar hipertansiyon, hiperlipidemi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), iskemik kalp hastalığı, kalp yetmezliği (KY), kronik böbrek hastalığı (KBH), serebrovasküler hastalıklar (SVO), periferik arter hastalığı vb. eşlik eden kronik hastalıkları açısından sorgulanmış ve bu açıdan bilgileri alınmıştır. Antropometrik ölçümler olarak boy, kilo, bel çevresi ölçümleri yapılmıştır. Hastaların kiloları servis ortamında, ayakkabıları ve üzerindeki ek giysileri çıkarıldıktan sonra standart baskül yardımıyla ölçülmüştür. Hastaların boy ve kilo verileri kullanılarak VKİ=Hastanın kilosu(kg)/Hastanın boyu^2(m^2) formülü ile hesaplanmıştır. VKİ<18,5 kg/m^2 olan bireyler

zayıf, 18,5-24,99 kg/m^2 olan bireyler normal kilolu, 25-29,99 kg/m^2 olan bireyler kilolu, 30 kg/m^2 ve üzeri olan bireyler obez olarak değerlendirilmiştir. Hata oranını azaltmak için, antropometrik ölçümler yapılırken aynı aletlerin kullanılmasına dikkat edilmiştir.

Hastaların DM açısından değerlendirilmesi yapılmıştır. DM tipi, tanı süresi, DM açısından kullanılan ilaçlar, hastanın evde DM açısından takibinin düzenli olarak yapılıp yapılmadığı, son 1 yılda DM açısından doktor kontrolüne gitme durumu, son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hipoglisemi ve hiperglisemi görülüp görülmediği sorgulanmıştır. Yapılan ev ölçümlerinde parmak ucu kan şekeri (PUKŞ)<70 mg/dL olan hastalarda hipoglisemi, PUKŞ>200 mg/dL olan hastalarda hiperglisemi olayı görülmekte olarak kabul edilmiştir [32], [41]. Hastalar makrovasküler komplikasyonlar (koroner arter hastalığı (KAH), SVO, periferik arter hastalığı), mikrovasküler komplikasyonlar (nöropati, nefropati, retinopati), akut komplikasyonlar (diyabetik ketoasidoz, non-ketotik hiperosmolar durum, laktik asidoz, hipoglisemi) ve diyabetik ayak açısından sorgulanmıştır. DM takibi boyunca akut komplikasyonlar açısından hastaneye yatış öyküsü olan hastalarda bu akut komplikasyonun görüldüğü şeklinde sınıflandırılmıştır. Retinopati açısından hastanın erişilebilmesi halinde son 1 yıl içerisinde göz hekimine muayene olup olmadığı, nefropati açısından hastanın erişilebilmesi halinde proteinüri açısından spot idrarda mikroalbümin kreatinin oranı, 24 saatlik idrarda proteinüri analizleri sorgulanmıştır; bu verilere erişilememesi halinde bu komplikasyonların varlığı açısından hasta beyanı baz alınmıştır.

Tüm katılımcılara KGD yapılarak aşılama durumu, düşme, kırık, üriner inkontinans, fekal inkontinans, polifarmasi, immobilite, kronik ağrı, disfaji, fonksiyonel durum, kırılganlık, sarkopeni, kognitif durum, deliryum, depresyon, malnütrisyon açısından değerlendirilmiştir. Polifarmasi açısından yapılan değerlendirmede 5 veya daha fazla reçetelenmiş ilaç kullanımı, polifarmasi olarak kabul edilmiştir [31]. Hastaların fonksiyonel kapasitelerinin değerlendirilmesi açısından, GYA açısından Katz indeksi, EGYA açısından Lawton&Brody Ölçeği (Şekil-1) kullanılmıştır [23]–[25]. Fonksiyonel kapasite açısından ADA 2023 kılavuzunda hastaların sınıflandırıldığı ölçütler esas alınarak hastalar 3 gruba ayrılmış olup; GYA açısından Katz skoru 5 veya üzeri olanlar fonksiyonelliği korunmuş, Katz skoru 1-4 arası olan hastalar (yani 2 veya daha fazla GYA kısıtlanmış) fonksiyonelliği azalmış, Katz skoru veya Lawton&Brody skoru 0 olan hastalar fonksiyonel açıdan bağımlı olarak gruplanmıştır [32]. Kırılganlık değerlendirilmesinde FRAİL anketi (Tablo-1) kullanılarak hastalar 3 gruba ayrılmıştır. FRAİL anketinde 0 puan alan hastalar kırılgan

olmayan, 1-2 puana sahip hastalar pre-frail, 3 ve üzeri puana sahip hastalar kırılgan olarak kabul edilmiştir [19]. Sarkopeni değerlendirmesi açısından EWSGOP'un 2018 yılında belirlediği kriterlere uygun olarak kas gücü değerlendirilmesi açısından el kavrama kuvveti, kas kütlesi belirlenmesi açısından baldır çevresi, fiziksel performans değerlendirilmesi açısından 4 metre yürüme testi yapılmıştır [30]. El kavrama kuvveti ölçümü el dinamometresi ile yapılmış olup hastaların ön kol vücuttan uzakta, uyluk hizasında, oturur pozisyonda ya da ayakta dururken ölçülmüştür. Hastalardan maksimum kavrama kuvvetini her iki el için 3'er kez uygulamaları ve bu uygulamalar arasında 30 saniye kadar dinlenmeleri istenmiştir. El kavrama kuvveti, baskın olan elin maksimum ölçülen kavrama kuvveti olarak hesaplanmış olup, kadınlarda<16 kg, erkeklerde<27 kg düşük kas gücü olarak kabul edilmiştir[56]. Kas kütlesi belirlenmesi açısından baldır çevresi, en geniş yerinden ölçülmüş olup <31 cm olması halinde azalmış olarak değerlendirilmiştir [57]. İki kriterin beraber varlığı olması durumunda hastalarda sarkopeni mevcut olarak kabul edilmiştir [30]. Kognitif açıdan tarama yapılması için hastalara Mini-Cog Testi (3 kelime hatırlama ve Saat Çizme Testi) yapılmıştır [27]. Nütrisyonel durum değerlendirilmesi açısından, hastalarda MNA anketi uygulanmıştır [28]. MNA anketine göre hastalar 3 farklı gruba ayrılmış olup 24 puan ve üzeri normal nütrisyonel durum, 17 ile 23,5 puan arası malnütrisyon riski, 17 puanın altı malnütrisyon olarak değerlendirilmiştir [29]. Hastalar düşme, kırık, depresyon, immobilite, disfaji, kronik ağrı, deliryum gibi diğer geriatrik sendromların taranması açısından çeşitli anket soruları ve fizik muayene verileri kullanılmıştır.

Yapılan bu değerlendirmeler sonucunda hastalar 3 farklı gruba ayrılarak incelenmiştir: 1. Grup: Fonksiyonel olarak bağımsız/yarı bağımlı, yaşam beklentisi yüksek, kırılgan olmayan grup; 2. Grup: fonksiyonel olarak orta derecede bağımlı, kırılganlık açısından pre-frail grup; 3. Grup: kırılgan, fonksiyonellik açısından tam bağımlı ve/veya yaşam beklentisi düşük olan hasta grubu. Güncel kılavuzlar ışığında fonksiyonelliği korunmuş, kırılgan olmayan, yaşam beklentisi yüksek olan hasta grubunda HbA1c<%7; fonksiyonel kapasitesi azalmış (2 veya daha fazla GYA kısıtlanmış), pre-frail, yaşam beklentisi orta hasta grubunda HbA1c<%7,5; fonksiyonel durumu açısından bağımlı, kırılgan, yaşam beklentisi düşük hasta grubunda HbA1c<%8 olması sıkı glisemik kontrol olarak değerlendirilmiştir. Yapılan bu analiz sonucunda, KGD sonucu belirlenen bireyselleştirilmiş hedeflere göre servislerimize yatan hastalarda sıkı glisemik kontrol prevalansı hesaplanmıştır. Sonrasında düşme, immobilite, disfaji, kronik ağrı, demans,

deliryum, sarkopeni, malnütrisyon gibi geriatrik sendromu olan hasta grupları, ev ölçümlerinde hipoglisemi bulunan hastalar, DM nedenli hastaneye yatan hastaların sıkı glisemik kontrol prevalansı belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre çeşitli durumların sıkı glisemik kontrol açısından risk faktörü olup olmadığı belirlenmiştir. Sıkı glisemik kontrole sahip olan hastalar ile olmayan hastalar arasında ev ölçümlerinde hipoglisemi, hiperglisemi, diyabetik komplikasyonların varlığı açısından karşılaştırma yapılıp, iki grup arasında anlamlı fark olup olmadığı belirlenmiştir. Net bir tanımı olmamakla ve otoriteler tarafından ortak bir görüş bulunmamakla beraber, bazı çalışmalarda HbA1c<%6.5 ve DM açısından en az 2 ilaç kullanım durumu fazla tedavi (overtreatment) olarak tanımlanmıştır [58], [59]. Son olarak bu tanımlamaya göre hastalarımızda fazla tedavi prevalansı hesaplanmış olup, çeşitli geriatrik sendromların fazla tedavi ile olan ilişkisi belirlenmiştir.

Biyokimyasal analiz:

Hastaların servislerimize yatışı yapıldıktan sonra, takip eden ilk sabah açlığında sarı kapaklı separatör jel içeren tüplere alınan numuneler, oda sıcaklığında 30 dk pıhtılaştırıldıktan sonra 1000 G'de 20 dk santrifüj edilmiştir. Elde edilen serumdan hekzokinaz yöntemi ile glukoz; üreaz yöntemi ile üre; Jaffe alkalin pikrat yöntemi kreatinin; enzim kolorimetrik yöntem ile total kolesterol ve LDL kolesterol; immunoturbidimetrik yöntem ile albümin düzeyi Cobas 8000 (Roche, Basel, İsviçre) cihazında ölçüldü. Ölçülen değerlerin referans aralığı, glukoz için 74-109 mg/dL, üre için 17,12-49,22 mg/dL, kreatinin için 0,7-1,2 mg/dL, total kolesterol için 0-200 mg/dL, LDL kolesterol için 0-120 mg/dL, albümin için 35-52 g/L'dir.

Tam kan örneği K2 EDTA'lı tüpe alındıktan sonra HbA1c düzeyleri HPLC (High performance liquid chromatography) yöntemi ile ADAMS A1c HA-8180V (Arkray, Kyoto, Japonya) cihazında ölçüldü. Hemoglobin düzeyi fotometrik yöntem ile; hematokrit (HCT) değeri ise HCT = (RBC x MCV) / 10 formülü kullanılarak BC 6800 (Mindray, Shenzen, Çin) cihazında hesaplanmıştır. HbA1c için referans aralığı %4,5-6; hemoglobin için referans aralığı kadınlar için 11,5-15,5 g/dL, erkekler için 12,5-16,5 g/dL; hematokrit için referans aralığı %35,5-48'dir.

İstatistiksel Analiz:

Tüm analizler IBM SPSS v25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) programında yapıldı. Nicel değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram ve Q-Q grafikleri ile değerlendirildi. Nicel değişkenler ortalama ± standart sapma ve ortanca (en küçük değer-en büyük değer) ile özetlenirken, nitel değişkenler sıklık (yüzde) olarak özetlendi. Nicel değişkenlerin analizinde normal dağılıma uygun olmamaları nedeniyle Mann Whitney U testi kullanıldı. Nitel değişkenler ki-kare testi veya Fisher'in kesin testi ile analiz edildi. DM tanı süresi ile sıkı glisemik kontrol etkileşiminin incelenmesinde çoklu lojistik regresyon analizi kullanıldı. Sıkı glisemik kontrol ve hipoglisemi için bağımsız risk faktörlerin belirlenmesinde ileriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizi kullanıldı. Değişkenler önce basit lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi. Ardından istatistiksel olarak önemli değişkenler ileriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizine dahil edildi. $p<0,05$ değerleri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

4. BULGULAR

Araştırmaya 372 hasta (178 erkek ve 194 kadın) dahil edildi. Yaş ortalaması 72,63 ± 8,87 ve ortancası 72 (aralık 60-99) olarak bulundu. Hastaların %48,12'si kilolu ve %32,26'sı obez idi (Tablo 5). 46 (%12,37) hasta sigara ve 25 (%6,72) hasta alkol kullanıyordu. En sık hastane yatış endikasyonu %30,65 ile endokrinolojik nedenlerdi. Tüm hastaların %23,66'sı, endokrinolojik nedenlerin %77,19'u DM nedenli yatışlardan oluşuyordu. Tüm hastaların %3,49'u ve DM nedenli yatışların %14,77'si hipoglisemi nedenli yatışlardan oluşuyordu (Şekil 1). 10 (%2,69) vaka mortal seyretti. En sık eşlik eden kronik hastalıklar hipertansiyon (%82,26), iskemik kalp hastalığı (%41,13) ve kronik böbrek hastalığı (%30,38) idi (Tablo 6).

Tablo 5: Hastaların demografik bilgileri

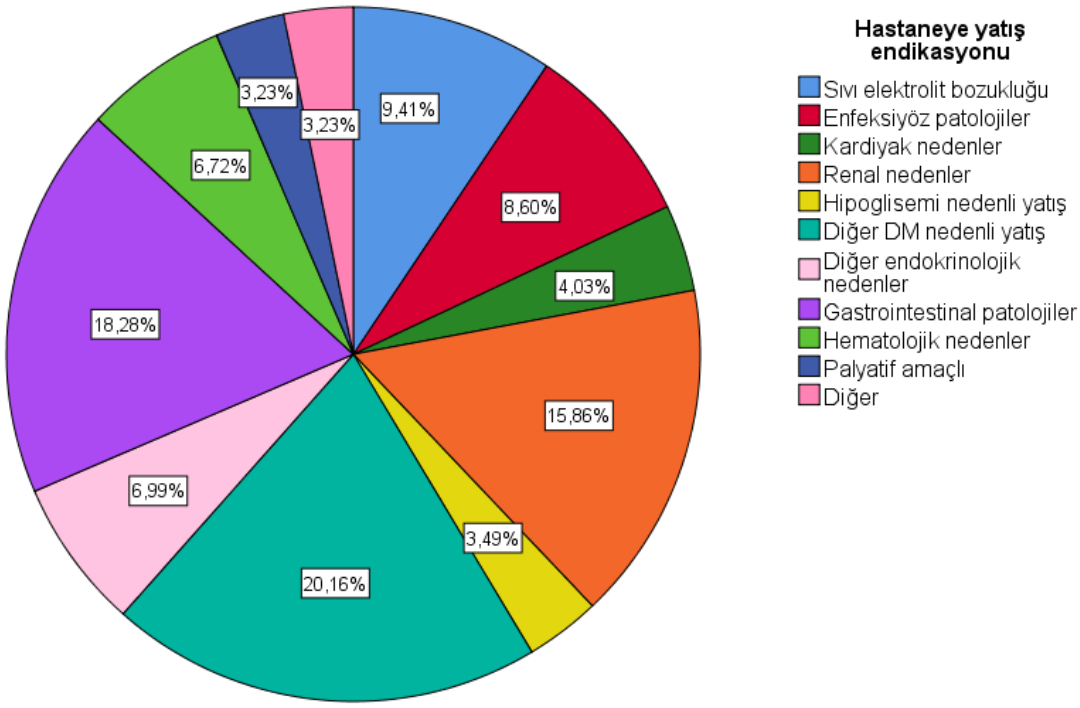
Yaş	72,63 ± 8,87 72 (60 - 99)
65 yaş ve üzeri hastalar	288 (%77,42)
75 yaş ve üzeri hastalar	143 (%38,44)
85 yaş ve üzeri hastalar	46 (%12,37)
Cinsiyet	
Erkek	178 (%47,85)
Kadın	194 (%52,15)
Eğitim durumu	
Okuma yazma yok	23 (%6,18)
İlk-Ortaöğretim	269 (%72,31)
Lise	62 (%16,67)
Lisans ve üzeri	18 (%4,84)
Kilo, kg	76,47 ± 13,92 76 (41 - 134)
Boy, cm	163,74 ± 7,86 164 (144 - 189)
Vücut kitle indeksi, kg/m²	28,53 ± 4,90 28,12 (16,22 - 47,69)
Zayıf (VKİ<18,5 kg/m²)	3 (%0,81)
Normal (VKİ 18,5-24,99 kg/m²)	70 (%18,82)
Kilolu (VKİ 25-29,99 kg/m²)	179 (%48,12)
Obez (VKİ≥30 kg/m2)	120 (%32,26)
Bel çevresi, cm	98,27 ± 18,37 98 (59 - 140)

Nicel değişkenler ortalama ± standart sapma ve ortanca (en küçük - en büyük) ile, nitel değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir.

Tablo 6: Hastaların genel bilgileri

Eşlik eden kronik hastalıklar	
Hipertansiyon	306 (%82,26)
Hiperlipidemi	100 (%26,88)
Kronik böbrek hastalığı	113 (%30,38)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	44 (%11,83)
Serebrovasküler olay	48 (%12,90)
İskemik kalp hastalığı	153 (%41,13)
Kalp yetmezliği	69 (%18,55)
Periferik arter hastalığı	48 (%12,90)
Sigara kullanımı	
Hiç içmemiş	265 (%71,24)
Ex-smoker	61 (%16,40)
Smoker	46 (%12,37)
Alkol kullanımı	25 (%6,72)
Hastaneye yatış endikasyonu	
Sıvı elektrolit bozukluğu	35 (%9,41)
Enfeksiyöz patolojiler	32 (%8,60)
Kardiyak nedenler	15 (%4,03)
Renal nedenler	59 (%15,86)
Endokrinolojik nedenler	114 (%30,65)
DM nedenli yatış	88 (%23,66)
Hipoglisemi nedenli yatış	13 (%3,49)
Gastrointestinal patolojiler	68 (%18,28)
Hematolojik nedenler	25 (%6,72)
Palyatif amaçlı	12 (%3,23)
Diğer nedenler	12 (%3,23)
Hastaneye yatış süresi, gün	10,88 ± 9,17 8 (1 - 76)
Mortalite	10 (%2,69)

Nicel değişkenler ortalama ± standart sapma ve ortanca (en küçük - en büyük) ile, nitel değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir.



Şekil 4: Hastaneye yatış endikasyonunun dağılımı

Hastaların tamamına yakını Tip 2 DM hastasıydı (%98,92). Ortalama DM tanı süresi 15,20±9,97 ve ortancası 14 (aralık 0,5-50) yıldı. En sık kullanılan oral antidiyabetikler metformin (%59,95) ve DPP-4 inhibitörleri (%37,63) idi. 156 (%41,94) hasta insülin kullanmaktaydı. En sık kullanılan insülin türleri insülin glarjin (%25,27) ve insülin aspart (%16,13) olarak belirlendi. 125 (%33,60) hastada son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hipoglisemi ve 179 (%48,12) hastada son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hiperglisemi vardı. 250 (%67,20) hastada mikrovasküler komplikasyonlar, 195 (%52,42) hastada makrovasküler komplikasyonlar, 36 (%9,68) hastada akut komplikasyon öyküsü ve 24 (%6,45) hastada diyabetik ayak mevcuttu (Tablo 7).

Tablo 7: Hastaların DM ile ilgili özellikleri

DM tipi	
Tip 1 DM	3 (%0,81)
Tip 2 DM	368 (%98,92)
LADA	1 (%0,27)
DM tanı süresi, yıl	15,20 ± 9,97 14 (0,5 - 50)

DM için kullanılan ilaç sayısı	1,99 ± 1,05 2 (0 - 5)
DM açısından kullanılan ilaçlar	
Metformin	223 (%59,95)
GLP-1 analogları	2 (%0,54)
Eksenatid	2 (%0,54)
Sulfonilüre	57 (%15,32)
Gliklazid	53 (%14,25)
Glimepirid	4 (%1,08)
Meglitinidler	4 (%1,08)
Repaglinid	1 (%0,27)
Nateglinid	3 (%0,81)
Tiazolidinedionlar	17 (%4,57)
Pioglitazon	17 (%4,57)
Alfa-glukozidaz inhibitörleri	5 (%1,34)
Akarboz	5 (%1,34)
SGLT-2 inhibitörleri	58 (%15,59)
Dapagliflozin	24 (%6,45)
Empagliflozin	34 (%9,14)
DPP-4 inhibitörleri	140 (%37,63)
Vildagliptin	49 (%13,17)
Linagliptin	52 (%13,98)
Saksagliptin	3 (%0,81)
Sitagliptin	36 (%9,68)
İnsülin	156 (%41,94)
İnsülin rejimi	
Bazal+Bolus insülin	78 (%20,97)
Bazal insülin	52 (%13,98)
Premix insülin	26 (%6,99)
İnsülin türleri	
İnsülin detemir	18 (%4,84)
İnsülin glarjin	94 (%25,27)
İnsülin glarjin-Uzun etkili	5 (%1,34)
İnsülin degludek + İnsülin aspart	14 (%3,76)
İnsülin aspart kısa-orta etlkili kombinasyon	11 (%2,96)
İnsülin lispro kısa-orta etlkili kombinasyon	12 (%3,23)
İnsülin human kısa-orta etlkili kombinasyon	3 (%0,81)
İnsülin glulizin	18 (%4,84)
İnsülin aspart	60 (%16,13)
Diyet uyumu	77 (%20,70)
Son 1 yılda DM için doktor başvurusu	118 (%31,72)
Son 3 ayda ev ölçümlerinde hipoglisemi	125 (%33,60)
Son 3 ayda ev ölçümlerinde hiperglisemi	179 (%48,12)

Mikrovasküler komplikasyonlar	250 (%67,20)
Retinopati	144 (%38,71)
Nöropati	176 (%47,31)
Nefropati	156 (%41,94)
Makrovasküler komplikasyonlar	195 (%52,42)
İskemik Kalp Hastalığı	150 (%40,32)
Serebrovasküler Olay	48 (%12,90)
Periferik Arter Hastalığı	48 (%12,90)
Akut komplikasyonlar	36 (%9,68)
DKA	14 (%3,76)
HONKK	8 (%2,15)
Laktik asidoz	1 (%0,27)
Hipoglisemi	13 (%3,49)
Diyabetik ayak	24 (%6,45)

Nicel değişkenler ortalama ± standart sapma ve ortanca (en küçük-en büyük) ile, nitel değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir.

Toplam 316 (%84,95) hastada aşı öyküsü varken, en sık yapılan aşı COVID aşısı (%84,14) olarak saptandı. 152 (%40,86) hastada düşme öyküsü, 104 (%27,96) hastada immobilite, 82 (%22,04) hastada üriner inkontinans, 172 (%46,24) hastada depresyon ve 55 (%14,78) hastada demans mevcuttu. Fonksiyonellik durumu 95 (%25,54) hastada bağımlı, 62 (%16,67) hastada fonksiyonelliği azalmış ve 215 (%57,80) hastada bağımsız olarak belirlendi. Kırılganlık durumu 124 (%33,33) hastada kırılgan, 137 (%36,83) hastada kırılganlığa yatkın (pre-frail) ve 111 (%29,84) hastada kırılgan olmayan olarak belirlendi. 89 (%23,92) hastada sarkopeni vardı. 87 (%23,39) hastada malnütrisyon saptanırken, 126 (%33,87) hastada malnütrisyon riski vardı. Kullanılan ilaç sayısı ortalaması 7,66 ± 3,31 ve ortancası 7,5 (aralık 0-17) olarak belirlenirken, 299 (%80,38) hastada polifarmasi vardı (Tablo 8).

Hastaların laboratuvar değerleri Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 8: Hastaların geriatrik muayene bilgileri

Aşı	316 (%84,95)
Grip aşısı	58 (%15,59)
Pnömokok aşısı	112 (%30,11)
Tetanoz aşısı	38 (%10,22)
COVID aşısı	313 (%84,14)
Düşme öyküsü	152 (%40,86)
Kırık öyküsü	41 (%11,02)
İmmobilite	104 (%27,96)
Üriner inkontinans	82 (%22,04)
Fekal inkontinans	30 (%8,06)
Disfaji	37 (%9,95)
Kronik ağrı	186 (%50,00)
Depresyon	172 (%46,24)
Demans	55 (%14,78)
Deliryum	41 (%11,02)
Fonksiyonellik durumu	
Bağımlı	95 (%25,54)
Fonksiyonelliği azalmış	62 (%16,67)
Bağımsız	215 (%57,80)
Frail skoru	
0	111 (%29,84)
1	53 (%14,25)
2	84 (%22,58)
3	61 (%16,40)
4	50 (%13,44)
5	13 (%3,49)
Kırılganlık durumu	
Kırılgan	124 (%33,33)
Pre-frail	137 (%36,83)
Kırılgan olmayan	111 (%29,84)
Sarkopeni	89 (%23,92)
MNA skoru	20,43 ± 6,19 22,5 (3,5 - 29)
Malnütrisyon	
Var	87 (%23,39)
Yok	285 (%76,61)
Malnütrisyon riski	126 (%33,87)
Normal nütrisyon	159 (%42,74)
Kullanılan ilaç sayısı	7,66 ± 3,31 7,5 (0 - 17)
Polifarmasi	299 (%80,38)

Nicel değişkenler ortalama ± standart sapma ve ortanca (en küçük - en büyük) ile, nitel değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir.

Tablo 9: Hastaların laboratuvar bulguları

Açlık kan şekeri, mg/dL	158,87 ± 89,66 128 (34 - 647)
HbA1c, %	8,08 ± 2,64 7,3 (4,1 - 19,1)
Üre, mg/dL	66,36 ± 47,72 51 (11 - 345)
Kreatinin, mg/dL	1,47 ± 1,19 1,05 (0,30 - 8,24)
eGFR, mL/dk	66,77 ± 37,17 65,73 (6,54 - 229,28)
Albümin, g/L	36,62 ± 5,71 37 (18 - 49,6)
Hemoglobin, g/dL	10,89 ± 2,29 10,9 (4,2 - 17,3)
Hematokrit, %	33,14 ± 6,58 32,8 (15,0 - 57,4)
Total kolesterol, mg/dL	163,65 ± 58,50 156 (60 - 510)
LDL, mg/dL	89,58 ± 47,26 83 (16 - 431)

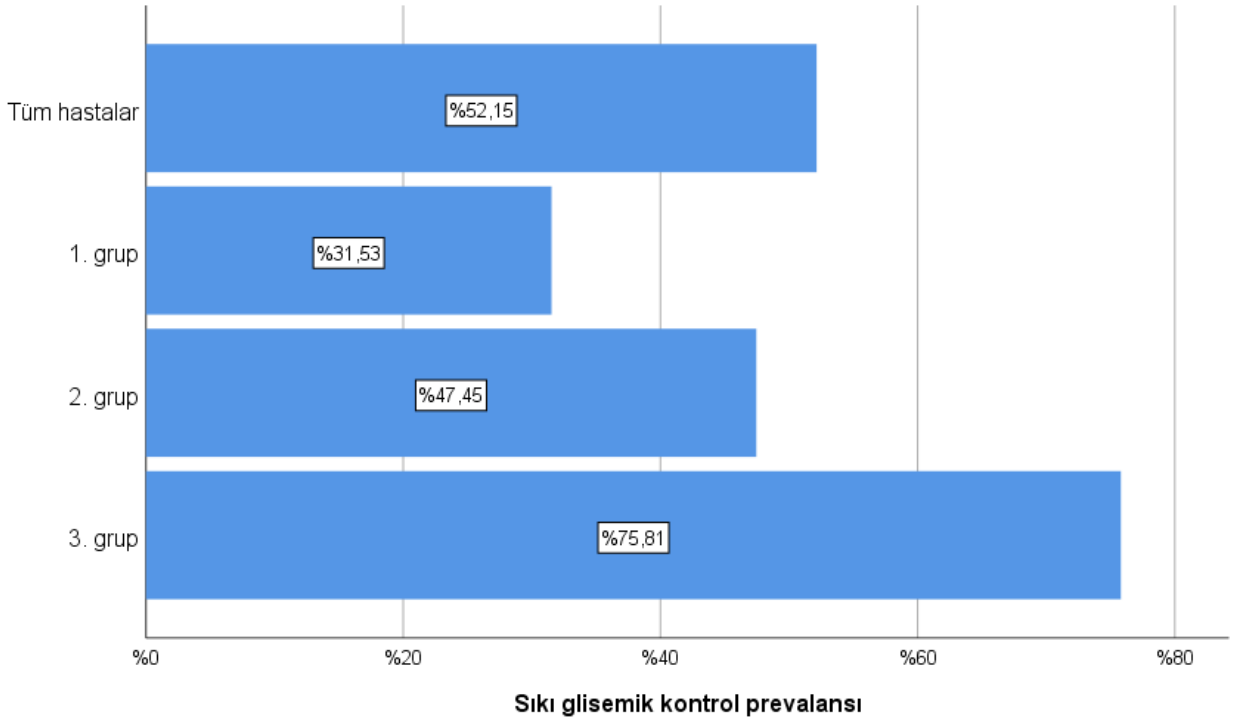
Değişkenler ortalama ± standart sapma ve ortanca (en küçük-en büyük) ile verilmiştir.

Hastalar fonksiyonellik ve kırılganlık durumu açısından 3 gruba ayrıldı. Bağımsız ve kırılgan olmayan hastalar 1. grup, bağımlı veya kırılgan hastalar 3. grup olarak tanımlanırken diğer hastalar 2. grup olarak tanımlandı. Buna göre 111 (%29,84) hasta 1. grupta, 137 (%36,83) hasta 2. grupta ve 124 (%33,33) hasta 3. grupta yer aldı. Sıkı glisemik kontrol prevalansı tüm hastalarda %52,15, 1. grupta %31,53, 2. grupta %47,45 ve 3. grupta %75,81 olarak saptandı (Tablo 10 ve Şekil 5).

Tablo 10: Fonksiyonellik ve kırılganlık durumuna göre hasta grupları ve bu gruplara göre sıkı glisemik kontrol prevalansı

Fonksiyonellik ve kırılganlık durumuna göre hasta grupları	
1. grup (Fonksiyonel açıdan bağımsız ve kırılgan olmayan hastalar)	111 (%29,84)
2. grup (Fonksiyonel açıdan yarı bağımlı ve kıırlganlık açısından pre-frail hastalar)	137 (%36,83)
3. grup (Fonksiyon açıdan bağımlı, kırılgan, yaşam beklentisi düşük olan hastalar)	124 (%33,33)
Sıkı glisemik kontrol prevalansı	
Tüm hastalar	194 (%52,15)
1. grup	35 (%31,53)
2. grup	65 (%47,45)
3. grup	94 (%75,81)

Değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir.



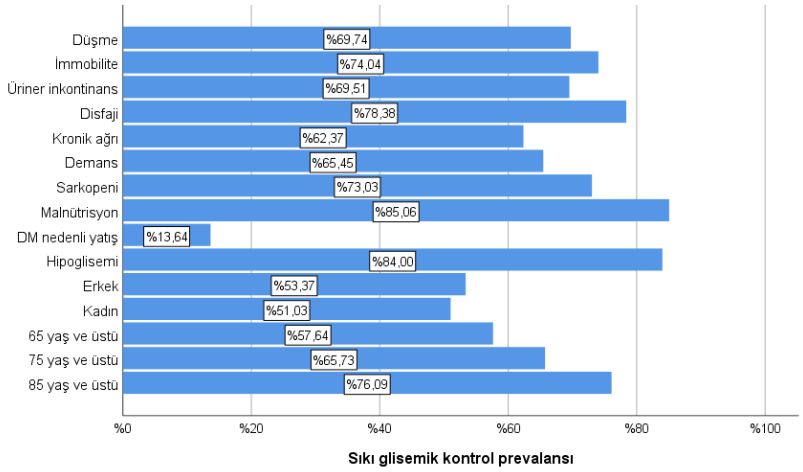
Şekil 5: Sıkı glisemik kontrol prevalansı

Sıkı glisemik kontrol prevalansı düşme öyküsü olan hastalarda %69,74, immobilitesi olan hastalarda %74,04, üriner inkontinansı olan hastalarda %69,51, disfajisi olan hastalarda %78,38, kronik ağrısı olan hastalarda %62,37, demansı olan hastalarda %65,45, sarkopenik hastalarda %73,03, malnütrisyon öyküsü olan hastalarda %85,06, DM nedeni ile hastanelerde yatan hastalarda %13,64, son 3 ayda ev ölçümlerinde hipoglisemi olan hastalarda %84,00, erkek hastalarda %53,37, kadın hastalarda %51,03, 65 yaş ve üstü hastalarda %57,64, 75 yaş ve üstü hastalarda %65,73, 85 yaş ve üstü hastalarda %76,09 olarak saptandı (Tablo 11 ve Şekil 6).

Tablo 11: Özel hasta gruplarında sıkı glisemik kontrol prevalansı

Düşme öyküsü olan hastalarda (n=152)	106 (%69,74)
İmmobilitesi olan hastalarda (n=104)	77 (%74,04)
Üriner inkontinansı olan hastalarda (n=82)	57 (%69,51)
Disfajisi olan hastalarda (n=37)	29 (%78,38)
Kronik ağrısı olan hastalarda (n=186)	116 (%62,37)
Demansı olan hastalarda (n=55)	36 (%65,45)
Sarkopenik hastalarda (n=89)	65 (%73,03)
Malnütrisyon öyküsü olan hastalarda (n=87)	74 (%85,06)
DM nedeni ile yatan hastalarda (n=88)	12 (%13,64)
Son 3 ayda hipoglisemik olay öyküsü olan hastalarda (n=125)	105 (%84,00)
Erkek hastalarda (n=178)	95 (%53,37)
Kadın hastalarda (n=194)	99 (%51,03)
65 yaş ve üstü hastalarda (n=288)	166 (%57,64)
75 yaş ve üstü hastalarda (n=143)	94 (%65,73)
85 yaş ve üstü hastalarda (n=46)	35 (%76,09)

Değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir.



Şekil 6: Özel hasta gruplarında sıkı glisemik kontrol prevalansı

Tüm hastalarda son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hipoglisemi yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha yüksek bulundu (p<0,001). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hipoglisemi riski daha yüksek olarak saptandı (OR: 9,320; %95 GA: 5,409-16,061). Ev ölçümlerinde hipoglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 1,052; %95 GA: 0,995-1,112; p=0,074). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hipoglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hiperglisemi yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha düşük bulundu (p<0,001). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hiperglisemi riski daha düşük olarak saptandı (OR: 0,045; %95 GA: 0,026-0,077). Ev ölçümlerinde hiperglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 1,018; %95 GA: 0,962-1,077; p=0,535). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hiperglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Tüm hastalarda sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında mikrovasküler komplikasyonlar, makrovasküler komplikasyonlar ve hastaneye yatış süresi açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (Tablo 12).

Tablo 12: Tüm hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

	Sıkı glisemik kontrol			
	Yok (n=178)	Var (n=194)	p	OR (%95 GA)
Ev ölçümlerinde hipoglisemi	20 (%11,24)	105 (%54,12)	**<0,001**	9,320 (5,409 - 16,061)
Ev ölçümlerinde hiperglisemi	146 (%82,02)	33 (%17,01)	**<0,001**	0,045 (0,026 - 0,077)
Mikrovasküler komplikasyonlar	124 (%69,66)	126 (%64,95)	0,333	0,807 (0,522 - 1,246)
Retinopati	69 (%38,76)	75 (%38,66)	0,984	0,996 (0,656 - 1,512)
Nöropati	84 (%47,19)	92 (%47,42)	0,964	1,009 (0,672 - 1,517)
Nefropati	68 (%38,20)	88 (%45,36)	0,162	1,343 (0,888 - 2,031)
Makrovasküler komplikasyonlar	94 (%52,81)	101 (%52,06)	0,885	0,970 (0,646 - 1,458)
Koroner arter hastalığı	75 (%42,13)	75 (%38,66)	0,495	0,866 (0,572 - 1,310)
Serebrovasküler hastalık	18 (%10,11)	30 (%15,46)	0,124	1,626 (0,872 - 3,034)
Periferik arter hastalığı	19 (%10,67)	29 (%14,95)	0,219	1,471 (0,793 - 2,729)
Hastaneye yatış süresi, gün	9,49 ± 6,55 8 (1 - 45)	12,18 ± 10,93 9 (1 - 76)	0,098	-

Değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir. OR: Odds ratio (oranı), GA: Güven aralığı

Birinci gruptaki hastalarda son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hiperglisemi yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha düşük bulundu (p<0,001). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hiperglisemi riski daha düşük olarak saptandı (OR: 0,019; %95 GA: 0,004-0,086). Ev ölçümlerinde hiperglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 1,099; %95 GA: 0,932-1,296; p=0,261). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hiperglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Mikrovasküler komplikasyon (p=0,008) ve nöropati (p=0,008) yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha düşük bulundu. Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde mikrovasküler komplikasyon görülme riski daha düşük olarak saptandı (OR: 0,299; %95 GA: 0,128-0,699). Mikrovasküler komplikasyon bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 0,899; %95 GA: 0,794-1,016; p=0,089). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda mikrovasküler komplikasyon görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Ayrıca birinci grupta sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda yatış süresi diğerlerinden daha kısa bulundu (p=0,017). Birinci grupta sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında ev ölçümlerinde hipoglisemi, makrovasküler komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (Tablo 13).

Tablo 13: Birinci gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

	Sıkı glisemik kontrol		p	OR (%95 GA)
	Yok (n=76)	Var (n=35)		
Ev ölçümlerinde hipoglisemi	9 (%11,84)	10 (%28,57)	0,057	2,978 (1,084 - 8,183)
Ev ölçümlerinde hiperglisemi	58 (%76,32)	2 (%5,71)	**<0,001**	0,019 (0,004 - 0,086)
Mikrovasküler komplikasyonlar	46 (%60,53)	11 (%31,43)	**0,008**	0,299 (0,128 - 0,699)
Retinopati	25 (%32,89)	6 (%17,14)	0,136	0,422 (0,155 - 1,148)
Nöropati	32 (%42,11)	5 (%14,29)	**0,008**	0,229 (0,080 - 0,655)
Nefropati	21 (%27,63)	5 (%14,29)	0,193	0,437 (0,149 - 1,275)
Makrovasküler komplikasyonlar	29 (%38,16)	11 (%31,43)	0,636	0,743 (0,317 - 1,739)
Koroner arter hastalığı	21 (%27,63)	10 (%28,57)	1,000	1,048 (0,431 - 2,549)
Serebrovasküler hastalık	5 (%6,58)	0 (%0,00)	0,178	N/A
Periferik arter hastalığı	6 (%7,89)	2 (%5,71)	1,000	0,707 (0,135 - 3,693)
Hastaneye yatış süresi, gün	8,62 ± 5,22 8 (1 - 19)	6,00 ± 3,65 5 (1 - 16)	**0,017**	-

Değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir. OR: Odds ratio (oranı), GA: Güven aralığı, N/A: Hücrelerden birisinin "0" olması nedeniyle hesaplanamaz.

İkinci gruptaki hastalarda son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hipoglisemi yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde daha yüksek bulundu (p<0,001). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hipoglisemi riski daha yüksek olarak saptandı (OR: 9,333; %95 GA: 3,863-22,548). Ev ölçümlerinde hipoglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 1,030; %95 GA: 0,938-1,131; p=0,536). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hipoglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Ev ölçümlerinde hiperglisemi yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde daha düşük bulundu (p<0,001). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hiperglisemi riski daha düşük olarak saptandı (OR: 0,029; %95 GA: 0,011-0,075). Ev ölçümlerinde hiperglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 0,957; %95 GA: 0,860-1,064; p=0,413). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hiperglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. İkinci gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında mikrovasküler komplikasyonlar, makrovasküler komplikasyonlar ve hastane yatış süresi açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (Tablo 14).

Tablo 14: İkinci gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

	Sıkı glisemik kontrol		p	OR (%95 GA)
	Yok (n=72)	Var (n=65)		
Ev ölçümlerinde hipoglisemi	8 (%11,11)	35 (%53,85)	**<0,001**	9,333 (3,863 - 22,548)
Ev ölçümlerinde hiperglisemi	63 (%87,50)	11 (%16,92)	**<0,001**	0,029 (0,011 - 0,075)
Mikrovasküler komplikasyonlar	53 (%73,61)	42 (%64,62)	0,340	0,655 (0,315 - 1,359)
Retinopati	32 (%44,44)	23 (%35,38)	0,365	0,685 (0,344 - 1,363)
Nöropati	35 (%48,61)	30 (%46,15)	0,774	0,906 (0,463 - 1,774)
Nefropati	31 (%43,06)	30 (%46,15)	0,716	1,134 (0,577 - 2,226)
Makrovasküler komplikasyonlar	45 (%62,50)	29 (%44,62)	0,054	0,483 (0,244 - 0,957)
Koroner arter hastalığı	37 (%51,39)	22 (%33,85)	0,058	0,484 (0,242 - 0,966)
Serebrovasküler hastalık	10 (%13,89)	6 (%9,23)	0,561	0,631 (0,216 - 1,844)
Periferik arter hastalığı	9 (%12,50)	6 (%9,23)	0,735	0,712 (0,239 - 2,122)
Hastaneye yatış süresi, gün	10,41 ± 7,86 8 (1 - 45)	12,55 ± 9,99 9 (2 - 42)	0,398	-

Değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir. OR: Odds ratio (oranı), GA: Güven aralığı

Üçüncü gruptaki hastalarda son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hipoglisemi yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha yüksek bulundu (p<0,001). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hipoglisemi riski daha yüksek olarak saptandı (OR: 15,882, %95 GA: 4,483-56,263). Ev ölçümlerinde hipoglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 1,051; %95 GA: 0,935-1,182; p=0,405). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hipoglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Ev ölçümlerinde hiperglisemi yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha düşük bulundu (p<0,001). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hiperglisemi riski 18,519 kat daha düşük olarak saptandı (OR: 0,054; %95 GA: 0,018-0,159). Ev ölçümlerinde hiperglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 1,050; %95 GA: 0,948-1,164; p=0,350). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hiperglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Üçüncü gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında mikrovasküler komplikasyonlar, makrovasküler komplikasyonlar ve hastaneye yatış süresi açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı (Tablo 15).

Tablo 15: Üçüncü gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol varlığına göre ev ölçümleri, DM komplikasyonları ve hastaneye yatış süresi

	Sıkı glisemik kontrol		p	OR (%95 GA)
	Yok (n=30)	Var (n=94)		
Ev ölçümlerinde hipoglisemi	3 (%10,00)	60 (%63,83)	**<0,001**	15,882 (4,483 - 56,263)
Ev ölçümlerinde hiperglisemi	25 (%83,33)	20 (%21,28)	**<0,001**	0,054 (0,018 - 0,159)
Mikrovasküler komplikasyonlar	25 (%83,33)	73 (%77,66)	0,684	0,695 (0,237 - 2,039)
Retinopati	12 (%40,00)	46 (%48,94)	0,520	1,438 (0,624 - 3,313)
Nöropati	17 (%56,67)	57 (%60,64)	0,863	1,178 (0,513 - 2,708)
Nefropati	16 (%53,33)	53 (%56,38)	0,935	1,131 (0,496 - 2,581)
Makrovasküler komplikasyonlar	20 (%66,67)	61 (%64,89)	1,000	0,924 (0,388 - 2,204)
Koroner arter hastalığı	17 (%56,67)	43 (%45,74)	0,405	0,645 (0,282 - 1,476)
Serebrovasküler hastalık	3 (%10,00)	24 (%25,53)	0,123	3,086 (0,858 - 11,095)
Periferik arter hastalığı	4 (%13,33)	21 (%22,34)	0,418	1,870 (0,587 - 5,960)
Hastaneye yatış süresi, gün	9,50 ± 6,00 8 (1 - 27)	14,39 ± 12,58 11 (2 - 76)	0,062	-

Değişkenler sıklık (yüzde) ile verilmiştir. OR: Odds ratio (oranı), GA: Güven aralığı

Tüm hastalarda sıkı glisemik kontrol risk faktörlerini belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. Değişkenler önce basit lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi. Ardından istatistiksel olarak önemli değişkenler ileriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizine dahil edildi. DM için kullanılan ilaç sayısı, düşme öyküsü, malnütrisyon ve hemoglobin sıkı glisemik kontrol için bağımsız risk faktörleri olarak belirlendi. DM için kullanılan ilaç sayısı azaldıkça (OR: 0,478; %95 GA: 0,367-0,622; p<0,001) ve hemoglobin değerleri düştükçe (OR: 0,775; 95% GA: 0,694-0,866; p<0,001) sıkı glisemik kontrol riskinin arttığı saptandı. Düşme öyküsü olan hastalarda sıkı glisemik kontrol riski daha yüksek bulundu (OR: 1,839; 95% GA: 1,075-3,146; p=0,026). Malnütre hastalarda sıkı glisemik kontrol riski daha yüksek bulundu (OR: 4,785; %95 GA: 2,313-9,897; p<0,001) (Tablo 16).

Tablo 16: Sıkı glisemik kontrol için risk faktörleri, lojistik regresyon analizi sonuçları

	Basit		Çoklu	
	OR (95% GA)	p	OR (95% GA)	p
Yaş	1,056 (1,031 - 1,083)	**<0,001**		0,565
Cinsiyet, Kadın	0,910 (0,606 - 1,368)	0,652		
Vücut kitle indeksi, kg/m2	0,949 (0,910 - 0,991)	**0,018**		0,896
Bel çevresi, cm	0,975 (0,964 - 0,987)	**<0,001**		0,127
Sigara kullanımı	0,821 (0,442 - 1,523)	0,531		
Alkol kullanımı	0,994 (0,441 - 2,239)	0,988		
Kullanılan ilaç sayısı	1,051 (0,988 - 1,119)	0,116		
DM için kullanılan ilaç sayısı	0,500 (0,398 - 0,628)	**<0,001**	0,478 (0,367 - 0,622)	**<0,001**
Düşme öyküsü	3,457 (2,229 - 5,360)	**<0,001**	1,839 (1,075 - 3,146)	**0,026**
İmmobilite	3,681 (2,231 - 6,071)	**<0,001**		0,341
Üriner inkontinans	2,546 (1,508 - 4,299)	**<0,001**		0,398
Disfaji	3,735 (1,659 - 8,408)	**0,001**		0,159
Kronik ağrı	2,295 (1,514 - 3,477)	**<0,001**		0,545
Depresyon	1,869 (1,236 - 2,827)	**0,003**		0,732
Demans	1,907 (1,049 - 3,467)	**0,034**		0,159
Fonksiyonellik durumu, Bağımlı	3,977 (2,350 - 6,730)	**<0,001**		0,245
Kırılganlık durumu, Kırılgan	4,637 (2,861 - 7,517)	**<0,001**		0,965
Sarkopeni	3,233 (1,916 - 5,457)	**<0,001**		0,728
MNA skoru	0,861 (0,825 - 0,899)	**<0,001**		0,495
Malnütrisyon	7,827 (4,149 - 14,763)	**<0,001**	4,785 (2,313 - 9,897)	**<0,001**
eGFR, mL/dk	0,991 (0,986 - 0,997)	**0,003**		0,545
Albümin, g/L	0,956 (0,921 - 0,991)	**0,015**		0,473
Hemoglobin, g/dL	0,748 (0,677 - 0,827)	**<0,001**	0,775 (0,694 - 0,866)	**<0,001**
Total kolesterol, mg/dL	0,994 (0,990 - 0,998)	**0,001**		0,167
LDL, mg/dL	0,995 (0,990 - 0,999)	**0,027**		0,439
Nagelkerke R^2	-		0,363	

OR: Odds ratio (oranı), GA: Güven aralığı, Çoklu lojistik regresyon analizi istatistiksel olarak önemli olan değişkenler ile ileriye dönük seçimli olarak gerçekleştirilmiştir.

Sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda ev ölçümlerinde hipoglisemi için risk faktörlerini belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. Değişkenler önce basit lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi. Ardından istatistiksel olarak önemli değişkenler ileriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizine dahil edildi. DM için kullanılan ilaç sayısı, düşme öyküsü ve MNA skoru hipoglisemi için bağımsız risk faktörleri olarak belirlendi. DM için kullanılan ilaç sayısı arttıkça hipoglisemi riskinin arttığı saptandı (OR: 1,844; %95 GA: 1,213-2,804; p=0,004). Düşme öyküsü olan hastalarda hipoglisemi riski daha yüksek bulundu (OR: 2,724; %95 GA: 1,363-5,442; p=0,005). Ayrıca MNA skoru düştükçe (OR: 0,918; %95 GA: 0,868-0,970; p=0,002) hipoglisemi riskinin arttığı saptandı (Tablo 17).

Tablo 17: Sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda hipoglisemi için risk faktörleri, lojistik regresyon analizi sonuçları

	Basit		Çoklu	
	OR (95% GA)	p	OR (95% GA)	p
Yaş	1,030 (0,998 - 1,064)	0,067		
Cinsiyet, Kadın	0,953 (0,542 - 1,676)	0,867		
Vücut kitle indeksi, kg/m2	0,960 (0,903 - 1,021)	0,191		
Bel çevresi, cm	0,987 (0,971 - 1,003)	0,116		
Sigara kullanımı	0,548 (0,222 - 1,350)	0,191		
Alkol kullanımı	0,506 (0,159 - 1,607)	0,248		
Kullanılan ilaç sayısı	1,132 (1,031 - 1,243)	0,010		0,221
DM için kullanılan ilaç sayısı	1,709 (1,174 - 2,487)	0,005	1,844 (1,213 - 2,804)	**0,004**
Düşme öyküsü	4,252 (2,327 - 7,769)	<0,001	2,724 (1,363 - 5,442)	**0,005**
İmmobilite	2,288 (1,261 - 4,153)	0,006		0,053
Üriner inkontinans	2,606 (1,348 - 5,038)	0,004		0,467
Disfaji	4,978 (1,812 - 13,677)	0,002		0,262
Kronik ağrı	1,320 (0,742 - 2,349)	0,345		
Depresyon	2,478 (1,388 - 4,425)	0,002		0,383
Demans	2,600 (1,176 - 5,747)	0,018		0,825
Fonksiyonellik durumu, Bağımlı	2,511 (1,364 - 4,622)	0,003		0,108
Kırılganlık durumu, Kırılgan	2,157 (1,212 - 3,838)	0,009		0,144
Sarkopeni	2,112 (1,137 - 3,923)	0,018		0,389
MNA skoru	0,889 (0,846 - 0,934)	<0,001	0,918 (0,868 - 0,970)	**0,002**
Malnütrisyon	4,053 (2,147 - 7,650)	<0,001		0,867
eGFR, mL/dk	0,993 (0,985 - 1,000)	0,062		
Albümin, g/L	0,913 (0,864 - 0,965)	0,001		0,115
Hemoglobin, g/dL	0,865 (0,759 - 0,985)	0,029		0,236
Total kolesterol, mg/dL	1,000 (0,995 - 1,005)	0,960		
LDL, mg/dL	1,000 (0,994 - 1,006)	0,923		
Nagelkerke R2	-		0,259	

OR: Odds ratio (oranı), GA: Güven aralığı, Çoklu lojistik regresyon analizi istatistiksel olarak önemli olan değişkenler ile ileriye dönük seçimli olarak gerçekleştirilmiştir.

Hastaların kırılganlık ve fonksiyonellik durumundan bağımsız olarak yapılmış olan tanımlamada, HbA1c<6.5 ve beraberinde 2 tane diyabetik ilaç veya tek başına insülin kullanımı fazla tedavi (overtreatment) olarak tanımlandığında; 50 (%25,77) hastada fazla tedavi uygulaması saptandı.

5. TARTIŞMA

Servislerimize yatışı yapılarak takip edilen 60 yaş ve üzeri diyabetik hastalarda bireyselleştirilmiş glisemik hedeflere göre belirlenen sıkı glisemik kontrol prevalansının belirlendiği çalışmamızda, bu oran %52,15 olarak saptanmıştır. Bu oran, fonksiyonel açıdan bağımsız ve kırılgan olmayan hasta grubunda %31,53, fonksiyonel açıdan yarı bağımlı veya kırılganlığa yatkın (pre-frail) hasta grubunda %47,45 ve fonksiyonel açıdan bağımlı veya kırılgan hasta grubunda %75,81 olarak saptanmıştır. Lipska ve arkadaşlarının yapmış olduğu, bireyselleştirilmiş hedefler gözetilmeden bakılan, sıkı glisemik kontrolün tüm hasta gruplarında HbA1c<%7 olması olarak tanımlamış olduğu benzer çalışmada; bu oran %61,5 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada hastaların %41,9'unun HbA1c değerinin %6,5 veya altında olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada fonksiyonelliği korunmuş, yaşam beklentisi uzun olan hasta grubunda sıkı glisemik kontrol prevalansı %62,8, fonksiyonelliği azalmış, yaşam beklentisi orta olan hasta grubunda %63, fonksiyonel açıdan bağımlı, yaşam beklentisi düşük olan hasta grubunda %56,4 olarak saptanmıştır. Yapılmış olan bu çalışmada sıkı glisemik kontrol açısından hasta grupları arasında anlamlı fark gözlemlenmemiştir [60]. Yine daha güncel olarak yapılan Al-Musawe ve arkadaşlarının tüm hasta gruplarında sıkı glisemik kontrolü HbA1c<%7,5 olarak tanımladığı çalışmada bu oran %60 şeklindedir [61]. Bu açıdan çalışmamızda elde edilen sonuçlar, literatür verileri ile benzer saptanmıştır.

Araştırmamıza katılan 372 hastanın %47,85'i erkek, %52,15'i kadınlardan oluşmaktadır. İsveç'te Sjöblöm ve arkadaşlarının bakımevlerinde kalan yaşlılarla yaptığı 98 hasta ile yapılan çalışmada hastaların %41,84'ü erkek; %58,16'sı kadın olarak görülmüştür [62]. Kore'de Ki ve arkadaşlarının 2014 yılında 40 yaş ve üzeri hasta grubuyla yapmış olduğu çalışmada, 60 yaş ve üzeri 2180 hastanın %54'ü erkek, %46'sı kadın olarak görülmüştür [63]. 2016 yılında Malezya'da Johari ve arkadaşlarının 60 yaş ve üzeri hospitalize edilen DM hastalarında yapmış olduğu çalışmada 110 hastanın %53,6'sı erkek, %46,9'u kadın olarak görülmüştür [64]. 2015 yılında ABD'de Lipska ve arkadaşlarının 65 yaş ve üzeri 1288 hasta ile yapmış olduğu çok merkezli çalışmada hastaların %45'i erkek, %55'i kadın olarak görülmüştür [60]. Karslı ve arkadaşlarının 2018 yılında 65 yaş ve üzeri hasta grubuyla yaptığı çalışmada DM tanısı olan 149 hastanın %32,9'u erkek, %67,1'i kadın olarak görülmüştür [65]. Song ve arkadaşlarının 2022 yılında Çin'de 60 yaş ve üzeri hasta

grubu ile yaptığı çalışmada 332 hastanın %46,7'si erkek, %53,3'ü kadın olarak görülmüştür [66]. Pilotto ve arkadaşlarının İtalya'da 2014 yılında yapmış olduğu çok merkezli bir çalışmada 1342 hastanın %52,5'i erkek, %47,5'i kadın olarak görülmüştür[67]. Al-Musawe ve arkadaşlarının 2021 yılında Portekiz'de yaptığı 444 hastalı çok merkezli çalışmada hastaların %55,8'i erkek, %44,1'i kadın olarak görülmüştür [61]. Hastaların cinsiyet dağılımı açısından, çalışmamız literatürdeki çalışmalara benzerdir.

Çalışmamızdaki katılımcıların yaş ortalaması 72,63 ± 8,87 ve ortancası 72 (aralık 60 - 99) olarak saptanmıştır. Johari ve arkadaşlarının çalışmasında hospitalize edilen 60 yaş ve üzeri DM hastalarında ortalama yaş 68±6,4 yıl olarak görülmüştür [64]. Thabet ve arkadaşlarının 2021 yılında 65 yaş ve üzeri hospitalize edilen 338 hasta ile yapmış olduğu çalışmada ortalama yaş 73 yıl olarak görülmüş [68]. Lipska ve arkadaşlarının hastaları fazla tedavi açısından değerlendirdiği ayaktan hastalar ile yapılan çalışmada ortalama yaş 73,2±5,7 yıl olarak görülmüştür [60]. Karslı ve arkadaşlarının 65 yaş ve üzeri polikliniğe başvuran diyabetik olan ve olmayan hastaların kırılganlık açısından değerlendirdiği çalışmada DM tanısı olan hastalarda ortalama yaş 70,4±5,1 yıl olarak görülmüştür [65]. Argano ve arkadaşlarının 2022 yılında hospitalize edilen hastalarda yapmış olduğu çok merkezli çalışmada DM tanısı olan 1388 hastanın ortalama yaşı 78,45 yıl olarak görülmüştür [69]. Pilotto ve arkadaşlarının çalışmasında ise hastaların ortalama yaşı 73,3±5,5 yıl olarak görülmüştür [67]. 2019 yılında Polonya'da Wojszel ve arkadaşlarının yatan hastalarla yapmış olduğu 213 hastalı çalışmada ortalama yaş 78,9±6,5 yıl olarak görülmüştür [70]. Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışmasında ise yaş ortalaması 72.9 ± 6.8 yıl şeklindedir [61]. Hastaların yaş dağılımı açısından, çalışmamız literatürde yer alan diğer çalışmalara benzerdir.

Çalışmamızda, sıkı glisemik kontrol prevalansı 65 yaş ve üstü hastalarda %57,64, 75 yaş ve üstü hastalarda %65,73, 85 yaş ve üstü hastalarda %76,09 olarak saptandı. Bu oran, erkek hastalarda %53,37, kadın hastalarda %51,03 olarak saptandı. Tüm hastalarda sıkı glisemik kontrol risk faktörlerini belirlemek amacıyla yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda, hastaların cinsiyet ve yaşı ile sıkı glisemik kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Bu açıdan literatür verileri incelendiğinde, Wojszel ve arkadaşlarının çalışmasında elde edilen bulgular, çalışmamız ile benzerdir [70]. Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışmasında ise yaş açısından benzer bir sonuç ortaya çıkmakla birlikte, erkek cinsiyet olmanın, sıkı glisemik kontrol sıklığını artırdığı gözlenmiştir [61].

Çalışmamızdaki katılımcıların %71,24'ü hiç sigara içmemiş, %16,40'ı ex-smoker, %12,37'si aktif sigara içen hastalardan oluşmaktadır. Katılımcıların alkol kullanım oranı ise %6,72 olarak görülmüştür. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada diyabetik hastaların %49,3'ü hiç sigara içmemiş, %42,4'ü ex-smoker, %8,3'ü ise aktif sigara içici olarak görülmüştür. Aynı çalışmada hastaların alkol kullanım oranı %64,4 olarak görülmüştür [69]. Çalışmalar arası görülen bu farklılığın, incelenen popülasyonlar arası sosyokültürel farklılıklardan dolayı olduğu düşünülmektedir. Çalışmamız sonucunda sigara ve alkol kullanımının, sıkı glisemik kontrol açısından risk faktörü olmadığı saptanmıştır.

Katılımcıların ortalama VKİ 28,53 ± 4,90 kg/m^2 olarak görülmüş olup, hastaların %48,12'si kilolu ve %32,26'sı obez olarak görülmüştür. VKİ, sıkı glisemik kontrol açısından istatistiksel olarak anlamlı risk faktörü olarak saptanmamıştır. Sjöblöm ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama VKİ 26,23 kg/m^2 olarak görülmüş olup, bu oran kadınlarda 25,9 kg/m^2, erkeklerde 26,7 kg/m^2 olarak saptanmıştır [62]. Johari ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 60 yaş ve üzeri hospitalize edilen DM hastalarında ortalama VKİ 25,74 kg/m^2 olarak görülmüş olup bu oran kadınlarda 25,1 kg/m^2, erkeklerde 26,3 kg/m^2 olarak saptanmıştır [64]. Lipska ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ortalama VKİ 30,9±6,5 kg/m^2 olarak saptanmıştır [60]. Karslı ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada DM tanısı olan katılımcıların ortalama VKİ 30,11 kg/m^2 olarak saptanmıştır [65]. Argano ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada DM tanısı olan katılımcıların ortalama VKİ 27,4 kg/m^2 olarak saptanmıştır [69]. Wojszel ve arkadaşlarının çalışmasında sıkı glisemik kontrole sahip olan ve olmayan hastalar arasında VKİ açısından anlamlı fark olmadığı gözlenmiştir [70]. Bu açıdan çalışmamızda elde edilen sonuçlar, literatürde yer alan diğer çalışmalara benzerdir.

Katılımcıların ortalama bel çevresi 98,27 ± 18,37 cm olarak görülmüştür. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada diyabetik katılımcıların bel çevresi erkeklerde ortalama 98,03 cm, kadınlarda ortalama 98,37 cm olarak görülmüştür [69]. Bu açıdan elde edilen bulgular literatür ile benzerdir. Çalışmamızda elde edilen bulgular, hastaların bel çevresi uzunluğu ile sıkı glisemik kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Hastalar hastaneye yatış endikasyonu açısından değerlendirildiğinde, %30,65 oranında endokrinolojik nedenler, %18,68 oranında gastrointestinal patolojiler, %15,86 oranında renal nedenler, %9,41 oranında sıvı-elektrolit bozuklukları, %8,60 oranında

enfeksiyöz patolojiler, %6,72 nedenli hematolojik nedenler, %4,03 oranında kardiyak nedenler, %3,23 oranında palyatif amaçlı, %3,23 oranında diğer nedenler dolayısı ile yatmakta olduğu görülmüştür. Tüm hastaların %23,66'sı, endokrinolojik nedenlerin %77,19'u DM nedenli yatışlardan oluşmaktadır. Tüm hastaların %3,49'u ve DM nedenli yatışların %14,77'si hipoglisemi nedenli yatışlardan oluşmaktadır. Çalışmamıza katılan hastalarda servis yatışları %2,69 oranında mortalite ile sonuçlanmıştır. Taburculuğu sağlanan 362 hastanın ortalama hastane yatış süresi 10,88 ± 9,17 gün olarak görülmüştür. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada diyabetik hastaların hastanede yatış süresinin ortalama 11,9±0,7 gün olduğu gözlemlenmiştir. Hastaneye yatan hastaların %4,6'sının yatışının mortalite ile sonuçlandığı görülmüştür [69]. 2019 yılında Polonya'da Wojszel ve arkadaşlarının yatan hastalarla yapmış olduğu 213 hastalı çalışmada ortalama hastanede kalma süresi 7 gün olarak hesaplanmıştır [70]. Çalışmamızda elde edilen veriler bu açıdan literatür ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamız sonucunda elde edilen verilere göre, sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında hospitalizasyon süresi açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır. Fakat hasta grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, birinci grupta sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda yatış süresi diğerlerinden daha kısa bulundu (p=0,017). İkinci ve üçüncü gruptaki hastalarda ise sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler karşılaştırıldığında, hospitalizasyon süresinin sıkı glisemik kontrole sahip hasta kolunda daha fazla olduğu, fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bu açıdan literatür verileri tarandığında, ilgili veri tarafımızca bulunamamıştır. Bu açıdan çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Katılımcılarda DM'ye en sık eşlik eden kronik hastalıklar hipertansiyon (%82,26), iskemik kalp hastalığı (%41,13) ve KBH (%30,38) idi. Diğer eşlik eden en sık kronik hastalıklar sırasıyla hiperlipidemi (%26,88), KY (%18,55), SVO (%12,90), periferik arter hastalığı (%12,90) ve KOAH (%11,83) şeklindeydi. Lipska ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastalar kronik hastalık bakımından değerlendirildiğinde %40 oranında KBH, %17,2 oranında KY, %18,9 oranında KOAH, %30,4 oranında KAH, %15,8 oranında SVO saptandığı görülmüştür[60]. Karslı ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada DM tanısı olan katılımcıların %95'inde DM dışı kronik hastalığı görüldüğü saptanmış [65]. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastalarda %57,1 oranında hipertansiyon, yaklaşık %28 oranında KBH, yaklaşık %22,5 oranında KY, yaklaşık %15 oranında KOAH, yaklaşık

%32 oranında KAH, yaklaşık %11 oranında SVO, yaklaşık %17 oranında periferik arter hastalığı görüldüğü saptanmıştır [69]. Liccini ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada DM'ye en sık eşlik eden komorbidite olarak hipertansiyon görüldüğü saptanmış olup hastalarda %87,4 oranında görüldüğü gözlenmiştir [71]. Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışmasında hastalarda %72,2 oranında hipertansiyon, %49,5 oranında dislipidemi görüldüğü belirtilmiştir [61]. DM'ye eşlik eden kronik hastalıkların dağılımı açısından çalışmamız, literatürdeki diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamıza katılan hastaların tamamına yakını Tip 2 DM hastasıydı (%98,92). Literatürde yaşlı hastalar ile yapılan çalışmaların çoğu sadece Tip 2 DM tanılı ele alsa da, Liccini ve arkadaşlarının çalışması gibi farklı diyabet tiplerini de içeren çalışmalarda benzer oranda hasta dağılımı bulunduğu görülmüştür. Liccini ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %95,5'i tip 2 DM, %4,5'u tip 1 DM tanılı olduğu görülmüştür [71].

Katılımcıların ortalama HbA1c düzeyi %8,08 ± 2,64 olarak görülmüştür. Sjöblöm ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama HbA1c değeri %6,5 ± 1,6 olarak görülmüş olup, bu oran kadınlarda %6,6±1,7, erkeklerde %6,3 ± 1,4 olarak saptanmıştır [62]. Johari ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 60 yaş ve üzeri hospitalize edilen DM hastalarında ortalama HbA1c değeri %7,4±1,5 olarak görülmüş olup, bu oran kadınlarda %7,8±1,6, erkeklerde %7,2±1,2 olarak görülmüştür [64]. Çalışmamızda görülen ortalama HbA1c değeri, benzer şekilde yatan hastalar ile yapılmış olan Johari ve arkadaşlarının çalışmasına benzer olarak görülmüş olup, bu değerin çalışmamızda daha yüksek görülmesinin, çalışılan popülasyondaki sosyokültürel farklılıktan dolayı olduğu düşünülmüştür.

Katılımcılar DM açısından 1,99 ± 1,05 adet ilaç kullanmakta idi. Hastalarda DM için kullanılan ilaç sayısı azaldıkça (OR: 0,478; %95 GA: 0,367-0,622; p<0,001) sıkı glisemik kontrol riskinin arttığı saptandı. Bu durumun sebebi olarak çalışmamızda incelemeye alınan hastaların %32,26'sının son 1 yılda doktor kontrolüne gitmemiş ve DM açısından monoterapi ile takip edilen hasta olması nedenli olduğunu düşünmekteyiz. Tedavisine monoterapi ile başlanmış veya düşük HbA1c seviyesine sahip olan hastalarda tedavide sadeleştirmeye gidilmiş olabilir ve bu hastalarda düzenli takip yapılmamış olduğundan dolayı hedef HbA1c düzeyinin altında değerler görülmüş olabileceğini düşünmemizle beraber, gözlenen bu durum ile ilgili hastaların takibi açısından elimizde ek veri olmadığından yorumlanması güçleşmektedir. Bu açıdan hastaların takip geçmişinin aydınlatılması, elimize daha somut veriler verebilir. Al-Musawe ve arkadaşlarının yapmış

olduğu çalışmada da, çalışmamıza benzer olarak, sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda DM için kullanılan ilaç sayısı, sıkı glisemik kontrole sahip olmayan hasta gruplarına göre daha düşük görülmüştür [61]. Çalışmamızda ayırca, sıkı glisemik kontrole sahip hastalar hipoglisemi açısından değerlendirildiğinde, DM için kullanılan ilaç sayısı arttıkça hipoglisemi riskinin arttığı saptandı (OR: 1,844; %95 GA: 1,213-2,804; p=0,004).

İncelemeye alınan hastalarda en sık kullanılan oral antidiyabetikler metformin (%59,95) ve DPP4 inhibitörü (%37,63) idi. Kullanılan diğer oral antidiyabetikler sırasıyla SGLT-2 inhibitörü (%15,59), sülfonilüre (%15,32), tiazolidinedion (%4,57), alfa glukozidaz inhibitörü (%1,34), meglinitid (%1,08) şeklindeydi. 156 (%41,94) hasta insülin, 2 hasta GLP-1 analoğu (%0,54) kullanmaktaydı. En sık kullanılan insülin türleri insülin glarjin (%25,27) ve insülin aspart (%16,13) olarak belirlendi. Lipska ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %36'sı metformin, %40,4'ü sülfonilüre, %15,6'sı tiazolidinedion, %26,9'u insülin, %10,1'i diğer farmakolojik tedavileri kullanmakta olduğu saptanmıştır [60]. Liccini ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %59,6'sının metformin, %20,2'sinin sülfonilüre, %53'ünün insülin, %11,1'inin DPP-4 inhibitörü, %3,5'unun GLP-1 analoğu, %1,5'unun tiazolidinedion kullandığı görülmüştür [71]. Davis ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada da en sık kullanılan tedavi rejimleri olarak metformin ve sülfonilüre olarak görülmüş olup; hastalarda en sık kullanılan insülin rejimi olarak bazal+bolus insülin kullanımı; sonrasında sırasıyla pre-mix insülin kullanımı ve sadece bazal insülin kullanımı görülmüştür [72]. Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışmasında hastalarda %39,1 oranında metformin, %34,4 oranında metformin ve DPP-4 inhibitörü kombine preparat, %5,1 oranında metformin ile SGLT-2 inhibitörü kombine preparat, %17,1 oranında DPP-4 inhibitörü, %13,7 oranında SGLT-2 inhibitörü, %25 oranında sülfonilüre, %6,1 oranında GLP-1 analoğu, %30,1 oranında insülin, %1,5 oranında diğer ilaç kullanımlarının olduğu görülmüştür [61]. Çalışmalar arası saptanan bu dağılım farklılığının, Lipska ve arkadaşlarının ve Davis ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada 2010 yılı öncesi diyabetik hastaların taranması ve geçen 10 yıldan fazla sürede diyabet yönetimi ve diyabetik tedavi stratejilerinin farklılaşması nedeniyle ortaya çıktığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda, daha yakın tarihli olarak yapılan, Al-Musawe ve arkadaşlarının 2021 yılında yapmış olduğu çalışmaya benzer oranda ilaç kullanım dağılımı görülmüş olup, çalışmamızda kombine ilaç preparatı kullanımı ayrı olarak belirtilmemiştir.

Çalışmamızda, katılımcıların %9,68 oranında diyabetik akut komplikasyon öyküsü mevcuttu. Bunların %3,76'sı diyabetik ketoasidoz (DKA), %2,15'i hiperosmolar nonketotik koma (HONKK), %0,27'si laktik asidoz, %3,49'u ise hipoglisemi nedenli hospitalizasyon öyküsü şeklindedir. Thabet ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %13,9'unda akut komplikasyonların görüldüğü; hastaların %10'unda DKA öyküsü, %2,9'unda HONKK öyküsü, %1'inde ise hipoglisemi nedenli yatış öyküsü görüldüğü gözlenmiştir [68]. Benzer popülasyondaki hastalarda akut komplikasyon görülme oranı açısından çalışmamız literatür ile benzerdir.

Çalışmamıza katılan hastaların 195'inde (%52,42) diyabetik makrovasküler komplikasyon olduğu saptanmıştır. Hastaların %40,32'sinde iskemik kalp hastalığı, %12,90'ınında serebrovasküler hastalık, %12,90'ında periferik arter hastalığı, %6,45'inde diyabetik ayak görülmüştür. Wojszel ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada tüm hastalarda makrovasküler komplikasyon görülme sıklığı %20,7 olarak görülmüştür. Komplikasyonlar ayrı ayrı incelendiğinde ise iskemik kalp hastalığı tüm hastalarda %8,9 oranında görülürken, sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda %9,5, sıkı glisemik kontrole sahip olmayan hastalarda %7,7 oranında görülmüştür. Aynı çalışmada hastaların tümünde serebrovasküler hadise görülme oranı %11,7 iken, bu oran sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda %10,8, olmayanlarda %13,8 oranında bulunmuştur. Bu açılardan da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadığı gözlenmiştir [70]. Thabet ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastalarda makrokomplikasyonlardan %22,7 oranında iskemik kalp hastalığı, %17,1 oranında serebrovasküler hadise, %11,8 oranında periferik arter hastalığı görüldüğü saptanmıştır [68]. Liccini ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise hastalarda %28,3 oranında iskemik kalp hastalığı, %11,1 oranında serebrovasküler hadise görüldüğü saptanmıştır [71]. Pilotto ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastalarda %20 oranında iskemik kalp hastalığı, %11,3 oranında serebrovasküler hadise, %20,7 oranında periferik arter hastalığı görüldüğü saptanmıştır [67]. Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oranlar iskemik kalp hastalığı, periferik arter hastalığı ve diyabetik ayak açısından sırasıyla %12,8, %15,5 ve %8,3 şeklindedir [61]. 2022 yılında Aikaeli ve arkadaşları tarafından yayımlanan meta-analizde, diyabetik komplikasyonların görülme sıklığı açısından farklı ülkelerde yapılmış olan çalışmalar arası belirgin bir heterojenite bulunduğu, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde DM tanısı konulan hastalarda daha yüksek komplikasyon prevalansı bulunduğu gözlenmiştir [73].

Çalışmamızda, diğer çalışmalar ile kıyaslandığında serebrovasküler hadise, periferik arter hastalığı ve diyabetik ayak benzer oranlarda görülmekle birlikte, toplam makrovasküler komplikasyon ve iskemik kalp hastalığı görülmesi durumu bu nedenle açıklanabilir.

Çalışmamıza katılan hastaların 250'sinde (%67,20) diyabetik mikrovasküler komplikasyon olduğu saptanmıştır. Hastaların %41,94'ünde diyabetik nefropati, %47,31'inde diyabetik nöropati, %38,71'inde diyabetik retinopati görülmüştür. Thabet ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastalarda mikrokomplikasyonların görülme sıklığı %22,7 oranında diyabetik nefropati, %17,1 oranında diyabetik nöropati, %9,4 oranında diyabetik retinopati olarak saptanmıştır [68]. Liccini ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastalarda %16,2 oranında diyabetik nefropati, %35,4 oranında diyabetik nöropati, %15,7 oranında diyabetik retinopati saptanmıştır [71]. Pilotto ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise hastalarda %16,2 oranında diyabetik nefropati, %15 oranında diyabetik nöropati, %18,6 oranında diyabetik retinopati saptanmıştır [67]. Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oranlar nefropati, nöropati ve retinopati açısından sırasıyla %7,8, %10,8 ve %9 şeklindedir [61]. Makrovasküler komplikasyonlar ile benzer şekilde, çalışmamızda diyabetik mikrokomplikasyon görülme oranı da çalışmamızda literatürde yer alan diğer çalışmalara göre daha yüksek oranda saptanmıştır, bu durumu Aikaeli ve arkadaşlarının yapmış olduğu meta-analizde bahsedilmiş olan benzer sebeplere bağlamaktayız. Ayrıca çalışmamız, hospitalize edilen, sağlık durumu daha kötü olan yaşlıları ele almakta olduğundan; ayrıca diyabetik kronik komplikasyon görülmesi ayrıca hastaneye yatış riskini artırdığından dolayı da bu oranın daha yüksek çıktığını düşünmekteyiz.

Çalışmamıza katılan 125 (%33,60) hastada son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hipoglisemi ve 179 (%48,12) hastada son 3 ay içerisinde ev ölçümlerinde hiperglisemi vardı. Pilotto ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %12'sinde son 3 ay içerisinde hipoglisemik olay görüldüğü saptanmıştır [67]. Çalışmamızda bu oranın daha yüksek çıkmasının nedeni, Pilotto ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada katılımcıların yaklaşık %85'inin yapılan KGD sonucunda yaşam beklentisi yüksek olan hasta grubunda olması, bu oranın yaptığımız çalışmada %29,84 olması ile açıklanabilir. Çalışmamızdaki fonksiyonel açıdan bağımsız, kırılgan olmayan hastalardaki hipoglisemik olay görülme sıklığı Pilotto ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya benzerdir.

Çalışmaya katılan hastaların ortalama açlık plazma glukoz düzeyi 158,87 ± 89,66 mg/dL olarak saptanmıştır. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada diyabetik hastalarda ortalama açlık plazma glukoz düzeyi 167,1 mg/dL olarak görülmüştür [69]. Pilotto ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu değer 138,5±35,4 mg/dL olarak saptanmıştır [67]. Bu açıdan çalışmamız verileri literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda hastaların ortalama kreatinin düzeyi 1,47 ± 1,19 mg/dL, eGFR 66,77 ± 37,17 mL/dk olarak saptanmıştır. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada diyabetik hastalarda ortalama kreatinin düzeyi 1,4 mg/dL, eGFR 55,9 mL/dk olarak görülmüştür[69]. Pilotto ve arkadaşlarının çalışmasında ise ortalama kreatinin düzeyi 0,9 mg/dL olarak görülmüştür [67]. Bu açıdan çalışmamız verileri literatür ile benzerlik göstermektedir. Yapılan ileriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizi sonucunda eGFR düzeyi ile sıkı glisemik kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Katılımcıların hemoglobin düzeyi 10,89 ± 2,29 g/dL olarak saptanmıştır. Hastalarda sıkı glisemik kontrol risk faktörlerini belirlemek amacıyla yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda hemoglobin değerleri düştükçe (OR: 0,775; 95% GA: 0,694-0,866; p<0,001) sıkı glisemik kontrol riskinin arttığı saptanmıştır. Bu açıdan literatür verileri tarandığında, ilgili veri tarafımızca bulunamamıştır. Bu açıdan çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda yapılan sıkı glisemik kontrol tanımı, hasta gruplarının HbA1c düzeyine göre yapılmıştır. Anemik hastalarda HbA1c ölçümü ile ilgili çeşitli sınırlamalar olduğu da bilinmektedir [74]–[76]. Bu açıdan daha sağlıklı bir veri elde edilebilmesi adına, daha geniş hasta gruplarıyla, daha kapsamlı bir çalışma yapılması gerektiği düşüncesindeyiz.

Çalışmamıza katılan hastalar kırılganlık durumu açısından değerlendirildiğinde, 124 (%33,33) hasta kırılgan, 137 (%36,83) hasta kırılganlığa yatkın (pre-frail) ve 111 (%29,84) hasta kırılgan olmayan olarak belirlendi. Karslı ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada DM tanısı olan hastaların kırılganlık durumuna göre yapılan değerlendirmede hastaların %40,9'u kırılgan olmayan, %27,5'u kırılganlığa yatkın (pre-frail), %37,6'sı kırılgan olarak saptanmıştır[65]. Song ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %25'i kırılgan olmayan, %25,6'sı kırılganlığa yatkın, %49,4'ü kırılgan olarak saptanmıştır [65]. Akan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada FRAİL anketi kullanılarak yapılan değerlendirmede hastaların %44'ünün kırılgan olduğu saptanmıştır [77]. Yanagita ve arkadaşlarının yapmış

olduğu 132 hastalık çalışmada hastaların %41,6'sının kırılgan olduğu saptanmıştır [78]. Liccini ve arkadaşlarının 50 yaş ve üzeri 198 hasta ile yapmış olduğu çalışmada FRAİL anketi kullanılarak yapılan değerlendirmede hastaların %32,3'ünün kırılgan olmayan, %38,9'unun kırılganlığa yatkın, %28,8'inin kırılgan olduğu saptanmıştır [71]. Hastaların kırılganlık durumu açısından, çalışmamız verileri literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda hastalar fonksiyonellik durumu açısından değerlendirildiğinde 95 (%25,54) hasta bağımlı, 62 (%16,67) hasta fonksiyonelliği azalmış ve 215 (%57,80) hasta bağımsız olarak belirlendi. Davis ve arkadaşlarının bakımevlerinde kalan hastalarda yapmış olduğu çalışmada hastaların %31'inin fonksiyonel olarak bağımsız, %35,3'ünün fonksiyonelliği azalmış, %33,6'sının fonksiyonel açıdan tam bağımlı olduğu görülmüştür [72]. Çalışmamızda fonksiyonelliği korunmuş hasta oranının bu çalışmaya göre daha yüksek olması, çalışılan hasta popülasyonundaki farklılığa; çalışmamızdaki hastaların bakımevlerinde kalan hastalara göre sağlık durumu daha iyi hastaları da içermesinden dolayı kaynaklandığı düşünülmüştür.

Düşme öyküsü, çalışmamızda 152 (%40,86) hastada görülmüş olup, sıkı glisemik kontrol prevalansı düşme öyküsü olan hastalarda %69,74 olarak saptanmıştır. Düşme öyküsü sıkı glisemik kontrol ile ilişkili bulunmuştur (OR: 1,839; 95% GA: 1,075-3,146; p=0,026). Tilling ve arkadaşlarının yapmış olduğu 65 yaş ve üzeri DM tanılı 77 hastalı çalışmada düşme sıklığı %39 olarak görülmüş olup, sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda düşme sıklığının anlamlı olarak arttığı gözlemlenmiştir [79]. Davis ve arkadaşlarının çalışmasında düşme olayı açısından hastalar HbA1c seviyesine göre değerlendirildiğinde hastalarda HbA1c değeri %7,0-9,0 aralığında düşme riskinin en az olduğu, glisemik tedavinin bu aralık dışında intensivitesi arttığında veya azaldığında düşme riskinin arttığı saptanmıştır [72]. Bu açıdan, çalışmamız literatür verilerini destekler niteliktedir.

Katılımcıların 172'sinde (%46,24) depresyon öyküsü mevcuttu. İleriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizi ile yapılan değerlendirme sonucunda, depresyon ile sıkı glisemik kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Wojszel ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada depresyon sıklığı tüm hastalarda %64,8 olarak saptanmış olup; sıkı glisemik kontrol altındaki hastalarda %66,9, sıkı glisemik kontrole sahip olmayan hastalarda %60 olarak saptanmıştır. Bu açıdan hasta grupları arasında

istatistiksel anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir [70]. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar bu açıdan literatür verileri ile uyumludur.

Diyabet orta ve ileri yaşlarda kognitif fonksiyonlarda bozulma ve demans açısından önemli derecede risk artışına yol açmaktadır [80]. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre, 55 (%14,78) hastada demans mevcuttu. İleriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizi ile yapılan değerlendirme sonucunda, demans öyküsü ile sıkı glisemik kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda demans varlığı, hipoglisemi gelişmesi için anlamlı risk faktörü olarak saptanmamıştır. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada diyabetik hastalarda yaklaşık %14 oranında demans görüldüğü saptanmıştır [69]. Wojszel ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada demans sıklığı tüm hastalarda %18 olarak saptanmış olup; sıkı glisemik kontrol altındaki hastalarda %21,6, sıkı glisemik kontrole sahip olmayan hastalarda %12,3 olarak saptanmıştır [70]. Bu açıdan, çalışmamız literatür verilerini destekler niteliktedir. Elde edilen ek verilerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

DM, mikro ve makro vasküler komplikasyonlara yol açabilen insülin direnci, artmış ileri glikasyon son ürünleri, bir proinflamatuar fenotip ve oksidatif stres ile karakterizedir. Bu özellikler normal hücresel işleve müdahale edebilir ve hücre ölümüne neden olabilir. İskelet kası kütlesinde, gücünde ve işlevinde kayıplara yol açabilir ve potansiyel olarak sarkopeni gelişimine yol açabilir [81]. Çalışmamızda, 89 (%23,92) diyabetik hastada sarkopeni saptanmış olup, ileriye dönük seçimli çoklu lojistik regresyon analizi ile yapılan değerlendirme sonucunda, sarkopeni ile sıkı glisemik kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda sarkopeni varlığı, hipoglisemi gelişmesi için anlamlı risk faktörü olarak saptanmamıştır. Liccini ve arkadaşlarının 50 yaş ve üzeri ayaktan takip edilen hastalarda yapmış olduğu çalışmada, DM tanılı hastalarda %29,3 oranında sarkopeni görüldüğü saptanmıştır [71]. Hastalarda sarkopeni görülme sıklığı açısından literatür verileri ile benzer veriler saptanmış olup, elde edilen ek verilerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmamıza katılan katılımcılarda kullanılan ilaç sayısı ortalaması 7,66 ± 3,31 ve ortancası 7,5 (aralık 0-17) olarak belirlenirken, kullanılan ilaç sayısı ile sıkı glisemik kontrol arasında ilişki bulunmadığı saptanmıştır. Ayrıca sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda, kullanılan ilaç sayısı ile hipoglisemi olayı görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı

ilişki bulunmamıştır. 299 (%80,38) hastada polifarmasi mevcut olduğu saptanmıştır. Argano ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada diyabetik hastalarda hastaneye yatış esnasında kullanılan ortalama ilaç sayısı 7,1±0,2 adet olarak görülmüştür [69]. Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışmasında ise hastaların yaklaşık yarısında polifarmasi görüldüğü gözlemlenmiştir. Polifarmasinin sıkı glisemik kontrole sahip hastalarda daha sık görülmesine karşılık, istatistiksel olarak sıkı glisemik kontrole sahip hastalar ile olmayan hastalar arasında bu çalışmada istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır [61]. Kanada'da bakımevlerinde kalan 214 DM tanısı olan hastada yapılan, polifarmasinin 9 veya daha fazla ilaç kullanımı olarak tanımlandığı McCracken ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise polifarmasi ile sıkı glisemik kontrol arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur [82]. Polifarmasinin birçok farklı klinik tanımı bulunmakla birlikte, çalışmamızda, McCracken ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak polifarmasi daha yaygın olarak kabul edilen, 5 veya daha fazla ilaç kullanımı olarak tanımlanmıştır [31]. Çalışmamızda elde edilen, benzer yöntemler kullanılarak analiz yapılan Al-Musawe ve arkadaşlarının çalışması ile benzerdir. Elde edilen sonuçların McCracken ve arkadaşlarından farklı olmasının sebebinin, polifarmasi açısından yapılan tanımlama farklılığından dolayı olduğu düşünülmektedir.

Katılımcıların, yapılan KGD sonucunda, 111'i (%29,84) fonksiyonelliği korunmuş-kırılgan olmayan (Çalışmamızda 1. Grup olarak belirtilmiştir.), 137'si (%36,83) fonksiyonel kapasitesi sınırlanmış-kırılganlığa yatkın (Çalışmamızda 2. Grup olarak belirtilmiştir.) ve 124'ü (%33,33) ise fonksiyonel olarak bağımlı-kırılgan hasta grubunda (Çalışmamızda 3. Grup olarak belirtilmiştir.) yer aldı. Lipska ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %50,7'sinin yaşam beklentisi yüksek, %28,1'inin fonksiyonel kapasitesi sınırlanmış, orta yaşam beklentisi olan hastalar, %21,2'sinin ise fonksiyonel olarak bağımlı, kırılgan, multipl komorbiditeleri olan, düşük yaşam beklentisi olan hasta grubunda olduğu görülmüştür [60]. Çalışmamız, Lipska ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak hospitalize edilen hastalar üzerinde yapıldığından dolayı, yaşam beklentisi düşük hasta oranının daha yüksek çıktığını düşünmekteyiz.

Sıkı glisemik kontrolün diyabetik kronik komplikasyonlar üzerinde etkisi yönündeki çalışmalar tartışmalıdır. Çalışmamız sonucunda tüm hastalarda sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında mikrovasküler komplikasyonlar ve makrovasküler açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı. Hasta grupları ayrı ayrı

değerlendirildiğinde, birinci grupta mikrovasküler komplikasyon (p=0,008) ve nöropati (p=0,008) yüzdeleri sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha düşük bulundu. Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde mikrovasküler komplikasyon görülme riski daha düşük olarak saptandı (OR: 0,299; %95 GA: 0,128-0,699). Mikrovasküler komplikasyon bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 0,899; %95 GA: 0,794-1,016; p=0,089). Birinci grupta makrovasküler komplikasyonlar açısından sıkı glisemik kontrole sahip olan ve olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı. İkinci ve üçüncü gruptaki hastalarda sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında mikrovasküler komplikasyonlar ve makrovasküler komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı. 65 yaş ve üzeri hastaların değerlendirilmeye alınmadığı UKPDS çalışmasında, sıkı glisemik kontrolün hastalarda mikrovasküler komplikasyonları azalttığı yönünde veriler mevcuttur [83]. Fakat sonrasında yapılan ve geriatrik hasta popülasyonlarının da değerlendirildiği randomize kontrollü çalışmalardan elde edilen veriler farklılık göstermektedir. Örneğin ADVANCE çalışmasında sıkı glisemik kontrolün makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonları kombine bir şekilde azalttığı, mikrovasküler olay insidansı olarak da nefropati insidansını azaltırken, retinopati üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı gösterilmiştir. ADVANCE, ACCORD, VADT gibi randomize kontrollü çalışmalar, bize sıkı glisemik kontrolün daha iyi kardiyovasküler sonuçlar doğurduğunu göstermekle birlikte, ACCORD çalışmasının intensif glukoz kontrol kolunda mortalite hızında artış gözlendiği de gözden kaçırılmamalıdır. VADT çalışmasına göre sıkı glisemik kontrol, diyabetik nöropati insidansını değiştirmemektedir. Bu çalışmada diyabetin süresine göre hastalardaki kardiyovasküler sonuçların değişebileceğini belirtilmektedir. Bu çalışmaya göre 15 yıldan uzun süreli diyabetiklerde sıkı glisemik kontrol kardiyovasküler komplikasyonları azaltırken, 20 yıldan uzun süreli diyabetiklerde anlamlı olarak azalma görülmediği belirtilmektedir [37], [39], [84], [85]. Wojszel ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada makrovasküler komplikasyonların görülmesi sıkı glisemik kontrole sahip hastalar ile olmayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir [70]. Al-Musawe ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise sıkı glisemik kontrol, diyabetik nöropati sıklığını azaltmıştır [61]. Bu çalışmaların, özellikle uzun yıllardır diyabet tanısı olan yaşlı hasta gruplarında, sıkı glisemik kontrolün net olarak faydalı olduğunu göstermemesi ve

özellikle kırılgan, fonksiyonelliği azalmış, yaşam beklentisi düşük hasta gruplarında karşımıza çıkabilecek hipoglisemi gibi komplikasyonların artma riski gibi durumların ortaya çıkması nedeniyle bu hastalarda yapılan tedavi stratejileri konusunda dikkatli olunması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Diyabetik hastalarda uygulanan sıkı glisemik kontrol stratejilerinin hastalarda hipoglisemi riskini belirgin olarak artırdığı bilinmektedir [39]. Bu durumun hastalarda düşmeler, çeşitli kazalar, kardiyovasküler hastalıklar, artan mortalite ve azalmış yaşam kalitesi gibi kötü sonuçlarla ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, glukoz seviyelerini düşürmeye yönelik yoğun stratejiler, özellikle yaşlı ve kırılgan kişilerde yarardan çok zararla sonuçlanabilir [86]. Çalışmamızda elde edilen verilere göre hastalarda hipoglisemik olay yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha yüksek bulundu ($p<0,001$). Sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde hipoglisemi riski daha yüksek olarak saptandı (OR: 9,320; %95 GA: 5,409-16,061). Ev ölçümlerinde hipoglisemi bağımlı değişken olacak şekilde yapılan lojistik regresyon analizi neticesinde DM tanı süresi ve sıkı glisemik kontrol etkileşimi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (OR: 1,052; %95 GA: 0,995-1,112; $p=0,074$). Buna göre sıkı glisemik kontrol altında olan hastalarda ev ölçümlerinde hipoglisemi görülme riski DM tanı süresine göre değişmemektedir. Hasta grupları ayrı ayrı değerlendirildiğinde, birinci grupta sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında ev ölçümlerinde hipoglisemi açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmadı. İkinci ve üçüncü gruptaki hastalarda hipoglisemik olay görülme yüzdesi sıkı glisemik kontrol altında olan bireylerde diğerlerinden daha yüksek bulundu ($p<0,001$). Pilotto ve arkadaşlarının hastalara KGD yapılması ve sonrasında çok boyutlu prognostik indeks (MPI=multidimensional prognostic index) skoru hesaplanarak yapmış olduğu çalışmada, MPI skoru düşük olan hastalarda hipoglisemik olay görülme riskinin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu çalışma, fonksiyonelliği azalmış, daha kırılgan, komorbiditeleri daha fazla olan hasta gruplarında daha fazla hipoglisemik olay görüldüğünü göstermektedir [67]. Çalışmamız bu açıdan literatür ile uyumludur.

Yaşlı hastalarda DM açısından "fazla tedavi"nin (overtreatment) tanımı açısından, otoriteler tarafından kabul gören ortak bir görüş bulunmamaktadır. Bazı çalışmalarda HbA1c<%6.5 ve DM açısından en az 2 ilaç veya insülin kullanım durumu fazla tedavi olarak tanımlanmıştır [58], [59]. Yapılmış olan bu tanımlama, hastaların kırılganlık ve fonksiyonellik durumundan bağımsız olarak yapılmış olup, çalışmamıza katılan hastalar bu

şekilde değerlendirildiğinde 50 (%25,77) hastada fazla tedavi uygulaması saptandı. Ülkemizde TEMD DM Çalışma Grubu tarafından 2020 yapılmış olan, DM açısından 65 yaş ve üzeri 1264 hastanın değerlendirildiği çok merkezli çalışmada, bu tanımlamaya göre fazla tedavi prevalansı %9,8 olarak saptanmıştır. Maciejewski ve arkadaşlarının ABD'de çok merkezli 65 yaş ve üzeri 70000'den fazla hastanın değerlendirildiği, fazla tedavinin hastalarda HbA1c<%6.5 ve beraberinde metformin dışı antidiyabetik ilaç kullanımı olarak tanımlandığı çalışmada, fazla tedavi prevalansı %10,8 olarak saptanmıştır [59]. Çalışmamızda bu oranın, diğer çalışmalara göre daha yüksek çıkmasının nedeni, hasta popülasyonunun hastaneye yatışı yapılan, daha kırılgan, fonksiyonellik seviyesi daha düşük olan hastalardan oluşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın belirli yönlerden sınırlamaları mevcuttur. Öncelikli olarak çalışmamıza ait veriler tek merkezli olarak toplanmıştır. Daha doğru klinik sonuçlar elde edilmesi adına benzer verilerin farklı merkezlerdeki farklı hasta grupları da göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi daha yararlı olacaktır. Çalışmamızın sadece servislerimizde yatan, sınırlı sayıdaki hasta grubu ile yapılması bir diğer sınırlama olup, hospitalizasyon gereksinimi olan hastaların daha kırılgan, fonksiyonellik düzeyi daha düşük olan hasta grubunda olduğu bilinmektedir [14]. Bu açıdan hasta popülasyonumuz, normal yaşlı popülasyona göre yaşam beklentisi daha düşük olan hastaların daha yoğun olduğu bir gruptan oluşmaktadır. Bu grupta glisemik hedefler daha az intensif kontrole dayandığından, hesaplanan sıkı glisemik kontrol prevalansının yüksek çıktığı düşünülmüştür. Ayrıca hospitalize edilen hastalar, araya giren akut sağlık problemleri nedeniyle fonksiyonellik kaybı yaşayabilmekte, daha kırılgan olabilmektedir. Yine de bu çalışmanın, hastalarda glisemik kontrol hedeflerinin ve tedavi yönetiminin gözden geçirilmesi adına önemli sonuçlar ortaya koyduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızın bir diğer kısıtlaması ise hastalara yapılan HbA1c ölçümüdür. DSÖ, 2011 yılında yayımladığı Konsültasyon Raporu'nda, güvenilir bir yöntemin kullanılması ve uluslararası referans değerlerine göre düzenli olarak standardize edilmesi koşulu ile, HbA1c'nin tanı testi olarak kullanılmasını önermiştir. HbA1c ölçümü, hastaların klinik durumundan bağımsız olarak, glisemik kontrol açısından yapılan değerlendirilmeler için standart kabul edilen yöntemdir. Fakat hastalarda anemi, malnütrisyon ve inflamatuar süreçler gibi çeşitli patolojiler HbA1c ölçümünün prognostik değerini etkileyebilir. Yapılan çalışmalar HbA1c değerinin, orak hücreli anemi ve demir eksikliği anemisinde beklenen değerden yüksek görülebildiğini, megaloblastik anemi ve

talasemi minör hastalarında beklenen değer ile anlamlı derece fark görülmediği, ayrıca KBH'nin ilerleyen evrelerinde beklenen değerden yüksek görülebildiğini göstermiştir [74]–[76]. Çalışmamızda yer alan hastaların yaklaşık olarak yarısından fazlası anemik olduğundan dolayı yapılan ölçümün değerlendirilmesi ile ilgili kısıtlamalar mevcuttur. Haricen diyabetik komplikasyonlar açısından bütün hastalara süreç içerisinde çeşitli kısıtlamalardan dolayı ileri inceleme yapılamamış olup diyabetik nöropati, retinopati açısından tüm hastalar göz dibi muayenesi ve EMG gibi yöntemler ile değerlendirilememiş, bazı hastalarda hasta beyanı baz alınmıştır. Bu açıdan inceleme yapılmış olan hastalarda da yapılan incelemeler birden fazla kişi tarafından yapıldığından dolayı, gözlemciler arası değişkenlik ihtimali artmaktadır.

Çalışmamız, yaşlılarda DM yönetiminin sağlık hizmeti sunucuları tarafından gözden geçirilmesinin önemli bir ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Öncelikli olarak yapılması gerekenin, özellikle bu açıdan kılavuz geliştiriciler tarafından, yaşlılarda diyabetik fazla tedavi kavramının daha açık olarak belirlenmesi olduğunu düşünmekteyiz. Bu tanımlama, bu hasta grubunda, sadece HbA1c değerinden bağımsız olarak, hastaların fonksiyonellik düzeyi, kırılganlık durumu, kognitif fonksiyonları, komorbiditeleri, komplikasyonları, yaşam beklentisi, polifarmasi durumu, çeşitli geriatrik sendromların varlığı ve hipoglisemi riski göz önünde bulundurularak genişletilmelidir. İkincil olarak çalışmamızın, özellikle bazı çalışmalarda dikkate alınmayan ve geniş bir popülasyonu oluşturan kırılgan yaşlı diyabetik hastalar için, bu konuda daha kapsamlı çalışmalar yapılması gerektiğini göstermesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz. Üçüncü olarak klinisyenler tarafından uygulanan bazı tedavilerin, özellikle geriatrik hastaların klinik durumu gözetilmeden verilmesinin, uygun olmayan klinik sonuçlar doğurabileceğinin bilinmesi, bu durumun beklenenden sık görüldüğünün vurgulanması gerektiği düşüncesindeyiz. Bu açıdan gereken durumlarda tedavilerde de-intensifikasyona gidilmesi önem arz etmektedir, bu şekilde hipoglisemi gibi istenmeyen komplikasyonlarda azalma sağlanabileceği bilinmelidir.

6. SONUÇ

Yapmış olduğumuz bu çalışma sonucunda servislerimizde yatan DM tanılı yaşlı hastaların %52,15'inin bireyselleştirilmiş hedeflere göre sıkı glisemik kontrol altında takip edildiği sonucuna ulaştık. Bu hastaların birçoğunun genel sağlık durumu, fonksiyonellik durumu ve kırılganlık düzeyi açısından normal popülasyona göre zayıf olan hastalardan oluştuğu görülmektedir. Sıkı glisemik kontrol prevalansını, fonksiyonel açıdan bağımsız ve kırılgan olmayan hasta grubunda %31,53, fonksiyonel açıdan yarı bağımlı veya kırılganlığa yatkın (pre-frail) hasta grubunda %47,45 ve fonksiyonel açıdan bağımlı veya kırılgan hasta grubunda %75,81 olarak saptadık. DM açısından yapılmış olan bazı çalışmalar, sıkı glisemik kontrolün faydaları üzerine yoğunlaşsa da bahsi geçen hasta grubunun bu faydalardan tam olarak yararlanması söz konusu değildir. Uygulanan tedaviler bu hastalarda hipoglisemi başta olmak üzere çeşitli yan etkileri beraberinde getirmekte, hastaların yaşam kalitesinde azalmaya yol açabilmektedir. Yaptığımız çalışma sonucunda sıkı glisemik kontrol ile düşme öyküsü ve malnütrisyon arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca sıkı glisemik kontrole sahip hasta grubunda da düşme öyküsü bulunması veya malnütrisyon tarama aracı olarak kullanılan MNA skoru düştükçe hipoglisemi görülme riskinin arttığı saptanmıştır. Unutulmamalıdır ki, her yaşlı birey fizyolojik durumu, fonksiyonellik düzeyi, kırılganlık durumu, kognitif fonksiyonları açısından birbirinden farklıdır. Bu durumda hastaların genel sağlık durumunu ortaya koymak adına, her diyabetik hastaya KGD yapılması; yapılan bu değerlendirme sonucunda hastaların tedavi hedefleri ve stratejilerinin ortaya konmasının doğru bir yaklaşım olduğu kanaatindeyiz. Hastalarda HbA1C hedefinin düşük tutulması ile sağlanacak yarar, özellikle kardiyovasküler hastalık riski yüksek olan hastalarda hipoglisemi ve mortalite risklerini artırmamalıdır. Çalışmamız sonucunda sıkı glisemik kontrol altında olan ve olmayan bireyler arasında mikrovasküler komplikasyonlar, makrovasküler komplikasyonlar ve hastaneye yatış süresi açısından istatistiksel olarak önemli fark bulunmamasına karşın, hipoglisemik olay görülme insidansının arttığı gözlemlenmiştir. Hastalar fonksiyonellik ve kırılganlık durumlarına göre incelendiğinde nispeten daha sağlıklı yaşlı grubunda sıkı glisemik kontrolün hipoglisemi açısından anlamlı risk artışına sebep olmadığı, mikrovasküler komplikasyonlarda ve hastane yatış süresinde azalma sağlayabileceği gösterilmesine karşın; fonksiyonelliği bozulmuş ve daha kırılgan yaşlı grubunda hipoglisemik olay görülmesini anlamlı olarak artırdığı, diyabetik komplikasyonlar ve

hastane yatış süresinde istatistiksel olarak önemli bir değişim sağlamadığı gösterilmiştir. Bu bağlamda, tedavi stratejileri belirlenirken hastanın yaşam beklentisi düşük ve hipoglisemi riski yüksek ise glisemik kontrol hedeflerinin daha esnek tutulması gerektiği unutulmamalıdır. Yaşlı hastalarda sıkı glisemik kontrolün ortaya çıkarabileceği yan etkilerin, hekimler başta olmak üzere sağlık çalışanları tarafından bilinmesi ve hastaların tedavileri düzenlenirken bu kapsamda bireysel stratejilerin ortaya konması, uygun kontrollerin planlanması ve hastaların düzenli olarak klinik kontrollerinin yapılarak gerekli durumlarda tedavi stratejilerinin değiştirilmesi önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

[1] N. Bilir ve N. Paksoy Erbaydar, "Yaşlılık Sorunları. Halk Sağlığı Temel Bilgiler (Güler Ç, Akın L. Ed)", *Hacettepe Üniversitesi Yayınları*, c. 3, ss. 1528-38, 2015.

[2] S. 'Seçkiner, P. 'Tezcan, "Türkiye'de Demografik Değişim; Yaşlılık Perspektifi", içinde *Yaşlı Sağlığı: Sorunlar ve Çözümler*, 2012, s. 1.

[3] Kirkwood TBL, "Understanding the odd science of aging", *Cell*, c. 120, ss. 437-447, 2005.

[4] C. Caruso, "Biomarkes of aging", *Frontiers in Bioscience*, c. S2, sy 2, s. 72, 2010, doi: 10.2741/s72.

[5] "Global strategy and action plan on ageing and health". https://www.who.int/publications/i/item/9789241513500 (erişim 06 Haziran 2023).

[6] A. Marengoni *vd.*, "Aging with multimorbidity: A systematic review of the literature", *Ageing Res Rev*, c. 10, sy 4, ss. 430-439, Eyl. 2011, doi: 10.1016/J.ARR.2011.03.003.

[7] A. J. Koné Pefoyo *vd.*, "The increasing burden and complexity of multimorbidity disease epidemiology - Chronic", *BMC Public Health*, c. 15, sy 1, ss. 1-11, Ara. 2015, doi: 10.1186/S12889-015-1733-2.

[8] T. Lehnert *vd.*, "Review: Health Care Utilization and Costs of Elderly Persons With Multiple Chronic Conditions", *Medical Care Research and Review*, c. 68, sy 4, ss. 387-420, Ağu. 2011, doi: 10.1177/1077558711399580.

[9] Tarricone R ve Tsouros AD, "Home Care in Europe", *World Health Organization*, 2008.

[10] Diker J, "Körfez 6 no'lu sağlık ocağı ile Yüzbaşılar sağlık ocağı bölgelerinde 65 yaş üzerindeki kişilerde kronik hastalıklar ve ilaç kullanımı", *Turkish Journal of Geriatrics*, c. 3, ss. 91-97, 2000.

[11] Karaoğlu N ve Karaoğlu MA, "Özel bir hastanenin dahiliye polkliniğinde yaşlı hastalıkları ile ilgili bir çalışma", *Turkish Journal of Geriatrics*, c. 12, ss. 130-137, 2009.

[12] Gökçe Kutsal Y ve Eyigör S, "Klinisyen Gözüyle Yaşlılık Döneminde Sık Görülen Hastalıklar", içinde *Yaşlı Sağlığı: Sorunlar ve Çözümler*, 2012, s. 48.

[13] G. Kojima, S. Iliffe, ve K. Walters, "Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis", *Age Ageing*, c. 47, sy 2, ss. 193-200, Mar. 2018, doi: 10.1093/ageing/afx162.

[14] A. Pilotto, C. Custodero, S. Maggi, M. C. Polidori, N. Veronese, ve L. Ferrucci, "A multidimensional approach to frailty in older people", *Ageing Res Rev*, c. 60, s. 101047, Tem. 2020, doi: 10.1016/j.arr.2020.101047.

[15] J. Afilalo, S. Karunananthan, M. J. Eisenberg, K. P. Alexander, ve H. Bergman, "Role of Frailty in Patients With Cardiovascular Disease", *Am J Cardiol*, c. 103, sy 11, ss. 1616-1621, Haz. 2009, doi: 10.1016/j.amjcard.2009.01.375.

[16] S. Eyigor *vd.*, "Frailty prevalence and related factors in the older adult—FrailTURK Project", *Age (Omaha)*, c. 37, sy 3, s. 50, Haz. 2015, doi: 10.1007/s11357-015-9791-z.

[17] M. Arslan, Y. Doç, E. Meltem, ve K. İzmir, "Tilburg kırılganlık ölçeği`nin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması", Tem. 2017, Erişim: 12 Haziran 2023. [Çevrimiçi]. Erişim adresi: https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/282232

[18] Ç. Fadıloğlu ve H. Aygör, "Edmonton Kırılganlık Ölçeği'nin Türk toplumu için geçerlik ve güvenirliğinin incelenmesi", Ege Üniversitesi, 2013.

[19] J. Woo, R. Yu, M. Wong, F. Yeung, M. Wong, ve C. Lum, "Frailty Screening in the Community Using the FRAIL Scale", *J Am Med Dir Assoc*, c. 16, sy 5, ss. 412-419, May. 2015, doi: 10.1016/j.jamda.2015.01.087.

[20] S. Leng, X. Chen, ve G. Mao, "Frailty syndrome: an overview", *Clin Interv Aging*, c. 9, s. 433, Mar. 2014, doi: 10.2147/CIA.S45300.

[21] S. Eyigör ve Y. G. Kutsal, "Approach to the Frail Elderly", *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, c. 56, sy 3, ss. 135-140, Eki. 2010, doi: 10.4274/tftr.56.135.

[22] K. Palmer ve G. Onder, "Comprehensive geriatric assessment: Benefits and limitations", *Eur J Intern Med*, c. 54, ss. e8-e9, Ağu. 2018, doi: 10.1016/j.ejim.2018.02.016.

[23] J. M. Carmona-Torres, M. A. Rodríguez-Borrego, J. A. Laredo-Aguilera, P. J. López-Soto, E. Santacruz-Salas, ve A. I. Cobo-Cuenca, "Disability for basic and instrumental activities of daily living in older individuals", *PLoS One*, c. 14, sy 7, s. e0220157, Tem. 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0220157.

[24] "Katz GYA Ölçeği". https://www.ftronline.com/katz-gya-olcegi/ (erişim 13 Haziran 2023).

[25] "Lawton & Brody Enstrumantal GYA". https://www.ftronline.com/lawton-brody-enstrumantal-gya/ (erişim 13 Haziran 2023).

[26] H.-P. T. Tran ve S. D. Leonard, "Geriatric Assessment for Primary Care Providers", *Primary Care: Clinics in Office Practice*, c. 44, sy 3, ss. 399-411, Eyl. 2017, doi: 10.1016/j.pop.2017.05.001.

[27] P. E. Tatum Iii, S. Talebreza, ve J. S. Ross, "Geriatric Assessment: An Office-Based Approach.", *Am Fam Physician*, c. 97, sy 12, ss. 776-784, Haz. 2018.

[28] C. A. Corish ve L. A. Bardon, "Malnutrition in older adults: screening and determinants", *Proceedings of the Nutrition Society*, c. 78, sy 3, ss. 372-379, Ağu. 2019, doi: 10.1017/S0029665118002628.

[29] L. Z. Rubenstein, J. O. Harker, A. Salva, Y. Guigoz, ve B. Vellas, "Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF)", *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, c. 56, sy 6, ss. M366-M372, Haz. 2001, doi: 10.1093/gerona/56.6.M366.

[30] A. J. Cruz-Jentoft *vd.*, "Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis.", *Age Ageing*, c. 48, sy 1, ss. 16-31, Oca. 2019, doi: 10.1093/ageing/afy169.

[31] N. Masnoon, S. Shakib, L. Kalisch-Ellett, ve G. E. Caughey, "What is polypharmacy? A systematic review of definitions.", *BMC Geriatr*, c. 17, sy 1, s. 230, Eki. 2017, doi: 10.1186/s12877-017-0621-2.

[32] N. A. ElSayed *vd.*, "13. Older Adults: *Standards of Care in Diabetes—2023*", *Diabetes Care*, c. 46, sy Supplement_1, ss. S216-S229, Oca. 2023, doi: 10.2337/dc23-S013.

[33] "Assessing Cognitive Impairment in Older Patients | National Institute on Aging". https://www.nia.nih.gov/health/assessing-cognitive-impairment-older-patients (erişim 15 Haziran 2023).

[34] N. DM *vd.*, "The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus", *N Engl J Med*, c. 329, sy 14, ss. 977-986, Eyl. 1993, doi: 10.1056/NEJM199309303291401.

[35] "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*, c. 352, sy 9131, ss. 837-53, Eyl. 1998.

[36] Y. Ohkubo *vd.*, "Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study", *Diabetes Res Clin Pract*, c. 28, sy 2, ss. 103-117, 1995, doi: 10.1016/0168-8227(95)01064-K.

[37] P. A *vd.*, "Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes", *N Engl J Med*, c. 358, sy 24, ss. 2560-2572, Haz. 2008, doi: 10.1056/NEJMOA0802987.

[38] F. Ismail-Beigi *vd.*, "Effect of intensive treatment of hyperglycaemia on microvascular outcomes in type 2 diabetes: an analysis of the ACCORD randomised trial", *Lancet*, c. 376, sy 9739, ss. 419-430, 2010, doi: 10.1016/S0140-6736(10)60576-4.

[39] W. Duckworth *vd.*, "Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes", *N Engl J Med*, c. 360, sy 2, ss. 129-139, Oca. 2009, doi: 10.1056/NEJMOA0808431.

[40] N. A. ElSayed *vd.*, "6. Glycemic Targets: Standards of Care in Diabetes-2023.", *Diabetes Care*, c. 46, sy Suppl 1, ss. S97-S110, Oca. 2023, doi: 10.2337/dc23-S006.

[41] A. K. Lee, C. J. Lee, E. S. Huang, A. R. Sharrett, J. Coresh, ve E. Selvin, "Risk Factors for Severe Hypoglycemia in Black and White Adults With Diabetes: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study", *Diabetes Care*, c. 40, sy 12, ss. 1661-1667, Ara. 2017, doi: 10.2337/dc17-0819.

[42] CDC, "National Diabetes Statistics Report 2020. Estimates of diabetes and its burden in the United States.", 2020.

[43] TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, "Yaşılarda Diyabet", içinde *TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2022*, 2022, ss. 271-273.

[44] T. M. Gill, D. I. Baker, M. Gottschalk, P. N. Peduzzi, H. Allore, ve A. Byers, "A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home", *N Engl J Med*, c. 347, sy 14, ss. 1068-1074, Eki. 2002, doi: 10.1056/NEJMOA020423.

[45] G. EW *vd.*, "Association of the magnitude of weight loss and changes in physical fitness with long-term cardiovascular disease outcomes in overweight or obese people with type 2 diabetes: a post-hoc analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial", *Lancet Diabetes Endocrinol*, c. 4, sy 11, ss. 913-921, Kas. 2016, doi: 10.1016/S2213-8587(16)30162-0.

[46] D. K. Houston *vd.*, "Physical Function Following a Long-Term Lifestyle Intervention Among Middle Aged and Older Adults With Type 2 Diabetes: The Look AHEAD Study", *The Journals of Gerontology: Series A*, c. 73, sy 11, ss. 1552-1559, Eki. 2018, doi: 10.1093/gerona/glx204.

[47] M. N. Munshi, C. Slyne, A. R. Segal, N. Saul, C. Lyons, ve K. Weinger, "Simplification of Insulin Regimen in Older Adults and Risk of Hypoglycemia", *JAMA Intern Med*, c. 176, sy 7, ss. 1023-1025, Tem. 2016, doi: 10.1001/JAMAINTERNMED.2016.2288.

[48] M. N. Munshi, C. Slyne, A. R. Segal, N. Saul, C. Lyons, ve K. Weinger, "Liberating A1C goals in older adults may not protect against the risk of hypoglycemia", *J Diabetes Complications*, c. 31, sy 7, ss. 1197-1199, Tem. 2017, doi: 10.1016/J.JDIACOMP.2017.02.014.

[49] S. E. Inzucchi, K. J. Lipska, H. Mayo, C. J. Bailey, ve D. K. McGuire, "Metformin in patients with type 2 diabetes and kidney disease: a systematic review", *JAMA*, c. 312, sy 24, ss. 2668-2675, Ara. 2014, doi: 10.1001/JAMA.2014.15298.

[50] V. R. Aroda *vd.*, "Long-term Metformin Use and Vitamin B12 Deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study", *J Clin Endocrinol Metab*, c. 101, sy 4, ss. 1754-1761, Nis. 2016, doi: 10.1210/JC.2015-3754.

[51] M. J. Samuel, "American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults", *J Am Geriatr Soc*, c. 63, sy 11, ss. 2227-2246, Kas. 2015, doi: 10.1111/JGS.13702.

[52] A. V. Schwartz *vd.*, "Effects of TZD Use and Discontinuation on Fracture Rates in ACCORD Bone Study", *J Clin Endocrinol Metab*, c. 100, sy 11, ss. 4059-4066, Kas. 2015, doi: 10.1210/JC.2015-1215.

[53] M. Husain *vd.*, "Oral Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes", *N Engl J Med*, c. 381, sy 9, ss. 841-851, Ağu. 2019, doi: 10.1056/NEJMOA1901118.

[54] T. Karagiannis *vd.*, "GLP-1 receptor agonists and SGLT2 inhibitors for older people with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis", *Diabetes Res Clin Pract*, c. 174, Nis. 2021, doi: 10.1016/J.DIABRES.2021.108737.

[55] K. Quinn, P. Hudson, ve T. Dunning, "Diabetes management in patients receiving palliative care", *J Pain Symptom Manage*, c. 32, sy 3, ss. 275-286, Eyl. 2006, doi: 10.1016/J.JPAINSYMMAN.2006.03.011.

[56] B. Sağlık Bilimleri Dergisi *vd.*, "DERLEME / REVIEW Yaşlıda Malnütrisyon ve Değerlendirilmesinde Kullanılan Antropometrik ve Laboratuvar Yöntemler", *BAUN Sağ Bil Derg*, c. 10, sy 1, ss. 73-84, 2021.

[57] M. C. Gonzalez, A. Mehrnezhad, N. Razaviarab, T. G. Barbosa-Silva, ve S. B. Heymsfield, "Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999-2006", *Am J Clin Nutr*, c. 113, sy 6, ss. 1679-1687, Haz. 2021, doi: 10.1093/AJCN/NQAB029.

[58] A. Sonmez *vd.*, "A Cross-Sectional Study of Overtreatment and Deintensification of Antidiabetic and Antihypertensive Medications in Diabetes Mellitus: The TEMD Overtreatment Study", *Diabetes Therapy*, c. 11, sy 5, ss. 1045-1059, May. 2020, doi: 10.1007/S13300-020-00779-0/FIGURES/2.

[59] M. L. Maciejewski *vd.*, "Overtreatment and Deintensification of Diabetic Therapy among Medicare Beneficiaries", *J Gen Intern Med*, c. 33, sy 1, ss. 34-41, Oca. 2018, doi: 10.1007/s11606-017-4167-y.

[60] K. J. Lipska, J. S. Ross, Y. Miao, N. D. Shah, S. J. Lee, ve M. A. Steinman, "Potential Overtreatment of Diabetes Mellitus in Older Adults With Tight Glycemic Control", *JAMA Intern Med*, c. 175, sy 3, s. 356, Mar. 2015, doi: 10.1001/jamainternmed.2014.7345.

[61] L. AL-Musawe *vd.*, "Overtreatment and undertreatment in a sample of elderly people with diabetes", *Int J Clin Pract*, c. 75, sy 11, Kas. 2021, doi: 10.1111/ijcp.14847.

[62] P. Sjöblom *vd.*, "Can diabetes medication be reduced in elderly patients?", *Diabetes Res Clin Pract*, c. 82, sy 2, ss. 197-202, Kas. 2008, doi: 10.1016/j.diabres.2008.08.014.

[63] M. Ki, S. Baek, Y. D. Yun, N. Kim, M. Hyde, ve B. Na, "Age-related differences in diabetes care outcomes in Korea: A retrospective cohort study", *BMC Geriatr*, c. 14, sy 1, ss. 1-10, Eki. 2014, doi: 10.1186/1471-2318-14-111/FIGURES/1.

[64] N. Johari, Z. A. Manaf, N. Ibrahim, S. Shahar, ve N. Mustafa, "Predictors of quality of life among hospitalized geriatric patients with diabetes mellitus upon discharge", *Clin Interv Aging*, c. 11, ss. 1455-1461, Eki. 2016, doi: 10.2147/CIA.S105652.

[65] Z. Karslı, G. Pamuk, ve K. Ongel, "65 Yaş Üzeri Diyabeti Olan ve Olmayan Bireylerde Kırılganlığın Değerlendirilmesi", 2018.

[66] Y. Song *vd.*, "Study on Influencing Factors of Frailty in Elderly Patients with Type II Diabetes", *J Healthc Eng*, c. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/7244847.

[67] A. Pilotto *vd.*, "Hypoglycemia Is Independently Associated with Multidimensional Impairment in Elderly Diabetic Patients", *Biomed Res Int*, c. 2014, ss. 1-7, 2014, doi: 10.1155/2014/906103.

[68] M. Thabet, "Diabetes Mellitus in Elderly Patients", *Curr Res Diabetes Obes J*, c. 14, sy 3, Nis. 2021, doi: 10.19080/CRDOJ.2021.14.555889.

[69] C. Argano *vd.*, "Impact of Diabetes Mellitus and Its Comorbidities on Elderly Patients Hospitalized in Internal Medicine Wards: Data from the RePoSi Registry", *Healthcare*, c. 10, sy 1, s. 86, Oca. 2022, doi: 10.3390/healthcare10010086.

[70] Z. B. Wojszel ve A. Kasiukiewicz, "A retrospective cross-sectional study of type 2 diabetes overtreatment in patients admitted to the geriatric ward", *BMC Geriatr*, c. 19, sy 1, s. 242, Ara. 2019, doi: 10.1186/s12877-019-1256-2.

[71] A. P. Liccini ve T. K. Malmstrom, "Frailty and Sarcopenia as Predictors of Adverse Health Outcomes in Persons With Diabetes Mellitus", *J Am Med Dir Assoc*, c. 17, sy 9, ss. 846-851, Eyl. 2016, doi: 10.1016/j.jamda.2016.07.007.

[72] K. L. Davis, W. Wei, J. L. Meyers, B. S. Kilpatrick, ve N. Pandya, "Association Between Different Hemoglobin A1c Levels and Clinical Outcomes Among Elderly Nursing Home Residents With Type 2 Diabetes Mellitus", *J Am Med Dir Assoc*, c. 15, sy 10, ss. 757-762, Eki. 2014, doi: 10.1016/j.jamda.2014.06.007.

[73] F. Aikaeli *vd.*, "Prevalence of microvascular and macrovascular complications of diabetes in newly diagnosed type 2 diabetes in low-and-middle-income countries: A systematic review and meta-analysis", *PLOS Global Public Health*, c. 2, sy 6, s. e0000599, Haz. 2022, doi: 10.1371/journal.pgph.0000599.

[74] W. Guo, Q. Zhou, Y. Jia, ve J. Xu, "Increased Levels of Glycated Hemoglobin A1c and Iron Deficiency Anemia: A Review", *Med Sci Monit*, c. 25, ss. 8371-8378, Kas. 2019, doi: 10.12659/MSM.916719.

[75] B. A. Alzahrani *vd.*, "The effect of different types of anemia on HbA1c levels in non-diabetics", *BMC Endocr Disord*, c. 23, sy 1, Ara. 2023, doi: 10.1186/S12902-023-01280-Y.

[76] R. J. Galindo, R. W. Beck, M. F. Scioscia, G. E. Umpierrez, ve K. R. Tuttle, "Glycemic Monitoring and Management in Advanced Chronic Kidney Disease", *Endocr Rev*, c. 41, sy 5, ss. 756-774, 2020, doi: 10.1210/ENDREV/BNAA017.

[77] S. Akan ve G. Aktas, "Relationship between frailty, according to three frail scores, and clinical and laboratory parameters of the geriatric patients with type 2 Diabetes Mellitus", *Rev Assoc Med Bras*, c. 68, sy 8, ss. 1073-1077, Ağu. 2022, doi: 10.1590/1806-9282.20220271.

[78] I. Yanagita *vd.*, "Low glycated hemoglobin level is associated with severity of frailty in Japanese elderly diabetes patients", *J Diabetes Investig*, c. 9, sy 2, ss. 419-425, Mar. 2018, doi: 10.1111/jdi.12698.

[79] L. M. Tilling, K. Darawil, ve M. Britton, "Falls as a complication of diabetes mellitus in older people", *J Diabetes Complications*, c. 20, sy 3, ss. 158-162, May. 2006, doi: 10.1016/j.jdiacomp.2005.06.004.

[80] TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, "Diyabetli Hastaların Standart Bakım İlkeleri", içinde *TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2022*, 2022, S. 42.

[81] K. Nowotny, T. Jung, A. Höhn, D. Weber, ve T. Grune, "Advanced Glycation End Products and Oxidative Stress in Type 2 Diabetes Mellitus", *Biomolecules*, c. 5, sy 1, ss. 194-222, Mar. 2015, doi: 10.3390/biom5010194.

[82] R. McCracken, J. McCormack, M. J. McGregor, S. T. Wong, ve S. Garrison, "Associations between polypharmacy and treatment intensity for hypertension and diabetes: a cross-sectional study of nursing home patients in British Columbia, Canada", *BMJ Open*, c. 7, sy 8, s. e017430, Ağu. 2017, doi: 10.1136/bmjopen-2017-017430.

[83] I. M. Stratton *vd.*, "Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study", *BMJ*, c. 321, sy 7258, ss. 405-412, Ağu. 2000, doi: 10.1136/BMJ.321.7258.405.

[84] T. A. to C. C. R. in D. S. Group, “Effects of Intensive Glucose Lowering in Type 2 Diabetes”, *N Engl J Med*, c. 358, sy 24, s. 2545, Haz. 2008, doi: 10.1056/NEJMOA0802743.

[85] Y. Yi *vd.*, “A Retrospective Cohort Study of Patients with Type 2 Diabetes in China: Associations of Hypoglycemia with Health Care Resource Utilization and Associated Costs”, *Diabetes Therapy*, c. 9, sy 3, s. 1073, Haz. 2018, doi: 10.1007/S13300-018-0409-1.

[86] N. Laiteerapong *vd.*, “Correlates of Quality of Life in Older Adults With Diabetes”, *Diabetes Care*, c. 34, sy 8, ss. 1749-1753, Ağu. 2011, doi: 10.2337/dc10-2424.