



**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE/SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ABDOMİNAL CERRAHİ GEÇİRECEK DİYABETLİ
HASTALARDA PERİOPERATİF GLİSEMİ TAKİP
PROTOKOLÜNÜN HASTALARIN GLİSEMİ
SONUÇLARINA ETKİSİ**

Pervin KURTOĞLU

CERRAHİ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

ŞUBAT/2019



T.C
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ABDOMİNAL CERRAHİ GEÇİRECEK DİYABETLİ
HASTALARDA PERİOPERATİF GLİSEMİ TAKİP
PROTOKOLÜNÜN HASTALARIN GLİSEMİ
SONUÇLARINA ETKİSİ**

Pervin KURTOĞLU
Uzm. Hem.

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Emine İYİGÜN

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

Hemşirelik Programı

DOKTORA TEZİ

ŞUBAT/2019

TEZ KABUL ONAYI FORMU

HİZMETE ÖZEL

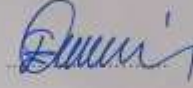
TEZ KABUL ONAYI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane/Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Cerrahi Hastalıkları Ana Bilim Dalı Başkanlığında
Pervin KURTOĞLU tarafından hazırlanan
"Abdominal Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastalarda Perioperatif Glisemi Takip Protokolünün Hastaların
Glisemi Sonuçlarına Etkisi" başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından
OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof.Dr.Sibel ERKAL İLHAN
Ankara Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Ebelik Bölümü
Bu tezin Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.



Danışman/Üye: Prof.Dr.Emine İYİGÜN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi Cerrahi
Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Bu tezin Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.



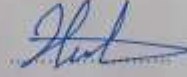
Üye: Prof.Dr.Yusuf Alper SÖNMEZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi, Endokrinoloji
Ve Metabolizma Bilim Dalı
Bu tezin Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.



Üye: Prof.Dr.Hülya BULUT
Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
Bu tezin Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

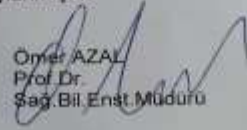


Üye: Doç.Dr.Hatice AYHAN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Hemşirelik Fakültesi Cerrahi
Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Bu tezin Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.



Tez Savunma Sınavı Tarihi: 01/02/2019
Jüri üyeleri tarafından Doktora tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Gülhane/Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Ömer AZAL
Prof. Dr.
Sağ. Bil. Enst. Müdürü



HİZMETE ÖZEL

BEYAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Mevcut tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu,
- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Mevcut tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Pervin GÖKAY KURTOğLU

01/02/2019

ÖZET

Abdominal Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastalarda Perioperatif Glisemi Takip Protokolünün Hastaların Glisemi Sonuçlarına Etkisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Programı, Doktora Tezi, Ankara, 2019

Bu araştırmanın amacı, abdominal cerrahi geçirecek diyabetli hastalarda ameliyat öncesi, sırası ve sonrası uygulanan glisemi takip protokolünün hastaların glisemik kontrolleri üzerine olan etkisini belirlemektir. Bu araştırma prospektif randomize olmayan kontrollü klinik bir araştırmadır. Araştırma örneklemini Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Eylül 2017- Aralık 2018 tarihleri arasında elektif major abdominal cerrahi geçiren 25'i kontrol grubu, 22'si müdahale grubu olmak üzere 47 hasta oluşturmaktadır. Kontrol grubundaki hastalara kliniğin rutin glisemi takip yaklaşımı, müdahale grubundaki hastalara güncel rehberlerle birlikte Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği öğretim üyeleri, Genel Cerrahi Kliniği öğretim üyeleri ve cerrahi hemşirelerinin ortak görüşlerinden yararlanılarak geliştirdiğimiz glisemi takip protokolü uygulanmıştır. Araştırmada önce kontrol grubuna ait veriler toplanmış, daha sonra protokol kliniğe tanıtılmış ve sonrasında müdahale grubuna ait veriler toplanmıştır. Araştırmada her iki gruptaki hastaların sosyo-demografik ve hastalık bilgileri, Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI) puanları, ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemde hastaya ait glisemi ve glisemi değerlerini etkileyebilecek veriler ve hemşirelerin protokolden memnuniyet puanları kaydedilmiştir. Verilerin analizinde, tanımlayıcı istatistikler, Ki-kare, Fisher Kesin Ki-kare Testi, Bağımsız Örneklerde T-testi ve Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Araştırmada ameliyat sırasında hiperglisemi gelişme insidansı müdahale grubunda %27,3, kontrol grubunda %58,3 olarak saptanmış ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırmada hastaların insülin infüzyonu sırasında glisemi değerlerinin hedef aralıkta seyretme oranları müdahale grubunda (%76), kontrol grubundan (%35) daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Araştırmada hastaların insülin infüzyonu sırasında glisemi değerinin, hiperglisemiden hedef glisemi aralığına ulaşma süresi müdahale grubunda (6 saat) kontrol grubu ile (15 saat) karşılaştırıldığında daha kısa olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Yoğun bakım ünitesinde insülin tüketim

miktarı, müdahale grubundaki hastalarda daha az bulunmuştur ($p<0,05$). Protokolü kullanan hemşirelerin protokolden memnuniyet düzeyleri (% $92,61\pm 7,93$) oldukça yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, bu araştırmada kullanılan glisemi takip protokolü cerrahi hastalarının glisemi kontrolünü sağlamada etkili ve güvenilirdir. Cerrahi süreçte hastalarının glisemi kontrolünün sağlanmasında glisemi takip protokollerinin kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi ve Diyabet, Glisemik Kontrol, Glisemi Protokolü, Glisemi Yönetimi, Hemşirelik, Perioperatif Glisemik Kontrol, Stres Hiperglisemi.



ABSTRACT

The Effect of Perioperative Glycemia Surveillance Protocol on Glycemia Results of Diabetic Patients Undergoing Abdominal Surgery, University of Health Sciences, Gülhane Institute of Health Sciences, Nursing Program, PhD Thesis, Ankara, 2019

The aim of this research is to determine the effect of preoperative, intraoperative, and postoperative glycemic surveillance protocol on the glycemic control of the diabetic patients undergoing abdominal surgery. This research is a prospective non-randomized clinical research. The patients of the research consisted of 25 patients in control group, 22 patients in intervention group, total 47 patients undergoing elective major abdominal surgery between September 2017 and December 2018 at Gülhane Training and Research Hospital, Department of General Surgery. The routine glycemia surveillance approach of the clinic was applied to the patients in the control group, whereas glycemia surveillance protocol was applied to the patients in the intervention group by using current guidelines and common views of the lecturers of the Department of Endocrinology and Metabolism Diseases, the faculty members of the General Surgery Clinic and the surgical nurses. The data of the control group were collected first and then the protocol was introduced to the clinic and finally the data of the intervention group were collected. During the research, socio-demographic and disease information, State and Trait Anxiety Scale (STAI) scores and the data that may affect the glycemia of the patient before, during and after the surgery were recorded for each patients group. And also protocol satisfaction of nurses were recorded. Descriptive statistics, Chi-square, Fisher's exact chi-square test, Unpaired T-test and Mann-Whitney U test were used for data analysis. In the research, the hyperglycemia development incidence in the intraoperative period was found %27,3 in the intervention group, and %58,3 in the control group therefore the difference was found statistically significant ($p < 0.05$). The rates of glycemia value in the target range during insulin infusion were %76 in the intervention group and %35 in the control group therefore the rate was higher in the intervention group ($p < 0.05$). The reaching duration of glycemia value from the hyperglycemia to the target glycemia interval during the insulin infusion was 6 hours in the intervention group whereas it was 15 hours in control group therefore it was

shorter in the intervention group ($p < 0.05$). It was found that, the amount of insulin consumption was less for the intervention group in the intensive care unit ($p < 0.05$). Nurses using the protocol stated their satisfaction levels as $92.61 \pm 7.93\%$. In conclusion, the glycemia surveillance protocol used in this research is effective and reliable on glycemia control of surgical patients. Usage of glycemic surveillance protocols is recommended on glycemia control of patients during surgery.

Key Words: Surgery and Diabetes, Glycemic Control, Glycemia Protocol, Glycemia Management, Nursing, Perioperative Glycemic Control, Stress Hyperglycemia.



TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimde ve tezimin bütün aşamalarında hep yanımda olan, bana yol gösteren, ilgisini, emeğini, hoşgörü ve desteğini benden esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım *Sayın Prof. Dr. Emine İYİGÜN'e*

Tez çalışmamın başından itibaren bilgi ve tecrübeleriyle tezime önemli katkılar sağlayan, desteklerini her zaman yanımda hissettiğim Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği Öğretim Üyesi *Sayın Prof. Dr. Alper SÖNMEZ'e* ve Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği Öğretim Üyesi *Sayın Prof. Dr. Mehmet Fatih CAN'a*

Çalışmamın tez izleme komitesinde görev alarak çalışmaya değerli katkılar sunan değerli hocam *Sayın Prof. Dr. Hülya BULUT'a*

Bilgi ve deneyimlerinden çok şey öğrendiğim, değerli katkılarıyla tezime yön veren, güler yüzünü ve manevi desteğini benden esirgemeyen değerli hocam *Sayın Doç. Dr. Hatice AYHAN'a* ve Gülhane Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı ekibine,

Yüksek lisans ve doktora eğitimimde bana büyük emek veren, her konuda gelişimime katkı sağlayan kıymetli hocam *Sayın Prof. Dr. Sevinç TAŞTAN'a* ve eğitim hayatım boyunca bana emeği geçen tüm hocalarıma,

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği'nde ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ameliyathanesi'nde çalışan ve tezimin uygulama ve yürütülme aşamasında bana her türlü kolaylığı sağlayan, hemşire, doktor ve personele, özellikle de çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden, tezimi başarılı bir şekilde uygulayan Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği'nde çalışan meslektaşlarıma,

Ve son olarak beni her zaman destekleyen ve sevgileriyle hep yanımda olduklarını hissettiren aileme ve sevgili eşime,

Tüm kalbimle sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım

Pervin GÖKAY KURTOĞLU

Ankara-2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLO LİSTESİ	xii
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Diyabet.....	4
2.1.1. Tanımı.....	4
2.1.2. Epidemiyolojisi.....	4
2.1.3. Diyabetin Patofizyolojisi.....	5
2.1.4. Diyabetin Tanı ve Sınıflandırılması.....	6
2.1.4.1 Tip 1 Diyabet.....	8
2.1.4.2 Tip 2 Diyabet.....	9
2.1.4.3 Gestasyonel Diyabet.....	10
2.1.4.4 Spesifik Diyabet Formları.....	10
2.1.5 Diyabetin Komplikasyonları.....	10
2.1.6. Diyabetin Tedavisi.....	11
2.2. Diyabet ve Cerrahi.....	13
2.2.1. Cerrahi Süreçte Hiperglisemi ve Komplikasyonları.....	14
2.2.2. Cerrahi Süreçte Glisemi Yönetimi.....	16
2.2.2.1 Ameliyat öncesi dönemde glisemi yönetimi.....	17
2.2.2.2. Cerrahiden önceki gün glisemi yönetimi.....	19
2.2.2.3. Cerrahi günü ve cerrahi sırasında glisemi yönetimi.....	20
2.2.2.4. Ameliyat sonrası glisemi yönetimi.....	21
2.2.2.5. Taburculukta glisemi yönetimi.....	22
2.2.3. Gastrointestinal Sistemin Major Abdominal Cerrahi Gerektiren Hastalıkları.....	23
2.2.3.1. Major Abdominal Cerrahilerde Hiperglisemi.....	26
2.2.4. Glisemi Takip Protokolleri.....	27
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	30
3.1. Araştırmanın Şekli.....	30
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	30
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	30
3.4. Araştırmaya Dahil Olma ve Araştırmadan Dışlanma Kriterleri.....	33
3.5. Protokolün Geliştirilme Süreci.....	34
3.5.1.Ön Uygulama ve Protokolün Kliniğe Tanıtılması.....	39
3.6. Veri Toplama Araçları.....	40

3.6.1. Veri Toplama Aracının Birinci Bölümü.....	40
3.6.2. Veri Toplama Aracının İkinci Bölümü.....	40
3.6.3. Veri Toplama Aracının Üçüncü Bölümü.....	42
3.7. Araştırmanın Uygulanması.....	42
3.7.1. Kontrol Grubuna Ait Verilerin Toplanması.....	43
3.7.2. Protokolün Kliniğe Tanıtılması.....	44
3.7.1. Müdahale Grubuna Ait Verilerin Toplanması.....	45
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu ve İzin Alma Süreci.....	48
3.9. Verilerin Değerlendirilmesi.....	48
3.10. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	49
4. BULGULAR.....	50
4.1. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri ve Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Glisemi Kontrolünü Etkileyecek Bazı Klinik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	51
4.2. Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası, Sonrası Dönemlere Göre Hiperglisemi Gelişme İnsidansı, Kapiller Glisemi Ortalamaları ve Kategorize Edilmiş Kapiller Glisemi Değerlerine İlişkin Bulgular....	53
4.3. Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemde İnsülin Tüketim Miktarı, GİK Solüsyonu Tüketim Miktarı ve Kan Glikoz Ölçüm Sıklığına İlişkin Bulgular.....	58
4.4. Hastaların İnsülin İnfüzyon Sürelerine, Yoğun Bakımda Kalma Sürelerine, Hastanede Kalma Sürelerine ve İnsülin İnfüzyonu Sırasında Hedef Aralıkta Seyretme Sürelerinin Oranlarına İlişkin Bulgular.....	60
4.5. Glisemi Takip Protokolünü Uygulayan Hemşirelerin Protokolü Değerlendirme İfadelerine Verdikleri Cevapların Dağılımı ve Memnuniyet Düzeyine İlişkin Bulgular.....	63
5. TARTIŞMA.....	64
5.1. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri ve Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Glisemi Kontrolünü Etkileyecek Bazı Klinik Özelliklerine İlişkin Bulgularının Tartışılması.....	64
5.2. Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası, Sonrası Dönemlere Göre Hiperglisemi Gelişme İnsidansı, Kapiller Glisemi Ortalamaları ve Kategorize Edilmiş Kapiller Glisemi Değerlerine İlişkin Bulgularının Tartışılması.....	69
5.3. Hastaların Ameliyat Sonrası Dönemde İnsülin Tüketim Miktarı, GİK Solüsyonu Tüketim Miktarı ve Kan Glikoz Ölçüm Sıklığına İlişkin Bulgularının Tartışılması.....	75
5.4. Hastaların İnsülin İnfüzyon Sürelerine, Yoğun Bakımda Kalma Sürelerine, Hastanede Kalma Sürelerine ve İnsülin İnfüzyonu Sırasında Hedef Aralıkta Seyretme Sürelerinin Oranlarına İlişkin Bulgularının Tartışılması.....	77
5.5. Glisemi Takip Protokolünü Uygulayan Hemşirelerin Protokolü Değerlendirme İfadelerine Verdikleri Cevapların Dağılımı ve Memnuniyet Düzeyine İlişkin Bulguların Tartışılması.....	78

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81
6.1. Sonuçlar.....	81
6.1.1. Sonuçlar Doğrultusunda Hipotezlerin Sınanması.....	82
6.1.1.1. Hiperglisemi gelişme insidansı.....	82
6.1.1.2. Hedef glisemi aralığına ulaşma süresi ve hedef glisemi aralığında seyretme süresi.....	82
6.1.1.3. İnsülin tüketim miktarı.....	83
6.2. Öneriler.....	83
7. KAYNAKLAR.....	84
EKLER.....	90
EK-1 Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniğinde Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastalar İçin Rutinde Yapılan Glisemi Takibi.....	90
EK-2 Glisemi Takip Protokolünün Anlaşılabilirliğini ve Güvenirliğini Değerlendirme Formu.....	91
EK-3 Geliştirilen Glisemi Takip Protokolü.....	93
EK-4 Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastaların Cerrahi Süreçte Glisemi Takibi ile İlgili Vaka Örnekleri ve Sorular.....	95
EK-5 Hastaların Sosyo-Demografik ve Hastalık Bilgileri Formu.....	97
EK-6 Ameliyat Öncesi Döneme Ait Veri Toplama Formu.....	98
EK-7 Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI).....	99
EK-8 Ameliyat Sırasına Ait Veri Toplama Formu.....	100
EK-9 Yoğun Bakım Dönemine Ait Veri Toplama Formu.....	101
EK-10 Klinikte Takip Edildiği Dönemine Ait Veri Toplama Formu.....	102
EK-11 Glisemi Takip Protokolünü Kullanan Hemşirelerin Protokol İle İlgili Görüş ve Memnuniyetlerini Değerlendirme Formu.....	103
EK-12 Etik Kurul Onayı.....	104
EK-13 Tıpta Uzmanlık Etik Kurulu (TUEK) Onayı.....	105
EK-14 Gönüllü Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu.....	106
ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ.....	108

TABLO LİSTESİ

Tablo		Sayfa
1. 1.	Diyabet ve Prediyabet Tanı Kriterleri.....	7
1. 2.	Diabetes Mellitusun Sınıflandırılması.....	8
1. 3	Diyabet Tedavisinde Kullanılan İnsülin Tipleri ve Özellikleri.....	13
4. 1. 1	Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Bazı Tanıtıcı Özelliklerine ve Klinik Özelliklerine Göre Dağılımı.....	51
4. 2. 1.	Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemde Hiperglisemi Gelişme İnsidansına Göre Karşılaştırılması.....	53
4. 2. 2.	Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemde Kategorize Edilmiş Kapiller Glisemi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	55
4. 2. 3.	Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemlere Göre Kapiller Glisemi Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	57
4. 3. 1.	Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemde İnsülin Tüketim Miktarı, GİK Solüsyonu Tüketim Miktarı ve Kapiller Glisemi Ölçüm Sıklığına Göre Karşılaştırılması.....	58
4. 4. 1.	Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların İnsülin İnfüzyon Sürelerinin, Yoğun Bakımda Kalma Sürelerinin ve Hastanede Kalma Sürelerinin Karşılaştırılması.....	60
4. 4. 2.	İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kapiller Glisemi Değerlerinin Hedef Aralıkta Seyretme Süresinin Toplam İnsülin İnfüzyon Süresine Oranının Müdahale ve Kontrol Grubuna Göre Karşılaştırılması...	62
4. 5. 1.	Glisemi Takip Protokolünü Uygulayan Hemşirelerin Protokolü Değerlendirme İfadelerine Verdikleri Cevapların Dağılımı ve Memnuniyet Düzeyleri.....	63

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
3.1.	Protokolün Geliştirilme Süreci.....	38
3.2.	Araştırmanın Akış Şeması.....	47



SİMGELER VE KISALTMALAR

AACE	:Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (American Association of Clinical Endocrinologists)
AAGBI	:Büyük Britanya ve İrlanda Anestezistler Derneği (Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland)
ADA	: Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association)
APG	: Açlık Plazma Glukozu
ASA	:Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists)
A_{1c}, A1C	: Hemogloblin A _{1c}
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BAG	: Bozulmuş Açlık Glukozu
BGT	: Bozulmuş Glukoz Toleransı
DM	: Diabetes Mellitus
DKA	: Diyabetik Ketoasidoz
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
FNH	: Fokal Nodüler Hiperplazileri
GİK	: Glukoz –İnsülin-Potasyum
HbA1C	: Hemogloblin A _{1c}
HCC	: Hepatosellülor karsinoma
IDF	:Uluslararası Diyabet Fedarasyonu (International Diabetes Federational)
JBDS	: Birleşik İngiliz Diyabet Toplulukları (The Joint British Diabetes Societies)
Min	: Minimum
Maks	: Maksimum
OAD	: Oral Antidiyabetik
PG	: Plazma Glukozu
SAMBA	:Günübirlik Anestoziyoloji Derneği (The Society for Ambulatory Anesthesia)
SPSS	: Statistical Package For The Social Sciences
STAI	: Durumluk - Sürekli Anksiyete Envanteri (State - Trait Anxiety Inventory)
TEMĐ	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Derneği
TURDEP	: Türk Diyabet Epidemiyoloji Çalışma Grubu
N	: Sayı

$\%$: Yüzde
 \bar{X} : Ortalama
SS : Standart Sapma



1. GİRİŞ

1.1. PROBLEMİN TANIMI VE ÖNEMİ

Dünya çapında önemli bir sağlık problemi olan diyabet günümüzde mortalite ve morbiditenin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünyada yaklaşık 422 milyon diyabet hastası bulunmaktadır (1). Bu sayının 2045 yılına kadar yaklaşık 629 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (2). Uluslararası Diyabet Federasyonu 2017 verilerine göre dünyada tahmini yetişkin (20-79 yaş) diyabet hastası prevalansı %8,8 olarak belirtilmektedir (2). 2010 yılında Türk Diyabet Epidemiyoloji Çalışma Grubu (TURDEP) tarafından yapılan TURDEP-II çalışmasında Türkiye’de diyabet insidansı %13,7, diyabet prevalansı %16,5 olarak belirtilmektedir (3,4). Bunun bir sonucu olarak hastaneye yatan hasta popülasyonunda da diyabet daha sık görülmekte ve diyabetin cerrahi hasta popülasyonunda %10-15 oranında görüldüğü belirtilmektedir (5). Cerrahi hastalarında diyabet ya da hiperglisemi varlığı diyabet tanısı olmayan cerrahi hastalarına göre cerrahi süreçte mortalite ve morbidite oranlarını %50 artırmaktadır (5). Cerrahi geçirecek hastalarda diyabet varlığı ve cerrahi stresin neden olduğu hiperglisemi enfeksiyon, ketoz gibi birçok komplikasyonu da beraberinde getirmektedir. Bunun sonucu olarak diyabetli hastaların diyabetli olmayan hastalara göre hastanede kalma süreleri uzamakta ve bakım maliyetleri artmaktadır (5).

Hastaların cerrahi süreçte glisemi değerlerinin belirli bir aralıkta olması, cerrahi sonrası komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir. Hedeflenen glisemi aralığında son yıllarda ortaya konulan kanıtlar ışığında değişiklikler yapılmıştır (6,7). Bu kanıtlar doğrultusunda Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association: ADA), Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (American Association of Clinical Endocrinologists: AACE), ve Büyük Britanya ve İrlanda Anestezistler Derneği (Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: AAGBI) gibi önemli dernekler kritik hastalığı olan hastalar ve cerrahi olacak hastalarda hipergliseminin yönetimine ilişkin yeni rehberler yayınlamışlardır (5,8,9). Bu rehberlerde Kritik hastalarda ve majör cerrahi geçirecek hastalarda kan glikoz değeri hedef aralığının 140-180 mg/dl olmasını ve glisemi değerinin 180 mg/dl’den yüksek olan hastalarda insülin tedavisine başlanmasını önermiştir (8). Aynı zamanda

özellikle kritik hastalığı olan ve majör cerrahi geçiren hastalarda glisemi değerlerini, önerilen aralıkta tutmak için en etkili yöntemin sürekli insülin infüzyonu olduğu ve bunun için en iyi yöntemin geçerli ve kullanımı kolay glisemi takip protokolleri ile olacağı önerilmektedir. Ayrıca bu protokollerin ekibin tüm üyeleri tarafından öğrenilmesi gerektiği belirtilmektedir (8,10).

Diyabetli cerrahi hastalarda hiperglisemi gelişme sıklığının fazla olması, bu hastalara özgü cerrahi öncesi, cerrahi sırası ve sonrasında hiperglisemi yönetimini sağlayacak protokollere duyulan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Bu kapsamda cerrahinin tüm aşamalarında hastayı yakından takip eden hemşirelerin önemli görevleri bulunmaktadır. Bu doğrultuda hiperglisemi yönetimi ile ilgili literatür incelendiğinde ekip çalışması ile oluşturulan glisemi takip protokolleri karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar, kritik hastalığı olan ya da majör cerrahi geçiren hastalarda glisemi protokollerinin hedeflenen glisemi değerlerini güvenli ve etkili bir şekilde sağladığını ayrıca hiperglisemi ve hipoglisemi gelişme sıklığını azalttığını belirtmektedir (11–13). Bu çalışmalarda sonuçlar kayda değer olmasına rağmen hastalar sadece ameliyat öncesi dönemde ya da sadece yoğun bakımda izlenmiştir. Ek olarak literatür incelemesinde, cerrahi öncesi insülin veya oral hipoglisemik kullanan hastaların cerrahi sonrası insülin infüzyonunu sonlandırıp kendi insülin ve oral antidiyabetiklerine geçiş aşamasında nasıl bir yol izleneceğine yer veren bir protokol çalışmasına rastlanmamıştır. Rehberler cerrahi sonrası hastanın kendi ilaçlarına geçiş zamanını hasta yeterli beslenmeyi sağladığı süre olarak belirtmektedir (5,8). Bu doğrultuda özellikle cerrahi sonrası beslenmeye başlama zamanının tedavi amaçlı geciktirildiği veya yeterli beslenmenin bir süre ertelendiği (sadece berrak diyet alma ya da sıvı diyet alma gibi) major gastrointestinal cerrahi geçiren diyabetli hasta grubunda, glisemi takibinin nasıl yapılması gerektiğini, hastanın beslenmeye geçiş aşamasında kendi ilaçlarına başlamasının nasıl olacağını veya glisemi kontrolünün nasıl olması gerektiğini kanıta dayalı bir şekilde ortaya koyan bir protokol çalışmasına literatürde rastlanmamıştır. Bu konu ile ilgili bilgiler sadece ADA'nın, AACE'nin ve Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED)'nin önerileri çerçevesinde kalmıştır.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, güncel rehber, araştırma sonuçları ve uzman görüşlerinden (endokrin uzmanları, cerrahlar ve hemşireler) yararlanılarak oluşturulan ve cerrahi süreç boyunca uygulaması hemşireler tarafından yürütülen, glisemi takip protokolünün, major abdominal cerrahi planlanan hastaların glisemi kontrolü üzerine etkisini incelemektir.

1.3. HİPOTEZLER

1.3.1 Hiperglisemi Gelişme İnsidansı

H1: Perioperatif glisemi takip protokolü uygulanan ve uygulanmayan diyabetli cerrahi hastaların hiperglisemi gelişme insidansı arasında fark vardır.

H0: Perioperatif glisemi takip protokolü uygulanan ve uygulanmayan diyabetli cerrahi hastaların hiperglisemi gelişme insidansı arasında fark yoktur.

1.3.2. Hedef Glisemi Aralığına Ulaşma Süresi ve Hedef Glisemi Aralığında Seyretme Süresi

H1: Perioperatif glisemi takip protokolü uygulanan ve uygulanmayan diyabetli cerrahi hastaların, hiperglisemiden hedef glisemi aralığına ulaşma süreleri ve hedef glisemi aralığında seyretme süreleri arasında fark vardır.

H0: Perioperatif glisemi takip protokolü uygulanan ve uygulanmayan diyabetli cerrahi hastaların, hiperglisemiden hedef glisemi aralığına ulaşma süreleri ve hedef glisemi aralığında seyretme süreleri arasında fark yoktur.

1.3.3. İnsülin Tüketim Miktarı

H1: Perioperatif glisemi takip protokolü uygulanan ve uygulanmayan diyabetli cerrahi hastaların insülin tüketim miktarları arasında fark vardır.

H0: Perioperatif glisemi takip protokolü uygulanan ve uygulanmayan diyabetli cerrahi hastaların insülin tüketim miktarları arasında fark yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. DİYABET

2.1.1. Tanımı

Diyabet, insülin eksikliği ya da insülin etkisindeki defektler nedeniyle organizmanın karbonhidrat (KH), yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik, geniş spektrumlu bir metabolizma bozukluğudur (10). İnsülin pankreas bezi tarafından üretilen ve kan dolaşımındaki glikozun enerji yapımında kullanılmak üzere vücut hücrelerine geçişini sağlayan önemli bir hormondur (2). İnsülin eksikliği ya da vücut hücrelerinin insüline verdiği yanıtta bozulmalar, hiperglisemi denilen kan glikoz seviyesinde artışa neden olmaktadır. Kandaki glikoz konsantrasyonundaki artış, özellikle kan damarları ve sinir hücreleri başta olmak üzere vücudun birçok sisteminde geri dönüşü olmayan hasarlara neden olmaktadır (1). Hipergliseminin uzun süreli kontrol edilememesi kardiyovasküler hastalıklara, nefropatilere, nöropatilerin yanısıra görme bozukluğu ve retinopati gibi göz hastalıklarına neden olmaktadır (2). Diğer taraftan diyabetin iyi bir şekilde yönetilmesi ve kontrol altına alınması bu ciddi komplikasyonların ortadan kaldırılmasını ve önlenmesini sağlamaktadır.

2.1.2. Epidemiyolojisi

Diyabet dünya çapında önemli bir sağlık problemidir ve günümüzde morbidite ve mortalitenin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünyada yaklaşık 422 milyon kişi diyabet hastasıdır ve 2045 yılına kadar bu sayının 629 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (1,2). Uluslararası Diyabet Fedarasyonu (International Diabetes Federational: IDF) 2017 verilerine göre dünyada tahmini yetişkin (20-79 yaş) diyabet hastası prevalansı %8,8 olarak belirtilmekte ve bu sayının 2045 yılında %9,9 olacağı tahmin edilmektedir (2). Aynı zamanda bu artışların daha çok gelişmekte olan ülkelerde meydana geleceği öngörülmektedir. Yaşlı nüfusun artması, sağlıksız beslenme, obezite ve hareketsiz yaşam tarzı özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu oranın yükselmesine neden olmaktadır (1). Dünya genelinde yetişkin ölümlerinin %10,7'sinin diyabete bağlı olduğu belirtilmektedir (2).

Diyabetin tüm dünyada dağılımı coğrafi olarak farklılık göstermektedir. Avrupa kıtasında diyabet prevalansı yaklaşık %6,8, Kuzey Amerika'da %11, Güney ve Orta Amerika'da %7,6, Ortadoğu ve Kuzey Afrika'da %10,8 olarak belirtilmektedir (2). 2010 yılında Türk Diyabet Epidemiyoloji Çalışma Grubu (TURDEP) tarafından yapılan TURDEP-II çalışmasında Türkiye'de diyabet insidansının %13,7, diyabet prevalansının %16,5 olduğu belirtilmiştir (3,4). 1998 yılında yapılan TURDEP-I çalışma sonuçları ile kıyaslandığında TURDEP-II çalışma sonuçları Türkiye'de diyabetli hasta sayısının %90 arttığını göstermektedir (3,4). Uluslararası Diyabet Fedarasyonu 2017 verilerine göre, Türkiye'nin 2045 yılında dünyada diyabetli hasta sayısı en fazla olan on ülkeden biri olacağı tahmin edilmektedir (2). IDF tarafından yayınlanan raporlarda 2017 yılında diyabet ve diyabete bağlı komplikasyonlar için dünya çapında 727 milyar dolarlık harcama yapıldığı belirtilmektedir (2). Kuzey Amerika'da sağlık bakım harcamalarının %15, Güney Amerika'da %11'i Avrupa'da %23'ü diyabet ve diyabetle ilişkili komplikasyonlara harcanmıştır. Türkiye'de ise bu oran ortalama %16'lık bir değer olarak belirtilmiştir (2).

2.1.3. Diyabetin Patofizyolojisi

Diyabet tip 1 diyabet ve tip 2 diyabet olarak iki gruba ayrılmıştır. Tip 1 diyabet pankreastaki β hücrelerinin otoimmün ya da otoimmün dışı haraplanması sonucu gelişen mutlak insülin yetmezliği ve bunun sonucu gelişen hiperglisemi ile karakterize kronik bir hastalıktır (10). Gelişiminde genetik ve çevresel faktörler önemli bir rol oynar. Genetik olarak tip 1 diyabete yatkın bireylerde, enfeksiyon ve çevresel faktörlerin tetiklemesi sonucu otoimmün süreç başlar (14). Zamanla β hücre kitlesi azalmaya başlar ve insülin sekresyonu bozulur. β hücre kitlesi %80 azalmaya başladığında aşikar diyabet ve buna eşlik eden hiperglisemi gelişir. Bununla birlikte hastada insülin gereksinimi ortaya çıkar ve hasta insüline bağımlı hale gelir (14).

Tip 2 diyabet birçok patofizyolojik olayın etkileşimi sonucunda meydana gelmektedir. Bu olay da iki faktör başı çekmektedir. İlk olarak dokularda oluşan insülin direnci, ikinci olarak pankreastan salınan insülin üretiminin azalmasıdır (15,16). Hücre-reseptör defektine bağlı olarak organizmanın ürettiği insülinin kullanımında ortaya çıkan sorunlar nedeniyle, glukoz hücre içine absorbe edilip

enerji olarak kullanılamaz (10). Özellikle kas dokusu, yağ dokusu, karaciğer ve santral sinir sisteminde oluşan insülin direnci nedeniyle yeterince kullanılamayan glikoz, pankreastaki β hücrelerini aşırı çalışmaya zorlar (17). Aşırı çalışan pankreas β hücreleri normalin üstünde insülin salgılar (16,17). Yıllarca devam eden bu durum karşısında zamanla β hücreleri bu yanıtı sürdürmede yetersiz kalmakta ve sonuç olarak aşikar diyabet ortaya çıkmaktadır (15,16). Aşikar diyabet ortaya çıktığında neredeyse pankreastaki β hücrelerinin %80'i yok olmuştur ve hücrelerin sadece %20'lik bir kısmı görevini yerine getirebilmektedir. Zamanla β hücrelerindeki %20'lik bölümde de azalmalar meydana gelmekte ve bununla doğru orantılı olarak tip 2 diyabetin ciddiyeti de artmaktadır (15,16). Tip 2 diyabet ilerleyici bir etki gösterir. Zamanla bu hastalarda kan glukoz kontrolü bozulur ve hastalarda ilaç ve insülin ihtiyacı ortaya çıkmaya başlar (16). Güncel tedaviler diyabette bozulan bu patofizyolojik durumun kontrol altına alınması, düzeltilmesi ve mümkünse geriletilmesi sürecini kapsar (16).

2.1.4. Diyabetin Tanı ve Sınıflandırılması

DSÖ 1985 yılında ilk diyabet sınıflandırmasını oluşturmuştur. Bu sınıflamada insüline bağımlı diyabet ve insüline bağımlı olmayan diyabet şeklinde iki gruba ayrılmıştır ve bu gruplar tip 1 diyabet ve tip 2 diyabet olarak adlandırılmıştır (18). Zamanla diyabetin tanı ve sınıflandırmasında önemli değişiklikler ve güncellemeler yapılmıştır. Önce 1997 yılında ADA tarafından yeni tanı ve sınıflandırma kriterleri yayınlanmış, ardından 1999 yılında DSÖ tarafından bu kriterler küçük revizyonlar sonunda kabul edilmiştir (10). 2003 yılında ADA bozulmuş açlık glikozu (BAG) tanısı için küçük bir düzenleme yapmıştır. Ancak 2006 yılında DSÖ ve IDF tarafında yayınlanan raporda 1999 kriterlerinin değiştirilmeden korunması kararı alınmıştır (10).

Diyabetin tanısı dört farklı güncel yöntemden birisi ile konulmaktadır. Bu yöntemler Tablo 1'de belirtilmektedir (10,19). Tanı konulma sürecinde tanının bir sonraki gün aynı ya da farklı bir yöntemle doğrulanması gerekmektedir (19).

Tablo 1. Diyabet ve Prediyabet Tanı Kriterleri

	Aşikar DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG+BGT	DM Riski Yüksek
APG (≥8 st açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2.st PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	
Rastgele PG	≥200 mg/dl +Diyabet semptomları	-	-	-	-
A1C(**)	≥%6.5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5.7-6.4 (39-47 mmol/mol)

DM: Diabetes mellitus, **APG:** Açlık plazma glukozu, **2.st PG:** 2. saat plazma glukozu, **OGTT:** Oral glukoz tolerans testi, **A1C:** Glikozillenmiş hemoglobin A_{1C}, **BAG:** Bozulmuş açlık glukozu **BGT:** Bozulmuş glukoz toleransı

Tanı testi olarak hemoglobin A_{1C} (HbA_{1C}): Son yıllarda HbA_{1C} 'nin önemine ait kanıtlardaki artış nedeniyle, HbA_{1C}'nin diyabetin tanı testi olarak kullanılması kabul edilmiştir. 2011 yılında DSÖ Konsültasyon Raporu'nda HbA_{1C}'nin tanı testi olarak kullanılması önerilmiştir. ADA, IDF ve Avrupa Diyabet Çalışmaları Derneği gibi derneklerin içinde bulunduğu Uluslararası Diyabet Uzmanlar Komitesi, HbA_{1C} için kesim noktasını %6.5 (48 mmol/mol) olarak belirtmiştir (10,19). HbA_{1C} 2-3 aylık bir süre boyunca ortalama kan şekerinin hangi değerlerde olacağı konusunda tahmin sağlamaktadır (20).

Diyabetin dört tipi bulunmaktadır. Bunlar tip 1 diyabet, tip 2 diyabet, gestasyonel diyabet ve spesifik diyabet tipleri olmak üzere sınıflandırılmıştır (Tablo 2) (19). Diyabetli hastaların büyük çoğunluğu tip 1 ve tip 2 diyabet kategorisinde yer almaktadır.

Tablo 2. Diyabetin Sınıflandırılması

<p>1- Tip 1 diyabet (Genellikle mutlak insülin yokluğuna sebep olan β-hücre yıkımı vardır.)</p> <p>1. İmmun aracılıklı (%90)</p> <p>2. İdiyopatik (%10)</p>
<p>2. Tip 2 diyabet (İnsülin direnci zemininde ilerleyici insülin sekresyon defekti ile karakterizedir)</p>
<p>3. Gestasyonel diyabet (Gebelik sırasında ortaya çıkan ve genellikle doğumla birlikte düzelen diyabet formudur)</p>
<p>IV. Diğer spesifik diyabet tipleri</p> <p>3. β-hücre fonksiyonlarının genetik defekti (monogenik diyabet formları)</p> <p>4. İnsülinin etkisindeki genetik defektler (Lipoatrofik diyabet, Tip A insülin direnci vs.)</p> <p>5. Pankreasın ekzokrin doku hastalıkları (Kistik fibroz, Neoplazi ,Pankreatit vs.)</p> <p>6. Endokrinopatiler (Akromegali, Aldosteronoma vs.)</p> <p>7. İlaç veya kimyasal ajanlar (Atipik anti-psikotikler, Anti-viral ilaçlar vs.)</p> <p>8. İmmun aracılıklı nadir diyabet formları (Anti insülin-reseptör antikorları vs.)</p> <p>9. Diyabetle ilişkili genetik sendromları (Alström sendromu, Down sendromu vs.)</p> <p>10.İnfeksiyonlar (Konjenital rubella, Sitomegalovirus vs.)</p>

2.1.4.1 Tip 1 Diyabet

β -hücre yıkımı söz konusudur ve hastalarda mutlak bir insülin eksikliği vardır. Genellikle otoimmün bir hastalıktır %10'luk bir oranda non-otoimmün olabilir (10). Klasik diyabet belirtilerinin yanı sıra rastgele ölçülen açlık kan şekerinin ≥ 200 mg/dl olması diyabet tanısı için yeterlidir (19). Tablo 1'de belirtilen diyabet tanı kriterleri de aynı şekilde tip 1 diyabet tanısı için yeterlidir. Tip 1 diyabet klinik anlamda akut başladığı için tanı aşamasında HbA1C yüksek olmayabilir. Bu nedenle, tanıyı belirlemede açlık plazma glukozundaki anormallikler göz önünde bulundurulmalıdır (10). Özellikleri;

- Genellikle 30 yaşından önce başlar
- Hiperglisemi belirtileri (ağız kuruluğu, polidipsi, poliüri, vs.) ani ortaya

çıkar

- Hastalar sıklıkla zayıf ya da normal kilodadır
- Diyabetik ketoasidoz riski yüksektir
- Tedavisinde insülin enjeksiyonu gerekir

2.1.4.2 Tip 2 Diyabet

Daha önceleri insuline bağımlı olmayan diyabet ya da yetişkin diyabet olarak adlandırılan bu diyabet çeşidi tüm diyabetli vakaların %90 -95'ini oluşturmaktadır (19). Bu diyabet çeşidi göreceli olarak insülin yetmezliği olanları ya da hücre bazında insülin direncine sahip olan hastaları kapsamaktadır (19). İnsülin direnci genellikle tip 2 diyabetin öncesinde başlar ve uzun süreli seyreder. İnsülin yetmezliği ise diyabet riskini arttıran hastalıklar nedeniyle veya diyabetin ileri döneminde ön plana geçer (10). Bu nedenle hastalara tip 2 diyabet tanısı konulduğunda hastalarda mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların gelişmiş olma ihtimali yüksektir (19). Tip 2 diyabetin birçok nedeni vardır. Özellikle bilinen bir etyolojisi olmamakla birlikte, β -hücrelerinin otoimmün yıkımı söz konusu değildir. Hepsinde değil ama çoğu hasta aşırı kilolu ya da obezdir. Aşırı kilo ve obezite hastalarda insülin direncine neden olarak tip 2 diyabet riskini artırmaktadır (19). Özellikleri;

- Genellikle 30 yaş sonrası ortaya çıkar ancak obezitedeki artışla birlikte son yıllarda adölesanlarda görülme oranları artmıştır.
- Tip 2 diyabetin görülmesinde genetik yatkınlık önemli bir rol oynar.
- Obez ya da kilolu [Beden Kitle İndeksi (BKİ) $>25 \text{ kg/m}^2$] bireylerde
- Genellikle diyabetik ketoasid
- oza (DKA) yatkın değildir. Uzun süreli hiperglisemide veya β -hücre rezervinin azaldığı dönemlerde görülebilir
- Hastalık sinsi başlangıçlıdır ve hastalığın erken dönemlerinde belirti vermez.
- Bazı hastalarda el ve ayaklarda uyuşma, ayak ağrıları, görme problemleri, mantar infeksiyonları, iyileşmeyen yaralar görülebilir (10).

2.1.4.3 Gestasyonel Diyabet

Gebeliğe bağı insülin direnci ve genetik yatkınlık söz konusudur. Riskli kadınlarda ilk kontrolde gestasyonel diyabet riski araştırılmalıdır. Gebeliğin sonlanması ile birlikte düzelir. Bir sonraki gebelikte tekrar olma riski vardır. Tip 2 diyabet için risk göstergesidir. Tedavisi genellikle diyet ve egzersizdir. Gerekli hastalarda insülin tedavisi gerekebilir (10).

2.1.4.4 Spesifik Diyabet Formları:

İnsülin etkisindeki genetik bozukluklar, pankreatik hastalıklar (kistik fibrosis, pankreatit, pankrektomi), endokrinopatiler (cushing sendromu) ya da ilaç ve kimyasallar (kortikosteroidler) diyabete neden olabilmektedir (21). Bu hastaların tedavi süreci, yetersiz insülin durumlarının kontrol edilmesi ve hipergliseminin kontrol edilmesi üzerine yoğunlaşmaktadır (21).

2.1.5 Diyabetin Komplikasyonları

Diyabet iyi yönetilmediğinde sağlığı ve yaşamı tehdit eden komplikasyonlar görülmektedir (8). Diyabetin akut komplikasyonları hasta ve sağlık bakım sistemlerini olumsuz etkilemekte ve maliyeti arttırmaktadır. Anormal derecede yüksek kan glikoz değeri tip 1 ve tip 2 diyabetli hastalarda DKA, diyabetik hiperozmalar durum gibi yaşamı tehdit eden durumlara neden olabileceği gibi, diyabetin her formunda düşük kan glukoz değerleri, bilinç kayıplarına ve nöbetlere neden olabilmektedir (22). Tüm bunlar morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır.

Diyabetin akut komplikasyonlarına ek olarak, kronik komplikasyonlarda hastalarda mikrovasküler ve makrovasküler bozulmalar meydana gelmektedir. Mikrovasküler komplikasyonlar hastada nöropatilere, nefropatilere, retinopatilere ve körlüklere neden olarak hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Makrovasküler komplikasyonlar hastalarda koroner arter hastalıklarına ve miyokard infarktüslerine, böbrek yetmezliklerine, diyabetik ensefalopatilere ve uzuv amputasyonlarına neden olmaktadır (22).

Diyabetin iyi yönetilememesi, yukarıda belirtilen akut ve kronik komplikasyonlara neden olmaktadır. Diyabet özellikle hastanede yatan popülasyonda daha fazla görülmektedir. Aynı zamanda diyabetli hastalarda cerrahi işlemler de sık

uygulanmaktadır (9). Cerrahi strese bağlı cerrahi süreçte diyabetin yönetimi zorlaşmakta ve komplikasyon riski artmaktadır (9). Cerrahi hastalarında diyabet yönetiminin kötü olması genel cerrahi risklerinin yanı sıra, hipergliseminin neden olduğu yara iyileşmesinde gecikmelere, yaralarda açılmalara, enfeksiyonlara neden olmakta, tedavi sürecini olumsuz etkilemekte ve maliyet artışlarına neden olmaktadır (20).

2.1.6. Diyabetin Tedavisi

Diyabetin tedavisinde diyabetle ilişkili risklerin kontrol altına alınması ve oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi hedeflenir. Tedavinin hedefi, kan glikoz düzeyini hedeflenen aralıkta tutmak ve hastanın sağlığını sürdürmesini sağlamaktır. Diyabetin tedavisinde hastanın diyabet durumuna göre çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar;

- Diyet, kilo kontrolü ve eğitim
- Fiziksel aktivite
- Oral antidiyabetik (OAD) ilaçlar ve gerektiğinde insülin
- Hasta tarafından yapılacak glisemi takibi
- Eşlik eden hastalıkların hipertansiyon (HT), dislipidemi vb.tedavisi (10,23).

Diyabetin tedavisinde son dönemde metabolik (bariyatrik) cerrahi yöntemleri kullanılabilir. Metabolik cerrahinin diyabet hastalarındaki uzun süreli etkileri hala araştırılmaktadır. Özellikle $BKI > 35 \text{ kg/m}^2$ olan tip 2 diyabetli bireylerde hastanın tercihinine göre cerrahi müdahale düşünülebilir (10,23).

Diyabet tedavisinde oral antidiyabetik ilaçlar, tip 2 diyabette yaşam tarzı önerilerine (diyet ve fiziksel aktivite) ilave olarak kullanılır. Ülkemizde başlıca kullanılan oral antidiyabetik ilaçlar (23).

- **İnsülin salgılatıcı ilaçlar (sekretogoglar):** Bu grupta, pankreas β - hücrelerinden insülin salınımını artıran sulfonilüreler ile, etki mekanizması benzer, ancak etki süresi daha kısa olan glinidler yer alır (10,23).
- **İnsülin duyarlılığını arttıran ve insülin direncini azaltan ilaçlar:** Bu grupta, biguanid ve tiazolidindion (TZD, glitazon) olmak üzere iki alt

grup ilaç yer alır. Biguanidler karaciğer düzeyinde insülin duyarlılığını artırarak, TZD'ler ise daha ziyade yağ dokusu düzeyinde insülin direncini azaltarak etki gösterir (10,23).

- **Alfa glukozidaz inhibitörleri:** Intestinal alanda karbonhidratların sindirimini yavaşlatır ve absorpsiyonunu geciktirir. Tokluk kan glukozunu düşürmesi, hipoglisemi riskinin düşük olması, kilo açısından nötr olması ve sistemik etkilerinin bulunmaması en önemli tercih nedenidir (10,23).
- **Insulinomimetik ilaçlar:** Bu ilaçlar genel olarak, endojen insülin sekresyonunu artırarak etkili olmaktadır. Özellikle son dönemde glukagon benzeri peptid-1 reseptör antagonistleri (GLP-1A), GLP -1 reseptörlerini aktive ederek β hücrelerinin glikoza duyarlılığını artırır , glukagon salınımını baskılar, gastrik boşalmayı geciktirir ve doyma hissini artırır (10,23).
- **Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri:** Bu grup ilaçlar, renal tubuluslarda böbrekten glukoz reabsorpsiyonunu azaltır ve idrar yolu ile glukoz sekresyonunu artırır. İnsülininden bağımsız olarak etki gösterdiklerinden, diyabetin herhangi bir aşamasında kullanılabilir (10,23).

Diyabetli hastalarda insülin tedavisi bozulmuş insülin sekresyonunun düzeltilmesi, glukotoksisitenin ortadan kaldırılması ve glukoz kontrolü sağlanması için gereklidir. Diyabet tedavisinde kullanılan insülin tipi ve özellikleri Tablo 3'te belirtilmiştir (10). İnsülinin başlıca etki mekanizmaları aşağıda özetlenmiştir (10,23,24).

- Glukozun hücre içine girişini sağlar
- Glikojen depolanmasını artırır
- Hepatik glukoz çıkışını baskılar
- Yağ ve proteinlerin yıkımını inhibe eder

Tablo 3. Diyabet Tedavisinde Kullanılan İnsülin Tipleri ve Özellikleri

İnsülin tipi	Jenerik adı	Etki başlangıcı	Pik etki (saat)	Etki süresi (saat)
Prandial (Bolus) İnsülinler				
Kısa etkili (human regüler)	Kristalize insan insülini	30-60 dk	2-4 st	5-8 st
		30-60 dk		
Hızlı etkili (prandialanalog)	Glulisin insülin	15-30 dk	30-60 dk	3-5 st
	Lispro insülin	15 dk	30-90 dk	
	Aspart insülin	15 dk	1-3 st	
Bazal İnsülinler				
Orta etkili (Human NPH)	NPH insan insülin	1-3 st	8 st	12-16 st
Uzun etkili (bazal analog)	Glarjin insülin	90 dk	Piksiz	20-24 st
	Detemir insülin	3-4 st	Piksiz	
Karışım İnsülinler				
Hazır karışım human (Regüler +NPH)	%30 kristalize + %70 NPH insan insülin	30-60 dk	1-4 st	14-24 st
Hazır karışım analog (Lispro + NPL)	%25 insülin lispro + %75 insülin lispro protamin	15-30 dk	0,5-3 st	14-24 st
	%50 insülin lispro + %50 insülin lispro protamin			
Hazır karışım analog (Aspart + NPA)	%30 insülin aspart + %70 insülin aspart protamin	5-10 dk	1-4 st	14-24 st

NPH; Neutral Protamine Hagedorn, NPL; Neutral Protamine Lispro, NPA: Neutral Protamine Aspart,

dk; Dakika, st; Saat

2.2. DİYABET VE CERRAHİ

Dünya çapında yapılan demografik çalışmalar dünyada her geçen gün diyabetli hasta sayısının arttığını göstermektedir (5). Dünya nüfusunun yaklaşık %9'unda diyabet tanısı bulunmakta ve bu hastaların yaklaşık %25'ine cerrahi işlem

gerekmektedir (24). Cerrahi hastalarında diyabet tanısının varlığı diyabeti, olmayan hastalara göre cerrahi süreçte komplikasyon oranlarını %50'lere kadar arttırmaktadır (5). Cerrahi öncesi ağızdan besin alımının olmamasına rağmen cerrahinin metabolik etkileri ve diğer nedenlerden dolayı kan glikoz değerini normal sınırlarda sürdürmek zordur. Cerrahi işlem uygulanacak diyabetli hastalarda cerrahinin genel risklerinin yanı sıra özellikle hiperglisemi, ketoz, hipoglisemi, enfeksiyon, miyokart infarktüsü gibi komplikasyonlar da önemli yer tutmaktadır. Belirtilen komplikasyonların bir çok nedeni bulunmaktadır. Bunlar arasında; diyabetik ve hiperglisemik hastaları tanılamadaki yetersizlikler, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonları içeren çok yönlü eşlik eden hastalıklar, karmaşık çoklu ilaç ve insülin kullanım hataları, artmış hiperglisemi ve hipoglisemi, artmış ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası enfeksiyonlar, hastanede yatan hiperglisemili ya da diyabetli hastaların glisemi yönetimi ile ilgili kurumsal rehberlerin yetersiz olması ve çalışanlar arasında diyabet ve hiperglisemi yönetimi ile ilgili yetersiz bilginin olması en önde gelen sebepler olarak yer almaktadır (5). Sonuç olarak, diyabetin cerrahi süreçte iyi yönetilememesi, hem hasta üzerinde hemde sağlık bakım sistemleri üzerinde olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir (25).

2.2.1. Cerrahi Süreçte Hiperglisemi ve Komplikasyonları

Cerrahinin neden olduğu stres, kortizol ve katekolaminler gibi stress hormonlarının üretimini artmasına ve böylece insülin duyarlılığının ve üretimini azalmasına neden olur (24). Bunun sonucu olarak kan glikoz düzeyi yükselir. Kan glikoz düzeyinde ortaya çıkan bu yükselmeye stres hiperglisemisi denir. Diyabetli hastaların normalde de artmış insülin talebine cevap verme kapasitesi azaldığı ya da olmadığı için, ameliyat sırası ve sonrasında hiperglisemi gelişme riski daha yüksektir (24). Hiperglisemi cerrahi süreçte çeşitli enfeksiyonların, yara iyileşmesinde gecikmelerin ve miyokard infarktüsü gibi ameliyat sonrası komplikasyonların ortaya çıkması açısından önemli bir riskdir (24). Cerrahi süreçte hiperglisemi kontrol altına alındığı zaman cerrahi sonrası komplikasyonların azaldığı belirtilmektedir (8). Hipergliseminin istenmeyen sonuçlara neden olan patofizyolojik mekanizmaları tam olarak aydınlatılamamıştır. Ancak hipergliseminin ameliyat sonrası komplikasyonlara neden olabilecek çoklu mekanizmaları gösterilmiştir. Bu mekanizmalar;

1. Hiperglisemi nötrofil ve monosit fonksiyonlarında azalmaya ve dolayısı ile hücre içi azalmış antibakteriyel aktiviteye neden olur. Aynı zamanda hiperglisemi immünoglobülinlerin fonksiyonlarında bozulmalara neden olarak enfeksiyon riskini arttırmaktadır.
2. Hiperglisemi proinflamatuvar sitokinleri aktive ederek inflamatuvar sürecin artmasına neden olur. Bunun sonucu olarak yara iyileşmesinde bozulmalar meydana gelmektedir.
3. Hiperglisemi azalmış endotelial aktiviteye, nitrik oksit yararlanımında azalmaya ve trombotik komplikasyonlara neden olmaktadır.
4. Tedavi edilmemiş hiperglisemi dehidratasyona, hiperozmolar duruma ve ketoasidoza neden olabilmektedir (24).

Tüm bu mekanizmalar cerrahi geçiren hastalarda lökosit, platelet fonksiyonlarını bozmakta, fagositoz ve kemotaktik aktiviteyi olumsuz etkilemektedir. Cerrahi hastalarında kan glikoz seviyesinin $> 200\text{mg/dl}$ olması yara iyileşmesini geciktirir, yarada açılmaları neden olur ve immün yanıtı geciktirir. Hiperglisemi aynı zamanda kollejen üretimini engelleyerek cerrahi yaranın gerilme kuvvetinde azalmalara, cerrahi yaranın iyileşmesinde geçikmelere ve diğer komplikasyonlara neden olmaktadır (25,26).

Cerrahi strese yanıt hormonları (kortizol ve katekoleminler) aynı zamanda cerrahi sırası ve sonrası için DKA ve hiperozmolar durum gibi diyabetin diğer önemli komplikasyonlarını da tetikler. Aynı zamanda hiperglisemi acil cerrahi gerektiren durumlar için de morbidite ve mortaliteyi tahmin etme açısından önemli bir göstergedir. Tüm bunlara ek olarak hiperglisemi yönetimindeki hatalardan doğan hipoglisemi durumu da hastada bilinç değişikliklerine, nöbetlere, nörolojik hasara neden olarak ölümcül olabilir (26). Özellikle cerrahi sırasında anestezi alan hastalarda hipoglisemi belirtileri görülemeyeceği için cerrahi ekibin hastanın glisemi değerini yakından takip etmesi gerekmektedir.

Hiperglisemi seviyesi ve süresi cerrahinin büyüklüğü ve süresi ile ilişkilidir. Kolorektal cerrahiler gibi büyük gastrointestinal cerrahilerde daha fazla insülin ihtiyacı hissedilmektedir (25). Kolorektal cerrahilerde özellikle ameliyat sonrası 1. ve 2. günlerde serum glikoz seviyelerinin arttığı ve bunun da cerrahi alan enfeksiyonlarını tetiklediği belirtilmektedir (27,28).

2.2.2. Cerrahi Süreçte Glisemi Yönetimi

Hastaların cerrahi süreçte glisemi değerlerinin belirli bir aralıkta olması, cerrahi sonrası komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir. Hedeflenen glisemi aralığında son yıllarda ortaya konulan kanıtlar ışığında değişiklikler yapılmıştır (6,7). Geçmiş yıllarda kritik hastalarda glisemik takibin daha sıkı yapılması, glisemi değerlerinin 80-110 mg/dl arasında olacak şekilde takip edilmesi, kritik hastalarda mortalite ve morbidite oranını azalttığı vurgulanmıştır (7). Ancak 26 çalışmanın meta-analizi ile yapılan NICE–SUGAR (Normoglycemia in Intensive Care Evaluation–Survival Using Glucose Algorithm Regulation) çalışması ile sıkı glisemik takip yapılan hastalarda hipoglisemi ve mortalite oranlarının fazla olduğu belirtilmiştir (6). Bu kanıtlar doğrultusunda ADA, AACE ve AAGBI gibi önemli dernekler kritik hastalığı olan hastalar ve cerrahi olacak hastalarda hipergliseminin yönetimine ilişkin yeni rehberler yayınlamışlardır (5,8,9). Günübirlik Anestoziyoloji Derneği (The Society for Ambulatory Anesthesia :SAMBA) ameliyat sırasında glisemi değerinin 180 mg/dl'nin altında olmasını önermiştir (29). AACE kritik hastalarda hedef glisemi değerini 140-180 mg/dl arasında olması gerektiğini önermiştir (30). Göğüs Cerrahları Derneği rehberinde ameliyat sırasında ve sonrası 24 saatte serum glukoz değerinin 180 mg/dl nin altında sürdürülmesi gerektiğini önermiştir (31). ADA 2016 rehberinde yoğun bakımda takip sırasında hedef kan glukoz değerini 140-180 arası olması gerektiğini önermiştir. Daha sıkı takip gerektiren bazı cerrahiler için (örn: kardiyak cerrahi) bu değer 110-140 mg/dl olabileceği belirtilmiştir (8).

Kritik olmayan alanlarda bakım alan hastaların kan glikoz değerleri içinde rehberler önerilerde bulunmuştur. AACE ve TEMD kritik olmayan hastalarda açlık kan glukoz değerinin 140 mg/dl nin altında olması gerektiğini ve rastgele ölçülen kan glukoz değerinin de 180 mg/dl arasında olması gerektiğini önermiştir (10,30). Birleşik İngiliz Diyabet Toplulukları (The Joint British Diabetes Societies: JBDS) yayınladığı rehberde cerrahi süreçte insülin tedavisine başlama değerini 180 mg/dl olarak belirlemiş ve cerrahi süreçte hedef glisemi aralığını 108-180 mg/dl olarak belirtmiştir (32). JBDS rehberinde 108-180 mg/dl olarak belirttiği bu aralığın alt ve üst sınırların 72-216 mg/dl olarak esnetilebileceğini ifade etmiştir (32). TEMD 2018 yılında diyabet hastaları için yayınladığı rehberde cerrahi günü ve cerrahi sırasında

hastaların kan glikoz düzeylerinin 100-125 mg/dl arasını hedeflemesini önermekte, ancak hipoglisemiyi önlemek amaçlı hipoglisemi riski olan hastalarda hedef kan glikoz değerininin 120-180 mg/dl aralığında seyredebileceği belirtilmiştir (10).

Diyabet toplumda sık görülen, yaş ve eşlik eden hastalıkların varlığında sıklığı artan bir hastalık olduğu düşünüldüğünde, farklı alanlarda çalışan tüm hemşirelerin diyabetle karşılaşması kaçınılmaz bir durumdur. Hemşireler ister yataklı tedavi kurumlarında çalışsın ister ayaktan tedavi kurumlarında çalışsın diyabetli hastaların tedavi ve bakımında önemli sorumluluklar alırlar. Bu anlamda gerek medikal tedavi gerek cerrahi tedavi alan hastaların iyileşme sürecinde hemşirelerin rolü önemlidir. Cerrahi sürecin her aşamasında yer alan ve cerrahi ekibin ayrılmaz bir parçası olan hemşireler hastanın ameliyatına karar verilme aşamasından taburculuk aşamasına kadar hasta ile en çok zaman geçiren ve hastayı yakından takip eden ekip üyesidir. Bu nedenle diyabet tanısı olan cerrahi hastasının ameliyat sürecinin tüm aşamalarında yer alan hemşireler hastaların glisemi kontrolünü sağlayarak hasta sonuçlarını iyileştirebilirler.

2.2.2.1 Ameliyat öncesi dönemde glisemi yönetimi

- Hasta ile ilk görüşmede hastanın tıbbi kayıtları, hasta öyküsü, kan glikoz ve HbA1C değerleri, hastanın endokrin ve fizyolojik durumu değerlendirilmelidir. Kan glikoz seviyesinin cerrahi süreçte istenen düzeyde olmasının ilk adımı ameliyat öncesi değerlendirme ile başlar. Potansiyel problemler cerrahi öncesi tanımlanmalı, düzeltilmeli veya kontrol altına alınmalıdır. Ameliyat öncesi dönemde kan glikoz düzeylerinin değerlendirilmesine ek olarak HbA1C ölçümü de diyabetin ne derecede kontrol altında olduğunu belirlemek açısından önemlidir (20). HbA1C' nin %5,7-6,4 arasında olması prediyabet, %6,5 den yüksek olması diyabet olarak ifade edilir (8,10). Cerrahi planlanan hastalarda HbA1C değerlendirmesinin, cerrahiden 2-3 ay önce yapılması önerilmektedir. HbA1C'nin % 7' den büyük olması cerrahi sonrası hastalarda komplikasyon görülme riskinin fazla olması anlamına gelmektedir (20). Çalışmalar HbA1C değerinin düşürülmesi ile hastanede kalma sürelerinin kısalması arasında bir ilişki olduğunu

belirtmektedir (32). Diyabetle ilgili rehberler HbA1C değeri %7'nin altında olan hastaların cerrahi için daha uygun olduklarını, HbA1C değeri %7-8,5 arasında olan hastalarda cerrahinin gerekliliği açısından risk değerlendirilmesi yapılması gerektiğini ve mümkünse cerrahinin ertelenmesi gerektiğini belirtmektedir. Yine aynı şekilde rehberlerde HbA1C değeri \geq %8,5 olan hastalarda cerrahi işlemlerin ertelenmesi gerektiği ve hastaların HbA1C değerleri iyileştirildikten sonra cerrahiye alınması gerektiği belirtilmektedir (10,19,20,32).

- Asemptomatik kardiyak iskemi diyabetli hastalarda sıklıkla görülür (33). Kardiyovasküler risk faktörleri olan diyabetli hastalarda kapsamlı bir kardiyovasküler değerlendirme yapılmalı ve riskler değerlendirilmelidir (33). Diyabetli hastalarda genellikle otonom nöropati gelişme riski fazladır. Bu durum cerrahi süreçte hastalarda hipotansiyona, solunum durmasına veya hemodinamide bozulmalara neden olabilir (33). Ortostatik hipotansiyon varlığı hastalarda taşikardilere, periferik nöropatlere, kalp ve solunum reflekslerinde azalmalara neden olmaktadır (33). Kardiyovasküler komplikasyonları önlemek amacı ile cerrahi öncesi diyabetli hastalarda gerekli değerlendirmeler yapılmalı, kardiyovasküler problemler düzeltilmeli veya kontrol altına alınmalıdır (34).
- Kreatinin ve kan üre nitrojen (blood urea nitrogen: BUN) serum seviyeleri genellikle böbrek fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılır. Özellikle iki saatten uzun sürecek cerrahi hastalarında böbrek yetmezliği riskini değerlendirme önemlidir. Hiperkalemi, hipokalemi veya asidoz gibi herhangi bir elektrolit anormallikleri olup olmadığı kontrol edilmeli ve cerrahi öncesi bu anormallikler düzeltilmelidir (33,34).
- Hastalarda diyabetle ilişkili eşlik eden hastalıklar cerrahi öncesi kontrol altına alınmalıdır (32). Gerekli durumlarda eşlik eden hastalığı olan hastaların gerekli birimlere sevk edilmesi ve hastanın cerrahi için uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda cerrahi sonrası yoğun bakımda takip gerektiren hastalar tanımlanmalıdır (32).
- Hastanın diyabet tipi, diyabet kontrol araçları (diyet, egzersiz, oral

antidiyabetik veya insülin kullanımı), son zamanlardaki kan glikoz değerleri, hipoglisemi ve hiperglisemi sıklıkları tanımlanır. Hasta insülin kullanıyorsa dozu, saati, kullanım şekli kayıt edilmelidir (35).

- Cerrahi sonrası hiperglisemi riski yüksek olan hastalar alanında uzman bir diyabet ekibi tarafından değerlendirilmelidir (32).
- Cerrahi planlanan diyabetli hastalarda açlık periyodu mümkün olduğu kadar kısa olacak şekilde ameliyat planlaması yapılmalıdır. Diyabetli hastalar mümkünse ilk sırada ameliyata alınmalıdır (10,32).
- Glisemik kontrolün yeterliliği değerlendirilmelidir. Eğer hastanın glisemi kontrolü yeterli değilse alınan riskin ve cerrahi gerekliliği arasındaki dengenin değerlendirilmesi gerekmektedir (5,20,32)
- Hastalara hem diyabet için hemde diğer eşlik eden hastalıkları için kullandığı ilaçlarını nasıl kullanması gerektiği konusunda yazılı bilgi verilmelidir.
- Diyabetli hastalarda glisemi kontrolünün ameliyat öncesi dönemde nasıl sağlanacağı planlanmalıdır. Cerrahi öncesi diyet değişikliği veya açlık dönemi gerektiren hastalara yazılı bilgi verilmelidir (32,35).
- Hastaların taburculukta kendi glisemi yönetimi konusunda nasıl bir yol izleyeceğine yönelik taburculuk eğitimi planlamaları yapılmalıdır (32,35).

2.2.2.2. Cerrahiden önceki gün glisemi yönetimi

- Cerrahi öncesi yüksek riskli hastalar tanımlanmalı ve cerrahi sonrası dönem için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (5,20,32).
- Hastanın açlık süresine göre bir tedavi planı hazırlanmalıdır. Hastanın açlık süresi kısa ise (örn: bir öğün) insülin infüzyonundan kaçınılmalıdır (5,20,32).
- Diyabetli hastaların açlık sürelerini kısaltmak ve dolayısı ile insülin infüzyonu ihtiyacını ortadan kaldırmak için diyabetli cerrahi hastalara öncelik verilmelidir (5,20,32).
- İnsülin infüzyonu gereken hastalara %5 lik dekstroz, %0.9'luk veya %0.45'lik sodyum klorür gibi solüsyonlarla insülinli infüzyon solüsyonları hazırlanmalıdır (5,20,32).

- Bazen hipoglisemi sedasyonlu hastalarda uyku hali olarak kendini göstermektedir. Hasta eğer sedasyonda ise hastanın kan glukoz değeri düzenli olarak izlenmelidir (5,20,32).
- Kapiller gliseminin hedef aralıkta seyretmesine dikkat edilmelidir. Kapiller gliseminin geniş dalgalanmalarından kaçınmak gerekmektedir (5,20,32).
- İnsülin infüzyonu gereken hastalarda uzun etkili insülinlerin (glarjin, detemir vs) kullanımı cerrahiden önceki güne kadar devam ettirilmelidir. Uzun etkili insülinlerin cerrahiden önceki geceye kadar kullanımı cerrahi süreçte hiperglisemi riskini azaltmaktadır. Cerrahi öncesi hastaların uzun etkili insülinlerini %20-50 oranında azaltarak almaları önerilmektedir (5,20,32)
- İnsülinin doğru bir şekilde reçete edildiğinden emin olunmalıdır. Marka adının doğru yazıldığından ve “ünite” biriminde kısaltma yapılmadığından emin olunmalıdır.
- Kan glikoz değeri hedeflenen aralıkta seyretmiyorsa diyabet uzmanlarına danışmak gerekmektedir (5,20,32)
- Hastanın cilt durumunu değerlendirilmelidir (diyabetik yaralar, insülin kullanımına bağlı değişiklikler). Diyabetik ayak riski olan hastalar tanımlanmalı ve gerekirse ayaklarda basıncı azaltacak girişimlerde bulunulmalıdır. Eğer hastaların diyabetik ayak riski varsa antiembolik çorap kullanmaktan kaçınılmalıdır (5,20,32).
- Taburculuk hazırlıklarının devam ettiğinden emin olunmalıdır (5,20,32).

2.2.2.3.Cerrahi günü ve cerrahi sırasında glisemi yönetimi

- Cerrahi sırasında hedef kan glikoz değerleri kurumum kabul ettiği ve rehberler tarafından önerilen aralıkta olmalıdır (5,20,32).
- Hipoglisemiye dikkat edilmelidir. Ameliyat öncesi açlık, cerrahi öncesinde kullanılan antidiyabetik ilaçlar hastalarda hipoglisemiye neden olabilmektedir. Anestezi ve sedasyon uygulanan hastalarda hipoglisemi belirtileri izlenemeyeceği için bu hastalar hipoglisemi açısından takip edilmelidir. Özellikle yaşlı hastaların hipoglisemi açısından riskli olduğu

unutulmamalıdır (10).

- Küçük cerrahi işlem uygulanacak ve diyabet kontrolü iyi olan hastalarda, cerrahi sırasında insülin infüzyonuna gerek yoktur. Sadece yakın kapiller glisemi takibi yeterlidir (10).
- Diyabeti kontrol altında olmayan hastalar, insülin kullanan hastalar ya da major cerrahi planlanan hastalarda cerrahi sırasında insülin infüzyonu ve dekstrozu sıvılar birlikte verilmelidir. Glukoz ve insülin infüzyonu ayrı yollardan verileceği gibi glukoz –insülin-potasyum (GİK) solüsyonu halinde infüzyon olarak verilebilir (10) GİK infüzyonu hasta ağızdan beslenmeye başlayıncaya kadar devam ettirilebilir. Eğer hasta 24 saatten fazla GİK solüsyonu alacaksa hastada sodyum ve potasyum kontrolleri yapılmalıdır (10).
- İnsülin infüzyonu uygulanacak hastalarda en az iki kanüllü damar yoluna ihtiyaç vardır. Bir kanül insülin infüzyonu diğer kanül anestezi ilaçları ve ek sıvılar için kullanılmalıdır (5,10,20,32).
- Anestezi indüksiyonu başlamadan önce hastanın kapiller glisemi değeri kontrol edilmelidir.
- Cerrahi işlem sırasında saat başı hedef aralığın dışındaki değerlerde daha sık kapiller glisemi takibi yapılmalıdır (5,20,32).
- Gereksiz insülin infüzyonundan kaçınılmalıdır. Ancak tip 1 diyabetli hastalarda eğer subkutan insülin enjeksiyonu yapılmadı ise insülin infüzyonu kesilmemelidir (5,20,32).
- Sıvı rejimi gerektiği şekilde yönetilmeli ve kayıt edilmelidir (5,20,32).
- Rehberlerin önerdiği şekilde ameliyat sırasındaki insülin infüzyon hızı ve kapiller glisemi değerleri kayıt edilmelidir (5,20,32).
- Ameliyat sonrası bulantı kusma insidansını azaltacak ve normal diyet ve kendi ilaçlarını kullanmasını sağlayacak anestezi teknikleri tercih edilmelidir (5,20,32).

2.2.2.4. Ameliyat sonrası glisemi yönetimi:

- Ameliyat öncesi ve ameliyat sırasında iyi bir glisemi yönetimi yapılan hastalara yoğun bakım ünitelerinde ve klinik alanlarda da iyi bir glisemi

yönetimi gerekmektedir. Ameliyat sonrası dönemde kan glikoz düzeyleri de kontrol edilmelidir. İnsülin ihtiyacı olan hastalar için uygun hazırlıklar yapılmalıdır. Bu dönemde hastaların glisemilerinin hedef aralıkta tutulmasının sağlanması, sıvı elektrolit dengelerinin sağlanması, ağrı kontrollerinin yapılması, normal beslenmeye geçmeye teşvik edilmesi ve hastanın kendi diyabet ilaçlarına geçişinin sağlanması gerekmektedir (32).

- Diyabet alanında eğitim almış sağlık personelleri hastanın diyabet durumunu denetlemelidir (5,20,32).
- Damardan verilen sıvıların ve insülin infüzyonunun kullanımı ile ilgili rehberler hazırlanmalıdır (5,10,20,32).
- Hastaların kapiller glisemi değerlerinin hedef aralıkta seyrettiğinden emin olunmalıdır. Yoğun bakımda takip dönemi gibi kritik dönemlerde hastanın kapiller glisemi değerlerinin 140-180 mg/dl arasında seyrettiğinden klinik alanda rastgele ölçümlerde ise 72-180 mg/dl arasında seyrettiğinden emin olunmalıdır (32).
- Sıvı elektrolit dengesi günlük olarak takip edilmeli ve hastaya uygun sıvılar istem edilmelidir (32).
- Postoperatif bulantı kusma tedavi edilmeli ve hastalar normal beslenmeye geçmek için teşvik edilmelidir (5,20,32).
- Hastaların mümkün olan en kısa sürede diyabet yönetimini kendi kendilerine yönetmelerine izin verilmelidir (5,20,32).
- Titiz bir enfeksiyon kontrolü sağlanmalıdır (32).
- Ayak ve basınç bölgeleri düzenli olarak kontrol edilmelidir (32).

2.2.2.5. Taburculukta glisemi yönetimi:

- Hastanın tolere edebileceği en kısa sürede taburculuk eğitimi planlanmalı ve hastaya anlatılmalıdır (32).
- Taburculuk planlanan hastalara yara iyileşmesi ve enfeksiyon belirtileri açısından eğitim verilmelidir (35).
- Diyabetle ilişkili taburculukta geçikmeler yaşanması durumunda hasta diyabet uzmanları tarafından değerlendirilmelidir (32,35).
- Taburculuk kötü glikoz yönetimi nedeni ile geçiktirilmemeli, hasta veya

bakıcısının diyabet yönetim yeteneği göz önünde bulundurulmalı ve gerekirse hasta diyabet uzmanı ile görüşürülmelidir (32).

- Hastanın cerrahi öncesi diyabet tedavisinde değişiklik yapıldı ise hastaya bu konuda eğitim verilmelidir (32,35).
- Gerekli durumlarda hastaya taburculuk sonrası telefonla danışmanlık yapılmalıdır (32).

2.2.3.Gastrointestinal Sistemin Major Abdominal Cerrahi Gerektiren Hastalıkları

Major abdominal cerrahiler önemli bir stres kaynağıdır. Endokrin, metabolik ve immün sistemde fonksiyon bozukluklarına ve fizyolojik değişikliklere neden olarak yaşam kalitesini olumsuz etkiler (36). Major abdominal cerrahi geçiren hastaların %35'inde ameliyat sonrası dönemde herhangi bir komplikasyon gelişir ve bu cerrahilerde ameliyat sonrası 30 gün içinde ölüm oranı %10 olarak bildirilmiştir (36). Major cerrahinin niteliği, planlı ya da acil oluşu, eşlik eden hastalıklar, yaş, uygulanan cerrahi ve anestezi yöntemleri gibi birçok faktör cerrahinin başarısını etkilemektedir (37). Gastrointestinal sistemin (GİS) major cerrahileri özofagus, mide, ince bağırsak, kolon ve rektum, karaciğer ve pankreas hastalıklarının cerrahi tedavisini içerir (38–40). Major abdominal cerrahi gerektiren durumlar GİS kanamaları, perforasyonları, obstrüksiyonları, inflamasyonları ve malignitelerdir (38–40).

Özofagus hastalıkları: Özofagusun aort, karotit arter, juguler ven gibi vasküler yapılara ve trakeaya komşuluğu nedeniyle cerrahileri komplike ve zordur (39). Özofagusun cerrahi gerektiren hastalıkları; gastroözefageal reflü hastalığı (GÖRH), hiatal herniler, özofageal divertüküller, akalazya, özofageal perferasyon ve özofagusun benign ve malign tümörleridir (39). Bu hastalıklarda cerrahi tedavileri hastanın yaşı ve eşlik eden hastalık durumu göz önünde bulundurularak, açık cerrahi tekniklerle ya da endoskopik, torakoskopik, robotik gibi minimal invaziv tekniklerle uygulanabilmektedir (39). Özofagus hastalıklarına uygulanan cerrahi girişimler özofajektomi, özofagostomi, özofagogastrostomi, özofagoenterestomi, nissen fundoplikasyonu gibi girişimlerdir (39). Özofagusun tümörlerinde uygulanan cerrahi özofagusun tümürlü dokusu ile özofagus çevresindeki geniş tümörsüz doku ve

bölgedeki lenf nodları ile birlikte çıkarıldığı, total özofagus rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonudur. Tümör cerrahilerindeki yaklaşım genellikle torasik, servikal ve abdominal insizyonları içerir (39).

Mide hastalıkları: Midenin cerrahi gerektiren hastalıkları; peptik ülserler, mide kanamaları, mide tümörleri ve morbid obeziteden oluşmaktadır (40,41). Peptik ülser perforasyonu acil cerrahi gerektiren bir durumdur (41). Perforasyon olduğu zaman gastroduodenal içerik periton boşluğuna geçer, lokal ya da yaygın peritonite, sepsisemiye ve hatta ölüme neden olur (41). Cerrahi tedavisi genellikle periton boşluğunun temizlenmesi ve perforasyon alanının onarılmasını içerir (41). Mide kanamaları hastalarda hemodinamiyi olumsuz etkileyerek ölümlere neden olur (42). Bu nedenle acil müdahale gerektirir. Endoskopi ile kontrol altına alınmayan kanamalarda cerrahi tedavi ile kanayan yer çıkartılır ya da kanayan bölgedeki damarların kanaması kontrol altına alınır (42). Mide tümörlerinde tümörün lokalizasyonu ve yayılımı göz önünde bulundurularak lenf nodu diseksiyonu ve subtotal gastrektomi ya da total gastrektomi uygulanır (40,43). Subtotal gastrektomilerde midenin çıkarılan bölümüne göre kalan kısım duodenumla (gastroduodenostomi) ya da jejenumla (gastrojejunostomi) anastomoz edilir (43). Total gastrektomilerde midenin tamamı çıkarılır ve özofagus jejenum ile birleştirilir (özofagojejunostomi) (43). Total gastrektomi ile birlikte bazen splenektomide yapılabilir (40,43). Son yıllarda bariyatrik cerrahi obezitenin standart bir tedavisi haline gelmiştir (44). En sık uygulanan bariyatrik girişimler Roux-en-Y gastrik bypass ve Sleeve gastrektomidir (44). Mide hastalıklarına yönelik uygulanan cerrahi girişimler açık ya da kapalı cerrahi tekniklerle yapılabilmektedir.

Bağırsak hastalıkları: İnce bağırsağın cerrahisi genellikle ince bağırsağın tıkanığı durumlarda (bağırsak yapışıklıkları, ileuslar vb.), perforasyonlarında, bağırsak beslenmesinin bozulduğu durumlarda (strangülasyon, mezenterik iskemi), Crohn ve Ülseratif kolit gibi inflamatuvar bağırsak hastalıklarında ve ince bağırsağın kanserlerinde uygulanır (38). İnce bağırsak cerrahileri acil ya da elektif olabilmektedir (38). Cerrahi gerektiren durumun altta yatan nedenine göre etkilenen veya tıkanıklığa neden olan bölüm cerrahi olarak çıkarılır kalan bağırsak bölümüne anastomoz işlemi yapılır (38,45). İnce bağırsağın kanserleri tüm kanserlerinin %0,6'ini oluşturur ve beş yıllık sağkalım oranı %67,6'dır (46). İnce bağırsağın

kanserlerinde kanserin lokalizasyonuna göre bağırsak rezeksiyonu ve anastomoz yapılır.

Kolon ve rektumun en yaygın cerrahi nedenleri volvuluslar, perforasyonlar, inflamatuvar hastalıklar ve kolorektal kanserlerdir (45). Kolonun volvuluslarında, perforasyonlarında ve inflamtuvar hastalıklarında etkilenen bölge genellikle çıkarılır ve anastomoz işlemi yapılır (45). Kolorektal kanserler Türkiye’ de ve dünyada en sık görülen kanserler arasında 3. sırada yer alır (47). Kolorektal kanserlerin tedavisi hastalığın evresine göre belirlenir. Çoğu kolorektal kanserler için akla gelen ilk tedavi yöntemi cerrahidir (48). Kolon ve rektumun cerrahileri açık, laporaskopik ve robotik olabilmektedir (49). Kolorektal hastalıklar için uygulanan cerrahi tipi kolonun etkilenen bölgesine göre farklılık gösterir. Kolorektal rezeksiyon tipleri; ilioçekal rezeksiyonlar, asenden kolektomi, transvers kolektomi, sağ hemikolektomi, sol hemikolektomi, total kolektomi, proktokolektomi, sigmoidkolektomilerden oluşmaktadır (49). Kolorektal cerrahilerden sonra hastaya ostomi açılabilir (48).

Karaciğer hastalıkları: Karaciğerin cerrahi gerektiren hastalıklarını; karaciğer apseleri, karaciğer kistleri, karaciğer travmaları ve karaciğer kanserleri oluşturur (50–52). Karaciğerde tıbbi tedaviye yanıt vermeyen apseleri ve kistleri laparoskopik ya da açık cerrahi yöntemlerle boşaltılır veya çıkartılır (51). Karaciğerin kistlerinin cerrahi olarak çıkarılmasına kistektomi denir (51). Bazen apse ve kistler çıkartılırken karaciğerin bir bölümünde rezeksiyon yapılabilir (51).

Karaciğerin damar ağı ve metabolik işlevleri fazla olduğu için karaciğer travmaları hastaları ciddi şekilde etkilemektedir. Karaciğer gibi solid organlarda meydana gelen ciddi travmaları mortalite oranı yükseltmektedir ve genellikle tek tedavi seçeneği cerrahidir (50). Karaciğer travmaları ölüm oranı %5-52 arasında değişmektedir (50). Karaciğer travmaları hipovolemiden kaçınarak hemostazı sağlamak önemlidir. Bu nedenle hemodinamik olarak stabilize sağlanamayan hastalarda cerrahi tedavi ile karaciğer onarılır (50).

Karaciğer tümörleri benign ya da malign olabilmektedir (53). Karaciğerin en sık görülen benign tümörlerini, kistadenomları, adenomları ve fokal nodüler hiperplazileri (FNH) oluşturmaktadır (54). Benign tümörler komplikasyonlara yol açmadığı sürece cerrahi gerektirmez. Karaciğerin malign tümörleri primer ya da

metastatik olabilir (53). Hepatosellüler karsinoma (HCC) karaciğerin en sık görülen malign primer tümörüdür (52) Metastatik tümörler ise daha çok mide ve kolorektal kanserlerden kaynaklanan tümörlerdir (52). Karaciğer kanserlerinin cerrahi tedavisinde tümörün yerine ve yayılımına göre major rezeksiyonlar ya da lob ve segment rezeksiyonları uygulanabilir (52). Bazı olgularda karaciğer rezeksiyonu sonrası transplantasyon yapılabilmektedir (52). Karaciğerin küçük tümörlerinde rezeksiyon ve radyofrekans ablasyonu uygulanır (55). Malign karaciğer tümörlerinin çoğu tanı konulduğunda ileri evredir ve bu nedenle ileri evre ve metastaz yapmış tümörlerin %90'unda cerrahi rezeksiyon uygun bir yöntem olarak düşünülmez (52).

Pankreas hastalıkları: Pankreasın cerrahi gerektiren hastalıklarını; akut ve kronik pankreatitler, pankreas yaralanmaları ve pankreas tümörleri ve periampuller bölge tümörleri oluşturur. Pankreatitden nedeni pankreas kanalının tıkanıklığı veya pankreas kanalının permabilitesinde artış gibi durumlardır ve tedavi edilmediğinde pankreas enzimleri pankreasın otosindirimine ve pankreas nekrozuna neden olur (56,57). Tıbbi tedaviye yanıt vermeyen pankreatitli bireylerde nekrozu debrite etmek ya da neden olan faktörleri ortadan kaldırmak için kısmi ya da total pankreatektomiler uygulanabilmektedir (56,57). Pankreas yaralanmaları pankreasın anatomik yerinden dolayı nadir görülür (58). Minor pankreas yaralanmaları cerrahi tedavi hala tartışmalı iken, major pankreas yaralanmalarında yaralanan bölgenin yerine göre total ya da subtotal pankreatektomiler uygulanmaktadır (58). Pankreasın cerrahileri açık, laparoskopik ya da robotik olabilmektedir (57).

Pankreas kanserleri ülkemizde en sık görülen on kanser arasında yer almaktadır ve %90 adenokarsinom yapıdadır (47). Pankreas tümörlerinin tek tedavisi cerrahidir ancak pankreasın yeri ve anatomik özelliklerinden dolayı cerrahisi zordur (57,58). Pankreas kanserlerinin cerrahi tedavisinde pankreas başı ile birlikte mide, duodenum, safra yolları ve bu bölgeye yakın bölümlerin tamamen çıkarıldığı whipple ameliyatı ya da pankreatikoduodenektomi, genişletilmiş pankreatikoduodenektomi, total pankreatektomi ameliyatları uygulanmaktadır (57).

2.2.3.1. Major abdominal cerrahilerde hiperglisemi

Cerrahi hastalarında hiperglisemi yaygın bir şekilde görülmektedir ve diyabetli hastaların üçte ikisinde hiperglisemi gelişmektedir (59). Vücudun cerrahi

strese yanıtı cerrahi travmanın şiddetine göre değişmektedir. Minor cerrahilerde kan glikoz seviyesi çok az yükselirken, özellikle major abdominal cerrahilerde kan glikoz seviyesi ciddi bir şekilde yükselir ve hiperglisemi yönetmek daha zor hale gelir (60). Çalışmalarda kolorektal cerrahilerde hiperglisemi seviyelerinin yüksek olduğu belirtilmekte ve diyabeti olan hastaların yaklaşık %68'nin cerrahi süreçte kan glikoz değerlerinin 180 mg/dl aştığı belirtilmektedir (59,61). Ameliyat sonrası hiperglisemi özellikle enfeksiyon olmak üzere artmış komplikasyon oranları ile ilişkilidir (59). Kolorektal cerrahi planlanan hastalarda kan glikoz değeri 140 mg/dl'nin üstünde olanların enfeksiyon oranları, kan glikoz değeri 140 mg/dl'nin altında olanlardan üç kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (61).

Major abdominal cerrahilerde ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde glisemi etkileme özelliğine sahip bazı özel hususlar da vardır. Özellikle kolorektal cerrahilerde, bağırsaklardaki bakteriyel yükü azaltmak ve enfeksiyon gelişimini önlemek amacıyla bağırsak hazırlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bağırsak hazırlığı cerrahiden önceki gün hastaların oral beslenmeyi etkileyen bir uygulamadır. Cerrahi öncesi ve sonrası oral beslenmenin olmaması hastaların glisemi yönetimini olumsuz etkilemektedir (59). Son kanıtlar bağırsak hazırlığının ve cerrahi öncesi oral alımın uzun süreli kesilmesinin gerekli olmadığını savunsa da çoğu kurum hala cerrahi öncesi bu uygulamalara devam etmektedir (59). Tüm bunlar cerrahi süreçte hiperglisemi ve hipoglisemi riskini artırmaktadır.

2.2.4. Glisemi Takip Protokolleri

Kanıt dayalı tıp uygulamaları ile farklı uygulama durumlarına göre hazırlanmış rehberlerin ve protokollerin kullanımını yaygınlaştırmıştır. Protokol kelimesi belirli koşullara sahip hastalar için standartlaştırılmış, dahil etme ve dışlama kriterleri sağlayan yol haritası olarak tanımlanabilir (62). Protokoller bakımı basitleştirerek veya güncelleyerek standart bir bakım hizmeti sağlar (62). Protokoller çoğu zaman kaliteli sağlık hizmetinin yanı sıra uygulayıcıların rol ve sorumluluklarını da ortaya koyar (62). Protokoller hasta sonuçlarını iyileştirerek bakımın kalitesini artırır. Özellikle multidisipliner ekip çalışmasının daha yoğun olduğu alanlarda protokollerin kullanımı, sağlık çalışanlarına verilen rol ve sorumlulukların sınırlarını belirleyerek çalışanların verimliliğini artırır (62).

Cerrahi işlemler multidisipliner ekibin yer aldığı uzun ve karmaşık bir süreci kapsayan işlemlerdir. Cerrahi hastalarında diyabet varlığı cerrahinin kendi komplikasyonlarına ek olarak bir çok komplikasyonda beraberinde getirmektedir. Çalışmalar cerrahi sırasında glisemi yönetimi ile ilgili bir çok hatanın meydana geldiğini göstermektedir (10,25). Bu hataların nedenleri çeşitlidir. Bu nedenler arasında en ön planda olanlar; hiperglisemik hastaların yeterli değerlendirilememesi, eşlik eden vasküler hastalıklar, insülin reçetelemedeki hatalar, kurumlarda konu ile ilgili rehberlerin yetersizliği ve sağlık personelinin diyabet ve hiperglisemi yönetimindeki bilgi eksikliği olarak belirtilmektedir (5). Bu hataları önlemek için, ADA, JBDS, AACE, TEMD, gibi önemli dernekler rehberlerinde, diyabet tanısı olan cerrahi hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde glisemik kontrollerini sağlamak için protokollerin oluşturulması gerektiği ve bu protokollerin ekibin tüm üyeleri tarafından öğrenilmesi gerektiği belirtilmektedir (10).

Hiperglisemi cerrahi süreçte potansiyel olarak birçok probleme yol açan ciddi bir sorun olduğu için, sağlık kuruluşlarında diyabetli hastaların glisemi yönetimi için protokollerin olması gerekmektedir (25). Geçmişte hipoglisemiye bağlı endişelerden dolayı cerrahi süreçte glisemi kontrolü pasif bir yaklaşım olarak ele alınmıştır. Ancak ameliyat sırası ve sonrasında hipoglisemi ve hipergliseminin farkedilmesi daha zor olduğu için hipogliseminin ve hipergliseminin yönetilmesinde glisemi takip protokollerinin olması zorunlu hale gelmiştir (25).

Glisemi takibi konusunda çok çeşitli protokoller bulunmaktadır. Bazı protokollerde glisemi kontrolü potasyumlu dekstrozlu insülin infüzyonu ile yapılırken, bazı protokollerde subkutan insülin enjeksiyonları kullanılmaktadır. Bazı protokollerde ameliyat öncesi hastanın kendi ilaçlarını alması önerilirken bazı protokollerde cerrahiden 2-3 gün öncesi hastanın kendi ilaçlarını kesmesi ve kısa etkili insülin kullanımına geçmesi önerilir. Tüm bu protokollerde ortak nokta cerrahinin başından sonuna kadar hastanın glisemi takibinin hemşireler tarafından yapılıyor olmasıdır (25). Tüm bu nedenlerden dolayı cerrahi hastalar için, sağlık kuruluşlarında bakım alan hasta popülasyonunun özelliklerine göre (yaş, komorbiditesi, glisemi kontrolü, cerrahisi) hemşirelerin ve diğer sağlık çalışanlarının kolaylıkla uyum sağlayabileceği ve uygulayabileceği glisemi takip protokollerinin oluşturulması önerilmektedir. Oluşturulan protokollerin aşağıdaki sorulara cevap

verebilmesi gerekmektedir (32,63).

- İnsülin infüzyonuna başlama endikasyonu nedir?
- Cerrahi öncesi hazırlıkta hastanın kendi OAD ve insülinlerini kullanımını nasıl olmalıdır?
- İnsülin infüzyonunda hastanın hangi ilaçları kullanmasına ya da hangilerini kullanmamasına dikkat edilmelidir?
- Hasta başı kapiller glisemi takibi ne sıklıkta yapılmalıdır?
- Hedef kapiller glisemi aralığı ne olmalıdır?
- Hangi intravenöz sıvıların kullanılması önerilmektedir?
- İnsülin infüzyon solüsyonları hangi solüsyonlarla hangi oranlarda hazırlanmalıdır?
- Kan glikoz düzeyi ve insülin infüzyonu arasındaki oran nasıl ayarlanmalı?
- İnsülin infüzyonu ne zaman ve nasıl kullanılmalı, kayıtlar nasıl yapılmalı?
- Ameliyat sonrası hasta kendi ilaçlarına ne zaman ve nasıl başlamalı?

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ

Bu araştırma tek merkezli randomize olmayan kontrollü klinik bir çalışmadır.

3.2.ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Araştırma, Ankara 1. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği'nde, Eylül 2017- Aralık 2018 tarihleri arasında yürütülmüştür.

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği 1. kat ve 2. kat klinik ve genel cerrahi yoğun bakım ünitesi olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Genel Cerrahi Kliniği'nde 1. katta ve 2. katta toplamda 95 yatak bulunmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde dördü Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakımı'na bağlı, altısı genel cerrahinin ameliyat sonrası hastaları için olmak üzere 10 yatak bulunmaktadır. Genel Cerrahi Kliniği'nde yıllık 3800-4200 ameliyat yapılmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde 17 hemşire, 1. ve 2. kat klinikte toplam 21 hemşire bulunmaktadır. Klinikte bulunan hemşireler her iki katta çalışmakta yoğun bakımda çalışan hemşireler sadece yoğun bakım ünitesinde çalışmaktadır. Hemşirelik hizmetleri 08-16, 16-08 olmak üzere iki shift olarak yürütülmektedir. Yoğun bakım ünitesinde 08-16 saatleri arasında hemşire başına ortalama iki hasta düşmekte, 16-08 saatleri arasında hemşire başına ortalama üç hasta düşmektedir. Klinikte 08-16 saatleri arasında hemşire başına ortalama 8-10 hasta, 16-08 saatleri arasında hemşire başına ortalama 12-15 hasta düşmektedir.

3.3.ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Eylül 2017- Aralık 2018 tarihleri arasında elektif major abdominal cerrahi geçirmesi planlanan hastalar araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Çalışmada major abdominal cerrahi kabul edilme kriterleri yapılan literatür araştırması ve klinik gözlemler sonucunda belirlenmiştir (64,65,66,67). Aşağıdaki kriterlerin hepsine sahip olan cerrahiler major abdominal cerrahi olarak kabul edilmiştir;

- Cerrahi işlemin 2 saatten uzun sürmesi beklenen

- Ameliyat sırasında 500 ml'den fazla kan kaybı olması beklenen
- En az bir gece yoğun bakım takibi gerektiren
- Ameliyat sırasında açık ya da kapalı cerrahi tekniklerle, herhangi bir gastrointestinal sistem organlarına rezeksiyon uygulanan (total-subtotal gastrektomiler, total-subtotal özofajektomiler, kolorektal rezeksiyonlar, karaciğerin parankimal rezeksiyonları) ve yapılan rezeksiyonlara bağlı olarak işlem yapılan organa anastomoz yapılması ya da stoma açılması beklenen cerrahiler major cerrahiler olarak tanımlanmıştır.

Kolesistektomi, herni onarımları, apandisit gibi işlemlerde cerrahi süresi 2 saatten uzun sürse ya da bir gece yoğun bakımda takip edilsede, anastomoz veya stoma açılması işlemi uygulanmadığı için major abdominal cerrahi işlem kapsamına alınmamıştır (64,65,66,67). Araştırmada major abdominal cerrahi uygulanan hastalarla çalışılma nedenleri;

- Minör cerrahilerde kan glikozu daha az yükselirken major cerrahilerde cerrahinin süresi ve ciddiyetine bağlı olarak kan glikoz düzeyi daha fazla yükselmektedir. Bu nedenle major cerrahilerde hiperglisemiyi kontrol altına almak daha zordur.
- Genel cerrahi kliniğinde en sık yapılan major abdominal cerrahiler; kolon, rektum, mide, pankreas ve karaciğer tümörleri için uygulanan cerrahilerdir. Tümör cerrahilerinde genellikle kısa sürede ameliyat kararı alınır. Bu nedenle hasta ameliyata alınırken diyabet gibi bazı özel durumları tam anlamıyla kontrol altına alınmadan cerrahi sürece başlanabilmektedir. Bu durum cerrahi süreçte glisemi yönetimini zorlaştırır.
- Genel Cerrahi Kliniği'nde major abdominal cerrahiler öncesinde hastaların oral alımında kısıtlamalar olmakta ve bazen de bağırsak hazırlığı gerekmektedir. Buna bağlı olarak cerrahiden önceki gün ve gece hastanın kendi oral antidiyabetiklerini ve insülinlerini kullanımı ile ilgili uygulamada farklılıkları ortaya çıkabilmektedir. Tüm bunlar cerrahi öncesi hastanın ameliyat hazırlıkları aşamasında glisemi yönetimini etkileyerek hipoglisemi ve hiperglisemi riskini arttırmaktadır.

- Genel Cerrahi Kliniğinde major abdominal cerrahiler sonrasında hastalar en az bir gece ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde takip edilmektedir. Bu süreçte hiperglisemik seyreden hastalara insülin infüzyonu başlanmaktadır. İnsülin infüzyonuna başlamada ve sürdürmede yazılı bir protokol bulunmamakta, o gün yoğun bakımda çalışan ekibin kararına göre insülin infüzyonu başlanmakta ve hiperglisemi yönetimi yapılmaktadır.
- Yine major abdominal cerrahi uygulanan diyabetli hastalarda ameliyat sonrası dönemde oral alım kesilmekte ve parenteral beslenme uygulanmaktadır. Bu durum major cerrahi geçiren diyabetli hastaların insülin gereksinimini arttırmaktadır. Klinik alanda oral alımı olmayan ve parenteral beslenen hastalara insülin infüzyonu uygulanmaktadır. Tüm bunlar klinik alanda insülin infüzyonu sırasında hastalarda hipoglisemi, hiperglisemi gelişimini önlemek için standart bir glisemi takip protokolüne ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır.
- Genel Cerrahi Kliniğinde major abdominal cerrahi uygulanan hastaların oral alımı berrak diyet, sulu diyet, yarı katı diyet şeklinde kademeli olarak artırılmaktadır. Bu aşamada hastaların kendi oral antidiyabetiklerine ve insülinlerine başlamada nasıl bir yol izleneceğine dair uygulamada farklılıklar olduğu gözlenmektedir.
- Ek olarak hemşirelerle görüşülmüş, klinik hasta sonuçları incelenmiştir ve major cerrahilerde hiperglisemi insidansı ve insülin ihtiyacının daha fazla olduğu saptanmıştır.

Cerrahi süreçte hemşirelerin hastaların glisemi takiplerinin yapılmasında, hiperglisemi ve hipoglisemi ile ilgili komplikasyonların önlenmesinde önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Görüldüğü gibi major cerrahi geçiren diyabetli hastalarda tüm bu süreçte güncel rehberlerin önerdiği şekilde glisemi kontrolünü sağlamayı amaçlayan ve potansiyel komplikasyonları önlemeyi hedefleyen protokollere ihtiyaç vardır. Bu nedenle geliştirilen protokolün minör cerrahilerde olduğu gibi glisemi yönetimi daha zor olan major cerrahilerde de geçerli olabilmesi için bu hasta grubu ile çalışılmıştır.

Araştırmanın örneklem büyüklüğü ise DSS Research, Sample Size Calculators (<https://www.dssresearch.com>) paket programı ile hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğü Eylül 2017- Aralık 2018 tarihleri arasında Genel Cerrahi Kliniği'ne başvuran elektif major abdominal cerrahi geçirmesi planlanan ve araştırmaya dahil olma kriterlerini kapsayan hastalardan oluşmuştur. Araştırmanın örnekleme için yapılan örneklem hesaplamasında geçmiş kayıtlar ve ileriye yönelik öngörüler kullanılmıştır. Major abdominal cerrahi geçiren diyabetli cerrahi hastalarına ait yoğun bakım ünitesinde yapılan glisemi ölçümlerinde hastalardaki ölçüm değerlerinin normoglisemi aralığında (70-180 mg/dl) görülme oranı %41 olarak saptanmıştır. İleriye yönelik protokolün uygulanması doğrultusunda, bu oranın %80, Tip 1 hatanın %5, Tip 2 hatanın %20 (çalışmanın gücünün %80 olması) ön kabulü ile yapılan hesaplamada her bir gruba ait örnek sayısının en az 18 hasta olması gerektiği bulunmuştur. Bu çalışma süresince kayıpların olabileceği öngörülerek çalışmaya kontrol ve müdahale gruplarına 25'er hasta dahil edilmesi planlanmıştır.

Çalışma sırasında yapılan post hoc analiz ile çalışmanın gözlenen gücü de değerlendirilmiştir. Güç analizinde G*Power versiyon 3.1.19 kullanıldı. Ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde yapılan glisemi ölçümlerinin normoglisemi aralığında (70-180 md/dl) görülme oranlarına göre yapılan güç analizinde 47 hasta analize dahil edilmiştir. Yapılan analizinde Tip I hata %5, çalışmadaki gözlem sayısı 47 ve gözlenen etki büyüklüğü 2,65 alındığında çalışmanın gücü %100 olarak bulunmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda kontrol grubuna 25, müdahale grubuna 22 hasta olacak şekilde çalışma sonlandırılmıştır.

3.4. ARAŞTIRMAYA DAHİL OLMA VE ARAŞTIRMADAN DIŞLANMA KRİTERLERİ

Hastaların araştırmaya dâhil edilme kriterleri:

- Elektif major abdominal cerrahi geçirecek olmak
- Tip 2 diyabet tanısı almış olmak
- ASA II-III olmak
- 18 yaş üstü olmak
- İletişime engel durumu olmamak

- Çalışmaya katılmayı kabul etmiş olmak

Hastaların araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Tip 2 diyabet dışında diğer diyabet tiplerinden birine sahip olmak
- ASA IV-V ve VI olmak
- Preoperatif HbA1C değeri \geq %8.5 ten büyük olmak
- Diyabetik ketoasidoz, hiperglisemik hiperozmolar durum gibi diyabetik acil durumu olmak
- Pankreas ile ilgili cerrahi geçirecek olmak
- Sürekli kortikosteroid tedavisi alıyor olmak
- Araştırmaya katılmayı kabul etmemek

ASA sınıflandırması: Ameliyat öncesi hastanın anestezi yaklaşımını belirlemede yararlı olduğu kabul edilen sınıflandırma sistemidir(68).

ASA I: Normal, sistemik bir bozukluğa neden olmayan cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan sağlıklı bir kişi

ASA II: Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığa (hafif derecede anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, amfizem, şişmanlık, diyabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişi

ASA III: Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard infarktüsü, ileri diyabet, sınırlı akciğer fonksiyonu gibi) olan kişi.

ASA IV: Gücünü tamamen yitirmesine neden olup hayatına sürekli bir tehdit oluşturan bir hastalığı (şok, dekompanse kalp veya solunum sistemi hastalığı, böbrek, karaciğer yetmezliği gibi) olan kişi.

ASA V: Ameliyat olsa da olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim yapılan ölüm halindeki kişi.

ASA VI: Yukarıdaki 5 gruba daha sonra bu grup eklenmiştir. Bu gruba da organ alınmaya uygun, beyin ölümü gelişmiş hastalar girmektedir.

3.5. PROTOKOLÜN GELİŞTİRİLME SÜRECİ

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde elektif major abdominal cerrahi planlanan, tip 2 diyabet tanısı olan hastaların glisemik kontrollerini sağlamak amacı ile cerrahi süreci kapsayan ve hemşireler tarafından

yürütülmesi planlanan standart bir glisemi takip protokolü oluşturulmuştur. Protokol oluşturulmadan önce cerrahi geçirecek diyabetli hastalar için klinikte uygulanan rutin uygulamaların neleri içerdiği değerlendirilmiş ve yazılı bir materyal haline getirilmiştir (Bkz. EK 1). Daha sonra protokol geliştirme süreci başlamıştır (Bkz. Şekil 3.1). Protokol cerrahi planlanmaya başladığı andan taburculuğu kapsayan süreci içerir. Protokolü oluşturmak için güncel rehberlerden ve konu ile ilgili çalışmalardan ayrıca Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği öğretim üyeleri, Genel Cerrahi Kliniği öğretim üyeleri ve cerrahi hemşirelerinin ortak görüşlerinden yararlanılmış ve ekip işbirliği ile oluşturulmuştur. (5,6,8–10,20,32,69). Literatür incelemesi ve ekip işbirliği sonucunda geliştirelen aday protokol için, anlaşılabilirlik ve güvenilirlik açısından değerlendirilmek üzere uzman görüşü alınmıştır. Değerlendirme için iki genel cerrahi uzmanı, bir genel cerrahi asistanı, iki anestezi uzmanı, iki uzman klinik hemşiresi ve iki yoğun bakım hemşiresi olmak üzere 9 kişi ile görüşülmüştür. Uzman görüşü yüzyüze görüşme tekniği ile alınmıştır. Oluşturulan aday protokolü uzmanların değerlendirebilmesi için aday protokolün kendisi, araştırmacı tarafından cerrahi geçirecek tip 2 diyabetli hastalarda glisemi kontrolünü konu alan senaryolar hazırlanmış ve cerrahi öncesi dönemden taburculuk dönemine kadarki süre içerisinde yer alan aday protokolün uygulama basamaklarından oluşturulmuş 20 maddelik bir form kullanılmıştır (Bkz. EK 2). Değerlendirmede uzmanlardan senaryoları okuması ve aday protokolü kullanarak 20 maddelik değerlendirme formunu doldurması istenmiştir. Aday protokolün uzman görüşü değerlendirmesi için oluşturulan 20 maddelik formun kapsam geçerliği için, Davis (1992) tarafından geliştirilen teknik kullanılmıştır (70,71). Bu teknikte uzman görüşleri; 1) madde çok uygun, 2) madde uygun ancak ufak değişik gerektiriyor, 3) maddenin uygun hale getirilmesi gerekiyor, 4) madde uygun değil şeklinde derecelendirilmiştir. İncelenen maddelerde “1” ve “2” seçeneğini işaretleyen uzmanların sayısı toplam uzman sayısına bölünerek “kapsam geçerlik indeksi” hesaplanmaktadır. Davis tekniğinde “0.80” değeri kapsam geçerlik indeksi ölçütü olarak kabul edilmektedir (70,71). Kapsam geçerlik indeksi 0.80’den küçük çıkan maddelerin aday formdan (bu çalışma için aday protokolün basamakları) çıkarılması ya da değiştirilmesi gerekmektedir. (70,71). Bu çalışmanın uzman görüşü alınarak yapılan kapsam geçerliği analizinde her bir maddenin kapsam

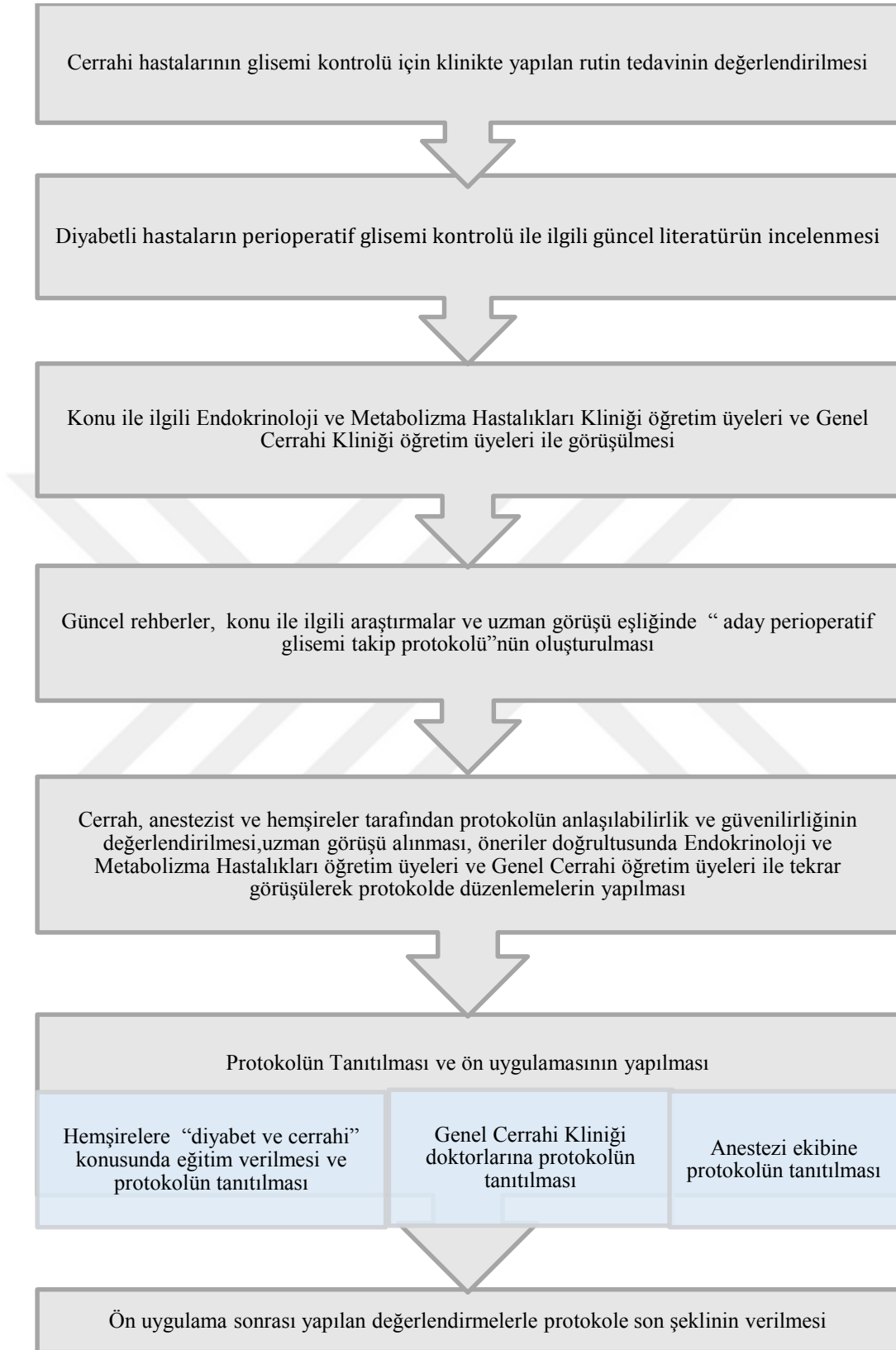
geçerlik indeksi en az 0,89 olarak bulunmuştur. Değerlendirme sonucunda uzmanlar 20 maddelik formun 6.,7.,9., ve 18. maddelerinde ufak değişiklikler önermiştir (Bkz. EK 2). Kapsam geçerliği sonucunda yapılan önerilerle birlikte tekrar genel cerrahi ve endokrin öğretim üyeleri ile görüşülmüş ve ilgili maddelere yapılan ufak düzenlemelerle protokole son şekli verilmiştir (Bkz. EK 3).

Protokol major abdominal cerrahi planlanan hastaların ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemde glisemik kontrollerini sağlamaya yönelik adımları içermektedir. Literatür bilgileri ve uzman görüşü ile birlikte protokolda hipoglisemi <70 mg/dl, hiperglisemi >180 mg/dl olarak belirlenmiştir (8,9,10). Protokolün kabul edilebilir hedef aralığı 70-180 mg/dl olarak belirlenmiştir (Bkz. EK 3). Protokolde insülin infüzyonu sırasındaki hedef aralık 120-180 mg/dl olarak belirlenmiştir (Bkz. EK-2). Protokolde cerrahi sürecin her bir dönemindeki işlemler adım adım yazılmış ve sağlık personelinin kullanım kolaylığı düşünülmüştür. Protokol altı bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler;

- **Cerrahinin planlanması aşamasındaki hazırlıklar bölümü;** hastanın anestezisinin değerlendirilmesi ve ASA sınıflamasının yapılması, cerrahiden önce 4-6 hafta içinde HbA1c takibinin yapılması, rutin olarak her hastanın açlık kan şekeri, EKG, üre-kreatin, AST, ALT yönünden değerlendirilmesi ve elde edilen verilere göre cerrahi süreçte hastanın mevcut tedavisine devam etmesinin önerilmesi ya da endokrin konsültasyonu istenerek hastanın ilaçlarının yeniden düzenlenmesi, HbA1C sonucuna göre hastanın cerrahiye uygun olup olmadığının değerlendirilmesi adımlarını içerir.
- **Cerrahiden önceki gece yapılması planlananlar bölümü;** hastanın ameliyat listesinde ilk vaka olarak planlanması, kendi ilaçlarının (oral antidiyabetik ve insülin) kullanımı ile ilgili hastanın eğitimi ve protokolda önerildiği şekilde kapiller glisemi takibinin yapılması gibi maddeleri içerir
- **Cerrahi sabahı yapılması planlananlar bölümü;** hastanın kapiller glisemi takibinin protokolda önerildiği şekilde yapılması, kapiller glisemi sonucuna göre hastanın cerrahiye uygun olup olmadığı kararının verilmesi, cerrahiye devam edecek hastalar için hazırlanması gereken

insülinli solüsyonlarının içerik ve dozlarının nasıl ayarlanması gerektiğini açıklayan protokol önerilerini içerir.

- **Ameliyathanede yapılması planlananlar bölümü;** kapiller glisemi değeri hedeflenen aralıkta olan ve hedeflenen aralığın dışında olan hastalar için ameliyat sırasında hastaya nasıl bir yaklaşımda bulunması gerektiğini, glikoz-insülin-potasyum (GİK) infüzyonu başlanması planlanıyorsa hangi dozda başlanacağını, kapiller glisemi düzeyine göre doz ayarlamasının ve glisemi takip sıklığının nasıl yapılacağını adım adım gösteren insülin infüzyon algoritması yer almaktadır.
- **Yoğun bakımda takip döneminde yapılması planlananlar bölümü;** hastanın yoğun bakıma geliş glisemisinin ölçümü, kapiller glisemi değeri hedeflenen aralıkta olan ve hedeflenen aralığın dışında olan hastalara hemşirelerin nasıl bir yaklaşımda bulunması gerektiğini, eğer insülin infüzyonu başlanması planlanıyorsa hangi dozda başlanacağını, kapiller glisemi düzeyine göre doz ayarlamasının ve glisemi takip sıklığının nasıl yapılacağını adım adım gösteren insülin infüzyon algoritması yer almaktadır.
- **Hastanın klinikte takibi sırasında yapılması planlananlar bölümü;** klinikte takip edilen ve oral alımı olmayan veya oral alımı yeterli olmayan (oral berrak diyet, ya da sulu diyet alan) hastaların kendi oral antidiyabetik veya insülinlerine geçişte nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini açıklayan bölümler, oral alımı yeterli olan hastalarda kendi ilaçlarına geçişte nasıl bir yolun izlenmesi gerektiğini açıklayan bölümler, hastaların ilaçlarını hangi dozda ve ne sıklıkta almaları gerektiğini ve bu hastalarda kapiller glisemi takibinin nasıl olması gerektiğini açıklayan bölümler ve protokol önerileri bulunmaktadır.



Şekil 3.1: Protokolün Geliştirilme Süreci

3.5.1. Ön Uygulama ve Protokolün Kliniğe Tanıtılması

Protokolün klinik alanda anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini değerlendirmek amacı ile ön uygulama yapılmıştır. Protokolün ön uygulaması için örneklemin %20'sine ulaşılması hedeflenmiştir. Ön uygulama Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Haziran 2018-Temmuz 2018 tarihleri arasında major abdominal cerrahi planlanan Tip II diyabetli 5 hasta ile yapılmıştır. Ön uygulama öncesi protokol Genel Cerrahi Klinik hemşirelerine tanıtılmıştır. Protokol genel cerrahi kliniğinde çalışan 36 hemşireye 5-10 kişilik gruplar halinde tanıtılmıştır. Protokolün tanıtımında her hemşirenin ortalama 40-45 dakikalık eğitim alması sağlanmıştır. Hemşireler 08:00-16:00 saatleri arasında mesai, 16:00-08:00 saatleri arasına nöbet, sistemi ile çalıştıkları için, her hemşirenin protokolü tanıtım eğitimine dahil edilebilmesi için eğitim beş gün sürmüştür. Eğitimin ortalama ilk 15 dakikalık süresinde araştırmacı tarafından powerpoint sunusu şeklinde güncel literatür bilgileri ile hazırlanan "diyabet ve cerrahi" başlıklı konu anlatılmıştır. Kalan sürede protokol hemşirelere tanıtılmış ve kullanımı anlatılmıştır. Protokolün anlaşılabilirliğini pekiştirmek için eğitim sırasında araştırmacı tarafından oluşturulan ve iki vaka ve bunlarla ilişkili sekiz sorudan oluşan "cerrahi hastalarında glisemi takibi ile ilgili vaka örnekleri ve sorular" (Bkz. EK 4) formunu hemşirelerin protokolü kullanarak cevaplaması istenmiştir. Hemşireler tarafından cevaplanamayan ya da yanlış cevaplanan sorular üzerinden protokolün anlaşılmayan bölümleri eğitim sırasında yeniden ele alınmıştır. Eğitim sonunda "cerrahi hastalarında glisemi takibi ile ilgili vaka örnekleri ve sorular" formundan hemşirelerin ne düzeyde soruları doğru cevapladıkları hesaplanmış ve hesaplama sonunda hemşirelerin %50'sinin tüm soruları doğru cevapladığı, %33,5'inin yedi soruyu doğru cevapladığı, %5,5'inin altı soruyu doğru cevapladığı ve %11'ininde 3-5 soruyu doğru cevapladığı saptanmıştır. Bir aylık ön uygulama sonunda her bir hemşireden protokolün anlaşılmayan ve işlemeyen bölümleri ile ilgili geri bildirim alınmış ve hasta sonuçları değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonunda ameliyat sabahı ilk sırada ameliyata alınamayan ve kapiller glisemi değeri >80 mg/dl olan hastalara geliştirilen protokole göre, GİK solüsyonu başlanması ve 1-2 saatte bir glisemi takibi önerilmekteydi. Ön uygulamada klinik alanda hemşire başına düşen hasta sayısının ve yoğunluğun fazla olması, insülinli solüsyonları göndermede infüzyon makinelerinin kısıtlı sayıda

olması ve GİK başlanan bazı hastalarda glisemi değerinin hipoglisemik değerlere yaklaşması hemşirelerde protokolün bu bölümü ile ilgili değişiklik talebini ortaya çıkarmıştır. Bu talep doğrultusunda, genel cerrahi uzmanları ve endokrin uzmanları ile görüşülmüş ve konu ile ilgili araştırmalar incelenmiştir. Sonuç olarak cerrahi sabahı ilk sırada ameliyata alınamayan hastalarda GİK solüsyonu başlama değeri >120 mg/dl olmasına karar verilmiştir. Ön uygulama sonrası yapılan değerlendirmede protokolün diğer bölümlerinde anlaşılmayan ve işlemeyen bir alanın olmadığı belirtilmiştir. Ön değerlendirme sonrası protokole son şekli verilmiş ve yapılan değişiklikler konusunda her hemşire yeniden 40-45 dakikalık eğitimlerle protokolde yapılan değişiklikler ve protokolün kullanımını konusunda bilgilendirilmiş ve klinikte protokol kullanılmaya devam edilmiştir

3.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmacı tarafından ilgili literatür incelemesi sonucu geliştirilen veri toplama formu kullanılmıştır. Veri toplama formu üç bölümden oluşmaktadır (6,11–13,72-75).

3.6.1. Veri Toplama Formunun Birinci Bölümü

Hastanın doğum tarihi, cinsiyeti, boyu, kilosu, tanısı, ASA sınıfı, diyabet tanısı ve süresi, kullandığı ilaçlar ve diğer hastalıklar kaydedilmiştir (Bkz. EK 5).

3.6.2. Veri Toplama Formunun İkinci Bölümü

İkinci bölümde, cerrahi sürecin ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemlerinde hastaya ait glisemi ve glisemi değerlerini etkileyebilecek veriler ve ameliyata ilişkin veriler kaydedilmiştir.

Ameliyat öncesi döneme ait veri toplama formu: Hastanın HbA1C değeri, cerrahiden önceki gün kapiller glisemi değerleri ve kullanılan oral antidiyabetik ve insülinler, cerrahi sabahı kapiller glisemi değeri, cerrahi sabahı tüketilen insülin ve GİK miktarı, hipoglisemi ve hiperglisemi gelişme sıklığı, hastanın ameliyat sırası, kapiller glisemi takip sıklığı gibi değerler kaydedilmiş ve cerrahi sabahı hastaların kaygı düzeyleri durumluk ve sürekli kaygı ölçeği (STAI) ile değerlendirilmiştir (Bkz. EK 6). Hastaların HbA1C değerleri hasta kayıtlarından toplanmıştır.

Kayıtlarda ameliyattan üç ay öncesine ait HbA1C değeri bulunmayan hastalardan araştırma kapsamında kan alınıp HbA1C değerine bakılmamıştır.

STAI- Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI); Spielberger ve arkadaşları tarafından 1970 yılında geliştirilmiştir. Ölçeğin, Türkçe'ye uyarlanması, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları, Öner ve Le Comte (1983) tarafından gerçekleştirilmiştir. Durumluk Kaygı Ölçeği, bireylerin belirli bir anda belirli şartlarda kendisini nasıl hissettiğini betimlemesini, içinde bulunduğu duruma ilişkin duygularını dikkate alarak kendisine uygun maddeleri işaretlemesi gereken bir ölçektir. Durumluk Kaygı Ölçeği'nde maddeler, bireyin o an içinde bulunduğu durumu hissetme derecesine göre ayrılır ve cevaplar (1) hiç, (2) biraz, (3) çok, (4) tamamıyla gibi şıklardan oluşur (Bkz. EK 7) (74).

Durumluk ve Sürekli Kaygı Ölçeğinin hesaplanması; 1,2,5,8,10,11,15,16,19 ve 20 no'lu sorular pozitif sorulardır, bu yüzden puanlama tam tersi (4-3-2-1) yapılmaktadır. 3,4,6,7,9,12,13,14,17 ve 18 no'lu sorular ise negatif sorulardır, aynı şekilde kalarak (1-2-3-4) puanlanmaktadır. Ölçekten alınan toplam puan Durumluluk ve Sürekli Kaygı Puanı olarak hesaplanmaktadır. Bu puan sistemi 20 ile 80 arasında değişir. Ölçekten 0-19 puan alınırsa bireyde anksiyete olmadığını, 20-39 puan alınırsa hafif anksiyete, 40-59 puan alınırsa orta anksiyete, 60-79 puan alınırsa ağır anksiyete olduğunu gösterir. 60 ve üzeri puan alan bireylerin ise profesyonel yardıma gereksinimleri olduğu belirtilmektedir. Durumluk anksiyete ölçeğinin ameliyat olacak hastalar için cronbach alfa güvenilirliği 0.88 olarak bulunmuştur (74-75).

Ameliyat sırası döneme ait veri toplama formu: Hastanın anestezi süresi, ameliyat süresi, ameliyatı, premedikasyonda yapılan ilaçlar, ameliyat sırasında kapiller glisemi değerleri, kapiller glisemi takip sıklığı, tüketilen insülin değerleri, tüketilen GİK değeri, hipoglisemi ve hiperglisemi gelişme sıklığı, hastaya gönderilen mayiler, hastaya yapılan ilaçlar gibi veriler kaydedilmiştir (Bkz. EK 8)

Yoğun bakım dönemine ait veri toplama formu: hastanın yoğun bakıma gelişteki glisemi değeri, yoğun bakımda takip sırasında kapiller glisemi değerleri, kapiller glisemi takip sıklığı, tüketilen insülin miktarı, insülin infüzyonu sırasında hedef glisemi aralığına ulaşma süresi ve hedef glisemi aralığında seyretme süresi, hipoglisemi ve hiperglisemi gelişme sıklığı, hastanın beslenme şekli (Parenteral

beslenme, enteral beslenme, oral beslenme), hastaya gönderilen mayiler, hastaya yapılan ilaçlar, yoğun bakımda kalma süresi, diyaliz gereksinimi, herhangi bir komplikasyon gelişme durumu (kardiyovasküler olay, AF, MI vs), ölüm durumu ve yoğun bakımda kalma süresi verileri kaydedilmiştir (Bkz. EK 9)

Klinikte takip edildiği döneme ait veri toplama formu: hastanın kliniğe geliş anındaki glisemi değeri, hastanın beslenme şekli (parenteral beslenme, enteral beslenme, oral beslenme), hastaya gönderilen mayiler, hastanın oral alıma başlama zamanı, hastanın oral beslenme şekli (oral berrak diyet, sulu diyet, katı diyet) hastanın kendi oral antidiyabetik ve insülinlerine başlama zamanı, klinikte takip sırasında kapiller glisemi değerleri, kapiller glisemi takip sıklığı, tüketilen insülin değerleri, insülin giderken hedef glisemi aralığına ulaşma süresi ve hedef glisemi aralığında seyretme süresi, hipoglisemi ve hiperglisemi gelişme sıklığı, diyaliz gereksinimi, herhangi bir komplikasyon gelişme durumu (kardiyovasküler olay, AF, MI vs) ölüm durumu ve hastanede kalma süresi verileri kaydedilmiştir (Bkz. EK 10)

3.6.3. Veri Toplama Formunun Üçüncü Bölümü

Protokolü kullanan hemşirelerin görüş ve memnuniyetlerini değerlendirme formu:Bu bölümde çalışmanın uygulandığı klinikteki hemşirelerin protokol ile ilgili görüş ve memnuniyetleri değerlendirilmiştir. Memnuniyeti değerlendirmek için Vizüel Analog Skala (VAS) kullanılmıştır (18). VAS; 10 cm. (100 mm.) uzunluğunda olmakla beraber yatay ya da dikey olarak kullanılabilir. Bu skalada “VAS; 0 =hiç memnun değilim, 100= çok memnun” şeklinde belirtilmektedir (19). Bu çalışmada 10 cm’lik VAS skalası yatay olarak kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından geliştirilen ve hemşirelerin protokolün kullanımı ile ilgili görüşlerini değerlendiren 5 sorudan oluşan “protokolü değerlendirme formu” kullanılmıştır (Bkz. EK 11) (76-78).

3.7. ARAŞTIRMANIN UYGULANMASI

Araştırma ile ilgili etik kurul onayı ve gerekli izinler alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Çalışma tek bir klinikte uygulanacağı ve her iki gruba da aynı hemşireler bakım vereceği için çalışmaya katılan hemşirelerin oluşturulan protokolden esinlenmesini ve gruplar arası olası farkın etkilenmesini önlemek için

veriler eş zamanlı toplanmadı. Bu nedenle araştırmanın uygulanması üç aşamada gerçekleşmiştir. İlk aşamada kontrol grubuna ait veriler toplanmış, ikinci aşamada protokol kliniğe tanıtılmış ve üçüncü aşamada müdahale grubuna ait veriler toplanmıştır (Bkz. Şekil 3.2.). Araştırma randomize olmayan klinik çalışmalarda kullanılan TREND (Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs) raporuna uygun olarak yürütülmüştür (79,80). Her iki gruptaki hastaların kapiller glisemilerinin ölçümünde Genel Cerrahi Kliniği'nde ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Ameliyathanesi'nde kullanılan Free Style Optium Neo H (Abbott Diabetes Care Ltd. 2016 Oxon, UK) glisemi ölçüm cihazı kullanılmıştır. Çalışmada HbA1C değerleri olarak sadece Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi biyokimya laboratuvarında yapılan ölçüm değerleri kullanılmıştır. Farklı cihaz kullanıldığı düşünülerek, hastaların daha önce diğer hastanelerde yapılan HbA1C ölçümlerine çalışmada yer verilmemiştir. Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde HbA1C ölçümü 08:00-16:00 saatleri arasında biyokimya laboratuvarlarında yapılmaktadır. HbA1C ölçümü için BİO-RAD VARIANT II Hemoglobin Testing System® cihazı kullanılmaktadır. HbA1C ölçümü için her sabah cihaz günlük kontrolden geçirilmekte ve aynı zamanda her hafta cihazın kalibrasyonu yapılmaktadır.

3.7.1. Kontrol Grubuna Ait Verilerin Toplanması

Çalışmada kontrol grubundaki hastalara hiç bir müdahalede bulunulmamış, klinikte diyabet tanısı olan cerrahi hastalara uygulanan rutin tedavi ve bakım uygulanmıştır (Bkz. EK 1). Ameliyattan bir gün önce araştırmanın kriterlerine uyan hastalar araştırmacı tarafından odalarında ziyaret edilmiş, araştırma ile ilgili bilgi verilmiş, araştırmanın amacı açıklanmış ve araştırmanın örnekleme alınabilmeleri için yazılı onamları alınmıştır. Daha sonra veri toplama formunun birinci bölümünde yer alan “Hastaların Sosyo-Demografik ve Hastalık Bilgileri Formu” doldurulmuş, cerrahi öncesi kapiller glisemi değerleri, kullanılan diyabet ilaçları ve insülinler ile ilgili bilgiler, hastadan, hemşire gözlem dosyasından ve doktor dosyasından toplanmıştır. Cerrahi sabahı hastaların kaygı durumları STAI ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. STAI ölçeğini doldurmak ortalama 10-15 dakika sürmüştür. Daha sonra hastanın cerrahi sabahı, ameliyat sırasında, yoğun bakım döneminde ve klinik

dönemdeki rutin uygulamaya göre yapılan glisemi yönetimine ilişkin bilgileri veri toplama formunun ikinci bölümünde yer alan başlıklara göre hastalardan, hasta dosyasından, anestezi formlarından ve hemşire gözlem formlarından yararlanılarak doldurulmuştur. Veri toplama aşamasında hemşirelerin yaptığı glisemi ölçümleri, hastanın ameliyat öncesi gece kullandığı oral antidiyabetik ilaçları, kullandığı uzun etkili ve kısa etkili insülinlerin uygulanma zamanı ve dozları, hipoglisemi ve hiperglisemi durumunda yapılan uygulamalar, kullanılan dektrozlu solüsyonlar ve hiperglisemide düzeltme dozu olarak yapılan kısa ve hızlı etkili insülinlerin dozları kaydedilmiştir. Cerrahi günü ameliyat sabahı ve ameliyat sırasında hastanın glisemi değerleri ve saatleri, kullanılan GİK solüsyonunun miktarı, ameliyat sırasında subkutan olarak yapılan insülinler ve dozları, anestezi gözlem formu ve hemşire gözlem formundan yararlanılarak araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde ve klinik alanda hastanın glisemi değerleri, hastaya gönderilen beslenme solüsyonları, hastaya gönderilen insülinli solüsyonların ne kadar sürede, ne kadar hızda hastaya gönderildiği, insülin infüzyonu sırasında hastaya gönderilen insülin miktarı, glisemi takip sıklığı, yapılan glisemi ölçümlerinin yüzde kaçında hastaların hiperglisemik seyrettiği, yüzde kaçında hipoglisemik seyrettiği ve yüzde kaçında araştırmacılar tarafından belirlenen hedef aralıkta seyrettiği, oral açılma zamanı, hastanın ameliyat öncesi kullandığı kendi oral antidiyabetik ilaçlarına ve insülinlerine ne zaman başladığı, kendi oral antidiyabetik ve insülinlerine başladıktan sonra ekstra düzeltme dozu olarak yapılan insülin dozları, yoğun bakımda kalma süresi ve hastanede kalma süresi günlük olarak, hemşire takip formundan yararlanılarak ve hemşirelerle yüzyüze görüşülerek kaydedilmiştir. Bu şekilde Eylül 2017-Mayıs 2018 tarihleri arasında araştırma kriterlerine uyan 25 hastanın verileri prospektif olarak toplanmıştır.

3.7.2. Protokolün Kliniğe Tanıtılması

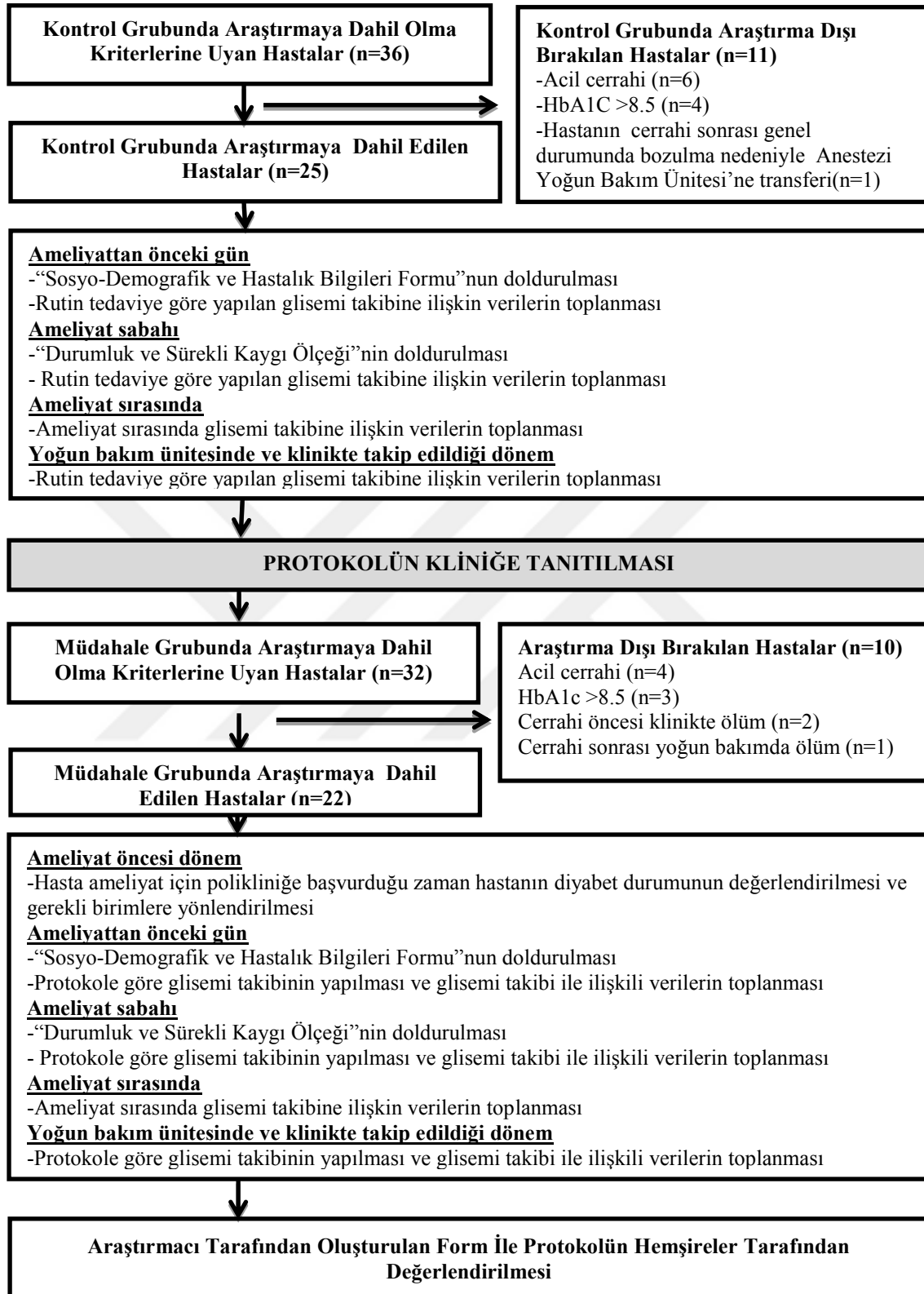
Kontrol grubuna ait 25 hastanın verileri toplandıktan sonra araştırmacı tarafından araştırmanın yapıldığı klinikteki hemşire ve doktorlar ile genel cerrahi ameliyathanesindeki anestezi ekibine protokol ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Bilgilendirmeden sonra genel cerrahi kliniğinde ve yoğun bakım ünitesinde çalışan 36 hemşireye “protokolün ön uygulaması ve kliniğe tanıtımı” bölümünde belirtildiği

gibi protokol tanıtılmıştır. Protokolün kliniğe tanıtımından sonra protokol yazılı bir materyal (120 cm -90 cm 'lik poster) halinde klinik ve yoğun bakımdaki tedavi hazırlama odalarına ve genel cerrahi ameliyathanesindeki anestezi panosuna asılmıştır. Protokol kullanılmaya başlandıktan sonra araştırmacı araştırma süreci boyunca her gün klinik ve yoğun bakım hemşireleri ile protokolün kullanımı ile ilgili aksaklıklar olmaması için iletişime geçmiştir.

3.7.1. Müdahale Grubuna Ait Verilerin Toplanması

Protokol kliniğe tanıtıldıktan sonra kontrol grubuna ait hastaların verileri prospektif olarak Haziran 2018- Aralık 2018 tarihleri arasında toplanmıştır. Protokol grubundaki hastaların verileri hasta ameliyat için polikliniğe başvurduğu andan veya kısa sürede ameliyat kararı alınan hastalar için klinikte ilk karşılaşıldığı andan itibaren toplanmaya başlanmıştır. Genel cerrahi polikliniğinde ameliyat olacak hastalara ameliyat kararı alındığında, hastaların açlık kan şekerleri hasta kayıtlarından kaydedilmiştir. Yine hasta kayıtlarından hastaların son altı ay içerisinde HbA1C değerlendirilmesi yaptırıp yaptırmadığı incelenmiştir. Son altı ay içerisinde HbA1C baktıran ve HbA1C değeri ≥ 7 olan hastalar glisemi yönetimini değerlendirmek için ameliyat öncesi endokrin polikliniğine yönlendirilmiştir. Endokrin polikliniğinde hastaların glisemi yönetimleri değerlendirilmiş ve gerekli görülen hastaların insülin ve oral antidiyabetiklerinde doz değişikliği ya da ilaç değişikliği yapılmıştır. Son altı ay içerisinde HbA1C baktıran ve HbA1C değeri ≤ 7 olan hastalar endokrin polikliniğine yönlendirilmemiş ve hastalar rutin ameliyat hazırlıklarına devam etmiştir. Major abdominal cerrahi geçirecek hastalar genellikle ameliyattan bir -iki gün önce kliniğe yatmıştır. Klinikte ameliyattan bir gün önce hastaların glisemi takipleri klinik hemşireleri tarafından protokolede önerdiği şekilde yapılmış ve kendi oral antidiyabetikleri ve insülinleri protokolede önerildiği şekilde hastalara uygulanmıştır. Ameliyat öncesi güne ait veriler araştırmacı tarafından hemşire gözlem dosyasından ve hemşirelerle görüşülerek kontrol grubu hastaların verilerinin kaydedildiği şekilde yapılmıştır. Müdahale grubundaki hastaların cerrahi sabahı kaygı durumları kontrol grubu ile benzer şekilde STAI ile araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Hastaların cerrahi sabahı, ameliyat sırasındaki glisemi takibi hemşireler ve anestezi uzmanları tarafından protokolede önerildiği şekilde yapılmış ve

bu dönemdeki glisemi takibine ilişkin veriler kontrol grubu hastalarda kaydedildiği gibi girilmiştir. Müdahale grubuna ait hastaların yoğun bakım döneminde ve klinik dönemdeki glisemi takipleri klinikte ve yoğun bakımda bulunan hemşireler tarafından protokole önerildiği şekilde yapılmış ve veriler kontrol grubu ile benzer şekilde kaydedilmiştir. Araştırma için gerekli veriler araştırmacı tarafından veri toplama formunun ikinci bölümünde yer alan başlıklara göre hastalardan, hasta dosyasından, anestezi formlarından ve hemşire gözlem formlarından yararlanarak toplanmıştır. Geliştirilen glisemi takip protokolü Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği öğretim üyeleri, Genel Cerrahi Kliniği öğretim üyelerinin yazılı onayı ile oluşturulmuş ve order niteliğindedir. Bu nedenle, hastaların ameliyat öncesi kendi ilaçlarını ve insülinlerini ne zaman, hangi dozda kullanacağına, hiperglisemik hastalara ameliyat öncesi GİK solüsyonu başlama durumu, GİK giden hastalarda glisemi takiplerinin sıklığı, ameliyat sonrası yoğun bakımda ve klinikte hiperglisemik seyreden glisemi değerlerinde insülin infüzyonuna başlama durumu, saatteki insülin infüzyon hızı, insülin infüzyonu sırasında glisemi takip sıklığı, insülin infüzyonunun durdurulması gerektiği durumlara, hasta klinikte takip edilirken glisemi takip sıklığı, ameliyat sonrası hastaların kendi ilaçlarına başlama zamanı gibi ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası glisemi kontrolünü ilgilendiren girişimler hemşireler tarafından protokole kullanılarak yürütülmüştür. Son olarak araştırmada planlanan hasta sayısına ulaşıldıktan sonra veri toplama formunun üçüncü bölümünde yer alan sorulara göre hemşireler protokolü değerlendirmişlerdir. Protokolü değerlendirme formu hemşirelerin kendileri tarafından ortalama 5 dk'da doldurulmuştur.



Şekil 3. 2. Araştırmanın akış şeması

3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK BOYUTU VE İZİN ALMA SÜRECİ

Araştırmanın uygulanabilmesi için Ankara ili kamu hastaneler birliği 2 nolu genel sekreterliği Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (karar no: 2012-KAEK-15/1483) (Bkz. EK 12). Etik onay alındıktan sonra Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulundan (TUEK) onay alınmıştır (karar no: 50687469-799) (Bkz. EK 13). Araştırmanın yapılabilmesi için Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nden ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniğinden izinler alınmıştır. Araştırmaya dâhil edilen hastalar ile görüşülerek sözlü ve yazılı onamları alınmıştır (Bkz. EK 14). Aynı zamanda genel cerrahi kliniğinin sorumlu hemşiresinden çalışan tüm hemşireler adına yazılı izin alınmıştır.

3.9. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Verilerin değerlendirilmesi için Statistical Package of Social Sciences (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) 15.0 paket programı kullanılmıştır.

Verilerin bilgisayar ortamına aktarımından sonra, hata kontrolleri yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler; sayımla belirlenen değişkenler için sayı ve yüzde (%), ölçümle belirlenen değişkenler için ortalama±standart sapma ($\bar{X} \pm SS$) ya da ortanca ve minimum-maksimum (min-maks) değer şeklinde gösterilmiştir. Normal dağılıma uymayan ölçümlerin ifadesinde ortanca ve minimum-maksimum (min-maks) değerleri kullanılmıştır. Ölçüm değerlerinin normal dağılıma uygunlukları, Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Veri değerlendirmesinde araştırmaya katılan hastalarda, hiperglisemi gelişme insidansının ortalamaları, glisemi ortalamaları, ortalama tüketilen insülin ve GİK miktarı, glisemi ölçümlerinde hiperglisemi gelişme yüzdeleri, glisemi değerlerinin araştırmada belirlenen hedef aralıkta ortalama seyretme süreleri ve glisemi değerlerinin hiperglisemiden hedef glisemi aralığına ortalama ulaşma süreleri açısından kontrol ve müdahale grubu arasında farkın olup olmadığı araştırılmıştır. Buna göre; iki grup arasındaki farklılığın araştırılmasında normal dağılım gösteren veriler için “Bağımsız Örneklem T-Testi”, normal dağılım göstermeyenlerde ise “Mann Whitney U Testi” kullanılmıştır. Sayımla belirlenen değişkenler arasındaki farklılığı göstermek için ise, “Ki-kare Testi” kullanılmıştır. Ki-kare düzeninde gözlerden birinde beşten küçük değer varlığında, “Fisher Kesin

Ki-kare Testi” esas alınmıştır. Çalışmanın power analizi için tek yönlü, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi olan “T-Testi” kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılığın göstergesi olarak $p < 0.05$ değeri kabul edilmiştir.

3.10. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu araştırmanın ilk sınırlılığı araştırmaya dahil edilen hastaların diyabet yönetimlerinin değerlendirilmesinin literatürde önerilen şekilde cerrahiden üç ay önce yapılamamış olmasıdır. Bunun nedeni major abdominal cerrahi planlanan hastalara genellikle onkolojik sebeplerden dolayı cerrahi planlanması ve bunu bağlı olarak en kısa sürede hastaların cerrahi sürecinin başlatılmış olmasıdır. Bu nedenle çalışmada hasta ile karşılaşılır karşılaşmaz hastanın diyabet durumu değerlendirilmiştir.

Araştırmanın ikinci sınırlılığı müdahale grubundaki her hastanın kliniğin iş akışından kaynaklanan sebeplerden dolayı protokole önerildiği şekilde ilk sırada ameliyata alınamamış olmasıdır.

Araştırmanın üçüncü sınırlılığı literatürde cerrahi süreçte hipoglisemi gelişme oranı hiperglisemi gelişme oranından daha düşük olduğu için örneklem hesabı ve power analizi normoglisemi aralıkta görülme oranına göre hesaplanmış ve gruplardaki hasta sayısı normoglisemik aralıkta görülme oranına göre belirlenmiştir.

Çalışmanın dördüncü sınırlılığı, protokol öncesi ve protokol sonrası hastaların glisemi takibi tek bir klinikte, aynı hemşireler tarafından yapılacağı için, hemşirelerin oluşturulan protokolden esinlenmesini ve gruplar arası olası farkın etkilenmesini önlemek için çalışmada randomizasyon yapılamamış olmasıdır.

4. BULGULAR

Bu bölümde diyabet tanısı olan ve major abdominal cerrahi geçiren hastaların glisemi yönetiminde, ameliyat öncesi, sırası ve sonrası glisemi takip protokolü kullanmanın hastaların glisemi sonuçlarına etkisini araştıran çalışmanın bulgularına yer verilmiştir.

Bulgular sırası ile;

4.1.Hastaların tanıtıcı özellikleri ve ameliyat öncesi, sırası ve sonrası glisemi kontrolünü etkileyecek bazı klinik özelliklerine ilişkin bulgular

4.2. Hastaların ameliyat öncesi, sırası, sonrası dönemlere göre hiperglisemi gelişme insidansı, kapiller glisemi ortalamaları ve kategorize edilmiş kapiller glisemi değerlerine ilişkin bulgular

4.3. Hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde insülin tüketim miktarı, GİK solüsyonu tüketim miktarı ve kan glikoz ölçüm sıklığına ilişkin bulgular

4.4. Hastaların insülin infüzyon sürelerine, yoğun bakımda kalma sürelerine, hastanede kalma sürelerine ve insülin infüzyonu sırasında hedef aralıkta seyretme sürelerinin oranlarına ilişkin bulgular

4.5. Glisemi takip protokolünü uygulayan hemşirelerin protokolü değerlendirme ifadelerine verdikleri cevapların dağılımı ve memnuniyet düzeyleri şeklinde ele alınmıştır.

4.1. HASTALARIN TANITICI ÖZELLİKLERİ VE AMELİYAT ÖNCESİ, SIRASI VE SONRASI GLİSEMİ KONTROLÜNÜ ETKİLEYECEK BAZI KLİNİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Tablo 4.1.1. Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Bazı Tanıtıcı Özelliklerine ve Klinik Özelliklerine Göre Dağılımı (n=47)

Tanıtıcı Özellikler	Müdahale Grubu (n=22)	Kontrol Grubu (n=25)	Toplam (n= 47)	Test İstatistiği	p değeri
	n (%)	n (%)	n (%)		
Yaş (Yıl)					
$\bar{X} \pm SS$	63,20±12,04	62,48±10,58	62,87±11,31	-0,240 ^a	0,811
Cinsiyet					
Erkek	13 (59,1)	14 (56)	27 (57,4)	0,46 ^a	0,831
BKİ (kg/m²)					
$\bar{X} \pm SS$	28,92±7,25	30,01±5,31	29,46±6,28	0,596 ^a	0,554
ASA Sınıfı					
II	21 (95,5)	25 (100)	44 (93,6)	3,186 ^c	0,095
HbA1C					
$\bar{X} \pm SS$	6,98±0,71	7,19± 0,89	7,09±0,81	-0,588 ^d	0,557
Açlık Kan Şekeri					
$\bar{X} \pm SS$	122,8±18,65	123,0±21,79		0,310 ^a	0,976
Dişabet Tam Süresi (Yıl)					
$\bar{X} \pm SS$	7,15±6,07	7,46±4,74	7,31±5,35	230,50 ^a	0,340
Dişabet Tedavisinde Kullanılan İlaçlar					
Oral antidiyabetik	20 (90,2)	17 (68)	37 (78,7)	c	0,580
İnsülin	2 (9,8)	8(32)	8 (17)		
Eşlik Eden Hastalıklar					
Var	14 (63,6)	15 (60)	29 (61,7)	0,065 ^a	0,798
Eşlik Eden Hastalıklar					
Hipertansiyon	13(92,85)	15 (100)	28 (100)	0,074 ^b	0,972
Tanı					
Mide kanseri	5 (22,7)	6 (24)	11 (23,4)	6,165 ^c	0,981
Rektum kanseri	5 (22,7)	5(20)	10(21,3)		
Kolon kanseri	8(36,4)	9 (36)	15 (31,9)		
Karaciğer kanseri	4 (18,2)	4(16)	7 (14,9)		
Ameliyatı					
Gastrektomi (Subtotal-Total)	5(22,7)	6 (24)	11(24,7)	28,922 ^c	0,142
Kolektomi (Subtotal -Total)	5(22,7)	4(16)	9 (19)		
Low. Ant. Rez ^e , APR ^f	7 (31,5)	9 (36)	16 (34)		
Hepatektomi	4(18)	4(16)	8(17)		
Cerrahi Tipi					
Açık cerrahi	11(49,5)	11 (44)	22 (46,2)	28,922 ^c	1,000
Laproskopik cerrahi	11(49,5)	11 (44)	22 (46,2)		
Ameliyata Alınma Sırası					
I. Sırada	11 (50)	12 (48)	23 (48,9)	1,176 ^c	0,620
Ameliyat Süresi (Dakika)					
Ortanca (Min-Max)	225(120-420)	250 (105-780)	240 (105-780)	-1,731 ^d	0,083
Ameliyat Sabahı STAI Durumluluk-Kaygı Ölçek Puanları					
$\bar{X} \pm SS$	46,13±4,42	47,20±3,34	46,17±3,84	-0,109 ^d	0,913

n, Sayı; $\bar{X} \pm SS$, Ortalama±Standart Sapma; Min-Maks, Minimum-Maksimum; ^a, Student's t Testi; ^b, Ki-kare Testi; ^c, Fisher Testi; ^d, Mann Whitney U; BKİ, Beden Kütle İndeksi; HbA1C, Glikozillenmiş Hemoglobin A_{1c}; ^e, Low Ant.Rez., Low Anterior Rezeksiyon; ^f, APR, Abdominoperianal Rezeksiyon ASA; Amerikan Anestezistler Derneği

Tablo 4.1.1’de müdahale ve kontrol grubu hastaların bazı tanıtıcı özelliklerine ve klinik özelliklerine yer verilmektedir. Buna göre; müdahale grubu hastaların yaş ortalaması $63,20 \pm 12,04$, kontrol grubu hastaların ise $62,48 \pm 10,58$ olarak saptanmıştır. Müdahale grubu hastaların %59,1’i, kontrol grubunun ise %56’sı erkek hastalardan oluşmaktadır. Müdahale grubu hastaların BKİ ortalaması $28,92 \pm 7,25$, kontrol grubu hastaların BKİ ortalaması $30,01 \pm 5,31$ olarak bulunmuştur. Her iki grupta da ameliyat olacak hastaların büyük çoğunluğunun ASA sınıflamasının II olduğu görülmektedir. Müdahale grubu hastaların HbA1C ortalaması $6,98 \pm 0,71$, kontrol grubu hastaların ise $7,19 \pm 0,89$ dir. Müdahale grubu hastaların ortalama diyabet tanı süresi $7,15 \pm 6,07$ yıl, kontrol grubu hastaların ortalama diyabet tanı süresi $7,46 \pm 4,74$ yıldır. Müdahale grubu hastaların %90,2 oral antidiyabetik, %9,8’i insülin kullanırken, kontrol grubu hastaların %68 oral antidiyabetik, %32’si insülin kullanmaktadır. Müdahale grubu hastaların %63,6’sının, kontrol grubunun ise %60’ının eşlik eden hastalığa sahip olduğu belirlenmiştir. Her iki grupta da en fazla görülen eşlik eden hastalık hipertansiyon olarak bulunmuştur. Her iki grupta yer alan hastalık tanısı en fazla oranda (sırasıyla %36,4; %36) kolon kanseri olduğu görülmektedir. Kolon kanserini, ikinci sırada mide kanseri (sırasıyla %22,7; %24), üçüncü sırada rektum kanseri (sırasıyla %22,7; %20) takip etmektedir. Buna bağlı olarak her iki grupta yer alan hastalara en fazla oranda (sırasıyla %31,5; %36) Low. Ant. Rez. ve APR ameliyatı yapılmıştır. Müdahale ve kontrol grubu hastaların açık cerrahi ve laporoskopik cerrahi uygulanma açısından dağılımlarının benzer olduğu görülmektedir. Müdahale grubu hastaların %50’si, kontrol grubu hastaların %48’i birinci sırada ameliyata alınmıştır. Müdahale grubu hastaların ameliyat sürelerinin ortanca değeri 225 (120-420) dakika, kontrol grubu hastaların ameliyat sürelerinin ortanca değeri 250 (105-780) dakika olarak saptanmıştır. Müdahale grubu hastaların cerrahi sabahı STAI Durumluluk-Kaygı Ölçek puan ortalamasının $46,13 \pm 4,42$, kontrol grubu hastaların $47,20 \pm 3,34$ olduğu bulunmuştur. Müdahale ve kontrol grubu hastaların yaş, cinsiyet, BKİ, diyabet tanı süresi, diyabet tedavisinde kullandığı ilaçlar, eşlik eden hastalıklar ve hastalık tanıları, HbA1C ortalamaları, ASA sınıflaması, ameliyata alınma sırası, ameliyatı, cerrahi tipi, ameliyat süreleri ve STAI Durumluluk-Kaygı Ölçek puan ortalamaları açısından aralarında istatistiksel olarak

anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$), grupların tablo 4.1.1. 'deki tanıtıcı özellikler açısından benzer olduğu bulunmuştur.

4.2. HASTALARIN AMELİYAT ÖNCESİ, SIRASI VE SONRASI DÖNEMLERDE HİPERGLİSEMİ GELİŞME İNSİDANSI, KATEGORİZE EDİLMİŞ GLİSEMİ ÖLÇÜM DEĞERLERİ VE KAPİLLER GLİSEMİ ORTALAMALARINA İLİŞKİN BULGULAR

4.2.1. Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemde Hiperglisemi Gelişme İnsidansına Göre Karşılaştırılması (n=47)

Ameliyat Dönemleri	Müdahale Grubu (n=22)	Kontrol Grubu (n=25)	Toplam (n= 47)	Test İstatistiği	p değeri
	n (%)	n (%)	n (%)		
Ameliyattan Önceki Gün					
Hiperglisemi	1 (4,5)	5 (20)	6 (12,8)	2,409 ^a	0,357
Ameliyat Sabahı					
Hiperglisemi	0 (0)	3 (12)	3 (6,4)	2,630 ^a	1,000
Ameliyat Sırası					
Hiperglisemi	6 (27,3)	14 (58,3)	20 (%43)	3,951 ^b	0,047
Yoğun Bakım Ünitesinde Takip Edildiği Dönemde					
Hiperglisemi	17 (77,3)	24 (96)	41 (87,2)	^a	0,085
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Yok)					
Hiperglisemi	4 (18,2)	12 (48)	16 (34)	4,634 ^a	0,031
Ameliyat Sonrası Oral Alımın Olmadığı Dönemde (Yoğun Bakım Dönemi +Klinikte Oral Alımın Olmadığı Dönem)					
Hiperglisemi	17 (76,3)	24 (96)	41(87,2)	^a	0,084
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Var)					
Hiperglisemi	5 (22,7)	17 (68)	22 (46,8)	9,633 ^b	0,002

n,Sayı; ^a, Fisher Testi ; ^b,Ki-kare Testi;

Tablo 4.2.1’de müdahale ve kontrol grubu hastaların ameliyat, öncesi, sırası ve sonrası dönemlere göre hiperglisemi gelişme insidanslarının dağılımı görülmektedir. Ameliyattan önceki gün ve ameliyat sabahı kontrol grubunda

hiperglisemi gelişen hasta sayısının müdahale grubundan daha fazla olduğu ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$). Ameliyat sırasında, hastanın oral alımı olmadığı klinikte takip edildiği dönemde ve hastanın oral alımı olduğu klinikte takip edildiği dönemde müdahale grubunda hiperglisemi gelişen hastaların daha az olduğu ve aradaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Yoğun bakım ünitesinde takip edilirken müdahale grubu hastaların %77,3'ünde, kontrol grubu hastaların %96'sında, ameliyat sonrası oral alımın olmadığı toplam sürede (hastanın yoğun bakımda takip edildiği sürenin ve klinikte oral alımın yok iken takip edildiği sürenin toplamı) müdahale grubu hastaların %76,3'ünde kontrol grubu hastaların %96'sında hiperglisemi gelişmiştir. Bu iki dönem için hiperglisemi gelişme insidansı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

4.2.2 Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemde Kategorize Edilmiş Kapiller Glisemi Değerlerinin Karşılaştırılması (n=47)

Ameliyat Öncesi Dönemler	Müdahale Grubu (n=22)	Kontrol Grubu (n=25)	Test İstatistiği	p değeri
	n (%)	n (%)		
Ameliyat Sabahı				
<70 mg/dl	0 (0)	0 (0)	-0,000 ^a	1,000
>180 mg/dl	0 (0)	7(12)	-1,661 ^a	0,097
KG Ölçüm Sayısı	33	30	-2,146 ^a	0,032
Ameliyat Sırası				
<70 mg/dl	0 (0)	0 (0)	0,000 ^a	1,000
>180 mg/dl	8(13)	23(37)	-2,402 ^a	0,016
KG Ölçüm Sayısı	62	60	-1,198 ^a	0,125
Yoğun Bakım Ünitesinde Takip Edildiği Dönemde				
<70 mg/dl	0 (0)	1(0,001)	-0,938 ^a	0,348
140-180 mg/dl ^b	130(58)	78(25)	-4,132 ^a	p<0,001
120-180 mg/dl ^c	163(77)	91(30)	-5,492 ^a	p<0,001
>180 mg/dl	52 (21)	165(59)	-4,525 ^a	p<0,001
KG Ölçüm Sayısı	213	291	-0,246 ^a	0,805
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Yok)				
<70 mg/dl	0 (0)	2(1)	-1,267 ^a	0,205
120-180 mg/dl ^c	83(77)	114(59)	-1,023 ^a	0,043
>180 mg/dl	19 (08)	86(08)	-2,381 ^a	0,017
KG Ölçüm Sayısı	105	218	-0,598 ^a	0,550
Ameliyat Sonrası Oral Alımın Olmadığı Dönemde (Yoğun Bakım Dönemi +Klinikte Oral Alımın Olmadığı Dönem)				
<70 mg/dl	0 (0)	3(0,7)	-1,660 ^a	0,097
>180 mg/dl	71 (18)	251(47)	-4,192 ^a	p<0,001
KG Ölçüm Sayısı	318	509	-1,367 ^a	0,172
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Var)				
<70 mg/dl	1 (0,05)	6(0,7)	-0,925 ^a	0,355
>180 mg/dl	15 (5)	84(24)	-3,042 ^a	0,002
KG Ölçüm Sayısı	210	346	-1,582 ^a	0,114

n, Sayı; ^a, Mann Whitney U; KG, Kapiller Glisemi; ^b, Yoğun Bakım Ünitesinde Hedeflenen Glisemi Aralığı; ^c, İnsülin İnfüzyonu Sırasında Hedeflenen Glisemi Aralığı

Tablo 4.2.2’de müdahale ve kontrol grubu hastaların ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemdeki kategorize edilmiş kapiller glisemi değerlerinin karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Tabloya bakıldığında gruplar arasında

cerrahi sürecin tüm dönemlerinde kapiller glisemi ölçüm değerlerinin <70 mg/dl'de görülme oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ameliyat sabahı kapiller gliseminin >180 mg/dl'de görülme oranı açısından grupların benzer olduğu görülmektedir. Ameliyat sırasında müdahale grubu hastaların kapiller glisemi değerlerinin >180 mg/dl'de görülme oranı (%13), kontrol grubu hastalardan (%37) daha düşüktür ve gruplar arasında ortaya çıkan bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Yoğun bakımda hastaların kapiller glisemi değerlerinin 140-180 mg/dl arasında görülme oranı müdahale grubunda (%58), kontrol grubundan (%25) daha yüksek çıkmıştır. Yoğun bakımda hastaların kapiller glisemilerinin 120-180 mg/dl arasında görülme oranı müdahale grubunda %77, kontrol grubunda %30 bulunmuştur. Belirtilen bu değer aralıkları için gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Yine yoğun bakımda müdahale grubu hastaların kapiller glisemi değerlerinin >180 mg/dl'de görülme oranı (%21), kontrol grubu >180 mg/dl'de görülme oranından (%59) daha az bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Hastaların oral alımın olmadığı ve klinikte takip edildikleri dönemde kapiller glisemi değerlerinin 120-180 mg/dl arasında görülme oranı, müdahale grubu hastalarda kontrol grubu hastalarinkinden daha yüksek ve fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Ameliyat sonrası tüm dönemlerde müdahale grubu hastaların kapiller glisemi değerlerinin >180 mg/dl'de görülme oranı, kontrol grubu hastalardan daha az bulunmuştur ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Gruplar toplam kapiller glisemi ölçüm sayıları açısından değerlendirildiğinde ameliyat sabahı müdahale grubu hastaların toplam kapiller glisemi ölçüm sayılarının ($n=33$), kontrol grubu hastalara göre ($n=30$) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Ameliyat sırası ve sonrası diğer dönemlerde kapiller glisemi ölçüm sayıları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.2.3. Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemlere Göre Kapiller Glisemi Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=47)

Ameliyat Dönemleri	Müdahale Grubu (n=22)	Kontrol Grubu (n=25)	Test İstatistiği	p değeri
Ameliyattan Önceki Gün				
$\bar{X} \pm SS$	125,81±25,38	148,28±44,50	-1,984 ^a	0,047
Ameliyat Sabahı				
$\bar{X} \pm SS$	116,72±22,98	133,02±39,79	-1,237 ^a	0,216
Ameliyat Sırası				
$\bar{X} \pm SS$	155,43±28,23	178,31±52,79	-1,506 ^a	0,132
Yoğun Bakıma Geliş Sırasında				
$\bar{X} \pm SS$	164,72±38,00	205,36±52,46	3,303 ^b	0,004
Yoğun Bakım Ünitesinde Takip Edildiği Dönemde				
$\bar{X} \pm SS$	158,11±16,41	206,06±42,35	-4,426 ^a	p<0,001
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Yok)				
$\bar{X} \pm SS$	144,64±25,67	173,88±44,54	-2,204 ^a	0,028
Ameliyat Sonrası Oral Alımın Olmadığı Dönemde (Yoğun Bakım Dönemi +Klinikte Oral Alımın Olmadığı Dönem)				
$\bar{X} \pm SS$	153,84±17,01	187,14±40,58	-3,721 ^a	p<0,001
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Var)				
$\bar{X} \pm SS$	135,34±23,60	159,16±46,14	-1,815 ^a	0,065

n,Sayı; $\bar{X} \pm SS$, Ortalama±Standart Sapma; ^d, Mann Whitney U; ^b,Student's t Testi

Tablo 4.2.3'te müdahale ve kontrol grubu hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemlere göre kapiller glisemi ortalamalarının karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Tablo verilerine göre ameliyattan önceki gün, yoğun bakıma geldiğinde, yoğun bakımda takip edildiği dönemde, hastanın klinikte takip edildiği oral alımın olmadığı dönemde, ameliyat sonrası oral alımın olmadığı toplam sürede (hastanın yoğun bakımda takip edildiği sürenin ve klinikte oral alımın yok iken takip edildiği sürenin toplamı) müdahale grubu hastaların kapiller glisemi ortalaması, kontrol grubu hastalardan daha düşük ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Müdahale grubu ve kontrol grubu hastaların ameliyat sabahı, ameliyat sırası ve hastaların klinikte takip edildiği oral alımın olduğu dönemde kapiller

glisemi ortalamaları açısından aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır($p>0,05$).

4.3. HASTALARIN AMELİYAT ÖNCESİ, SIRASI VE SONRASI DÖNEMDE İNSÜLİN TÜKETİM MİKTARI, GİK SOLÜSYONU TÜKETİM MİKTARI VE KAPİLLER GLİSEMI ÖLÇÜM SIKLIĞINA İLİŞKİN BULGULAR

4.3.1. Müdahale ve Kontrol Grubu Hastaların Ameliyat Öncesi, Sırası ve Sonrası Dönemde İnsülin Tüketim Miktarı, GİK Solüsyonu Tüketim Miktarı ve Kapiller Glisemi Ölçüm Sıklığına Göre Karşılaştırılması (n=47)

Ameliyat Dönemleri	Müdahale Grubu (n=22)	Kontrol Grubu (n=25)	Test İstatistiği	p değeri
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$		
Ameliyat Sabahı				
İnsülin miktarı (Ünite)	0±0	0,64±2,21	-0,000 ^a	1,000
GİK miktarı (ml)	94,28±32,07	0±0	-5,518 ^a	p<0,001
KG Sayısı (Ortanca (Min-Maks))	1 (1-4)	1 (1-4)	-2,146 ^a	0,032
Ameliyat Sırasında				
İnsülin miktarı (Ünite)	-	-	-	-
GİK miktarı (ml)	326,3±143,3	433,3±326,3	-0,419 ^a	0,675
KG Sayısı (Ortanca (Min-Maks))	3 (2-4)	2 (1-6)	-1,198 ^a	0,125
Yoğun Bakım Ünitesinde Takip Edildiği Dönemde				
İnsülin miktarı (Ünite)	41,34±53,76	100,43±110,3	-2,116 ^a	0,034
KG Sayısı (Ortanca (Min-Maks))	9 (4-31)	9 (3-35)	-0,246 ^a	0,805
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Yok)				
İnsülin miktarı (Ünite)	16,31±27,61	59,12 ± 27,8	-1,668 ^a	0,905
KG Sayısı (Ortanca (Min-Maks))	4(0-18)	4 (0-84)	-0,598 ^a	0,550
Klinikte Takip Edildiği Dönemde (Hastanın Oral Alımı Var)				
İnsülin miktarı (Ünite)	0,31±1,04	1,88±4,56	-1,697 ^a	0,116
KG Sayısı (Ortanca (Min-Maks))	7 (2-29)	12 (3-49)	-1,582 ^a	0,114

n,Sayı; $\bar{X}\pm SS$, Ortalama±Standart Sapma; Min-Maks, Minimum-Maksimum; ^a, Mann Whitney U; GİK, Glikoz-İnsülin-Potasyum Solüsyonu; KG, Kapiller Glisemi

Tablo 4.3.1’de müdahale ve kontrol grubu hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde insülin tüketim miktarı, GİK solüsyonu tüketim miktarı ve kapiller glisemi ölçüm sıklığına göre karşılaştırılması incelenmiştir. Bu tabloya göre insülin tüketim miktarı açısından gruplar arasında sadece yoğun bakım döneminde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p<0.05$) ve müdahale grubu hastaların daha az insülin tükettiği saptanmıştır. Cerrahi sürecin diğer dönemlerinde insülin tüketimi açısından gruplar arasında bulunan farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır($p>0,05$).

Gruplar GİK solüsyonu tüketim miktarı açısından değerlendirildiğinde ameliyat sabahı müdahale grubu hastaların, kontrol grubu hastalardan daha fazla GİK solüsyonu tükettiği saptanmış ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Ameliyat sırasındaki GİK tüketim miktarları açısından gruplar değerlendirildiğinde gruplar arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır($p>0,05$).

Tabloda grupların kapiller glisemi ölçüm sayısı incelendiğinde cerrahi sabahı müdahale ve kontrol grubu hastaların kapiller glisemi ölçüm sayısının ortanca değerlerinin 1 (1-4) olduğu görülmektedir. Bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmektedir. Cerrahi sürecin diğer dönemlerinde kapiller glisemi ölçüm sayıları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.4. HASTALARIN İNSÜLİN İNFÜZYON SÜRELERİNE, YOĞUN BAKIMDA KALMA SÜRELERİNE, HASTANEDE KALMA SÜRELERİNE VE İNSÜLİN İNFÜZYONU SIRASINDA HEDEF ARALIKTA SEYRETME ORANLARINA İLİŞKİN BULGULAR

4.4.1. Müdahale Ve Kontrol Grubu Hastaların İnsülin İnfüzyon Sürelerinin, Yoğun Bakımda Kalma Sürelerinin ve Hastanede Kalma Sürelerinin Karşılaştırılması (n=47)

Müdahale Grubu (n=22)	Kontrol Grubu (n=25)	Test İstatistiği	p değeri
Ortanca (Min-Maks)	Ortanca (Min-Maks)		
Yoğun Bakımda İnsülin İnfüzyon Süresi (Saat)			
35 (11-141)	32,5 (1-142)	-0,682 ^a	0,495
Yoğun Bakımda İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kapiller Gliseminin Hiperglisemiden Hedef Aralığa Ulaşma Süresi (Saat)			
6 (3-12)	15 (2-72)	-4,414 ^a	p<0,001
Yoğun Bakımda İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kapiller Gliseminin 140-180^b mg/dl'de Seyretme Süresi (Saat)			
23,5 (9-83)	5 (0-67)	-2,831 ^a	0,005
Yoğun Bakımda Kalma Süresi (Saat)			
41 (17-166)	42 (19-192)	-0,406 ^a	0,685
Ameliyat Sonrası Klinikte Toplam İnsülin İnfüzyon Süresi (Saat)			
52,5 (11-141)	69,5 (3-216)	-0,519 ^a	0,603
Ameliyat Sonrası Klinikte İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kapiller Gliseminin Hiperglisemiden Hedef Aralığa Ulaşma Süresi (Saat)			
3,5(1,5-5)	13,5 (3-35)	-2,354 ^a	p<0,001
Ameliyat Sonrası Klinikte İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kan Glikozunun 120-180^c mg/dl'de Toplam Seyretme Süresi (Saat)			
41 (10-121)	30,5 (0-115)	-2,831 ^a	0,005
Hastanede Kalma Süresi (Gün)			
9 (4-22)	9 (5-23)	-1,271 ^a	0,204

n,Sayı; Min-Maks, Minimum-Maksimum; ^a, Mann Whitney U; ^b,Yoğun Bakım Ünitesinde Hedeflenen Glisemi Aralığı; ^c, İnsülin İnfüzyonu Sırasında Hedeflenen Glisemi Aralığı

Tablo 4.4.1’de müdahale ve kontrol grubu hastaların insülin infüzyon sürelerinin, yoğun bakımda kalma sürelerinin ve hastanede kalma sürelerinin karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Buna göre yoğun bakımda insülin infüzyonu gitme süresinin ortanca değeri müdahale grubu hastalarda 35 (11-141) saat, kontrol grubu hastalarda 32,5 (1-141) saat olarak saptanmış ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Yoğun bakımda insülin infüzyonu uygulandığı sürede kapiller glisemi değerlerinin 140-180 mg/dl arasında seyretme süresinin ortanca değeri müdahale grubu hastalarda, kontrol grubu hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($p<0.05$). Yoğun bakımda ve ameliyat sonrası dönemde müdahale grubu hastaların hiperglisemiden hedef glisemi aralığına ulaşma süresinin ortanca değeri (6 saat) kontrol grubu hastalardan daha düşük (15 saat) ve istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Ameliyat sonrası toplam insülin infüzyon süresinin ortanca değerleri açısından gruplar değerlendirildiğinde aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Ameliyat sonrası dönemde hastalara insülin infüzyonu uygulandığı sırada kapiller glisemi değerinin 120-180 mg/dl arasında seyretme toplam süresinin ortanca değeri müdahale grubu hastalarda 41 (10-121) saat, kontrol grubu hastalarda 30,5 (0-115) saat olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Grupların yoğun bakımda kalma süreleri ve hastanede kalma süreleri açısından benzer olduğu saptanmıştır ($p>0,05$).

4.4.2. İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kapiller Glisemi Değerlerinin Hedef Aralıkta Seyretme Süresinin Toplam İnsülin İnfüzyon Süresine Oranının Müdahale ve Kontrol Grubuna Göre Karşılaştırılması (n=47)

	Müdahale Grubu (n=22) Ortanca (Min-Maks)	Kontrol Grubu (n=25) Ortanca (Min-Maks)	Test İstatistiği	p değeri
Yoğun Bakımda İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kapiller Gliseminin 140-180 mg/dl Arasında Seyretme Oranı				
(%)	59 (41-100)	22 (0-56)	-4,553 ^d	p<0,001
Ameliyat Sonrası İnsülin İnfüzyonu Sırasında Kapiller Gliseminin 120-180 mg/dl Arasında Toplam Seyretme Oranı				
(%)	76 (60-100)	35 (0-75)	-4,739	p<0,001

n,Sayı; Min-Maks, Minimum-Maksimum; ^d, Mann Whitney U;

Tablo 4.4.2 'de insülin infüzyonu sırasında kapiller glisemi değerlerinin hedef aralıkta seyretme süresinin toplam insülin infüzyon süresine oranının müdahale ve kontrol grubuna göre karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Bu verilere göre yoğun bakımda insülin infüzyonunun 140-180 mg/dl arasında seyretme oranının ortanca değeri müdahale grubu hastalarda %59 (41-100) kontrol grubu hastalarda %22 (0-56)olarak belirlenmiştir. Ameliyat sonrası toplam insülin infüzyonunun 120-180 mg/dl arasında seyretme oranının ortanca değeri müdahale grubu hastalarda %76 (60-100), kontrol grubu hastalarda %35 (0-75) olarak saptanmıştır. Gruplar arasındaki bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur(p<0.05).

4.5. GLİSEMİ TAKİP PROTOKOLÜNÜ UYGULAYAN HEMŞİRELERİN PROTOKOLÜ DEĞERLENDİRME İFADELERİNE VERDİKLERİ CEVAPLARIN DAĞILIMI VE MEMNUNİYET DÜZEYLERİ

4.5.1. Glisemi Takip Protokolünü Uygulayan Hemşirelerin Protokolü Değerlendirme İfadelerine Verdikleri Cevapların Dağılımı ve Memnuniyet Düzeyleri (n=34)

Glisemi Takip Protokolünü Değerlendirmeye Yönelik İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Glisemi kontrolünü sağlamak amacıyla klinikte bir protokolün bulunması genel olarak iyi bir durumdur	-	-	-	3 (8,8)	31 (91,2)
Hastaların glisemi kontrolünde glisemi takip protokolü kullanmak hızlı karar vermeme sağladı	-	-	-	7 (20,6)	27 (79,4)
Glisemi takip protokolü kullanmak diyabete bağlı gelişebilecek komplikasyonların erken tanı ve tedavisinde yarar sağlar	-	-	-	9 (26,5)	25 (73,5)
Glisemi takip protokolü ile hasta hakkında verdiğim kararlarda kendimi daha güvende hissediyorum	-	-	-	8 (23,5)	26 (76,5)
Cerrahi geçiren diyabetli hastaların glisemi kontrolünde kullanılan "glisemi takip protokolü" etkili bir protokoldür	-	-	-	9 (26,5)	25 (73,5)
Hemşirelerin protokolden memnuniyet düzeyleri ($\bar{X} \pm SS$)	92,61 \pm 7,93				

n,Sayı; $\bar{X} \pm SS$,

Tablo 4.5.1' de glisemi takip protokolünü uygulayan hemşirelerin protokolü değerlendirme ifadelerine verdikleri cevapların dağılımı ve memnuniyet düzeyleri görülmektedir. Protokolü kullanan hemşirelerin %91,2'si protokolün olmasının kesinlikle iyi bir durum olduğunu, %79,4 ü protokol kullanımının kesinlikle hızlı karar vermesini sağladığı, %73,5'i komplikasyonların erken tanı ve tedavisinde kesinlikle yarar sağladığı, %76,5'i protokol kullanımı ile kesinlikle kendini daha güvende hissettiğini ve %73,5'i kullanılan protokolün kesinlikle etkili olduğunu belirtmişlerdir. Hemşirelerin protokolden memnuniyet düzeyleri %92,61 \pm 7,93 olarak bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Diyabet tanısı olan ve major abdominal cerrahi geçiren hastaların glisemi yönetiminde perioperatif glisemi takip protokolü kullanılan ve kullanılmayan hastalarla yaptığımız bu çalışmada hastaların glisemi yönetiminde, perioperatif glisemi takip protokolü kullanmanın hastaların glisemi sonuçlarına etkisi incelenmiştir. Bu çalışmanın bulguları beş bölümde tartışılmıştır.

5.1. Hastaların tanıtıcı özelliklerine ve ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde glisemi kontrolünü etkileyecek bazı klinik özelliklerine ilişkin bulgularının tartışılması

5.2. Hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemlere göre hiperglisemi gelişme insidansı, kapiller glisemi ortalamaları ve kategorize edilmiş kapiller glisemi değerlerine ilişkin bulgularının tartışılması

5.3. Hastaların ameliyat sonrası dönemde insülin tüketim miktarı ve kan glikoz ölçüm sıklığına ilişkin bulgularının tartışılması

5.4. Hastaların insülin infüzyon sürelerine, yoğun bakımda kalma sürelerine, hastanede kalma sürelerine ve insülin infüzyonu sırasında hedef aralıkta seyretme sürelerinin oranlarına ilişkin bulgularının tartışılması

4.5. Glisemi takip protokolünü uygulayan hemşirelerin protokolü değerlendirme ifadelerine verdikleri cevapların dağılımı ve memnuniyet düzeyine ilişkin bulguların tartışılması

5.1. HASTALARIN TANITICI ÖZELLİKLERİ VE AMELİYAT ÖNCESİ, SIRASI VE SONRASI DÖNEMDE GLİSEMİ KONTROLÜNÜ ETKİLEYECEK BAZI KLİNİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULARININ TARTIŞILMASI

Cerrahi süreçte hastaların cerrahi strese yanıtlarını etkileyen birçok faktör vardır. Ameliyat öncesi dönemde hastaların sahip olduğu bazı özellikler ameliyat sırasında ve sonrasında hastaların cerrahi strese yanıtlarını ve buna bağlı ortaya çıkan hiperglisemi durumunu etkilemektedir. Hastanın yaşı, cinsiyeti, BKİ'si diyabet tanı süresi, diyabet için kullandığı ilaçları, eşlik eden hastalık durumu ve tıbbi tanısı, HbA1C düzeyi, cerrahi süresi, cerrahi tipi, hastanın kaygı durumu gibi özellikler

cerrahi süreçte hastanın hiperglisemi yönetimini ve normoglisemiyi sağlamak için kullanılacak tedavi ve bakım yöntemlerini etkiler. Bu nedenle araştırma sonuçlarını etkileyebilecek bu tür değişkenlerin gruplar arasında benzer olması son derece önemlidir.

Yaş artışı ile birlikte kronik hastalıkların görülme sıklığı artmaktadır (81). Yaş artışı organların ve sistemlerin fonksiyonları etkilemekte, bireylerde kardiyovasküler, pulmoner ve endokrin hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (82). Tüm bunlar hastaların anestezi ve cerrahi risklerini etkilemekte ve cerrahi strese yanıtları değiştirmektedir. Yaş artışının ameliyat sırasında ve yoğun bakımda hastaların glisemi ortalamalarını etkilediğini gösteren çalışmalar vardır (82-84). Nair ve ark.'nın (2016) çalışmasında yaş artışının ameliyat sonrası ilk 12. saatteki ve 24. saatteki glisemi değerlerini etkilediği belirtilmiştir (83). Aynı çalışmada 60 yaş sonrası yaşın her 10 yıl artışı cerrahi hastalarında hiperglisemi riskini ameliyat sırasında 1,13 kat, ameliyat sonrası ilk 24 saatte 1,17 kat arttırdığı belirtilmiştir (83). Bhattacharjee ve ark. (2014) çalışmasında 65 yaş üstü olmanın ameliyat sırasında hiperglisemi gelişimi için bağımsız bir risk olduğunu belirtmiştir (84). Bu çalışmada müdahale grubunun yaş ortalaması 63,2, kontrol grubunun 62,4 olarak benzer bulunmuştur (Tablo 4.1.1). Gruplar arası yaş ortalamalarının benzer olması çalışma sonuçlarının etkilenmemesi açısından önemlidir

Cerrahiye bağlı gelişen anksiyete ve ağrı algısı cinsiyete göre değişiklik göstermektedir (85). Cerrahi ile ilişkili ağrı ve anksiyete hastalarda stres yanıt oluşturarak kan glikoz düzeylerini etkilemektedir (86). Minör cerrahilerde kadın cinsiyetinin, major cerrahilerde erkek cinsiyetinin daha fazla ağrı hissettiği belirtilmektedir (87). Anksiyete açısından değerlendirildiğinde çalışmalar cerrahi süreçte kadın cinsiyetinin daha fazla anksiyete hissettiğini belirtmektedir (85,88). Cerrahi süreçte anksiyete hastaların ağrı, iyileşme ve hastanede kalma sürelerini etkileyen bir durumdur (89). STAI ölçeği Türkiye'de geçerlik ve güvenilirliği yapılmış bireylerin anksiyetesini ölçmede sık kullanılan geçerli bir araçtır (74). STAI ölçeğinde bireylerin 40-60 arasında bir puan alması bireylerin orta derecede kaygılı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada her iki grupta erkek cinsiyetinin daha fazla olduğu ve gruplardaki hastaların kaygı düzeylerinin benzer olduğu bulunmuştur. Grupların cinsiyet ve ameliyat sabahı kaygı düzeyinin benzer olması, anksiyete ile

ilişkili ortaya çıkabilecek glisemi farklılıklarının olmadığını, cerrahi süreçte anksiyete açısından grupların benzer olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışma sonuçlarını etkilememesi açısından grupların cinsiyete göre homojen olduğu söylenebilir (Tablo 4.1.1).

Beden kitle indeksi kan glukoz değerleri ve insülin tüketimi arasında bir ilişki olduğu belirtilmektedir (83,90). Nadakate ve ark.'larının (2018) çalışmasında BKİ ile ameliyat sonrası dönemde glisemi değerleri ve insülin tüketim miktarları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (90). Çalışmada normal kilolu hastalarda ameliyat sonrası kan glukoz değeri 149 mg/dl, hafif kilolu bireylerde 156 mg/dl, obez bireylerde 163 mg/dl, morbid obezlerde 173 mg/dl olarak bulunmuştur (90). Nair ve ark.'larının (2016) çalışmasında BKİ'deki her 10 kg/m²'lik artışın cerrahi sonrası 12. saatte hiperglisemi riskini 1.12 kat arttırdığı belirtilmiştir (83). Bu çalışmada müdahale grubundaki hastaların BKİ 28,9 kg/m², kontrol grubundaki hastaların 30 kg/m² olarak benzer bulunmuştur (Tablo 4.1.1). Çalışmaya katılan gruplar arasında BKİ açısından fark olmaması çalışma sonuçlarını etkilememesi açısından önemlidir.

Ameliyat öncesi hastaların diyabet tanı süresini değerlendirmenin cerrahi süreçte olası komplikasyonları belirlemede önemli olduğu belirtilmektedir (91). Diyabet tanı süresi arttıkça diyabetle ilişkili komplikasyonların görülme oranı artmaktadır (92,93). Garg ve ark.'larının (2016) 386 diyabetli hastayı incelediği çalışmada diyabet tanı süresinin kısa olması ile cerrahi günü kan glikozunun <200 mg/dl olması arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiştir (94). Bu çalışmaya katılan hastaların ortalama diyabet tanı süresi müdahale grubunda 7,15 yıl kontrol grubunda 7,46 yıl olarak benzer bulunmuştur (Tablo 4.1.1). Çalışmamıza benzer çalışmalarda hastaların diyabet tanı sürelerinin 5-13 yıl arasında değiştiği görülmektedir (77,95). Çalışmaya katılan hastaların iki grupta da büyük çoğunluğunun diyabet tedavisinde oral antidiyabetik kullandığı görülmektedir (Tablo 4.1.1). Çalışmamızdaki hastaların oral antidiyabetik kullanımlarının daha fazla olması diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir (76-78,96). ADA'nın 2017 rehberinde kontrol edilemeyen kan glukoz düzeyleri ve HbA1C değerlerini kabul edilebilir düzeye indirmede oral antiyabetikler yeterli gelmediği zaman insülin tedavisine başlanması önerilmektedir (8,10). Çalışmalar insülin kullanan hastalarda HbA1C değerinin daha yüksek olduğunu belirtmektedir (97,98). Ameliyat olacak

diyabetli hastalar ameliyattan önceki dönemde diyabet tanı süresi kullandığı ilaçlar yönünden sorgulanmalı ve HbA1C değerlerine göre cerrahi öncesi ilaç düzenlemesine gidilmesi cerrahi süreçte hiperglisemiyi yönetmede önemli bir yaklaşımdır.

HbA1C uzun vadede glikoz kontrolünün kabul edilen bir göstergesidir (20). Hastanın son 2-3 ay içinde glisemik kontrolünün görünümünü verir ve glisemi yönetimini ne kadar etkili bir şekilde yaptıkları hakkında sağlık personelinin bilgilendirir (99). Ameliyat öncesi HbA1C taraması cerrahi süreçte diyabetle ilişkili riskler hakkında tahmin sağlar (91). Hastalarda HbA1C'nin %7'den büyük olması hastanın hiperglisemi yönetiminin kötü olduğunu, cerrahi süreçte hastanın hiperglisemik seyredebileceğini, ameliyat sonrası komplikasyon gelişme ihtimalinin yüksek olduğunu ve yoğun bakımda veya hastanede kalma sürelerinin daha uzun olabileceğini gösterir (20,99). Yüksek HbA1C durumunda bazen cerrahinin ertelenmesi gerekebilir (20,99). Örneğin kan HbA1C'nin %7 olması cerrahi süreçte gliseminin ortalama 154 mg/dl olacağını, %8,5 olması 200 mg/dl olacağını göstermektedir (99). Garg ve ark.'larının (2016) çalışmasında HbA1C 'nin %8'den küçük olması ile glisemi değerlerinin 200 mg/dl'nin altında ölçülme oranı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (94). Bu çalışmada müdahale grubundaki hastaların HbA1C değerleri %6,9, kontrol grubundaki hastaların %7,1 olduğu ve grupların HbA1C açısından benzer olduğu bulunmuştur (Tablo 4.1.1.). HbA1C değerlerinin gruplar arasında benzer olması çalışma sonuçlarının etkilenmemesi açısından önemlidir.

ASA sınıflandırması cerrahi öncesi hastaların cerrahi ve anestezi yaklaşımlarının nasıl olacağını değerlendirmeye yarayan bir değerlendirme sistemidir. Hastaların ASA değerlerinin artması onların eşlik eden hastalıkları ile ilgilidir. Hastaların eşlik eden hastalıkları arttıkça ASA değeri de artmaktadır (68). Eşlik eden hastalıklar ve bununla birlikte arttan ASA değeri hastaların yoğun bakımda ve hastanede kalma sürelerini etkilemekte, dolayısı ile glisemi değerlerini ve insülin ihtiyaçlarını da etkilemektedir (8,21,100). Cristoffer ve ark.'larının (2015) çalışmasında diyabetik hastalarda hiperglisemi ve eşlik eden hastalıkların birlikteliğinde hastaların daha uzun sürede hastanede kalmasına neden olduğu belirtilmiştir (100). Ayrıca çalışmalar hastalarda eşlik eden hastalık sayısı arttıkça

hipergliseminin daha fazla görüldüğünü belirtmektedir (100,101). Bu çalışmada her iki gruptaki hastaların eşlik eden hastalıkların varlığı ve ASA sınıflaması açısından benzer olduğu görülmektedir (Tablo 4.1.1.). Çalışmalarda eşlik eden hastalıkların varlığı ve bununla ilişkili ASA sınıflaması açısından grupların benzer olması çalışma sonuçlarının doğru yorumlanması açısından önemlidir.

Dünyada ve Türkiye’de en yaygın kanserler içinde kolorektal kanserler 3. sırada, mide kanserleri 5. sırada yer almaktadır (47,102). Bizim çalışmamızda en fazla kolorektal kanserler ve mide kanseri olan hastalar yer almıştır. Bununla ilişkili olarak en fazla kolektomi, low anterior rezeksiyon ve gastrektomi ameliyatları uygulanmıştır. Hastalık tanılarına göre uygulanan cerrahi prosedürler farklılık gösterir. Uygulanan cerrahiler ameliyat sonrası hastanın açlık sürelerini etkilemektedir. Ameliyat sonrası oral alımı olmayan hastaların çoğunun beslenmesi parenteral solüsyonlar ile sağlanır (103). Parenteral solüsyonlarla beslenen hastaların %50’sinde fazlasında hiperglisemi görülür (103). Bu durum ameliyat sonrası stres hiperglisemi ile birleşince hastalarda insülin ihtiyacını ortaya çıkarır (30). ADA ve AACE bu durumda insülin tedavisine başlanmasını önermektedir (8,30). Tüm bunların ışığında hastalık tanıları ve yapılan ameliyatlar hastaların açlık süresini ve beslenme şekli (oral, enteral, parenteral) ameliyat sonrası dönemde insülin uygulama şeklini ve dozlarını belirlemektedir (104). Bu çalışmada hastaların tanıları, ameliyatları benzer bulunmuştur ve grupların benzer olması sonuçların etkilenmemesi açısından önemlidir (Tablo 4.1.1.).

Ameliyatın süresi ameliyat sırası ve sonrasında hiperglisemi gelişiminde önemli bir belirleyicidir (83). Ameliyatın süresi ne kadar uzunsa hastada ameliyat süresinde ve sonrasında hiperglisemi gelişme riski o kadar artmaktadır (83,84). Nair ve ark’larının (2016) çalışmasında ameliyat süresinin her bir saatlik artışının ameliyat sonrası hiperglisemi riskini 2.3 kat arttırdığı bulunmuştur (83). Bhattacharjee ve ark’larının (2014) çalışmasında ameliyat süresinin 180 dk’dan uzun olmasının ameliyat sırasında hiperglisemi riskini 1,6 kat arttırdığı saptanmıştır (84). Bu çalışmada hastaların ortalama ameliyat süresi müdahale grubunda 225 dakika, kontrol grubunda 250 dakika olarak benzer bulunmuştur. Yukarıdaki çalışmalarda belirtilen riskleri oluşturmaması açısından bu çalışmada ameliyat sürelerinin benzer olması önemlidir (Tablo 4.1.1)

Cerrahinin büyüklüğü ve süresi cerrahi ile ilişkili stres yanıtı etkilemektedir (105). Açık cerrahilere göre laparoskopik veya robotik cerrahi gibi minimal invaziv teknikler daha az doku travmasına neden olarak stres yanıtı azaltır (106). Prete ve ark.'larının (2018) 2953 hastayı değerlendirdiği metaanalizde açık cerrahilerin minimal invaziv cerrahilere göre cerrahi sonrası ilk 24 saatte, 1,7-1,9 kat daha fazla stres yanıtına neden olduğu belirtilmiştir (105). Engin ve ark.'larının çalışmasında laparoskopik kolesistektomi yapılan hastaların kortizol ve kan glikoz değerlerinin açık kolesistektomi yapılan hastalara göre daha az olduğu belirtilmiştir (107). Tüm bunlar cerrahi tipi ve glisemi değerleri arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada gruplar arasında hastaların cerrahi çeşitleri açısından benzerlik olduğu bulunmuştur (Tablo 4.1.1).

5.2. HASTALARIN AMELİYAT ÖNCESİ, SIRASI VE SONRASI DÖNEMLERE GÖRE HİPERGLİSEMİ GELİŞME İNSİDANSI, KAPİLLER GLİSEMİ ORTALAMALARI VE KATEGORİZE EDİLMİŞ KAPİLLER GLİSEMİ DEĞERLERİNE İLİŞKİN BULGULARININ TARTIŞILMASI

Hipoglisemi hem kısa hem de uzun vadede ciddi komplikasyonlar yaratan önemli bir durumdur. Hastalarda hastanede kalma sürelerini, mortaliteyi ve morbiditeyi artırmaktadır. Hipoglisemiyi arttıran en önemli risklerden biri hiperglisemiyi insülinle tedavi etme uygulamalarıdır (108). Çalışmalar ve son dönemdeki rehberler cerrahi hastaları için hedef glisemi aralığının 108-180 mg/dl gibi hipoglisemi gelişimini önleyecek geniş aralıklar şeklinde olmasını önermektedir (8,32). Bizim çalışmamızda glisemi değerinin < 70 mg/dl görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, cerrahi sürecin sadece bir döneminde bir kez görülmüştür. Ameliyat öncesi dönem diğer dönemlere göre hastanın göreceli olarak daha az kritik olduğu ve oral alımın olduğu klinikte takip edildiği dönemdir. Özellikle hastanın daha kritik olduğu ameliyat sırasında, yoğun bakımda ve oral alımın olmadığı klinik alanda takip edildiği dönemde hiçbir hastada hipoglisemi meydana gelmemiştir. Compton ve ark.'larının (2017) bizim çalışmamızla benzer hedef aralıklar belirleyerek oluşturduğu ve hemşirelerin takip ettiği protokolü kullanarak yaptığı çalışmada protokol sonrası yoğun bakım ünitelerinde hastaların hipoglisemi gelişme insidansının %31 den %13'e düştüğü, glisemi ölçümlerinde

gliseminin <70 mg/dl'de görülme sayısının azaldığı belirtilmiştir (109). (Compton 2017). Marelli ve ark.'nın (2015) çalışmasında ameliyat sonrası hiperglisemi durumunda hemşire takipli subkutan insülin protokolü uygulanan hastalarda hipoglisemi insidansının yarıya düştüğü ve bu oranın protokol uygulanmayan gruba göre anlamlı derecede daha az olduğu saptanmıştır (96). Coliba Seanu ve ark.'larının (2018) çalışmasında kolorektal cerrahi uygulanan 199 hastaya glisemi takip protokolü uygulanmıştır. Protokolde hedef aralık 80-180 mg/dl olarak belirtilmiştir. Coliba Seanu ve ark çalışmasında ameliyat sonrası dönemde hem kontrol grubunda hem de müdahale grubunda olmak üzere toplam altı hastada hipoglisemi gelişmiş ve sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (110). Çalışma sonuçlarımızın diğer araştırma sonuçları ile uyumlu olduğu görülmektedir. Bu sonuç bizim protokolümüzdeki hedef aralıkların güncel rehberle ve araştırma sonuçları ile uyumlu olacak şekilde belirlenmiş olmasına bağlıdır. Protokolümüzde yoğun bakımdaki hedef aralık 140-180 mg/dl, ameliyat sırasında ve klinik alanda insülin infüzyonu verildiği sırada 120-180 mg/dl arasında olacak şekilde hipoglisemi riskini azaltmayı planlayarak oluşturulmuştur. Bu nedenle çalışmamızda kullanılan protokol hipoglisemi gelişimini önlemek açısından yararlı bir protokoldür. Ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde cerrahi hastalarında kullanılacak glisemi takip protokollerinde hipoglisemi gelişimini önlemeyi amaçlayan hedef glisemi aralıklarını belirlemek özellikle insülin infüzyonu giden hastalarda hipoglisemi riskini azaltmakta yararlıdır ve önerilir.

Diyabet hastalarında stres hiperglisemi cerrahi sırasında sık görülür ve hastalarda istenmeyen sonuçlara neden olur (20). Ameliyat sırasında hiperglisemi gelişimi ameliyat sonrası dönemde hipergliseminin, mortalitenin ve morbiditenin habercisi olarak gösterilmektedir (83,111). Duncan ve ark.'larının (2010) kardiyak cerrahi geçiren 4302 hasta ile yaptığı çalışmasında ameliyat sırasında ortalama glisemi değerinin 200 mg/dl den yüksek olması ile mortalite riskinin 1,92 kat artacağı belirtilmiştir (111). Çalışmamızda glisemi takip protokolü kullanılan grupta ameliyat sırasında hiperglisemi insidansının daha az olduğu, ölçümlerde hiperglisemi görülme oranının %37 den %13'e düştüğü ve glisemi ortalamasının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Hommel ve ark.'larının (2016) çalışmasında cerrahi hastalarının diyabet bakımı için hemşirelerin de dahil olduğu multidisipliner

bir protokol geliştirilmiş, cerrahi ve dahili birimlerde çalışan hemşirelere eğitim verilerek protokol tanıtılmıştır (112). Protokol kullanımı sayesinde hastaların ameliyat öncesi dört saat içinde glisemi ölçümlerinin ve ameliyat sırasında iki saatte bir ölçüm sıklığının arttığı bulunmuştur. Çalışmada bu duruma bağlı cerrahinin tüm aşamalarında hastaların glisemi değerlerinin 108-180 arasında görülme oranlarının daha fazla olduğu belirlenmiştir (112). Dortch ve ark.'larının (2016) çalışmasında intraoperatif dönemde glisemi protokolü kullanımı ile hastalarda hiperglisemi gelişme oranını %50 azaldığı belirtilmiştir (113). Rujirojindakul ve ark.'larının (2014) kardiyak cerrahi hastalarında yaptığı çalışmada GİK protokolü kullanılan hastaların cerrahinin 1. saatinde ve cerrahi sonunda glisemi değerleri ölçülmüş ve bu değerlerin ortalamasının IV bolus insülin uygulanan hastalardan daha düşük olduğu saptanmıştır (114). Nair ve ark. (2016) çalışmasında ameliyatta hastalara GİK başlama değerleri 140 mg/dl ve 180 mg/dl olarak iki şekilde incelenmiştir. Çalışmada glisemi değeri ≥ 180 mg/dl olduğunda GİK infüzyonu başlanan hastalarda ameliyat sonrası 12. saatte ve 24. saate hiperglisemi gelişme yüzdesi ≥ 140 mg/dl olduğunda GİK infüzyonuna başlanan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur (83). Bizim çalışmamızda her iki gruba da ameliyat sırasında glisemi yönetmede TEMD'in önerdiği ve hastanemizin de kullandığı GİK protokolü kullanılmıştır. Ameliyat sırasında her iki gruba da GİK protokolü kullanılmasına rağmen müdahale grubunda hiperglisemi değerlerinin daha düşük olmasının nedeni protokolümüzde ameliyat öncesi ve ameliyat sabahı aşamasındaki hazırlıkları içeren adımların olması ve protokolümüzün major cerrahilerde ameliyat sırasında GİK kullanımı ile ilgili uygulama farklılıklarını ortadan kaldıracak basamakları içermesidir. Ameliyattan önceki gece hazırlıklarda insülin kullanan hastaların protokole göre bazal insülin dozları %10-20 oranında azaltılarak yapılmıştır. Bu uygulama hastaların ameliyat sabahı strese bağlı glisemi yüksekliğini hipoglisemi gelişmeden kontrol altına almış ve hastanın 24 saatlik insülin ihtiyacında azalma sağlamıştır. Ameliyat sabahı hazırlıkta ameliyatı ilk sırada olmayan hastaların glisemi değerleri iki saatte bir kontrol edilmiş ve glisemi değeri 120 mg/dl üzerini geçtiğinde GİK solüsyonu takılmıştır. Son olarak ta protokolümüzde ameliyat sırasında major cerrahi geçirecek her hastaya (oral antidiyabetik ya da insülin kullanan) kapiller glisemi değeri > 80 mg/dl'yi geçtiği an GİK başlanması gibi standartların bulunmasıdır. Cerrahinin

sürecin her aşaması zincirleme şeklinde birbirini etkiler. Bu nedenle cerrahi hastaların glisemi yönetiminde ameliyat öncesini ve ameliyat sırasını kapsayacak protokoller kullanmak ameliyat sonrası hiperglisemiyi ve hipergliseminin neden olduğu komplikasyonları önlemek açısından önemlidir.

ADA, JBD gibi önemli cemiyetler yoğun bakımlarda hiperglisemiyi yönetmede protokollerin kullanılması ile hastalarda hiperglisemi gelişiminin azaltacağını belirtmektedir (5,8). Çalışmamızda protokol kullanımı sayesinde, yoğun bakımda hiperglisemi gelişme insidansının daha düşük olduğu ve yoğun bakımda protokol öncesi 206,06 mg/dl olan kapiller glisemi ortalamasının 158,11 mg/dl'ye düştüğü bulunmuştur (Tablo 4.2.1., Tablo 4.2.3.). Taylor ve ark.'nın (2006) cerrahi yoğun bakımda tedavi gören hastalarla yaptıkları çalışmada protokol öncesi 193 mg/dl olan glisemi ortalamasının hemşire takibinde uygulanan protokol ile 163 mg/dl ye düştüğü belirtilmiştir (115). Dodson ve ark.'larının (2014) dahiliye yoğun bakım ünitesinde diyabeti olan 25 hasta ve diyabet tanısı olmayan 17 hastaya uyguladığı hemşire takipli protokol sayesinde glisemi ortalamasının rehberlerin önerdiği hedef aralık olan 160,9 mg/dl olarak bulunduğu belirtilmiştir (116). Çalışma sonuçlarımız diğer araştırma sonuçları ile uyumludur. Protokol kullanımı yoğun bakımda hiperglisemi insidansını azaltmada etkili olduğu görülmektedir. Yoğun bakımların ihtiyaç ve özelliklerine özgü glisemi protokolleri kullanmak hiperglisemi yönetiminde etkilidir ve önerilir.

Bu çalışmada protokol kullanımı ile birlikte yoğun bakım ünitesinde hiperglisemi gelişme oranının %59'dan %21'e düştüğü saptanmıştır (Tablo 4.2.2.). Protokol kullanılan diğer çalışmalarda da durum benzerdir. Khalaila ve ark 2011'de 134 yoğun bakım hastası ile yaptığı hemşire takipli protokol çalışmasında protokol öncesi %20,1 olan hiperglisemi gelişme oranı, protokol sonrası %14,6'ya düşmüştür (11). Keegen ve ark.'larının (2010) karaciğer transplantasyonu yapılan 161 hasta ile yaptığı çalışmada hastalara transplantasyon sonrası hemşirelerin takip ettiği insülin infüzyon protokolü uygulanmış ve hastaların glisemik kontrollerine bakılmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde ölçümlerde kan glikoz değerinin 250 mg/dl üzerinde görülme oranı protokol öncesi grupta %15 iken protokol sonrası grupta bu değer %2.8 olarak belirtilmiştir (73). Canbolat ve ark.'larının (2016) anestezi yoğun bakım ünitesinde yaptıkları çalışmada glisemi takip protokolü kullanılan grupta

hiperglisemi gelişme oranı daha az bulunmuştur (117). Bu çalışmaların hepsinde glisemi yönetimi hemşireler tarafından başlatılmakta ve sürdürülmektedir. Protokoller hemşirelerin karar vermesini kolaylaştırmaktadır (62). Protokoller hemşirelerin hiperglisemiyi erken fark etmelerini ve uygun insülin titrasyonu ile hiperglisemiyi kısa sürede kontrol altına almalarını sağlamaktadır. Çalışmalar göstermektedir ki yoğun bakım ünitelerinde glisemi yönetiminde standart bir protokolün kullanılması ve bunun da hemşirelerin takibinde olması etkili ve güvenli bulunmakta ve önerilmektedir.

Gastrointestinal sistemin major cerrahilerinden sonra hastalar bir süre ağızdan beslenemez. Bu dönemde hastayı beslemek ve yara iyileşmesini desteklemek amacı ile total parenteral beslenme (TPN) başlanır. TPN kullanımı klinik alanda takip edilen hastalarda hipergliseminin en önemli nedenlerinden biridir (96,111). Diyabet tanısı olan hastaların TPN solüsyonu ile beslenmesi gliseminin > 180 mg/dl'de görülme oranını daha da arttırır (103,118) Bu durum, ameliyat sonrası klinik alanda, hastanın insülin infüzyonu ile takip edilmesi anlamına gelmektedir. Çalışmamızda hem hastanın oral alımı yok iken, hem de var iken klinik alanda takip edildiği süre içerisinde, hastaların hiperglisemi insidansları azalmış (Tablo 4.2.1.), glisemi ortalamaları hedef aralıkta olacak şekilde düşmüş (Tablo 4.2.3.) ve hiperglisemi görülme oranları azalmıştır (Tablo 4.2.2.). Çalışma sonuçlarımız diğer çalışma sonuçları ile benzerdir. Michaelian ve ark.'larının (2011) çalışmasında standardize glisemi takip protokolü sayesinde ameliyat sonrası dönemde 189 mg/dl olan glisemi ortalamasını 168 mg/dl'ye düştüğü ve ameliyat sonrası gliseminin >180 mg/dl'de görülme oranının $\%59$ 'dan $\%37$ ye düştüğü belirtilmiştir (72). Hommel ve ark.'larının (2016) çalışmasında hemşirelerin de dahil olduğu multidisipliner ekip çalışmasında, ameliyat öncesi, sırası ve sonrası kullanılan glisemi protokolü sayesinde cerrahi kliniklerinde hiperglisemi görülme oranı azalmış, gliseminin 108 - 180 mg/dl arasında görülme oranı artmıştır (112). Bu sonuçlar hemşire başına daha fazla hasta düştüğü, hastaların bazen insülin infüzyonu ile takip edildiği klinik alanlarda glisemi takip protokolü kullanmanın hiperglisemi gelişimini önlemede etkili olduğunu göstermektedir. Bu konuda dikkat edilmesi gereken şey klinik alanda oral alımı olmayan ve insülin infüzyonu giden hastaların takibinde klinik

personelin iyi eğitim almış olmasına, hemşire sayısı ve malzeme açısından ekibin desteklenmesine önem verilmesidir.

Yoğun bakım hastalarında ya da major cerrahiler sırasında artmış glisemik değişkenlik mortalite ile ilişkili bulunmuştur (119). Çalışmalar ve güncel rehberler ameliyat sırası ve sonrası dönemde insülin infüzyonu giden hastalarda glisemik değişkenliği önlemeyi amaçlayan hedef glisemi değerlerinin olması gerektiğini, bu değerlerin hipoglisemi ve mortaliteyi azaltmak için 110-180 mg/dl, yada 120-180 mg/dl gibi daha geniş aralıkları içermesi gerektiğini belirtmiştir (10,32,120). Çalışmalar ve rehberler insülin infüzyonu sırasında kurumların belirlediği hedef glisemi aralıkları sağlamada protokol kullanımının en etkili yöntem olduğunu belirtmiştir (5,10,32,120). Bu çalışmamızda infüzyon giden hastalarda protokol kullanımı hem yoğun bakımda hem de klinik alanda belirtilen hedef aralığı sağlamada etkili olmuştur (Tablo 4.2.2.). Çalışmamızda hastaların yoğun bakım ünitelerinde glisemi ortalaması 158,1 mg/dl, yoğun bakımda glisemi değerlerinin hedef aralıkta görülme oranı %58 olarak bulunmuştur (Tablo 4.2.2., Tablo 4.2.3.). O'connor ve ark.'larının (2010) 37 hasta ile yaptığı çalışmada hedef aralığı 90-180 olan ve hemşirelerin takip ettiği insülin infüzyon protokolü kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarında protokol kullanılan hastalarda glisemi ortalamalarının 150 m/dl iken kullanılmayan grupta 158 mg/dl olarak, çalışmada ölçümlerin hedef aralığın dışında görülme oranı protokol grubunda %18,3 iken protokol kullanılmayan grupta %27,4 olarak bulunmuştur (121). Passarelli ve ark.'larının (2016) 580 hasta ile yaptığı çalışmada hemşirelerin takip ettiği glisemi protokolü çeşitli yoğun bakım ünitelerinde kullanılmıştır. Protokolde insülin infüzyonu giden yoğun bakım hastalarında hedef aralık bizim çalışmamızla aynı olan 140-180 mg/olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda protokol uygulanan hastaların kan glikoz ortalamaları 167 mg/dl, glisemi ölçüm değerlerinin 140-180 mg/dl aralığında görülme oranı %43,9 olarak bulunmuştur (122). Aynı çalışmada 80-199 olarak belirtilen kabul edilebilir aralık protokol uygulanan hastalarda %80,3 olarak bulunmuştur (122). Compton ve ark.'larının (2017) yoğun bakım ünitesin 559 hasta ile yaptığı çalışmada hedef aralığı 140-180 mg/dl olan hemşire takipli glisemi protokolü kullanılmış ve glisemi değerlerinin 140-180 mg/dl aralığında görülme oranı %26 olarak belirtilmiştir (109). Sandler ve ark.'larının (2014) dört yoğun bakım

ünitesinde 210 hasta ile yaptığı glisemi takip protokolü çalışmasında, dahili yoğun bakım hastalarının hedef glisemi aralığı 140-180 olarak belirlenmiş ve çalışma sonucunda hastaların ortalama glisemi değeri 171 mg/dl olarak bulunmuştur (77). Protokoller standart ve sistematik bir yaklaşım sağlayarak belirtilen hedef aralıkları başarılı bir şekilde sağlar. Bakım vericiler arasında uygulama farklılıklarından kaynaklanan glisemi dalgalanmalarını kontrol altına alır. Geliştirilen protokolde dikkat edilmesi gereken şey etkili ve güvenli bir şekilde o kliniğin beklentilerine göre hedef aralıklar belirlemektir.

5.3. HASTALARIN AMELİYAT SONRASI DÖNEMDE KATILIMCILARIN İNSÜLİN TÜKETİM MİKTARI VE KAN GLİKOZ ÖLÇÜM SIKLIĞINA İLİŞKİN BULGULARININ TARTIŞILMASI

Hiperglisemiyi kontrol altına almada insülin kullanımı ve insülin infüzyonu en çok tercih edilen tedavi yöntemidir. İnfüzyon sırasında tüketilen insülin miktarının daha az olması hipoglisemi gelişme riskini azaltır ve hasta güvenliğini sağlar (76). Çalışmamızda müdahale grubundaki hastaların yoğun bakımda takip edildiği dönemde daha az insülin tükettiği bulunmuştur. Çalışmamızda yoğun bakımda takip edildiği dönem dışında diğer dönemlerde insülin tüketim miktarı açısından gruplar arasında fark saptanmamıştır. Canbolat ve ark.'larının (2016) hemşire takipli glisemi protokolü çalışmasında protokol kullanılan hastaların insülin tüketim miktarları kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde daha az bulunmuştur (117). Khalaila ve ark.'larının (2011) yetişkin yoğun bakım ünitesinde yaptıkları çalışmada protokol kullanılan grubun günlük insülin tüketim miktarı 29 ünite, kontrol grubunda 32 ünite olarak bulunmuştur (11). Çalışmamızda protokol kullanılan hastalarda insülin tüketim miktarlarının daha az olmasının nedeni ilk olarak yoğun bakıma gelen hastaların geliş insülin değerleri kontrol grubunda daha yüksek olması ve hemşirelerin glisemileri hedef aralığa çekebilmek için daha fazla süreye ve insüline ihtiyaç duymuş olmalarıdır. İkincisi kontrol grubunda insülin infüzyonunu sonlandırmak için kesme değerlerinin olmamasıdır. Bizim çalışmamızda 120 mg/dl olan kesme değeri kontrol grubunda o anki hemşire ve doktorun sonlandırma kararına göre verilmektedir. Klinik protokoller, mevcut en son araştırmalara ve uzman görüşlerine dayalı olan kanıta dayalı uygulamaların klinik

kullanıma sunulmuş halidir. Protokoller insülin gibi riskli ilaçların hastaya zarar vermeden hemşireler tarafından güvenli bir şekilde kullanılmasına imkan sağlar ve hasta güvenliğini geliştirir.

Kapiller gliseminin ölçüm sayısı klinikteki hemşire başına düşen hasta sayısına bağlı olarak hemşirelerin iş yükünü etkiler (76,123). Kapiller glisemi ölçüm sayısı açısından bu çalışmayı incelediğimizde bizim çalışmamızda sadece cerrahi sabahı kapiller glisemi ölçüm sayısı müdahale grubunda fazla çıkmıştır. Cerrahinin diğer dönemlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Khalaila ve ark.'larının (2011) çalışmasında protokol kullanılan grupta ve kontrol grubunda toplam glisemi ölçüm sayısı açısından bakıldığında fark bulunmamış, hasta başına glisemi ölçümleri açısından bakıldığında müdahale grubunda daha fazla ölçüm yapıldığı saptanmıştır (11). Compton ve ark.'larının (2017) çalışmasında yoğun bakımda takip edilen hastalarda protokol grubunda ve kontrol grubunda hasta başına düşen ölçüm sayısı açısından fark bulunamamıştır (109). Manders ve ark.'larının (2016) çalışmasında oral alımı olan hastalarda hemşire takipli glisemi protokolü uygulanmış ve ölçüm sayıları açısından gruplar arasında fark belirtilmemiştir (123). Çalışmamızda cerrahi sabahı protokol grubunda kapiller glisemi ölçüm sayısının farklı çıkmasının nedeni ameliyatı ilk sırada olmayan hastaların kan glikoz değeri 120 mg/dl'nin üzerinde ise GİK solüsyonu başlanmasıdır. GİK solüsyonu başlanan hastaların kapiller glisemi takipleri daha sık yapıldığı için gruplar arasında farklılık çıkmıştır. Cerrahini diğer dönemlerinde glisemi takip sıklıklarının benzer olması protokol kullanımının hemşirelerin iş yükünü artırmaması açısından olumlu bir sonuçtur. Hemşire hasta oranının iyi olduğu kliniklerde sık glisemi takibinin uygulanması daha kolay olabilmektedir. Hemşire hasta oranının kötü olduğu kliniklerde sık glisemi takibi hemşirelerin iş yükünü artıracaktır. Hemşirelerin iş yükü arttığı zaman hemşireler protokolleri uygulamakta zorluk yaşayabilirler. Parmaktan sık kapiller glisemi takibi aynı zamanda hastalarında sevmedikleri, tercih etmedikleri bir uygulamadır. Bu nedenle kliniklere özgü glisemi protokolleri oluşturulurken glisemi takibi kliniğin iş akışına uygun olacak şekilde planlanmalı ve planlamada hemşire sayısına, iş yüküne ve hastaların klinik özelliklerine dikkat edilmelidir.

5.4. HASTALARIN İNSÜLİN İNFÜZYON SÜRELERİNE, YOĞUN BAKIMDA KALMA SÜRELERİNE, HASTANEDE KALMA SÜRELERİNE VE İNSÜLİN İNFÜZYONU SIRASINDA HEDEF ARALIKTA SEYRETME SÜRELERİNİN ORANLARINA İLİŞKİN BULGULARININ TARTIŞILMASI

Ameliyat sonrası ilk 48 saat cerrahi stresin en yoğun yaşandığı dönemdir ve strese bağlı hiperglisemi en fazla bu süre içinde gerçekleşir (27,28). Bu kritik süreçte glisemi değerlerini hiperglisemiden normoglisemiye en kısa sürede ulaştıracak ve glisemi değerlerinin normoglisemide seyretmesini sağlayacak stratejiler hastaların bu riskli dönemi güvenli bir şekilde geçmesi açısından önemlidir. Çalışmamızı bu açıdan ele aldığımızda, çalışmaya katılan hastalarımız yoğun bakımda ortalama 41 saat kaldığı ve müdahale grubundaki hastalara 35 saat, kontrol grubundaki hastalara 32,5 saat insülin infüzyonu gittiği görülmektedir. Çalışmamızda ameliyat sonrası yoğun bakımda veya klinik alanda protokol kullanılan hastalarda hiperglisemiden hedef aralığa ulaşma süresi, hedef aralıkta seyretme süresi ve infüzyon giderken glisemi değerlerinin hedef aralıkta seyretme süresinin toplam infüzyon süresine oranı kontrol grubundan daha başarılı bulunmuştur (Tablo 4.4.1., Tablo 4.4.2.) Pasarelli ve ark.'larının (2016) çalışmasında yoğun bakım ünitesinde hiperglisemiden protokolün hedef glisemi aralığı olan 140-180 mg/dl'ye ulaşma süresi 7,1 saat, glisemi değerlerinin hedef aralıkta seyretme süresi 32,1 saat olarak bulunmuştur (122). Compton ve ark.'larının (2017) çalışmasında hemşire takipli glisemi protokolünde hedef aralık 140-180 mg/dl olarak belirlenmiş ve hiperglisemiden hedef aralığa ulaşma süresi 8 saat olarak bulunmuş ve bu sürenin protokol öncesi gruptan farklı olmadığı belirtilmiştir (109). Aynı çalışmada ameliyat sonrası ilk 48 saatte yoğun bakımda insülin infüzyonu gitme süresi protokol öncesi grupta 25 saat, protokol sonrası grupta 23 saat olarak belirtilmiş ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir (109). Taylor ve ark.'larının (2006) cerrahi yoğun bakım ünitesinde yaptıkları hemşire takipli glisemi protokolü çalışmasında protokol öncesi 14 saat olan hedef aralığa ulaşma süresinin protokol sonrası 7,4 saate düştüğü bulunmuştur (115). Sandler ve ark.'larının (2014) çeşitli yoğun bakımlarda bilgisayar destekli glisemi takip protokolü çalışmasında insülin infüzyonu giden hastalarda hiperglisemiden hedef aralığa ulaşma süresi ortalama 4,4 saat olarak bulunmuştur (77). Anestezi yoğun bakım ünitesinde 66 hasta ile yapılan bilgisayar

destekli glisemi takip protokolü çalışmasında hedef aralık 120-180 mg/dl olarak belirlenmiş ve hiperglisemiden hedef aralığa ulaşma süresi ve glisemi değerlerinin hedef aralıkta seyretme süresi rutin tedavi grubundan anlamlı şekilde daha iyi bulunmuştur (117). Aynı zamanda glisemi takip protokolü kullanılan çalışmalarda, insülin infüzyonu sırasında glisemi değerlerinin hedef aralıkta görülme oranı %63,3 ile %89,1 arasında bulunduğu ve protokol kullanılmayan gruplara göre daha başarılı olduğu belirtilmiştir (124,125). Bu çalışmalar göstermektedir ki bizim protokolümüzle ister aynı hedef aralıkta olsun, ister farklı hedef aralıkta olsun protokol kullanımı glisemi değerlerini hem daha kısa sürede hedef aralığa ulaştırmakta, hem de daha uzun süre hedef aralıkta kalmasını sağlamaktadır. Bunun nedeni protokollerin hiperglisemiyi yönetmede standardize bir yaklaşım sağlamasıdır. Protokoller sayesinde insülin infüzyonu giderken hemşireler belirli zaman dilimlerinde glisemi değerlerini kontrol eder. Bu durum glisemi değerlerinde geniş dalgalanmalara izin vermeden kan glisemisinin hedeflenen aralıkta kalmasına olanak sağlar.

4.5. GLİSEMİ TAKİP PROTOKOLÜNÜ UYGULAYAN HEMŞİRELERİN PROTOKOLÜ DEĞERLENDİRME İFADELERİNE VERDİKLERİ CEVAPLARIN DAĞILIMI VE MEMNUNİYET DÜZEYİNE İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI

Protokol temelli bakım güncel kanıtlar eşliğinde oluşturulan algoritmalarla standardize edilmiş bir bakım yaklaşımını kapsar (126). Protokole dayalı bakımlar hemşirelikte rollerin genişlemesini ve genişletilmesini kolaylaştıran, bakımı görünür kılan ve bağımsız uygulamaları destekleyen mekanizmalardır (126). Bu mekanizmaların işleyebilmesi ve sürekliliği için protokollerin uygulayıcılar tarafından benimsenmesi, yarar sağlaması ve hemşirelerin protokollerden memnuniyetleri önem arz eder. Bu çalışmada glisemi takip protokolünü kullanan hemşireler %73,5-91,2 arasında değişen oranlarda klinikte böyle bir protokolün olmasının iyi bir durum olduğunu, protokolün hızlı karar vermelerini kolaylaştırdığını, tedavi ve bakımda yarar sağladığını, protokol kullanımı ile kendilerini güvende hissettiklerini kesin ifadelerle belirtmişlerdir. Çalışmamızda hemşirelerin oluşturulan protokolden memnuniyet düzeyleri $92,61 \pm 7,93$ olarak

belirtilmiştir. Manders ve ark (2016) hastane genelinde 11 yoğun bakımda kullanılan glisemi takip protokolü çalışmasında hemşirelerin protokole uyumları %82,2 bulunmuştur(116). Marelli ve ark.'larının (2015) çalışmasında kullanılan glisemi takip protokolünün hemşirelere otonomi kazandırdığı, hiperglisemi-hipoglisemi gibi hastaya risk oluşturacak durumların yönetiminde hemşireye derhal müdahale imkanı vermesinin hemşireleri memnun ettiği belirtilmiştir (96). Aynı çalışmada hemşirelerin %62'si protokolün kullanımını kolay, %92'si hiperglisemi kontrolünde yararlı olarak değerlendirmiş ve %89'u bakımı iyileştirdiğini ifade etmiştir. Sadece çalışma protokolünde 7 gün boyunca yemek öncesi ve sonrası hastaların kalori hesaplamalarının olması onların iş yükünü %93,1 oranında artırdığını belirtmişlerdir (96). Avanzini ve ark. (2009) çalışmasında glisemi takip protokolünü kullanan hemşirelerin %62'si protokolün kullanımının kolay olduğunu, %89,3'ü glisemi kontrolünü sağlamada protokolün kolaylık sağladığını, %78,6'sı hemşireleri bağımsızlaştırdığını belirtmişlerdir. Aynı çalışmaya katılan hemşirelerin protokolden memnuniyet düzeyleri %85,7 olarak belirtmiştir (76). Davidson ve ark. (2008) çalışmasında hemşirelerin kullanımı için oluşturulan glisemi takip protokolünde hastalara insülin infüzyonu giderken sık glisemi takibi yapılmasından ilk önce hemşirelerin şikâyetçi oldukları ancak protokolün optimal sonuçlarını gördüklerinde ve istem değişikliği için doktoru aramak durumunda kalmadıklarını fark ettiklerinde bu şikâyetlerinin azaldığı belirtilmiştir (78). Çalışma sonuçlarımız diğer çalışma sonuçları ile uyumludur. Protokol kullanımı hemşirelerin güncel ve güvenilir bilgiye hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlayarak bakım sonuçlarının iyileştirmiştir. Bu hemşirelere mesleki doyum ve memnuniyet sağlamıştır. Protokollerin benimsenmesinde, oluşturulan protokolün kullanılacağı alandaki çalışanların konu ile ilgili problemlerinin çözümüne yönelik olması, kullanımı kolay ve etkili olması, kullanılacağı alandaki iş akışına uygun olması ve uygulayıcıların da içinde bulunduğu multidisipliner bir ekip ile birlikte geliştirilmesi yararlı olacaktır.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; güncel literatür, araştırma sonuçları ve uzman görüşü ile oluşturulan ve cerrahi süreç boyunca uygulaması hemşireler tarafından yürütülen glisemi takip protokolü, major abdominal cerrahi geçiren hastalarda hiperglisemi gelişme insidansını, hiperglisemi gelişme oranını ve insülin tüketim miktarını azaltmıştır. Protokol kullanımı ile glisemi takibi hemşireler

tarafından yürütülmüş ve hemşirelerin bağımsız rollerininin gelişmesine bakımın görünür kılınmasına katkı sağlamıştır. Bu çalışma verilerinde hemşireler protokol kullanımından oldukça memnun olduklarını ve protokol kullanımı ile kendilerini güvende hissettiklerini ifade etmişlerdir. Glisemi takip protokolünün kullanımı ile güncel kanıtların klinik alana aktarılması ve hemşirelerin doğru bilgiye kolay bir şekilde ulaşması sağlanmıştır. Glisemi takip protokolünün kullanımı, hemşireler arasında uygulama farklılıklarını azaltmış ve hastaların glisemi yönetiminde standart bir bakım yaklaşımı sağlayarak bakım sonuçlarını iyileştirmiştir. Bu çalışmadan elde edilen veriler, diyabetli hastaların hemşirelik bakımına önemli katkılar sağlayacaktır. Bu doğrultuda bu çalışmanın klinik protokollerin geliştirilmesi ve uygulamaya aktarılması açısından gelecekteki çalışmalara örnek oluşturacağı düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇLAR

Major abdominal cerrahi geçirecek tip 2 diyabetli hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde glisemi kontrolünü sağlamada hemşireler tarafından yürütülen glisemi takip protokolünün, hastaların glisemi sonuçlarına etkisini araştıran bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Araştırmaya katılan grupların yaş, cinsiyet, BKİ, diyabet tanı süresi, diyabet tedavisinde kullandığı ilaçlar, eşlik eden hastalıklar, HbA1C değeri, ASA sınıfı, ameliyata alınma sırası, tanısı, ameliyatı ve cerrahi çeşidi, ameliyat süresi ve durumluluk -sürekli kaygı düzeyleri gibi bazı tanıtıcı ve klinik özellikler açısından benzer olduğu saptanmıştır.
2. Glisemi takip protokolü kullanılan hastalarda ameliyat sırasında ve hastanın oral alımının olmadığı klinikte takip edildiği süre içerisinde hiperglisemi gelişme insidansının istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha az olduğu bulunmuş, cerrahinin diğer dönemleri için gruplar arasında farkın benzer olduğu saptanmıştır.
3. Araştırmaya katılan gruplar arasında hipoglisemi gelişme insidansı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
4. Ameliyat sırasında ve sonrasında glisemi takip protokolü kullanılan hastalarda hiperglisemi gelişme oranı daha az bulunmuştur ve sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır.
5. Hastaların yoğun bakım ünitesinde takip edildiği dönemde, kapiller gliseminin yoğun bakım için hedef glisemi aralığı olan 140-180 mg/dl arasında görülme oranı protokol kullanılan grupta daha fazla olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.
6. Hastaların ameliyat sonrası oral alımının olmadığı tüm dönemlerde (yoğun bakımda takip edildiği dönemin ve klinikte takip edildiği dönemin toplamı), kapiller glisemi değerlerinin insülin infüzyonu sırasında hedef glisemi aralığı olan 120-180 mg/dl arasında görülme oranları protokol kullanılan hastalarda daha yüksek bulunmuş ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

7. Ameliyat sonrası dönemde protokol grubundaki hastaların kapiller glisemi ortalamaları kontrol grubu hastalarınınkinden daha düşük bulunmuş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.
8. İnsülin tüketim miktarı açısından gruplar değerlendirildiğinde protokol grubu hastaların yoğun bakım döneminde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha az insülin tükettiği bulunmuştur. Cerrahinin diğer dönemlerinde insülin tüketim miktarları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.
9. Ameliyat sonrası hastalara insülin infüzyonu giderken insülin infüzyonunun hedef aralıkta seyretme süresi ve hiperglisemiden hedef glisemi aralığına ulaşma süresi protokol grubu hastalarda daha başarılı bulunmuştur ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür
10. Çalışmaya katılan gruplar arasında kapiller glisemi ölçüm sayısının benzer olduğu bulunmuştur.
11. Çalışmada protokolü kullanan hemşireler klinikte böyle bir protokolün olmasını iyi bir durum olarak belirtmişler, protokolün hızlı karar vermelerini sağladığını, tedavi bakımını iyileştirdiğini, protokol kullanımı ile verdikleri kararda kendilerini daha güvende hissettiklerini, protokolün glisemi kontrolünde etkili olduğunu belirtmişler ve protokolden %92,61 oranında memnuniyet bildirmişlerdir.

6.1.1. Sonuçlar Doğrultusunda Hipotezlerin Sınanması

6.1.1.1. Hiperglisemi gelişme insidansı:

Major abdominal cerrahi geçiren ve tip 2 diyabet tanısı olan hastaların glisemi takibinde perioperatif glisemi takip protokolü kullanmak hastaların hiperglisemi gelişme insidansını azaltmıştır. **H1** hipotezi kabul edilmiştir

6.1.1.2. Hedef glisemi aralığına ulaşma süresi ve hedef glisemi aralığında seyretme süresi:

Major abdominal cerrahi geçiren ve tip 2 diyabet tanısı olan hastaların glisemi takibinde perioperatif glisemi takip protokolü kullanımının hastaların glisemi

değerlerinin hiperglisemiden hedef glisemi aralığına daha kısa sürede ulaşmasını ve hedef glisemi aralığında daha uzun süre seyretmesini sağlamıştır. **H1** hipotezi kabul edilmiştir

6.1.1.3. İnsülin tüketim miktarı:

Major abdominal cerrahi geçiren ve tip 2 diyabet tanısı olan hastaların glisemi takibinde perioperatif glisemi takip protokolü kullanımı hastaların yoğun bakım ünitesinde insülin tüketim miktarını azaltmıştır. **H1** hipotezi kabul edilmiştir

6.2. ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda;

1. Kurumların cerrahi işlem uygulanan birimlerinde, o birimin ihtiyaç ve özelliklerine (hasta özellikleri, yapılan ameliyatlara, yoğun bakıma sahip olup olmama durumu, hemşire sayısı, doktor sayısı, ekipman durumu, iş akışı vs.) göre glisemi takip protokolleri geliştirmesi, kullanması ve hemşirelerin protokolün geliştirilmesi ve uygulanması aşamasında aktif olarak görev alması,
2. Cerrahi birimlerde çalışan hemşirelere cerrahi hastalarında hiperglisemi yönetimi ve cerrahi geçirecek diyabetli hastalarda glisemi yönetimi gibi konularda düzenli aralıklarla eğitim verilmesi,
3. Benzer çalışmaların cerrahi işlem uygulanan farklı birimlerin yoğun bakım ve klinik alanlarında ve daha büyük örneklerle tekrarlanması
4. Benzer çalışmaların minör cerrahi geçirecek hastalarla da yapılması,
5. Bu çalışmaya dahil edilmeyen pankreas cerrahisi geçirecek hastalar içinde pankreas cerrahisinde hiperglisemi yönetimine özgü protokollerin geliştirilmesi ve uygulanması
6. Geliştirilen glisemi takip protokollerinin düzenli aralıklarla güncel rehberler ve araştırma sonuçları ışığında revize edilmesi ve kısa ve uzun vadede hemşirelerden protokolün işlemeyen ve geliştirilmesi gereken bölümleriyle ilgili geri bildirim alınması.

7. KAYNAKLAR

1. WHO. Diabetes. Erişim tarihi: 15 Aralık 2018
Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. IDF Diabetes Atlas Eighth Edition 2017. International Diabetes Federation. 2017.
3. TURDEP-2 çalışma sonuçlarının özeti. Erişim tarihi: 12 Aralık 2018
Available from: <http://www.diabetcemiyeti.org/c/turdep-2-sonuclarinin-ozeti>
4. Uluslararası Diyabet Liderler Zirvesi. Türkiye'de ve bölge ülkelerinde diyabet sorunu. 15-16 Kasım İstanbul, Türkiye, 2013.
5. Nathanson MH, Barker P, Creasey PE, Dhataria K, Levy N, Lipp A, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Peri-operative management of the surgical patient with diabetes 2015. *Anaesthesia*. 2015;70:1427–40.
6. Finfer S, Chittock DR, Su SY-S, Blair D, Foster D, Dhingra V, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. The NICE-SUGAR Study. *N Engl J Med*. 2009;360(13).
7. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1359-67.
8. American Diabetes Association. Diabetes care in the hospital. *Diabetes Care*. 2017;40(1):120–7.
9. Duggan EW, Carlson K, Umpierrez GE. Perioperative hyperglycemia management: An update. *Anesthesiology*. 2017;126:547–60.
10. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Derneği. Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem klavuzu (10th ed). Ankara, 2018.
11. Khalaila R, Libersky E, Catz D, Pomerantsev E, Bayya A, Linton DM, et al. Nurse-led implementation of a safe and effective intravenous insulin protocol in a medical intensive care unit. *Crit Care Nurse*. 2011;31(6):27–35.
12. Pattan V, Parsaik A, Brown JK, Kudva YC, Vlahakis N, Basu A. Glucose control in Mayo clinic intensive care units. *J Diabetes Sci Technol*. 2011;5(6):1420–6.
13. Mulla I, Schmidt K, Cashy J, Wallia A, Andrei AC, Oakes DJ, et al. Comparison of glycemic and surgical outcomes after change in glycemic targets in cardiac surgery patients. *Diabetes Care*. 2014;37.
14. Paschou SA, Papadopoulou-Marketou N, Chrousos GP, Kanaka-Gantenbein C. On type 1 diabetes mellitus pathogenesis. *Endocr Connect* 2018;7(1):38–46.
15. Aktunç E, Ünalacak M, Demircan N. Tip II diyabet'te patofizyoloji ve akılcı tedavi yaklaşımı. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 2002;11(9):334–6.
16. Şenyiğit A, Kanat M. Physiopathological treatment approach and position of pioglitazone in type 2 diabetes. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi* [Internet]. 2017;22(3):220–3. Erişim Tarihi: 3 Ocak 2019
Available from: <http://dergipark.gov.tr/doi/10.21673/anadoluklin.284462>
17. Dinççağ N. Diabetes mellitus tanı ve tedavisinde güncel durum. *İç Hastalıkları Dergisi*. 2011;18:181–223.
18. World Health Organization. Diabetes mellitus. Report of WHO study group. Geneva. Technical Report Series .1985; 727:1-113
19. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes 2018. *Diabetes Care*. 2018;41(1):13–27.
20. Weir T, Deeb L. Preoperative Glycemic Control for adult diabetic patients undergoing elective surgery. *Plaid People Living with Inspired by Diabetes* 2016;2(1):42–9.
21. Timothy BC, Brown DR. Perioperative management of the patient with diabetes. 2014;32:171–90.
22. World Health Organization. Global report on diabetes. 2016;978:92-4
23. Türk Diyabet Vakfı. Diyabet tanı ve tedavi rehberi 2018 (8. Baskı). İstanbul 2018.
24. Polderman JAW, de Groot FA, Zamanbin A, Hollmann MW, Holleman F, Preckel B, et al. An automated reminder for perioperative glucose regulation improves protocol compliance. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;116:80–2.
25. Ead H. Glycemic Control and surgery-optimizing outcomes for the patient with diabetes. *J Perianesthesia Nurs*. 2009;24(6):384–95.
26. Yophtahe Woldegerima, Gebregzi AH, Endalew NS. Guideline on peri-operative glycemic control for adult patient with diabetic mellitus: Resource limited areas. *Int J Surg Open*.

- 2017;9:1–6.
27. Kwon S, Thompson R, Dellinger P, et al. Importance of perioperative glycemic assessment, control in general surgery: a report from the surgical care and outcomes. *Ann Surg.* 2014;257(1):8–14.
 28. Mohan S, Kaoutzanis C, Welch KB, Vandewarker JF, Winter S, Krapohl G, et al. Postoperative hyperglycemia and adverse outcomes in patients undergoing colorectal surgery: results from the Michigan surgical quality collaborative database. *Int J Colorectal Dis.* 2015;30(11):1515–23.
 29. Joshi GP, Chung F, Vann MA, Ahmad S, Gan TJ, Goulson DT, et al. Society for ambulatory anesthesia consensus statement on perioperative blood glucose management in diabetic patients undergoing ambulatory surgery. *Anesth Analg.* 2010;111(6):1378–87.
 30. Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Diabetes Care.* 2009;32(6):1119–31.
 31. Lazar HL, McDonnell M, Chipkin SR, Furnary AP, Engelman RM, Sadhu AR, et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: Blood glucose management during adult cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2009;87(2):663–9.
 32. Joint British Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care Group. Management of adults with diabetes undergoing surgery and elective procedures: Improving standards. Summary Revised March 2016.
 33. Bergman SA. Perioperative management of the diabetic patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103(6):731–7.
 34. Levesque CM. Perioperative care of patients with diabetes diabetes surgery diabetes medications hyperglycemia hypoglycemia. *Crit Care Nurs Clin N Am.* 2013;25:21–9.
 35. Rutan L, Sommers K. Hyperglycemia as a risk factor in the perioperative patient. *AORN J.* 2012;95(3):352–64.
 36. Han B, Wang Y, Chen X. Predictive value of frailty on postoperative complications in elderly patients with major abdominal surgery. *Biomed Res.* 2018;29(7):1308–15.
 37. Cooper Z, Mitchell SL, Gorges RJ, Rosenthal RA, Lipsitz SR, Kelley AS. Predictors of mortality up to 1 year after emergency major abdominal surgery in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2015.
 38. Emiroğlu M, Kaya T, Uğurlu L, Üstün M, Balcı B, Aydın C. İnce barsak tıkanmalarında cerrahi yaklaşım ; etioloji ve yönetimi. *Turk J Colorectal Dis.* 2016;2:47–52.
 39. Bencini L. Esophageal surgery in minimally invasive era. *World J Gastrointest Surg.* 2016;27(8):52–64.
 40. Kodera Y. The current state of stomach cancer surgery in the world. *Jpn J Clin Oncol.* 2016;46(11):1062–71.
 41. Søreide K, Thorsen K, Harrison M, Bingener J, Möller MH, Ohene-Yeboah M, et al. Series emergency surgery 2: Perforated peptic ulcer. *Lancet.* 2015;386(26):1288–98.
 42. Shi ZX, Yang J, Liang HW, Cai ZH, Bai B. Emergency transcatheter arterial embolization for massive gastrointestinal arterial hemorrhage. *Med (United States).* 2017;96(52):1–7.
 43. Özer İ, Bostancı EB, Ulaş M, Özoğul Y, Akoğlu M. Changing trends in gastric cancer surgery. *Balkan Med J.* 2017;34(1):10–20.
 44. Klaassen RA, Selles CA, Berg JW Van Den, Poelman MM, Harst E Van Der. Tranexamic acid therapy for postoperative bleeding after bariatric surgery. *BMC Obes.* 2018;5(36):1–6.
 45. Revell m. a., Pugh m. a. M m. Gastrointestinal traumatic injuries, gastrointestinal perforation. *Crit Care Nurs Clin N Am.* 2017;30(1):157–66.
 46. National Cancer Institute. Cancer stat facts: Small intestine cancer [Internet]. 2018 [cited 2019 Jan 10]. Available from: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/smint.html>
 47. İltar H, Keskinliç B, Kara F. Türkiye kanser istatistikleri. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Müdürlüğü [Internet]. 2018; Erişim Tarihi: 16 Aralık 2018 Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanserdb/istatistik/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2015.pdf
 48. Öztürk Kaynar G, Vural F. Assessment of the caregiver burden of caregivers of colorectal cancer patients. *Turkish J Color Dis* 2018;28(4):164–71.
 49. Andolfi C, Umanskiy K. Appraisal and current considerations of robotics in colon and rectal surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A [Internet].* 2018;00(00):1–7.
 50. Prichayudh S, Sirinawin C, Sriussadaporn S, Pak-Art R, Kritayakirana K, Samorn P, et al.

- Management of liver injuries: Predictors for the need of operation and damage control surgery. *Injury*. 2014;45(9):1373–7.
51. Manterola C, Otzen T. Surgical strategies in the treatment of liver hydatid cyst. *Surg Pract*. 2017;21(4):164–72.
 52. Berkeşoğlu M. Malign primer karaciğer tümörleri - kolanjiyoselüler kanser ve diğer malign tümörler. 2018;11(1):15–27.
 53. Şen M, Turan M. Karaciğer metastazı olan kolorektal kanserde cerrahi yaklaşım. *Cumhur Med J*. 2009;31(3):331–8.
 54. Bal A, Polat Ç. Benign karaciğer tümörleri; cerrahi yaklaşım. *Türkiye Klin J Gastroenterohepatol Top*. 2014;7(1):100–3.
 55. Nazlıgül Y, Uzunköy A. Karaciğerin primer malign tümörlerine genel bakış. *Genel Tıp Derg*. 2006;16(1):43–8.
 56. Suresh N, Pandanaboyana S, Windsor JA. Surgery for acute pancreatitis. *Indian J Surg*. 2015;77(October):446–52.
 57. Joyce D, Morris-Stiff G, Falk GA, El-Hayek K, Chalikhonda S, Walsh RM. Robotic surgery of the pancreas. *World J Gastroenterol*. 2014;20(40):14726–32.
 58. Alper A, Hızır A, Can K, Namık Y, Ok E, Sözlüer E, et al. Pankreas yaralanmalarında cerrahi tedavi: 15 yıllık deneyim. *Ulus cerrahi Derg*. 2006;22(3):104–8.
 59. Thompson RE, Broussard EK, Flum DR, Wisse BE. Perioperative glycemic control during colorectal surgery. *Curr Diab Rep*. 2016;16(32):1–6.
 60. Maitra S, Pal S, Ray S, Bhattacharjee S, Kirtania J, Layek A. Intraoperative blood glucose levels in nondiabetic patients undergoing elective major surgery under general anaesthesia receiving different crystalloid solutions for maintenance fluid. *Anesth Essays Res*. 2013;
 61. Ata A, Valerian BT, Lee EC, Bestle SL, Elmendorf SL, Stain SC. The effect of diabetes mellitus on surgical site infections after colorectal and noncolorectal general surgical operations. *Am Surg*. 2010;76(7):697–702.
 62. Barrow MJ, Gasquoin SE. Encouraging interprofessional collaboration: The effects of clinical protocols. *J Clin Nurs*. 2018;27:3482–9.
 63. Kapucu S, Canbolat Ö. Yoğun bakım hastalarının glisemi takibinde protokol kullanımının önemi. *Fırat Tıp Derg*. 2017;22(3):108–12.
 64. Davies SJ, Francis J, Dille J, Wilson RJT, Simon J Howell SJ, Allga V. Measuring outcomes after major abdominal surgery during hospitalization: Reliability and validity of the postoperative morbidity survey. *Perioperative Medicine*. 2013; 2(1): 2-9.
 65. Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ESM, van der Peet DL. Hospital cost- analysis of complications after major abdominal surgery. *Dig Surg*. 2015;32:150–156.
 66. Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ESM, van der Peet DL. Long-term survival after complications following major abdominal surgery. *J Gastrointest Surg*. 2016; 20:1034–1041.
 67. Probst P, S. Ohmann S, Klaiber U, Hüttner FJ, Billeter AT, Ulrich A, et al. Meta-analysis of immunonutrition in major abdominal surgery. *BJS*. 2017; 104: 1594–1608.
 68. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD), Anestezi uygulama klavuzu, preoperatif değerlendirme. 2015.
 69. Khan NA, Ghali WA, Cagleiro E. Perioperative management of blood glucose in adults with diabetes mellitus Authors [Internet]. www.UpToDate.com. 2014. erişim tarihi:15 Aralık 2018. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/perioperative-management>
 70. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*. 1992; 5: 194-197.
 71. Yurdagül H. Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik ve indekslerinin kullanılması, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Kongre Kitabı, Denizli. 2005:1-5.
 72. Michaelian N, Joshi R, Gillman E, Kratz R, Helmuth A, Zimmerman K, et al. Perioperative glycemic control: Use of a hospital-wide protocol to safely improve hyperglycemia. *J Perianesthesia Nurs*. 2011;26(4):242–51.
 73. Keegan MT, Vrchota JM, Haala PM, Timm J V. Safety and effectiveness of intensive insulin protocol use in post-operative liver transplant recipients. *Transplant Proc*. 2010;42(7):2617–24.
 74. Aydemir Ö, Köroğlu E. Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri(STAI). In: Aydemir Ö, Köroğlu E, editors. *Psikiyatride kullanılan klinik ölçekler*. Hekimler Yayın Birliği; 2006. p. 153–63.
 75. Karadağ Arlı Ş. Ameliyat öncesi anksiyetenin APAIS ve STAI-I ölçekleri ile

- değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi.2017;4 (3):38-47.
76. Avanzini F, Marelli G, Donzelli W, Sorbara L, Palazzo E, Bellato L, et al. Hyperglycemia during acute coronary syndrome: A nurse-managed insulin infusion protocol for stricter and safer control. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2009;8(3):182–9.
 77. Sandler V, Misiasz MR, Jones J, Baldwin D. Reducing the risk of hypoglycemia associated with intravenous insulin: Experience with a computerized insulin infusion program in 4 adult intensive care units. *J Diabetes Sci Technol*. 2014;8(5):923–9.
 78. Davidson PC, Steed RD, Bode BW, Hebblewhite HR, Prevosti L, Cheekati V. Use of a computerized intravenous insulin algorithm within a nurse-directed protocol for patients undergoing cardiovascular surgery. *J Diabetes Sci Technol*. 2008;2(3):369–75.
 79. Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N, Group TT. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: The TREND statement. *Am J Public Health*. 2004;94(3):361–6.
 80. Fuller T, Peters J, Pearson M, Anderson R. Impact of the transparent reporting of evaluations with nonrandomized designs reporting guideline: Ten years on. *Am J Public Health*. 2014;104(11):110–7.
 81. Gümüş F, Erkalp K, Kayalar N, Alagöl A. Yaşlı hasta nüfusunda kalp cerrahisi ve anestezi yaklaşımı. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Derg* 2013;21(1):250–5.
 82. Garg R, Grover A, McGurk S, Rawn JD. Predictors of hyperglycemia after cardiac surgery in nondiabetic patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145(4):1083–7.
 83. Nair BG, Horibe M, Neradilek MB, Newman SF, Peterson GN. The effect of intraoperative blood glucose management on postoperative blood glucose levels in noncardiac surgery patients. *Anesth Analg*. 2016;122(3):893–902.
 84. Bhattacharjee S, Layek A, Maitra S, Sen S, Pal S, Gozi NK. Perioperative glycemic status of adult traumatic brain injury patients undergoing craniotomy: A prospective observational study. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2014;26(4):313–9.
 85. Malinowska K. The relationship between chest pain and level of perioperative anxiety in patients with lung cancer. *Pol Przegl Chir*. 2018;90(2):23–7.
 86. Nilsson U, Unosson M, Rawal N. Stress reduction and analgesia in patients exposed to calming music postoperatively: a randomized controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2005;22(2):96–102.
 87. Stutts LA, McCulloch RC, Chung K, Robinson ME. Sex differences in prior pain experience. *J Pain*. 2009;10(12):1226–30.
 88. Ay AA, Ulucanlar H, Ay A, Ozden M. Risk factors for perioperative anxiety in laparoscopic surgery. *JSL J Soc Laparoendosc Surg*. 2014;18(3)
 89. Canbay Ö, Adar S, Karagöz AH, Çelebi N, Bilen CY. Effect of preoperative consumption of high carbohydrate drink (Pre-Op®) on postoperative metabolic stress reaction in patients undergoing radical prostatectomy. *Int Urol Nephrol*. 2014;46(7):1329–33.
 90. Nakadate Y, Sato H, Sato T, Codere-Maruyama T, Matsukawa T, Schricker T. Body mass index predicts insulin sensitivity during cardiac surgery: a prospective observational study. *Can J Anesth* 2018;65(5):551–9.
 91. Pontes JPJ, Mendes FF, Vasconcelos MM, Batista NR. Evaluation and perioperative management of patients with diabetes mellitus. A challenge for the anesthesiologist. *Brazilian J Anesthesiol*. 2018;68(1):75–86.
 92. Altunoglu EG, Sari Z, Erdenen F, Muderrisoglu C, Ulgen E, Sari M. The relationship of depression, anxiety and disability with HbA1c and the duration of diabetes in patients with type 2 diabetes mellitus. *Istanbul Med J* 2012;13(3):115–9.
 93. Türk Diyabet Cemiyeti. Diyabetik nöropati gelişimi, diyabet hastalığının süresi ile ne ölçüde ilişkilidir? [Internet]. Erişim tarihi 25 Aralık 2018. Available from: <http://www.diyabetcemiyeti.org/c/diyabetik-noropati-gelisimi-diyabet-hastaliginin-suresi-ile-ne-olcude-iliskilidir>
 94. Garg R, Metzger C, Rein R, Lortie M, Underwood P, Hurwitz S, et al. Nurse practitioner-mediated intervention for preoperative control of diabetes in elective surgery patients. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2016;28(10):528–33.
 95. Polderman JAW, Houweling PL, Hollmann MW, DeVries JH, Preckel B, Hermanides J. Study protocol of a randomised controlled trial comparing perioperative intravenous insulin, GIK or GLP-1 treatment in diabetes-PILGRIM trial. *BMC Anesthesiol* 2014;14(91):1–7.
 96. Marelli G, Avanzini F, Iacuitti G, Planca E, Frigerio I, Busi G, et al. Effectiveness of a nurse-

- managed protocol to prevent hypoglycemia in hospitalized patients with diabetes. *J Diabetes Res.* 2015;2015(2015):1–8.
97. Baydur Şahin S, Ayaz T, İlkılıç K, Sezgin H, Ural ÜM. Gestasyonel diyabette insülin tedavi gereksinimini artıran risk faktörleri. *Firat Med J.* 2014;19(4):193–6.
 98. Baykal D, Orak E. Tip 2 Diyabetik hastaların glisemi kontrollerinde aile desteğinin araştırılması. 2018;4:361–82.
 99. Van Den Boom, Willem Schroeder, Rebecca A. Manning MW, Setji TL, Gic-Owens F, Dunson BD. Effect of A1C and glucose on postoperative mortality in noncardiac and cardiac surgeries. *Diabetes Care.* 2018;41(4):782–8.
 100. Jørgensen CC, Madsbad S, Kehlet H. Postoperative morbidity and mortality in type-2 diabetics after fast-track primary total hip and knee arthroplasty. *Anesth Analg.* 2015;120(1):230–8.
 101. Shanks AM, Woodrum DT, Kumar SS, Campbell DA, Khetarpal S. Intraoperative hyperglycemia is independently associated with infectious complications after non-cardiac surgery. *BMC Anesthesiol.* 2018;18(1):1–9.
 102. World Health Organization. Cancer. [Internet]. 2018. Erişim tarihi 20 Aralık 2018 Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
 103. Ratliff A, Nishnick A, DeChicco R, Lopez R. Reducing blood glucose testing is safe in patients receiving parenteral nutrition. *Nutr Clin Pract.* 2018;33(6):872–8.
 104. Gosmanov AR, Umpierrez GE. Management of hyperglycemia during enteral and parenteral nutrition therapy. *Curr Diab Rep.* 2013;13(1):155–62.
 105. Prete A, Yan Q, Al-Tarrah K, Akturk HK, Prokop LJ, Alahdab F, et al. The cortisol stress response induced by surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2018;89(5):554–67.
 106. Marana R, Margutti F, Catalano GF, Marana E. Stress responses to endoscopic surgery. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2000;12(4):303–7.
 107. Engin A, Bozkurt Ş, Ersoy E, Oğuz M, Gökçora N. Stress hyperglycemia in minimally invasive surgery. *Surg Laparosc Endosc.* 1998;8(6):435–7.
 108. Dell'Aquila AM, Ellger B. Perioperative glycemetic control: What is worth the effort? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013;26(4):438–43.
 109. Compton F, Ahlborn R, Weidehoff T. Glucose management in a medical intensive care unit. *Crit Care Nurse.* 2017;37(3):30–41.
 110. Colibaseanu DT, Osagiede O, McCoy RG, Spaulding AC, Habermann EB, Naessens JM, et al. Proactive protocol-based management of hyperglycemia and diabetes in colorectal surgery patients. *Endocr Pract.* 2018; (Baskıda)
 111. Duncan AE, Abd-Elsayed A, Maheshwari A, Xu M, Soltesz E, Colleen G. Koch. Role of intraoperative and postoperative blood glucose concentrations in predicting outcomes after cardiac surgery. *Anesthesiology* [2010;112(4):860–71.
 112. Hommel I, Wollersheim H, Tack CJ, Mulder J, van Gurp PJ, Hulscher MEJL. Impact of a multifaceted strategy to improve perioperative diabetes care. *Diabet Med.* 2017;34(2):278–85.
 113. Dortch JD, Eck DL, Ladlie B, Terkonda SP. Perioperative Glycemic control in plastic surgery : Review and discussion of an institutional protocol. 2016;36(7):821–30.
 114. Rujirojindakul P, Liabsuetrakul T, Mcneil E, Chanchayanon T, Wasinwong W, Oofuvong M, et al. Safety and efficacy of intensive intraoperative glycaemic control in cardiopulmonary bypass surgery: a randomised trial. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2014;58:588–96.
 115. Taylor BE, Schallom ME, Sona CS, Buchman TG, Boyle WA, Mazuski JE, et al. Efficacy and safety of an insulin infusion protocol in a surgical ICU. *J Am Coll Surg.* 2006;202(1):1–9.
 116. Dodson CH, Simpson J, Feinstein D. Glycemic control in a medical intensive care setting: Revision of an intensive care unit nurse-driven hyperglycemia protocol. *Crit Care Nurs Q.* 2014;37(2):170–81.
 117. Canbolat Ö, Capucu S. Bilgisayar destekli glisemi takip protokolünün yoğun bakım hastalarının glisemik kontrolü üzerine etkisi (Özet). 19. İç hastalıkları kongre kitabı. 2017
 118. Lleva RR, Inzucchi SE. Hospital management of hyperglycemia. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2011;18(2):110–8.
 119. Giráldez E, Varo E, Guler I, Cadarso-Suarez C, Tomé S, Barral P, et al. Post-operative stress hyperglycemia is a predictor of mortality in liver transplantation. *Diabetol Metab Syndr.* 2018;10(35).
 120. Sechterberger MK, Bosman RJ, Oudemans-van Straaten HM, Siegelaar SE, Hermanides J,

- Hoekstra JBL, et al. The effect of diabetes mellitus on the association between measures of glycaemic control and ICU mortality: A retrospective cohort study. *Crit Care*. 2013;17(2).
121. O'Connor E, Tragen D, Fahey P, Robinson M, Cremasco T. Improving blood sugar control during critical illness: A cohort study. *J Crit Care*. 2010;25(1):78–83.
 122. Passarelli AJ, Gibbs H, Rowden AM, Efird L, Zink E, Mathioudakis N. Evaluation of a nurse-managed insulin infusion protocol. *diabetes technol ther* 2016;18(2):93–9.
 123. Manders IG, Stoecklein K, Lubach CHC, Bijl-Oeldrich J, Nanayakkara PWB, Rauwerda JA, et al. Shift in responsibilities in diabetes care: The Nurse-Driven Diabetes In-Hospital Treatment protocol (N-DIABIT). *Diabet Med*. 2016;33(6):761–7.
 124. Nyquist SK, Anderson JL, Donahue RH, Caruso E, Alore ML, Larson JS. Nurse-driven titration of continuous insulin infusion in post-cardiac surgery patients. *Dimens Crit Care Nurs*. 2012;31(3):188–92.
 125. Sood R, Zieger M, Roggy D, Nazim M, Henderson SR, Hartman B. The effectiveness of a computerized IV infusion protocol to treat hyperglycemia in burn patients. *J Burn Care Res*. 2012;33(5):638–41.
 126. Rycroft-Malone J, Fontenla M, Bick D, Seers K. Protocol-based care: Impact on roles and service delivery. *J Eval Clin Pract*. 2008;14(5):867–73.



EK-1

**Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniğinde
Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastalar İçin Rutinde Yapılan Glisemi Takibi
Ameliyat Öncesi Dönemde**

- Operasyondan bir gün önce metformin tedavisinin kesilmesi, postop ikinci günden sonra oral alımının ve toleransının yeterli olması halinde başlanması
- Operasyonun sabah erken başlaması
- Operasyon sabahı diyabet ilaçlarının (tablet ye ya insülin) alınmaması ve glikoz insülin potasyum (GIK) solüsyonu ile takip edilmesi
- GIK solüsyonu %5'lik 500 cc dextroz içine 10 ünite kristalize insülin ve 10 meq potasyum eklenerek (%7.5 luk KCl den bir ampul) eklenerek hazırlanır

Tablo 1: Anestezi Sırasında Glisemi Takibi	
Kan glikoz düzeyi (mg/dl)	GİK infüzyon hızı (ml/saat)
>280	140
220-279	120
180-219	100
120-179	80
80-119	60
<80	İnfüzyona 2 saat ara ver

- Anestezi sırasında glisemi takibi 1-2 saatte bir yapılır
 - Hastanın orali açılıncaya kadar GIK solüsyonu infüzyonu devam edilir sonrasında evde kullandığı diyabet ilaçlarına geçilir
 - Uzun etkili yerine kısa etkili ajanlara geçilir
- Ameliyat Sonrası Yoğun Bakım Ünitesinde**
- Yoğun bakıma geldiğinde kapiller glisemisi ölçülür
 - Glisemi değeri ≥ 220 mg/dl olduğunda 50 cc SF içinde, 50 ünite kristalize insülin insülin eklenerek hızı doktor istemine göre ayarlanacak şekilde insülin infüzyonu başlanır. Hastanın glisemi takip sonuçlarına göre infüzyon dozu ayarlanır veya durdurulur
 - Yoğun bakımda glisemi ölçüm sıklığı, preoperatif dönemde insülin kullanan hastalar için 4-6 saatte bir, oral antidiyabetik kullanan hastalar için 6-8 saatle bir olacak şekilde yapılır
 - Hastanın oral alımı başladığında insülin infüzyonu hastanın durumuna göre kesilir ya da devam edilir

Glisemi Takip Protokolünün Anlaşılabilirliği ve Güvenirliğinin Değerlendirilmesi

Aşağıdaki senaryoları okuyunuz. Perioperatif süreçte diyabetli hastaların glisemi takip adımlarını içeren “Protokolün anlaşılabilirliğini ve güvenilirliğini değerlendirme” bölümündeki maddeleri araştırmacılar tarafından oluşturulan glisemi takip protokolüne bakarak yanıtlayınız

Senaryo I:

Ameliyat önceki gün ve ameliyat sabahı: Mide Ca tanısı konulan H.A. Bey ameliyat olmak için genel cerrahi kliniğine yatırılmıştır. H.A. 6 yıldır tip 2 diyabet hastasıdır. Hasta diyabet tedavisi için günde 2×1 sabah-akşam oral anti diyabetik (OAD) 850 mg tablet ve gece 22:00’da detemir insülin 20 ünite subkutan (sc) olarak kullanmaktadır. Cerrahiden önceki gece saat 22:00 ‘da H.A. Bey’in kapiller glisemisi (KG) 124 mg/dl, cerrahi sabahı saat 07:00 ‘da ise kapiller glisemisi 118 mg/dl ölçülmüştür. Hasta ameliyat listesinde ikinci vaka olarak planlanmıştır. Hasta 10:30 da ameliyata alınmıştır.

Ameliyat sırası dönem: Ameliyatta başlamadan önce hastanın kapiller glisemisi 140 mg/dl olarak ölçülmüş ve hastaya GİK solüsyonu başlanmıştır. Hastanın ameliyatı 5 saat sürmüştür.

Yoğun bakımda takip sırasında : Hasta yoğun bakım ünitesine (YBÜ) transfer edilmiştir. Oral alımı kapalı olan hastaya 60 cc/h TPN, 60 cc/h %0.9 ‘luk serum fizyolojik istem edilmiştir. Hastanın yoğun bakımdaki glisemi değerleri aşağıdaki gibidir.

Glisemi ölçüm sırası	Kapiller glisemi düzeyi (mg/dl)	İnsülin infüzyon hızı (ünite/saat)	Glisemi takip sıklığı (saat)
1. ölçüm	248 mg/dl		
2. ölçüm	220 mg/dl		
3. ölçüm	195 mg/dl		
4. ölçüm	175 mg/dl		
5. ölçüm	158 mg/dl		
6. ölçüm	138 mg/dl		
7. ölçüm	122 mg/dl		
8. ölçüm	110 mg/dl		
9. ölçüm	178 mg/dl		
10. ölçüm	186 mg/dl		

Klinikte takip edildiği dönem: Yoğun bakımda iki gece takip edilen hasta klinik alana transfer edilmiştir. Klinikte insülin infüzyonu devam eden hastanın ameliyat sonrası 4. günde oral alımı berrak diyet şeklinde açılmıştır. Ameliyat sonrası 5. günde oral alımı yeterli sıvı diyet (OSD) artırılmıştır.

Senaryo II:

Ameliyat önceki gün ve ameliyat sabahı Kolan Ca tanısı konulan 55 yaşındaki M.G. Hanım 10 yıldır tip 2 diyabet hastasıdır. Hasta ameliyat olmak için genel cerrahi kliniğine yatırılmıştır. Hasta diyabet kontrolü için sabah, öğle ve akşam olmak üzere 3 × 1 aspart insülin 6 ünite (sc) ve gece 22:30’da glarjin insülin 18 ünite (sc) kullanmaktadır. Hastaya ameliyattan bir gün önce bağırsak hazırlığı olarak oral sıvı diyet ve kontakt laksatif istem edilmiştir. Hastanın akşam açlık kapiller glisemisi 120 mg/dl, gece 22:00 glisemisi 100 mg/dl olarak ölçülmüştür. Hasta ameliyat sabahı ilk vaka olarak alınmıştır.

Ameliyat sırası: Ameliyatta başlamadan önce hastanın kapiller glisemisi 100 mg/dl olarak ölçülmüş ve hastaya GİK solüsyonu başlanmıştır. Ameliyatı 4 saat sürmüştür.

Yoğun bakımda takip sırasında Ameliyat sonrası hasta YBÜ’ne transfer edilmiştir. Orali kapalı olan hastaya 50 cc/h TPN, 50 cc/h %0.9 ‘luk serum fizyolojik istem edilmiştir. Hastanın yoğun bakımda glisemi değerleri aşağıdaki gibidir.

Glisemi ölçüm sırası	Kapiller glisemi düzeyi (mg/dl)	İnsülin infüzyon hızı (ünite/saat)	Glisemi takip sıklığı (saat)
1. ölçüm	210 mg/dl		
2. ölçüm	200 mg/dl		
3. ölçüm	185 mg/dl		
4. ölçüm	175 mg/dl		
5. ölçüm	158 mg/dl		
6. ölçüm	148 mg/dl		
7. ölçüm	140 mg/dl		
8. ölçüm	147 mg/dl		
9. ölçüm	138 mg/dl		

Klinikte takip edildiği dönem: Yoğun bakımda bir gece takip edilen hasta klinik alana transfer edilmiştir. Klinikte insülin infüzyonu devam eden hastanın ameliyat sonrası 3. günde oral alımı oral berrak diyet (OBD) şeklinde açılmıştır. Ameliyat sonrası 4. günde oral sıvı beslenmeye (OSD) geçmiştir

EK-2 (Devamı)

Protokole Bulunan Bölümlerin Anlaşılabilirliği ve Güvenilirliğini Değerlendirilmesi

Protokole bakarak protokole bulunan bölümlerin anlaşılabilirliği ve güvenilirliğini değerlendirmiz. Değerlendirme için her bir protokol değerlendirme maddesini aşağıdaki değerlere göre puanlayınız.

Onerilerimiz varsa "Açıklama"

1= Çok Uygun, 2= Uygun Ancak Ufak Değişiklik Gerekliyor ,

3= Maddenin Uygun Şekle Getirilmesi Gerek,

4= Madde Uygun Değil

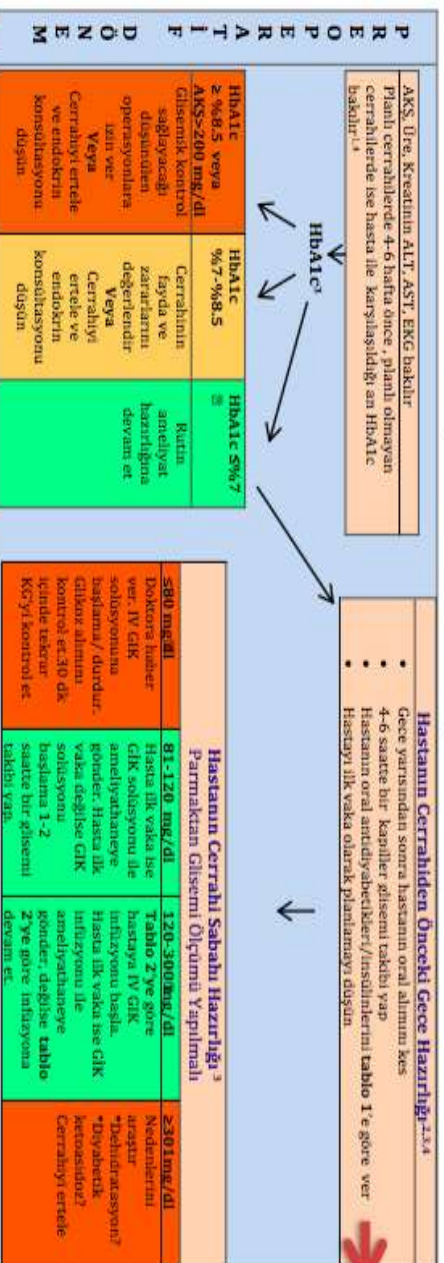
Protokole Değerlendirme Maddeleri	Açıklama			
1. Ameliyattan önceki gece oral antidiyabetik ilaçların hangi dozda verileceği	1	2	3	4
2. Ameliyattan önceki gece uzun etkili insülinlerin (levemir, glarjin) hangi dozda verileceği	1	2	3	4
3. Ameliyattan önceki akşam kısa etkili insülinlerin (aspart insülin) hangi dozda verileceği	1	2	3	4
4. Ameliyattan önceki gün kapiller glisemi takibinin hangi sıklıkta yapılacağı	1	2	3	4
5. Ameliyat sabahı oral antidiyabetik ilaçların ve insülinlerin hangi dozda verileceği	1	2	3	4
6. Ameliyat sabahı hastaların kapiller glisemi takibinin ne kadar sıklıkta yapılacağı	1	2	3	4
7. Ameliyat günü hasta ilk vaka değilse GİK solüsyonuna ne zaman başlanacak ve kapiller glisemi takip sıklığı nasıl olacak	1	2	3	4
8. Ameliyat sırasında hastaya GİK solüsyonu ne zaman başlanacağı ve ameliyattaki hastaların glisemi takip sıklığı nasıl olacak	1	2	3	4
9. Ameliyatta GİK ile takip edilen hastanın kapiller glisemi hedef aralığının hangi değerler arasında olduğu	1	2	3	4
10. Yoğun bakımda insülin infüzyonu başlama değeri kaç olması gerektiği	1	2	3	4
11. Yoğun bakımda hedef glisemi aralığının ne olduğu	1	2	3	4
12. İnsülin infüzyonu sırasında glisemisi hedef aralıkta olan hastaların glisemi takip sıklığının ne sıklıkta olacağı	1	2	3	4
13. İnsülin infüzyonu sırasında glisemisi hedef aralıkta olmayan hastaların glisemi takip sıklığının ne sıklıkta olacağı	1	2	3	4
14. İnsülin infüzyonu sırasında glisemisi hedef aralıkta olan hastaların insülin dozları nasıl arttırılacağı ya da azaltılacağı	1	2	3	4
15. İnsülin infüzyonu sırasında glisemisi hedef aralıkta olmayan hastaların insülin dozları nasıl arttırılacağı ya da azaltılacağı	1	2	3	4
16. Oral alımı yeterli olan (yeterli OSD, OYKD, R3) hastaların oral antidiyabetik ilaçlarına nasıl başlanacağı	1	2	3	4
17. Oral alımı yeterli olmayan (OBD, Kısıtlı OSD) hastaların oral antidiyabetik ilaçlarına nasıl başlanacağı	1	2	3	4
18. Oral alımı yeterli olan (yeterli OSD, OYKD, R3) hastaların insülinlerine nasıl başlanacağı	1	2	3	4
19. Oral alımı yeterli olmayan (OBD, Kısıtlı OSD) hastaların insülinlerine nasıl başlanacağı	1	2	3	4
20. Oral alım sonrası hastanın glisemi takibinin nasıl yapılması gerektiği	1	2	3	4

Cerrahi Gecirecek Diyabetli Hastalar İçin Periooperatif Glisemi Takip Protokolu

Aşağıdaki glisemi takip protokolu genel anestezi altında cerrahi planlanan diyabet tanısı olan hastalar için hazırlanmıştır. Bu protokol diyabet tanısı olan hastaların ameliyat öncesi, ameliyat sırası, ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde ve klinik alanda takip edildiği dönemlerdeki uygulamaları kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Bu protokol diyabetik ketoasidoz, hiperglisemik hiperosmolar durum gibi diyabetik acil olan hastalar için uygun değildir.

Protokolün Genel Kuralları^{1,2,3}

- Insülin veya GİK infüzyonu sırasında kapiller gliseminin **120-180 mg/dl** aralığında olması hedeflenir. Kapiller gliseminin **< 70mg/dl** olması hipoglisemi olarak tanımlanır.
- Postoperatif yoğun bakımda takip döneminde kapiller gliseminin **140-180 mg/dl** aralığında olması hedeflenir.
- Protokoldeki turuncu renkli kutucuklar kritik ve yakın takip edilmesi gereken alanlar, koyu sarı renkli kutucuklar kritik olmayan ama yakın takip gerektiren alanlar, yeşil renkli kutucuklar kritik olmayan alanlar olarak belirlenmiştir.



EK-4

Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastaların Cerrahi Süreçte Glisemi Takibi ile İlgili

Vaka Örnekleri ve Sorular

1.Doğum tarihiniz:	2.Eğitim Durumu:()Lise ()Önlisans ()Lisans ()Yük.lisans ()Doktora
Mesleki Deneyim Süreniz:	Çalıştığınız Birim:()Klinik() Yoğun Bakım
Cerrahi planlanan diyabetli hastalarda glisemi takibi ile ilgili eğitim aldınız mı?	() Hayır () Evet (.....)

Aşağıda verilen soruları araştırmacı tarafından geliştirilen “cerrahi geçirecek hastalar için perioperatif glisemi takip protokolü”ne göre yanıtlayın.

Vaka I: Mide Ca tanısı konulan H.A. Bey ameliyat olmak için genel cerrahi kliniğine yatırılmıştır. H.A. 6 yıldır tip 2 diyabet hastasıdır. Hasta diyabet tedavisi için günde 2×1 sabah-akşam oral anti diyabetik (OAD) 850 mg tablet ve gece 22:00’da detemir insülin 20 ünite SC olarak kullanmaktadır. Cerrahiden önceki gece saat 22:00 ‘da H.A. Bey’in kapiller glisemisi (KG) 124 mg/dl, cerrahi sabahı saat 07:00 ‘da ise kapiller glisemisi 120 mg/dl ölçülmüştür. Hasta ameliyat listesinde ikinci vaka olarak planlanmıştır. Hasta 10:30 da ameliyata alınmış ve ameliyatı 5 saat sürmüş ve sonrasında hasta Yoğun Bakım Ünitesi’ne transfer edilmiştir. Orali kapalı olan hastaya 60 cc/h TPN, 60 cc/h %0.9 ‘luk serum fizyolojik istem edilmiştir. Aşağıdaki soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

1. Ameliyat öncesi dönemde H.A. Bey’in oral antidiyabetik tablet dozları ne zaman kesilir?

- Cerrahiden önceki akşam dozu verilmez
- Cerrahiden önceki gün sabah ve akşam dozu verilmez
- Cerrahi sabahı sabah dozu verilmez**
- Hastanın oral antidiyabetik tablet dozları cerrahiden iki gün önce kesilir
- Protokolde bu sorunun cevabı anlaşılmıyor

2. Ameliyat öncesi dönemde H.A. Bey’in kendi insülini detemir kullanımı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Kapiller glisemi sonucu hiperglisemik olmadığı için detemir insülinin cerrahiden önceki gece yapılmasına gerek yoktur
- Detemir insülin cerrahiden önceki gün akşam yemeğinden önce yapılır ve gece yapılmaz
- Detemir insülin cerrahiden önceki gece dozu %10-20 azaltılarak yapılmalıdır**
- Cerrahi sabahı hipoglisemi riskini arttırdığı için cerrahiden önceki gece tüm hastaların kendi kullandığı insülinleri yapılmamalıdır
- Protokolde bu sorunun cevabı anlaşılmıyor

3. Cerrahi sabahı H.A. Bey’in kapiller glisemi sonucuna yönelik yapılması gereken uygulama aşağıdakilerden hangisidir?

- Hastaya IV olarak dekstrozlü solüsyonlar başlanmalıdır
- Kapiller glisemi >160 mg/dl olduğunda GİK solüsyonu başlanmalıdır
- Hasta hiperglisemik olmadığı için herhangi bir uygulamaya gerek yoktur
- Hastaya hemen GİK solüsyonu başlanmalıdır**
- Protokolde bu sorunun cevabı anlaşılmıyor

4. Ameliyat sonrası dönemde H.A. Bey’in kendi ilaçlarına başlaması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- H.A. Bey OYKD ve ya OND alıncaya kadar preoperatif kullandığı detemir insülinini kullanmamalıdır**
- Oral alımı yeterli OSD olan H.A. Bey preoperatif oral OAD tabletine başlayabilir
- OAD tabletine başlarken GFR’nin >60 ml /dk olmasına ve karaciğer fonksiyonlarının normal olmasına dikkat etmelidir
- H.A. Bey’in oral alımı OBD yada kısıtlı OSD ise preoperatif kullandığı oral anti diyabetiklerini almamalıdır
- Protokolde bu sorunun cevabı anlaşılmıyor

EK-4 (Devamı)

Vaka II: Kolan Ca tanısı konulan 55 yaşındaki M.G. Hanım 10 yıldır tip 2 diyabet hastasıdır. Hasta ameliyat olmak için genel cerrahi kliniğine yatırılmıştır. Hasta diyabet kontrolü için 3 × 1 sabah, öğle ve akşam aspart insülin 6 ünite ve gece 22:30'da glarjin insülin 18 ünite (SC) kullanmaktadır. Hastaya ameliyattan bir gün önce bağırsak hazırlığı olarak oral sıvı diyet ve kontakt laksatif istem edilmiştir. Hastanın akşam açlık kapiller glisemisi 120 mg/dl, gece 22:00 glisemisi 110 mg/dl olarak ölçülmüştür. Hasta ameliyat sabahı ilk vaka olarak alınmış ve ameliyatı 5 saat sürmüştür. Hastanın hemodinamik parametreleri derlenme ünitesinde bir süre takip edildikten sonra hasta YBÜ'ne transfer edilmiştir. Orali kapalı olan hastaya 50 cc/h TPN, 50 cc/h %0.9 'luk serum fizyolojik istem edilmiştir. Aşağıdaki soruları yukarıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

5. M.G. Hanım'ın ameliyat hazırlığında aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Bağırsak hazırlığı yapılan hastaya aspart insülin dozları yapılmaz glarjin dozu tam yapılır
- Bağırsak hazırlığı yapılan hastanın aspart insülin dozları tam yapılır, glarjin dozları yapılmaz
- Bağırsak hazırlığı yapılan hastanın aspart insülin dozları yapılmaz, glarjin dozları %10-20 azaltılarak yapılır**
- Bağırsak hazırlığı yapılan hastanın insülin dozlarının hiçbiri yapılmaz
- Protokolde bu sorunun cevabı anlaşılmıyor

6. Cerrahi öncesi M.G. Hanım'a normal diyet verilseydi ve bağırsak hazırlığı önerilmeseydi insülin dozları nasıl yapılırdı?

- Aspart insülin dozları tam yapılırdı ve glarjin dozu %10-20 oranında azaltılarak yapılır**
- Hastanın aspart insülin dozları ve glarjin dozları tam yapılırdı
- Hastanın aspart insülin dozları tam yapılır, glarjin dozları %50 azaltılarak yapılırdı
- Hastanın aspart insülin dozları tam yapılır, glarjin dozları yapılmazdı
- Protokolde bu sorunun cevabı anlaşılmıyor

7. İnsülin infüzyonu giden M.G. Hanımın kendi insülinlerine başlarken aşağıdakilerden hangisi yapılmaz?

- Glarjin insülinin preoperatif dozu yapılır ve bir saat daha insülin infüzyonuna devam edilir
- Hasta oral almaya teşvik edilir
- Bir sonraki öğünde aspart insülin insülin dozunun yarısı yapılır
- İnsülin infüzyonu durdurulur ve bazal dozun yarısı yapılır**
- Protokolde bu sorunun cevabı anlaşılmıyor

8. Aşağıdaki tabloda verilen kapiller glisemi düzeylerine göre planlanan insülin infüzyon hızlarını ve takip sıklıklarını protokole göre tablodaki boşluklara yazınız

Kapiller glisemi ölçüm sırası	Kapiller glisemi düzeyi (mg/dl)	İnsülin infüzyon hızı (ünite/saat)	Kapiller glisemi takip sıklığı (saat)
1. ölçüm	248 mg/dl	2 ünite/saat	2-4 saat
2. ölçüm	220 mg/dl	2,5 ünite/saat	2-4 saat
3. ölçüm	195 mg/dl	3 ünite/saat	2-4 saat
4. ölçüm	175 mg/dl	3 ünite/saat	4 saat
5. ölçüm	158 mg/dl	3 ünite/saat	4 saat
6. ölçüm	138 mg/dl	2,5 ünite/saat	2-4 saat
7. ölçüm	122 mg/dl	2 ünite/saat	2-4 saat
8. ölçüm	110 mg/dl	Stop	4 saat
9. ölçüm	178 mg/dl	İnsülin başlama	4 saat
10. ölçüm	186 mg/dl	2 ünite/saat	2-4 saat

EK-5

BİRİNCİ BÖLÜM

Sayın Katılımcı;

Bu çalışma cerrahi geçirecek diyabetli hastalar için geliştirilen glisemi (kan şekeri) takip protokolünün hastaların glisemi (kan şekeri) kontrolü üzerine etkisi araştırmak amacıyla yapılmaktadır. Bu çalışmada elde edilecek veriler cerrahi geçirecek diyabetli hastalarda glisemi (kan şekeri) kontrolünü sağlanmasına yönelik önemli katkılar sağlayacaktır. Bu araştırma kapsamında vereceğiniz cevaplarınız gizli tutulacak ve hiçbir şekilde sizin isminiz belirtilerek açıklanmayacaktır. Teşekkürler.

HASTALARIN SOSYO-DEMOGRAFİK VE HASTALIK BİLGİLERİ FORMU	
Hasta No:	Hastanın Adı-Soyadı:
1.Doğum tarihi:	2. Kilo.....kg 3. Boycm
4. Cinsiyeti:	1) Kadın 2)Erkek
5. Tanısı:	
6. ASA sınıfı:	I II III IV V
7. Diyabet tanı süresi:	
8.Kullandığı diyabet ilaçları	Oral antidiyabetikler (Dozu) İnsülinler (Dozu)
9.Varsa başka hastalık	1)Hayır 2)Evet(Açıklayınız.....
10.Kullandığı diğer ilaçlar	1)Yok 2)Evet(Açıklayınız.....

İKİNCİ BÖLÜM

1) Ameliyat Öncesi Döneme Ait Veri Toplama Formu

- HbA1C değeri:
- Cerrahiden önceki gün kapiller glisemi değerleri

Tarih							
Saat							
Glisemi değeri mg/dl	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk
Hastanın kullandığı oral antidiyabetikler/insülinle r							

- Cerrahi sabahı hastanın kapiller glisemi değerleri

Tarih							
Saat							
Glisemi değeri mg/dl	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk	Açlık/ Tokluk
Hastanın kullandığı oral antidiyabetikler/insülinle r/ GİK solüsyonu							

- Hasta kaçınıcı sırada ameliyata alındı:.....
- Kapiller glisemi takip sıklığı:.....defa
- Hipoglisemi ve ciddi hipoglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet.....
defa
- Hiperglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet..... defa
- Hastaların kaygı düzeylerini STAI- durumluk kaygı ölçeği ile değerlendirilmesi

EK-7

STAI-Durumluluk ve Kaygı Ölçeği					
Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları birtakım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını karalamak suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.					
		Hiç	Biraz	Çok	Tamamıyla
1	Şu anda sakinim	(1)	(2)	(3)	(4)
2	Kendimi emniyette hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
3	Şu anda sinirlerim gergin	(1)	(2)	(3)	(4)
4	Pişmanlık duygusu içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
5	Şu anda huzur içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
6	Şu anda hiç keyfim yok	(1)	(2)	(3)	(4)
7	Başıma geleceklerden endişe ediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
8	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
9	Şu anda kaygılıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
10	Kendimi rahat hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
11	Kendime güvenim var	(1)	(2)	(3)	(4)
12	Şu anda asabım bozuk	(1)	(2)	(3)	(4)
13	Çok sinirliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
14	Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
15	Kendimi rahatlamış hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
16	Şu anda halimden memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
17	Şu anda endişeliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
18	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
19	Şu anda sevinçliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
20	Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)
Toplam puan					

EK -8

2) Ameliyat Sırasına Ait Veri Toplama Formu

- Ameliyat süresi:dk
- Premedikasyonda yapılan ilaçlar:.....
- Ameliyatı:...
- Anestezi indüksiyonu öncesi kapiller glisemi değerine bakılmış mı?
 - () Evet, değeri.....mg/dl () Hayır
- Ameliyat sırasında kapiller glisemi değerleri

Tarih									
Saat									
Glisemi değeri mg/dl									
GİK inf. hızı (cc/h)									
Bolus insülin (ünite)									

- Kapiller glisemi takip sıklığı:.....defa
- Tüketilen insülin/ tipi ve miktarı:insülin.....ünite
- Tüketilen GİK solüsyonu miktarı
- Hipoglisemi ve ciddi hipoglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet...defa
- Hiperglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet..... defa
- Hastaya gönderilen mayiler:.....
- İntraoperatif dönemde hastaya yapılan ilaçlar:.....
- Uyandırma ünitesinde hastanın kapiller glisemi değerleri:.....

Saat								
Glisemi değeri mg/dl								
GİK inf. hızı (cc/h)								
Bolus insülin (ünite)								

- Uyandırma ünitesinde hastanın glisemi takip sıklığı:.....Defa
- Uyandırma ünitesinde tüketilen insülin miktarı:.....Ünite.....
- Uyandırma ünitesinde tüketilen GİK solüsyonu miktarı:
- Uyandırma ünitesinde hipoglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet.....defa
- Uyandırma ünitesinde hiperglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet..... defa

EK-9

3) Yoğun Bakım Dönemine Ait Veri Toplama Formu

- Hastanın yoğun bakıma gelişteki glisemi değeri:.....mg/dl
- Yoğun bakımda takip sırasında kapiller glisemi değerleri,

Tarih													
Post-op:... gün													
Saat													
Glisemi değeri mg/dl													
İnsülin inf. Hızı ü/saa													
Bolus insülin (ünite)													
Hastanın beslenme durumu	parenteral												
	enteral												
	oral												

- Kapiller glisemi takip sıklığı:.....
- Tüketilen insülin tipi ve miktarı:İnsülin.....Ünite
- İnsülin infüzyonu giderken kapiller gliseminin hipoglisemi/hiperglisemi den hedef glisemi aralığına ulaşma süresi:.....dk
- İnsülin infüzyonu giderken kapiller gliseminin hedef glisemi aralığında seyretme süresi:.....dk
- Hipoglisemi ve ciddi hipoglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet..... defa
- Hiperglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet..... defa
- Hastaya yapılan ilaçlar:
- Endokrin konsültasyonu gereksinimi: () Hayır () Evet..... defa
- Herhangi bir komplikasyon gelişme durumu: ()kardiyovasküler olay (AF, MI, vs.) gelişme durumu,.....
- Yoğun bakımda kalma süresi : saat/gün

EK-10**4) Klinikte Takip Edildiği Dönemine Ait Veri Toplama Formu**

- Hastanın kliniğe geliş glisemisi:..... mg/dl
- Hastanın beslenme şekli; ()Parenteral beslenme()Enteral beslenme () Oral
- Hastaya gönderilen mayiler:.....
- Hastanın oralinin açılma zamanı: postoperatif..... saat/gün
- Hastanın oral beslenme şekli
- Hastanın kendi diyabet ilaçlarına başlama zamanı: postoperatif.....saat/gün
- Klinikte takip sırasında kapiller glisemi değerleri:

Tarih													
Post-op:... gün													
Saat													
Glisemi değeri mg/dl													
İnsülin inf. Hızı ü/saa													
Bolus insülin (ünite)													
Hastanın beslenme durumu	parenteral												
	enteral												
	oral												
Hastanın kendi ilaçları	insülinler												
	Oral												
	antidiyabetikler												

- Kapiller glisemi takip sıklığı:.....Defa.
- Tüketilen insülin tipi ve miktarı:İnsülin.....Ünite
- İnsülin infüzyonun giderken kapiller gliseminin hipoglisemi/hiperglisemi durumundan hedef glisemi aralığına ulaşma süresi:.....dk
- İnsülin infüzyonun giderken kapiller gliseminin hedef glisemi aralığında seyretme süresi:.....dk
- Hipoglisemi ve ciddi hipoglisemi gelişme sıklığı: () Hayır () Evet..... defa

EK-11

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Glisemi Takip Protokolünü Kullanan Sağlık Personelinin Protokol İle İlgili Görüş Ve Memnuniyetlerinin Değerlendirilmesi


Cerrahi hastaları için geliştirilen glisemi takip protokolünün kullanımı ile ilgili aşağıda oluşturulan memnuniyet çizelgesinde kendinize en uygun puanı belirtiniz ve aşağıdaki tabloda yer alan soruları kendinize uygun şekilde yanıtlayınız

Vizuel Analog Skala (VAS)

0 Hiç memnun değilim

100 Çok memnunum

Protokolü Değerlendirme Formu					
	Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.Cerrahi hastalarının glisemi kontrolünü sağlamak amacıyla klinikte bir protokolün bulunması genel olarak iyi bir durumdur					
2.Cerrahi geçiren diyabetli hastaların glisemi kontrolünde hemşire yönetimli glisemi takip protokolü kullanmak hızlı karar vermeme sağlar					
3.Cerrahi planlanan diyabetli hastalarda glisemi takip protokolü kullanmak diyabete bağlı gelişebilecek komplikasyonların erken tanı ve tedavisinde yararlıdır					
4.Cerrahi geçiren diyabetli hastaların glisemi kontrolünde kullanılan “glisemi takip protokolü” ile hasta hakkında verdiğim kararlarda kendimi daha güvende hissediyorum					
5.Cerrahi geçiren diyabetli hastaların glisemi kontrolünde kullanılan “glisemi takip protokolü” etkili ve güvenilir bir protokoldür					




T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
Ankara İli Kamu Hastaneleri Birliği 2 Nolu Genel Sekreterliği
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği
Klinik Araştırma Etik Kurulu

Sayı: 2012-KAEK-15/1483
Konu: Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Etik Kurul Kararı



26.07.2017

**KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMA
ETİK KURULU**

"Abdominal Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastalarda Perioperatif Glisemi Takip Protokolünün Hastaların Glisemi Sonuçlarına Etkisi" adlı klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına ve kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından Sağlık Bakanlığı'na arzına gerek olmadığına, toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.


Op. Dr. Ömer Faruk KÖNER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Pınarbaşı Mahallesi Samiye-5001 Cad.
Arlıkhan Sokak No: 29 Keçiören - ANKARA
Web: www.mrhk.gov.tr


SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK UYGULAMA ARAŞTIRMA MERKEZİ
TIPTA UZMANLIK EĞİTİMİ KURULU (TUEK)
KARAR DEFTERİ


KARAR TARİHİ :25.01.2018
KARAR NO:01

25.01.2018 TARİHLİ 01. KURUL KARARININ DEVAMIDIR

8. Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Ankara 1. Bölge Genel Sekreterliğinin 05.01.2018 tarihli, SAYI: 75252626.799-E-418 sayılı ve "Emine İYİĞÜN Araştırma İzi" konulu Prof.Dr. Emine İYİĞÜN'ün "Ayaktan Kemoterapi Tedavisi Alan Hastaların Kanserle Baş Etme Durumlarının Belirlenmesi" başlıklı akademik çalışması incelenmiş ve araştırma izni talebi oybirliği ile uygun görülmüştür.

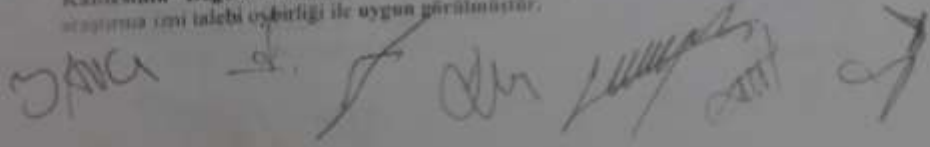
9. GEAH Tıbbi Onkoloji Kliniğinde görev yapmakta olan Hem. Nazlı ÖZBEK'in 05.01.2018 tarihli, SAYI:50687469-604.02-E.02.203 sayılı "Yüksük Lisans Tez Araştırma İzi Hk." konulu dilekçesi ve "Kanserli Hastaya Bakım Verenlerde Toplumsal Cinsiyetin Bakım Yükü ve Baş Etme Durumuna Etkisi" başlıklı tez çalışması incelenmiş ve araştırma izni talebi oybirliği ile uygun görülmüştür.

10. GEAH Başhekim Yardımcısı olarak görev yapan Uzm. Dr. Nihal DURMAZ'ın 08.01.2018 tarihli, SAYI:50687469-000-526 sayılı "Nihal DURMAZ- Araştırma İzi" konulu dilekçesi ve "Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı ve Uzmanlık Öğrencilerinin Çocuklarda Sağlık Hizmet Sunumunda Klinik Etik İlkeleri ve Onam (Rıza) Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışları" başlıklı tez çalışması incelenmiş ve araştırma izni talebi oybirliği ile uygun görülmüştür.

11. GEAH Göğüs Hastalıkları Kliniğinde görev yapmakta olan Hem. Sevil ATCI'nın 08.01.2018 tarihli, SAYI:50687469-929-E.260 sayılı "Akademik Araştırma" konulu dilekçesi ve "Bağ Uygulamalarında İnfüzyon Pompası Cihazlarının Kullanımı ve Güvenliği Konusunda Hemşirelerinin Yaşadığı Sorunların İncelenmesi" başlıklı tez çalışması incelenmiş ve araştırma izni talebi oybirliği ile uygun görülmüştür.

12. GEAH Genel Cerrahi Kliniğinde görev yapmakta olan Hem. Pervin GÖKAY'ın 08.01.2018 tarihli, SAYI:50687469-929-253 sayılı "Doktora Tez Araştırma İzi Hk." konulu dilekçesi ve "Abdominal Cerrahi Geçirecek Diyabetli Hastalarda Perioperatif Glisemi Takip Protokolünün Hastaların Glisemi Sonuçlarına Etkisi" başlıklı tez çalışması incelenmiş ve araştırma izni talebi oybirliği ile uygun görülmüştür.

13. Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Ankara 1. Bölge Genel Sekreterliğinin 08.01.2018 tarihli, SAYI: 75252626.604.01.02-E-417 sayılı ve "Doç.Dr.Tülay BASAK-Araştırma İzi" konulu Doç.Dr. Tülay BASAK'ın "Alt Ekstremité Varis Tanısı Konulan Hastalarda Varis Kalitesinin Değerlendirilmesi" başlıklı bireysel araştırma projesi çalışması incelenmiş ve araştırma izni talebi oybirliği ile uygun görülmüştür.



Saygılarımla,
 Doç.Dr. Tülay BASAK

25.01.2018

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gülhane Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi, Ankara 06100
 Telefon: 0312 304 21 00 / Faks: 0312 304 21 00
 E-posta: gulhane@gsu.edu.tr

EK-14**İLAÇ DIŞI ÇALIŞMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

“Abdominal cerrahi geçirecek diyabetli hastalarda perioperatif glisemi takip protokolünün hastaların glisemi sonuçlarına etkisi” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma bilimsel araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, araştırmanın neler içerdiğini, olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlıklarını bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırın. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Araştırmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Cerrahi işlem yapılacak hastalarda diyabet yönetimi önemli problemlerden biridir. Diyabet tanısı olmayan hastalara göre cerrahi hastalarında diyabet ya da hiperglisemi (kan şekerinin yüksek olması) varlığı Cerrahi süreçte sakatlık ve ölüm oranlarını %50 artırır. Bu nedenle hastaların cerrahi süreçte glisemi (kan şekeri) değerlerinin belirli bir aralıkta olması cerrahi sonrası komplikasyonların (istenmeyen durumların) önlenmesi açısından önemlidir. Bu nedenle dünyada ve Türkiye’de çeşitli diyabet dernekleri cerrahi geçirecek hastalar ile ilgili güncel rehberler yayınlamışlardır. Cerrahi geçiren hastalarda glisemi değerini rehberlerin önerdiği aralıkta tutmak için en etkili yöntemin sürekli insülin infüzyonu (damar yolu verme) olduğu ve bunu sağlamada en iyi yöntemin geçerli ve kullanımı kolay glisemi takip protokolleri ile olacağı belirtilmiştir. Bu protokoller cerrahi işlem süresince hastanın glisemi takibinin nasıl olması gerektiğini, ne kadar sıklıkta olması gerektiğini, hastanın kendi ilaçlarına geçerken nelere dikkat edilmesi gerektiği gibi bölümleri içermektedir. Yapılan çalışmalar, cerrahi geçiren hastalarda glisemi protokollerinin hedeflenen glisemi değerlerini güvenli ve etkili bir şekilde sağladığını ayrıca hiperglisemi (kan şekerinin yüksek olması) ve hipoglisemi (kan şekerinin düşük olması) gelişme sıklığını azalttığını belirtmektedir. Bu nedenle bu araştırmanın amacı uzman görüşü (endokrin uzmanları, cerrahlar ve hemşireler), güncel rehber ve araştırma sonuçlarından yararlanılarak oluşturulan ve cerrahi süreç boyunca uygulanan glisemi protokolünün cerrahi planlanan hastaların glisemi kontrolü üzerine etkisini incelemektir.

Bu araştırmanın cerrahi işlem planlanan 50 hasta ile yapılması planlanmaktadır. Çalışmaya katılmanız durumunda hastanede yattığınız süre boyunca sizin kullandığınız diyabet ilaçlarının (insülinler, ağızdan alınan şeker ilaçları) miktarı, glisemi değerleriniz, glisemi takip sıklıklarınız gibi veriler araştırmacı tarafından kayıt edilecektir. Bu süreçte size zarar verecek bir işlem yapılmayacaktır. İstedığınız anda araştırmadan çıkabilirsiniz.

Bu araştırma kapsamında elde edilen veriler hiçbir şekilde sizin isminiz belirtilerek açıklanmayacaktır. Araştırmaya katılmama ya da kabul ettikten sonra vazgeçme hakkına sahipsiniz. Forma isminizi ve telefon numaranızı yazmanızı sizlere daha kolay ulaşabilmemiz açısından önemle rica ediyoruz. Teşekkürler.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor, riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir?

Bu çalışmada size zarar verecek riskli bir durum yoktur. Size sorulan soruları anlamanız cevaplamamız için araştırmacı yanınızda olacaktır. Elde edeceğimiz bilgiler cerrahi planlanan hastalarda glisemi takibinin daha etkili bir şekilde yapılmasına katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmaya katılmamalı mıyım?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalaranız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz.

Bu çalışmaya katılmamın maliyeti nedir?

Araştırmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Araştırmacı sizin kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz araştırma boyunca gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, bu bilgiler hakkında bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?

Araştırma ile ilgili bir sorunuz olduğunda ya da araştırma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Pervin GÖKAY KURTOĞLU

GÖREVİ : Hemşire

TELEFON : 0312 304 5126

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde çalışan Doktora Öğrencisi Uzman Hemşire Pervin GÖKAY tarafından araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun hastamın tıbbi bakımına ve hekim ve hemşire ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim*).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, şahsıma her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda bana gerekli güvence verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sorunuz olduğunda ya da araştırma ile ilgili ek bilgiye gereksinimim olduğunda; herhangi bir saatte, Doktora Öğrencisi Uzman Hemşire Pervin GÖKAY KURTOĞLU'nu (GEAH, Genel Cerrahi Kliniği) 0312 304 5126 'dan arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Hastanın Adı-Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Sorumlu araştırmacı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Pervin GÖKAY KURTOĞLU
İş adresi : Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği
İş Telefonu : 0312 3045026-27
Cep Telefonu : -
e-mail : pervinky@gmail.com
YÖK DİL Puanı : 72,5 (2017 İlkbahar Dönemi)
Öğrenim Durumu :

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Hemşirelik	GATA Hemşirelik Yüksekokulu	2004-2008
Y. Lisans	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği	GATA Hemşirelik Yüksekokulu	2012-2014
Doktora	Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği	Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi	2014- 2019

Akademik / Mesleki Deneyim

Kurum /Bölüm	Görev Türü	Süre	Yıl
GATA Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği	Servis Hemşiresi	6 Ay	2008-2009
GATA Anestezi ve Reanimasyon AD.	Ameliyathane Hemşiresi	3 Yıl	2009-2012
GATA Anestezi ve Reanimasyon AD., Anestezi Sonrası Bakım Ünitesi (ASBÜ)	Servis Hemşiresi	2 Yıl	2012-2014
GATA Hemşirelik Yüksek Okulu, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği BD.	Yüksek Lisans Öğrencisi (Görevlendirme)	2 Yıl	2012-2014
GATA Hemşirelik Yüksek Okulu, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği BD.	Doktora Öğrencisi (Görevlendirme)	2 Yıl	2014-2016
Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği	Servis Hemşiresi	2 Yıl	2016-Halen

ESERLER

A. SCI-Expanded (Science Citation Index-Expanded), SSCI (Social Science Citation Index) ve AHCI (Arts and Humanities Citation Index) tarafından taranan dergilerde yayımlanan makaleler:

A1. Gökay P., Taştan S., Orhan M.E. Is there a difference between the STOP-BANG and the Berlin Obstructive Sleep Apnoea Syndrome questionnaires for determining respiratory complications during the perioperative period? Journal of Clinical Nursing. 2016 May;25(9-10):1238-52.

B. Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler derlemeler, editöre mektuplar ve olgu sunumları:

B1. Gökay P., Yılmaz Şahin S., Taştan S. Hibrit Ameliyathaneler ve Hasta Güvenliğine Yansımaları. Türkiye Klinikleri J Surg Nurs-Special Topics 2016;2(1):53-8

B2. Gökay P., Taştan S., Ayhan H., İyigün E., Can M.F. Dünya Sağlık Örgütü Güvenli Cerrahi Kontrol Listesinin Kullanımı: Sistemik İnceleme. Gülhane Tıp Derg 2016;58: 90-96

C. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler :

C1. Gökay P., Taştan S., Orhan M.E. Comparison of the efficiency of the STOP-BANG the Berlin Obstructive Sleep Apnea Syndrome Questionnaires for Determining Respiratory Complications During the Perioperative Period. 4th International Conference on Nursing & Healthcare. 5-7 Ekim San Francisco ,USA.

C2. Gökay P., Taştan S., Tunay S. Effects of Experience and Fear of Falling on Daily Activities of Patients with Knee Osteoarthritis. 17th International Nursing Research Conference, Lleida, İspanya, 12-16 Kasım 2013.

C3. Gökay P., Taştan S., Ayhan H., İyigün E., Can M.F. Use of the World Health Organization Surgical Safety Checklist: A Systematic Analysis. The 48th Congress of the European Society for Surgical Research, 29 Mayıs-1 Haziran 2013 İstanbul, Türkiye.