



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK BİLİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**CERRAHİ GİRİŞİM ÖNCESİ ORAL KARBONHİDRAT  
SOLÜSYONU VERMENİN İNSÜLİN DİRENCİNE VE HASTA  
KONFORUNA ETKİSİ**

Emine ÖNALAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMANLAR

Yrd. Doç. Dr. Işıl IŞIK ANDSOY

Prof. Dr. Ömer Faik ERSOY

KARABÜK-2017

**T.C.  
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEZ ONAY FORMU**



## BEYAN FORMU

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

24.03.2017

Emine ÖNALAN



## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım sabırlı ve hoşgörülü yaklaşımlarıyla her türlü yardım ve desteği sunan değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Işıl IŞIK ANDSOY'a ve Prof. Dr. Ömer Faik ERSOY'a

Genel Cerrahi Bölümü tüm doktorlarına, özellikle Nuriye ÖZDER, Halim KALE ve Mustafa ALTUNDAL'a

Anesteziyoloji ve Reaminasyon Bölümü doktorlarından Senem YILDIRIM'a

Klinik Biyokimya Bölümü doktorlarından Elçin KAL ÇAKMAKLIOĞULLARI'na

Tüm yardımlarından dolayı değerli meslektaşlarım Genel Cerrahi Servisi ve Ameliyathane hemşirelerine

Genel Cerrahi Servisi ve Poliklinik sekreterlerine

Her türlü yardım ve destekleri ile benim için kardeş niteliğinde olan arkadaşlarım Nagihan UYSAL, Elvan YILMAZ, Nurcan İNAL ve Devran GÜMÜŞ'e

Karabük Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanı Mustafa CÜNÜK ve Şube Müdürü Alaattin ERYÜKSEL'e

Her anımda yanımda olan, eğitim hayatımda yolumu aydınlatan, benim herşeyim olan eşim Prof. Dr. Orhan ÖNALAN'a

Hayatım boyunca sevgi ve destekleriyle her an yanımda hissettiğim aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez, Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından KBÜ-BAP-15/2-YL-051 numaralı proje ile desteklenmiştir.



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ ONAY FORMU</b> .....	<b>ii</b>
<b>BEYAN FORMU</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>EKLER DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>xii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>1</b>
<b>1. GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Araştırmanın Konusu ve Önemi</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Araştırmanın Amacı</b> .....	<b>3</b>
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>4</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. Cerrahi Travmaya Yanıt</b> .....	<b>4</b>
2.1.1. Endokrin Yanıt.....	<b>4</b>
2.1.1.1. Adrenokortikotropik Hormon ve Kortizol.....	<b>5</b>
2.1.1.2. İnsülin ve İnsülin Direnci .....	<b>5</b>
2.1.1.3. Karbonhidrat Metabolizmasındaki Değişiklikler ve İnsülin Direnci.....	<b>7</b>
2.1.1.4. Protein Metabolizmasındaki Değişiklikler ve İnsülin Direnci .....	<b>8</b>
2.1.1.5. Yağ Metabolizmasındaki Değişiklikler ve İnsülin Direnci .....	<b>8</b>
<b>2.1.2. Metabolik Yanıt</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1.3. İmmünolojik Yanıt</b> .....	<b>10</b>

	<u>Sayfa</u>
2.2. Cerrahi Girişim Planlanan Hastalarda Beslenme ve Önemi .....	11
2.3. Cerrahi Hastasında Konfor ve Önemi.....	13
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>16</b>
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM.....</b>	<b>16</b>
3.1. Araştırmanın Tipi.....	16
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Tarih .....	16
3.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	16
3.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	16
3.5. Verilerin Toplanması .....	17
3.5.1. Veri Toplama Araçları .....	18
3.6. Araştırmanın Çalışma Planı.....	19
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi .....	22
3.8. Araştırmanın Etik Yönü .....	23
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	23
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>24</b>
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>24</b>
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM .....</b>	<b>49</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>49</b>
<b>ALTINCI BÖLÜM.....</b>	<b>58</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>58</b>
6.1. Sonuçlar.....	58
6.2. Öneriler .....	59
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>612</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>68</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>77</b>

## TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
<b>Tablo 1.</b> Hastaların Tanıtıcı Özellikleri .....	25
<b>Tablo 2.</b> Hastaların Bazal Laboratuvar Değerleri .....	27
<b>Tablo 3.</b> Hastaların Ölçüm Zamanlarına Göre Glukoz Değerleri .....	28
<b>Tablo 4.</b> Oral Karbonhidrat Solüsyonu Verilen Hastalarda Glukoz Değerlerinin İkili Karşılaştırmaları .....	30
<b>Tablo 5.</b> Kontrol Grubu Hastalarında Glukoz Değerlerinin İkili Karşılaştırmaları	31
<b>Tablo 6.</b> Hastaların Glukoz Değerlerindeki Değişimin Karşılaştırılması .....	32
<b>Tablo 7.</b> Hastaların Ölçüm Zamanlarına Göre İnsülin Düzeyleri .....	33
<b>Tablo 8.</b> Hastaların İnsülin Değerlerinde Meydana Gelen Değişimin Karşılaştırılması .....	35
<b>Tablo 9.</b> Hastaların Ölçüm Zamanlarına Göre HOMA-IR Değerleri .....	36
<b>Tablo 10.</b> Kontrol Grubu Hastalarının HOMA-IR Değerlerinin İkili Karşılaştırmalar .....	38
<b>Tablo 11.</b> Hastaların HOMA-IR Değerlerindeki Değişimin Karşılaştırılması.....	39
<b>Tablo 12.</b> Hastaların Görsel Kıyaslama Ölçeği İle Konforunun Değerlendirilmesi .	40
<b>Tablo 13.</b> Hastaların Genel Konfor Ölçeği İle Konforunun Değerlendirilmesi .....	45



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Şekil 1.</b> Çalışma planı.....	21
<b>Şekil 2.</b> Hastaların Glukoz Değerlerindeki Değişim .....	29
<b>Şekil 3.</b> Hastaların İnsülin Düzeylerindeki Değişim .....	34
<b>Şekil 4.</b> Hastaların HOMA-IR Değerlerindeki Değişim .....	37
<b>Şekil 5.</b> Hastaların GKÖ Ağrı Skorları .....	41
<b>Şekil 6.</b> Hastaların GKÖ Açlık Skorları .....	42
<b>Şekil 7.</b> Hastaların GKÖ Susuzluk Skorları .....	43
<b>Şekil 8.</b> Hastaların GKÖ Anksiyete Skorları.....	44
<b>Şekil 9.</b> Hastaların Genel Konfor Ölçeği Ferahlama Skorları.....	46
<b>Şekil 10.</b> Hastaların Genel Konfor Ölçeği Rahatlama Skorları .....	47
<b>Şekil 11.</b> Hastaların Genel Konfor Ölçeği Sorunların Üstesinden Gelme Skorları...	48

## EKLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>EK-1.</b> Gönüllü Onam Formu .....	68
<b>EK-2.</b> Hasta Tanıtım Formu .....	69
<b>EK-3.</b> Laboratuvar Bulguları Kayıt Formu .....	70
<b>EK-4.</b> Görsel Kıyaslama Ölçeği .....	71
<b>EK-5.</b> Genel Konfor Ölçeği .....	72
<b>EK-6.</b> Etik Kurul Onayı .....	75
<b>EK-7.</b> Kurum İzni .....	76

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ACTH</b>	: Adrenokortikotropik hormon
<b>ASA</b>	: Amerikan Anestezi Birliği
<b>CRH</b>	: Kortikotropin serbestleştirici hormon
<b>GH</b>	: Büyüme hormonu
<b>GKÖ</b>	: Görsel kıyaslama ölçeği
<b>HOMA-IR</b>	: İnsülin direncinin Homeostatik model değerlendirmesi
<b>İL</b>	: İnterlökin
<b>LK</b>	: Laparoskopik kolesistektomi
<b>OKS</b>	: Oral karbonhidrat solüsyonu
<b>TNF-<math>\alpha</math></b>	: Tümör nekroz faktörü $\alpha$
<b>VAS</b>	: Visual Analog Skala

## ÖZET

Bu çalışma elektif laparoskopik kolesistektomi (LK) planlanan hastalarda cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu (OKS) uygulamasının cerrahi girişim sonrası insülin direncine ve hasta konforuna etkisini incelemek amacıyla prospektif randomize kontrollü yapıldı. Hastalar OKS ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba 1:1 oranında randomize edildi. Her grupta 25 kişi olmak üzere çalışmaya toplam 50 hasta alındı. OKS grubuna cerrahi girişimden önceki gece 800 mL, cerrahi girişimden 2 saat önce ise 400 mL OKS solüsyonu içirildi. Kontrol grubuna gece yarısından sonra yiyecek ve içecek verilmedi. Glukoz ve insülin düzeyleri başlangıçta, cerrahi girişimden iki saat önce, cerrahi girişimin birinci ve üçüncü saatinde ölçüldü. İnsülin direnci HOMA-IR metodu ile değerlendirildi. Hastaların konfor düzeyi Genel Konfor Ölçeği ve Görsel Kıyaslama Ölçeği ile değerlendirildi. Çalışma grupları arasında yaş (ortanca: 53 vs. 54,  $p = 0.425$ ) ve cinsiyet dağılımı (kadın: %80 vs %68,  $p = 0.333$ ) bakımından bir fark yoktu. Her iki grupta glukoz düzeylerinde zamanla belirgin bir yükselme olduğu ( $p < 0.05$ ) ve bu yükselişin kontrol grubunda daha fazla olduğu gözlemlendi ( $F(1, 48) = 6.563, p = 0.014$ ). Kontrol grubunda zamanla HOMA-IR değerlerinde belirgin bir yükseliş gözlenirken ( $F(3, 72) = 5.63, p < 0.002$ ), OKS grubunda HOMA-IR değerlerinde belirgin bir değişim gözlenmedi ( $p = 0.160$ ). HOMA-IR değerleri için grup etkisi ( $p = 0.763$ ) ve zaman\*grup etkileşimi ( $p = 0.071$ ) anlamlı değildi. Görsel kıyaslama ölçeği kullanılarak yapılan değerlendirmede OKS grubunda açlık ( $p < 0.0001$ ), susuzluk ( $p < 0.0001$ ), anksiyete ( $p < 0.0001$ ) ve ağrının ( $p < 0.0001$ ) belirgin olarak daha düşük olduğu gözlemlendi. Genel konfor ölçeği kullanılarak yapılan değerlendirmede OKS grubunda “ferahlama” ( $p = 0.014$ ), “rahatlama” ( $p = 0.001$ ) ve “sorunların üstesinden gelme” ( $p < 0.0001$ ) puanlarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu gözlemlendi. Elektif LK hastalarında cerrahi girişim öncesi OKS uygulaması cerrahi girişim sonrası insülin direncini azaltmakta, hasta konforunu artırmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Cerrahi, Hasta Konforu, Hemşirelik, İnsülin Direnci, Oral Karbonhidrat Solüsyonu

## SUMMARY

### **The Effect of Preoperative Oral Carbonhydrate Administration on Insulin Resistance and Comfort Level in Patient Undergoing Surgery**

This study was a prospective randomized controlled study to evaluate the effect of oral carbohydrate solution (OCH) before surgical intervention on insulin resistance and patient comfort after surgical intervention in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy (LK). A total of 50 patients were included in this study with 25 in each group. Patients were randomly assigned to OCH or control group in a 1:1 fashion. OCH group received 800 mL and 400 mL OCH solution at midnight the night before surgery and 2 hour before surgery, respectively. Control group did not eat and drink after midnight the night before surgery. Glucose and insulin level were measured at baseline, 2 hours before surgery and at 1st and 3rd hour of surgery. Insulin resistance was assessed by homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR). Visual Analog Scale (VAS) and General Comfort Scale (GCS) were used to assess postoperative patients comfort level. There was no significant difference in age (median 53 vs. 54,  $p = 0.425$ ) and gender distribution (female: %80 vs. 68%,  $p = 0.333$ ) between study groups. A significant increase in glucose level were observed in both groups ( $p < 0.05$ ). Change in glucose level was significantly higher in the control group ( $F(1, 48) = 6.563, p = 0.014$ ). HOMA-IR values did not change significantly in the OCH group ( $p = 0.160$ ), whereas control group showed a significant increase in HOMA-IR values ( $F(3, 72) = 5.63, p < 0.002$ ). Group effect ( $p = 0.763$ ) and time\*group interaction ( $p = 0.071$ ) was not significant for HOMA-IR values. In OCH group VAS scores for hunger ( $p < 0.0001$ ), thirst ( $p < 0.0001$ ), anxiety ( $p < 0.0001$ ) and pain ( $p < 0.0001$ ) were significantly lower than in the control group. OCH group had a significantly higher relief ( $p = 0.014$ ), ease ( $p = 0.001$ ) and transcendence ( $p < 0.0001$ ) scores as compared to the control group. Preoperative administration of OCH solution decrease postoperative glycemic control, insulin resistance and increase comfort level in patients undergoing elective LC.

**Key words:** Insulin Resistance, Nursing, Oral Carbonhydrate Solution, Patient Comfort, Surgery

# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

### 1.1. Araştırmanın Konusu ve Önemi

Cerrahi hastaları genellikle cerrahi girişim öncesi dönemde uzun süre aç kalmaktadırlar. Cerrahi girişim öncesi açlığın başlıca nedeni anestezinin başlangıcında hastanın kusmasından kaçınmaktır. Diğer bir nedeni de gastrointestinal sistemin travma veya cerrahi girişime bağlı birkaç gün boyunca paralize olduğuna inanılmasıdır. Ancak uzun süre aç kalmak hastalarda cerrahi girişim öncesi dönemde açlık, susuzluk ve ağız kuruluğunda artışa hasta konforunda azalmaya ve insülin direnci gelişmesine neden olmaktadır (Nygren et al. 1995, Diks et al. 2005, Son et al. 2016).

Cerrahi girişim kontrollü bir travma olup, bu travmaya karşı homeostazi korumak için endokrin aktiviteyi ve inflamasyon sistemlerini uyaran cerrahi stres yanıt olarak adlandırılan fizyolojik ve metabolik bir dizi reaksiyona neden olmaktadır (Ljungqvist 2009). Bu stres yanıt sonucunda stres hormonlarının ve inflamatuvar stokinlerin salınımının artmasıyla katabolizma ve insülin direnci gelişmektedir. Bu hormonlar ve stokinler, glukoneogenez ve glikojenoliz tarafından glukozun hepatik üretimini uyarıp, periferal dokularda glukoz alımını azaltarak insülin direncini artırmakta ve cerrahi girişim sonrası hiperglisemiye yol açmaktadır. Ayrıca protein metabolizmasında negatif nitrojen dengesine bağlı olarak protein yıkımı artmaktadır (Gillis and Carli 2015). Cerrahi girişim öncesi dönemde uzun süre aç kalmak depolanmış olan protein ve yağların kullanımına, insülin direncini artıran hormonların salınımının hızlanmasına neden olmaktadır (Ljungqvist 2009, Nygren et al. 2013, Gillis and Carli 2015, Son et al. 2016).

Cerrahi girişimin büyüklüğü, süresi, doku travmasında ve kan kaybındaki artış, uygulanan anestezi tekniği insülin direnci gelişimini artırmaktadır (Sole and Noakes

1989, Ljungqvist et al. 2007, Yılmaz 2009, Nygren et al. 2013). Gelişen insülin direnci cerrahi girişimden sonra 3-4 hafta boyunca sürebilmektedir. İnsülin direncinin yara iyileşmesini geciktirdiği, morbidite ve mortaliteyi artırdığı, hastanın hastanede kalış süresini uzattığı bilinmektedir (Ljungqvist et al. 2007). Bu nedenle cerrahi girişim öncesi açlık sürelerinin kısa tutulması, cerrahi girişim öncesi anabolik durumun korunması, cerrahi girişim sonrasında gelişen insülin direncinin azaltılması ve iyileşmenin hızlandırılması için önemlidir (Gillis and Carli 2015).

Cerrahi girişim öncesi açlık süresinin uzun olmasının insülin direnci gelişmesinde önemli bir neden olarak görülmesiyle cerrahi girişim öncesi ve sonrası açlık sürelerinin kısaltılması hedeflenmiştir. Amerikan Anestezi Birliğinin (The American Society of Anesthesiologists-ASA) yayınlamış olduğu rehberde cerrahi girişimden altı saat öncesine kadar katı gıdaların, iki saat öncesine kadar berrak sıvıların alınabileceği önerilmiştir (Diks et al. 2005). Ancak yapılan çalışmalarla berrak sıvıların verilmesinin yeterli metabolik desteği sağlamadığı, metabolik desteğin sağlanmasında karbonhidrat içeren sıvıların verilmesi önem kazanmıştır (Yılmaz 2009, Son et al. 2016). Maltodekstrin polimerleri içeren karbonhidrat solüsyonları standart glukoz solüsyonlarına göre düşük osmolalitede olmaları nedeniyle gastrik boşalma hızını artırıp gastrik sekresyonu azaltmaktadırlar (Sole and Noakes 1989). Yapılan çalışmalarda elektif LK hastalarında cerrahi girişim öncesi verilen oral karbonhidrat solüsyonlarının (OKS) mideden 90 dakika içinde geçtiği, kaslardaki protein katabolizmasını azalttığı, glukozun karaciğerde glikojen olarak depolanmasını artırdığı ve insülin direncini azalttığı belirtilmektedir (Nygren et al. 1995, Brady et al. 2003, Nygren et al. 2013).

Günümüzde cerrahi girişim öncesi dönemde karbonhidrat solüsyonu verilmesinin amacı enerji kaynağı olarak vücutta glikojen depolanmasını artırmak, gelişebilecek doku hasarını ve insülin direncini azaltmaktır. Bu solüsyonun cerrahi girişimden önceki akşam 100 g (800 ml) ve cerrahi girişimden 2 saat önce 50 g (400 ml) verilmesi önerilmektedir (Sole and Noakes 1989, Olle Ljungqvist et al. 2007, Yılmaz 2009). Uluslararası Anestezi Dernekleri (International Anesthesiological Societies) tarafından da cerrahi girişim öncesi dönemde hastalara oral karbonhidrat solüsyonu verilmesinin güvenli olduğu, genel anesteziye bağlı komplikasyon riskini

artırmadığı, cerrahi girişim sonrası iyilik halinin erken sağlandığı ve hasta konforunu artırdığı bildirilmiştir (Ljungqvist 2009, Gillis and Carli 2015, Son et al. 2016).

Cerrahi girişim öncesi dönemde hastaların gerekli şekilde aç kalmalarını sağlamak cerrahi hemşiresinin temel sorumluluklarından birisidir. Cerrahi hemşiresinin cerrahi girişim öncesi besin ve sıvı kısıtlamasıyla ilgili bilimsel bilgiyi diğer sağlık disiplinleri ile işbirliği yaparak uygulamada kullanması, cerrahi girişim sonrası dönemde istenmeyen komplikasyon gelişim oranını ve mortaliteyi azaltacak, hastalarda iyilik halinin artmasıyla hasta konforunu olumlu yönde etkileyecek ve hastanede kalış süresini kısaltarak hasta maliyetini düşürecektir (Demirdağ ve Karaöz 2015).

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu verilmesinin cerrahi girişim sonrası insülin direncine ve hasta konforuna etkisini incelemektir.



## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. GENEL BİLGİLER

#### 2.1. Cerrahi Travmaya Yanıt

Vücudumuzda, homeostazisin sağlanması ve sürdürülmesi amacıyla zararlı uyarılara karşı verilen endokrin, metabolik ve immünolojik yanıtlar stres yanıtı olarak adlandırılmaktadır (Acar ve ark. 2015). Cerrahi girişime veya travmaya karşı gelişen bu yanıtın asıl amacı kardiyovasküler sistemin devamlılığını korumak ve kalp ile beyin başta olmak üzere tüm dokuların enerji gereksinimlerini karşılamak için metabolik değişiklikler oluşturmaktır. Kontrollü travma yapılan cerrahi girişimlerde ortaya çıkan stres yanıtı cerrahi girişim öncesi, sırası ve sonrası dönemde gelişebilmektedir. Bu yanıtın derecesi cerrahi girişimin büyüklüğü, girişim süresi, kanama miktarı, ağrı ve anestezi türü ile ilişkilidir. Cerrahi stres yanıtının uzun sürmesi istenmeyen komplikasyon gelişmesini, hastanın hastanede kalış süresini, iyileşme süresini ve hasta konforunu olumsuz yönde etkilemektedir (Desborough 2000, Burton et al. 2004, Scholl et al. 2012, Acar ve ark. 2015).

##### 2.1.1. Endokrin Yanıt

Cerrahi strese endokrin yanıt hipofiz hormon salgısındaki artış ve sempatik sinir sistemi aktivasyonu ile karakterizedir. Bu hormonal değişimin etkisiyle kardiyovasküler sistem fonksiyonları normal sınırlarda tutulmakta ve sıvı volüm dengesi sürdürülmektedir (Brady et al. 2003). Endokrin yanıt vücudun dengesinin sürdürülmesinde meydana gelen herhangi bir değişikliğin reseptörler aracılığıyla santral sinir sistemine ulaştırılması sonucunda gelişmektedir (Scholl et al. 2012). Oluşan bu yanıt; hücre içi ve hücreler arası metabolik değişikliklere travmanın süresi ve şekline göre değişiklik göstermektedir. Cerrahi girişim büyüklüğü ne olursa olsun bir travma olup vücutta değişik metabolik endokrin yanıtlar zincirini başlatan bir nedendir. Ayrıca cerrahi girişim sonucunda oksijen-karbondioksit, hidrojen iyon konsantrasyon değişiklikleri, ağrı, korku, heyecan, endişe gibi duygusal uyarılar, vücut ve çevre ısısında değişiklikler, endokrin yanıtı ortaya çıkarmaktadır.

Cerrahi girişim sonrası dönemde ortaya çıkan endokrin yanıtta hipotalamus ve hipofiz ile otonom sinir sistemi aracılığıyla hormon salınımı oluşmaktadır. Hipotalamus ve hipofizden salgılanan hormonlar kortikotropin serbestleştirici hormon (CRH), adrenokortikotropik hormon (ACTH), kortizol, tiroksin, büyüme hormonu (GH) ve vazopressindir. Otonom sinir sisteminden salınan hormonlar ise insülin, glukagon ve katekolaminlerdir (Brady et al. 2003, Burton et al. 2004, Scholl et al. 2012).

#### **2.1.1.1. Adrenokortikotropik Hormon ve Kortizol**

Adrenokortikotropik hormon (ACTH) 39 aminoasit içeren bir peptittir ve hipofiz tarafından üretilmektedir. ACTH glukokortikoid olan adrenal kortikoid salgısını uyarmakta ve dolaşımdaki kortizol konsantrasyonunu artırmaktadır. Cerrahi girişim ACTH ve kortizol salgısını artıran en önemli nedenlerden birisidir. Cerrahi girişim başladıktan sonra birkaç dakika içerisinde her iki hormonun artışı gözlenmektedir (Hagan et al. 2016). Literatürde kortizol hormonunun başlangıç değerinin ~400 mcg/dl olduğu, büyük cerrahi girişimlerden 4-6 saat sonra ise değerinin >1500 mcg/dl ye kadar arttığı gösterilmiştir (Burton et al. 2004). Hipofizden salgılanan kortizol ile otonom sinir sisteminden salgılanan glukagonun bir diğer etkisi de kan glukoz düzeyini yükseltmesidir. Kan glukoz düzeyinin yükselmesi iskelet kasındaki protein yıkımı ile glukoneogenezi aktive ederek protein sentezi için aminoasitlerin ve yağların kullanılmasına neden olmaktadır. Kortizol karaciğerde glukoneogenezi aktive ederken, periferdeki kas ve yağ dokularında insülinin reseptörlerine bağlanmasını inhibe etmektedir. Kortizol hormonunun yükselmesiyle glukoz kullanımı bozulmakta ve hiperglisemi tablosu gelişmektedir. Aynı zamanda kortizol hormonu sodyum ve su tutulumuna, potasyum kaybına da neden olmaktadır (Desborough 2000, Burton et al. 2004).

#### **2.1.1.2. İnsülin ve İnsülin Direnci**

İnsülin pankreastaki langerhans adacıklarında bulunan beta ( $\beta$ ) hücrelerinde üretilen polipeptid yapıda 6000 dalton molekül ağırlığında bir hormondur. Anabolik bir hormon olan insülin 21 aminoasitli A zinciri ve 30 aminoasitli B zincirinin birbirine disülfad bağı ile bağlanmasıyla 51 aminoasitten oluşmaktadır. Beta hücrelerinin endoplazmik retikulum ribozomlarında önce preproinsülin şeklinde salgılanmakta, preproinsülin endoplazmik retikulum membranını geçip redikulum

lumenine gelince sinyal peptidini kaybetmekte ve proinsüline dönüşmektedir. Proinsülin golgi aparatında proteazların etkisiyle C peptid segmentini kaybederek, insüline dönüşüp salgı granülleri içerisinde depolanır. Uyarıcı etkisiyle salgı granülleri, hücre zarıyla füzyon oluşturarak; ekzositoz yoluyla depolanmış insülini, proinsülinde hidroliz yoluyla ayrılan C-peptidi ve bir miktarda proinsülini salgılamaktadır (Grundy et al. 2005). Bazal insülin salınımı, yani herhangi bir uyarıcı olmadan salgılanan insülin 1 ünite/saat (yaklaşık 40 µg) dir. Bunun %50'si karaciğerden ilk geçişte metabolize edilirken kalan kısım böbrek ve çizgili kaslar olmak üzere diğer dokularda yıkıma uğramaktadır. İnsülin salınımı iki aşamada gerçekleşmektedir. Önce kan glukoz düzeyindeki artış ile beta hücrelerindeki depo insülin salınmakta, glukoz yüksekliğinin devam etmesi durumunda aktif insülin sentezi ile uzamış salınım gerçekleşmektedir. İnsülinin günde salgılanan miktarı yaklaşık 2 mg (50 IU)'dır. İnsülinin plazma yarı ömrü ortalama 5-6 dakika olup, karaciğer, böbrekler ve çizgili kaslardaki hedef hücreler tarafından yakalanmış insülinin yarı ömrü 3 saate kadar uzayabilmektedir (Grundy et al. 2005, Kuşcu 2009). Glukoz, aminoasitler ve lipitler gibi besin maddelerinin kullanılmasını ve depolanmasını sağlayan insülin salınırken plazma karbonhidrat, protein, yağ ve K<sup>+</sup> düzeyi düşmektedir. İnsülin sentezinde ve sekresyonunda en önemli belirleyici glukoz olmasına karşın bazı amino asitler, serbest yağ asitleri ve ketonların da etkisi önemlidir. Diğer yandan otonom sinir sistemi tarafından da kontrol edilen kan insülin düzeyi cerrahi stres yanıt sırasında değişen hormonal ve nöral etkilerle epinefrin ve sempatik uyarıcı ile insülin salınımını inhibe etmektedir.

Cerrahi stres yanıtında insülin salınımını azaltan diğer hormonlar ise somatostatin, betaendorfin ve interleukin 1'dir (IL-1) (Weissman 1990, Grundy et al. 2005). Cerrahi stres yanıtı sonucunda katekolaminlerin α2-adrenerjik inhibitör etkisiyle pankreasın β hücrelerinin inhibisyonu gelişerek insülin salgılanmasında değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişiklikler sonucunda hücre içi sinyalinde oluşan hata nedeniyle insülin direnci daha sonra gelişebilmektedir. Bu nedenle cerrahi girişim fonksiyonel insülin eksikliğine neden olabilmektedir. Cerrahi stres yanıtı ile birlikte katekolaminlerin salınımı ve sempatik aktivite sonucu insülin düzeyi cerrahi girişimin başlangıcında düşük değer göstermesine karşın, cerrahi girişim sonrası dönemde normal düzeye yakın değerlere ulaşabilmektedir (Thorell et al. 1994). İnsülin direnci cerrahi girişime katabolik tepki olarak bilinen cerrahi girişimin

yarattığı metabolik değişikliklerin neden olduğu en önemli yanıt oluşan endokrin yanıttır. Bu yanıt sonucunda insülin salgısı baskılanarak ve/veya periferik etkisi önlenerek insülin duyarlılığı azalmaktadır. İnsülin aracılı glukoz alımının nicel olarak sağlanması nedeniyle cerrahiye bağlı insülin direncinin geliştiği en önemli bölge iskelet kasıdır (Thorell et al. 1994, Thorell et al. 1996b, Thorell et al. 1999). Glukoz kullanımının azalmasıyla protein yıkımı sonucunda negatif nitrojen dengesi gelişebilmektedir (Thorell et al. 1999, Poyraz 2005). Literatürde büyük cerrahi girişimlerde insülin duyarlılığının %90 oranında azaldığı, oluşan metabolik değişikliklerin bir haftadan fazla sürdüğü belirtilmektedir (Ljungqvist 2010).

Cerrahi stres yanıtına karşı gelişen yanıtların en önemli etkilerinden birisi de katabolik hormonların artmasına bağlı olarak karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında değişikliklere neden olmasıdır. Yapılan bir çalışmada yaralanmış hayvanlarda gelişen cerrahi stres yanıtının hayatta kalmak için geliştiği gösterilmiştir. Çalışmada yaralanmış hayvanlara gıda desteği olmadan yara onarımı için vücutta depolanmış yakıtların kullanıldığı, su ve tuz tutulumunda değişiklikler olduğu gözlenmiştir (Desborough 2000). Bu nedenle karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasındaki değişiklikler cerrahi girişim geçiren hastalar açısından önemlidir.

### **2.1.1.3. Karbonhidrat Metabolizmasındaki Değişiklikler ve İnsülin Direnci**

Cerrahi girişimin başlamasıyla kan glukoz konsantrasyonu artmaktadır. Kortizol ve katekolaminlerin artışıyla hepatik glikojenoliz ve glukoneogenezin artması sonucunda glukoz üretimi artarken glukozun periferik kullanımı azalmaktadır. Diğer yandan lipoliz ve ketogenez artmakta, kas dokusundaki insülinin etkisi baskılanıp glukoz kullanımını önlenmektedir.

Cerrahi girişim geçiren hastalarda oluşabilecek hiperglisemik yanıtın düzeyi cerrahi girişimin veya yaralanmanın şiddetini yansıtmaktadır. Glukoz düzeyinin >12 mmol/L olması yara iyileşmesinin gecikmesine ve enfeksiyon gelişim oranının artmasına neden olmaktadır. Ayrıca sinir sistemi ve miyokard için iskemik hasar riski de oluşturmaktadır (Desborough 2000, Burton et al. 2004).

#### **2.1.1.4. Protein Metabolizmasındaki Değişiklikler ve İnsülin Direnci**

Kortizol ve sitokinlerin artması ile protein yıkımı uyarılmaktadır. Protein yıkımı cerrahi girişimin türüne ve hastanın beslenmesine göre değişiklik gösterebilmektedir. Cerrahi girişime yanıt olarak gelişen insülin direnci nedeniyle protein yıkımı çoğunlukla iskelet kasında gerçekleşmektedir. Bazı viseral proteinler de kendisini oluşturan aminoasitleri serbest bırakmak için katabolize olmaktadır. Aminoasitler enerji için veya yeni bir protein olan akut faz proteini oluşturabilmek için karaciğerde kullanılabilir. Protein yıkımı sonrası karaciğer, aminoasitleri diğer substratlara, glukoz, yağ asitleri veya keton cisimciklerine dönüştürmektedir. Özellikle büyük cerrahi girişim geçiren hastalarda protein katabolizmasına bağlı olarak kilo kaybı ve kas erimesi görülebilmektedir. Hastalarda oluşabilecek protein kaybı idrarda artan azot atılımı ile ölçülebilmektedir (Desborough 2000, Burton et al. 2004).

#### **2.1.1.5. Yağ Metabolizmasındaki Değişiklikler ve İnsülin Direnci**

Cerrahi girişime bağlı olarak gelişen hormonal yanıtla oluşan insülin duyarsızlığı yağ dokusunda da görülmektedir. Buna bağlı olarak gelişen insülin direnci ile yağ dokularına glukoz transportunun tam olarak sağlanamaması trigliserid olarak depolanan yağların yağ asitlerine ve glisorele dönüşmesine neden olmaktadır. Kortizol, katekolaminler, büyüme hormonu ile uyarılan lipolitik aktivite insülin varlığında engellenebilmektedir. İnsülin eksikliğinde ise artan katekolamin, kortizol ve glukagon salgısı, lipoliz ve keton cisimcikleri oluşumuna neden olmaktadır (Burton et al. 2004). Dolayısıyla gliserol ve yağ asitlerinin plazma düzeylerinde belirgin bir şekilde değişme olmamasına karşın trigliserid mobilizasyonu görülmektedir (Desborough 2000).

#### **2.1.2. Metabolik Yanıt**

Cerrahi girişim sonrası enerji gereksiniminde artış olması nedeniyle taşikardi, oksijen kullanımında, solunum ve vücut sıcaklığında artma ve negatif nitrojen dengesi gelişebilmektedir (Baba ve ark. 2007). Metabolik yanıt olarak gelişen bu artış 3 faz şeklinde tanımlanmaktadır.

1. **Ebb fazı:** Cerrahi girişim sırasında başlayıp, yaklaşık 24-48 saat sürebilmektedir. Bu dönemde dokuların oksijen kullanımının azalmasına bağlı olarak hipokalemiyle sonuçlanan şok gelişebilmektedir. Kan hacminin azalmasına bağlı olarak kalp debisi ve idrar çıkışında azalma, hipotermi ve laktik asidoz görülebilmektedir. Bu dönemde amaç kanamayı durdurmak, organlara kan akışının devamlılığını sürdürmek ve tüm dokuların oksijenasyonunu sağlamaktır. Bu fazı düzenleyen en etkili hormonlar katekolaminler, kortizol ve aldosterondur (Desborough 2000, Weledji and Assob 2012, Finnerty et al. 2013).
2. **Flow fazı:** Bu fazda hasarlı dokuların onarımı için vücut enerji depoları harekete geçirilmektedir. Doku ödemi, bazal metabolizma hızı, kardiyak output, vücut ısısı, lökosit sayısı, oksijen tüketimi ve glukoneogenez artmaktadır. Bu faz yaklaşık olarak 3-10 gün sürebilmektedir. Katabolik olan bu süreçte karşıt düzenleyici hormonların (katekolaminlerin, kortizol, insülin ve glukagon dahil) ve inflamatuvar sitokinlerin (örneğin, IL-1, IL-6 ve TNF alfa) salgısının artmasına bağlı olarak yağ ve protein kullanımı sonucu kilo kaybı oluşmakta, idrarda azot atılımı artmaktadır. Bu dönemde artan insüline karşın gelişen insülin direnci nedeniyle glisemik kontrol kötü seyretmektedir. İnsülin direnci ile birlikte belirgin ve uzun süren katabolizma özellikle enfeksiyöz ve kardiyovasküler komplikasyonların gelişme riskini artırmaktadır. Komplikasyon gelişmesi ise endokrin ve inflamatuvar stres yanıtları ağırlaştırmakta, katabolik faz kısır bir döngüye girmektedir. Büyük cerrahi girişimlerden sonra günler aylar süren bu katabolik fazı anabolik faz izlemektedir (Desborough 2000, Finnerty et al. 2013).
3. **Anabolik faz:** Anabolik faza geçiş süresi cerrahi girişimin büyüklüğüne göre değişmektedir. Ciddi travma ve enfeksiyöz komplikasyonların gelişmesinde bu süreç günler yada haftalar alırken, elektif cerrahide 3-8 gün sürebilmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme sağlanmasıyla nitrojen atılımı azalır, potasyum-nitrojen dengesi sağlanarak harcanan protein ve yağ depolarının yerine koyulmasıyla pozitif nitrojen dengesi sağlanabilmektedir (Desborough 2000, Weledji and Assob 2012, Şimşek ve ark. 2014). Büyük cerrahi girişimler, sepsis, travmada ve yanıklarda homeostazı korumak için metabolizma hızı artmaktadır. Bu artış başlangıçta yararlı olmasına karşın

aşırı ve uzun süren inflamatuvar, metabolik ve katabolik yanıtlar istenmeyen komplikasyonlara, multi organ yetmezliğine (MOF), gecikmiş iyileşmeye ve mortalitede artmaya neden olmaktadır (Finnerty et al. 2013).

### **2.1.3. İmmünolojik Yanıt**

İmmün sistemin en önemli özelliği, vücuda giren yabancı maddeleri ayırt etmek ve etkili bir şekilde vücuttan uzaklaştırmaktır. Çeşitli deneysel ve klinik çalışmalarda cerrahi girişimin doğal ve kazanılmış bağışıklık tepkisinde oluşan değişiklikler ile ilişkili olduğunu gösterilmiştir. İmmün sistem bozukluğu cerrahi girişimin büyüklüğü ile orantılı olup, cerrahi tedavi gerektiren durumlarda sıklıkla enfeksiyonlar ve beslenme bozuklukları eşlik etmektedir (Stevenson et al. 1990).

İmmünolojik yanıtı başlatan nedenlerden birisi cerrahi girişime bağlı olarak gelişen endokrin yanıttır. Cerrahi girişim ve sonrası dönemde endokrin fonksiyonlar normale dönmesine karşın, sistemik inflamasyonun devam etmesi cerrahi girişime yanıtta neden olabilecek farklı araçlarında varlığını düşündürmektedir. Bu araçların immünositler tarafından sentezlenen ve salgılanan, sitokin adı verilen küçük protein ve lipitlerin olduğu belirtilmektedir.

Sitokinler, düşük molekül ağırlıklı interlökinler (İL) 1-17, interferon ve tümör nekroz faktörü heterojen glikoprotein olarak bilinmektedir. Yoğun olarak lokal etki göstermelerine karşın sistemik etkileri de bulunmaktadır (parakrin etki). Sitokinler hedef hücrelerin yüzey reseptörleri üzerine etki ederek, immün sistem üzerinde ve inflamasyon sürecinde de önemli rol oynamaktadır (Burton et al. 2004, Kuşcu 2009).

Cerrahi girişim ile ilişkili önemli olan sitokin, IL-6'dır ve cerrahi girişimden 12-24 saat sonra yükseldiği görülmektedir. IL-6'nın miktarı oluşan doku hasarının büyüklüğünü göstermektedir. Sitokinlerin ateş, granülositoz, hemostaz, doku hasarını sınırlama ve yara iyileşmesini sağlama gibi etkileri de bulunmaktadır (Munford and Pugin 2001, Tudor 2006). Diğer sitokinlerin salgısını ve fonksiyonunu artıran sitokinlere proinflamatuvar, azaltanlara ise antiinflamatuvar sitokinler adı verilmektedir. Cerrahi girişim sonrası inflamatuvar yanıtı başlatan proinflamatuvar özellikteki sitokinler interlökin İL-1, IL-6 ve tümör nekroz faktörü  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) dır. Cerrahi girişim sonrasında görülebilen komplikasyonlar ve ağır enfeksiyonlar bazı cerrahi girişim geçiren hastalarda aşırı ve uzun süreli oluşan proinflamatuvar yanıt

nedeniyle çoklu organ yetmezliği sendromuna (MODS) neden olmaktadır (Munford and Pugin 2001).

## **2.2. Cerrahi Girişim Planlanan Hastalarda Beslenme ve Önemi**

Günümüzde cerrahi tıp bilimindeki teknik ve bilimsel gelişmeler sonucunda mortalite ve morbidite oranı önemli ölçüde azaltılmıştır. Ayrıca cerrahi girişim öncesi dönemde yapılan özel uygulamalar ile cerrahi girişimlerin daha da başarılı olacağı öngörülmektedir. Bu uygulamalar içerisinde cerrahi hastasının aç kalma süresinin kısa tutulması ve bu süre içerisinde kan glukoz düzeyine yönelik özel solüsyonların verilmesi yer almaktadır. Özellikle cerrahi girişim öncesi dönemde hastanın uzun süre aç bırakılması cerrahi girişim sonrası dönemde geç iyileşmeye bağlı olarak hastanın konforunda azalmaya neden olmaktadır (Ljungqvist et al. 2002, Tudor 2006).

Modern cerrahi öncesi açlık rehberlerinde cerrahi girişimden 6 saat öncesine kadar katı gıdaların, 2 saat öncesine kadar da berrak sıvıların verilebileceği belirtilmektedir (Ljungqvist et al. 2002, Tudor 2006). Cerrahi girişim öncesi yapılan hazırlık sürecinde amaç cerrahi girişim öncesi açlık sürelerinin kısa tutulması, cerrahi girişim sonrası mümkün olan en kısa sürede oral beslenmeye geçilmesi, katabolizmayı artıran nedenler azaltılarak metabolik kontrolün sağlanması, erken mobilizasyon ve konfor gereksinimlerinin karşılanarak anksiyetenin azaltılmasıdır (Yanar ve Ateş 2010).

Cerrahi girişim öncesi uzun süren açlığın gereksiz olduğuna yönelik pek çok kanıt olmasına karşın, ülkemizde birçok merkezde bu uygulama rutin olarak devam etmektedir. İlk olarak Norveç'te cerrahi girişimden önceki gece yarısından itibaren katı ve sıvı gıda alımının kesilmesinden (Nil Per Os) vazgeçilmiş ve cerrahi girişimden 2 saat öncesine kadar berrak sıvılar verilmeye başlanmıştır. Danimarka'da 1994'de, İsveç'te 1995'de, Kanada'da 1998'de, ABD'de 1999 da ve İngiltere'de 2001 yılında bu uygulamaya başlanıp günümüzde de devam edilmektedir (Ersoy ve Gündoğdu 2005).

Cerrahi girişimin yarattığı stres yanıt sonrasında gelişen hormonal ve metabolik değişiklikler sonucunda cerrahi hastalarında kısa sürede insülin direnci gelişebilmektedir. Oluşan bu direnç, günler hatta haftalar boyunca sürebilmektedir. İnsülin direnci gelişimine bağlı olarak gelişen hiperglisemi, cerrahi hastalarında



istenmeyen komplikasyonlara neden olmakta, mortaliteliyi artırmakta ve hastanın hastanede kalış süresini uzatmaktadır. Yapılan çalışmalarda cerrahi hastasında gelişebilecek insülin direncini azaltmak için oral karbonhidrat içeren solüsyonların verilmesinin etkili olabileceği vurgulanmaktadır. Diğer yandan cerrahi girişim uygulanacak hastalarda malnütrisyon tablosu tükürük ve sindirim sistemi salgılarının inhibisyonuna, gastro intestinal sistem de motiliteye ve splanknik dolaşımın inhibisyonuna, patojenik potansiyel taşıyan mikroorganizmaların alt grubunun virülansında artmaya, koruyucu florada yavaşlama ve azalmaya, ince bağırsak ve kolon mukozasının atrofisine, mikrobiyal translokasyonda artmaya ve önemli antioksidanların, flavonoidlerin, vitamin ve diğer önemli faktörlerin miktarında azalmaya neden olmakla birlikte cerrahi girişim ve travma sonrası sepsis gelişme oranı ve şiddetini etkileyebilmektedir (Bengmark et al. 2001). Kalp cerrahisi geçiren hastalarla yapılan bir çalışmada, cerrahi girişim öncesi yapılan besin takviyelerinin IL 6'nın plazma konsantrasyonlarını ve cerrahi girişim sonrası enfeksiyon sayısını düşürdüğü, cerrahi girişim öncesi ve sonrası beslenme desteğinin yapılması ile cerrahi girişim sonrası enfeksiyon gelişme oranının azaldığı da gösterilmiştir (Tepaske et al. 2001, Xu et al. 2009). Bu nedenlerle cerrahi girişim öncesinde oral olarak verilen karbonhidrattan zengin solüsyonlarla, gelişebilecek insülin direncini azaltmanın yanı sıra hastalarda açlık, susuzluk, ağrı ve anksiyete de azalma, insülin direncindeki düşüğe bağlı olarak cerrahi girişim sonrası iyilik halinin artmasıyla hasta konforunda yükselme, yağsız vücut kitlesi ile kas gücünün korunması sağlanabilmektedir (Ljungqvist et al. 1994, Ersoy ve Gündoğdu 2005, Ersoy ve Gündoğdu 2007).

Cerrahi hemşireliği; bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımı ile cerrahi hastasına ve ailesine yönelik olan kanıta dayalı bakım ve eğitimi sağlamaktır. Bakımın amacı bilimsel bilgiler üzerine temellendirilip kullanılan bütüncül bir yaklaşımla bakım standartlarını, kalitesini ve cerrahi girişimin başarısını yükseltmek esasına dayanmaktadır. Cerrahi girişim öncesi dönemde hastaların gerekli şekilde aç kalmalarını sağlamak cerrahi hemşiresinin temel sorumluluklarından birisidir. Yapılan çalışmalar cerrahi girişimden 8-12 saat önce katı ve sıvı gıda alımının kısıtlanmasını içeren geleneksel uygulamanın oluşabilecek teknik veya başka nedenlerle 15-25 saate kadar sürebildiği gösterilmektedir (Yanar ve Ateş 2010). Uzun açlık süresi, cerrahi hastalarında anksiyete, dehidratasyon, hipovolemi,

hipoglisemi, baş ağrısı, açlık, susuzluk, bulantı ve kusma gibi istenmeyen komplikasyonların görülmesine ve hastalarda konfor eksikliğine neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda kalp cerrahisi hastalarında %10-25, batin cerrahisi geçiren hastalarda %44 oranında malnütrisyon geliştiği belirtilmektedir. Çalışmalarda cerrahi kliniklerinde gelişen malnütrisyonu tanı konulmadığı ve tedavisinin yetersiz olduğu, cerrahi girişim öncesi hazırlığında ve sonrası dönemde beslenme desteğinin ihmal edildiği belirtilmektedir (Yanar ve Ateş 2010). Yetersiz beslenmenin daha fazla istenmeyen komplikasyonlara neden olan bağımsız bir risk faktörü olduğu, artan ölüm oranlarına, uzamış hastanede kalış süresine ve maliyet artışına neden olduğu bildirilmektedir (Visser et al. 2011). Buradaki en önemli nedenin sağlık profesyonellerinin kanıta dayalı bilgiyi kullanmadıkları ve bilgi eksikliklerinden kaynaklandığı vurgulanmaktadır (Yanar ve Ateş 2010). Diğer yandan kısa açlık sürelerinin hastanın iyilik halini ve konforunu artırdığı bilinmesine karşın, uygulamaya geçişin istenen düzeyde olmadığı da belirtilmektedir.

Sağlık bakımında en hızlı gelişmeler cerrahi biliminde görülmekte, bilgi ve uygulamalar bilim ve teknolojiye paralel olarak her geçen gün yenilenmektedir. Bu nedenle cerrahi hemşireliği araştırma sonuçlarından yararlanmayı, sürekli öğrenmeyi, gelişmeleri takip etmeyi, hızlı düşünüp karar vermeyi gerekli kılmaktadır. Cerrahi hemşiresinin cerrahi girişim öncesi besin ve sıvı kısıtlamasıyla ilgili bilimsel bilgiyi diğer sağlık disiplinleri ile işbirliği yaparak uygulamada kullanması, cerrahi girişim sonrası dönemde istenmeyen komplikasyon gelişim oranını ve mortaliteyi azaltacak, hastalarda iyilik halinin artmasıyla hasta konforunu olumlu yönde etkileyecek ve hastanede kalış süresini kısaltarak hasta maliyetini düşürecektir (Demirdağ ve Karaöz 2015).

### **2.3. Cerrahi Hastasında Konfor ve Önemi**

Fransızca kökenli olan konfor sözcüğü Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlüğünde “üzüntüsü, sıkıntısı, tedirginliği olmama durumu, yorgunluk veya sıkıntı vermeme” olarak tanımlanmıştır (Erdemir ve Çırlak 2013). Hasta konforu bireysel ve bütüncül yaklaşım gerektirmektedir. Hemşirelikle bağdaştırılmış olan konfor; yüksek kalitede klinik bakımının iki temel bileşeni olan konfor güvencesi ve kişilik haklarına saygıdan oluşmaktadır. Hemşirelik girişimlerinin asıl amacı hastaların konfor düzeyini artırmaya yöneliktir (Yücel 2011).

Hemşirelik uygulamalarında hastaların konfor gereksinimlerinin belirlenip, giderilebilmesini sağlamak amacıyla Katharine Kolcaba tarafından “Konfor kuramı” 2003 yılında geliştirilmiştir. Konfor kuramına göre konfor; fiziksel, sosyokültürel, psikospiritüel ve çevresel boyutta ortaya çıkan sorunların ferahlama, rahatlama ve sorunların üstesinden gelme ile temel insan gereksinimlerinin karşılanması olarak belirtilmektedir (Acar ve Aygün 2016). Ferahlama; gereksinimleri karşılanan bireyin sıkıntısından kurtulması, rahatlama; huzurlu ve sakin olma durumu, sorunların üstesinden gelme ise; bireyin gücünün artması ile sorunlarla başedebilmesi durumudur. Temel insan gereksinimlerinin karşılanması konfor düzeyini ifade etmektedir (Acar ve Aygün 2016).

Uzun yıllar boyunca kullanılan cerrahi girişimden önceki geceden itibaren başlatılan açlık, aspirasyon nedeniyle gelişen pnömoniye önlemek amacıyla uygulanmaktadır. Pnömoniye neden olarak mide içeriğinin asidite düzeyinin düşük olmasının gösterilmesiyle hastalara cerrahi girişim öncesi dönemde antiasitler verilmeye başlanmıştır. Ancak hastalarda açlık ve susuzluğa bağlı olarak gelişen konfor eksikliği nedeniyle anksiyete düzeyinin yükselmesi çözümlenmesi gereken bir sorun olarak düşünülmüştür (Ayoğlu ve ark. 2009, Visser et al. 2011). Buna bağlı olarak hasta konforunun artırılması ve katabolik sürecin yavaşlatılması için cerrahi girişim öncesi açlık sürelerinin kısaltılması düşüncesi gelişmiştir. Cerrahi girişim öncesi dönemde yapılabilecek değişikliklerle ilgili çalışmalar cerrahi girişim öncesi hastaya çeşitli sıvıların paranteral yol ile verilebileceği üzerinde yoğunlaşmış, ancak invaziv bir uygulama olan bu yöntem yerine ağızdan karbonhidrattan zengin sıvıların verilmesi gündeme gelmiştir. Yapılan bir çalışmada intravenöz glukoz infüzyonlarının susuzluk ve açlık hissini azalttığı, zayıflık ve yorgunluk duygularında istenen etkiyi göstermediği belirtilmiştir (Helminen et al. 2009). Başka bir çalışmada cerrahi girişimden 3 saat önce sadece su verilmesi ile hastalarda susuzluk hissi ve anksiyete azalmış, hastaların kendilerini daha iyi hissetmeleri sağlamış ancak, cerrahi girişim geçirecek hastalarda glukoz depolarının boşalmasını engellemekte etkili olmamıştır. Bu nedenle oral karbonhidrat solüsyonlarının kullanılması önerilmektedir. Ayrıca cerrahi girişimden önce karbonhidrattan zengin içecek verilen hastalarda konfor durumları incelenmiş, hastaların halsizlik, susuzluk, açlık, yetersizlik, yorgunluk, mide bulantısı, ağrı, konsantrasyon yetersizliği, anksiyete ve depresyon gibi semptomlarında azalma olduğu görülmüştür (Nelson et

al. 2006, Yağcı ve Can 2008). Özellikle susuzluğun açlık, uykusuzluk ve cerrahi girişime yönelik endişe durumundan daha rahatsız edici olduğu belirtilmiştir (Madsen et al. 1998).

Cerrahi girişimin türü ve büyüklüğü ne olursa olsun cerrahi girişim kararının verilmesi hastalarda anksiyete oluşturmaktadır. Bir çalışmada anksiyete düzeyinin, cerrahi girişim için hastaneye yatan hastaların diğer nedenlerle hastaneye yatan hastalardan %60-80 oranında daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Anksiyete düzeyinin hastaneye yatışla başlayıp cerrahi girişimden sonraki iki gün boyunca yüksek olduğu görülmüştür (Yılmaz ve Aydın 2013). Anksiyete sempatik, parasempatik ve endokrin uyarıların artmasına neden olarak, fizyolojik ve psikolojik sorunlar oluşturmaktadır (Fındık ve Topçu 2012). Cerrahi girişim öncesi anksiyetenin yüksek olması cerrahi girişimin başarısını ve cerrahi girişim sonrası iyileşmeyi olumsuz etkilemekte, anestezi indüksiyonu sırasında daha fazla anestezi ilaç uygulanmasına neden olmaktadır (Turhan ve ark. 2012, Yılmaz ve Aydın 2013). Anksiyete düzeyinin düşürülmesi hastanın temel gereksinimlerinin karşılanıp konforunun artırılması ile mümkün olmaktadır. Diğer yandan hastaneler açısından hasta konforu; hasta memnuniyetini artırmak ve sonuçları geliştirmek için öncelikli hale gelmiştir (Akbolat ve Işık 2012, Yurtsever 2013, Yaşar 2016). Bu nedenle hasta bakımında en iyi politikaların kullanılması hasta konforunun artırılarak tedaviye uyumun sağlanıp daha erken iyilik hali geliştirilerek dolaylı maliyetler azaltabilecektir.

Konfor kuramlarının hemşirelik bakımlarında kullanılması hemşirelere konfor eksikliklerinin belirlenmesinde ve giderilmesinde rehberlik edecektir. Konforu etkileyen faktörlerin belirlenmesiyle bireyin gereksinimlerinin karşılanması, bireyi olumsuz etkileyen gerginliğin, huzursuzluğun giderilmesi ile anksiyete düzeyi azaltılarak hasta konforu yükselecek, yaşam kalitesi artacak ve yaşama amacının güçlenmesi sağlanabilecektir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma prospektif randomize, kontrollü bir çalışmadır.

#### 3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Tarih

Araştırma Karabük ili Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde 22.02.2016 ile 20.07.2016 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

#### 3.3. Araştırmanın Hipotezleri

H<sub>0</sub>: Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu verilmesinin insülin direncine ve hasta konforuna etkisi yoktur.

H<sub>A</sub>: Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu verilmesi insülin direncini azaltır, hasta konforunu artırır.

#### 3.4. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırmanın evrenini Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde 22.02.2016 ile 20.07.2016 tarihleri arasında elektif Laparoskopik kolesistektomi (LK) planlanan ve aynı cerrah tarafından opere edilen hastalar oluşturdu. Örneklem büyüklüğü G\*Power (Version 3.1.9.2) yazılımı kullanılarak hesaplandı (Faul et al. 2007). Tekrarlanan ölçümler için varyans analizi (ANOVA) testinde (2 grup, tekrarlanan ölçüm sayısı 4), 0.4'lük bir etki büyüklüğü ( $f=0.4$ ) elde etmek için örneklem büyüklüğü %90 ( $\beta=0.10$ ) güven aralığı ve %5 ( $\alpha=0.05$ ) hata payı ile toplam 42 kişi olarak hesaplandı. Çalışma 25 çalışma grubu ile 25 kontrol grubu olmak üzere toplam 50 hasta ile gerçekleştirildi.

#### *Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri*

- 1) Laparoskopik kolesistektomi planlanmış olması
- 2) Yaşın >18 ve <65 olması,

- 3) Hastanın araştırmaya katılmayı kabul edip bilgilendirilmiş onam formunu imzalaması

#### ***Araştırmadan Dışlanma Kriterleri***

- 1) Diyabet öyküsü olanlar (tip 1-2),
- 2) Gestasyonel diyabet öyküsü olanlar,
- 3) Beden kitle indeksinin  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> olması (BKİ= vücut ağırlığı/ boy<sup>2</sup>)
- 4) ASA grubu III-IV olan hastalar,
- 5) Cerrahi girişim öncesi intravenöz sıvı uygulananlar,
- 6) Karaciğer ve böbrek yetmezliği olanlar,
- 7) Kan glukoz düzeyini etkileyecek ilaç kullananlar,
- 8) Daha önce batın cerrahisi geçirenler,
- 9) Akut kolesistit veya akut pankreatit öyküsü olanlar,
- 10) Anestezi açısından CO<sub>2</sub> insüflasyonunun sakıncalı olduğu hastalar (kalp yetmezliği, KOAH vb),
- 11) Kanama diyatezi olanlar,
- 12) İmmünoşüpresif tedavi alanlar,
- 13) Herhangi bir enfeksiyon hastalığı bulunan hastalar.

### **3.5. Verilerin Toplanması**

Çalışmaya etik kurul (Ek 6) ve kurum izni (Ek 7) alındıktan sonra başlandı. Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde 22.02.2016 ile 20.07.2016 tarihleri arasında 90 hastaya elektif LK planlandı. Çalışmanın alınma kriterlerine uyan 88 hastadan 35'i dışlanma kriterleri nedeniyle çalışmaya dahil edilmedi. Geriye kalan 53 hasta oral karbonhidrat solüsyonu (OKS, n=26) ve kontrol (n=27) grubu olmak üzere iki gruba randomize edildi. Çalışmanın randomizasyonu kapalı zarf usulü ile yapıldı. Zarflar çalışmaya dâhil olmayan başka bir araştırmacı tarafından hazırlandı. Zarflar birbirinin aynısıydı ve her biri ardışık numaralandırılmıştı. Hastanın uygunluğu değerlendirilip, onam formu (Ek 1) doldurulduktan sonra her hasta için bir zarf açıldı. Ameliyathaneye alınan ancak aspirin kullanım öyküsü öğrenilen bir kontrol grubu hastasında cerrahi girişim ertelendi. Kontrol grubunda başka bir hastada ise LK'den açık operasyona geçildi. Oral karbonhidrat solüsyonu grubunda ise bir hastada tansiyon yüksekliği nedeniyle

cerrahi girişim ertelendi. Her iki grupta 25 hasta olmak üzere toplam 50 hasta çalışma kapsamına alındı.

### **3.5.1. Veri Toplama Araçları**

Verilerin toplanmasında Hasta Tanıtım Formu (Ek-2), Laboratuvar Bulguları Kayıt Formu (Ek-3), Görsel Kıyaslama Ölçeği Anketi (Ek-4) ve Genel Konfor Ölçeği Anketi (Ek-5) Anketi kullanıldı.

Araştırmada hastaların insülin direncinin hesaplamasında HOMA-IR metodu kullanıldı.

#### ***HOMA-IR Metodu***

İnsülin duyarlılığını ölçmek için klinik pratikte en sık kullanılan Homeostatik model değerlendirmesi (Homeostatic model assessment=HOMA) metoduna göre insülin direnci (HOMA-IR) hesaplandı. Normal bireylerde HOMA-IR değeri 2.7'den düşük olarak bildirilmektedir ve 2.7'nin üzeri ise değişik derecelerde insülin direncini yansıtmaktadır (Arslan ve ark. 2009). Bu metod David Matthews ve arkadaşları tarafından 1985 yılında tanımlanmıştır. Glukoz ve insülin düzeyleri kullanılarak HOMA-IR değerleri hesaplandı (açlık insülin x açlık glukoz/405).

#### ***Genel Konfor Ölçeği***

Konforun kuramsal bileşenlerini oluşturan üç düzey ve dört boyutun yer aldığı taksonomik yapı rehber alınarak oluşturulan bu ölçek konfor gereksinimlerinin belirlenmesi, konfor sağlayan hemşirelik girişimleri ile beklenen konforda artma sonucuna ulaşma durumunu değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Ölçek dörtlü/altılı likert tipte olup toplam 48 madde içermektedir. Ölçeğin alt boyutları; ferahlama (16 madde), rahatlama (17 madde) ve sorunların üstünden gelme (15 madde) dir. Pozitif ve negatif maddelerden oluşan bu ölçeğin yanıt düzenleri karışık halde verilmiştir. Buna göre pozitif ifadelerde yüksek puan (4p) yüksek konfor, düşük puan (1p) düşük konfor, negatif maddelerde ise düşük puan (1p) yüksek konfor, yüksek puan (4p) ise düşük konfor olarak değerlendirilmektedir.

Ölçeğin değerlendirilmesinde; elde edilen negatif puanlar ters kodlanarak pozitif maddelerle toplanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek toplam puan 192, en düşük toplam puan ise 48 dir. Elde edilen toplam puan ölçek maddelerinin sayısına

bölünerek ortalama değer saptanır ve sonuç 1-4 dağılımında belirtilir. Düşük konfor bir puan, yüksek konfor dört puan ile ifade edilmektedir. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri .88 olarak saptanmıştır (Kolcaba 2003). Ülkemizde ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği Karabacak tarafından 2004 yılında yapılmış ve ölçeğin Cronbach's Alpha değeri .85 olarak bulunmuştur (Kuguoğlu ve Karabacak 2008). Çalışmamızda ise ölçeğin Cronbach's Alpha değeri .94 olarak saptanmıştır.

### ***Görsel Kıyaslama Ölçeği***

Görsel kıyaslama ölçeğinin duyarlılık ve seçiciliği Eti Aslan tarafından yapılmış ve Cronbah alpha = 0,88 olarak bulunmuştur (Aslan 1998). Ağrı, anksiyete, açlık, susuzluk, ağız kuruluğu, yorgunluk, halsizlik, mide bulantısı gibi subjektif durum değerlendirmesi için kullanılmaktadır.

Görsel kıyaslama ölçeği (GKÖ) subjektif olan ve sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerlerin sayısal hale getirilmesi için kullanılmaktadır. 100 mm'lik doğrusal bir ölçek üzerinde hastanın o anki durumu ile ilgili iki ifade arasında bir işaret koyarak veya çizgi çizerek o an kendini nasıl hissettiğini işaretlemesi istenmektedir. Mesela ağrı için bu doğrusal ölçek üzerindeki bir uca hiç ağrı yok, diğer uca da çok şiddetli ağrı var yazılmakta hasta o anki durumunu bu ölçek üzerinde işaretlemektedir. Hastanın durumunun uygulandığı andaki öznel değerlendirmesini yansıtan bu ölçek geçmişe dair hatırlama gerektirmediği için hasta tarafından kolay ve hızlı şekilde tamamlanmaktadır. GKÖ skoru, hastanın işaretlerinin hattın sol ucundan kaç milimetre olduğu ölçülerek belirlenmekte, değerlendirmede elde edilen değerlerin ortalaması alınmaktadır (Gift 1989, Wewers and Lowe 1990).

### **3.6. Araştırmanın Çalışma Planı**

#### ***Cerrahi girişim öncesi:***

Oral karbonhidrat solüsyonu grubuna (n=25) cerrahi girişimden önceki gece saat 24:00'da 800 ml ve girişimden 2 saat önce saat 06:00'da 400 ml %12,5 glukoz içeren oral glukoz solüsyonu (Nutricia preop) 10 dakika içerisinde içirildi. Maltodekstrin ve elektrolitler içeren oral karbonhidrat solüsyonlarından birisi olan Nutricia® preop, %12,5 glukoz içermektedir. 90 dakikada mideden geçmektedir. Osmolalitesi 285 mosm/kg/H<sub>2</sub>O'dur ve her 100 ml'sinde 50 kcal. bulunmaktadır. 0,46 mg/ml sodyum, 1,93 mg/ml potasyum içermektedir. Cerrahi girişimden önceki gece saat 24:00'dan



itibaren aç bırakılan kontrol grubunda (n=25) yiyecek ve su yasaklandı. Her iki hasta grubundan da cerrahi girişimden 2 saat önce ( OKS grubuna karbonhidrat solüsyonunun sabah dozu verilmeden önce) glukoz ve insülin düzeyleri için kan örneği alındı. Her iki gruba da cerrahi girişim öncesi IV sıvı verilmedi. Tüm hastalarda cerrahi girişime sabah 08:00- 09:00 saatleri arasında başlandı.

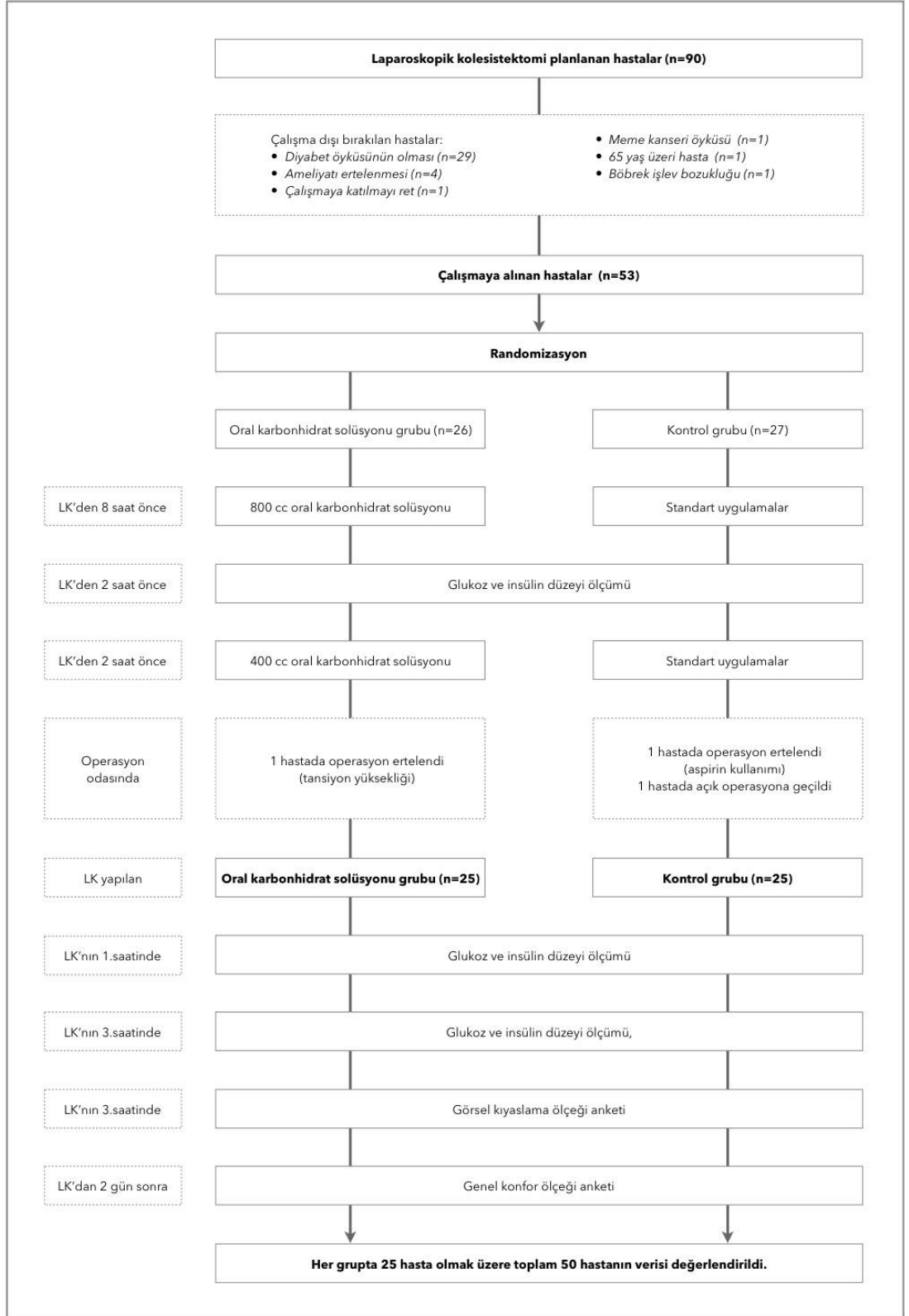
***Cerrahi girişim sırası:***

Hastalara cerrahi girişim öncesi herhangi bir ilaç verilmedi. İndüksiyon için 2mg/kg propofol, 2µg/kg Fentanil (FENTANYL®), 0,5 mg/kg roküronyum (ESMERON®) kullanıldı. İdame olarak oksijen 1.5lt/dk, hava 1.5lt/dk, sevofluran (SEVLURAN®), 2lt/dk remifentanil (RENTANİL®) infüzyonu uygulandı. İndüksiyon, izleme ve uyanma derlenme sürecinde herhangi bir komplikasyon gözlenmedi.

***Cerrahi girişim sonrası:***

Cerrahi girişim sonrası tedavi standardizasyonun sağlanması amacıyla her iki gruba da 2000cc %5 dekstroz + 1500 cc SF, Sefazolin sodyum (Sefazol) 1 gr 2x1, Tenoksikam (Oksamen L) 2x1, Ranitidin (Ulcuran) 50 mg 3x1, Metokloramid HCL (Metpamid) 3x1 verildi. Bu dönemde cerrahi girişimin 1. saatinde ve 3. saatinde glukoz ve insülin düzeyleri için kan örneği alınıp EK-3 formuna kayıt edildi. Ayrıca her iki gruptaki hastalara konfor düzeylerinin değerlendirilmesi için LK'nın 3. saatinde Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) (Ek 4), 2. gününde de Genel Konfor Ölçeği anketi (Ek 5) uygulandı.

Tüm serum örnekleri Karabük Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Biyokimya laboratuvarlarında çalışıldı. Glukoz değerlerinin ölçümü için Advia 2400 otomatik analizör (Siemens Healthcare Diagnostics, USA), insülin düzeyi ölçümü için ise Advia Centaur XP immünoassay sistem (Siemens Healthcare Diagnostics, USA) cihazı kullanıldı (Şekil 1).



**Şekil 1. Çalışma planı**

### 3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS yazılımı kullanılarak yapıldı (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.)

Nicel değişkenlerin dağılımı “Shapiro–Wilk” testi ile değerlendirildi. Dağılımı normal olan nicel değişkenler, merkezi eğilim ölçüsü ortalama, dağılım ölçüsü standart sapma (SS) olacak şekilde ifade edildi. Normal dağılmayan nicel değişkenler ise, merkezi eğilim ölçüsü ortanca, dağılım ölçüsü çeyrekler arası açıklık (ÇAA) olacak şekilde ifade edildi. Nitel değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. İki grup arasında normal dağılan nicel değişkenler “Student's t”, normal dağılmayan nicel değişkenleri ise “Mann-Whitney U” testi ile karşılaştırıldı. Nitel değişkenler ki-kare testi ile karşılaştırıldı. Nitel değişkenler karşılaştırılırken dört gözlü tablolarda gözlerden herhangi birinde beklenen değer  $<5$  ise “Fisher's Exact” testi kullanıldı. Çalışma gruplarında glukoz, insülin ve HOMA-IR değerlerinde meydana gelen değişim karışık desenler için varyans analizi (mixed ANOVA veya Split Plot ANOVA) ile karşılaştırıldı. Varyans analizinde her bir değişkenin grup içi (Within-Subjects Effects) ve gruplar arası (Between-Subjects Effects) değişimi için hesaplanan F değeri, serbestlik derecesi ve anlamlılık düzeyi ile birlikte sunuldu. Etkinin büyüklüğü kısmi eta kare değeri ile ifade edildi.

Olası tüm ikili ölçümler arasındaki farkların varyans eşitliği (sferiste) “Mauchly's” testi ile değerlendirildi. Sferisite koşulunun ihlal edildiği durumlarda Greenhouse-Geisser sferisite tahmini ( $\epsilon$ : epsilon) incelendi. Epsilon değeri  $> 0.75$  ise serbestlik derecesi Huynh-Feldt sferisite tahmini kullanılarak düzeltildi. Epsilon değeri  $< 0.75$  olduğunda ise serbestlik derecesi Greenhouse-Geisser sfesite tahmini kullanılarak düzeltildi.

Farklı zamanlardaki ölçümlerin çoklu karşılaştırmaları “Bonferroni” düzeltmesi uygulanarak yapıldı. Tüm ikili karşılaştırmalar tahmini marjinal ortalamalar esas alınarak yapıldı. Çalışmada anlamlılık düzeyi olarak 0.05 kullanıldı.

### **3.8. Araştırmanın Etik Yönu**

Bülent Ecevit Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan 18.11.1025 tarihli 2015/11 no'lu karar ile araştırma onayı alındı (Ek-6). Kurum izni; T.C Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Kurumu Karabük İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği KBÜ Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yöneticiliği tarafından 08.12.2015 tarihinde 34771223 numaralı yazısı ile kabul edildi (Ek-7). Genel Konfor Ölçeği ve GKÖ'nin kullanımını için izin alındı. Tüm hastalar araştırma hakkında bilgilendirilip yazılı onayları alındı (Ek-1). Araştırma Helsinki deklarasyonu 2008 prensiplerine uygun olarak yapıldı. Çalışmamızda hastalara ilişkin herhangi bir görüntü, fotoğraf, ses kaydı vb. alınmadı.

### **3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Çalışmanın en önemli sınırlılığı tek bir kurumda ve sadece LK yapılan hastalarda yapılmış olmasıdır. Hasta sayısının göreceli olarak az olması ve takip süresinin kısa olması bu araştırmanın diğer bir kısıtlılığıdır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BULGULAR

Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu vermenin insülin direncine ve hasta konforuna etkisi belirlemek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen bulgular;

- 1) Hastaların tanıtıcı özellikleri ve bazal laboratuvar değerleri
- 2) Hastaların glukoz değerlerindeki değişim
- 3) Hastaların insülin değerlerindeki değişim
- 4) Hastaların HOMA-IR değerlerindeki değişim
- 5) Hastaların konfor düzeyi değerlendirilmesi şeklinde beş bölümde ele alındı.

**Tablo 1. Hastaların Tanıtıcı Özellikleri**

	<b>Kontrol grubu</b> (n=25)	<b>OKS grubu</b> (n=25)	<b>P</b> <b>değeri</b>
<b>Yaş (yıl)</b>			
Ortanca	54	53	0.425
Çeyrekler arası açıklık	14	16	
<b>Beden kitle indeksi (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Ortalama	29.0	28.3	0.452
Standart sapma	3.3	3.7	
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	17 (%68)	20 (%80)	0.333
Erkek	8 (%32)	5 (%20)	
<b>Eğitim Düzeyi</b>			
Okur yazar değil	2 (%8)	1 (%4)	0.605
İlkokul	18 (%72)	17 (%68)	
Lise	3 (%12)	2 (%8)	
Üniversite	2 (%8)	5 (%20)	
<b>Sigara kullanım öyküsü</b>			
Var	1 (%4)	3 (%12)	0.609
Yok	24 (%96)	22 (%88)	
<b>Alkol kullanım öyküsü</b>			
Var	1 (%4)	0 (%0)	1*
Yok	24 (%96)	25 (%100)	
<b>Alerji öyküsü</b>			
Var	4 (%16)	3 (%12)	1*
Yok	21 (%84)	22 (%88)	

OKS: Oral karbonhidrat solüsyonu. \* Fisher's Exact testi.

Araştırmada OKS kullanılan çalışma (n=25) ile kontrol grubunun (n=25) tanıtıcı özellikleri Tablo 1'de gösterildi. Kontrol grubunda ortanca yaş 54 (CAA: 14) yıl, OKS grubunda 53 (CAA:16) yıl olduğu yapılan istatistiksel değerlendirmede her iki grubun yaş ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı ( $p=0.425$ ) saptandı.

Araştırma kapsamına alınan her iki grupta cinsiyet (sırasıyla; %80 vs %68 kadın  $p=0.333$ ), BKİ (sırasıyla;  $28.3 \pm 3.7$  vs.  $29.0 \pm 3.3$ ,  $p=0.452$ ) bakımından istatistiksel olarak arasında fark olmadığı belirlendi.

Kontrol ve OKS grubu eğitim düzeyleri yönünden incelendiğinde kontrol grubu hastaların 2 (%8)'sinin ve OKS grubu hastalarının 1 (%4)'inin okur yazar olmadığı, kontrol grubu hastalarının 18 (%72)'inin ve OKS grubu hastalarının 17 (%68)'sinin ilkokul mezunu olduğu, kontrol grubu hastalarının 3 (%12)'nün ve OKS grubu hastalarının 2 (%8)'sinin lise mezunu olduğu, kontrol grubu hastalarının 2 (%8)'sinin ve OKS grubu hastalarının 5 (%20)'inin üniversite mezunu olduğu görüldü. Her iki grup arasında eğitim düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ( $p=0.605$ ).

Hasta grupları Tablo 1'de gösterilen diğer değişkenler bakımından birbirine benzerdi. Kontrol ve OKS kullanılan grupta yer alan hastaların yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, beden kitle indeksi, sigara-alkol kullanımı ve alerji öyküsü arasında yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda farkın anlamlı çıkmaması grupların tanıtıcı özelliklerinin benzer olduğunu gösterdi.

**Tablo 2. Hastaların Bazal Laboratuvar Değerleri**

	<b>Kontrol grubu</b> (n=25)	<b>OKS grubu</b> (n=25)	<b>P</b> <b>değeri</b>
Glukoz (mg/dL)	99±8	97±9	0.358
İnsülin düzeyi (mIU/L)	10 (2.17)	10.02 (1.08)	0.388
HOMA-IR	2.25±0.28	2.34±0.24	0.218
Kan üre azotu (mg/dL)	13.4±3.2	12.6±2.5	0.320
Kreatinin (mg/dL)	0.84 (0.28)	0.80 (0.21)	0.281
Aspartat aminotransferaz (U/L)	19 (7.5)	18 (5.5)	0.930
Alanin aminotransferaz(U/L)	16 (13)	17 (10)	0.756
Gama glutamil transferaz (U/L)	21 (18.5)	21 (16.5)	0.846
Laktat dehidrogenaz (U/L)	214 (51)	200 (41.5)	0.372
Total bilirubin (mg/dL)	0.70 (0.35)	0.70 (0.35)	0.288
Direk bilirubin (mg/dL)	0.40 (0.25)	0.50 (0.30)	0.330
Albumin (g/dL)	4.2±0.5	4.3±0.4	0.560
Kalsiyum (mg/dL)	9.3±0.4	9.4±0.4	0.235
Eritrosit sedimentasyon hızı (mm/s)	15.0±5.8	12±4.5	0.063
C-Rekatif protein (mg/dL)	2.8±1.7	2.9±1.6	0.775
Hemoglobin (g/dL)	13.5±1.4	13.5±0.9	0.786
Beyaz küre sayısı (10 <sup>9</sup> /L)	6.5±1.3	6.4±1.5	0.772
Trombosit sayısı (10 <sup>9</sup> /L)	242 (49.5)	241 (74.5)	0.831
Düşük dansiteli lipoprotein (mg/dL)	105±31	126±47	0.066
Yüksek dansiteli lipoprotein (mg/dL)	45±12	46±13	0.826

Nitel değişkenler dağılımlarının normal olup olmamasına göre ortalama ( $\pm$  standart sapma) veya ortanca (çeyrekler arası açıklık) olarak ifade edildi. Nitel değişkenler sayı (yüzde) olarak ifade edildi. OKS: Oral karbonhidrat solüsyonu; HOMA-IR: Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance

Tablo 2’de her iki hasta grubunun bazal değerleri yer aldı. Glukoz (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda 99±8 ve OKS grubunda 97±9, insülin düzeyi (mIU/L) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 10 (ÇAA:2.17) ve OKS grubunda 10.02 (ÇAA: 1.08), HOMA-IR değerleri ortalaması kontrol grubunda 2.25±0.28 ve OKS grubunda 2.34±0.24, kan üre azotu (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda 13.4±3.2 ve OKS grubunda 12.6±2.5, kan üre azotu (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda 13.4±3.2 ve OKS grubunda 12.6±2.5, albümin (g/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda 4.2±0.5 ve OKS grubunda 4.3±0.4,



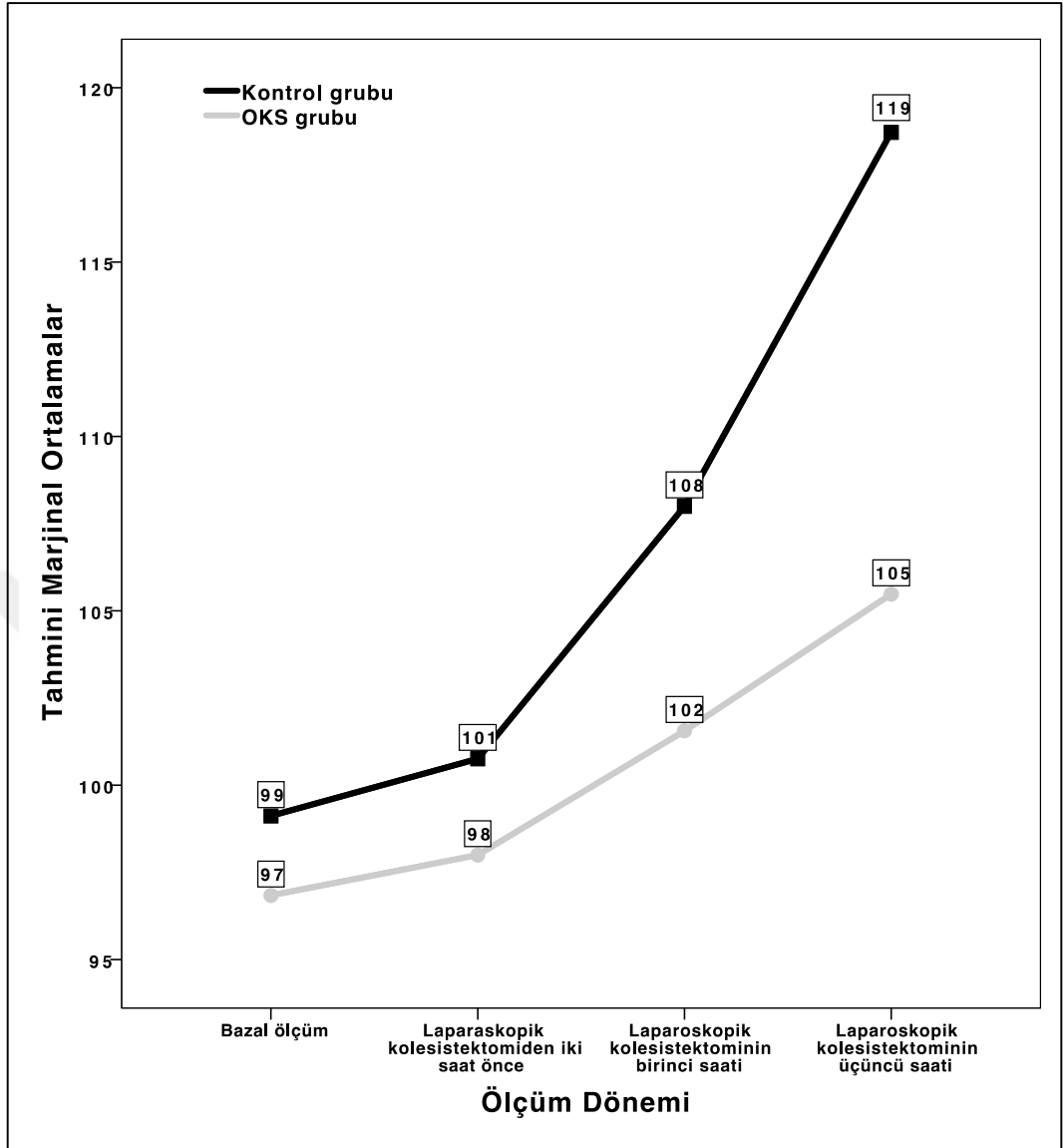
hemoglobin (g/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $13.5 \pm 1.4$  ve OKS grubunda  $13.5 \pm 0.9$  olduğu görüldü. Diğer parametreler bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0.605$ ).

**Tablo 3. Hastaların Ölçüm Zamanlarına Göre Glukoz Değerleri**

	<b>Bazal</b>	<b>LK'den 2 saat önce</b>	<b>LK'nin 1.saati</b>	<b>LK'nin 3.saati</b>
<b>Kontrol grubu (n=25)</b>				
Ortalama	99	101	108	119
Standart sapma	8	12	20	19
Ortanca	100	100	105	116
Çeyrekler arası açıklık	11	22	19	32
Minimum	79	81	81	87
Maksimum	112	128	159	162
<b>OKS grubu (n=25)</b>				
Ortalama	97	98	102	105
Standart sapma	9	10	11	13
Ortanca	98	100	104	107
Çeyrekler arası açıklık	13	13	16	16
Minimum	77	79	78	80
Maksimum	112	120	121	131

OKS: Oral karbonhidrat solüsyonu. LK: Laparoskopik kolesistektomi

Her iki çalışma grubunda farklı zamanlarda ölçülen glukoz değerleri Tablo 3'te gösterildi. Her iki grupta zamanla glukoz değerlerinde numerik bir artışın olduğu gözlemlendi (Tablo 3, Şekil 2). Oral karbonhidrat solüsyonu grubunda bazal, LK'den iki saat önce, LK'nin birinci saatinde ve LK'nin üçüncü saatindeki ortalama glukoz düzeylerinin sırasıyla  $97 (\pm 9)$ ,  $98 (\pm 10)$ ,  $102 (\pm 11)$  ve  $105 (\pm 13)$ , kontrol grubunda ise bu değerlerin sırasıyla  $99 (\pm 8)$ ,  $101 (\pm 12)$ ,  $108 (\pm 20)$  ve  $119 (\pm 19)$  olduğu belirlendi.



Şekil 2. Hastaların Glukoz Değerlerindeki Değişim

**Tablo 4. Oral Karbonhidrat Solüsyonu Verilen Hastalarda Glukoz Değerlerinin İkili Karşılaştırmaları**

1. ölçüm zamanı (I)	2.ölçüm zamanı (J)	Ortalama fark (I-J)	Standart hata	P değeri	%95 Güven Aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Bazal	LK'den 2 saat önce	-1.160	1.863	1.000	-6.515	4.195
	LK'nin 1.saati	-4.720	2.745	0.590	12.612	3.172
	LK'nin 3.saat	-8.640	2.595	0.017	16.100	-1.180
LK'den 2 saat önce	Bazal	1.160	1.863	1.000	-4.195	6.515
	LK'nin 1.saati	-3.560	2.684	1.000	11.277	4.157
	LK'nin 3.saat	-7.480	2.509	0.039	14.695	-0.265
LK'nin 1.saati	Bazal	4.720	2.745	0.590	-3.172	12.612
	LK'den 2 saat önce	3.560	2.684	1.000	-4.157	11.277
	LK'nin 3.saat	-3.920	2.324	0.628	10.603	2.763
LK'nin 3.saati	Bazal	8.640	2.595	0.017	1.180	16.100
	LK'den 2 saat önce	7.480	2.509	0.039	0.265	14.695
	LK'nin 1.saati	3.920	2.324	0.628	-2.763	10.603

Çoklu karşılaştırmalar tahmini marjinal ortalamalara göre yapılmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. LK: Laparoskopik kolesistektomi

Oral karbonhidrat solüsyonu verilen hastaların glukoz değerlerinin ikili karşılaştırılması Tablo 4’de gösterildi. Oral karbonhidrat solüsyonu grubunda glukoz değerlerinde zamanla meydana gelen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $F(3, 72) = 4.97, p=0.003$ ). Testin kısmı eta kare değeri (0.172), OKS grubunda glukoz değerlerinde meydana gelen değişimin %17’sinin “zaman etkisi” ile açıklanabileceğini gösterdi. Çoklu karşılaştırma analizinde (Tablo 4) OKS grubunda

cerrahi girişimin üçüncü saatindeki glukoz değerlerinin, bazal (fark = +9.64,  $p=0.017$ ) ve cerrahi girişimden iki saat önceki (fark = +7.48,  $p=0.039$ ) glukoz değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı.

**Tablo 5. Kontrol Grubu Hastalarında Glukoz Değerlerinin İkili Karşılaştırmaları**

1. ölçüm zamanı (I)	2.ölçüm zamanı (J)	Ortalama fark (I-J)	Standart hata	P değeri	%95 Güven Aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Bazal	LK'den 2 saat önce	-1.640	2.969	1.000	10.175	6.895
	LK'nin 1.saati	-8.880	3.424	0.096	18.723	0.963
	LK'nin 3.saati	-19.600	3.879	<0.001	30.753	-8.447
LK'den 2 saat önce	Bazal	1.640	2.969	1.000	-6.895	10.175
	LK'nin 1.saati	-7.240	3.848	0.433	18.305	3.825
	LK'nin 3.saati	-17.960	4.933	0.008	32.142	-3.778
LK'nin 1.saati	Bazal	8.880	3.424	0.096	-0.963	18.723
	LK'den 2 saat önce	7.240	3.848	0.433	-3.825	18.305
	LK'nin 3.saati	-10.720	5.135	0.286	25.485	4.045
LK'nin 3.saati	Bazal	19.600	3.879	<0.001	8.447	30.753
	LK'den 2 saat önce	17.960	4.933	0.008	3.778	32.142
	LK'nin 1.saati	10.720	5.135	0.286	-4.045	25.485

Çoklu karşılaştırmalar tahmini marjinal ortalamalara göre yapılmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. LK: Laparoskopik kolesistektomi

Kontrol grubundaki hastaların glukoz değerlerinin ikili karşılaştırılması Tablo 5 de gösterildi. Kontrol grubunda da glukoz değerlerinde zamanla meydana gelen

artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $F(2.56, 61.57) = 9.45, p < 0.0001$ ). Testin kısmi eta kare değeri (0.283) kontrol grubunda glukoz değerlerinde meydana gelen değişimin %28'nin “zaman etkisi” ile açıklanabileceğini gösterdi. Çoklu karşılaştırma analizinde (Tablo 5) kontrol grubunda LK'nin üçüncü saatindeki glukoz değerlerinin, bazal (fark = +19.60,  $p < 0.001$ ) ve LK'den iki saat önceki (fark = +17.96,  $p = 0.008$ ) glukoz değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü.

**Tablo 6. Hastaların Glukoz Değerlerindeki Değişimin Karşılaştırılması**

	<b>Serbestlik derecesi/hata</b>	<b>F Değeri</b>	<b>P Değeri</b>	<b>Kısmi Eta Kare</b>
Zaman etkisi	*2.8/132.6	14.292	<0.0001	0.229
Zaman/Grup etkileşimi	*2.8/132.6	2.231	0.093	0.044
Grup etkisi	1/48	6.563	0.014	0.12

\*Mauchly testi sferisite varsayımının ihlal edildiğini gösterdiği için ( $\chi^2(5) = 14.733, p = 0.012$ ) serbestlik derecesi Huynh-Feldt sferisite tahmini ( $\epsilon = 0.850$ ) kullanılarak düzeltildi.

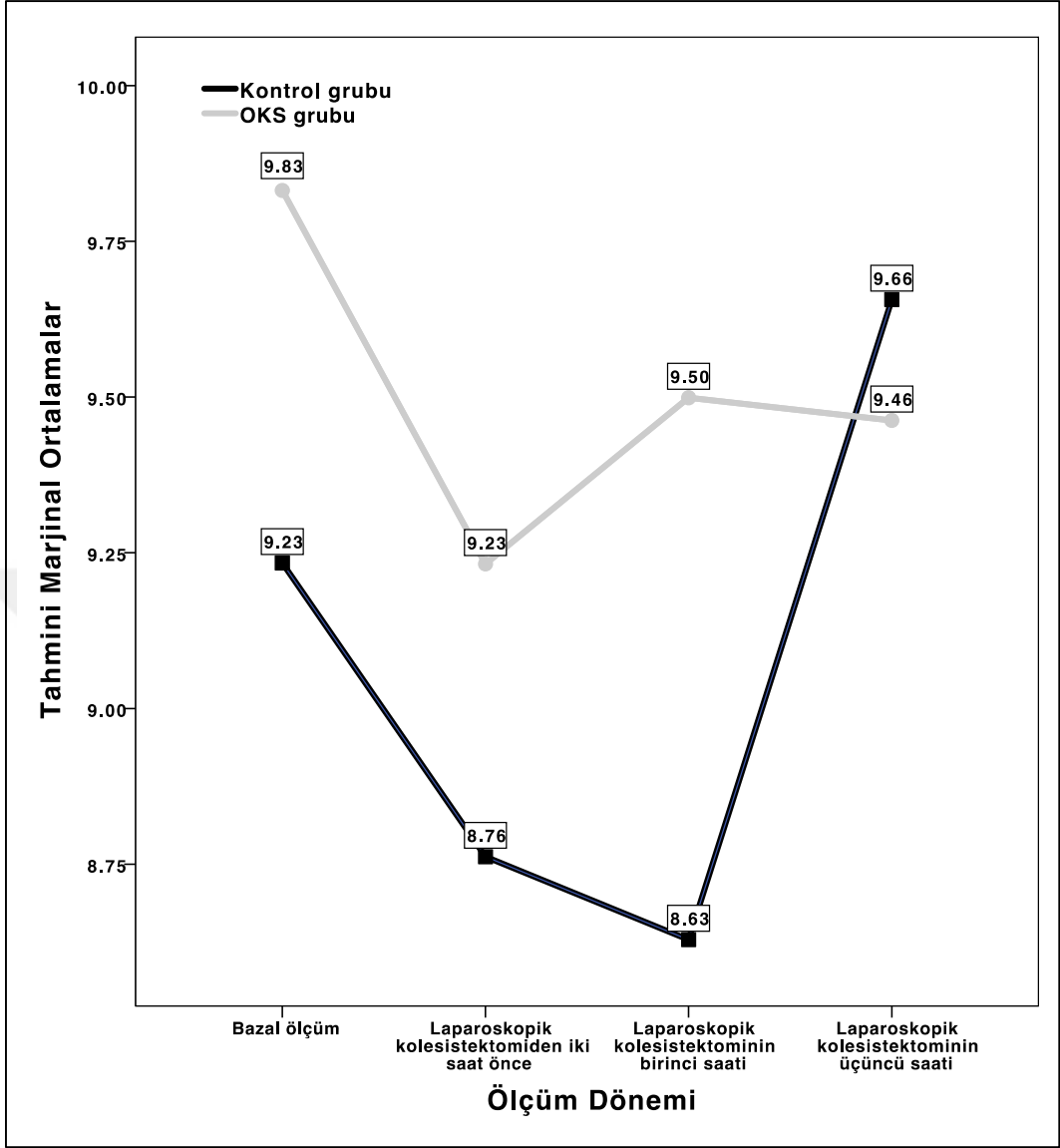
Hastaların glukoz değerlerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması Tablo 6 da gösterildi. Buna göre hastalarda değişik zamanlarda ölçülen ortalama glukoz değerleri arasında belirgin bir fark olduğu görüldü ( $F(2.762, 2226.990) = 14.292, p < 0.0001$ ). Testin kısmi eta kare değeri (0.229) glukoz değerlerindeki değişimin %23'nün “zaman” etkisi ile açıklanabileceğini gösterdi. Glukoz değerlerinde meydana gelen değişim için “grup” \* “zaman” etkileşiminin anlamlı olmadığı saptandı ( $F(2.8, 132.6) = 2.231, p = 0.093$ ). Glukoz değerlerinde zaman içinde meydana gelen artış bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak belirgin bir fark olduğu görüldü ( $F(1, 48) = 6.563, p = 0.014$ ). Testin kısmi eta kare değeri (0.12) glukoz değerlerindeki artışın %12'sinin “grup” etkisi ile açıklanabileceğini gösterdi.

**Tablo 7. Hastaların Ölçüm Zamanlarına Göre İnsülin Düzeyleri**

	<b>Bazal</b>	<b>LK'den 2 saat önce</b>	<b>LK'nin 1.saati</b>	<b>LK'nin 3.saati</b>
<b>Kontrol grubu (n=25)</b>				
Ortalama	9.23	8.76	8.63	9.66
Standart sapma	1.31	2.76	3.61	2.67
Ortanca	10.00	8.40	8.31	8.95
Çeyrekler arası açıklık	2.17	5.65	5.31	4.15
Minimum	6.40	4.05	2.82	5.37
Maksimum	10.85	12.48	18.02	14.52
<b>OKS grubu (n=25)</b>				
Ortalama	9.83	9.23	9.50	9.45
Standart sapma	1.09	1.67	2.11	2.43
Ortanca	10.02	9.09	9.80	9.03
Çeyrekler arası açıklık	1.08	2.31	1.98	2.96
Minimum	6.95	5.88	6.01	5.04
Maksimum	12.50	12.72	16.88	14.24

OKS: Oral karbonhidrat solüsyonu, LK: Laparoskopik kolesistektomi.

Her hasta grubunun ölçüm zamanlarına göre insülin değerleri Tablo 7 de gösterildi. Değişik zamanlarda ölçülen ortalama insülin değerlerinin birbirinden farklı olmadığı gözlemlendi ( $F(3, 144) = 1.12, p = 0.342$ ) (Tablo 8).



Şekil 3. Hastaların İnsülin Düzeylerindeki Değişim

**Tablo 8. Hastaların İnsülin Değerlerinde Meydana Gelen Değişimin Karşılaştırılması**

	<b>Serbestlik derecesi/hata</b>	<b>F Değeri</b>	<b>P Değeri</b>	<b>Kısmi Eta Kare</b>
Zaman etkisi	3/144	1.122	0.342	0.023
Zaman/Grup etkileşimi	3/144	0.640	0.590	0.013
Grup etkisi	1/48	0.954	0.334	0.019

Hastaların insülin değerlerindeki değişimin karşılaştırılması Tablo 8 de gösterildi. İnsülin düzeylerindeki değişim bakımından “grup\*zaman” etkileşiminin anlamlı olmadığı ( $F(3, 144) = 0.640, p=0.590$ ) ve araştırma grupları arasında insülin düzeylerindeki değişim bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı gözlemlendi ( $F(1, 48) = 0.954, p=0.334$ ) (Tablo 8).

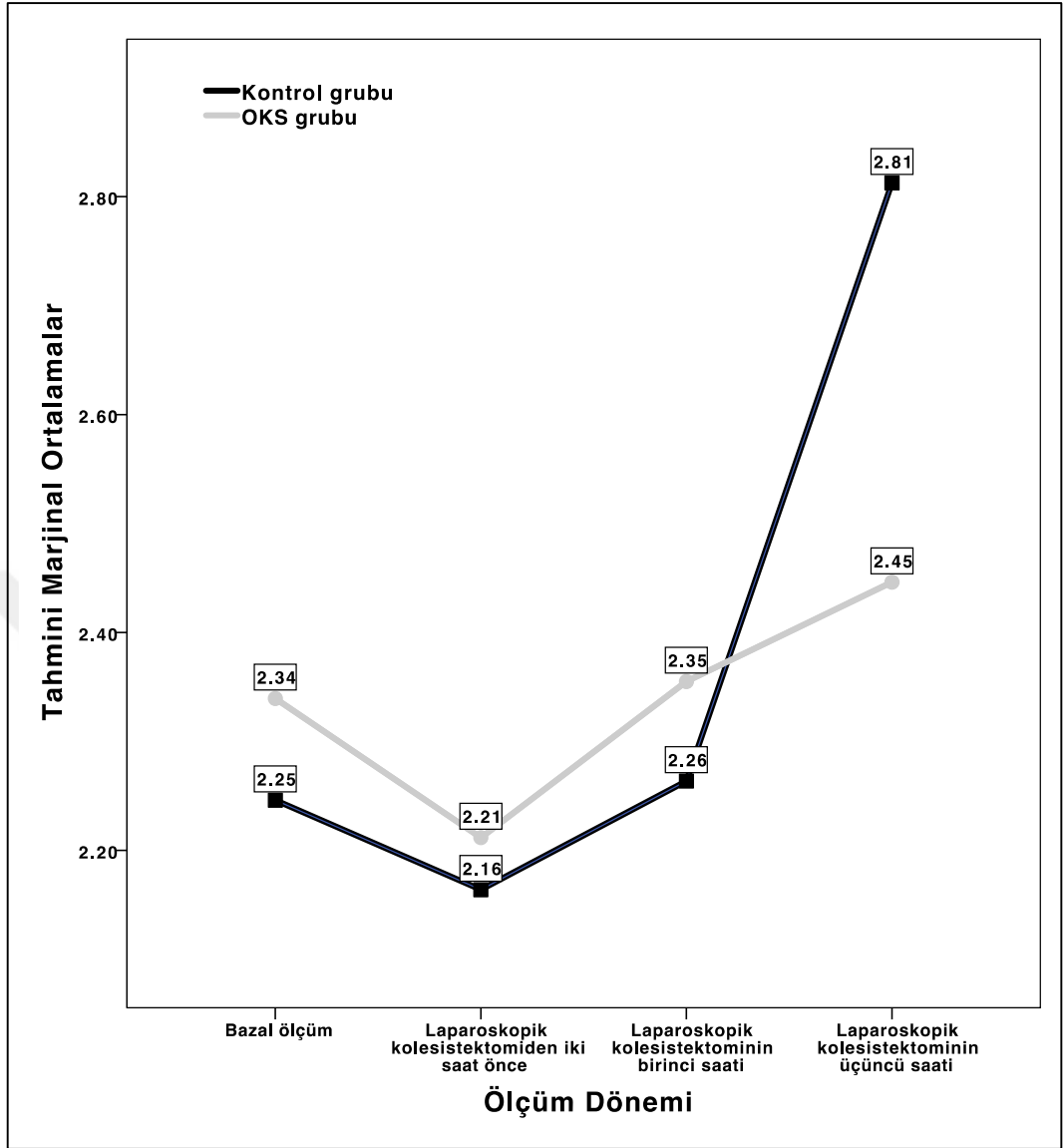


**Tablo 9. Hastaların Ölçüm Zamanlarına Göre HOMA-IR Değerleri**

	Bazal	LK'den 2 saat önce	LK'nin 1.saati	LK'nin 3.saati
<b>Kontrol grubu (n=25)</b>				
Ortalama	2.25	2.16	2.26	2.81
Standart sapma	0.28	0.67	0.94	0.82
Ortanca	2.27	2.13	2.27	2.78
Çeyrekler arası açıklık	0.46	1.06	1.31	1.27
Minimum	1.71	0.90	0.91	1.42
Maksimum	2.61	3.27	4.45	4.32
<b>OKS grubu (n=25)</b>				
Ortalama	2.34	2.21	2.35	2.45
Standart sapma	0.24	0.34	0.40	0.61
Ortanca	2.39	2.25	2.42	2.51
Çeyrekler arası açıklık	0.34	0.59	0.43	0.77
Minimum	1.75	1.67	1.32	1.26
Maksimum	2.70	2.85	3.25	3.53

OKS: Oral karbonhidrat solüsyonu. LK: Laparoskopik kolesistektomi, HOMA-IR: Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance.

Her iki çalışma grubunda farklı zamanlarda ölçülen HOMA-IR değerlerine dair tanımlayıcı veriler Tablo 9'da gösterildi. Oral karbonhidrat solüsyonu kullanılan hasta grubunda bazal, LK'den iki saat önce, LK'nin birinci saatinde ve LK'nin üçüncü saatindeki ortalama HOMA-IR düzeyleri (Şekil 4) sırasıyla 2.34 ( $\pm 0.24$ ), 2.21 ( $\pm 0.34$ ), 2.35 ( $\pm 0.40$ ) ve 2.45 ( $\pm 0.61$ ), kontrol grubunda ise bu değerlerin sırasıyla 2.25 ( $\pm 0.28$ ), 2.16 ( $\pm 0.67$ ), 2.26 ( $\pm 0.94$ ) ve 2.81 ( $\pm 0.82$ ) olduğu görüldü. Oral karbonhidrat solüsyonu grubunda zamanla HOMA-IR değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığı görüldü ( $F(2.54, 60.86) = 1.83, p = 0.160$ ).



Şekil 4. Hastaların HOMA-IR Değerlerindeki Değişim

**Tablo 10. Kontrol Grubu Hastalarının HOMA-IR Değerlerinin İkili Karşılaştırmalar**

1. ölçüm zamanı (I)	2.ölçüm zamanı (J)	Ortalama fark (I-J)	Standart Hata	P değeri	%95 Güven Aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Bazal	LK'den 2 saat önce	0.082	0.130	1.000	-0.291	0.456
	LK'nin 1.saati	-0.018	0.192	1.000	-0.569	0.534
	LK'nin 3.saati	-0.567	0.157	0.009	-1.019	-0.115
LK'den 2 saat önce	Bazal	-0.082	0.130	1.000	-0.456	0.291
	LK'nin 1.saati	-0.100	0.200	1.000	-0.675	0.476
	LK'nin 3.saati	-0.649	0.171	0.005	-1.139	-0.158
LK'nin 1.saati	Bazal	0.018	0.192	1.000	-0.534	0.569
	LK'den 2 saat önce	0.100	0.200	1.000	-0.476	0.675
	LK'nin 3.saati	-0.549	0.202	.071	-1.129	0.031
LK'nin 3.saati	Bazal	0.567	0.157	0.009	0.115	1.019
	LK'den 2 saat önce	0.649	0.171	0.005	0.158	1.139
	LK'nin 1.saati	0.549	0.202	0.071	-0.031	1.129

Çoklu karşılaştırmalar tahmini marjinal ortalamalara göre yapılmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. HOMA-IR: Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance, LK: Laparoskopik kolesistektomi

Kontrol grubu hastalarının HOMA-IR değerlerinin ikili karşılaştırması Tablo 10 da gösterildi. Kontrol grubunda zamanla HOMA-IR değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu gözlemlendi. ( $F(3, 72) = 5.63, p < 0.002$ ). Testin kısmi eta kare değeri (0.190) kontrol grubunda HOMA-IR değerlerinde meydana gelen değişimin %19'unun "zaman etkisi" ile açıklanabileceğini gösterdi. Çoklu karşılaştırma analizinde kontrol grubunda LK'nin üçüncü saatindeki HOMA-IR değerlerinin, bazal

(fark = +0.567,  $p<0.009$ ) ve LK'den iki saat önceki (fark = +0.649,  $p=0.005$ ) HOMA-IR değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görüldü.

**Tablo 11. Hastaların HOMA-IR Değerlerindeki Değişimin Karşılaştırılması**

	<b>Serbestlik derecesi/hata</b>	<b>F Değeri</b>	<b>P Değeri</b>	<b>Kısmi Eta Kare</b>
Zaman etkisi	3/144	7.005	<0.001	0.127
Zaman/Grup etkileşimi	3/144	2.392	0.071	0.047
Grup etkisi	1/48	0.092	0.763	0.002

HOMA-IR: Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance.

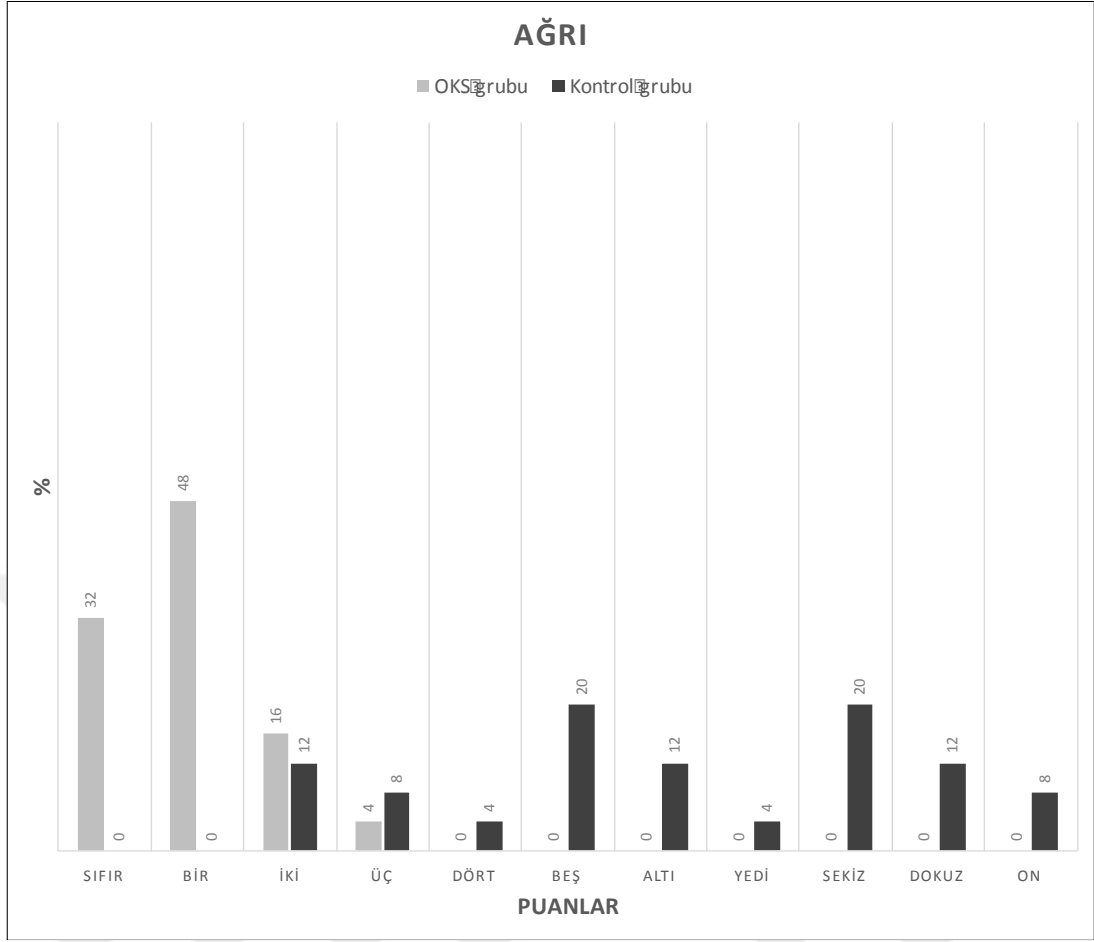
Hastaların HOMA-IR değerlerindeki değişimin karşılaştırılması Tablo 11 de gösterildi. Gruplarda HOMA-IR değerlerinde zaman içinde meydana gelen değişim bakımından farklılık olup olmadığı ayrı bir ANOVA testi ile incelendi (Split Plot ANOVA). Bu analizde araştırma popülasyonunda HOMA-IR değerlerinde zamanla meydana gelen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $F(3, 144) = 7.005$ ,  $p < 0.001$ ) (Tablo 11). Testin kısmi eta kare değeri (0.127) araştırma popülasyonunda HOMA-IR değerlerinde meydana gelen değişimin %13'nün "zaman etkisi" ile açıklanabileceğini gösterdi. HOMA-IR değerlerinde meydana gelen değişim için "grup\*zaman" etkileşiminin anlamlı olmadığı gözlemlendi ( $F(3, 144) = 2.39$ ,  $p = 0.071$ ). Her iki grup arasında HOMA-IR değerlerinde zamanla meydana gelen değişim bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ( $F(1, 48) = 0.092$ ,  $p = 0.763$ ) (Tablo 11).

**Tablo 12. Hastaların Görsel Kıyaslama Ölçeği İle Konforunun Değerlendirilmesi**

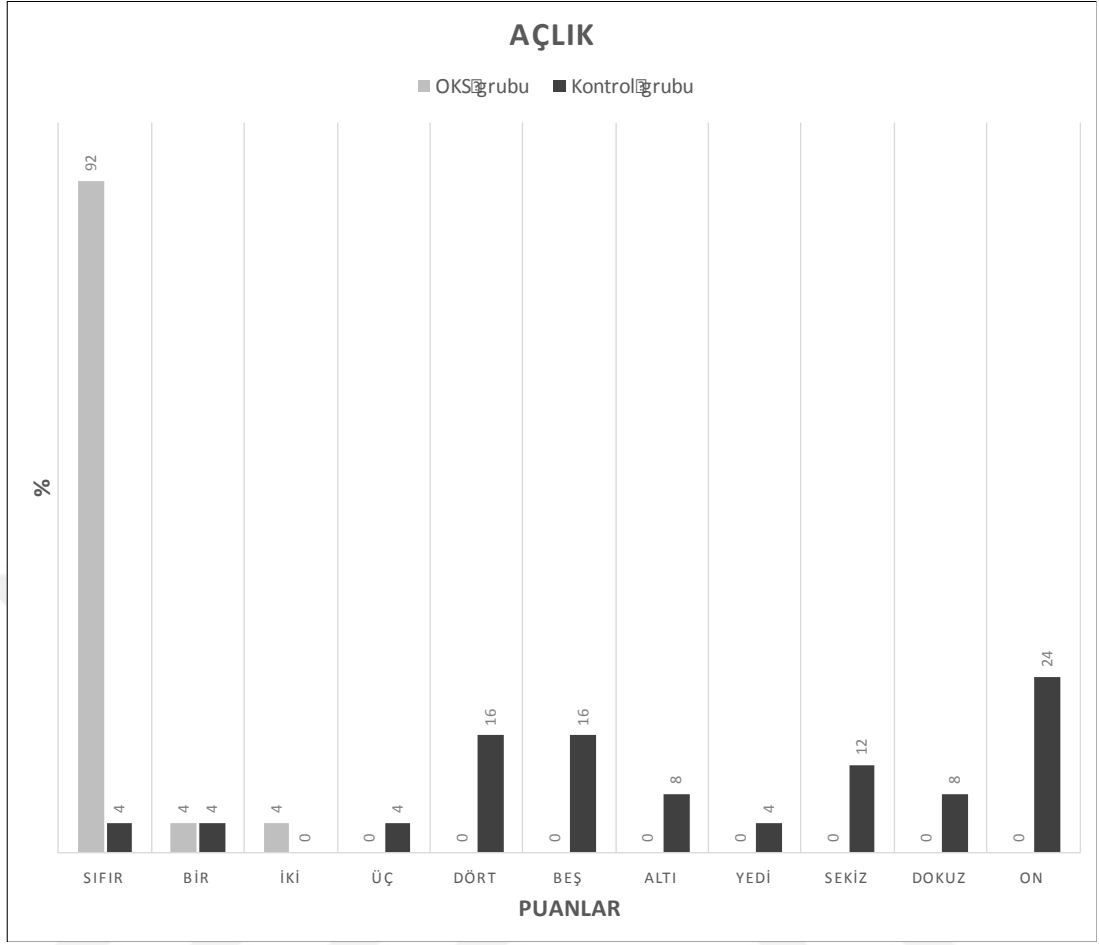
	<b>Kontrol grubu</b> (n=25)	<b>OKS grubu</b> (n=25)	<b>P</b> <b>değeri</b>
Açlık	6.44±2.97	0.12±0.44	<0.0001
Susuzluk	7.8±2.50	0.64±0.91	<0.0001
Anksiyete	5.12±2.77	0.12±0.44	<0.0001
Ağrı	6.12±2.54	0.92±0.81	<0.0001

OKS: Oral karbonhidrat solüsyonu. Görsel kıyaslama ölçeğinde ise düşük puanlar iyileşme göstergesidir.

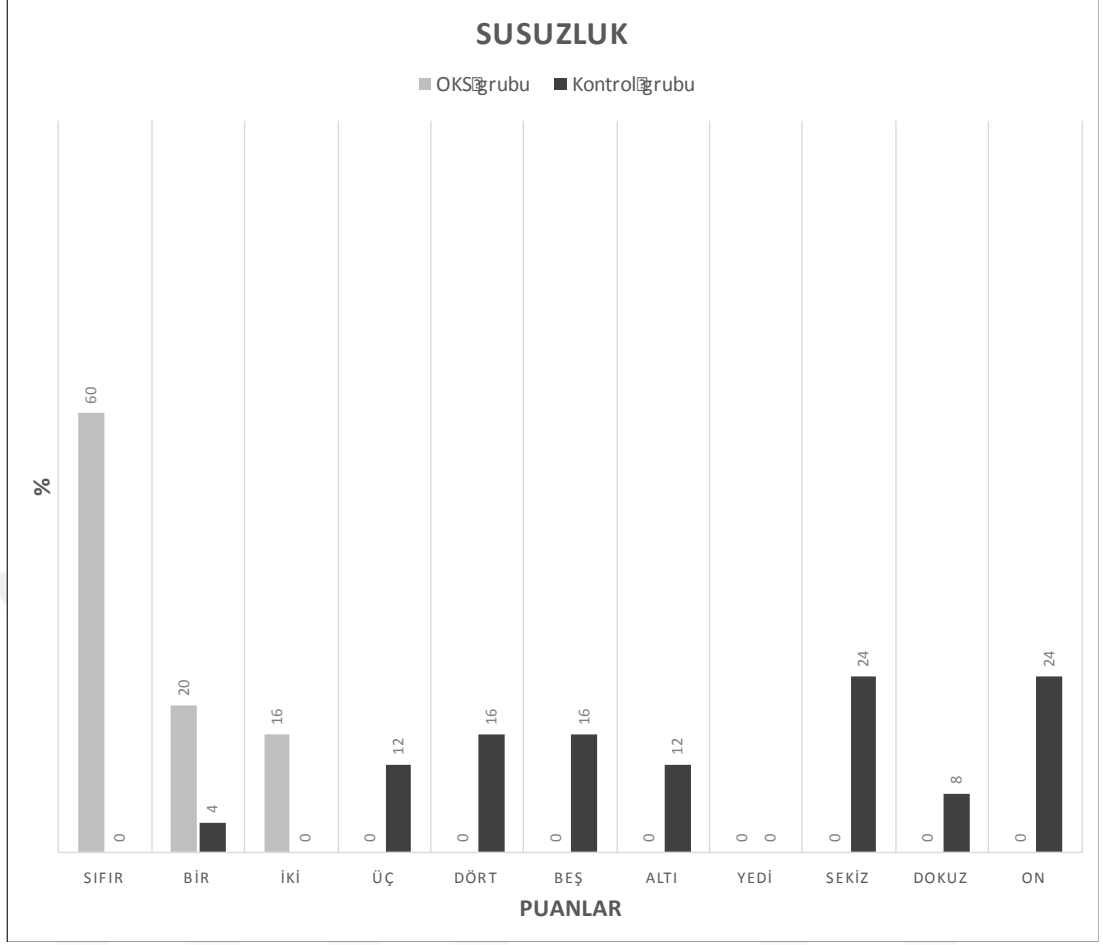
Her iki grupta yer alan hastaların görsel kıyaslama ölçeğine yönelik bulguları Tablo 13 de gösterildi. Görsel kıyaslama ölçeği kullanılarak yapılan değerlendirmede OKS grubunda açlık ( $0.12 \pm 0.44$  vs.  $6.44 \pm 2.97$ ,  $p<0.0001$ ) ve susuzluk ( $0.64 \pm 0.91$  vs.  $7.8 \pm 2.50$ ,  $p<0.0001$ ) ihtiyacının, anksiyetenin ( $0.12 \pm 0.44$  vs.  $5.12 \pm 2.77$ ,  $p<0.0001$ ) ve ağrı hissinin ( $0.92 \pm 0.81$  vs.  $6.12 \pm 2.54$ ,  $p<0.0001$ ) belirgin olarak daha düşük olduğu gözlemlendi (Şekil 5, 6, 7 ve 8).



**Şekil 5. Hastaların GKÖ Ağrı Skorları**

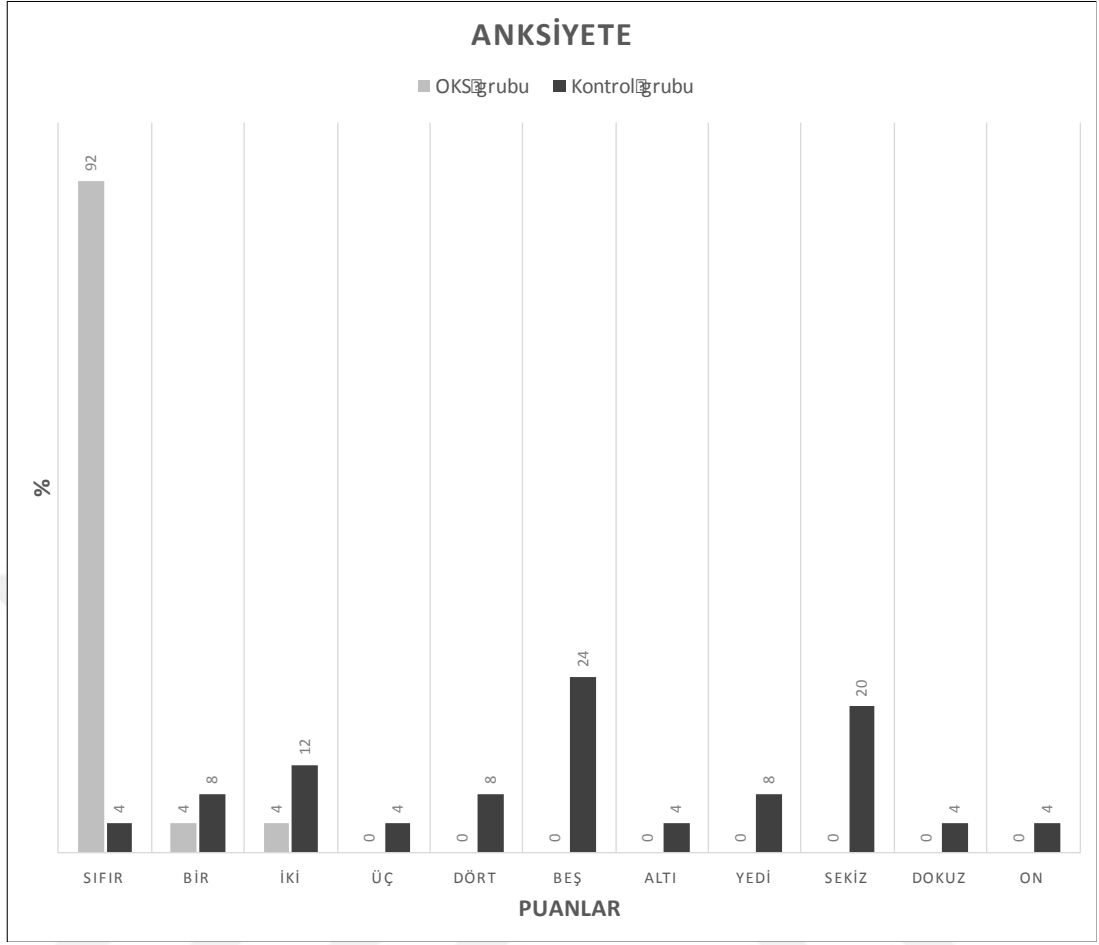


**Şekil 6. Hastaların GKÖ Açlık Skorları**



**Şekil 7. Hastaların GKÖ Susuzluk Skorları**





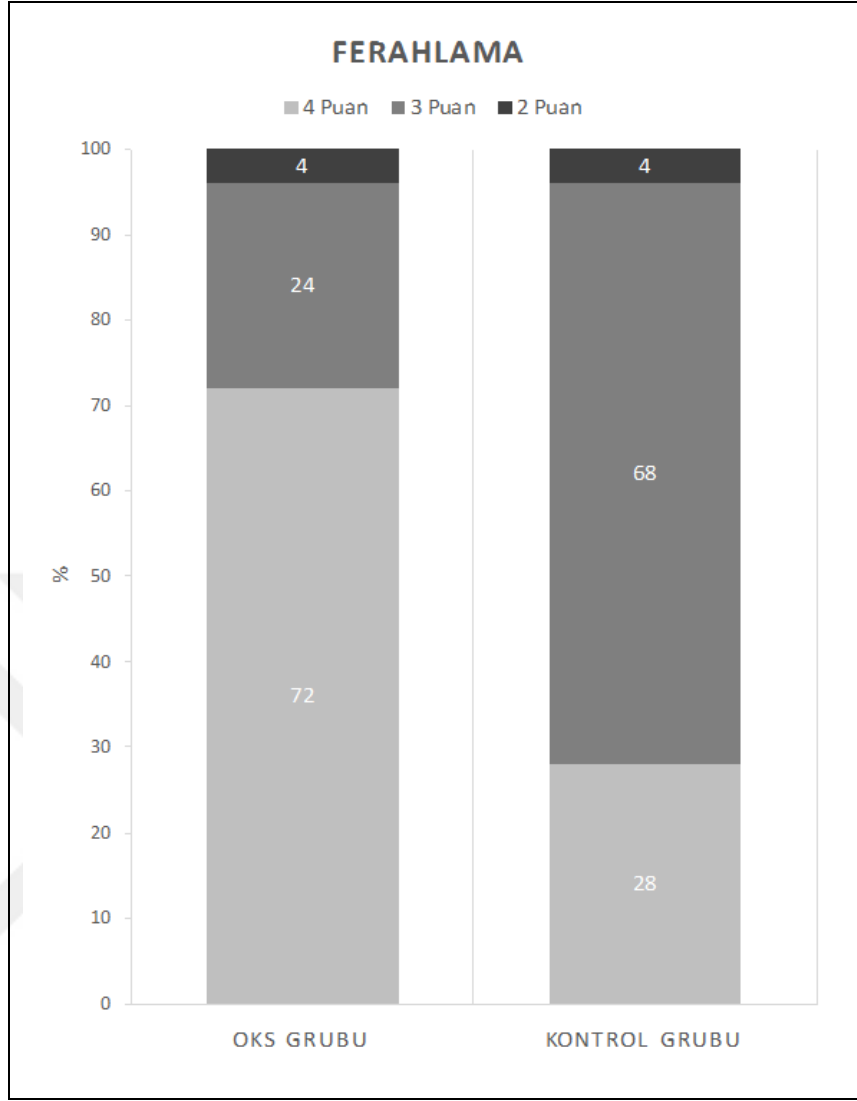
**Şekil 8. Hastaların GKÖ Anksiyete Skorları**

**Tablo 13. Hastaların Genel Konfor Ölçeği İle Konforunun Değerlendirilmesi**

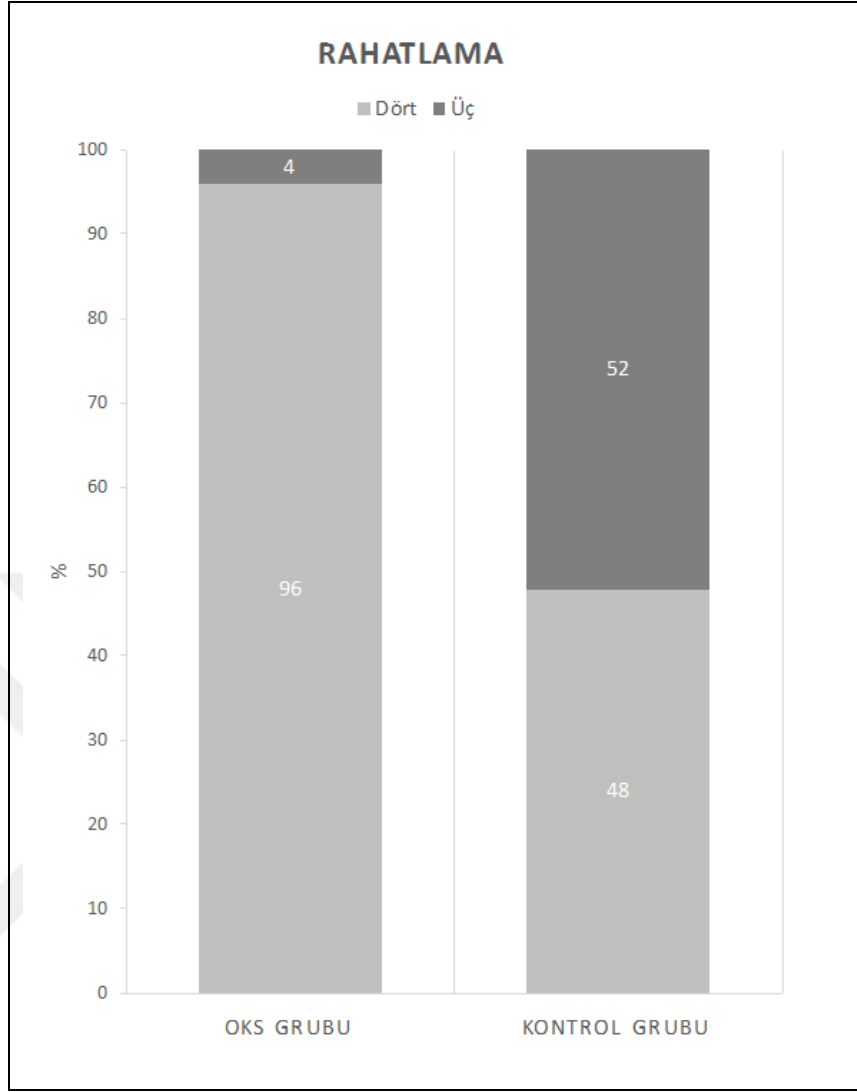
	<b>Kontrol grubu</b> (n=25)	<b>OKS grubu</b> (n=25)	<b>P</b> <b>değeri</b>
Ferahlama	3.24±0.35	3.50±0.37	0.014
Rahatlama	3.51±0.27	3.81±0.34	0.001
Sorunların üstesinden gelme	3.08±0.40	3.64±0.49	<0.0001

OKS: Oral karbonhidrat solüsyonu. Genel konfor ölçeğinde yüksek puanlar konfor atışını göstermektedir.

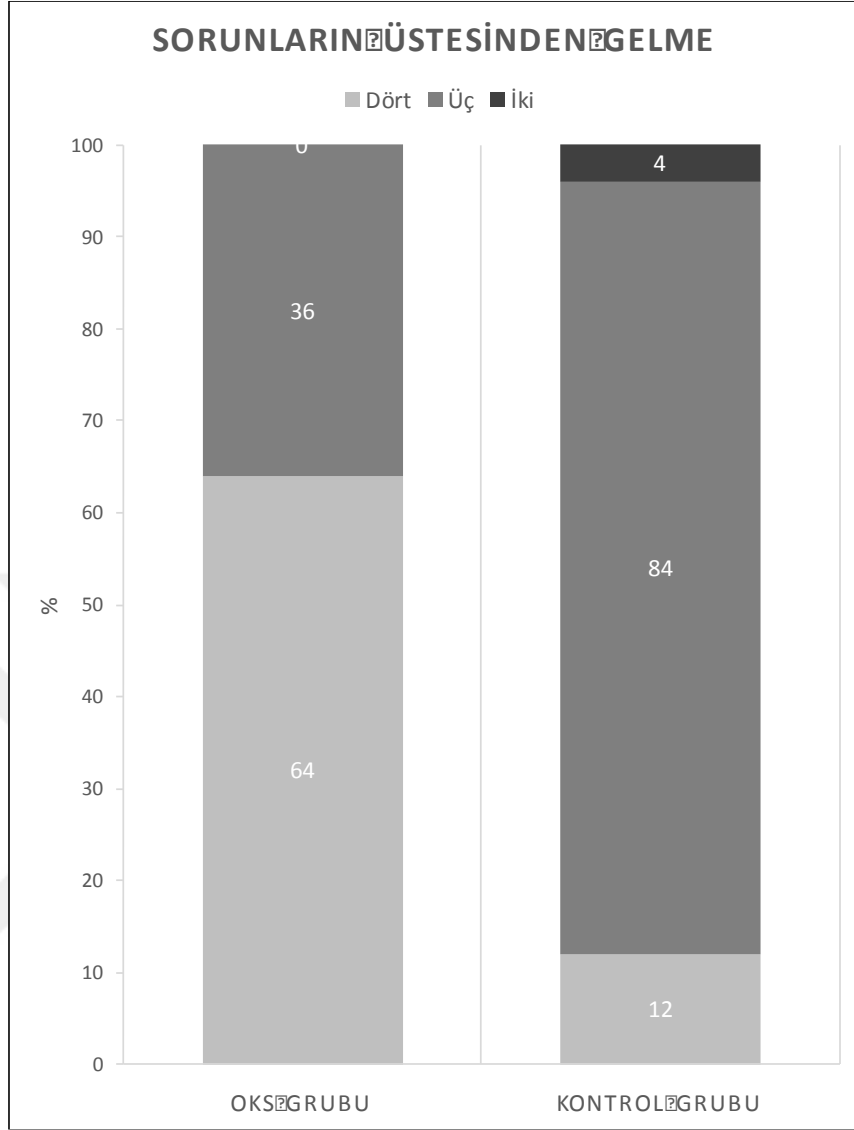
OKS kullanılan ve kullanılmayan her iki hasta grubunda genel konfor ölçeği bulguları Tablo 12, Şekil 9,10,11 de gösterildi. Genel konfor ölçeği kullanılarak yapılan değerlendirmede OKS grubunda “ferahlama” ( $3.50 \pm 0.37$  vs.  $3.24 \pm 0.35$ ,  $p=0.014$ ), “rahatlama” ( $3.81 \pm 0.34$  vs.  $3.51 \pm 0.27$ ,  $p=0.001$ ) ve “sorunların üstesinden gelme” ( $3.64 \pm 0.49$  vs.  $3.08 \pm 0.40$ ,  $p<0.0001$ ) puanlarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu gözlemlendi.



**Şekil 9. Hastaların Genel Konfor Ölçeği Ferahlama Skorları**



**Şekil 10. Hastaların Genel Konfor Ölçeği Rahatlama Skorları**



**Şekil 11. Hastaların Genel Konfor Ölçeği Sorunların Üstesinden Gelme Skorları**

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. TARTIŞMA

Elektif cerrahi girişim uygulanan hastaların cerrahi girişimden önce aç bırakılması, anestezi sırasında gastrik içeriğin aspirasyonunun önlenmesi amacıyla sıklıkla uygulanmaktadır. Diğer yandan cerrahi girişim öncesi uygulanan bu açlık, metabolizmanın anabolizmadan katabolizmaya geçmesine ve glikojen depolarının kullanılmasına neden olmaktadır. Buna bağlı olarak cerrahi girişim sırasında glikoneogeneze ve yağ ile protein katabolizmasında artışa, hastalarda insülin direncinin gelişmesine ve hasta konforunun bozulmasına yol açmaktadır (Diks et al. 2005). Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu verilmesinin insülin direncine ve hasta konforuna etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen bulgular ilgili literatürler doğrultusunda;

- 1) Hastaların tanıtıcı özellikleri ve bazal laboratuvar değerleri,
- 2) Glukoz değerlerindeki değişim,
- 3) İnsülin düzeylerindeki değişim,
- 4) HOMA-IR değerlerindeki değişim ve
- 5) Hastaların konfor düzeyi değerlendirmesi olarak beş bölümde tartışılmıştır.

Çalışma kapsamına alınan her iki grupta yer alan hastaların tanıtıcı özellikleri incelendiğinde; ortanca yaş kontrol grubunda 54 (ÇAA:14) yıl, OKS grubunda 53 (ÇAA:16) yıl olduğu ve istatistik olarak her iki grubun yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ( $p=0.425$ ) bulunmamıştır (Tablo.1). Kontrol grubunda yer alan hastaların %68 ( $n=17$ )'inin ve OKS grubunda 20 %80 ( $n=20$ )'ninin kadın olduğu ve cinsiyet yönünden her iki grup arasında anlamlı fark olmadığı ( $p= 0.333$ ), kontrol grubu hastalarının beden kitle indeksi ( $\text{kg/m}^2$ )  $29.0 \pm 3.3$  ve OKS grubu hastalarının  $28.3 \pm 3.7$  olduğu her iki grubun beden kitle indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ( $p=0.452$ ) olmadığı, kontrol ve OKS grubu hastaları eğitim yönünden incelendiğinde kontrol grubu hastalarının 2

(%8)'sinin ve OKS grubu hastalarının 1 (%4)'inin okur yazar olmadığı, kontrol grubu hastalarının 18 (%72)'inin ve OKS grubu hastalarının 17 (%68)'sinin ilkökul, kontrol grubun hastalarının 3 (%12)'nün ve OKS grubu hastalarının 2 (%8)'sinin lise mezunu olduğu, kontrol grubu hastalarının 2 (%8)'sinin, OKS grubu hastaların 5 (%20)'inin üniversite mezunu olduğu her iki grup arasında eğitim düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı ( $p=0.605$ ) fark olmadığı belirlenmiştir (Tablo 1).

Araştırma kapsamına alınan kontrol grubunda yer alan hastalarda sigara kullanımı %4 ( $n=1$ ) ve OKS grubunda %12 ( $n=3$ ) ( $p=0.609$ ) oranda olduğu, kontrol grubunda alkol kullanımı %4 ( $n=1$ ) ve OKS grubunda %0 ( $n=0$ ) ( $p=1$ ) olduğu, alerji öyküsü kontrol grubunda %16 ( $n=4$ ) ve OKS grubunda %12 ( $n=3$ ) ( $p=1$ ) olduğu, gruplar arasında sigara, alkol kullanımı ile alerji öyküsü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (Tablo 1).

Araştırma kapsamına alınan her iki grupta yer alan hastaların bazal laboratuvar değerleri incelendiğinde; glukoz (mg/dl) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $99 \pm 8$  ve OKS grubunda  $97 \pm 9$ , insülin düzeyi (mIU/L) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 10 (ÇAA:2.17) ve OKS grubunda 10.02 (ÇAA: 1.08), HOMA-IR değerleri ortalaması kontrol grubunda  $2.25 \pm 0.28$  ve OKS grubunda  $2.34 \pm 0.24$ , kan üre azotu (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $13.4 \pm 3.2$  ve OKS grubunda  $12.6 \pm 2.5$ , kreatinin (mg/dL) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 0.84 (ÇAA:0.28), OKS grubunda 0.80 (ÇAA:0.21), aspartat aminotransferaz (U/L) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 19 (ÇAA:7.5), OKS grubunda 18 (ÇAA:5.5), alanin aminotransferaz(U/L) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 16 (ÇAA:13) ve OKS grubunda 17 (ÇAA:10), gama glutamil transferaz (U/L) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 21 (ÇAA:18.5), OKS grubunda 21 (ÇAA:16.5), laktat dehidrogenaz (U/L) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 214 (ÇAA:51) ve OKS grubunda 200 (ÇAA:41.5), total bilirubin (mg/dL) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 0.70 (ÇAA:0.35) ve OKS grubunda 0.70 (ÇAA:0.35), direk bilirubin (mg/dL) değerleri kontrol grubunda ortanca değer 0.40 (ÇAA:0.25) ve OKS grubunda 0.50 (ÇAA:0.30), albümin (g/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $4.2 \pm 0.5$  ve OKS grubunda  $4.3 \pm 0.4$ , kalsiyum (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $9.3 \pm 0.4$  ve OKS grubunda  $9.4 \pm 0.4$ , eritrosit sedimentasyon hızı (mm/s) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $15.0 \pm 5.8$  ve OKS grubunda  $12 \pm 4.5$ , C-Rekatif protein (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $2.8 \pm 1.7$  ve OKS

grubunda  $2.9 \pm 1.6$ , hemoglobin (g/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $13.5 \pm 1.4$  ve OKS grubunda  $13.5 \pm 0.9$ , beyaz küre sayısı ( $10^9/L$ ) ortalaması kontrol grubunda  $6.5 \pm 1.3$  ve OKS grubunda  $6.4 \pm 1.5$ , Trombosit sayısı ( $10^9/L$ ) değerleri kontrol grubunda ortanca 242 (ÇAA:49.5) ve OKS grubunda 241 (ÇAA:74.5), düşük dansiteli lipoprotein (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $105 \pm 31$  ve OKS grubunda  $126 \pm 47$ , yüksek dansiteli lipoprotein (mg/dL) değerleri ortalaması kontrol grubunda  $45 \pm 12$  ve OKS grubunda  $46 \pm 13$  olduğu saptanmıştır (Tablo 2). Her iki grupta yer alan hastaların tanıtıcı özellikleri ile bazal laboratuvar değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Araştırmada yer alan hastaların tanıtıcı özelliklerinin ve bazal laboratuvar değerlerinin istatistiksel olarak farklılık göstermemesi gruplar arasındaki değerlendirmenin doğru ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi açısından önemlidir. Ayrıca bu bulgu grupların homojen olduğunu ve her iki grupta yer alan hastaların benzer özellikler taşıdığını göstermektedir.

Cerrahi girişimden sonra insülinle uyarılmış glukoz kullanımının azalması ve endojen glukoz üretiminin artmasına bağlı olarak bozulmuş glukoz toleransı gelişmektedir (Nygren et al. 1997b). Glukoz metabolizmasında insülin direncinin, glukoz taşıyıcı 4 (GLUT-4) gibi spesifik glukoz taşıyan proteinlerin aktivasyonunun azalması ve periferik kaslarda fosfatidilinositol 3-kinazı içeren hücre içi sinyal yolundaki bir kusur nedeniyle geliştiği belirtilmektedir (Wallash and Shoemaker 1998). Glukozun kullanılmaması nedeniyle kandaki glukoz düzeyi yükselmektedir (Thorell et al. 1994). Cerrahi girişim öncesi dönemde karbonhidrat solüsyonu uygulaması ile kastaki anabolik sinyallerin daha iyi aktive olması nedeniyle glukoz kullanımı sağlanmakta, yağ ve protein katabolizması azalmaktadır (Awad et al. 2013).

Çalışmamızda her iki grup arasında glukoz değerleri incelendiğinde; kontrol grubunda yer alan hastaların bazal glukoz değerlerinin 99 mg/dl, LK'den 2 saat önce 101 mg/dl, LK'nin 1. saatinde 108 mg/dl, LK'nin 3. saatinde 119 mg/dl, OKS grubunda bazal 97 mg/dl, LK'den 2 saat önce 98 mg/dl, LK'nin 1. saatinde 102 mg/dl, LK'nin 3. saatinde 105 mg/dl olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Her iki grupta yer alan hastaların glukoz değerlerinin zamanla değişiminde grup ile grup zaman etkisi olduğu da görülmüştür. Buna göre hastalarda değişik zamanlarda ölçülen



ortalama glukoz değerleri arasında belirgin bir fark olduğu ( $p<0.0001$ ), kontrol grubunda yer alan hastaların glukoz değerlerinin zaman içinde OKS grubuna göre daha yüksek seyrettiği görülmüştür ( $p=0.014$ ) (Tablo 4,5,6).

Thorell ve ark. nın (1996) yaptığı çalışmada, cerrahi girişim öncesi karbonhidrat solüsyonu verilen hastaların glukoz düzeylerinin daha düşük seyrettiği (Thorell et al. 1996a), benzer olarak Hausel ve ark. nın (2001) alışmasında cerrahi girişimden önce OKS uygulanan hastaların anestezi indüksiyonu sırasında glukoz değerlerinin anlamlı derecede düşük olduğu (Hausel et al. 2001), Soop ve ark. nın (2001) alışmasında, a bırakılan hastaların cerrahi girişim sırasında glukoz değerlerinin bazal değerlere göre daha yüksek olduğu ve OKS verilen grupta ise önemli fark olmadığı belirlenmiştir (Soop et al. 2001). Yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde; Yu ve ark. nın (2013) radikal distal gastrektomi geçiren hastalarla yaptıkları çalışmada, OKS uygulanan hastaların glukoz değerlerinin a bırakılan hastalardan daha düşük olduğu (Yu et al. 2013), Kaska ark. nın (2010) kolorektal cerrahi hastaları üzerinde yaptıkları çalışmada OKS verilen hastalarda glukoz değerlerinin daha düşük olduğu (Kaska et al. 2010), Faria ve ark. nın (2009) laparoskopik kolesistektomi geçiren hastalarda yaptıkları çalışmada glukoz değerlerinin OKS uygulanan hastalarda a bırakılan hastalardan daha düşük olduğu (Faria et al. 2009), Pedziwiatr ve ark. nın (2015) alışmasında cerrahi girişim öncesi dönemde OKS verilen hastaların glukoz değerlerinin daha düşük olduğunu (Pedziwiatr et al. 2015), Tran ve ark. nın (2013) koroner arter bypass grefti, spinal dekompresyon ile füzyon cerrahisi geçiren hastalarda yaptıkları çalışmada OKS verilen hastaların glukoz değerlerinin daha düşük olduğu (Tran et al. 2013), Li ve ark. nın (2012) yaptıkları sistematik derleme ve meta analizde elektif cerrahi girişim uygulanan hastalarda cerrahi girişim öncesi dönemde OKS verilmesinin güvenli ve etkili olduğu, ayrıca cerrahi girişim öncesi OKS uygulanan hastaların cerrahi girişim sonrasında glukoz düzeylerinde artışın daha düşük olduğu saptanmıştır (Li et al. 2012).

Çalışmamızda her iki hasta grubunun glukoz değerlerinde artış olmasına karşın, glukoz değerlerindeki bu artışın OKS grubunda kontrol grubuna göre daha düşük seyrettiği, kontrol grubunda yer alan hastaların LK'nin üçüncü saatindeki glukoz değerlerinin LK'den iki saat önceki glukoz değerlerine göre daha yüksek olduğu

gözlenmiştir. Bu bağlamda araştırma bulgumuzun yapılan diğer çalışmalar ile paralellik gösterdiği görülmüştür.

Cerrahi strese bağlı olarak salınan katekolamin ile uyarılan sempatik aktivite sonucu cerrahi girişimin ilk saatlerinde insülin salınımı düşmekte, insülin salınımının baskılanması sonucu kan glukoz düzeyi yükselmektedir. Daha sonraki dönemde insülinin kandaki düzeyi normale dönmesine karşın, insülinin anabolizan etkilerinin blokajıyla hiperglisemi tablosu devam edebilmektedir. Kan glukoz düzeyinin normale dönmesi için beta hücreler insülin salgısını 1,5-2 kat oranında artırmaktadır (Krinsley 2004). Cerrahi strese yanıt olarak gelişen insülin duyarlılığının azalmasının nedenlerinin birisinin de cerrahi girişim öncesi uzun süre açlık olduğu belirtilmektedir. Açlıkta insülin duyarlılığındaki azalmaya bağlı olarak glukoz kullanımı azalmakta, hepatik glukoz üretiminin baskılanamamasıyla katabolizma gelişmektedir (Nygren et al. 1997b). Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu verilmesi ile insülin salınımı sağlanmakta ve insülin duyarlılığı artmaktadır (Thorell et al. 1994, Nygren et al. 1995, Nygren et al. 1997a, Brady et al. 2003).

Çalışmamızda araştırma kapsamına alınan her iki grubun insülin düzeyleri incelendiğinde; kontrol grubunda bazal 9.23 mIU/L, LK'den 2 saat önce 8.76 mIU/L, LK'nin 1. saatinde 8.63 mIU/L, LK'nin 3. saatinde 9.66 mIU/L, OKS grubunda bazal 9.83 mIU/L, LK'den 2 saat önce 9.23 mIU/L, LK'nin 1. saatinde 9.50 mIU/L, LK'nin 3. saatinde 9.45 mIU/L olduğu belirlenmiştir (Tablo 7). Ayrıca her iki grupta yer alan hastaların değişik zamanlarda ölçülen ortalama insülin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ( $p=0.342$ ) (Tablo 8).

Kaska ve ark. nin (2010) çalışmasında OKS uygulanan hastalarda aç bırakılan hasta grubuna göre insülin düzeylerinin istendik düzeyde seyrettiği (Kaska et al. 2010), Yatabe ve ark. nin (2013) suni pankreas STG-22 kullanarak yaptıkları çalışmada, cerrahi girişimden önce OKS verilmesinin insülin aktivitesini artırdığı (Yatabe et al. 2013), Faria ve ark. nin (2009) çalışmasında OKS uygulanan ve uygulanmayan hastaların insülin düzeylerinde gruplar arasında anlamlı bir fark olmamasına karşın, aç bırakılan hastalarda insülin düzeylerinin cerrahi girişimden sonra anlamlı derecede yüksek olduğu (Faria et al. 2009), Pedziwiatr ve ark. nin (2015) elektif LK hastalarında yaptıkları bir çalışmada cerrahi girişimden hemen

sonra insülin düzeylerinin aç bırakılan hastalarda daha yüksek olduğu (Pedziwiatr et al. 2015), Soop ve ark. nın (2001) çalışmasında OKS verilen hastalarda insülin düzeylerinde OKS verilmesinden sonra artış olduğu ve cerrahi girişim sırasında da insülin düzeylerinin OKS grubunda daha yüksek olduğu (Soop et al. 2001), Smith ve ark. nın (2014) yaptığı 1976 hastayı içeren sistematik bir derlemede cerrahi girişim öncesi OKS uygulanan hastaların insülin duyarlılığında artış olduğu saptanmıştır (Smith et al. 2014).

Çalışmamızda her iki hasta grubunun insülin düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına karşın, cerrahi girişimden önce OKS uygulanan hastaların insülin düzeylerinde artış gözlenmiş, bu artışın cerrahi girişim sırasında da devam ettiği görülmüştür. Ayrıca, kontrol grubunun insülin düzeylerinde cerrahi girişim sırasında düşüş, cerrahi girişimden sonra ise yükselme görülürken, OKS grubunun insülin düzeylerinde ise OKS'nin sabah dozunun verilmesinden sonra başlayan yükselmenin cerrahi girişim sırasında ve sonrasında da devam ettiği görülmüştür. Cerrahi girişimin üçüncü saatinde kontrol grubunda insülin düzeylerinin daha yüksek seyretmesine karşın, glukoz düzeylerinin de OKS grubundan daha yüksek olması insülin duyarlılığında azalmayı düşündürmüştür. Çalışma bulgumuz yapılan diğer çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir.

Cerrahi girişim olmaksızın sadece aç kalma durumunda da vücut anabolik durumdan katabolik duruma geçerek, insülin direnci gelişebilmektedir (Diks et al. 2005). Hastalarda cerrahi girişim öncesi OKS uygulamasının insülin aktivitesini artırıp insülin direncini azalttığı belirtilmektedir (Yatabe et al. 2013).

Çalışmamızın her iki grubunda yer alan hastaların HOMA-IR değerleri incelendiğinde; kontrol grubunda bazal 2.25, LK'den 2 saat önce 2.16, LK'nin 1. saatinde 2.26, LK'nin 3. saatinde 2.81, OKS grubunda bazal 2.34, LK'den 2 saat önce 2.21, LK'nin 1. saatinde 2.35, LK'nin 3. saatinde 2.45 olduğu belirlenmiştir (Tablo 9). HOMA-IR değerlerinde zamanla meydana gelen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $p<0.001$ ) (Tablo 11). Çoklu karşılaştırma analizinde kontrol grubunda cerrahi girişimin 3. saatindeki HOMA-IR değerlerinin, bazal ( $p<0.009$ ) ve cerrahi girişimden 2 saat önceki ( $p=0.005$ ) HOMA-IR değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 9).

Nygren ve ark. nın (1998) majör abdominal cerrahi girişim uygulanan hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada, karbonhidrattan zengin içeceklerin cerrahi girişimden önceki dönemde verilmesinin cerrahi girişimin ilk gününde gelişen insülin direncini %50 oranında azaltabileceği (Nygren et al. 1998), Kaska ve ark. nın (2010) yaptığı çalışmada aç bırakılan hastaların insülin direnci indeksinin cerrahi girişim öncesi döneme göre daha yüksek olduğu (Kaska et al. 2010), Yu ve ark. nın (2013) HOMA metodu ile insülin direncinin değerlendirildiği çalışmada cerrahi girişim öncesi karbonhidrat verilen hasta grubunun aç bırakılan gruba göre insülin direncinin daha düşük olduğu (Yu et al. 2013), Soop ve ark. nın (2001) elektif total kalça replasmanı uygulanan hastalarla yaptıkları çalışmada insülin duyarlılığının OKS uygulanan hastalarda %18, aç bırakılan hastalarda %43 azaldığı (Soop et al. 2001), Singh ve ark. nın (2015) maksillofasiyal cerrahi uygulanan hastalarda yaptıkları çalışmasında aç bırakılan hastaların insülin direncinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (M. Singh et al. 2015). Gawecka ve ark. nın (2014) batın ve toraks cerrahisi uygulanan hastalarda yaptıkları çalışmada cerrahi girişim öncesi aç bırakılan hasta grubunun cerrahi girişim sonrası insülin direnci değerlerinin cerrahi girişim öncesi OKS verilen grubuna göre daha yüksek olduğu (Gawecka and Mierzevska-Schmidt 2014), Bilku ve ark. nın (2014) yaptığı 1445 hastanın değerlendirildiği sistematik bir derlemede cerrahi girişim öncesi OKS uygulamasının insülin direncinde daha iyi seyire neden olduğu (Bilku et al. 2014), Li ve ark. nın (2012) yaptıkları meta analizde de OKS uygulamasının insülin direncini zayıflattığı belirtilmiştir (Li et al. 2012).

Bulgumuza yönelik diğer çalışmalar incelendiğinde, benzer olarak Jones ve ark'ının yaptıkları 743 hastayı içeren bir meta-analiz incelemesinde kolorektal cerrahi girişim öncesi OKS uygulanan hasta grubunun insülin direncinin azaldığı (Jones et al. 2011), Ljunggren ve ark. nın (2014) çalışmasında cerrahi girişim öncesi OKS uygulamasının beta hücre fonksiyonlarını artırarak insülin direncini düşürdüğü (Ljunggren et al. 2014), Smith ve ark. nın (2014) çalışmasında cerrahi girişim öncesi OKS uygulamasının insülin duyarlılığını artırarak insülin direncini azalttığı belirtilmiştir (Smith et al. 2014). Gjessing ve ark. nın (2015a) hayvanlar üzerinde yaptıkları bir çalışmada, cerrahi girişim öncesi OKS uygulamasının etkisi cerrahi girişim öncesi ve sonrası dönemde kas biyopsisi yapılarak hücresel düzeyde kas üzerindeki sinyal değişiklikleri incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu uygulanan hayvanların insülin salınımının

baskılanmasının azaldığı saptanmıştır (Gjessing et al. 2015a). Aynı araştırmacıların hayvanlar üzerinde yaptığı başka bir çalışmada da cerrahi girişimden önce tek doz oral karbonhidrat solüsyonu uygulamasının bile cerrahi girişim sonrası gelişebilecek insülin direncini azaltmada yeterli olduğunu belirtmişlerdir (Gjessing et al. 2015b). Benzer olarak diğer bir çalışmada majör cerrahi girişim öncesi dönemde OKS verilmesinin insülin direncini ve cerrahi stres yanıtı azalttığı saptanmıştır (Faria et al. 2009).

Çalışmamızda kontrol grubunda yer alan hastaların HOMA-IR değerlerinde zamana göre artış olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda yer alan hastalarda cerrahi girişimin üçüncü saatindeki HOMA-IR değerlerinin, cerrahi girişimden iki saat önceki HOMA-IR değerlerinden daha yüksek olması ve cerrahi girişimden sonra 3. saatte HOMA-IR değerlerinin üst sınırı geçmesi insülin direncinin bu hastalarda geliştiğini göstermiştir. Çalışmamızdaki bulguya göre LK hastalarında OKS uygulamasının yararlı olacağı ve bu hastalarda insülin duyarlılığının daha iyi korunacağı, cerrahi girişim sonrası gelişen stres yanıtı ve insülin direncini azaltabileceği düşünülmektedir.

Anksiyete düzeyinin hastaneye yatışla başlayıp cerrahi girişimden sonraki iki gün süresince yüksek olduğu belirtilmektedir (Madsen et al. 1998). Anksiyete sempatik, parasempatik ve endokrin uyarıların artmasına, fizyolojik ve psikolojik sorunların görülmesine neden olmaktadır (Yılmaz ve Aydın 2013). Cerrahi girişim öncesi dönemde hastaların anksiyetesinin yüksek olması cerrahi girişimin başarısını da etkilemektedir (Madsen et al. 1998, Fındık ve Topçu 2012). Anksiyete düzeyinin azaltılması hastanın temel gereksinimlerinin karşılanıp konforunun artırılması ile mümkün olmaktadır.

Çalışmamızda her iki grupta yer alan hastaların görsel kıyaslama ölçeğine ilişkin bulguları incelendiğinde; görsel kıyaslama ölçeğini ile LK'nin 3. saatinde değerlendirilen açlık ve susuzluk hissi ile anksiyete ve ağrı düzeylerinin OKS verilen hastalarda anlamlı derecede düşük olduğu ( $p=0.0001$ ) saptanmıştır (Tablo 12).

Hausel ve ark. nın (2001) yaptıkları çalışmada aç bırakılan hastalarda cerrahi girişim öncesi dönemde susuzluk, açlık, yorgunluk, halsizlik ve konsantrasyon yetersizliğinde belirgin artış olduğu, OKS verilen grupta ise açlık, susama, kaygı ve anksiyetenin belirgin derecede azaldığı (Hausel et al. 2001), Hausel ve ark. nın

(2005) yaptıkları diğerk bir çalışmada da OKS uygulanan hastaların cerrahi girişim sonrası dönemde hasta konforunun yükseldiği (Hausel et al. 2005), Bilku ve ark. nın (2014) yaptıkları 1445 hastayı içeren sistematik bir derlemede cerrahi girişim ncesi OKS uygulanan hastaların açlık, susuzluk, halsizlik, anksiyete ve mide bulantısında belirgin azalma olduğu, hasta konforunun daha yüksek olduğu (Bilku et al. 2014), benzer olarak Kaska ve ark. nın (2010) alışmasında OKS uygulanan hastaların cerrahi girişim öncesi dönemde a bırakılan hastalardan anksiyetelerinin daha düşük olduğu (Kaska et al. 2010), Tran ve ark. nın (2013) alışmasında OKS hasta grubunda susuzluk hissi ve anksiyete düzeyinin daha düşük olduğu (Tran et al. 2013), Gift ve ark. nın (1989) yaptıkları çalışmada OKS uygulanan hastalarda açlık, susuzluk ve kaygı oranının daha düşük olduğu hasta konforunun daha yüksek olduğu (Gift 1989), benzer olarak Singh ve ark. (2015), Faria ve ark. (2009) ile Ayoğlu ve ark. nın (2009) alışmasında da LK uygulanan ve OKS uygulanan hastalarda cerrahi girişimden sonra bulantı, kusma ve ağrıyı düzeyinin daha az olduğu ve hasta konforunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Ayoğlu ve ark. 2009, Faria et al. 2009, B. N. Singh et al. 2015).

Çalışmamızda görsel kıyaslama leği ile LK'nin 3. saatinde değerlendirilen açlık ve susuzluk hissi, ağrı ve anksiyete düzeyinde OKS uygulanan hastalarda azalma olması, yapılan diğerk çalışma sonuçları ile uyumluluk göstermektedir (Tablo 12, şekil 5,6,7,8).

Çalışmamız LK hastalarında LK'nin ikinci gününde yapılan genel konfor leği ile konfor değerlendirmesinde a bırakılan hastalara kıyasla OKS uygulanan hastalarda genel konfor leğinin 3 düzeyinde (rahatlama, ferahlama ve sorunların üstesinden gelme) OKS grubunda diğerk gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 13, şekil 9, 10, 11).

Yapılan alışmalar ve çalışmamız bulguları LK'den önce verilen OKS'nin herhangi bir risk taşımadığını göstermesinin yanında cerrahi girişim sonrası gelişen stres yanıtı ve insülin direncini azalttığını ve hasta konforunu arttırdığını düşündürmektedir. Ayrıca alışmamız LK hastalarında hasta konforunu Genel Konfor leği ile değerlendiren ilk çalışması olması nedeniyle bu konu ile yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

## ALTINCI BÖLÜM

### 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

#### 6.1. Sonuçlar

Cerrahi girişim öncesi OKS verilmesiyle hastaların glukoz değerleri daha iyi seyretmekte, insülin direnci azalmakta ve hasta konforu artmaktadır. Glukoz değerlerinin daha iyi olması, insülin direncinin azalması ve hasta konforunun artması ise cerrahi girişimin başarısını artırmakta ve cerrahi girişim sonrası istenmeyen komplikasyonların önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu amaçla yapılan çalışmamızda;

Cerrahi girişim öncesi OKS verilmesi ile glukoz değerleri ve insülin direnci OKS grubunda yer alan hastalarda istatistiksel olarak daha düşük, hasta konforu ise daha yüksek çıkmıştır. Sonuç olarak “Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu verilmesinin insülin direncine ve hasta konforuna etkisi yoktur” (H<sub>0</sub>) hipotezi reddedildi.

Cerrahi girişim öncesi OKS verilmesi ile glukoz değerleri ve insülin direnci kontrol grubunda yer alan hastalarda istatistiksel olarak daha yüksek, hasta konforu ise daha düşük çıkmıştır. Sonuç olarak “Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu verilmesi insülin direncini azaltır, hasta konforunu artırır” (H<sub>A</sub>) hipotezi kabul edildi.

Çalışma sonuçları incelendiğinde; glukoz değerlerinin her iki hasta grubunda da yükselmiş olmasına karşın kontrol grubunda yer alan hastaların glukoz değerlerinin OKS grubunda yer alan hastaların glukoz değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olması OKS uygulanan hastaların glukoz değerlerinin daha düşük seyrettiğini göstermiştir.

İnsülin düzeylerindeki değişim bakımından her iki grupta yer alan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına karşın kontrol grubunda yer alan hastaların insülin düzeylerinin LK'nin 1. saatinde düşmesi, OKS grubunda ise

OKS'nun sabah dozunun verilmesiyle birlikte yükselmesi ve LK'nin 1. saatinde de OKS grubunda yer alan hastaların insülin düzeylerinin daha yüksek olması insülin salınımının kontrol grubunda baskılandığını göstermiştir. Laparoskopik Kolesistektomi'nin 3. saatinde ise kontrol grubunda yer alan hastaların insülin düzeylerinin OKS grubunda yer alan hastaların insülin düzeylerinden daha yüksek olmasına karşın glukoz değerlerinde daha yüksek olması insülin duyarlılığının azaldığını göstermiştir.

İnsülin direnci değerlerinin ölçüm zamanlarına göre kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olmasına karşın OKS grubunda ölçüm zamanlarına göre anlamlı bir fark görülmemiştir. Kontrol grubunda LK'nin 3. saatinde insülin direnci değerinin HOMA-IR metodunun üst sınırını geçmiş olması insülin direnci geliştiğini göstermiştir.

Hastaların konfor düzeyi değerlendirmelerinde GKÖ ile değerlendirilen açlık, susuzluk hissi ile ağrı ve anksiyete düzeyleri OKS grubunda yer alan hastalarda kontrol grubunda yer alan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük çıkmıştır. Genel Konfor Ölçeğinin 3 düzeyinde de (rahatlama, ferahlama ve sorunların üstesinden gelme) OKS grubunda yer alan hastalarda kontrol grubunda yer alan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek çıkması cerrahi girişim öncesi OKS verilmesinin hasta konforunu artırdığını göstermiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda OKS uygulamasının glukoz değerlerinde iyileşme sağladığı, insülin salınımını ve insülin duyarlılığını artırdığı, insülin direnci gelişimini azalttığı ve hasta konforunu artırdığı görüldü.

## **6.2. Öneriler**

Çalışmamızda cerrahi girişimden önceki dönemde OKS verilen OKS grubunun kontrol grubuna göre glukoz ve HOMA-IR değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük, hasta konforunun ise yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda;

- 1) Laparoskopik kolesistektomi geçirecek hastalarda cerrahi girişimden önce OKS insülin direnci gelişiminin azaltılması ve hasta konforunun daha iyi olması için verilebilir.



- 2) Farklı cerrahi girişimler uygulanacak hastalarda OKS uygulamasının insülin direncine etkisini belirlemek amacıyla daha fazla hasta grubuyla, daha sık takiple ve çok merkezli çalışmalar yapılabilir.



## KAYNAKLAR

- Acar D, Erkiş EK, Gümüş T, Şahin D, Dinçel AS, Kanbak O. (2015). İnguinal herni cerrahisinde farklı anestezi tekniklerinin cerrahi stres yanıt üzerine etkisi. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Dergisi*, 43(2), 91-99.
- Acar K, Aygün D. (2016). Orak hücre hastalığına bağlı akut göğüs sendromunun konfor kuramına göre değerlendirilmesi ve hemşirelik bakımı. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 1, 34-43.
- Akbolat M., Işık O. (2012). Hastanelerde rekabet stratejileri ve performans. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 401-424.
- Arslan M, Atmaca A, Ayvaz G, Başkal N, Beyhan Z, Bolu E, Can S, Çorakçı A, Dağdelen S, Demirağ NG, Demirer AN, Erbaş T, Gürsoy A, Güllü S, İlgin Ş D, Karakoç A, Kulaksızoğlu M, Şahin M, Tanacı N, Törüner F, Başcıl Tütüncü N, Üçkaya G, Yetkin İ, Yılmaz M. (2009). *Metabolik Sendrom Kılavuzu*. Ankara: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, s.1-16.
- Aslan, FE. (1998). Postoperatif ağrı değerlendirmesinde görsel kıyaslama ve basit tanımlayıcı ölçeklerin duyarlılık ve seçiciliklerinin karşılaştırılması. *VI. Ulusal Hemşirelik Kongresi Bildiri Kitabı*, Ankara. s.178-186.
- Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. (2013). A meta-analysis of randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. *Clin Nutr*, 32(1), 34-44.
- Ayoğlu H, Uçan B, Taşcılar Ö, Atik L, Kaptan YM, Turan İÖ. (2009). Preoperatif oral karbonhidrat solüsyonu kullanılmasının hasta anksiyetesi ve konforu üzerine etkisi. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Derneği Dergisi*, 37(9), 374-382.
- Baba H, Çelik M, Yalman A, Koltka EN, Aydoğan Z. (2007). Genel anestezi ile epidural genel anestezi kombinasyonunun stres yanıt üzerine etkileri. *Göztepe Tıp Dergisi*, 21(3), 87-91.
- Bengmark S, Andersson R, Mangiante G. (2001). Uninterrupted perioperative enteral nutrition. *Clin Nutr*, 20(1), 11-9.
- Bilku DK, Dennison AR, Hall TC, Metcalfe MS, Garcea G. (2014). Role of preoperative carbohydrate loading: A systematic review. *Ann R Coll Surg Engl*, 96(1), 15-22.
- Brady M, Kinn S, Stuart P. (2003). Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev*, 2003/10/30(4), Cd004423.
- Burton D, Nicholson G, Hall G. (2004). Endocrine and metabolic response to surgery. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*, 4(5), 144-147.

- Demirdağ H, Karaöz S. (2015). Ameliyat öncesi besin/ sıvı kısıtlamasına ilişkin hastaların deneyimleri ve hemşirelerin konu ile ilgili bilgi ve uygulamaları. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(1), 1-10.
- Desborough JP. (2000). The stress response to trauma and surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 85(1), 109-117.
- Diks J, van Hoorn DE, Nijveldt RJ, Boelens PG, Hofman Z, Bouritius H, van Norren K, van Leeuwen P A. (2005). Preoperative fasting: An outdated concept?. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 29(4), 298-304.
- Erdemir F, Çırlak A. (2013). Rahatlık kavramı ve hemşirelikte kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 6(4), 224-230.
- Ersoy E, Gündoğdu H. (2005). Preoperatif açlıkta değişen kavramlar. *Ulusal Cerrahi Dergisi*, 21(2), 96-101.
- Ersoy E, Gündoğdu H. (2007). Cerrahi sonrası iyileşmenin hızlandırılması. *Ulusal Cerrahi Dergisi* [online], 23(1), 35-40.
- Faria MS, de Aguilar-Nascimento JE., Pimenta OS., Alvarenga LC, Jr, Dock-Nascimento DB. and Slhessarenko N. (2009). Preoperative fasting of 2 hours minimizes insulin resistance and organic response to trauma after video-cholecystectomy: A randomized, controlled, clinical trial. *World J Surg*, 33(6), 1158-64.
- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*, 39(2), 175-91.
- Fındık ÜY, Topçu SY. (2012). Cerrahi girişime alınış şeklinin ameliyat öncesi anksiyete düzeyine etkisi. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 22-23.
- Finnerty CC, Mabvuure NT, Ali A, Kozar RA, Herndon DN. (2013). The surgically induced stress response. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 37(5 suppl), 21-9.
- Gawecka A, Mierzewska-Schmidt M. (2014). Tolerance of, and metabolic effects of, preoperative oral carbohydrate administration in children - a preliminary report. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 46(2), 61-4.
- Gift AG. (1989). Visual analogue scales: measurement of subjective phenomena. *Nurs Res*, 38(5), 286-8.
- Gillis C, Carli F. (2015). Promoting Perioperative Metabolic and Nutritional Care. *Anesthesiology*, 123(6), 1455-72.
- Gjessing PF, Constantin-Teodosiu D, Hagve M, Lobo DN, Revhaug A, Irtun O. (2015a). Preoperative carbohydrate supplementation attenuates post-surgery insulin resistance via reduced inflammatory inhibition of the insulin-mediated restraint on muscle pyruvate dehydrogenase kinase 4 expression. *Clin Nutr*, 34(6), 1177-83.
- Gjessing PF, Hagve M, Fuskevåg OM, Revhaug A, Irtun O. (2015b). Single-dose carbohydrate treatment in the immediate preoperative phase diminishes development of postoperative peripheral insulin resistance, *Clin Nutr*, 34(1), 156-64.

- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, Gordon DJ, Krauss RM, Savage PJ, Smith SC, Jr, Spertus JA, Costa F. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*, 112(17), 2735-52.
- Hagan KB, Bhavsar S, Raza SM, Arnold B, Arunkumar R, Dang A, Gottumukkala V, Popat K, Pratt G, Rahlfs T, Cata JP. (2016). Enhanced recovery after surgery for oncological craniotomies. *J Clin Neurosci*, 24, 10-6.
- Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, Hellstrom PM, Hammarqvist F, Almstrom C, Lindh A, Thorell A, Ljungqvist O. (2001). A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesth Analg*, 93(5), 1344-50.
- Hausel J, Nygren J, Thorell A, Lagerkranser M, Ljungqvist O. (2005). Randomized clinical trial of the effects of oral preoperative carbohydrates on postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*, 92(4), 415-21.
- Helminen H, Viitanen H, Sajanti J. (2009). Effect of preoperative intravenous carbohydrate loading on preoperative discomfort in elective surgery patients. *Eur J Anaesthesiol*, 26(2), 123-7.
- Jones C, Badger SA, Hannon R. (2011). The role of carbohydrate drinks in pre-operative nutrition for elective colorectal surgery. *Ann R Coll Surg Engl*, 93(7), 504-7.
- Kaska M, Grosmanova T, Havel E, Hyspler R, Petrova Z, Brtko M, Bares P, Bares D, Schusterova B, Pyszkova L, Tosnerova V, Sluka M. (2010). The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery--a randomized controlled trial. *Wien Klin Wochenschr*, 122(1-2), 23-30.
- Kolcaba K. (2003). *Comfort Theory And Practice: A Vision For Holistic Health Care and Research*. New York: Springer Publishing Co, 37-58.
- Krinsley JS. (2004). Effect of an intensive glucose management protocol on the mortality of critically ill adult patients. *Mayo Clin Proc*, 79(8), 992-1000.
- Kuguoğlu S, Karabacak Ü. (2008). Genel Konfor Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *İstanbul Üniversitesi Folrence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 16(61), 16-23.
- Kuşcu MA. (2009). Elektif koroner baypass operasyonu olacak hastalarda preoperatif oral karbonhidrat uygulamasının insulin Direnci ve postoperatif mortalite üzerine etkileri, T.C. Sağlık Bakanlığı Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi, (İstanbul).
- Li L., Wang Z, Ying X, Tian J, Sun T, Yi K, Zhang P, Jing Z, Yang K. (2012). Preoperative carbohydrate loading for elective surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surg Today*, 42(7), 613-24.
- Ljunggren S, Hahn RG, Nystrom T. (2014). Insulin sensitivity and beta-cell function after carbohydrate oral loading in hip replacement surgery: A double-blind, randomised controlled clinical trial. *Clin Nutr*, 33(3), 392-8.
- Ljungqvist O. (2009). Modulating postoperative insulin resistance by preoperative carbohydrate loading. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 23(4), 401-9.

- Ljungqvist O. (2010). Insulin resistance and outcomes in surgery. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [online], 95(9), 4338, available: doi: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2010-1525#sthash.54kf1MF4.dpuf>
- Ljungqvist O, Hausel J, Nygren J, Thorell A, Soop M, Group I. C. W. T. E. S. (2007). Preoperative Patient Preparation for Enhanced Recovery After Surgery. *Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine*, 9(1), 45-49.
- Ljungqvist O, Nygren J, Thorell A. (2002) Modulation of post-operative insulin resistance by pre-operative carbohydrate loading. *Proc Nutr Soc*, 61(3), 329-36.
- Ljungqvist O, Soop M, Hedstrom M. (2007). Why metabolism matters in elective orthopedic surgery: A review. *Acta Orthop*, 78(5), 610-5.
- Ljungqvist O, Thorell A, Gutniak M, Haggmark T, Efendic S. (1994). Glucose infusion instead of preoperative fasting reduces postoperative insulin resistance. *J Am Coll Surg*, 178(4), 329-36.
- Madsen M, Brosnan J, Nagy VT. (1998). Perioperative thirst: a patient perspective. *J Perianesth Nurs*, 13(4), 225-8.
- Munford RS, Pugin J. (2001). Normal responses to injury prevent systemic inflammation and can be immunosuppressive. *Am J Respir Crit Care Med*, 163(2), 316-21.
- Nelson JE, Mulkerin CM, Adams LL, Pronovost PJ. (2006). Improving comfort and communication in the ICU: a practical new tool for palliative care performance measurement and feedback. *Qual Saf Health Care*, 15(4), 264-71.
- Nygren J, Soop M, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O. (1998). Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance. *Clin Nutr*, 17(2), 65-71.
- Nygren J, Thacker J, Carli F, Fearon K, Norderval S, Lobo D, Ljungqvist O, Soop M, Ramirez J. (2013). Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society, for Perioperative Care European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) International Association for Surgical Metabolism and Nutrition (IASMEN)., *Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations*. *World J Surg*, 37, 285-305.
- Nygren J, Thorell A, Brismar K, Karpe F, Ljungqvist O. (1997a). Short-term hypocaloric nutrition but not bed rest decrease insulin sensitivity and IGF-I bioavailability in healthy subjects: the importance of glucagon. *Nutrition*, 13(11-12), 945-51.
- Nygren J, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O. (1997b). Site of insulin resistance after surgery: the contribution of hypocaloric nutrition and bed rest. *Clin Sci (Lond)*, 93(2), 137-46.
- Nygren J, Thorell A, Jacobsson H, Larsson S, Schnell PO, Hysten L, Ljungqvist O. (1995). Preoperative gastric emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration. *Ann Surg*, 222(6), 728-34.

- Pedziwiatr M, Pisarska M, Matlok M, Major P, Kisielewski M, Wierdak M, Natkaniec M, Budzynski P, Rubinkiewicz M, Budzynski R. (2015). Randomized clinical trial to compare the effects of preoperative oral carbohydrate loading versus placebo on insulin resistance and cortisol level after laparoscopic cholecystectomy. *Pol Przegl Chir*, 87(8), 402-8.
- Poyraz Ş. (2005). *Preoperatif uygulanan oral karbonhidrat solüsyonlarının cerrahi olarak oluşan stres yanıtı etkileri*. TC.Sağlık Bakanlığı Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, (İstanbul).
- Scholl R, Bekker A, Babu R. (2012). Neuroendocrine and immune responses to surgery. *The Internet Journal of Anesthesiology*, 30(3), 1-8.
- Şimşek T, Şimşek HU, Cantürk NZ. (2014). Travmaya cevap ve metabolik Değişiklikler: Posttravmatik Metabolizma. *Ulusal Cerrahi Dergisi*, 30, 153-59.
- Singh BN, Dahiya D, Bagaria D, Saini V, Kaman L, Kaje V, Vagadiya A, Sarin S, Edwards R, Attri V, Jain K. (2015). Effects of preoperative carbohydrate drinks on immediate postoperative outcome after day care laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*, 29(11), 3267-72.
- Singh M, Chaudhary M, Vashistha A, Kaur G. (2015) Evaluation of effects of a preoperative 2-hour fast with glutamine and carbohydrate rich drink on insulin resistance in maxillofacial surgery. *J Oral Biol Craniofac Res*, 5(1), 34-9.
- Smith MD, McCall J, Plank L, Herbison GP, Soop M, Nygren J. (2014). Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014/08/15(8), Cd009161.
- Sole CC, Noakes TD. (1989). Faster gastric emptying for glucose-polymer and fructose solutions than for glucose in humans. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 58(6), 605-12.
- Son K-H, Kim SY, Wie YA, Cho GA, Han SS, Park SJ. (2016). Preoperative Oral Carbohydrate Loading in Pancreaticoduodenectomy, *Clinical Nutrition Research*, 5(3), 231-218.
- Soop M, Nygren J, Myrenfors P, Thorell A, Ljungqvist O. (2001). Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 280(4), E576-83.
- Stevenson GW, Hall SC, Rudnick S, Seleny FL, Stevenson HC. (1990). The effect of anesthetic agents on the human immune response. *Anesthesiology*, 72(3), 542-52.
- Tepaske R, Velthuis H, Oudemans-van Straaten HM, Heisterkamp SH, van Deventer SJ, Ince C, Eysman L, Kesecioglu J. (2001). Effect of preoperative oral immune-enhancing nutritional supplement on patients at high risk of infection after cardiac surgery: A randomised placebo-controlled trial. *Lancet*, 358(9283), 696-701.
- Thorell A, Alston-Smith J, Ljungqvist O. (1996a). The effect of preoperative carbohydrate loading on hormonal changes, hepatic glycogen, and glucoregulatory enzymes during abdominal surgery, *Nutrition*, 12(10), 690-5.
- Thorell A, Efendic S, Gutniak M, Haggmark T, Ljungqvist O. (1994). Insulin resistance after abdominal surgery. *Br J Surg*, 81(1), 59-63.

- Thorell A, Loftenius A, Andersson B, Ljungqvist O. (1996b). Postoperative insulin resistance and circulating concentrations of stress hormones and cytokines. *Clin Nutr*, 15(2), 75-9.
- Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. (1999). Insulin resistance: A marker of surgical stress. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2(1), 69-78.
- Tran S, Wolever TM, Errett LE, Ahn H, Mazer CD, Keith M. (2013). Preoperative carbohydrate loading in patients undergoing coronary artery bypass or spinal surgery. *Anesth Analg*, 117(2), 305-13.
- Tudor G. (2006). Fasting: how long is too long?. *Aust Nurs J*, 13(7), 29-31.
- Turhan Y, Avcı R, Özcengiz D. (2012). Elektif cerrahi hazırlığında preoperatif ve postoperatif anksiyetenin hasta memnuniyeti ile ilişkisi. *Anestezi Dergisi*, 20(1), 27-33.
- Visser M, Davids M, Verberne HJ, Kok WE, Niessen HW, van Venrooij LM, Cocchieri R, Wisselink W, de Mol BA, van Leeuwen PA. (2011). Rationale and design of a proof-of-concept trial investigating the effect of uninterrupted perioperative (par)enteral nutrition on amino acid profile, cardiomyocytes structure, and cardiac perfusion and metabolism of patients undergoing coronary artery bypass grafting. *J Cardiothorac Surg*, 6, 36.
- Wallash B, Shoemaker W. (1998). Textbook of critical care, 4th edition. *Air Medical Journal*, 19(2), 66.
- Weissman C. (1990). The metabolic response to stress: an overview and update. *Anesthesiology*, 73(2), 308-27.
- Weledji EP, Assob JC. (2012). The Systemic response to surgical trauma. *East and Central African Journal of Surgery*, 17(2), 3-10.
- Wewers ME, Lowe NK. (1990). A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health*, 13(4), 227-36.
- Xu J, Yunshi Z, Li R. (2009). Immunonutrition in surgical patients. *Curr Drug Targets*, 10(8), 771-7.
- Yağcı G, Can MF. (2008). Ameliyat öncesi oral karbonhidrat yüklemesinin kanıta dayalı değeri. *Anestezi Dergisi*, 16, 2, 69-79.
- Yanar F, Ateş H. (2010). Preoperatif nütrisyonel desteğin klinik yararları. *İç Hastalıkları Dergisi*, 17, 57-70.
- Yaşar HE. (2016). Sağlık hizmetlerinde halkla ilişkiler ve hasta memnuniyeti. *Journal of Strategic Research in Social Science*, 2(2), 39-68.
- Yatabe T, Tamura T, Kitagawa H, Namikawa T, Yamashita K, Hanazaki K, Yokoyama M. (2013). Preoperative oral rehydration therapy with 2.5 % carbohydrate beverage alleviates insulin action in volunteers. *J Artif Organs*, 16(4), 483-8.
- Yılmaz E. (2009). Cerrahi hastalarda ameliyat öncesi açlık sürecinde yeni yaklaşımlar. *Ege Üniversitesi Hemüirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 25(3), 105-118.

Yılmaz E, Aydın E. (2013). Cerrahi girişim yapılan hastalarda ameliyat öncesi-sonrası anksiyetenin derlenme kalitesine etkisi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 8(23), 80-95.

Yu Y, Zhou YB, Liu HC, Cao SG, Zahng J, Wang ZH. (2013). Effects of preoperative oral carbohydrate on postoperative insulin resistance in radical gastrectomy patients. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*, 51(8), 696-700.

Yücel ŞÇ. (2011). Kolcaba'nın Konfor Kuramı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 27(2), 79-88.


Yurtsever S. (2013). Hastanelerin hizmet kalitesinin hasta tatmin ölçeği ile ölçülmesi: Karabük Devlet Hastanesinde yatan hastalar üzerinde bir araştırma. *Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi*, 1(1), 100-126.





## EKLER

### EK-1. Gönüllü Onam Formu

 TC Sağlık Bakanlığı Tıbbi İşler ve Tıbbi Hizmetler Dairesi Başkanlığı	<b>ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (SAĞLIKLI KONTROL GRUBU)</b>	<b>Doküman Adı:</b> KADB-F.23-R.00
		<b>Yayın Tarihi:</b> 18.04.2013
		<b>Sayfa No:</b> 1/7
		<b>Onaylayan:</b> Daire Başkanı

Sayın .....

Sizi Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bilimi Öğretim Üyesi Işıl Işık ANDSOY tarafından yürütülen *"Cerrahi girişim öncesi oral karbonhidrat solüsyonu uygulamasının insülin direncine ve hasta konforuna etkisi"* başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya tedaviniz ve klinik izleminizde hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmayı devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde, siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmanın yürütücüleri, Etik Kurul Üyeleri, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri sizin bu araştırmadaki tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebileceklerdir; ancak kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır ve bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırma Sorumlusu  
(Adı-Soyadı-Ünvanı-İmza)  
Yrd. Doç. Dr. Işıl Işık ANDSOY

## EK-2. Hasta Tanıtım Formu

**Adı Soyadı:**

**Protokol No:**

**Yaş:**

**Cinsiyet:**

**Boy:**

**Kilo:**

**VKİ:**

**Tanı:**

**Yatış Tarihi:**

**Taburcu Tarih**

**Eğitim Durumu:**

Okuryazar değil

İlk Öğretim

Lise

Üniversite

**Adres:**

.....  
.....  
.....

**Tel:**

**Özgeçmiş;**

Hipertansiyon

Gestasyonel DM öyküsü

Böbrek Hastalığı

Diyabet

İskemik Kalp Hastalığı

Karaciğer Hastalığı

**Ameliyat öyküsü**

Var

Yok

**Ameliyat komplikasyonu öyküsü:**

Var

Yok

**Sigara:**

Evet (...paket/gün)

Hayır

**Alkol:**

Evet (.../gün)

Hayır

**Alerji:**

Evet

Hayır

**ASA Skoru:**

I

II

III

IV

**Sürekli Kullandığınız İlaçlarınız?**

### EK-3. Laboratuvar Bulguları Kayıt Formu

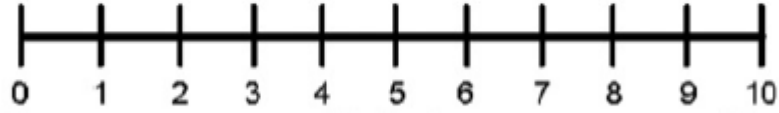
	Bazal	LK'den 2 saat önce	LK'nin 1. saatinde	LK'nin 3. saatinde
Glukoz	X	X	X	X
İnsülin Düzeyi	X	X	X	X
HbA1c	X			
Üre	X			
Kreatin	X			
BUN	X			
GGT	X			
AST	X			
ALT	X			
LDH	X			
LDL	X			
HDL	X			
Total Bilirubin	X			
İndirekt Bilirubin	X			
Albumin	X			
Kalsiyum	X			
Sedim/CRP	X			
Hemoglobin	X			
Beyaz küre sayısı	X			
Trombosit	X			
LK: laparoskopik kolesistektomi				

## EK-4. Görsel Kıyaslama Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: .....

Aşağıdaki 0'dan 10'a kadar numaralandırılmış olan ölçek de size sorulmuş olan sorunun cevabı için 0 en az, 10 en fazla olmasını ifade etmektedir. Lütfen aşağıdaki ölçekte şu an hissettiğiniz durumu en iyi ifade eden rakamı işaretleyiniz.

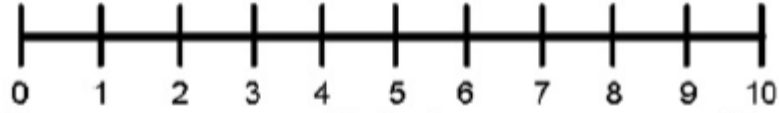
### AĞRI



*Hiç olmaması*

*Çok fazla olması*

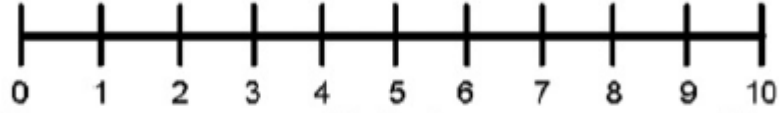
### SUSUZLUK HİSSİ



*Hiç olmaması*

*Çok fazla olması*

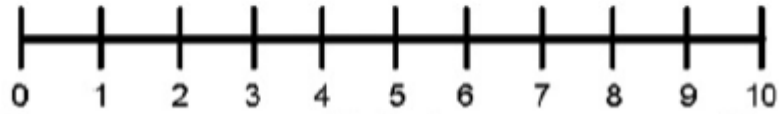
### AÇLIK HİSSİ



*Hiç olmaması*

*Çok fazla olması*

### ANKSİYETE



*Hiç olmaması*

*Çok fazla olması*

## EK-5. Genel Konfor Ölçeği

### Genel Konfor Ölçeği:

Rahatlık kavramı ile ilgili çalışmamızda görüşleriniz bizim için önemlidir katılımınız için teşekkür ederiz.

YÖNERGE: Aşağıda şu andaki rahatlık durumunuzu tanımlayan bazı ifadeler yer almaktadır. Her bir ifade için "tamamen katılıyorum"dan "kesinlikle katılmıyorum"a kadar giden dört seçenek vardır. Lütfen şu andaki rahatlık durumunuzu en iyi ifade eden seçeneği X işareti ile belirtiniz.

		Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1	Şu anda vücudumu gevşemiş hissediyorum				
2	Çok sıkı çalıştığım için kendimi yararlı hissediyorum				
3	Mahremiyetimi yeterince sürdürebiliyorum				
4	Yardıma gereksinim duyduğumda güvenebileceğim kişiler var				
5	Egzersiz yapmak istemiyorum				
6	Durumum beni bunaltıyor				
7	Kendimi güvende hissediyorum				
8	Başkalarına bağımlı olduğumu hissediyorum				
9	Şu anda hayatımın değerli olduğunu hissediyorum				
10	Sevildiğimi bilmek beni mutlu ediyor				
11	Bulduğum ortamdan memnunum				
12	Gürültü dinlenmemi engelliyor				
13	Kimse beni anlamıyor				

**EK-5 (Devam)**

14	Ağrıma katlanmakta güçlük çekiyorum				
15	Elimden gelenin en iyisini yapmak isterim				
16	Yalnız kaldığımda mutsuz oluyorum				
17	İnancım korkusuz olmama yardım ediyor				
18	Burada olmaktan hoşlanmıyorum				
19	Şu anda kabızım				
20	Şu anda kendimi sağlıklı hissetmiyorum				
21	Bu oda beni ürkütüyor				
22	Bundan sonra olacıklardan korkuyorum				
23	Önemli olduğumu bana hissettiren kişi(ler) var				
24	Yaşadığım değişikliklerin beni zorladığını hissediyorum				
25	Açım				
26	Doktorumu daha sık görmek istiyorum				
27	Bu odanın ısısı iyi				
28	Çok yorgunum				
29	Ağrıyla başa çıkabiliyorum				
30	Bulduğum ortam beni rahatlatıyor				
31	Memnunum				

**EK-5 (Devam)**

32	Bu sandalye/yatak rahatsız				
33	Bu manzara bende iyi duygular uyandırıyor				
34	Özel eşyalarım burada değil				
35	Kendimi buraya ait hissetmiyorum				
36	Kendimi yürüyecek kadar iyi hissediyorum				
37	Arkadaşlarım telefon ederek ya da elektronik posta/ kart atarak beni hatırlıyor				
38	İnançlarım bana huzur veriyor				
39	Sağlığım hakkında daha fazla bilgilendirilmek istiyorum				
40	Kendimi kontrol edemiyorum				
41	Çıplak olduğum için kendimi garip hissediyorum				
42	Bu oda berbat kokuyor				
43	Tek başınayım ama yalnızlık hissetmiyorum				
44	Kendimi huzurlu hissediyorum				
45	Kederliyim				
46	Hayatımın anlamlı olduğunu fark ettim				
47	Burada yaşamak kolay				
48	Kendimi yeniden iyi hissetmek istiyorum				

## EK-6. Etik Kurul Onayı



**T.C.**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı**

**TOPLANTI TARİHİ** : 18/11/2015  
**TOPLANTI NO** : 2015/11

### KARARLAR :

- 2- Karabük Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu Cerrahi Hemşireliği Anabilim Dalı Başkanlığı'nın 2015-78-14/10 Protokol no'lu "Cerrahi Girişim Öncesi Oral Karbonhidrat Solüsyonu Uygulamasının Postoperatif İnsülin Direncine ve Hasta Konforuna Etkisi" konulu çalışmasının Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

**Doç. Dr. Günnur ÖZBAKIŞ DENGİZ**  
**B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı**



## EK-7. Kurum İzni

T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Karabük İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği  
KBÜ Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yöneticiliği

Sayı : 34771223-774/ 12363  
Konu : Araştırma İzni Hk.

08-12-2015

### KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ KARABÜK

İlgi: 01.12.2015 tarih ve 9539 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazınıza istinaden Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emine ÖNALAN' ın "Cerrahi Girişim Öncesi Oral Karbonhidrat Soltüsyonu Uygulamasının Postoperatif İnsülin Direncine ve Hasta Konforuna Etkisi" konulu anket çalışmasını Hastanemiz Genel Cerrahi Kliniğinde uygulayabilme talebi uygun bulunmuştur. Gereğini bilgilerinize arz ederim.

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU Karabük İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği	
EVRAK KAYIT	TARİH 08-12-15 SAYI 10127
TIBBİ HİZM.	
İDARİ HİZM.	2
MALİ HİZM.	

Doc.Dr.Alaaddin POLAT  
Hastane Yöneticisi

Cy

Şirinevler Mh.Alparslan Cd.No:1 Karabük / Merkez  
Tel: 0 370 415 80 00 – 1774-1778 Fax : 0 370 412 56 28

Ayrıntılı Bilgi için: Mem.MABACI

## ÖZGEÇMİŞ

Emine ÖNALAN 1976 yılında Konya Seydişehir’de doğdu. İlk ve Orta öğrenimini aynı şehirde tamamladı. Seydişehir Lisesinden mezun olduktan sonra Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünü okuduktan sonra Hacettepe Üniversitesi ve Gaziosmanpaşa Üniversitesinde çalıştı. Halen; 2014 yılında Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı’nda başlamış olduğu yüksek lisans programını, Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı altında sürdürmektedir.

### **Adres Bilgileri:**

Adres : Karabük Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı / Karabük

Tel. : 05333010917

E-posta : emineonalan@karabuk.edu.tr