

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SANAL GERÇEKLİK İLE İZLETİLEN FARKLI
GÖRÜNTÜLERİN FLEBOTOMİ İŞLEMİ
SIRASINDA ALGILANAN AĞRI VE ANKSİYETE
ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Dilek KARAMAN

Enstitü Anabilim Dalı: Hemşirelik

Tez Danışman: Prof. Dr. Yurdanur DİKMEN

TEMMUZ-2020

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SANAL GERÇEKLİK İLE İZLETİLEN FARKLI
GÖRÜNTÜLERİN FLEBOTOMİ İŞLEMİ
SIRASINDA ALGILANAN AĞRI VE ANKSİYETE
ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Dilek KARAMAN

Enstitü Anabilim Dalı: Hemşirelik

“Bu tez .././201.. tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ	İMZA

BEYAN

Bu çalışma T.C. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İlaç Dışı Klinik Uygulamalar Etik Kurulu'ndan 18/04/2019 tarihinde onay alarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

.....

Dilek KARAMAN

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Hemşirelik Doktora Programı eğitimim boyunca fikir, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen ve bu araştırmanın her aşamasında beni destekleyen değerli danışmanım Prof. Dr. Yurdanur DİKMEN'e, tezimin oluşturulmasında fikir ve görüşleri ile desteklerini her zaman hissettiren değerli hocalarım Prof. Dr. Cemil ÖZ'e, Doç. Dr. Gülgün DURAT'a, Zonguldak Kızılay Kan Merkezi Müdürü Dr. Kubilay DEMİR başta olmak üzere tüm Zonguldak Kızılay Kan Merkezi Çalışanları'na ve tezimin her aşamasında desteğini hissettiğim eşim Tuncay ve oğlum Kuzey'e teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMA VE SİMGELER.....	ix
TABLolar	x
ŞEKİLLER.....	xii
RESİMLER.....	xiii
ÖZET.....	xiv
SUMMARY	xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. KAN VE KAN BAĞIŞI.....	3
2.1.1. Dünya’da ve Türkiye’de Kan Hizmetleri	5
2.1.2. Kan Bağışı ve Flebotomi	5
2.2. AĞRI	8
2.2.1. Ağrının Fizyolojisi	8
2.2.2. Ağrı Teorileri.....	10
2.2.2.1. Primitif Teori.....	11
2.2.2.2. Spesifite Teorisi.....	11
2.2.2.3. Pattern (Kalıp-Model) Teoriler	12
2.2.2.4. Kapı Kontrol Teorisi	12
2.2.2.5. Endorfin Teorisi	12
2.2.2.6. İnteraktif Ağrı Modeli	13
2.2.3. Ağrının Sınıflandırılması.....	13
2.2.3.1. Süreye Göre Ağrının Sınıflandırılması.....	13
2.2.3.2. Nörofizyolojiye Göre Ağrının Sınıflandırılması	14
2.2.3.3. Mekanizmalarına Göre Ağrının Sınıflandırılması.....	14
2.2.3.4. Etiyolojik Faktörlere Göre Ağrının Sınıflandırılması	15
2.2.4. Ağrı Eşiği	15
2.2.5. Basınç Ağrı Eşiği ve Algometre.....	15
2.2.6. Ağrı Değerlendirilmesinde Ölçek Kullanımı	16

2.2.6.1. Ağrının Değerlendirilmesinde Kullanılan Tek Boyutlu Ölçekler	16
2.2.6.1.1. Sözel Tanımlayıcı Skala	16
2.2.6.1.2. Sayısal Değerlendirme Skalaları	17
2.2.6.1.3. Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ)	17
2.2.6.1.4. Burford Ağrı Termometresi.....	18
2.2.6.1.5. Yüz İfadesi Ölçeği.....	18
2.2.6.2. Ağrının Değerlendirilmesinde Kullanılan Çok Boyutlu Ölçekler.....	18
2.2.6.2.1. Mc Gill Melzack Ağrı Soru Formu	18
2.2.6.2.2. Dartmouth Ağrı Anketi	19
2.2.6.2.3. West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Çizelgesi.....	19
2.2.6.2.4. Anımsatıcı Ağrı Değerlendirme Kartı	19
2.2.6.2.5. Wisconsin Kısa Ağrı Çizelgesi.....	19
2.2.6.2.6. Objektif Ağrı Değerlendirme Yöntemleri	20
2.3. ANKSİYETE.....	20
2.3.1. Anksiyeteyi Açıklayan Kuramsal Yaklaşımlar	21
2.3.1.1. Psikodinamik Kuramlar.....	21
2.3.1.2. Öğrenme Kuramları.....	22
2.3.1.3. Gelişim Kuramları.....	22
2.3.1.4. Bilişsel Kuramlar	22
2.3.1.5. Varoluşçu Kuram	23
2.3.1.6. Spielberger'in Anksiyete Kuramı	23
2.4. AĞRI VE ANKSİYETE İLİŞKİSİ	24
2.5. SANAL GERÇEKLİK	24
2.5.1. Sanal Gerçekliğin Ağrı ve Anksiyete Yönetiminde Kullanımı	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ	26
3.1.1. Araştırmanın Hipotezleri.....	26
3.1.2. Araştırmanın Bağımsız ve Bağımlı Değişkenleri.....	26
3.2. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ.....	26
3.3. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN	27
3.4. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ	27
3.5. VERİ TOPLAMA TEKNİĞİ VE VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	30

3.5.1. Baseline Algometre (66 Lb/30 Kg)	31
3.5.2. Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	31
3.5.3. Sanal Gerçeklik Ekipmanı	31
3.5.4. Tanıtıcı Özellikler Formu	32
3.5.5. Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ)	33
3.5.6. Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI)	33
3.6. VERİLERİN TOPLANMASI	34
3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	39
3.8. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	40
4. BULGULAR.....	41
4.1. BİREYLERİN TANITICI ÖZELLİKLERİNE YÖNELİK BULGULAR	41
4.2. GRUPLARIN UYGULAMA SONRASI AĞRI PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULAR.....	44
4.3. GRUPLARIN UYGULAMA ÖNCESİ VE SONRASI ANKSİYETE PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULAR.....	45
4.4. GRUPLARIN UYGULAMA ÖNCESİ VE SONRASI HEMODİNAMİK DEĞİŞKENLERİNE YÖNELİK BULGULAR	48
5. TARTIŞMA	52
5.1. BİREYLERİN TANITICI ÖZELLİKLERİNE YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI.....	52
5.2. GRUPLARIN AĞRI PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI	53
5.3. GRUPLARIN ANKSİYETE PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI	56
5.4. GRUPLARIN UYGULAMA ÖNCESİ VE SONRASI HEMODİNAMİK DEĞİŞKENLERİNE YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI	58
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	61
KAYNAKLAR	63
EKLER.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 1: Kan Hizmetleri Genel Müdürlüğü İzin Belgesi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 2: Etik Kurul Onayı.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 3: Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

EK 4: Post Hoc Power Analizi Sonuçları.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 5: Tanıtıcı Özellikler Formu	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 6: Görsel Kıyaslama Ölçeği	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 7: Durumluk Kaygı Envarteri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 8: Sürekli Kaygı Envarteri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
EK 9: Uygulama Fotoğrafları.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZGEÇMİŞ	80



KISALTMA VE SİMGELER

WHO	World Health Organization
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
SG	Sanal Gerçeklik
cm	Santimetre
A δ	A delta
GKÖ	Görsel Kıyaslama Ölçeği
SpO ₂	Periferal Oksijen Satürasyon
kg/m ²	Kilogram Bölü Metrekare
Lb	Libre
G-Power	Güç Analizi
OLED	Organic Light-Emitting Diode
LCD	Liquid Crystal Display
VR	Virtual Reality
HDMI	High Definition Multimedia Interface
STAI	State Trait Anxiety Inventory

TABLÖLAR

Sayfa

Tablo 1. Kan Bağışı Sırasında Yapılan Flebotomi İşlem Basamakları	6
Tablo 2. Puan Dağılımlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları	40
Tablo 3. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Yaş Ortalamalarına Göre Dağılımı	41
Tablo 4. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Beden Kitle İndeksi Ortalamalarına Göre Dağılımı	42
Tablo 5. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Cinsiyete Göre Dağılımı	42
Tablo 6. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Basınç Ağrı Eşiği Ortalamalarına Göre Dağılımı.....	43
Tablo 7. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi Hemodinamik Değişken Ortalamalarına Göre Dağılımı	44
Tablo 8. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Ağrı Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular.....	44
Tablo 9. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Ağrı Puan Ortalamalarının Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.....	45
Tablo 10. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi Sürekli Kaygı Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular	45
Tablo 11. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi Anksiyete Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular	46
Tablo 12. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Anksiyete Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular	46
Tablo 13. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Anksiyete Puan Ortalamalarının Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.....	47
Tablo 14. Müdahale Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular	48

Tablo 15. Plasebo Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi ve Sonrası	
Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular	48
Tablo 16. Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi ve Sonrası	
Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular	49
Tablo 17. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama	
Sonrası Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular	50



ŞEKİLLER

Şekil 1. Bilgisayarda Oluşturulmuş Randomizasyon Listesi	29
Şekil 2. Araştırmanın Deneysel Tasarımı	29
Şekil 3. Araştırmanın Akış Diyagramı.....	30
Şekil 4. Grupların Uygulama Sonrası Algıladıkları Ağrı Düzeylerinin Karşılaştırılması	45
Şekil 5. Grupların Uygulama Sonrası Algıladıkları Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılması	47



RESİMLER

Resim 1. Çalışmada kullanılan Baseline Algometre (66 Lb/30 Kg).....	31
Resim 2. Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile İzletilen Görüntüler	32



ÖZET

Sanal Gerçeklik ile İzletilen Farklı Görüntülerin Flebotomi İşlemi Sırasında Algılanan Ağrı ve Anksiyete Üzerine Etkisi

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu araştırma, gönüllü kan bağışçılarında flebotomi işlemine bağlı gelişen ağrı ve anksiyete üzerine sanal gerçeklik yoluyla izletilen farklı görüntülerin etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ YÖNTEM: Araştırma, Türk Kızılayı Zonguldak Kan Merkezi Müdürlüğü'ne bağlı birimlerde Haziran 2019-Aralık 2019 tarihleri arasında randomize kontrollü, tek kör, deneysel desende yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini araştırma sınırlılıklarına uyan, her bir çalışma grubunda 40'ar olmak üzere toplam 120 sağlıklı birey oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında “Tanıtıcı Özellikler Formu”, “Görsel Kıyaslama Ölçeği” ve “Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri” kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen bireyler, blok randomizasyon yöntemi ile müdahale, plasebo ve kontrol gruplarına atanmıştır. Flebotomi işlemi esnasında sanal gerçeklik yolu ile müdahale grubuna soğuk ortam görüntüsü, plasebo grubuna sıcak ortam görüntüsü izletilirken kontrol grubuna standart uygulama yapılmıştır.

BULGULAR: Flebotomi işlemi sonrasında bireylerin ağrı puan ortalaması müdahale grubunda 0.85 ± 0.44 , plasebo grubunda 2.35 ± 0.55 , kontrol grubunda 5.20 ± 0.74 olarak, bireylerin anksiyete puan ortalaması müdahale grubunda 28.42 ± 7.24 , plasebo grubunda 29.22 ± 5.93 , kontrol grubunda 40.22 ± 11.98 olarak belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda müdahale grubundaki bireylerin ağrı ve anksiyete puan ortalaması ile plasebo ve kontrol gruplarındaki bireylerin ağrı ve anksiyete puan ortalaması arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.05$).

SONUÇ: Gönüllü kan bağışı yapan sağlıklı yetişkin donörlerde, sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsü izletilmesi, flebotomi işlemine bağlı gelişen ağrı ve anksiyete düzeylerini azaltmada etkin bir yöntem olarak bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Ağrı, Anksiyete, Flebotomi, Kan Bağışı, Sanal Gerçeklik.

SUMMARY

The Effect of Different Images Watched With Virtual Reality on Perception of Pain And Anxiety During Flebotomy

OBJECTIVE: This study was carried out with the aim of investigating effect of different images, which are monitored through virtual reality in volunteer blood donors on pain and anxiety associated with phlebotomy.

MATERIALS AND METHOD: The study was conducted in randomly controlled, single-blind, experimental design between June 2019 and December 2019 in units affiliated to the Turkish Red Crescent Zonguldak Blood Center Directorate. The research was conducted between June 2019 and December 2019 in units affiliated with the Türk Kızılayı Zonguldak Blood Center Directorate. The sample of the study consists of 120 healthy individuals, each divided into groups of 40 members and with research limitations. The data were collected “Introductory Features Form”, “Visual Analog Scale” and “State and Trait Anxiety Inventory” were used. The individuals included in the study were assigned to the intervention, placebo and control groups by block randomization method. During the phlebotomy procedure, while intervention group were viewing cold environment image, placebo group were viewed hot environment image by virtual reality but control group was made standard application.

FINDINGS: The mean pain score of the individuals in the intervention group was 0.85 ± 0.44 , in the placebo group was 2.35 ± 0.55 , in the control group was 5.20 ± 0.74 , the anxiety point average of the individuals was 28.42 ± 7.24 in the intervention group, 29.22 ± 5.93 in the placebo group, 40.22 ± 11.98 in the control group, in the after phlebotomy procedure. As a result of the statistical analysis, it was found that the pain and anxiety mean scores of the intervention group were significantly lower than the placebo and control groups ($p < 0.05$).

CONCLUSION: In healthy adult donors donating voluntary blood, monitoring cold media images via virtual reality has been found to be an effective method to reduce the levels of pain and anxiety associated with phlebotomy.

Keywords: Anxiety, Blood Donation, Pain, Phlebotomy, Virtual Reality.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kan, kaynağını sadece insandan alan ve farklı alternatifi olmayan hayat kurtarıcı bir tedavi aracıdır (Argan 2016). Giderek artan yaşlı nüfusu ile kanser tedavisi, geniş kapsamlı ameliyatlara gibi daha karmaşık hale gelen tıbbi prosedürlerin varlığı nedeniyle yakın gelecekte kan bileşenlerine duyulan ihtiyacın artırması öngörülmektedir (Malkoç, Korkmaz, Sever, Oltulu ve Genç 2013, Işıl, Bozkurt, Işıl, Kaya ve Mihmanlı 2016). Bununla birlikte ülkeler arası farklılıklar olsa da Dünya genelinde gönüllü kan bağış oranı istenilen düzeye ulaştırılamamaktadır (Argan 2016). Melbourne Deklarasyonu'nda 2020 yılı hedef gösterilerek kan bağışının yüzde yüz gönüllü kan bağışçılarından elde edilmesi konusunda küresel bir hareket başlatılması kabul edilmiştir (World Health Organization 2009). Bu deklarasyonu destekler nitelikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) gönüllü kan bağışçı sayısını artırmak amacıyla özellikle genç gönüllülerin kan bağışında bulunmasına teşvik edilmesini önermektedir (WHO 2010). Fakat genç bireylerin düzenli kan bağışçısı olabilmesi için ilk kez kan bağışında (donasyonunda) bulunurken yaşadıkları deneyimlerin önemli etkileri vardır. Bağış esnasında olumsuz deneyimlerin yaşanması tekrar kan bağışında bulunma ihtimalini azaltmaktadır (İnce ve Khorshid 2014).

Kan ve kan ürünlerinin bireylerden alınması işlemi olarak tanımlanan flebotomi, sağlık bakım ortamlarında yaygın olarak uygulanan invaziv girişimlerden biridir (Breen et al 2019). Flebotomi ile ilgili ağrı ve korkunun kontrol altına alınmasıyla daha büyük komplikasyonlar önlenilmekte ve donör geri dönüş oranları artabilmektedir (Thijssen and Masser 2019). Bu amaçla iğnenin vene girişi sırasında yarattığı ağrı ve işlemsel anksiyetenin farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler kullanılarak kontrol edilmesi önerilmektedir (Yılmaz, Heper ve Gözler 2017). Literatürde nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan, insan makine arayüzlerini kullanarak çok boyutlu görüntülerin oluşturulmasına olanak tanıyan sanal gerçekliğin, kapı kontrol teorisine temellenerek ağrı yönetiminde kullanıldığı belirtilmektedir. Bu teoriye göre omurilik düzeyinde bulunan kapı mekanizmaları

tarafından ağrının geçişi kontrol edilerek, beyne birden fazla duyusal sinyal aynı anda geldiğinde en etkin olan sinyal bilinç düzeyine ulaştırılmaktadır. Sanal gerçeklik (SG) yoluyla bireylerin dikkatlerini gördükleri çevreye odaklamaları ile ağrı sinyallerinin iletim süreci yavaşlar böylece ağrı ve anksiyete algısı azalır (Hoffman, Seibel, Richards, Furnes and Sharar 2006, Kim, Jeong, Jung and Kim 2011, Guo, Deng and Yang 2015). Literatürde bu teoriye dayandırılan sağlıklı bireyler üzerinde yapay ağrı verilerek ya da hasta bireyler üzerinde; meme biyopsisi, epizyotomi, dental işlemler, kan alma, venöz erişim gibi birçok medikal prosedürle ilgili yapılan çalışma sonuçlarına göre sanal gerçeklik yoluyla görüntü izletilmesinin, ağrı ve anksiyete yönetiminde etkin olduğu belirtilmektedir (Li, Montaño, Chen and Gold 2011, Guo et al 2015, Karaman 2016, Karaman, Erol, Yılmaz, Dikmen 2019). Farklı sanal gerçeklik görüntülerinin izletildiği bu çalışmaların bazılarında ise soğuğun sinir iletimi değişimleri oluşturarak, ağrıyı azaltabilmesi etkisinden yararlanarak sanal gerçeklik ile soğuk ortam görüntülerinin izletilmesi önerilmektedir (Hua, Qiu, Yao, Zhang and Chen 2015).

Bu bilgilerin ışığında flebotomi işleminin de ağrılı bir işlem olması ve ağrı korkusunun anksiyeteye neden olması ile bireylerin kan bağışında bulunmadıkları düşünöldüğünde, işlem esnasında gelişen olumsuzluklara yönelik sanal gerçekliğin dikkati başka yöne çekme tekniği olarak kullanılmasının etkin olabileceği öngörülmektedir. Dolayısıyla bu araştırmada, kan bağışı sırasında flebotomi işlemine bağlı gelişen ağrı ve anksiyete yönetiminde, sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsünün izletilmesinin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KAN VE KAN BAĞIŞI

Kan, yüzyıllar boyunca medeniyetler için biyolojik yapısının dışında kutsal, koruyucu ve arındırıcı bir simge olarak görülmüştür (Çetin 2012). Türk kültürüne ait destanlarda güç ve başarı olarak tasvir edilmektedir (Demir 2016). Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde ise "Kan atardamarların ve toplardamarların içinde dolaşarak hücrelerde özümleme görevini sağlayan, plazma ve yuvarlardan oluşan kırmızı renkli sıvı" olarak biyolojik yapısıyla tanımlanmıştır (<https://sozluk.gov.tr/> Erişim tarihi: 5 Aralık 2019).

İnsan biyolojisi içinde kardiyovasküler sistem, vücudun doku ve organları arasında dolaşımın devamlılığını sağlar. Bu sistem içerisindeki vasküler yapılarla taşınan kan, kan hücreleri olarak bilinen şekilli elemanlar ile sıvı formda olan plazmadan oluşur. Plazmanın büyük çoğunluğu su ve protein, küçük bir yüzdesi eriyik maddeleri ihtiva eder. Farklı yapı ve görevleri olan kan hücreleri ise trombositler, eritrositler ve lökositlerden meydana gelen plazma içerisindeki süspansiyon yapılarıdır (Karakuzulu 2018). Trombositler en küçük kan hücreleridir ve tromboplastin enzimini salgılayarak kanın pıhtılaşmasını sağlar. Eritrositler içerisinde hemoglobin bulunduran solunumsal gaz değişimi gerçekleştiren ve kana kırmızı rengini veren hücrelerdir. Lökositler ise farklılaşarak çeşitli hastalık etkenlerine karşı savunma görevi yürüten hücrelerdir (Yang et al 2017). Bu yapıları barındıran kan ameliyatlar, travmalar, doğum ve çeşitli hastalıklarda yaşamsal bir ihtiyaç haline gelmektedir (Randa ve ark 2011).

Günümüzde sağlık alanında devrim niteliğindeki yeniliklerin ortaya çıkmasına rağmen kanın yerine kullanılabilecek herhangi bir tedavi ürünü keşfedilememiştir. Kan ilk çağlardan itibaren yaşamın ve sağlığın simgesi olarak nitelendirilerek, günümüzde "Tek kaynağı insan olan yaşamsal bir ilaç" şeklinde nitelendirilmektedir.

Kan ve ürünlerinin yapay yollarla elde edilememesi sebebiyle gönüllü sağlıklı yetişkinlerden düzenli olarak sağlanması gerekmektedir. Kan bağıışı; kan bağıışlayabilme şartlarını sağlayan yetişkinlerden, hayati tehlike oluşturmıyacak miktarda kanın uygun koşular altında alınması işlemidir (Kaya 2016). DSÖ tarafından kan bağıışı takas, ticari ve gönüllü kan bağıışı olarak üç grupta nitelendirilmektedir. Takas kan bağıışçısı; akraba ve tanıdık kişilerden kana kan yöntemi ya da hastanedeki kan stoğunun stabil tutularak yapılan replasman türü bağııştır. Kan bankacılığı yönetiminin yetersiz kaldığı durumlarda başvıruılan çözüm yöntemidir. Ticari kan bağıışı; bağıışlanan kan karşılığında maddi çıkar sağlanan bu bağıış türü, kan bağıışına uygun olmayan durumların kişiler tarafından gizlenebileceğinden dolayı güvenli olarak kabul edilmemektedir. Gönüllü Kan Bağıışçısı; DSÖ ve ülkemiz tarafından kanunen desteklenen en güvenilir yöntemdir. Bu yöntemde birey kendi isteğıyle ve maddi beklentisi olmadan kan bileşenlerini bağıışlamaktadır. Dünyada gönüllü kan bağıışçılığı kazanımı zor olduğı için, Kızılay/Kızılhaç Dernekleri, hastaneler ve üniversiteler bünyesinde yer alan kan merkezleri ile modern kan bankacılığı yaklaşımıyla çalışılmaktadır (Cantürk ve ark 2013). Bu kuruluşlar ulusal düzeyde bağıışçı kazanım programları geliştirip hayata geçirerek bağıışçı sayısını yeterli düzeye ulaştırmayı amaçlamaktadırlar. Bu amaçla gönüllüğün sosyal ve duygusal yönlerini medya aracılığı ile vurgulayan tamamen gönüllü toplama programları, bu programa ek olarak küçük hediyeler ya da çalışan bağıışçılara izin gibi teşvik edici toplama programları ve kurum okul gibi ortamlarda bireylerin sosyal olarak bağıışa ikna edildiğı toplama programları uygulanmaktadır (Uyanık 2010).

Yapılan çalışmalarda ilk defa kan bağıışı yapan bireylerin iğne korkusu, işlemsel ağrı, tansiyon düşmesi, senkop oluşma riski nedeniyle kan vermekten kaçındıkları veya kan verme esnasında edindikleri olumsuz deneyimler nedeniyle tekrar kan bağıışında bulunmak istemedikleri belirtilmiştir. Gönüllü kan bağıışı oranını istenen düzeye ulaştırabilmek için bağıış sırasında istenmeyen etkilerin yönetiminde farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler kullanılabilir (Olatunji, Etzel and Ciesielski 2010, France et al 2013).

2.1.1. Dünya’da ve Türkiye’de Kan Hizmetleri

Toplum içinde yaşayan bireyler ve tüm canlılar yaşamları içinde farklı nedenlerden dolayı kan ve ürünlerine ihtiyaç duyabilirler. Bu ihtiyaç için tarih boyunca çeşitli çalışmalar ve denemeler yapılarak kanın özelliği ve transfüzyon teknikleri geliştirilmiştir (Hablemitoğlu Özkan ve Yıldırım 2010).

Kan dolaşımının fizyolojik yapısı hakkındaki ilk çalışmalar Willam Harvey tarafından 17. yüzyılda ortaya konulmuştur. İngiliz fizyolog Richard Lower 1665 yılında hayvandan hayvana ilk kan naklini gerçekleştirmiştir. Tıp tarihi için önemli gelişmelerden olan bir insandan alınan kanın diğer bir insana ilk kez transfüze edilmesi ise 19. yüzyıl başlarında İngiliz Hekim James Blundell tarafından yapılmıştır (Hablemitoğlu ve ark 2010). Ülkemizde ise 1921 yılında kan transfüzyonu alanındaki ilk çalışmaları Burhanettin Toker gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar sonucunda devlet hastanelerinde kan merkezi birimleri kurularak kan toplama görevi yürütülmüştür. Türkiye Kızılay Derneği tarafından 1953 yılında Kan Yardım Teşkilatı’nın kurulması kararı ile ilk kan bankaları 1957 yılında Ankara ve İstanbul’da hayata geçirilmiştir (Tulunay 2007). İlk yıllarda Türk Silahlı Kuvvetleri, ülkemiz kan ihtiyacını karşılanmış olup 1974’te Türkiye Kızılay Derneği’nce kan bağış organizatörlüğü birimleri oluşturularak sivil kan bağışçılığının da artırılması hedeflenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda 2002’de uluslararası dış kalite değerlendirme programına üye olunmuş, 2005’te güvenli kan temini projesi oluşturulmuştur (Bereketli 2009). Günümüzde Dünya’da ve Türkiye’de gönüllü kan bağışı oranları artırılmış olsa da istenen düzeye ulaştırılamamıştır (<https://kizilay.org.tr/Haber/HaberArsiviDetay/4527> Erişim tarihi: 7 Aralık 2019).

2.1.2. Kan Bağışı ve Flebotomi

Flebotomi Yunanca ven anlamına gelen “Flebolar” ve kesmek anlamına gelen “Temnein” kelimelerinden oluşturulmuştur. Ebers Papirüs'lerinde vücut dışına kanın alınması işleminin ilk defa Mısırlılar tarafından gerçekleştirildiği anlatılmaktadır. Yüzyıllar boyu birçok farklı yöntem, araç ve amaçla yapılan flebotomi işlemi 19.

yüzyıl başlarında modern tıpta kullanır hale getirilmiştir (Akdağ 2014). Günümüzde sağlık alanında klinik veya tıbbi testler, terapötik tedavi, nakil, bağış veya araştırma gibi birçok uygulamada kan numuneleri rutin olarak kullanılmaktadır. Flebotomi venöz, arteriyel, kapiller olarak ifade edilen üç farklı damardan kanın vücut dışına alınması işlemidir. Kan bağışı venöz sistem kan ve ürünlerinin alınması ile gerçekleştirilir (Yüksel, Sakarya, Sert ve Kalaycı 2015, Eder and Kiss 2016).

Kan bağışlama işleminin yasal bir süreci olması nedeni ile farklı kurallar çerçevesinde standart olarak yürütülmektedir. İlk olarak kan bağışçısı adayı, işlem ile ilgili verilen bilgilendirilmiş onam formunu değerlendirerek kan vermeye bir engeli olmadığını teyit etmelidir. Türk Kızılay'ı tarafından hazırlanan kan bağışçısı kayıt formu ile beraber kan bağışçısı sorgulama formunun birey tarafından bizzat doldurulmasından sonra doktor kontrolünde bağışçının fiziksel, hematolojik değerleri ve kan bağışı ret kriterleri incelenir. Birey bağış açısından uygun bulunduğu durumda kullanılacak olan tüm materyaller için aynı kodlu etiketleme yapılarak flebotomi işlemine geçilebilir. Uygulama, mantıksal gerekçesi olan işlem basamakları izlenerek gerçekleştirilir (<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/523> Erişim tarihi: 12 Aralık 2019).

Tablo 1. Kan Bağışı Sırasında Yapılan Flebotomi İşlem Basamakları

İşlem Basamakları	Mantıksal Gerekçesi
Bağışçının kimlik bilgileri ve materyal etiket numaraları kontrol edilir.	Yanlış bağışçıdan kan alınması önlenir.
Malzemeler kolay ulaşılabilen temiz bir alana yerleştirilir.	Flebotomi süreci boyunca malzemelere kolay ulaşım sağlanır.
Eller antibakteriyel özellikli bir solüsyonla temizlenir.	Mikroorganizma kontaminasyonu engellenir.
Bağışçı, özellikli kan alma sedyesine yatırılır.	Bağışçıda gelişebilecek hipovolemik komplikasyonlara erken müdahale edilebilir ve damar travmaları önlenir.
Steril olmayan eldiven giyilir.	Kan yolu aracılığıyla bulaşan hastalıklardan korunur.

Tablo 1. Kan Bağışı Sırasında Yapılan Flebotomi İşlem Basamakları (Devam)

İşlem Basamakları	Mantıksal Gerekçesi
İğne girişi için uygun antekubital ven belirlenir. Skar dokusu ve lezyon varlığı değerlendirilir.	İğnenin kolay yerleşimi ve doğru dokuya uygulama yapılması sağlanır.
Uygun venin 10-15 santimetre (cm) üzerinden turnike bağlanır.	Vazodilatasyon sayesinde genişleyen venler belirgin hale gelir.
Parmak ucu ile ven gidiş yolu boyunca palpe edilir.	Bu uygulama ile cilt altında iğnenin ilerletileceği yol belirlenir.
Ven ve çevresi antiseptik bir solüsyon kullanılarak yukarıdan aşağıya bir hareketle silinerek, solüsyonun kuruması beklenir.	Deri florası zararlıları azaltılır.
İğnenin kesik olan üçgen ucu üst kısma gelecek şekilde tutulur.	İğne damar içine rahatça yerleştirilir.
Aktif olmayan el yardımıyla vene giriş yapılacak bölge alttan kavranıp gerdirilir.	Damarın sabitlenmesi sağlanır.
İğne, venin yaklaşık 1 cm altından deriye 15-20 derecelik açı oluşturularak batırılır.	İğne ucunun deriye ve damara zarar vermesi önlenir.
Kan toplama sisteminin klempini açılır ve özel bölümünden kan tüplerine örnek alınarak bu bölüm kapatılır.	Aynı invaziv işlem ile kan numunelerinin de alınması sağlanır.
Ana torbaya kan alımı başlarken torba çalklanır.	Pıhtılaşma önlenir.
Ana torba kan alma çalkalama ve tartı cihazına yerleştirilir.	Bağışçıdan aşırı miktarda kan alınması engellenir.
Kan akışı sürekli gözlemlenerek yeterli ve kesintisiz kan akımı sağlanır.	Uygun trombosit konsantrisi ve plazma bileşeni hazırlanır.
Kan alma sürecinde bağışçı gözlenerek yalnız bırakılmaz.	Gelişebilecek komplikasyonlar yönünden değerlendirme yapılır.
Turnike açıldıktan sonra iğne venden çıkarılarak bağış sonlandırılır.	Damara uygulanan baskı kaldırılarak kanama engellenir.
Ven içinden çıkarılan iğne, personel güvenlik kitine yerleştirilir.	Çalışanların ve bağışçının güvenliği sağlanır.
Bağışçının işlem yapılan damarı üzerine basınç uygulanır.	Kanama ve hematoma riski engellenir.
Bağışçı uygun süre boyunca kan alma yatağında bekletilir.	Senkop oluşumu engellenir.
"Kan bağışçısı tıbbi değerlendirme ve flebotomi formu" doldurulur.	Yasal kaynak sağlanır.
Alınan kan, uygun taşıma yöntemleri ve depolama şartları altında karantina alanına alınır.	Güvenli kan uygulamaları sağlanır.
Kontamine olmuş malzemeler uzaklaştırılır.	Mikroorganizmaların yayılımı engellenir.

Yapılan çalışmalarda kan bağışçıların flebotomi esnasında sıklıkla ağrı ve anksiyete deneyimledikleri bildirilmiştir (Stowell, Trieu, Chuang, Katz and Quarrington 2009, Alemdar ve Aktaş 2019).

2.2. AĞRI

Geçmişten günümüze insanlığın subjektif bir deneyim olarak karşılaştığı ağrının ilk tanımı Homer Yazıtları ve Aristotle'sin “Ruhsal sıkıntılarda duyulan acı” şeklindeki ifadesiyle açıklanmaya çalışılmıştır (Kara 2019). Kelime anlamı olarak latince intikam, işkence, ceza anlamına gelen “Poena” kelimesi İngilizceye “Pain” kelimesi olarak geçmiştir (Gökmen 2016, Borg, Hansen and Salomons 2019). Bu terim Türkçe’de “Vücudun herhangi bir yerinde hissedilen şiddetli acı” şeklinde ifade edilen ağrı kelimesi ile açıklanmaktadır (<https://sozluk.gov.tr/> . Erişim tarihi: 3 Şubat 2020). Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği ise “Ağrı vücudun belli bir bölgesinden kaynaklanan gerçek ya da potansiyel doku hasarı ile ilgili olan ya da olmayan, bireyin geçmiş deneyimleriyle de ilişkili, duysal ve duygusal bir deneyimdir” şeklinde açıklamaktadır. Bu tanımlama evrensel olarak kabul görmüştür. Mary Margo McCaffery ağrılı hastaların bakımında bir öncü olmuş ve “Ağrı, hastanın söylediği şeydir, eğer söylüyorsa vardır” şeklindeki ifadesiyle ağrıyı, kişiye özgü ve farklı deneyimlerin etkilediği klinik bir durum olarak belirtmiştir. Amerika Ağrı Birliği 1996 yılında ağrının bakım ve tedavideki klinik önemine dikkat çekmek için “5. vital bulgu olarak ağrı” tanımını kullanmıştır (Ayaz 2011, Alkay 2014, Pasero, 2018). Yaşam bulgusu gibi değerlendirilmesi önerilen ve koruyucu yönü olan ağrı kişileri profesyonel yardım almaya yöneltebilen ya da ağrılı işlemlerden korkma nedeniyle tıbbi yardımın ertelenmesine sebep olan önemli bir semptomdur (Birgili ve Aydın 2011, Taşdemir 2012).

2.2.1. Ağrının Fizyolojisi

Ağrı, canlıların yaşamlarında rahatsızlık veren his olması ile beraber aslında vücudun koruyucu mekanizması tarafından verilen bir sinyaldir (Yağcı ve Saygın 2019). Bu sinyal canlıyı, ağrıya sebep olan uyarandan uzaklaşması için zorlar. Ağrının oluşumu ile başlayan süreç, algılanma, acı duyma ve ağrıya bağlı tepkiler olarak devam eder (Erdine 2007, Hall 2013). Nosiseptör adı verilen özelleşmiş serbest sinir sonlanmaları tarafından ağrı algılanır. Bu algının uyarılması termal, kimyasal mekanik ya da tüm bunların etkisiyle beraber doku harabiyetinin oluşmasıyla

gerçekleşir. Ağrı üst merkezlere dört aşamada iletilir (Uyar ve Köken 2017, Yağcı ve Saygın 2019).

Transdüksiyon, algılanan uyarının primer afferent nöronların uçlarında elektriksel aktiviteye dönüşmesi ile başlar (Eroğlu ve Arslan 2018). Yavaş ağrı hemen hemen tüm uyarılarla oluşabilir iken hızlı ağrı özellikle mekanik ve termal uyarılar tarafından oluşturulur. Uyarının şiddeti değişmediğinde reseptörün duyarsızlaşması ve sodyum kanallarının inaktivasyonu ile adaptasyon (akomodasyon) gerçekleşebilir. Fazık reseptör organizma için yaşamsal önemi olmayan uyarılarken, tonik reseptörler yaşamsal öneme sahip ve ağrıyı algılayabilen uyarılardır (Yağcı ve Saygın 2019). Ağrı reseptörleri, adapte olmaksızın uyarı devam ettiği sürece ağrıyı algılar. Ağrı reseptörlerindeki bu duyarlılık artışı hiperaljezi olarak adlandırılır. Hiperaljezi, bireyin hasarın farkında olmasını sağlaması açısından oldukça önemlidir. Kimyasalların salınımının hızlanarak artması ile reseptörlerin algıladığı ağrı hissi üst merkezlere iletilir (Eroğlu ve Arslan 2018, Hall 2013).

Transmisyon, algılanan ağrı hissinin merkezi sinir sistemine geçişidir. Bu geçiş, nosiseptörler ile korteks arasında miyelinsiz C-lifleri ve miyelinli A-delta ($A\delta$) lifleri aracılığı ile sağlanır. Mekanik veya termal etki ile hızlı-keskin ağrı uyarıları oluşur. Bu uyarılar $A\delta$ tipi liflerle periferik sinir sistemi içerisinde 6-30 m/sn hızla omuriliğe gönderilir. Böylelikle kısa süre içerisinde hasara yol açan etkenden kişinin kendini korunması sağlanır. C tipi liflerle şiddetli mekanik, termal ve kimyasal uyarılar ile aşırı sıcak ve soğuk uyarılar sonucu oluşan yanıcı ve inatçı karakterdeki yavaş-kronik ağrı, 0,5-2 m/sn'lik hızla omuriliğe gönderilir. Yavaş ağrının şiddeti zamanla artar (Yağcı ve Saygın 2019).

Modülasyon, omurilik düzeyinde meydana gelen süreçlerdir. Omuriliğe dorsal spinal köklerle gelen ağrı arka boynuzda bulunan iletim nöronlarında son bulur. Bu aşamada neospinotalamik yol ile hızlı ağrı, paleospinotalamik yol ile kronik ağrı beyne iletilir. Hızlı ağrı lifleri, arka boynuzlarda yerleşimli lamina I'de (lamina marjinalis) sonlandıktan sonra ikinci nöronları uyarırlar. Uyarılan ikinci nöronlar anteriyor kommissürden geçer ve omuriliğin karşı tarafında çaprazlanarak uzun

liflerle anterolateral kolonlar içinde yukarıya doğru beyne giriş yaparlar. Yavaş-kronik ağrı paleospinotalamik yolla ve C lifleri aracılığıyla iletilir. Bu iletimde periferik lifler arka boynuzlarda yer alan lamina II ve III'de sonlanır ve lamina V'i takiben anterior komissür ile çapraz yaparak anterolateral yol içinde beyne giderler (Acar 2013, Hall 2013).

Persepsiyon, üst merkezlere kadar ulaşan ağrının algılanma süreçlerini kapsamaktadır. Neospinotalamik yolla beyne giren liflerin bir kısmı beyin sapında yer alan retiküler bölümünde sonlanır iken çoğu kesintiye uğramadan hipotalamusa devam eder. Talamik bölgeden çıkış yapan ağrı sinyalleri somatik duyuşal korteks başta olmak üzere beynin farklı bazal bölgelerine iletilirler. Bu döngü ile Aδ tipi hızlı ağrı liflerinin iletimi için gerekli olan nörotransmitter maddesi glutamattır. Paleospinotalamik yol ile ızdırap verici ağrı sinyalleri beyin sapında büyük bir alanda sonlanır. Çok az sayıda lif talamusa ulaşabilir. Serebral korteks ağrının özelliklerini belirleyerek bilinçli bir şekilde ağrı sinyalleri alt beyin merkezlerinde algılanırlar (Hall 2013, Uyar ve Köken 2017). Beynin çeşitli bölgelerinde sonlanan ağrı sinyalleri hipotalamus ve amigdalaya ulaşarak korku, kaçınma, anksiyete gibi ağrının sebep olduğu emosyonel davranışlar sonucunda otonomik reaksiyonlar ya da ağrı modülasyonu sağlayan endojen yapıların aktive olmaları sağlanır (Debbagh, Celebi, Onal and Sahin 2019).

2.2.2. Ağrı Teorileri

Tarih öncesi zamanlarda, acı ve ızdırapların doğrudan vücuda nüfuz eden kötü ruhlara ve gizli güçlere atfedilebileceğine inanılmaktaydı. Tanrı'ya karşı işlenen suçların hastalık ve acıya neden olduğu düşüncesi Bronz Çağı'nda kabul görülmekteydi. Geleneksel Çin Tıbbı'nda ise ağrının nedeni, birbiriyle ilişkili ve dinamik olarak birbirine bağlı kuvvetler olan Yin ve Yang'ın dengesizliğidir. Yin fazlalığı soğuğa yol açarak biyolojik madde biçiminde zarara, yang lehindeki bir dengesizlik ise ısıya neden olarak vücudun enerji dengesinde hasara yol açarak acıya neden olduğu şeklinde yorumlanırdı (Silvestrini and Caputi 2013). Aristoteles'in varsayımına göre duyma, görme, koku, tat ve acı gibi duygular ile zihinsel işlevlerin

merkezi kalp olarak kabul edildi. Aslında beynin algı merkezi olduğu fikri Pisagor, Anaxagoras, Galen gibi filozoflar tarafından daha eski tarihlerde açıklanmıştı. Özellikle Galen beyni duygu bölgesi olarak tanıyarak ağrı hissinin algılandığını savundu (Chen 2011). İslam tıbbında M.S. 1037’de İbn-i Sina tarafından yazılan “Kanun” adlı eserde, ağrının fizyolojisi ve dindirme yöntemleri açıklanarak, modern ağrı sınıflamasına benzer şekilde ağrı yanıcı, batıcı, kesici olarak gruplandırılmıştır (Raj and Erdine 2012, Keskinbora 2015). Tarihte farklı varsayımlar ile ağrı tanımlanmaya çalışılmış iken, ağrının fizyolojik mekanizmaları ağrı teorileriyle açıklanmıştır.

2.2.2.1. Primitif Teori

Aristo’nun ileri sürdüğü bu teoride ağrı, bir duyudan çok bir duygu olarak nitelendirilerek incelenmiştir (Ocak 2014).

2.2.2.2. Spesifite Teorisi

Bu teori somatosensoryal model ile açıklanır. Rene Descartes, insanlarda ayrıntılı bir somatosensör yolunu ilk tanımlayan batılı filozoflardan biridir. Bu tanımlamayı 1644 yılında yapan Descartes’in teorisinin temeli sinir sisteminin hem duyuşal hem de motor bilgiyi ileten içi boş tübüllerden oluşmuş olmasıdır. Dolayısıyla, herhangi bir uyararla oluşan ağrının tübüller içerisindeki sinir iletimi sayesinde beyinde bulunan ağrı merkezine doğrudan iletilindiğini savunmuştur. Bu yönüyle ağrıyı fizyolojik boyutuyla refleks bir deneyim olarak inceleyen Descartes psikolojik yönüne değinmemiştir (Moayedı and Davis 2012). Bell ve Shaw tarafından Descartes’in öne sürdüğü gibi beynin ortak duyuşal yapı olmadığı, bunun yerine beynin heterojen bir yapıda sinirlerin ise özel fonksiyonları olan sinir demetleri olduğu fikri öne sürüldü. Max Von Frey 1895 yılında, öne sürülen bu fikirleri sentezleyerek Modern Spesifite Teorisini ortaya çıkarmıştır. Frey’in teorisine göre, ciltte bulunan spesifik reseptörler aracılığı ile ağrı ve diğer duyuların hissedilerek sinir iletiminin sağlandığı açıklanmıştır (Demir and Khorshid 2010, Ocak 2014).

2.2.2.3. Pattern (Kalıp-Model) Teoriler

William Livingstone ve arkadaşları (1900) tarafından geliştirilen teoride, uyarının süresi ile stimülasyonların ağrı duyusunun belirleyici rolünü üstlendiği ileri sürülmüştür. Bu sistem içinde beynin çalışma prensibi ise tam anlamıyla açıklığa kavuşturulamamıştır (Steptoe and Wardle 1994, Marmo and Arcy 2013).

2.2.2.4. Kapı Kontrol Teorisi

Kanadalı bir psikolog olan Ronald Melzack ile arkadaşı İngiliz Nörolog Patrick David Wall tarafından 1965 yılında, ağrı mekanizmaları için bilinenlerden çok farklı bir teori öne sürülmüştür. Melzack ve Wall hasar oluştuğunda ağrı sinyallerinin direkt beyne ulaşmadığı fikrini ileri sürmüşlerdir. Öne sürdükleri Kapı kontrol teorisini üç varsayıma temellendirmişlerdir. Bu varsayımlar ağrının hissedilmesi ve şiddetinin nörolojik uyarıların geçiş sürecine bağlı olması, ağrının üst merkezlere iletiliminin spinal kord seviyesindeki kapı kontrol mekanizmalarının kontrolünde olması, bu kapının mekanizmalarının açılıp kapanması sonucu uyarıların bilinç düzeyine geçerek ağrının hissedilip hissedilmemesidir (Yılmaz 2016). Teoriye göre spinal kord seviyesinde var olan kapı mekanizmaları tarafından ağrının geçişi kontrol edilmektedir. Bu kapılardan ağrı iki farklı sistem ile iletilmektedir. İnce çaplı liflerin aktivitesi ile kapı açılmakta ve ağrı bilgisi bilinç düzeyine ulaşmaktadır. İkinci olarak kalın çaplı olan liflerin aktive olmasıyla kapı kapanarak uyarılar bilinç düzeyine iletilmediğinden ağrılı uyarı hissedilmemektedir (Khan Raza and Khan 2015, Katz and Rosenbloom 2015, Ünver ve Turan 2018).

2.2.2.5. Endorfin Teorisi

Beyinde bulunan doğal opiyatlar hakkında 1973 yılında yürütülen araştırmaların sonucunda sinir sisteminin bazı bölümlerinde bulunan ve proteinden oluşan üç farklı yapının yıkımıyla meydana gelen morfin etkili maddeler tanımlanmıştır. Enkefalin, dinorfin ve beta endorfin morfin etkili maddeler içinde en önemlileri olarak sıralanabilir. Analjezik sistemi aktive eden bu maddeler tarafından spinal korda giren

ağrı sinyalleri baskılanarak üst merkezlere iletilmesi engellenir (Hall 2013, Babadağ 2014).

2.2.2.6. İnteraktif Ağrı Modeli

Ağrı deneyimleyen bireyler farklı sosyal sistemler içerisinde varlıklarını sürdürür iken bu sistemler ağrının yorumlanmasını, ifade edilmesini ve yönetilme şekillerini etkiler. Dolayısıyla ağrılı birey ve bakım vericilerinin ağrıya bakışı, inancı ve ağrının azaltılması için yapılan uygulamalar etkilenir (Yılmaz 2016).

2.2.3. Ağrının Sınıflandırılması

Çok sayıda faktörün eşlik ettiği ağrı kaynaklandığı bölgeye, başlama süresine, zaman aralığına, mekanizma ve duyu şekillerine göre sınıflandırılabilir (Öngel 2017).

2.2.3.1. Süreye Göre Ağrının Sınıflandırılması

Bu sınıflandırma iki grupta incelenebilir. Akut ağrı doku travması nedeniyle aniden başlayan ve sebebiyle ilişkili olan, yaranın iyileşmesi ile şiddeti zamanla azalarak yok olan bir semptomdur. Akut ağrı bireylerde huzursuzluk belirtilerine ve vital bulgularda değişikliklere yol açar (Jarvis 2016). Akut ağrı iki farklı grupta incelenebilir. İlk grup olan beklenen ağrı, ağrı hissinin yaşanması ihtimalinin tahmin edildiği ve öncesinde önlem alınabilen bir ağrı olarak açılır. Bu ağrıya uygulama sonrasında ağrı duyma olasılığının tahmin edildiği postopertaif ağrı, doğum ağrısı, kan verme gibi çeşitli tıbbi işlemler sonucunda yaşanan ağrılar örnek olarak verilebilir. İkinci grup olan beklenmeyen ağrı ise olası olmayan kırık, yanık gibi travmalar sonucu gelişen ağrıdır (Ayaz 2011). Kronik ağrı ise iyileşme süreci içinde altı aydan fazla devam eden ve birçok bileşeni olan karmaşık bir tablodur (Tütüncü ve Günay 2011).

2.2.3.2. Nörofizyolojiye Göre Ağrının Sınıflandırılması

Nörofizyolojik mekanizmaları bakımından ağrı üç grupta incelenebilir. Somatik ağrı ani başlayan somatik sinirler ile taşınan, genellikle keskin, batma, sızlama, şeklinde hissedilen ağrıdır. Kolaylıkla lokalize edilebilen bu ağrı tipi genellikle travmalar sonrası gelişir (Tekeoğlu ve Aydın 2017). Visseral ağrı periferik doku ve iç organlarda oluşan serebral korteks tarafından algılanan künt, yavaşça artan ve lokalizasyonu kolaylıkla yapılamayan ağrıdır. Otonom sinir sistemi seviyesinde, düşük parasempatik aktivite ve artmış sempatik çıkış ile karakterize strese bağlı gelişen visseral ağrının nedenleri arasında kimyasal irrtanlar, doku iskemisi, organların ani kasılma ve gerilmeleri sayılabilir. Hissedilen ağrı ilgili organ dışında yansıyan ağrı olarak da lokalize edilebilir (Larauche, Mulak and Taché 2012). Sempatik ağrı yaşanan patolojik durumun bitmesini takiben sempatik sinir sistemi ile beyne nosiseptif mesajlar iletilmesiyle oluşan ve zamanla şiddetlenen yanma tarzında ağrılardır (Rigaud, Delavierre, Sibert and Labat 2010).

2.2.3.3. Mekanizmalarına Göre Ağrının Sınıflandırılması

Bu sınıflandırma farklı şekillerde incelenebilir. Nosiseptif ağrı vücutta inflamasyon ya da doku hasarı sonucunda immün hücrelerden histamin, bradikinin, prostaglandin gibi maddelerin salınması ile periferik nosiseptörleri aracılığıyla üst merkezlere iletilen ağrıdır (Uyar ve Köken 2017). Nöropatik ağrı somatosensoriyel sistemi etkileyen histopatolojik veya fonksiyonel değişimler sonucunda hissedilen ağrıdır (Öngel 2017). Deafferentasyon ağrı beyinde afferent bilgi kaybının olması sebebiyle gelişen distal vücut kısımlarında şiddetli spontan şekilde gelişen ağrıdır. Ekstremitte amputasyonundan sonra bu bölgede ağrı hissinin devam etmesiyle karakterizedir (Hanakawa 2012). Reaktif ağrı nosiseptörlerin refleks olarak motor ve sempatik afferentler tarafından uyarılması sonucuyla gelişen ağrı tipidir. Süreklilik gösteren bu ağrı künt, derin ve sızlayıcı özelliktedir (Yılmaz 2016). Psikosomatik ağrı bireylerin psikik ve psikososyal bozukluklarının yol açtığı, ağrıya neden olacak herhangi bir uyarı yokken algıladıkları ağrı türüdür (Şenerkal ve Çorbacioğlu 2015).

2.2.3.4. Etiyolojik Faktörlere Göre Ağrının Sınıflandırılması

Posttherpetik nevraljide, orak hücre anemisinde, artrit ve kanserde deneyimlenen etiyojik faktörlere bağılı ağrı sınıflandırmasıdır (Öngel 2017).

2.2.4. Ağrı Eşiğı

Bireyin tanımlayabildiğı en düşük ağrı şiddeti olarak açıklanabilen ve bireyden bireye değışebilen ağrı eşiğı, aynı bireyde farklı zamanlarda da değışim gösterebilmektedir (Yılmaz 2016, Kırdemir ve Martin 2019). Yapılan çalışmalarda cinsiyet, sosyokültürel düzey ve bireyin geçmiş deneyimlerinin ağrı eşiğı üzerine etkili olduğı belirtilmektedir (Dunbar, Kaskatis, Macdonald and Barra 2012, Göldoğan, Kelsaka ve Öztürk 2013). Ağrı iletim yollarındaki disfonksiyonlar ve enflamatuvar değışimlerin olması ağrı eşik değıerini düşürürken, opioid analjeziklerin, nonsteroid antienflamatuvarların elektrostimülasyonun, sıcak ve soğuk uygulamaların ise ağrı eşik değıerini geçici olarak yükselttiğı bildirilmektedir (Göldoğan, Kelsaka ve Öztürk 2013). Ayrıca korku, anksiyete, uykusuzluk, depresyon, yorgunluk, gibi faktörler ağrı eşiğini azaltırken, antidepresanlar ve analjezikler ile yeterli uyku, sosyal kişilik ve gevşeme gibi durumların bireylerin ağrı eşiklerini yükselttiğı belirtilmektedir (Yılmaz 2016).

2.2.5. Basınç Ağrı Eşiğı ve Algometre

Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı tarafından, 1979 yılında ağrı eşiğı bireyde ağrı duyusunu oluşturan en küçük stimölus olarak açıklanmıştır. Basınç ağrı eşiğı ise, ağrı oluşumunu sağlayan minimal basınç kuvveti olarak tanımlanır. Klinikte basınç ağrı eşiğı değıerini ölçmek amacıyla kullanılan algometreler elle tutulabilen basit ve yaylı cihazlardır (Finocchietti, Graven-Nielsen and Arendt-Nielsen 2015). İnsanlar üzerinde kullanımı uygun olan bu cihazlar bir santimetre çapındaki küt ucun 90 derece dik tutularak bireyin derisine ağrı duyduğunu ifade edene kadar bastırılması presibi ile çalışır. Cihaz üzerinde ibrenin gösterdiği en yüksek değıer basınç ağrı eşiğı olarak kaydedilir (Göl ve Önal 2009). Günümüzde dijital ve bilgisayar destekli olan

türleri olsa da manuel olan tipleri kolay kullanımlı ve ucuz olması sebebi ile klinik kullanımda tercih edilmektedir. Hasta ve sağlıklı popülasyonlarda yapılan çalışmaların sonuçlarına göre basınç ağrı eşiğinin ölçümlerini değerlendirmede algometre kullanımının güvenilir ve duyarlı olduğu ispatlanmıştır (Pöntinen 1998, Mutlu ve Özdiçler 2015).

2.2.6. Ağrı Değerlendirilmesinde Ölçek Kullanımı

Ağrı, bireylerin içinde bulunduğu çevresel, fiziksel, sosyal, psikolojik etmenlerden etkilenen çok boyutlu kavramdır. Bahsedilen bu yönleri ile subjektif olan ağrının tanılanması zor ve karmaşık bir durumdur. Ağrının değerlendirilmesi, sağlık profesyonelleri için ölçek kullanımı ile sayısal ya da sözel ifadelerle dönüştürülerek objektif hale getirilebilmektedir (Taşdemir 2012, Schofield 2014). Ağrı değerlendirmede en pratik yol bizzat bireyin kendisine ağrı hissedip hissetmediğinin sorulmasıdır. Fakat bu şekilde yapılan bir ağrı değerlendirmesi şiddet, tip, özellik, lokalizasyon ve zamanla ilişki gibi birçok faktörün ayrıntılı olarak incelenememesine neden olur (Aslan 2002, Kara 2011). Günümüzde ağrı değerlendirmesinde, tüm sağlık profesyonelleri için objektif veri sağlayan tek boyutlu ölçekler ile daha ayrıntılı sorgulama yapılabilen çok boyutlu ölçeklerin kullanılması önerilmektedir. (Karadakovan 2014). Kolay kullanılabilen tek boyutlu ölçekler ile hızlı sonuç elde edilirken, çok boyutlu ölçekler ağrının karmaşık yapısını ortaya koymak için geliştirilmiştir (Kara 2011, Karadakovan ve Aslan 2014).

2.2.6.1. Ağrının Değerlendirilmesinde Kullanılan Tek Boyutlu Ölçekler

Bireyin kendisi tarafından akut ağrı şiddetinin değerlendirildiği kullanımı kolay, zaman ve maliyet etkinliği sağlayan ölçeklerdir (Karadakovan ve Aslan 2014).

2.2.6.1.1. Sözel Tanımlayıcı Skala

Basit ya da tanımlayıcı ölçek adlarıyla da anılan bu ölçek ağrıyı tanımlamak için bir kutbunda “Ağrı yok” diğer kutbunda “Mümkün olan en kötü ağrı” ortada ise

hiyerarşik olarak ilerleyen ağrı terimlerini barındırır. Değerlendirmede sadece beş kelimenin kullanımı ve bireylerin orta hat kelimelerini işaretlemeye meyilli olması ölçeğin sınırlılıkları olarak belirtilebilir (Kuusniemi and Pöyhiä 2016).

2.2.6.1.2. Sayısal Değerlendirme Skalaları

Sayılar kullanılarak ağrının belirlenmesi temeline dayanan bu ölçekte “0” değeri ağrı hissinin olmamasını, artan şekilde ilerleyerek geline “10 veya 100” değeri dayanılmayacak kadar şiddetli ağrıyı ifade eder. Kişilerden bu değerler arasında hissettiği ağrı düzeyini işaretlemesi istenerek değerlendirme yapılır (Karadakovan ve Aslan 2014).

2.2.6.1.3. Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ)

Bu ölçek ağrının ve ağrı yönetimi için uygulanmış olan tedavinin etkinliğinin belirlenmesinde güvenilirlik ve kolaylık açısından uygun bir araç olarak değerlendirilmektedir (Mårtensson and Bergh 2011). Yatay ya da dikey 10 santimetrelik bir cetvel şeklindeki ölçekte başlangıç değeri olan sıfır rakamı ağrının yokluğunu, giderek artan şekilde, bitiş noktasında olan on rakamı ise en şiddetli ağrı düzeyini belirtmektedir. Bireyler tarafsızca, hissettiği ağrı düzeyi için 0 ve 10 arasında bulunan bir nokta belirleyerek işaretler. Başlangıç düzeyi olan sıfır rakamı ile kişilerin işaretlediği iki nokta arası cetvel ile santimetre cinsinden sayısal değerler elde edilerek kayıt edilir (Kara 2011, Taşdemir 2012). Sonuçların değerlendirilmesinde “0” ağrı yokluğunu, “1-3” hafif ağrıyı, “4-6” orta şiddette ağrıyı, “7-10” değeri ise şiddetli ve dayanılmaz ağrıyı tanımlar. Genellikle, üç cm’ ye kadar olan değerler tolere edilebilir ağrı olarak nitelendirilirken, tedavi gerektiren üç cm üzerindeki değerler orta şiddette ağrı, 6 cm’nin üstündeki değerler ise ciddi ağrı olarak değerlendirilir (Kuusniemi and Pöyhiä 2016). Kullanımı kolay olan bu ölçeğin, bireylerin yorgun olması sebebiyle iş birliği yapamıyor olması ya da rastgele işaretleme yapabilmesi, zaman seçiminin uygunsuz olması, yaşlılarda işaretlemenin koordinasyon güçlüğü sebebiyle yapılamaması ve kronik ağrının değerlendirilmesinde yetersizlik gibi dezavantajları bulunmaktadır (Karadakovan ve Aslan 2014).

2.2.6.1.4. Burford Ağrı Termometresi

Sözel Tanımlayıcı Skala ve Görsel Kıyaslama Ölçeği'ni birleştirerek sözel ve sayısal ifadeleri barındıran, ağrının farklı şekilde değerlendirmesine olanak tanıyan bir ölçektir. Burford Ağrı Termometresi'nde "0-1" ağrının olmamasını, "2-3" arasındaki değerler hafif, "4-5" rahatsız edici ağrı olarak ifade edilirken, "6-7" arasındaki değerler şiddetli, "8-9" çok şiddetli, "10" rakamı ise dayanılmaz ağrıya karşılık gelmektedir. Bu ölçeğin kullanımında, ağrıyı etkileyen tüm faktörleri içermemesi nedeniyle analjezik ihtiyacının belirlenmesinde hata payının yüksek olması dezavantaj, hemşire ve hasta görüşlerine yer vermesi avantaj olarak belirtilebilir (Karadakovan ve Aslan 2014, Elmas 2019).

2.2.6.1.5. Yüz İfadesi Ölçeği

Yüz ifadesi ölçeği ilk yıllarda yalnızca çocukların kullanımına uygun olarak geliştirilse de günümüzde yaşlı, dil ve mental bozukluklara sahip bireylerin kullanabilmeleri için uygun şekle dönüştürülmüştür. Sıfırla on arasında puanlanan ve bu puanların tanımladığı ağrının yokluğu düzeyinden çok şiddetli olan ağrının varlığı kişinin yüz ifadesine karşılık gelen görüntü belirlenerek değerlendirme yapılır (Yılmaz 2016).

2.2.6.2. Ağrının Değerlendirilmesinde Kullanılan Çok Boyutlu Ölçekler

Birçok boyut barındıran ağrı duyusunun daha ayrıntılı değerlendirilmesi gerektiğinde kullanılan ölçeklerdir. Sağlık bakım ortamlarında ağrının çok boyutlu değerlendirilmesi ve yönetilmesi ile hasta konforu ve yaşam kalitesinin artırılması sağlanmaktadır (Biçici 2010).

2.2.6.2.1. Mc Gill Melzack Ağrı Soru Formu

Targerson ve Melzack'ın 1971 yılında geliştirdikleri ve dört bölümden oluşan formun giriş kısmında hasta ve deneyimlenen ağrı hakkında sorular yer almaktadır.

İlk bölümde vücut şeması üzerinde hastanın ağrısının yerini yüzeyellik ve derinlik ifadeleri ile işaretlenmesi istenmektedir (Biçici 2010). İkinci bölümde hastadan ağrıyı algısal ve duyusal açıdan tarif eden yirmi takım kelime kümesi içinden 2-6 kelime seçmesi sağlanarak ağrı tipinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Üçüncü bölümde ağrı hissinin zamanla ilişkisi ve etkileyen etmenlere yönelik kelimeler bulunmaktadır (Yılmaz 2016). Dördüncü ve son bölümde ise “Hafif ağrıdan” “Dayanılmaz ağrıya kadar” ilerleme gösteren beş grup arasından yaşanan hedef ağrı şiddetinin belirlenerek değerlendirilmesini içerir (Biçici 2010, Yılmaz 2016).

2.2.6.2.2. Dartmouth Ağrı Anketi

Dartmouth ağrı anketi ağrı kalitesini değerlendirmek amacıyla Mc Gill Melzack ağrı soru formuna bazı faktörlerin eklenmesiyle oluşturulan tamamlayıcı bir ölçektir. Bu faktörler ağrının şiddeti, sıklığı ve affektif özelliklerini içerirken değerlendirmede aktif fonksiyonlar ile pozitif etmenler göz önüne alınır (Kara 2019).

2.2.6.2.3. West Haven-Yale Çok Boyutlu Ağrı Çizelgesi

Bu ölçüm aracı ağrı değerlendirilmesi için üç bölümden oluşan çizelge şeklinde 52 maddeyi barındırır. Diğer ölçeklerle karşılaştırıldığında daha kısa ve psikometrik özelliklere sahip olması üstünlük yaratmaktadır (Biçici 2010).

2.2.6.2.4. Anımsatıcı Ağrı Değerlendirme Kartı

Anımsatıcı ağrı değerlendirme kartı GKÖ ile birlikte ağrı şiddetini tanımlayan kelime kümeleri yardımıyla bireylerin ruh hali de göz önüne alınarak ağrının değerlendirilmesini sağlayan bir ölçektir. (Köksal ve Duran 2013).

2.2.6.2.5. Wisconsin Kısa Ağrı Çizelgesi

Kronik ağrının değerlendirilmesinde kullanılan bu ölçek, hasta tarafından son 24 saatte var olan ağrı şiddetini, ağrının dayanılmazlığını, lokalizasyonunu, genel yaşam

aktivitelerine etkisini kısa sürede ve kolayca değerlendirilmesine olanak sağlar (Fakirullahoğlu 2013).

2.2.6.2.6. Objektif Ağrı Değerlendirme Yöntemleri

Objektif anlamda ağrı değerlendirme yöntemleri fizyolojik biyokimyasal ve nörofarmakolojik ölçümler olarak değerlendirilebilir. Fizyolojik ölçümler, ağrılı uyaranlara gösterilen kortikal aktivitenin artması sebebiyle solunumun hızlı ve yüzeysel olmasına, nabız ve kan basıncında yükselmeye, oksijen saturasyonunun ise düşmesine sebep olabilir (Akay 2018). Nörofarmakolojik ölçümler cilt ısısı değişimleri ile plazma beta endorfin düzeylerini kapsar (Ahn et al 2019). Biyokimyasal ölçümlerde ağrı vücutta endojen olarak adlandırılan opioidlerin miktarlarının değişimine yol açar. Akut ağrıya cevap olarak anksiyete, otonomik ve hormonal farklılıkların oluşması sebebiyle plazma kortizol, adrenalin, noradrenalin gibi hormon düzeyleri yükselir. Bu değerlerler dikkate alınarak yapılan biyokimyasal ölçümler ile ağrı değerlendirilir (Fakirullahoğlu 2013, Oliveira et al 2018).

2.3. ANKSİYETE

Anksiyete, yaşamın başlangıcından bu yana canlıların karşılaştığı tehlikelere karşı hayatta kalma çabası olarak ortaya çıkan bir duygu durumudur. Bireylerde otonomik ya da somatik nedenlerle oluşan sıkıntı, belirsizlik, boğulma hissi gibi belirtilerle seyreden huzursuzluk durumu olarak tanımlanır. Peplau'ya göre anksiyete, kişinin güvenliğine tehdit oluşturan herhangi bir olguda ortaya çıkabilir. Bireyin içinde bulunduğu durumu geçici ve anlık olarak tehdit olarak algılaması kaynaklanan durumluk anksiyete, kaygının artarak kronik hale gelmesi ise sürekli anksiyete olarak ele alınır (Dixon, Mansell, Rawlinson and Gibson 2011, Karaman ve Acaroğlu 2012, Horwitz 2013). Anksiyetenin açıklanması için kuramsal yönlerinin bilinmesi önem arz eder.

2.3.1. Anksiyeteyi Açıklayan Kuramsal Yaklaşımlar

Birçok farklı faktörün etkisiyle ortaya çıkan anksiyete, bir duygu durumudur. İnsanlar, aynı stresörler karşısında farklı düzeyde reaksiyon gösterebilirler. Bu nedenle kavramın karmaşık yapısını kuramsal temelde açıklamaya çalışan yaklaşımlar bulunmaktadır (Karaman ve Acaroğlu 2012, Horwitz 2013).

2.3.1.1. Psikodinamik Kuramlar

Anksiyetenin psikodinamik kuramlar ile ilişkisinin incelenmesi 1894 yılında Sigmund Freud ile başlamıştır. Freud'a göre anksiyete, altbenlikten gelen haz istekleri ile üstbenliğin gerçekleri arasında çıkan çatışmanın bastırılması sonucu oluşur. Bilinçaltından gelen dürtü tamamıyla engellenirse bastırılır. Ancak kısmi bastırma sonucu dürtü tamamıyla engellenmez ise tehdit olarak algılanır. Bu tehdidin sürekliliği bilinçli alanda anksiyete olarak yaşanır. Yaşanan anksiyete kişiyi sıkıntılı ve huzursuz yaparak, dış dünya ile olan adaptasyonunu bozabilir (Gregurek 2016).

Freud tarafından 1923 yılında ikinci anksiyete kuramı geliştirilmiştir. Bu kuramda anksiyete tehlike anında korunma belirtisi olarak, egonun bastırılması sonucu oluşan bir iç tehlike şeklinde ifade edilmiştir. Freud'a göre anksiyete üç farklı durumla açıklanmaktadır (Yan and Ou 2018). Objektif ya da gerçeklik anksiyete benliğin, alt benliğin gereksinimlerini doyurmaya çabalarken, dış dünyanın gerçekleri karşısında zorlandığı durumdur. Kişilerin dışarıdan gelen tehlikelere karşı duyduğu korku sonucu yaşadığı gerçekçi ve normal anksiyetedir (Alkay 2014). Moral anksiyete, id ve sürperegoun çatışması sonucu yaşanan anksiyete halidir. Nevrotik anksiyete, id ve ego arasında yaşanan çatışma sonucu benlik bütünlüğünün tehlike altında olması duygusudur (Endler and Kocovski 2001).

Freud'u takip eden Sullivan, anksiyetenin gelişiminde kişiler arası ilişkilerin önemini vurgulamıştır. Birey tarafından önemli olan kişilerce onaylanmayacağı ya da reddedileceği düşüncesi anksiyeteyi yaratır. Karen Horney'e göre korku ve kaygı ile aynı anlamda kullanılan temel anksiyete kavramı, doğuştan varolan, doğadaki güçler

ve ölümle aktifleşen duygulardır. Anksiyeteyi kültürel boyutla ele alan Eric From, bireyin yaşadığı çevreye yabancılaşması ile yaşanan yalnızlık ve çaresizlik duygusundan bahsetmiştir (Yazar 2011).

2.3.1.2. Öğrenme Kuramları

Kuramları Pavlov'un Klasik Koşullanma Kuramı'na temellendirerek açıklayan Watson, Mergan ve Rayner'e göre anksiyete öğrenilmiş koşullanma davranışıdır. Klasik koşullanmaya göre, itici-anksiyete korku vermeyen türlü yansız uyarının, korku veren uyararla eşleştirilmesi sonucu uyarıcı bir özellik kazanması ile oluşur. Edimsel koşullanma da ise anksiyeteyi ve anksiyeteyi ortaya çıkaran uyarılardan kurtulmaya bağlı olarak bir kaçınma davranışı geliştirilebilmektedir. Mowrer, klasik ve edimsel koşullanma kuramlarını birleştirerek anksiyete bozukluklarının oluşumunu açıklamaktadır (Treanor and Barry 2017).

2.3.1.3. Gelişim Kuramları

John Bowlby içsel dürtülerin temel oluşturduğu çocukluk dönemindeki gözlemler ile özellikle bebeğin anneye bağlanarak ayrılma sürecinde ortaya çıkan duygu durumunun anksiyeteyi oluşturduğunu savunmaktadır (Barnes, Woolgar, Beckwith and Duschinsky 2018).

2.3.1.4. Bilişsel Kuramlar

Bilişsel kuramda bireyin olası tehlikenin tehdit edici unsurunu yanlış değerlendirerek yanıt verdiği varsayılmaktadır. Watson Emery ve Beck, anksiyetinin sebebinin olayların değil, kişilerin beklentileri sonucu oluştuğunu belirtmişlerdir. Öğrenme ile uyarın zararlı ve tehlikeli olarak nitelendirilerek, olumsuz beklenti artar böylece anksiyete düzeyide yükselir. Salkovskis'e göre duygularımızı tetikleyen olaylardan ziyade onlara yüklenen anlam anksiyete yaratır (Karamustafalıoğlu ve Yumrukçal 2011, Dalmaz 2014).

2.3.1.5. Varoluşçu Kuram

Varoluşçuluk, kişilerin kendi duygularıyla, diğer kişi ve nesnel dünyalarıyla kurdukları ilişki ile ilgilenir. Kuramcılara göre varoluşun temelinde anksiyete bulunmaktadır (Yalom 2001, Demir 2018).

2.3.1.6. Spielberger'in Anksiyete Kuramı

Kaygı Spielberger tarafından anksiyete, subjektif duygular ile karakterize olarak otonom sinir sisteminin artan faaliyetleri ile hissedilen, bireylere hoşnutsuzluk hissi veren emosyonel bir durum olarak tanımlanmaktadır. Spielberger, Cattell ve Freud'un ortaya koydukları fenomenolojik-fizyolojik kaygı anlayışından etkilenerek, İki Faktör Kaygı Kuramı'nı (Two Factor Theory of Anxiety) geliştirmiştir. Ona göre anksiyete durumluk ve sürekli kaygı olarak incelenmelidir (Uçman 2006).

Durumluk kaygı, kişinin gerek dış gerek ise içsel etkenleri tehlike olarak algılaması sonucu yaşadığı geçici ve subjektif kaygı durumu olarak ifade edilir. Bireylerin farklı fizyolojik belirtiler gösterdiği bu kaygı türü stresörlerin ortadan kalkmasıyla azalır. Artan durumluk kaygı seviyesine bağlı olarak kan basıncında artma, hızlı ve kısa solunum, nabızda hızlanma, ağız kuruluğu, terlemede artış ve göz bebeklerinde küçülme gibi fizyolojik belirlere görülebilir (Spielberger and Charles 1989, Dimitriev, Saperova and Dimitriev 2016). Spielberger durumluk kaygının özelliklerini, insanların içinde bulunduğu durumu tehlikeli ve tehdit edici algılamasından doğma, hoş olmayan bir duygulanım yaratma, bu duygulanım içinde uyanık olma ayrıca bireyin sinir sisteminde işlevsel değişikliklere neden olma olarak belirtmektedir (Uçman 2006).

Sürekli kaygı, bireyin doğrudan çevresel uyaranlara bağlı olmadan içsel yaşadığı ya da nötr olan çevresel etkenleri tehlikeli, tehdit edici, stresli ve öz değerlerini yıkıcı olarak algılaması sonucu gelişen kaygı türüdür (Alkay 2014, Leal, Goes, Silva and Teixeira-Silva 2017). Spielberger sürekli kaygının özelliklerini, durumluk kaygısına göre sürekli ve durağan olma, şiddet ve süresinin bireylerin kişilik yapısına göre farklılık göstermesi olarak belirtmektedir (Uçman 2006).

2.4. AĞRI VE ANKSİYETE İLİŞKİSİ

Ağrı ve korku kelimelerinden oluşturulmuş algofobi, ağrıya neden olabilecek durum ve olaya karşı aşırı korku hissedilmesi olarak tanımlanabilir. Bu korku bireyin geçmişteki ağrı hafızası ile doğrudan ilintilidir. Tekrar eden ve üstesinden gelinemeyen ağrılı deneyimler bireyin anksiyetenin artmasına sebep olabilir. Ayrıca çalışmalarda anksiyetenin ağrı toleransının azalmasına neden olan etken olduğu belirtilmiştir (Ünver ve Turan 2018).

2.5. SANAL GERÇEKLİK

Sanal gerçeklik (SG), İngilizce virtual (sanal) sözcüğü ile reality (gerçeklik) sözcüğünden türetilmiştir. Türk Dil Kurumu Sözlüğü'ne göre farazi, gerçek olmayan anlamındaki sanallık ile hakikat, varolan anlamlarına gelen gerçeklik kelimelerinden köken alır. (Sürücü ve Başar 2016, <https://sozluk.gov.tr/> Erişim tarihi: 2 Şubat 2020).

Tarihte ilk kez 1950'li yıllarda teknolojisinden söz edilmeye başlanmış kavram “Sanal gerçeklik” adı ile Jaron Lanier tarafından 1989 yılında teknoloji dünyasına kazandırılmıştır (Lanier 1992). Günümüzde sanal gerçeklik teknolojisi, sanal ortamı yaratabilen nesnelerinin herhangi bir zamanda değişimini ve etkileşimini yansıtabilen üç boyutlu bir sanal zaman oluşturmak için simülasyon formunu kullanan ve deneyimleyebilen bir bilgisayar sistemidir. Bu sistemde kullanıcılar sensör veya giriş cihazları kullandıklarında sözel komutlar, kafa ve göz rotasyonu gibi çeşitli hareketleri içeren doğal eylemler ile sanal ortamda iletişim kurabilirler ve simülasyon nesnelerini manipüle edebilirler. Aynı zamanda, sanal gerçeklik teknolojisi görme, işitme, koku gibi duyu işlevlerini canlı bir şekilde görüntülemek için bilgisayar, grafik, görüntü işleme, akıllı ve sensör teknolojilerini kullanarak insanların sanal ortamda gerçek yaşamla aynı deneyimi yaşayabilmelerine olanak sağlar. Son yıllarda bu özelliğinden dolayı başta sağlık, askeri alanlar olmak üzere havacılık, eğitim ve eğlence gibi alanlarda da kullanımı yaygınlaşmıştır (Badia et al 2019, Guo 2019, McCarthy and Uppot 2019).

2.5.1. Sanal Gerçekliğin Ağrı ve Anksiyete Yönetiminde Kullanımı

Sağlık bakım ortamlarında ağrı ve anksiyetinin yönetiminde farmakolojik ve non-farmakolojik olan birtakım yöntemlerin kullanılması çeşitli komplikasyonların önlenmesi ve hasta konforu açısından oldukça önemlidir. Literatürde farmakolojik yöntemlerin yan etkilerinin fazla, maliyetinin yüksek olması sebebi ile ilaç dışı yöntemlerin kullanımı önerilmektedir (Yılmaz 2017). Sağlık alanında kullanılan non-farmakolojik yöntemlerden biri olan bilişsel davranışsal teknikler bireylerin düşüncelerini ağrıdan uzaklaştırarak deneyimlenen ağrı şiddetini ve dolayısıyla anksiyete düzeyini azaltmaktadır (Özveren 2011). Sanal gerçeklik, bireylere farklı bir ortamda oldukları hissini vererek dikkatin tıbbi işlemde uzaklaştırılması ile ağrı ve anksiyetinin kontrolünü sağlamaktadır. Bu sistemin işlevi kapı kontrol teorisine dayandırılmaktadır. Melzack ve Wall'un 1965 yılında geliştirdikleri teoriye göre, omurilik seviyesinde bulunan kapı mekanizmaları ağrı iletimini kontrol ederek, beyne birden fazla duyuşal sinyal aynı anda geldiğinde en etkin olan sinyali bilinç düzeyine ulaştırmaktadır (Hoffman, Seibel, Richards, Furnes and Sharar 2006, Kim 2011). Son yıllarda bu teoriye temellendirilerek yapılan çalışma sonuçlarına göre birçok farklı medikal işlemde sıklıkla kullanılan SG'nin, pozitif etki gösterdiği belirtilmektedir (Li et al 2011, Guo et al 2015). Gerçekleştirilen bu çalışmalarda farklı doğa manzaraları, animasyon görüntüleri kullanılırken soğuk içerikli görüntülerin izletilmesinin etkili olduğunu bildiren çalışma sonuçları mevcuttur (Li et al 2011, Hua et al 2015).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ

Bu araştırma, gönüllü kan bağışı yapan sağlıklı yetişkin donörlerde sanal gerçeklik yoluyla izletilen farklı görüntülerin flebotomi işlemine bağlı gelişen ağrı ve anksiyete üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiş tek kör, randomize kontrollü, deneysel bir çalışmadır.

3.1.1. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez (H₁): Flebotomi işlemi sırasında bireylere sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsü izletilmesinin algılanan ağrı düzeyini azaltmada etkisi vardır.

Hipotez (H₂): Flebotomi işlemi sırasında bireylere sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsü izletilmesinin hissedilen anksiyete düzeyini azaltmada etkisi vardır.

3.1.2. Araştırmanın Bağımsız ve Bağımlı Değişkenleri

Bağımsız değişkenler; sanal gerçeklik yoluyla soğuk ve sıcak ortam görüntüsünün izletilmesi, bireylerin yaşı, cinsiyeti, beden kitle indeksi ve basınç ağrı eşiği ölçüm değeri olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenler; flebotomi işlemi sonrası bireylerin Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ) ile değerlendirdiği ağrı düzeyi, durumluk ve sürekli kaygı envanteri kullanılarak belirlenen anksiyete düzeyi, diyastolik/sistolik kan basıncı, nabız sayısı ve periferik oksijen saturasyon (SpO₂) değerleridir.

3.2. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Türk Kızılayı Bilimsel Danışma Kurulu'ndan 04.02.2019 tarihinde kurum izni, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İlaç Dışı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan

18.04.2019 tarihinde etik kurul izni alınmıştır (EK 1, EK 2). Araştırmaya gönüllülük ilkesi esas alınarak katılımları sağlanan tüm bireylere çalışma hakkında bilgi verilerek, yazılı ve sözlü onamları alınmıştır (EK 3). Ayrıca Türk Kızılayı Zonguldak Kan Merkezi Müdürlüğü'ne bağlı çalışan sağlık personelleri ile çalışmanın uygulama basamakları paylaşılarak bilgilendirme yapılmıştır.

3.3. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN

Bu çalışma Türk Kızılayı Zonguldak Kan Merkezi Müdürlüğü'ne bağlı birimlerde 20-06-2019 / 20-12-2019 tarihleri arasında yürütülmüştür.

3.4. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini Haziran 2019- Aralık 2019 tarihleri arasında Türk Kızılayı Zonguldak Kan Merkezi Müdürlüğü'ne bağlı birimlere gönüllü kan bağışında bulunmak üzere başvuru yapan tüm bireyler, araştırmanın örneklemi ise bu bireylerden araştırmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 120 birey oluşturmuştur.

Bireylerin araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- 18-35 yaş arasında olması,
- Kan bağıışı yapmaya gönüllü olması,
- Beden kitle indeksi normal sınırlar aralığında ($18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$) olması,
- Görme ve işitme sorunu olmaması,
- Ağrı algılamasını etkileyebilecek herhangi bir hastalığının bulunmaması,
- Vertigo, kalp ve akciğer hastalığının olmaması,
- İnvaziv girişim yapılacak bölgede enfeksiyon bulgusu, dermatit, flebit, skar dokusu ve insizyon olmaması,
- Psikiyatrik bir hastalığının olmaması,
- GKÖ ile durumluk ve sürekli kaygı envanterini doğru olarak değerlendirebilmesi,
- Girişim yapılmayan sol üst ekstremiteye ait dirsek bölgesinden 5 saniye aralıklarla yapılan üç ölçüm sonucunda elde edilen basınç ağrı eşiği değeri ortalaması 8-16 libre (Lb) arasında olması,

- İlk kez kan bağışında bulunması,
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olması şeklinde belirlenmiştir.

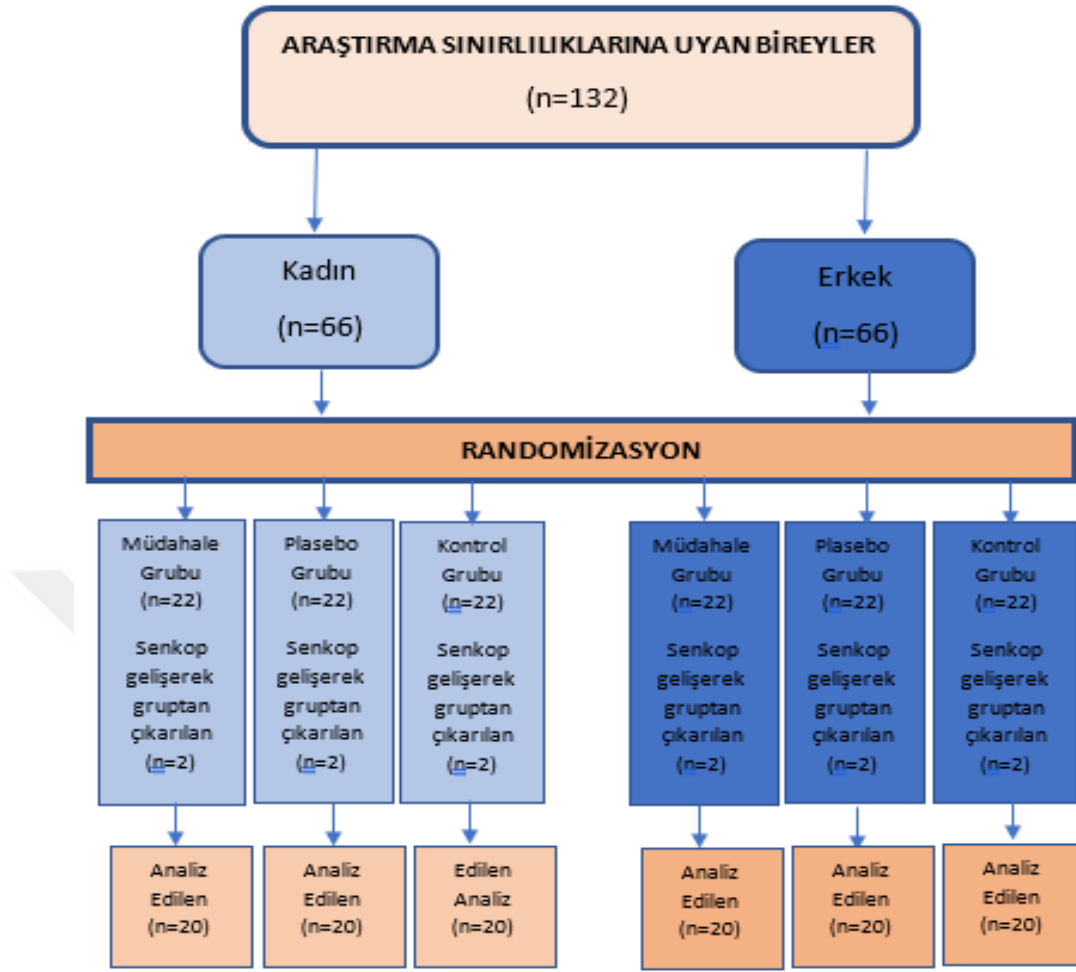
Bireylerin araştırmaya dahil edilmeme kriterleri ise;

- İlk denemede başarısız flebotomi girişimi uygulanması,
- Flebotomi sonrası senkop gelişmesi,
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmamasıdır.

Çalışma öncesi örneklem grubu ile aynı özellikleri taşıyan 10 birey ile pilot uygulama yapılmıştır. Gerçekleştirilen uygulama sonrası elde edilen veriler üzerinden Güç Analizi (Power Analysis) yapılarak örneklemin büyüklüğü 0,85 güç ve 0.05 tip I hata için her grupta 40 birey olmak üzere toplam 120 birey olarak belirlenmiştir. Yapılan bu analiz için G-Power 3.0.8 paket programı kullanılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda, veri toplama süresi içinde araştırmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan, her bir çalışma grubunda 44 birey olmak üzere toplam 132 birey araştırma örneklemini oluşturmuş ve bilgisayarda üretilmiş randomizasyon listesine göre gruplara atanmıştır (Şekil 1). Bu atama blok randomizasyon tekniği kullanılarak ve her gruba bir kadın bir erkek olacak şekilde cinsiyet değişkeni kontrol altına alınarak yapılmıştır. Çalışma grupları ilk birey müdahale grubuna (1), ikinci birey plasebo grubuna (2), üçüncü birey ise kontrol grubuna alınarak oluşturulmuştur (Şekil 2).

Araştırmanın veri toplama süreci içinde örnekleme alınan 132 bireyden, kan bağışına bağlı senkop (bayılma) gelişen 12 birey, uygulama sonrası ağrı ve anksiyete değerlendirmesi yapamayacağı ve hemodinamik parametre değerleri değişebileceği için çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır (Şekil 3).

Bu araştırmada veri toplama aşamasından sonra “G. Power-3.1.9.2” programı kullanılarak, post hoc power analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre verilerin normal dağıldığı ve uygulama sonrasında gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Buna göre çalışmanın etki büyüklüğü 1.80, alfa değeri 0.05 ve 120 kişi ile çalışmanın gücü 0,99 olarak bulunarak örneklem büyüklüğü test edilmiştir (EK 4).



Şekil 3. Araştırmanın Akış Diyagramı

3.5. VERİ TOPLAMA TEKNİĞİ VE VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmanın verilerinin elde edilmesinde; bireylere ait basınç ağrı eşik değerinin belirlenmesinde Baseline Algometre (66 Lb/30 Kg), çalışma ile ilgili bireyleri bilgilendirerek onaylarının alınması amacı ile “Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (EK 3), çalışma gruplarına alınan bireylere özgü tanıtıcı bilgilere ulaşmak için araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda geliştirilen “Tanıtıcı Özellikler Formu” (EK 5), bireylerin işlem esnasında deneyimledikleri ağrı şiddetini ölçmek amacıyla “Görsel Kıyaslama Ölçeği” (EK 6) kullanılmıştır. “Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri” (EK 7, EK 8) ile bireylerin işlem öncesi sürekli kaygı düzeyi ile işlem öncesi ve sonrası anksiyete düzeyleri belirlenmiştir.

3.5.1. Baseline Algometre (66 Lb/30 Kg)

Baseline Algometre aracının (66 Lb/30 Kg) kullanımı araştırmaya dahil edilmesi düşünülen bireylere anlatılarak, sol el bileği üzerinde deneme yapılmış ve ağrıyı ilk hissettikleri anda “dur” komutu vermeleri söylenmiştir. Daha sonra girişim yapılmayan sol üst ekstremiteye ait dirsek bölgesine 5 saniye aralıkla basınç uygulanarak basınç ağrı eşiği değerleri üç kez ölçülmüştür. Ölçülen bu değerlerin ortalaması 8-16 Lb arasında olan bireyler araştırmanın örnekleme alınmıştır. (Resim 1).



Resim 1. Çalışmada kullanılan Baseline Algometre (66 Lb/30 Kg)

3.5.2. Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırma örnekleme dahil edilen tüm bireylerin araştırma hakkında bilgilendirilmeleri ve yazılı onamlarının alınması için kullanılan bu form, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İlaç Dışı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onaylı olarak temin edilmiştir (EK 3).

3.5.3. Sanal Gerçeklik Ekipmanı

Bu araştırmada cihaz üzerine entegre edilmiş 1080P çözünürlüğünde OLED (Organic Light-Emitting Diode) teknolojisine sahip LCD (Liquid Crystal Display) ekran bulunan Sony playstation VR (Virtual Reality) gözlük kullanılmıştır. Bu gözlük

işlemci kutusu ile entegre çalışmaktadır. Sony playstation VR gözlük ile iletişimi sağlayan işlemci kutusu, aynı zamanda HDMI (High Definition Multimedia Interface) çıkışı ile bilgisayara bağlanabilmektedir. Fakat Sony playstation VR gözlük sadece Sony playstation oyun konsoluna yönelik geliştirildiği için bilgisayar ortamına entegre etmek amacı ile özel olarak geliştirilen ve lisanslı olarak satın alınan Trinus VR yazılımı kullanılarak bilgisayar ekranının görüntüsü, Sony playstation VR gözlüğe aktararak izletilebilmesi sağlanmıştır.

Çalışma kapsamında lisanslı olarak temin edilmiş olan “Peaceful mountain snow” görüntüsü müdahale grubuna, “Deep space relaxation” görüntüsü ise kontrol grubuna izletilmiştir (Resim 2).



Resim 2. Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile İzletilen Görüntüler

3.5.4. Tanıtıcı Özellikler Formu

Araştırma kapsamında kullanılan bu form araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda geliştirilmiş olup, içeriğinde bireylere ait cinsiyet, yaş, boy, kilo, kan basıncı, nabız sayısı, periferik oksijen saturasyonu değerlerinin sorgulandığı bilgiler bulunmaktadır (EK 5) (Pieretti et al 2016, Yılmaz 2016).

3.5.5. Görsel Kıyaslama Ölçeği (GKÖ)

Ağrı şiddetinin düzeyini belirlemede GKÖ'nin duyarlı ve güvenilir bir araç olarak kullanılabileceği bildirilmektedir (Aslan 2002). Ayrıca kolay anlaşılması ve uygulanabilmesi sayesinde beş yaşın üzerindeki kişilerde ağrı yönetiminin sonuçlarının değerlendirilmesinde etkin olarak kullanılabileceği gösterilmektedir (Collins, Moore and Mc Quay 1997).

GKÖ, yatay veya dikey şekilde kullanılabilen 100 mm (10 cm)'lik bir cetveldir. Başlangıç seviyesinde bulunan "0" değeri ağrısızlığı, bitiş seviyesinde bulunan "10" değeri ise en şiddetli ağrıyı tanımlamaktadır. Birey bu ölçek üzerinde deneyimlediği ağrı şiddetini işaretler (Aslan 2002). Literatürde bireylerin daha iyi algılaması açısından GKÖ'nin dikey şekilde kullanılması önerilmektedir (Cline, Herman, Show and Marton 1992). Dolayısıyla bu araştırmada bireylerin flebotomi uygulaması sırasında deneyimledikleri ağrı şiddetini belirlemek için dikey şekilde hazırlanmış GKÖ üzerinde puan ölçümleri santimetre (cm) cinsinden belirlenmiştir (EK 6).

3.5.6. Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (STAI)

Kişilerin durumluk ve sürekli kaygı seviyelerinin ölçülmesi için Spielberg ve arkadaşları (1972) tarafından oluşturulan bu ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması Öner ve Le Compte (1983) tarafından gerçekleştirilmiştir. Durumluk ve sürekli kaygı envanterinin 2 alt boyutu ve her bir boyutta 20'şer ifade bulunmaktadır. Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-S), kişilerin farklı koşullar altında ve o anda nasıl hissettiğini, Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI-T) ise, yaşantısı içinde genellikle nasıl hissettiğini betimler. Envanter 4'lü likert şeklinde olup, Durumluk ve Sürekli Kaygı Alt Ölçeği maddelerinde yer alan duygu ve davranışların şiddet derecesine göre işaretleme yapılır. Durumluk Kaygı Ölçeği içeriğinde on adet, sürekli kaygı ölçeği içeriğinde ise yedi adet tersine çevrilmiş ifadelerin yer aldığı madde vardır. Doğrudan ifadelerin toplam puanından, ters ifadelerden elde edilen toplam puan çıkartılır ve elde edilen sayıya durumluk kaygı puanı hesaplaması için 50 değeri, sürekli kaygı puanı hesaplaması için 35 değeri eklenir. Elde edilen sonuçlara göre ortalama kaygı

puanları 36 ile 41 arasında iken bu değerin üstü yüksek kaygı seviyesini, altı ise düşük kaygı seviyesini belirtir. (Doğu ve Aslan, 2008). Çalışmamızda kan verme esnasındaki anlık kaygı seviyelerinin ölçülmesi için Durumluk Kaygı Ölçeği (STAI-S) (EK 7), genel kaygı seviyelerinin ölçülmesi için ise Sürekli Kaygı Ölçeği (STAI-T) (EK 8) kullanarak bireylerin anksiyete seviyeleri belirlenmiştir.

Bu araştırmada durumluk kaygı ölçeğine ilişkin Cronbach alfa değeri 0.91, sürekli kaygı ölçeğine ilişkin Cronbach alfa değeri ise 0.84 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar çalışma kapsamında durumluk ve sürekli kaygı envanteri kullanılarak yapılan ölçümlerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.6. VERİLERİN TOPLANMASI

Bu araştırma, Türk Kızılayı Zonguldak Kan Merkezi Müdürlüğü'ne bağlı birimlere gönüllü olarak kan bağışında bulunmak üzere başvuran sağlıklı yetişkin bireyler ile gerçekleştirilmiştir. Bu kişilerden araştırma kriterlerine uygun olmayan bireyler çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Literatürdeki çalışma sonuçlarına göre yaş, cinsiyet, basınç ağrı eşiği değeri ve beden kitle indeksinin ağrıyı etkilediği belirtilmiştir (Lautenbacher, Peters, Heesen, Scheel, Kunz 2017, Pieretti et al 2016, Bolat ve ark 2016). Bu nedenle cinsiyet değişkenini kontrol altına alabilmek için her bir çalışma grubuna bir kadın atandıktan sonra bir erkek birey atanmıştır. Beden kitle indeksi değerleri için DSÖ tarafından belirlenen sınıflamadan yararlanılarak normal kilolu (18,5-24,9 kg/m²) olarak belirtilen değerler arasındaki bireyler çalışmaya dahil edilmiş olup bu değişkende kontrol altına alınmıştır (<http://www.euro.who/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>). Erişim Tarihi: 11 Şubat 2020, Pursey et al 2014). Ağrıyı algılama noktası olarak tanımlanan ve kişiden kişiye değişiklik gösterebilen basınç ağrı eşiğinin ortalama değeri 8-16 Lb arasında kabul edilmektedir. Bu nedenle algometre ile flebotomi uygulanmayan sol üst ekremitede yapılan ölçümlerin ortalaması 8-16 Lb olan bireyler araştırmaya dahil edilmiştir (Yılmaz 2016).

Ayrıca DSÖ tarafından artan dünya kan ihtiyacının karşılanmasında gençlerin bağışçı olmaya teşvik edilmesi önerilmiştir. Bu bilgidен yola çıkarak araştırma kapsamına DSÖ'nün genç erişkin olarak tanımladığı 18-35 yaş aralığındaki bireyler alınmıştır (WHO 2010). Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan bireyler ise blok randomizasyon tekniğı kullanılarak çalışma gruplarına atanmıştır. Bu gruplara atanan bireylere çalışma hakkında bilgi verilerek sözlü ve yazılı onamları alındıktan sonra bireylerin özellikleri tanıtıcı özellikler formu kullanılarak kayıt edilmiştir. İşlem sonunda bireyler tarafından ağrı düzeyini belirlemek için kullanılacak olan GKÖ, anksiyete düzeylerini belirlenmek için kullanılacak olan Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri kullanımları açıklanmıştır. Araştırmacılar dışında olan bağımsız bir sağlık personeline ise baseline algometre, durumluk ve sürekli kaygı envanteri ile GKÖ'nin kullanımı anlatılmıştır. Bu kişi tarafından işlemin on dakika öncesi bireylerin basınç ağrı eşik değeri ve durumluk ve sürekli kaygı düzeyi ile işlemin 5 dakika öncesi bireylerin kan basıncı, nabız sayısı, periferik oksijen saturasyon değeri belirlenerek kayıt altına alınmıştır. Bu çalışmada kan basıncı ölçümünde kalibre edilmiş (Erka Perfect Aneroid marka) mekanik tansiyon aleti, nabız sayısı ve periferik oksijen saturasyon değerlerinin ölçümünde ise (Glif Yonker marka) parmak tipi pulse oksimetre kullanılmıştır.

Tüm flebotomi işlemleri 16 gauge çaplı iğne kullanılarak aynı flebotomist tarafından gerçekleştirilmiştir. Literatürde, kan bağışında antekübital venin diğer venlere göre daha büyük çaplı olmasından dolayı, kan akımının sürekliliğı sağlanarak pıhtılaşma önlenebildiğı için tercih edildiğı bildirilmektedir (Butt et al 2018, Eder ve Kiss 2016).

Çalışma kapsamındaki tüm bireylerden sağ kol antekübital ven kullanılarak kan alınmıştır. Bu işlem sonunda steril kan torbalarına 450 ml kan alınarak transport için güvenli bölgeye götürülmüştür. Aynı bağımsız sağlık personeli tarafından işlemin hemen sonrası bireylerin GKÖ ile algıladıkları ağrı puanı, durumluk kaygı ölçeğı ile anksiyete düzeyleri ve hemodinamik parametre değerleri belirlenerek kayıt altına alınmıştır.

Çalışmanın her bir grubuna uygulanan protokol basamakları aşağıda belirtilmiştir.

Müdahale Grubu

- Yapılacak uygulama ve çalışma ile ilgili bireylere bilgi verildikten sonra sözlü ve yazılı onamları alındı.
- Tanıtıcı özellikler ile ilgili bilgiler bireylere sorularak belirlendi.
- Bireylerin hemodinamik parametre değerleri ölçülerek kayıt edildi.
- Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri bireyler tarafından dolduruldu.
- Bireylerin flebotomi işlemi öncesi kan alma sedyesine yarı oturur pozisyonda yerleşimi sağlandı.
- İşlemden bir dakika önce sanal gerçeklik gözlüğü bireyin başına yerleştirilerek “Peaceful mountain snow” adlı soğuk ortam görüntüsü izletilmeye başlandı.
- Görüntünün işlem öncesi izletilmeye başlatılması sayesinde bireyin iğne ve işlemi görmemesi sağlandı.
- Turnike bağlanarak, uygulama yapılacak ven palpe edilerek belirlendi. Bölge yukarıdan aşağı tek seferde antiseptik solüsyon ile silindi ve birkaç dakika kuruması beklendi.
- İğnenin kesik olan üçgen ucu üst kısma gelecek şekilde tutularak aktif olmayan el yardımıyla deri gerdirildi. İğne 15-20 derecelik açı oluşturacak şekilde deriye batırıldı, damar boyunca ilerletildi ve sabitlendi.
- Klembi açılmış olan ana torbadan gerekli analizler yapılmak üzere özellikli kan tüplerine kan örneği alındı ve setin ayırım bölgesi tekrar klemlenerek kanın ana torbaya dolması sağlandı.
- Ana torba, kan çalkalama ve tartı cihazı üzerine yerleştirildi.
- İşlem bitiminde turnike ve iğne çıkarıldıktan sonra ana torba klemlenerek güvenli bölgeye alındı.
- Kontamine malzemeler ortamdan uzaklaştırıldı.
- Sanal gerçeklik gözlüğü bireyin başından çıkarılarak izletilen görüntü sonlandırıldı.

- İşlemin hemen bitiminde aynı bağımsız sağlık personeli tarafından bireyin ağrı ve durumluk kaygı düzeyi ile hemodinamik parametre değerleri ölçülerek kayıt altına alındı.

Plasebo Grubu

- Yapılacak uygulama ve çalışma ile ilgili bireylere bilgi verildikten sonra sözlü ve yazılı onamları alındı.
- Tanıtıcı özellikler ile ilgili bilgiler bireylere sorularak belirlendi.
- Bireylerin hemodinamik parametre değerleri ölçülerek kayıt edildi.
- Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri bireyler tarafından dolduruldu.
- Bireylerin flebotomi işlemi öncesi kan alma sedyesine yarı oturur pozisyonda yerleşimi sağlandı.
- İşlemden bir dakika önce sanal gerçeklik gözlüğü bireyin başına yerleştirilerek “Deep space relaxation” adlı sıcak ortam görüntüsü izletilmeye başlandı.
- Görüntünün işlem öncesi izletilmeye başlatılması sayesinde bireyin iğne ve işlemi görmemesi sağlandı.
- Turnike bağlanarak, uygulama yapılacak ven palpe edildikere belirlendi. Bölge yukarıdan aşağı tek seferde antiseptik solüsyon ile silindi ve birkaç dakika kuruması beklendi.
- İğnenin kesik olan üçgen ucu üst kısma gelecek şekilde tutularak aktif olmayan el yardımıyla gerdirildi. İğne 15-20 derecelik açı oluşturacak şekilde deriye batırıldı, damar boyunca ilerletildi ve sabitlendi.
- Klembi açılmış olan ana torbadan gerekli analizler yapılmak üzere özellikli kan tüplerine kan örneği alındı ve setin ayırım bölgesi tekrar klemlenerek kanın ana torbaya dolması sağlandı.
- Ana torba, kan çalkalama ve tartı cihazı üzerine yerleştirildi.
- İşlem bitiminde turnike ve iğne çıkarıldıktan sonra ana torba klemlenerek güvenli bölgeye alındı.
- Kontamine malzemeler ortamdan uzaklaştırıldı.
- Sanal gerçeklik gözlüğü bireyin başından çıkarılarak izletilen görüntü sonlandırıldı.

- İşlemin hemen bitiminde aynı bağımsız sağlık personeli tarafından bireyin ağrı ve durumluk kaygı düzeyi ile hemodinamik parametre değerleri ölçülerek kayıt altına alındı.

Kontrol grubu

- Yapılacak uygulama ve çalışma ile ilgili bireylere bilgi verildikten sonra sözlü ve yazılı onamları alındı.
- Tanıtıcı özellikler ile ilgili bilgiler bireylere sorularak belirlendi.
- Bireylerin hemodinamik parametre değerleri ölçülerek kayıt edildi.
- Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri bireyler tarafından dolduruldu.
- Bireylerin flebotomi işlemi öncesi kan alma sedyesine yarı oturur pozisyonda yerleşimi sağlandı.
- Bireyin gözleri açık bırakılarak iğne ve yapılan işlemi görmesi engellenmedi.
- Turnike bağlanarak, uygulama yapılacak ven palpe edildikere belirlendi. Bölge yukarıdan aşağı tek seferde antiseptik solüsyon ile silindi ve birkaç dakika kuruması beklendi.
- İğnenin kesik olan üçgen ucu üst kısma gelecek şekilde tutularak aktif olmayan el yardımıyla deri gerdirildi. İğne 15-20 derecelik açı oluşturacak şekilde deriye batırıldı, damar boyunca ilerletildi ve sabitlendi.
- Klembi açılmış olan ana torbadan gerekli analizler yapılmak üzere özellikli kan tüplerine kan örneği alındı ve setin ayırım bölgesi tekrar klemlenerek kanın ana torbaya dolması sağlandı.
- Ana torba, kan çalkalama ve tartı cihazı üzerine yerleştirildi.
- İşlem bitiminde turnike ve iğne çıkarıldıktan sonra ana torba klemlenerek güvenli bölgeye alındı.
- Kontamine malzemeler ortamdan uzaklaştırıldı.
- İşlemin hemen bitiminde aynı bağımsız sağlık personeli tarafından bireyin ağrı ve durumluk kaygı düzeyi ile hemodinamik parametre değerleri ölçülerek kayıt altına alındı.

3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmaya ilişkin hipotezlerin test edilebilmesinde kullanılacak istatistik tekniklerinin parametrik veya nonparametrik olmasına karar verilebilmesi için grupların sayıları ve varyanslarının homojenliği ile elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Kolmogrov-Smirnov testi, çarpıklık (Skewness), basıklık (Kurtosis) katsayısı ve Z puanları incelenerek puan dağılımları normallik açısından incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayısı değerlerinin $\pm 1,5$ aralığında bulunması ile puanların normal dağılıma uygun olarak kabul edilebileceği belirtilmektedir (Tabachnick and Fidell 2007). Değişkenlere ait basıklık ve çarpıklık katsayısının standart hataya oranı olan Z puanının $\pm 1,96$ değerinin altında olduğu durumlarda değişken normal dağılıma uymaktadır (Field 2005). Kolmogrow-Smirnov (K-S) testi sonucu elde edilen p değeri 0.05'in üzerinde bulunduğunda puanların normal dağıldığı kabul edilmektedir ($p > 0.05$). Tablo 2'de her bir puan dağılımına ilişkin çarpıklık-basıklık katsayıları, Z puanları ve Kolmogrow-Smirnow testi sonuçları incelendiğinde puanların normal dağılım sergilediği görüldüğünden veri analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

Araştırmada bireylerin tanıtıcı özelliklerinin belirlenmesi için betimsel istatistiklerden aritmetik ortalama, standart sapma, frekans (f), yüzde (%), minimum ve maksimum puanlar kullanılmıştır. İki kategorik değişkenin birbirinden bağımsız olup olmadığının incelenmesi iki yönlü kay kare testi (X^2) kullanılarak belirlenmiştir. Araştırmada ikiden fazla farklı grup ortalamaların karşılaştırılmasında bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (One Way Anova) kullanılmıştır. Farkın hangi gruplar arasında olduğu Post Hoc ikili karşılaştırmalardan Tukey Testi kullanılarak belirlenmiştir. Bir grubun farklı zamanlardaki iki farklı ölçümü için bağımlı gruplar için t testi (Paired Samples t Test) kullanılarak sonuçlar elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı kullanılarak bulunmuştur.

Araştırmada istatistiksel anlamlılık düzeyi $\alpha=0.05$ olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS versiyon 22 (SPSS 22) istatistik paket programlarına kaydedilerek, aynı programda istatistiksel değerlendirmeleri yapılmıştır.

Tablo 2. Puan Dağılımlarına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

	Ölçüm	$\bar{X}$	SS	Basıklık		Z Puanı	Çarpıklık		Z Puanı	K-S Testi
				Katsayı	Standart Hata		Katsayı	Standart Hata		
Ağrı Düzeyi	Müdahale Öntest	12.85	1.36	-0.481	0.733	0.65	0.535	0.374	1.43	0.415
	Müdahale Sontest	0.85	0.44	0.702	0.733	0.95	0.487	0.374	0.95	0.063
	Plasebo Öntest	12.73	0.85	-0.268	0.733	0.36	-0.635	0.374	1.69	0.051
	Plasebo Sontest	2.35	0.55	-0.596	0.733	0.81	-0.034	0.374	0.09	0.452
	Kontrol Öntest	12.49	1.24	-0.229	0.733	0.31	0.772	0.374	1.06	0.237
	Kontrol Sontest	5.20	0.74	1.322	0.733	1.43	0.210	0.374	0.56	0.515
Anks. Düzeyi	Müdahale Öntest	32.15	6.83	0.028	0.374	0.07	-0.783	0.733	1.06	0.707
	Müdahale Test	37.95	9.74	0.512	0.374	1.36	-0.330	0.733	0.45	0.159
	Müdahale Sontest	28.42	7.24	1.271	0.374	1.39	1.416	0.733	1.93	0.159
	Plasebo Öntest	29.77	7.85	0.255	0.374	0.68	-1.347	0.733	1.83	0.378
	Plasebo Test	37.60	6.48	0.399	0.374	0.53	0.139	0.733	0.18	0.817
	Plasebo Sontest	29.22	5.93	-0.202	0.374	0.54	-1.127	0.733	1.53	0.540
	Kontrol Öntest	31.62	8.00	0.648	0.374	1.73	0.205	0.733	0.27	0.787
	Kontrol Test	37.15	8.04	-0.042	0.374	0.11	-0.124	0.733	0.16	0.955
	Kontrol Sontest	36.39	11.9	0.003	0.374	0.00	-1.217	0.733	1.66	0.395

3.8. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu çalışma, gönüllü kan bağışı yapan bireyler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla bireylerin gönüllü olarak kan vermeleri anksiyetelerini azaltmış olabilir. Çalışmanın tek bir merkezde yürütülmesi ve sadece sağlıklı bireyler üzerinde yapılması bu çalışmanın diğer sınırlılıklarıdır.

4. BULGULAR

Bu bölümde yapılan istatistiksel analizler sonucunda çalışma kapsamına alınan tüm bireylere ait tanıtıcı bilgiler, sürekli kaygı puan ortalamaları, işlem öncesi ve sonrası hemodinamik parametreler ve durumluk kaygı puan ortalamaları ile işlem sonrası algılanan ağrı puan ortalamalarına ait veriler bulunmaktadır.

4.1. BİREYLERİN TANITICI ÖZELLİKLERİNE YÖNELİK BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan çalışma gruplarındaki bireylerin yaş ortalamaları dağılımı incelendiğinde müdahale grubunda bulunan bireylerin yaş ortalamaları 19.95 ± 1.41 yıl, plasebo grubunda bulunan bireylerin yaş ortalamaları 19.80 ± 1.36 yıl, kontrol grubunda bulunan bireylerin yaş ortalamaları ise 19.95 ± 1.70 yıl olarak bulunmuştur. Grupların homojen dağılıp dağılmadığının belirlenmesi için gerçekleştirilen istatistiksel analiz sonucunda çalışma gruplarındaki bireylerin yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır ($F=0.133$ $p>0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Yaş Ortalamalarına Göre Dağılımı

	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu	
	X $\pm$ SS	Min-Max	X $\pm$ SS	Min-Max	X $\pm$ SS	Min-Max
**Yaş	19.95 ± 1.41	18-24	19.80 ± 1.36	18-23	19.95 ± 1.70	18-24
*Test ve p değeri	$*F=0.133$ $p=0.876$					

*Tek Yönlü Varyans Analizi, $p>0.05$

**DSÖ'nün yaş sınıflaması dikkate alınmıştır.

Tablo 4'te araştırmaya dahil edilen bireylerin beden kitle indeksi ortalamalarının çalışma gruplarına göre dağılımları gösterilmektedir. Bu verilere göre, bireylerin beden kitle indeksi ortalamaları müdahale grubunda 22 ± 1.51 kg/m², plasebo grubunda 22.36 ± 1.40 kg/m², kontrol grubunda ise 22.54 ± 1.50 kg/m² olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda çalışma gruplarındaki bireylerin

beden kitle indeksi ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı ve grupların homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir (F=1.412 p>0.05).

Tablo 4. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Beden Kitle İndeksi Ortalamalarına Göre Dağılımı

	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu	
	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max
**BKİ (kg/m²)	22.00±1.51	19.57-24.86	22.36±1.40	19.53-24.24	22.54±1.50	19.53-24.48
*Test ve p değeri	F=1.412 p=0.248					

*Tek Yönlü Varyans Analizi, p>0.05

**DSÖ'nün BKİ sınıflaması kullanılmıştır.

Araştırmada müdahale, plasebo ve kontrol grubundaki bireylerin çalışma grubu ve cinsiyetleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan iki yönlü kay kare testi sonucuna göre cinsiyet ve çalışma grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($X^2=0.000$ p>0.05) (Tablo 5).

Tablo 5. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu	
	n	%	n	%	n	%
Kadın	20	50	20	50	20	50
Erkek	20	50	20	50	20	50
Toplam	40	100	40	100	40	100
*Test ve p değeri	$X^2=0.000$ p=1.000					

*İki Yönlü Kay Kare Testi, p>0.05

Araştırma kapsamındaki bireylerin basınç ağrı eşiği ilk, ikinci ve üçüncü ölçüm sonuçları ile bu üç ölçüm sonucunun ortalamasının çalışma gruplarına göre dağılımı Tablo 6'da sunulmuştur. Buna göre basınç ağrı eşiği üç ölçüm sonrası ortalama değeri müdahale grubunda 12.85±1.36 Lb, plasebo grubunda 12.73±0.85 Lb kontrol grubunda ise 12.49±1.24 Lb olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda çalışma grubu ile basınç ağrı eşiği ortalaması arasında istatistiksel olarak

anlamlı farkın olmadığı puanların homojen dağılım sergilediği tespit edilmiştir (F=0.971 p>0.05).

Tablo 6. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Basınç Ağrı Eşiği Ortalamalarına Göre Dağılımı

Basınç Ağrı Eşiği	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu	
	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max
İlk Ölçüm	12.86±1.35	10.50-15.80	12.74±0.86	10.90-14.10	12.51±1.26	10.90-15.20
İkinci Ölçüm	12.85±1.37	10.50-15.80	12.73±0.85	11.00-14.10	12.48±1.22	11.00-15.20
Üçüncü Ölçüm	12.85±1.36	10.50-15.80	12.74±0.85	11.00-14.10	12.51±1.24	11.00-15.20
Üç Ölçüm Ortalaması	12.85±1.36	10.50-15.80	12.73±0.85	10.96-14.10	12.49±1.24	10.96-15.20
*Test ve p değeri	F=0.971 p=0.382					

*Tek Yönlü Varyans Analizi, p>0.05

Tablo 7 'de araştırmaya alınan bireylerin uygulama öncesi hemodinamik değişken ortalamalarının çalışma gruplarına göre dağılımı verilmiştir. Bu tablo incelendiğinde nabız sayısı ortalamasının müdahale grubunda 89.53±10.23/dk, plasebo grubunda 89.10±9.59/dk, kontrol grubunda 87.15±9.59/dk olduğu tespit edilmiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığı saptanmıştır (F=0.971 p>0.05). Çalışma gruplarındaki bireylerin sistolik kan basıncı ortalaması müdahale grubunda 116.50±9.21 mmHg, plasebo grubunda 115.25±16.94 mmHg, kontrol grubunda 113.25±9.97 mmHg olduğu ve gruplar arasında istatistiksel açıdan fark olmadığı belirlenmiştir (F=0.684 p>0.05). Çalışma kapsamına alınan bireylerin diyastolik kan basıncı ortalaması müdahale grubunda 75.50±6.77 mmHg, plasebo grubunda 76.73±6.54 mmHg, kontrol grubunda 73.23±6.91 mmHg olarak tespit edilmiştir. Diyastolik kan basıncı ortalaması ile çalışma grubu arasında istatistiksel açıdan fark yoktur (F=2.771 p>0.05). Çalışma grubu periferik oksijen saturasyonu ortalama değeri incelendiğinde ise müdahale grubunda 96.93±2.10, plasebo grubunda 97.50±1.21, kontrol grubunda 95.90±2.66 olduğu tespit edilerek gruplar arasında istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır (F=2.047 p>0.05).

Tablo 7. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi Hemodinamik Değişken Ortalamalarına Göre Dağılımı

Hemodinamik Değişkenler	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu		*Test ve p değeri
	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max	
Nabız (dk)	89.53±10.23	64-108	89.10±9.59	62-107	87.15±9.59	69-104	F=0.698 p=0.500
Sis.Kan.Bas. (mmHg)	116.50±9.21	100-140	115.25±16.94	20-130	113.25±9.97	90-130	F=0.684 p=0.507
Diy.Kan. Bas. (mmHg)	75.50±6.77	60-90	76.73±6.54	70-100	73.23±6.91	60-90	F=2.771 p=0.067
SpO ₂ (%)	96.93±2.10	90-99	97.50±1.21	94-99	95.90±2.66	88-99	F=2.047 p=0.062

*Tek Yönlü Varyans Analizi, $p>0.05$

4.2. GRUPLARIN UYGULAMA SONRASI AĞRI PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULAR

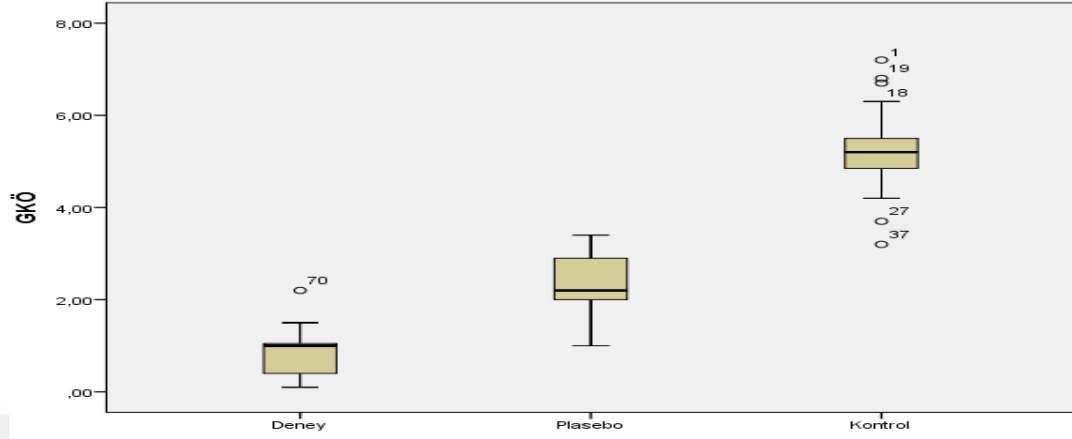
Tablo 8. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Ağrı Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular

Gruplar	Ağrı Puan Ortalamaları			*Test ve p değeri
	n	X±SS	Min-Max.	
Müdahale Grubu	40	0.85 ± 0.44	0.10-2.20	F=548.976 p=0.000
Plasebo Grubu	40	2.35 ± 0.55	1.00-3.40	
Kontrol Grubu	40	5.20 ± 0.74	3.20-7.20	
Toplam	120	2.80 ± 1.90	0.10-7.20	

*Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0.05$

Araştırmaya katılan bireylerin flebotomi işlemi sonrası algıladıkları toplam ağrı puan ortalaması 2.80 ± 1.90 olarak bulunmuştur. Her bir çalışma grubundaki bireylerin algıladıkları ağrı puan ortalaması Şekil 4'te ayrıntılı olarak gösterildiği gibi müdahale grubu ağrı puan ortalaması 0.85 ± 0.44 , plasebo grubu ağrı puan ortalaması 2.35 ± 0.55 , kontrol grubu ağrı puan ortalaması ise 5.20 ± 0.74 olarak tespit edilmiştir. Grupların uygulama sonrası algıladıkları ağrı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($F=548.976$ $p<0.001$) (Tablo 8). Yapılan Tukey testi sonucuna göre tüm çalışma grupları arasında anlamlı fark saptanmıştır. Müdahale grubu ile plasebo grubu arasında ($Z=-1.507$ $p<0.01$), müdahale grubu ile

kontrol grubu arasında ($Z=-4.355$ $p<0.01$) ve plasebo grubu ile kontrol grubu arasında ($Z=-2.847$ $p<0.01$) anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir (Tablo 9).



Şekil 4. Grupların Uygulama Sonrası Algıladıkları Ağrı Düzeylerinin Karşılaştırılması

Tablo 9. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Ağrı Puan Ortalamalarının Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

	Müdahale Grubu	Plasebo Grubu	Kontrol Grubu
Müdahale Grubu		*	*
Plasebo Grubu	*		*
Kontrol Grubu	*	*	

Tukey Testi, $p<0.01$

4.3. GRUPLARIN UYGULAMA ÖNCESİ VE SONRASI ANKSİYETE PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULAR

Tablo 10. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi Sürekli Kaygı Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular

	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu	
	X±SS	Min- Max	X±SS	Min- Max	X±SS	Min-Max
Sürekli Kaygı Puanı	37.95±9.74	24.00-59.00	37.60±6.48	25.00-54.00	37.15±8.04	20.00-56.00

*F=0.096 $p=0.909$

*Tek Yönlü Varyans Analizi, $p>0.05$

Çalışma gruplarındaki bireylerin uygulama öncesi sürekli kaygı (anksiyete) puan ortalamaları dağılımı incelendiğinde müdahale grubu puan ortalaması 37.95 ± 9.74 , plasebo grubu puan ortalaması 37.60 ± 6.48 , kontrol grubu puan ortalaması 37.15 ± 8.04 olarak belirlenmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($F=0.096$ $p>0.05$) (Tablo 10).

Tablo 11. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi Anksiyete Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular

	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu	
	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max
Anksiyete Puanı	32.15±6.83	20.00-46.00	29.77±7.85	20.00-43.00	31.6±8.00	20.00-52.00
*F=1.083 p=0.342						

*Tek Yönlü Varyans Analizi, $p>0.05$

Tablo 11’de araştırma kapsamındaki bireylerin uygulama öncesi durumluk kaygı puan ortalamaları dağılımı gösterilmektedir. Buna göre müdahale grubundaki bireylerin uygulama öncesi anksiyete puan ortalamasının 32.15 ± 6.83 , plasebo grubundaki bireylerin 29.77 ± 7.85 , kontrol grubundaki bireylerin 31.62 ± 8.00 olarak belirlendiği ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı tespit edilmiştir ($F=1.083$ $p>0.05$).

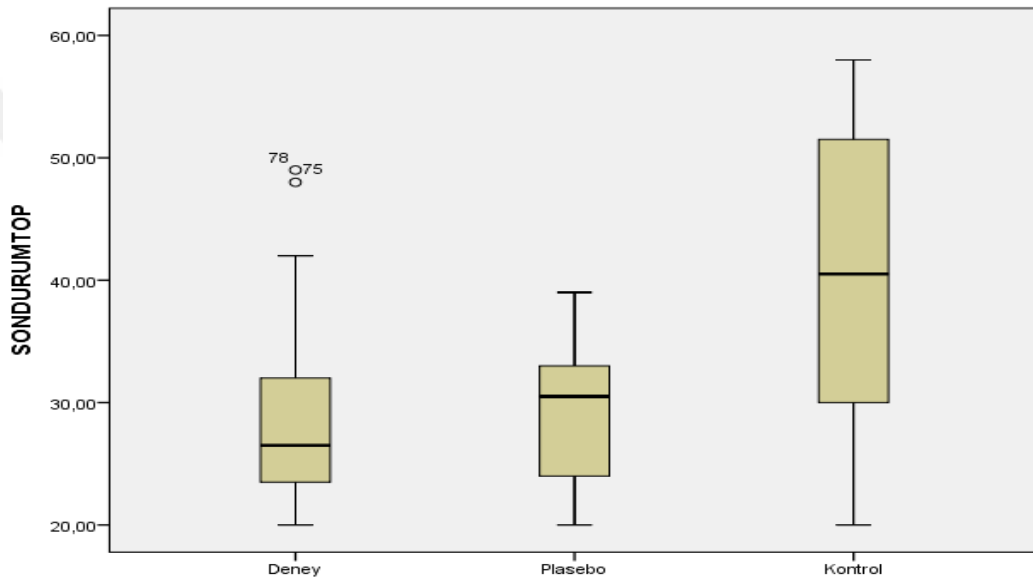
Tablo 12. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Anksiyete Puan Ortalamalarının Dağılımına Yönelik Bulgular

Gruplar	Anksiyete Puan Ortalamaları			*Test ve p değeri
	n	X±SS	Min-Max.	
Müdahale Grubu	40	28.42 ± 7.24	20-49	F=22.555
Plasebo Grubu	40	29.22 ± 5.93	20-39	
Kontrol Grubu	40	40.22 ± 11.98	20-58	
Toplam	120	32.62 ± 10.24	20-58	p=0.000

*Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0.05$

Araştırma gruplarındaki bireylerin flebotomi işlemi sonrası algıladıkları anksiyete puan ortalaması 32.62 ± 10.24 ’tür. Bireyler tarafından uygulama sonrası algılanan anksiyete puan ortalamasının çalışma gruplarına göre dağılımı Tablo 12 ve Şekil 5’te

ayrıntılı olarak sunulmuştur. Bu verilere göre müdahale grubu uygulama sonrası anksiyete puan ortalaması 28.42 ± 7.24 , plasebo grubu puan ortalaması 29.22 ± 5.93 , kontrol puan ortalaması 40.22 ± 11.98 olarak bulunmuştur. Çalışma grubu ile uygulama sonrası anksiyete puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($F=22.555$ $p<0.001$). Belirlenen bu farkın hangi iki grup arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonucuna göre müdahale grubu ile kontrol grubu arasında ($Z=-11.800$ $p<0.01$), plasebo grubu ile kontrol grubu arasında ($Z=-11.000$ $p<0.01$) anlamlı fark saptanmıştır (Tablo 13).



Şekil 5. Grupların Uygulama Sonrası Algıladıkları Anksiyete Düzeylerinin Karşılaştırılması

Tablo 13. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Anksiyete Puan Ortalamalarının Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

	Müdahale Grubu	Plasebo Grubu	Kontrol Grubu
Müdahale Grubu			*
Plasebo Grubu			*
Kontrol Grubu	*	*	

Tukey Testi, $p<0.01$

4.4. GRUPLARIN UYGULAMA ÖNCESİ VE SONRASI HEMODİNAMİK DEĞİŞKENLERİNE YÖNELİK BULGULAR

Tablo 14. Müdahale Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular

Hemodinamik Değişkenler	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası		*Test, ve p değeri	
	X±SS	Min-Max.	X±SS	Min-Max.		
Nabız (dk)	89.53±10.23	64-108	88.57±8.50	66-98	t=1.678	p=0.101
Sis.Kan.Bas. (mmHg)	116.50±9.21	100-140	110.25±8.00	100-120	t=7.319	p=0.000
Diy.Kan.Bas.(mmHg)	75.50±6.77	60-90	68.00±6.86	60-80	t=10.817	p=0.000
SpO ₂ (%)	96.93±2.10	90-99	97.55±1.79	90-99	t=-3.444	p=0.001

*Bağımlı gruplar t testi

Araştırmaya dahil edilen müdahale grubundaki bireylerin uygulama öncesi ve sonrası hemodinamik değişkenler ile ilgili verilerin dağılımları Tablo 14’te gösterilmiştir. Bu veriler incelendiğinde, müdahale grubuna alınan bireylerin nabız sayısı ortalaması uygulama öncesi 89.53±10.5/dk uygulama sonrası 88.58±8.50/dk, sistolik kan basıncı ortalaması uygulama öncesi 116.50±9.21 mmHg uygulama sonrası 110.25±8.00 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalaması uygulama öncesi 75.50±6.77 mmHg uygulama sonrası 68.00±6.86 mmHg, SpO₂ ortalaması uygulama öncesi 96.93±2.10 uygulama sonrası 97.55±1.79 olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analizlere göre müdahale grubundaki bireylerin uygulama öncesi ve sonrası nabız sayısı arasında anlamlı fark saptanmazken (t=1.678 p>0.05), sistolik ve diyastolik kan basıncı ile SpO₂ ortalaması arasında anlamlı fark saptanmıştır (Sırayla t=7.319 p=0.000, t=10.817 p=0.000, t=-3.444 p=0.001).

Tablo 15. Plasebo Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular

Hemodinamik Değişkenler	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası		*Test ve p değeri	
	X±SS	Min-Max.	X±SS	Min-Max.		
Nabız (dk)	89.10±9.59	62-107	90.48±8.09	65-102	t=-2.711	p=0.010
Sis.Kan.Bas. (mmHg)	115.25±16.94	20-130	108.25±6.75	100-120	t=2.787	p=0.008
Diy.Kan.Bas. (mmHg)	76.73±6.54	70-100	67.73±6.14	60-80	t=11.707	p=0.000
SpO ₂ (%)	97.50±1.21	94-99	97.78±1.05	94-99	t=-3.846	p=0.000

*Bağımlı gruplar t testi

Tablo 15’te araştırmaya dahil edilen plasebo grubundaki bireylerin uygulama öncesi ve sonrası hemodinamik değişkenlere ilişkin dağılımları görülmektedir. Buna göre plasebo grubundaki bireylerin nabız sayısı ortalaması uygulama öncesi 89.10 ± 9.59 /dk uygulama sonrası 90.48 ± 8.09 /dk, sistolik kan basıncı ortalaması uygulama öncesi 115 ± 16.94 mmHg uygulama sonrası 108.25 ± 6.75 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalaması uygulama öncesi 76.73 ± 6.54 mmHg uygulama sonrası 67.73 ± 6.14 mmHg, SpO₂ ortalaması uygulama öncesi 97.50 ± 1.21 uygulama sonrası 97.78 ± 1.05 olarak bulunmuştur. Gerçekleştirilen istatistiksel analizler sonucunda plasebo grubundaki bireylere ait uygulama öncesi ve sonrası nabız sayısı, sistolik ve diyatolik kan basıncı ile SpO₂ ortalaması arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (Sırayla $t=-2.711$ $p<0.05$, $t=2.787$ $p<0.05$, $t=11.707$ $p<0.05$, $t=-3.846$ $p<0.05$).

Tablo 16. Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Öncesi ve Sonrası Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular

Hemodinamik Değişkenler	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası		*Test ve p değeri
	X±SS	Min-Max.	X±SS	Min-Max.	
Nabız (dk)	87.15±9.59	69-104	93.30±8.56	64-108	$t=-9.794$ p=0.000
Sis.Kan.Bas. (mmHg)	113.25±9.97	90-130	105.75±8.73	90-130	$t=7.524$ p=0.000
Diy.Kan. Bas.(mmHg)	73.23±6.91	60-90	65.50±6.38	60-80	$t=8.548$ p=0.000
SpO ₂ (%)	95.90±2.66	88-99	93.10±5.79	60-98	$t=3.455$ p=0.001

*Bağımlı gruplar t testi

Araştırmanın kontrol grubunda bulunan bireylerin Tablo 16’da gösterilen uygulama öncesi ve sonrası hemodinamik değişkenlere ilişkin dağılımları incelendiğinde, bireylerin nabız sayısı ortalaması uygulama öncesi 87.15 ± 9.59 /dk uygulama sonrası 93.30 ± 8.56 /dk, sistolik kan basıncı ortalaması uygulama öncesi 113.25 ± 9.97 mmHg uygulama sonrası 105.75 ± 8.73 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalaması uygulama öncesi 73.23 ± 6.91 mmHg uygulama sonrası 65.50 ± 6.38 mmHg, SpO₂ ortalamaları uygulama öncesi 95.90 ± 2.66 uygulama sonrası 93.10 ± 5.79 olarak belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubunda bulunan bireylerin nabız sayısı, sistolik ve diyatolik kan basıncı ile SpO₂ ortalaması arasında anlamlı bir farkın olduğu gözlemlenmiştir (Sırayla $t=9.794$ $p<0.05$, $t=7.524$ $p<0.05$, $t=8.548$ $p<0.05$, $t=3.455$ $p<0.05$).

Tablo 17. Müdahale, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Uygulama Sonrası Hemodinamik Değişkenlerine Yönelik Bulgular

Hemodinamik Değişkenler	Müdahale Grubu		Plasebo Grubu		Kontrol Grubu		*Test ve p değeri
	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max	X±SS	Min-Max	
Nabız (dk)	88.57±8.50	66-98	90.48±8.09	65-102	93.30±8.56	64-108	F=3.210 p=0.044
Sis.Kan.Bas. (mmHg)	110.25±8.00	100-120	108.25±6.75	100-120	105.75±8.73	90-130	F=3.280 p=0.041
Diy.Kan. Bas. (mmHg)	68.00±6.86	60-80	67.73±6.14	60-80	65.50±6.38	60-80	F=1.794 p=0.171
SpO ₂ (%)	97.55±1.79	90-99	97.78±1.05	94-99	93.10±5.79	60-98	F=22.034 p=0.000

*Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 17’de araştırmanın çalışma gruplarında bulunan bireylerin uygulama sonrası hemodinamik değişkenlere ilişkin dağılımları verilmiştir. Bu verilere göre bireylerin nabız sayısı ortalaması müdahale grubunda 88.57±8.50/dk, plasebo grubunda 90.48±8.09/dk ve kontrol grubunda 93.30±8.56/dk olarak tespit edilerek gruplar arasında istatistiksel olarak fark olduğu saptanmıştır (F=3.210 p<0.05). Bu farkın kaynağını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonucuna göre müdahale grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmıştır (Z=4.725 p<0.05). Araştırma kapsamına alınan bireylerin çalışma gruplarına göre uygulama sonrası sistolik kan basıncı ortalaması müdahale grubunda 110.25±8.00 mmHg, plasebo grubunda 108.25±6.75 mmHg, kontrol grubunda 105.75±8.73 mmHg olarak bulunmuş ve gruplar arasında istatistiksel olarak fark belirlemiştir (F=3.280 p<0.05). Yapılan Tukey testi sonucuna göre müdahale grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın olduğu saptanmıştır (Z=4.500 p<0.05). Araştırmaya dahil edilen bireylerin çalışma grupları açısından uygulama sonrası diyastolik kan basıncı ortalaması incelendiğinde müdahale grubu diyastolik kan basıncı ortalaması 68.00±6.86 mmHg, plasebo grubu ortalaması 67.73±6.14 mmHg, kontrol grubu ortalaması 65.50±6.38 mmHg arasında bulunarak gruplar arasında istatistiksel olarak bir farkın olmadığı belirlenmiştir (F=1.794 p>0.05). Araştırma kapsamında bulunan çalışma gruplarının uygulama sonrası SpO₂ değeri ortalaması müdahale grubunda 97.55±1.79, plasebo grubunda 97.78±1.05, kontrol grubunda 93.10±5.79 olarak bulunmuş ve yapılan istatistiksel analizler sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunduğu

saptanmıştır ($F=22.034$ $p<0.05$). Fark yaratan grubu bulmak için Post Hoc ikili karşılaştırmalardan Tukey testi uygulandığında plasebo grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın olduğu saptanmıştır ($Z=6.047$ $p<0.05$).

5. TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmaya dahil edilen bireylerin tanıtıcı özellikleri, uygulama sonrası ağrı ve anksiyete puan ortalamaları ile hemodinamik parametre değerlerine yönelik elde edilen bulguların ilgili literatürle tartışılmasına yer verilmiştir.

5.1. BİREYLERİN TANITICI ÖZELLİKLERİNE YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI

Dünya Sağlık Örgütü tarafından güvenilir ve gönüllü kan bağışçılığı için özellikle genç gönüllülerin teşviği önerilmektedir (WHO 2010). Dolayısıyla bu çalışma DSÖ tarafından genç erişkin olarak nitelendirilen 18-35 yaş aralığındaki bireyler ile yürütülmüştür. Araştırma kapsamına alınan bireylerin yaş ortalamaları müdahale grubu 19.95 ± 1.41 , plasebo grubu 19.80 ± 1.36 ve kontrol grubu 19.95 ± 1.70 olarak belirlenmiştir. Gerçekleştirilen istatistiksel analizlere göre müdahale, plasebo ve kontrol gruplarındaki bireylerin yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$, Tablo 3).

Literatürde konu ile ilgili daha önce yapılan çalışma sonuçlarına göre ağrının algılanmasında cinsiyetin önemli bir faktör olduğu bildirilmektedir (Pieretti et al 2016, GÜLDOĞUŞ ve ark 2013). Bu çalışmadaki her bir gruba eşit sayıda kadın ($n=20$) ve erkek birey ($n=20$) atanarak, objektif sonuçların elde edildiği düşünülmektedir ($p > 0.05$, Tablo 5).

Literatürde invaziv girişimler esnasında BKİ ile deneyimlenen ağrı ve anksiyete düzeyleri arasında pozitif ilişki bildirilmiştir (Bolat ve ark 2016, ÖZTAŞ ve İYİĞÜN 2019). Çalışmaya dahil edilen bireylerin BKİ, müdahale grubunun 22 ± 1.51 , plasebo grubunun 22.36 ± 1.40 ve kontrol grubunun 22.54 ± 1.50 olduğu tespit edilmiştir. Bu ortalamaların yakın olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$, Tablo 4). DSÖ'nün BKİ sınıflamasına göre bu

çalışmaya katılan bireylerin normal kilolu olduğu belirlenmiştir (<http://www.euro.who/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi/> Erişim Tarihi: 11 Şubat 2020).

Ağrının hissedildiği minimum basınç olarak tanımlanan basınç ağrı eşiği, bireyden bireye farklılıklar göstermesi nedeni ile subjektif bir duyu olarak tanımlanır. Bu nedenle basınç ağrı eşiğini objektif olarak ölçebilen ve güvenilirliği kanıtlanmış olan algometre cihazı, sağlık alanında oldukça yaygın kullanılmaktadır (Nusbaum and Downes 1998, Aytar, Senbursa, Baltacı, Yuruk ve Pekiavas 2014). Bu çalışmada hissedilen işlemsel ağrı düzeylerini etkilememesi açısından, algometre kullanılarak yapılan ölçüm sonunda basınç ağrı eşiği 8-16 Lb arasında bulunan bireyler çalışma kapsamına alınmıştır. Ayrıca bu araştırma da sol üst ekstremiteye ait dirsek bölgesinden üç kez yapılan tekrarlı basınç ağrı eşiği değerleri aynı bağımsız sağlık personeli tarafından ölçülmüştür. Bireylerin basınç ağrı eşiği ortalamalarına ilişkin dağılım incelendiğinde, müdahale grubunun basınç ağrı eşiği ortalamaları 12.85 ± 1.36 Lb, plasebo grubunun 12.73 ± 0.85 Lb ve kontrol grubunun 12.49 ± 1.24 Lb olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$, Tablo 6).

Bu bilgiler ışığında bireylerde hissedilen ağrı ve anksiyete düzeyini etkileyebilen yaş, BKİ, cinsiyet ve basınç ağrı eşiği değerleri açısından çalışma grupları arasında istatistiksel anlamlı bir farkın olmadığı ve grupların bu özellikler açısından homojen dağılım gösterdiği görülmektedir.

5.2. GRUPLARIN AĞRI PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI

Sanal gerçeklik ile izletilen farklı görüntülerin flebotomi işlemi sırasında algılanan ağrı düzeyine etkisinin incelendiği bu çalışmada, müdahale grubu ağrı puan ortalaması 0.85 ± 0.44 , plasebo grubu ağrı puan ortalaması 2.35 ± 0.55 , kontrol grubu ağrı puan ortalaması ise 5.20 ± 0.74 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda müdahale grubunda bulunan bireyler plasebo ve kontrol grubunda

bulunan bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha az ağrı hissetmektedirler. Bununla birlikte kontrol grubundaki bireylerin ağrı puan ortalamalarının, plasebo grubundaki bireylerin ağrı puanlarından yaklaşık iki kat, müdahale grubundaki bireylerin ağrı puanlarından ise yaklaşık altı kat yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 8). Bu sonuçlara dayanarak flebotomi sırasında sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsü izletilmesinin ağrıyı azaltmada etkin bir yöntem olduğu söylenebilir. Dolayısıyla çalışmanın H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda sanal gerçeklik yoluyla görüntü izletilmesinin kognitif (bilişsel) davranışsal teknikleri kullanarak dikkatin medikal işlemden uzaklaştırılması prensibine dayandırıldığı belirtilmektedir. Bu yönteminin etkisini açıklayan kapı kontrol teorisine göre omurilik seviyesinde var olan kapı mekanizmaları, ağrının iletimini kontrol etmektedir ve üst merkezlere birden fazla duyuşal sinyal aynı anda geldiğinde en etkin olan sinyal bilinç düzeyine ulaşmaktadır. Dolayısıyla sanal gerçeklik yoluyla izlenen görüntüye dikkatin çekilmesi sayesinde algılanan ağrı şiddetinin azalacağı varsayılır (Freitas and Spadoni 2019, Lannicelli et al 2019).

Literatürde kan bağışısı sırasındaki flebotomi işlemi esnasında SG'nin etkinliğini değerlendiren herhangi bir çalışma sonucuna rastlanılamamıştır. Bununla birlikte kan bağışısı ve kan örneğı alma işlemlerinin venöz girişim olması, işlemsel olarak da benzerlik göstermesi açısından tartışma kapsamında venöz kan örneğı alma işlemine yönelik yapılan çalışmalardan yararlanılmıştır. Gerçeker ve arkadaşları'nın (2018) venöz kan alımı sırasında algılanan ağrı skorlarının, sanal gerçeklik yoluyla görüntü izletilen ve external soğuk uygulama yapılan gruplarda, standart uygulama yapılan kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde Gold ve Mahrer (2017) tarafından yürütölen çalışmanın sonucunda, SG' nin ağrı kontrolünde etkin olduğu ve flebotomistler tarafından kullanılabileceğı önerilmiştir. Bu sonuçlara paralel olarak, Piskorz ve Czub'un (2017) yaptığı araştırmanın sonucuna göre de kan alma esnasında sanal gerçeklik uygulanan çalışma grubundaki bireylerin daha az ağrı deneyimledikleri belirtilmiştir.

Ağrı yönetimi için yapılan bazı çalışmalarda soğuk uygulamanın etkili olduğu bildirilmiştir (Redfern, Micham, Seegert and Chen 2019, Şahin and Eşer 2018, Demir 2010). Yılmaz ve arkadaşları (2017) tarafından gönüllü kan bağışi yapan erkekler üzerinde randomize kontrollü olarak yürütülen bir çalışmada, kan bağışi esnasında external soğuk uygulamanın ağrı üzerinde etkin olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde bir diğer çalışma sonucunda yetişkinlerdeki venöz erişim işleminde soğuk uygulamanın ağrı yönetiminde etkin olarak kullanılması önerilmiştir (Abidin et al 2018). Sanal ortamda soğuk görüntünün izletilmesinin yanık pansumanı, transüretal mikrodalga tedavisi, yanık sonrası “Range of motion” denilen eklem hareketi egzersizleri ve sistoskopi gibi işlemler sırasında ağrı yönetiminde pozitif yönde etkileri olduğu bildirilmiştir (Carrougher et al 2009, Jeffs et al 2014, Walker et al 2014). Gerçekleştirilen diğer bir çalışmada da, çocuklarda venöz erişim esnasında sanal gerçeklik ile soğuk ortam görüntüsü izletilen grupta, standart uygulama yapılan gruba göre daha düşük ağrı düzeyleri bulunmuştur (Atzori et al 2018). Yapılan tüm bu çalışmalarda sanal gerçeklik yoluyla farklı görüntülerin etkisi karşılaştırılmaksızın sadece soğuk ortam görüntüsü izletilmiştir. Bu sonuçların aksine Mühlberger ve arkadaşları (2007) tarafından 48 sağlıklı gönüllü yetişkinin kollarına sıcak ve soğuk yapay ağrı verilerek yapılan çalışmada, soğuk (kış), sıcak (sonbahar) ve nötral çevrenin sanal gerçeklik yoluyla izletilmesi ile ağrı puanları değerlendirilmiş, gruplar arasında ağrı puan ortalamalarına göre anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuç çalışmamızın sonuçları ile çelişmektedir. Mühlberger ve arkadaşları’nın (2007) gerçekleştirdiği çalışmada bireylere yapay ağrı uygulanarak animasyon olarak doğa görüntüleri izletilmiştir. Çalışmamıza dahil edilen bireyler gerçek ağrı deneyimlerken, SG yoluyla gerçek soğuk ortam görüntüsü doğal sesleri ile izletilmiştir. Bu araştırmaların sonuçları arasındaki farkın ağrının kaynağı ve kullanılan materyalden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Farklı toplumlarda yapılan çalışma sonuçlarında bireylerin kan bağışında bulunmama nedenleri arasında, ağrı hissetme korkusu olduğu bildirilmektedir. Kuzeybatı Etiyopya da ilk kez kan veren bireyler tarafından, ağrı deneyimleme korkusu ile daha önce kan bağışlamadıkları ifade edilmiştir (Enawgaw, Yalew and Shiferaw 2019). Afro Amerikalılar ile yapılan bir diğer çalışmada ağrı korkusu, kan bağışçısı olmayı

engelleyen bir faktör olarak gösterilmiştir (James, Demmons, Schreiber, Hillyer and Shaz 2011, James, Schreiber, Hillyer and Shaz 2013). Ayrıca flebotomi esnasında hissedilen ağrının daha büyük komplikasyonlara yol açarak bağışçı geri dönüş oranlarının azaldığı belirtilmektedir (Exeter and Page 2006, Birgili ve Aydın 2011). Bu nedenle, kan bağışını artırmak için eğitim materyalleri, ağrı kontrolü ve kan nakli stratejilerinin geliştirilmesi önerilmiştir (France et al 2011, Enawgaw et al 2019). Tüm bu bilgiler doğrultusunda, sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsü izletilmesinin kan bağışı sırasında deneyimlenen ağrıyı azalttığı ve kan bağışı oranını artırmak için kullanılabileceği düşünülmektedir.

5.3. GRUPLARIN ANKSİYETE PUAN ORTALAMALARININ DAĞILIMINA YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI

Literatürde yapılan çalışmalarda bireylerin işleme bağlı korkuları nedeniyle kan bağışlama davranışından kaçındıkları belirtilmiştir. Pakistan’da öğrenciler üzerinde yapılan çalışmada, hiç kan bağışında bulunmayanların korku nedeniyle kan bağışlamayı erteledikleri, kan bağışlayanların ise kan bağışını ağırlı bir prosedür olarak tanımladıkları bildirilmiştir (Tariq and Jawed 2018). Irak’ta yürütülen çalışmada üç ve üzeri kan bağışı yapan bireylerin oldukça düşük sayıda olduğu, hiç kan bağışında bulunmayanların kan görme ve verme korkusundan dolayı kan vermedikleri belirtilmiştir (Al-Asadi and Al-Yassen 2018). Brezilya’da yapılan bir çalışmada da bireylerin donasyon sürecinde kan görme, enjeksiyon ve bayılma korkusu yaşadığı bulunmuştur. Dolayısıyla literatürde kan verme süreci ile ilgili korkuya neden olan durumların kontrol altına alınması ile donör devamlılığının sağlanması önerilmektedir (Zucoloto et al 2019). Benzer şekilde Fransa ve Çin’de yürütülen çalışmalarda da, işlem ile ilgili korkunun kan bağışına engel olduğu vurgulanmaktadır (Duboz and Cunéo 2010, Uma, Arun and Arumugam 2013). Santana ve arkadaşları (2019) tarafından İspanya’daki bireylerin kan bağışı ile ilgili tutum ve davranışlarının araştırıldığı çalışmada, olumsuz psikolojik faktörler arasında; bireylerin ağrı, iğne ve kan görme korkusu ile anksiyete yaşamaları bildirilmiştir. Ülkemizde Soyal ve Yazar’ın (2017) genç bireylerin kan bağışına yönelik tutum ve davranışlarını incelendikleri çalışmada, araştırma kapsamına alınan

bireylerin % 15.51'inin kan tutması ve iğne korkusunun, kan bağışı yapmama nedeni olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde ülkemizde yürütülen diğer bir çalışmada da iğne görme korkusu kan bağışında bulunmayı engelleyen etmenler arasında gösterilmiştir (Amarat, Akbolat, Ünal ve Mercan 2019). Ayrıca kan bağışına bağlı majör komplikasyonların kan bağışından sonra ayağa kalkma gibi çeşitli fiziksel ve ağrı, korku gibi farklı psikolojik nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir (Wang et al 2019). Bağış sırasında en sık görülen vazovagal semptomların hissedilen işlemsel korku nedeniyle tetiklendiği ve bireylerin tekrar kan bağışında bulunma olasılıklarının düştüğü bildirilmektedir (France and France 2018). Bu sonuçlar, bireylerin ilk kez kan bağışlama ya da düzenli kan bağışçısı olabilmelerinde anksiyete yönetiminin önemine dair kanıtlar sunmaktadır (France et al 2013).

Sanal gerçeklik ile izletilen farklı görüntülerin flebotomi işlemi sırasında algılanan anksiyete düzeyine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın sonucunda, müdahale grubu anksiyete puan ortalaması 28.42 ± 7.24 , plasebo grubu anksiyete puan ortalaması 29.22 ± 5.93 , kontrol grubu anksiyete puan ortalaması ise 40.22 ± 11.9 ' dir. Müdahale grubunda bulunan bireylerin plasebo ve kontrol grubunda bulunan bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde anksiyete düzeyi düşüktür (Tablo 12). Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmanın H₂ hipotezi kabul edilmiştir.

Literatürde kan donasyonuna yönelik anksiyetenin azaltılmasında bireylerin işlemle ilgili bilgilendirilmelerinin, musküler gerginlik mekanizmalarının ve ven görüntüleme teknolojilerinin kullanımının etkinliğini gösteren çalışma sonuçları bulunmaktadır (Ditto, France, Lavoie, Roussos and Adler 2003, France et al 2011, Waller et al 2016). Fakat kan bağışı esnasında sanal gerçeklik yoluyla görüntü izletilmesine yönelik çalışma sonucuna rastlanılamamıştır. Oysa son yıllarda yapılan çalışmalarda birçok medikal işlem nedeniyle gelişen anksiyetenin yönetiminde sanal gerçekliğin kullanımı önerilmektedir (Karaman 2016, Scapin et al 2018, Ahmadpour Keep, Janssen, Rouf and Marthick 2020). Literatürde flebotomi sırasında oluşan anksiyete üzerine sanal gerçekliğin etkinliğini değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır. Gold ve Mahrer (2018) tarafından yapılan araştırmada, flebotomi esnasında SG uygulanan grupta düşük anksiyete düzeyi bildirilmiştir. Gerçek ve

arkadaşları (2019) tarafından, 136 çocuk hastada kan alımı sırasında iki farklı sanal gerçeklik görüntüsü izletilen ve standart uygulama yapılan gruplar arasında deneyimlenen ağrı ve anksiyete düzeyi randomize kontrollü olarak değerlendirilmiş, çalışmada ilk gruba hız treninde hareket etme hissini veren “VR-rollercoaster”, ikinci gruba ise okyanus içinde yüzdüğünü hissettiren “VR-ocean rift” izletilirken, üçüncü gruba ise standart prosedür uygulanmıştır. SG ile görüntü izletilen gruplarda, izletilmeyen gruba göre anlamlı derecede düşük kaygı düzeyi bildirilirken, SG izletilen gruplar arasında “VR-ocean rift” izletilen ikinci grupta daha düşük anksiyete düzeyi belirlenmiştir. Dolayısıyla kan alımı sırasında SG ile izletilen görüntünün fark yaratabileceği düşünülmektedir. Paralel şekilde çalışmamızda da kan bağışısı sırasında SG ile özellikle soğuk ortam görüntüsü izletilmesi bireylerde anksiyetenin azaltılmasında etkin bir yöntem olduğu söylenebilir. Bu yöntemin flebotomi sırasında kullanılması ile gönüllü kan bağışısı oranının artırılabilceği düşünülmektedir.

5.4. GRUPLARIN UYGULAMA ÖNCESİ VE SONRASI HEMODİNAMİK DEĞİŞKENLERİNE YÖNELİK BULGULARIN TARTIŞILMASI

Kan bağışısında olduğu gibi küçük ve orta dereceli kan kayıplarında, azalan kardiyak output sempatik aktivite tarafından periferik direnç ve kalp aktivitesi artırılarak kompanse edilir (Rizzi et al 2016). Bu sürecin oluşumu ise zaman gerektirmektedir. Kan bağışısında en erken görülen fizyolojik yanıt ise vagal tonüs artışıdır. Kan kaybına bağlı hipovolemi ile benzer belirtiler gözlemlense de vagal tonüs artışında bradikardi ayırıcı tanıdır. Vagal reaksiyonlar için ilk kez kan bağışısında bulunmak ve yirmi yaşın altında olmak komplikasyon gelişme riskini artırmaktadır (Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi 2016).

Bu çalışmada, müdahale, plasebo ve kontrol grubunda bulunan bireylerin nabız, sistolik ve diyastolik kan basıncı ile periferik oksijen saturasyonu değerleri, flebotomi işleminin, beş dakika öncesinde ve hemen sonrasında aynı bağımsız bir sağlık personeli tarafından ölçülmüştür. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, kan bağışısı sonrası bireylerin sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinin anlamlı olarak

düştüğü görülmüştür ($p<0.05$, Tablo 17). Bu durum literatürde gençlerde ve ilk kez kan bağışında bulunanlarda fizyolojik yanıtların yeterliliğinin en az olması ile açıklanmaktadır. Görkhali, Amatya ve Dewan'nin (2012) gerçekleştirdiği çalışmada, kan bağışçılarının yaş ve bağış deneyimleri ile istenmeyen semptomların gelişimi arasındaki ilişki incelenmiş, gençlerin ve ilk kez kan bağışında bulunanların sistolik ve diyastolik kan basınçlarında anlamlı düşüşler görülürken, nabız sayısının çoğunlukla değişmediği bildirilmiştir. Benzer olarak yürütülen çalışma sonuçlarında da kan bağışı sonrası bireylerin nabız hızının değişmediği ya da düştüğü, sistolik ve diyastolik kan basıncının düştüğü, solunum hızının ise arttığı belirtilmiştir (Zervou et al 2005, Rohra, Juriasinghani, Rai and Azam 2010, Korbay 2019). Bu bilgiler çalışma sonuçlarımız ile benzer niteliktedir.

Literatürde ağrı ve anksiyetenin sempatik aktiviteyi uyararak nabız, kan basıncı ve solunum hızında yükselmeye neden olabileceği vurgulanmaktadır (Ko and Lin 2012, Ditto, Horsley and Campbell 2016). Çalışmamızda ağrı ve anksiyete düzeyi düşük bulunan müdahale grubundaki bireylerin uygulama sonrası nabız sayısı diğer iki çalışma grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşüktür ($p<0.05$, Tablo 17). Bu sonuç literatürü destekler niteliktedir.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin uygulama sonrası sistolik kan basıncı değerlerinin müdahale grubunda diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksektir ($p<0.05$, Tablo 17). Bu sonucun vagal reaksiyonlardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ağrı ve anksiyete düzeylerinin düşük bulunduğu müdahale grubundaki bireyler, bu reaksiyonlardan daha az etkilenecek şekilde sistolik kan basıncı değerlerinin yüksek bulunduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen grupların diyastolik kan basınçları karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$, Tablo 17). Literatürde ağrı ve anksiyetenin diyastolik kan basıncını yükselttiği bildirilse de diyastolik kan basıncını oluşturan periferik vasküler direncin bireylerden belirli miktarda kan alınması nedeniyle değişim göstermediği düşünülmektedir (Birgili ve Aydın 2011).

Çalışmaya katılan her üç grubun SpO₂ değerleri incelendiğinde, düşük ağrı ve anksiyete deneyimleyen müdahale grubunun ortalamasının plasebo ve kontrol grubu ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek değerde olduğu saptanmıştır (p<0.05, Tablo 17). Literetürde ise yüksek ağrı ve anksiyete düzeyinin SpO₂ değerini artırdığı bildirilmektedir (Ciğerci ve Özbayır 2016). Bu noktada çalışma sonucumuz literatürle çelişmektedir. Ancak kan bağışçılarında oluşan vagal tonüs artışı sebebiyle yaşam bulguları değerlerinin düşmesi daha büyük vagal reaksiyonlara neden olabilmektedir. Dolayısıyla müdahale grubundaki bu farkın fizyolojik yanıtın kaynaklandığı düşünülmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gönüllü kan bağışı yapan bireylerde flebotomi işlemi esnasında sanal gerçeklik yoluyla farklı ortam görüntüsü izletilmesinin ağrı ve anksiyete üzerine etkisini incelemek amacı ile yürütülen randomize kontrollü, tek kör ve deneysel olarak gerçekleştirilen bu araştırma bulgularına göre;

- Müdahale grubundaki bireylerin yaş ortalamalarının 19.95 ± 1.41 yıl, plasebo grubundaki bireylerin 19.80 ± 1.36 yıl, kontrol grubundaki bireylerin ise 19.95 ± 1.70 yıl olduğu ve araştırma kapsamına alınan bireylerin yaş dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı,
- Müdahale grubundaki bireylerin BKİ ortalamasının 22 ± 1.51 kg/m², plasebo grubunun 22.36 ± 1.40 kg/m², kontrol grubunun ise 22.54 ± 1.50 kg/m² olarak bulunduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı,
- Müdahale grubunun basınç ağrı eşiği ortalamalarının 12.85 ± 1.36 Lb, plasebo grubunun 12.73 ± 0.85 Lb kontrol grubunun ise 12.49 ± 1.24 Lb olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak farkın bulunmadığı,
- Müdahale grubunun sürekli kaygı puanları 32.15 ± 6.83 , plasebo grubunun 29.77 ± 7.85 , kontrol grubunun ise 31.62 ± 8.00 olduğu ve gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı,
- Flebotomi işlemi esnasında en az ağrı deneyimleyen grubun müdahale grubundaki bireyler olduğu, daha sonra plasebo grubundaki bireylerin geldiği, ağrıyı en fazla hisseden grubun kontrol grubu olduğu,
- İşlem sonrası durumluk kaygı puan ortalamaları en düşük müdahale grubundaki bireylerde daha sonra plasebo grubundaki bireylerde olduğu tespit edilmiştir. En yüksek kaygı düzeyinin ise kontrol grubundaki bireyler tarafından yaşandığı,

- Müdahale grubunda bulunan bireylerin işlem öncesi ve sonrası nabız hızı ortalamaları arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı, sistolik ve diyastolik kan basıncı ile SpO₂ ortalamalarının arasında anlamlı bir farkın olduğu,
- Plasebo grubundaki bireylerin işlem öncesi ve sonrası nabız hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı ile SpO₂ ortalamaları arasında anlamlı bir farkın belirlendiği,
- Kontrol grubundaki bireylerin işlem öncesi ve sonrası nabız hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı ile SpO₂ ortalamaları arasında anlamlı bir farkın bulunduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak, gönüllü kan bağışçılarına sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsü izletilmesi, flebotomi işlemi sırasında deneyimlenen ağrı ve anksiyetenin azaltılmasında etkili bulunmuştur.

Bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda;

- Tüm uygulama alanlarında flebotomi işlemi esnasında, sanal gerçeklik yoluyla görüntü izletilmesinin deneyimlenen ağrı ve anksiyete düzeylerinin azaltılmasında etkin bir yöntem olduğu,
- Sanal gerçeklik yoluyla özellikle soğuk ortam görüntüsü izletilmesinin ağrı ve anksiyete yönetiminde tercih edilebileceği,
- Kan bağışı esnasında sanal gerçeklik yoluyla soğuk ortam görüntüsü izletilmesinin ağrı ve anksiyetenin azaltılmasında etkin olarak kullanılabileceği,
- Ağrının giderilmesine yönelik sanal gerçeklik uygulamasının diğer farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler ile etkinliğinin karşılaştırılmasının inceleneceği deneysel çalışmaların planlanması,
- Araştırmanın karşılaştırmalı olarak diğer yaş grupları ile beden kitle indeksi ve basınç ağrı eşik değeri farklı bireylerde yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abidin, NHZ, Yahya N, Izaham A, Mat W, Zain J, Zainuddin MZ, Mahdi S. (2018). Assessing the effectiveness of a thermomechanical device (Buzzy) in reducing venous cannulation pain in adult patients. *Middle East Journal Anesthesiol*, 25: 61-7.
- Acar K. (2013). Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Cerrahi Servisinde Yatan Hastaların Cerrahi Ağrı İnsidansı ve Analjezik Kullanım Miktarının Belirlenmesi. A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr. FE Aslan).
- Ahmadpour N, Keep M, Janssen A, Rouf AS, Marthick M. (2020). Design strategies for virtual reality interventions for managing pain and anxiety in children and adolescents: scoping review. *JMIR Serious Games*, 8(1): E14565.
- Ahn H, La JH, Chung JM, Miao H, Zhong C, Kim M, An K, Lyon D, Choi E, Fillingim RB. (2019). The relationship between β -endorphin and experimental pain sensitivity in older adults with knee osteoarthritis. *Biological Research For Nursing*, 21(4): 400-406.
- Akay N. (2018). Bebeklerde (3-6 Ay) Periferik İntravenöz Kateter Uygulaması Sırasında Kullanılan Müzikli Dönencenin Ağrı Algısına Etkisi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr. S Kuşuoğlu).
- Akdağ A. (2014). Bir tedavi yöntemi olarak "kan aldırma" ve klâsik Türk şiirindeki kullanımı. *Gazi Türkiyat Türkoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(14): 169-187.
- Al-Asadi JN, Al-Yassen AQ. (2018). Knowledge, attitude and practice of blood donation among university students in Basrah, Iraq: A comparison between medical and non-medical students. *Asian Journal of Medical Sciences*, 9(6): 62-67.
- Alemdar DK, Aktaş YY. (2019). The use of the Buzzy, jet lidokaine, bubble-blowing and aromatherapy for reducing pediatric pain, stress and fear associated with phlebotomy. *Journal of Pediatric Nursing*, 45: 64-72.

- Alkay N. (2014). Prostat Biyopsisi Uygulanacak Hastalarda Bilgilendirmenin Ağrı ve Anksiyete Düzeyine Etkisi. İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Doç. Dr. AÖzbaş).
- Argan MT. (2016). Kan bağış davranışını etkileyen faktörlerin planlı davranış teorisi çerçevesinde incelenmesi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2, 96-104.
- Aslan EF. (2002). Ağrı değerlendirme yöntemleri. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 6(1): 9-15.
- Atzori B, Hoffman HG, Vagnoli L, Patterson DR, Alhalabi W, Messeri A, Grotto RL. (2018). Virtual reality analgesia during venipuncture in pediatric patients with onco-hematological diseases. Frontiers in Psychology, 9(2508): 1-7.
- Ayaz NP. (2011). İlk Kez Sezaryen Olan Hastalar ile Mükerrer Sezaryen Olan Hastaların Ağrı Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması. A.K.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyon, (Danışman: A Narcı).
- Aytar A, Senbursa G, Baltacı G, Yuruk ZÖ, Pekiavas NO. (2014). Reliability of pressure pain thresholds in healthy young adults. Journal of Musculoskeletal Pain, 22: 225-231.
- Babadağ B. (2014). Algoloji Hastalarının Ağrı İnançları ile Ağrıyla Başa Çıkma Durumları Arasındaki İlişki. E.O.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, (Danışman: Doç.Dr. GB Alparslan).
- Badia SB, Quintero LV, Cameirão MS, Chirico A, Triberti S, Cipresso P, Gaggioli A. (2018). Toward emotionally adaptive virtual reality for mental health applications. Journal of Biomedical and Health Informatics, 23(5): 1877-1887.
- Barnes GL, Woolgar M, Beckwith H, Duschinsky R. (2018). John Bowlby and contemporary issues of clinical diagnosis. Attachment, 12(1): 35-42.
- Bereketli SK. (2009). Kan Bağışı Yapan Üniversite Öğrencilerinin Bağış Nedenleri ve Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklara İlişkin Bilgi ve Risklerinin Belirlenmesi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman Yrd. Doç. Dr. NS Gençalp).

- Biçici B. (2010). “Mcgill Ağrı Ölçeği Kısa Formu”nun Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi”. E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. ÜY Güneş).
- Birgili F, Aydın Ş. (2011). Kan veren bireylerde kan alma sırasında görülen olumsuz belirti-bulguların ve kaygı düzeylerinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 18(2): 17-26.
- Bolat D, Aydın ME, Değirmenci T, Topçu YK, Aydoğdu Ö, Bozkurt İH, Yonguç T. (2016). Prostat biyopsisi yapılan hastalarda beden kitle indeksinin ağrı skorları üzerine olan etkisi. Kocaeli Tıp Dergisi 5(3): 34-38.
- Borg E, Hansen N, Salomons T. (2019). The Meaning of Pain Expressions and Pain Communication. In Meanings of Pain. Springer, Cham, p. 261-282).
- Breen, C, Maguire K, Bansal A, Russin S, West S, Dayal A, Berger A, Olson J, Hohmuth B. (2019). Reducing phlebotomy utilization with education and changes to computerized provider order entry. The Journal for Healthcare Quality, 41(3): 154-159.
- Butt SJ, Malik S, Malik H, Butt AJ. (2018). ABO and rhesus blood grouping in voluntary blood donors and its gender association. Pakistan Journal Medical and Health Sciences, 12(1): 268-271.
- Cantürk E, Ceylan S, Akgün UY, Kulular AY, Kurtuluş Y, Alnawajha A, Şengelen M, Aslan D. (2013). "Gönüllülük" kan merkezlerine başvuruda fark yaratır mı? Ankara'da seçilmiş kan merkezleri başvuruları üzerinden bir değerlendirme. Türkiye Halk Sağlığı Dergisi, 11(2): 86-95.
- Carrougier GJ, Hoffman HG., Nakamura D, Lezotte D, Soltani M, Leahy L, Endrav HL, Patterson DR. (2009). The effect of virtual reality on pain and range of motion in adults with burn injuries. Journal of Burn Care & Research, 30(5): 785-791.
- Chen J. (2011). History of pain theories. Neuroscience Bulletin, 27(5): 343-350.
- Cığerci Y, Özbayır T. (2016). The effects of music therapy on anxiety, pain and the amount of analgesics following coronary artery surgery. Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 24(1): 44-50.
- Cline ME, Herman J, Show F, Marton RD. (1992). Standardization of the visual analogue scale. Nursing Research, 41:378-379.

- Collins SL, Moore AR, Mc Quay HJ. (1997). The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain*, 72: 95-97.
- Çetin Ö. (2012). Kültürlerarası din psikolojisi açısından kan sembolizmi. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 2(1): 07-142.
- Dalmaz E. (2014). Üniversite Öğrencilerinde Siber Zorbalık/Mağduriyet, Depresyon ve Anksiyete Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof.Dr. MÖ Pektaş).
- Debbagh S, Celebi NO, Onal O, Sahin A. (2019). Comparison of invasive and non-invasive treatment approaches in neuropathic Pain. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 12(4): 4064-4069.
- Demir G. (2016). Atasözleri ve deyimlerde ‘kan’ kavramı. *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, 41:13-35.
- Demir V. (2018). Varoluşçu yaklaşıma dayalı grup terapisinin bireylerin ruhsal belirti düzeylerine etkisi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11): 149-167.
- Demir Y, Khorshid L. (2010). The Effect of cold application in combination with standard analgesic administration on pain and anxiety during chest tube removal: a single-blinded, randomized, double-controlled study. *Pain Management Nursing*, 11(3): 186-196.
- Dimitriev DA, Saperova EV, Dimitriev AD. (2016). State anxiety and nonlinear dynamics of heart rate variability in students. *PloSone*, 11(1):1-22.
- Ditto B, France CR, Lavoie P, Roussos M, Adler PS. (2003). Reducing reactions to blood donation with applied muscle tension: a randomized controlled trial. *Transfusion*, 43(9):1269-1276.
- Ditto B, Horsley K, Campbell TS. (2016). Pain, Blood Pressure and Hypertension in Neuroscience of Pain, Stress, and Emotion. 3th ed, Academic Press.
- Dixon C, Mansell W, Rawlinson E, Gibson A. (2011). A transdiagnostic self-help guide for anxiety: two preliminary controlled trials in subclinical student samples. *The Cognitive Behaviour Therapist*, 4(1): 1-15.
- Duboz P, Cunéo B. (2010) How barriers to blood donation differ between lapsed donors and non-donors in france. *Transfusion Medicine*, 20: 227–236.

- Dunbar RI, Kaskatis K, Macdonald I, Barra V. (2012). Performance of music elevates pain threshold and positive affect: implications for the evolutionary function of music. *Evolutionary Psychology*, 10(4), 688-702
- Eder AF, Kiss JE. (2016). Adverse Reactions and Iron Deficiency After Blood Donation. *Rossi's Principles of Transfusion Medicine*. 5th Ed, John Wiley & Sons Ltd, Oxford.
- Elmas G. (2019). Epizyotomi Uygulanan Lohusalarda Perineal Sıcak ve Soğuk Uygulamanın Ağrı Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi. H. K.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, (Danışman: Dr. Öğretim Üyesi F Yiğit).
- Enawgaw B, Yalew A, Shiferaw E. (2019). Blood donors' knowledge and attitude towards blood donation at north gondar district blood bank, northwest ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Research Notes*, 12(1): 729-734.
- Endler NS, Kocovski NL. (2001). State and trait anxiety revisited. *Journal of Anxiety Disorders*, 15: 231-245.
- Erdine S. (2007). Ağrı Mekanizmaları. Nobel Kitapevi, İstanbul, s.65-67.
- Eroğlu A, Arslan S. (2018). Yenidoğanda ağrının algılanması, değerlendirilmesi ve yönetimi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1): 52-60.
- Exeter-Kent HA, Page AC. (2006). The role of cognitions, trait anxiety and disgust sensitivity in generating faintness around blood-injury phobic stimuli. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 37(1), 41-52.
- Fakirullahoğlu A. (2013). Engelli Çocukların Annelerinde Muskuloskeletal Ağrı Değerlendirilmesi. İ.B.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr. FD Üçsular).
- Field A. (2005). *Discovering Statistics using SPSS 2th ed*, Sage Publications, London.
- Finocchietti S, Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. (2015). Dynamic mechanical assessment of muscle hyperalgesia in humans: the dynamic algometer. *Pain Research and Management*, 20(1). 29-34.

- France CR, France JL, Kowalsky JM, Copley DM, Lewis KN, Ellis GD, Sinclair KS. (2013). A Web- Based approach to blood donor preparation. *Transfusion*, 53(2): 328-336.
- France CR, France JL. (2018). Fear of donation- related stimuli is reported across different levels of donation experience. *Transfusion*, 58(1): 113-120.
- France CR, France, JL, Wissel ME, Kowalsky JM, Bolinger EM, Huckins JL. (2011). Enhancing blood donation intentions using multimedia donor education materials. *Transfusion*, 51(8):1796-1801.
- Freitas DMO, Spadoni VS. (2019). Is virtual reality useful for pain management in patients who undergo medical procedures?. *Einstein*, 17(2): 1-3
- Gerçeker GÖ, Ayar D, Özdemir EZ, Bektaş M. (2019). Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5–12 years old: a randomised controlled study. *Journal of Clinical Nursing*, 29(7-8): 1151-1161.
- Gerçeker GÖ, Binay Ş, Bilsin E, Kahraman A, Yılmaz HB. (2018). Effects of virtual reality and external cold and vibration on pain in 7-to 12-year-old children during phlebotomy: a randomized controlled trial. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 33(6): 981-989.
- Gold JI, Mahrer NE. (2018). Is Virtual reality ready for prime time in the medical space? a randomized control trial of pediatric virtual reality for acute procedural pain management. *Journal of Pediatric Psychology*, 43(3): 266-275.
- Gökmen S. (2016). Diyabetik Nöropatik Ağrının Depresyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi. İ.K.Ç.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Danışman: Doç. Dr. EÜ Avdal).
- Görkhali B, Amatya M, Dewan P. (2012). Young and novice donors are more susceptible to hemodynamic adverse effects during blood donation. *Journal of Chitwan Medical College*, 1(2): 17-21.
- Gregurek R. (2016). The Integration of Psychodynamic Theories and Biological Aspects in The Development of Anxiety and Anxiety Disorders. *New Developments in Anxiety Disorders*. 8th ed, Global, Croatia.

- Guo C, Deng H, Yang J. (2015). Effect of virtual reality distraction on pain among patients with hand injury undergoing dressing change. *Journal of Clinical Nursing*, 24(1-2): 115-120.
- Guo X. (2019). Research on Accounting Teaching Based on Virtual Reality Technology. In 2019 International Conference on Virtual Reality and Intelligent Systems, China
- Gül K, Önal SA. (2009). Miyofasiyal ağrı sendromlu hastaların tedavisinde non-invazif ve invazif tekniklerin karşılaştırılması. *Ağrı*, 21(3): 104-112.
- Güldoğuş F, Kelsaka E, Öztürk B. (2013). Sağlıklı gönüllülerde cinsiyet ve çalışma şartlarının ağrı eşik değeri üzerine etkisi. *Ağrı Dergisi*, 25(2): 64-68.
- Hablemitoğlu Ş, Özkan Y, Yıldırım UF. (2010). Bir fedakârlık örneği olarak "kan bağı". *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 20(20): 67-78.
- Hall E.J. (2013). Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji. 13th ed, Çeviren: Yeğen B, Alica İ, Solakoğlu Z, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- Hanakawa T. (2012). Neural mechanisms underlying deafferentation pain: a hypothesis from a neuroimaging perspective. *Journal of Orthopaedic Science*, 17(3): 331-335.
- Hıdır F. (2019). Bel Fıtığı Ameli Ağrı, Anksiyete Düzeyi ve Yaş. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Doç. Dr. A Gürkan).
- Hoffman HG, Seibel E, Richards LT, Furnes AT, Sharar RS. (2006). Virtual reality helmet display quality influences the magnitude of virtual reality analgesia. *The Journal of Pain*, 7(11):843-850.
- Horwitz AV. (2013). Anxiety: A Short History. 2th ed, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hua Y, Qiu R, Yao WY, Zhang Q, Chen XL. (2015). The Effect of virtual reality distraction on pain relief during dressing changes in children with chronic wounds on lower limbs. *Pain Management Nursing*, 16(5): 685-691.
- Işıl RG, Bozkurt E, Işıl CT, Kaya C, Mihmanlı M. (2016). Cerrahi planlanan sağ ve sol kolon tümörlerinde kan transfüzyon ihtiyacının karşılaştırmalı değerlendirilmesi. *Şişli Etfal Tıp Bülteni*, 50(3): 210-214.

- İnce S, Khorshid L. (2016). Kan bağışı nedeniyle gelişen komplikasyonlar. Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi, 8(1): 53-61.
- James AB, Demmons DG, Schreiber GB, Hillyer CD, Shaz BH. (2011). Contribution of attitudinal factors to blood donation in african american church attendees. Transfusion, 51: 158–165.
- James AB, Schreiber GB, Hillyer CD, Shaz BH. (2013) Blood donations motivators and barriers: a descriptive study of african american and white voters. Transfusion and Apheresis Science, 48: 87–93.
- Jarvis C. (2016). Physical Examination and Health Assessment. 7th Ed, Elsevier, Canada.
- Jeffs D, Dorman D, Brown S, Files A, Graves T, Kirk E, Meredith-Neve S, Sanders J, White B, Swearingen CJ. (2014). Effect of virtual reality on adolescent pain during burn wound care. Journal of Burn Care & Research, 35(5): 395-408.
- Kara A. (2019). Endotrakeal Tüp ve Ağız Bakımı Uygulanan Entübe Yoğun Bakım Hastalarında Ağrı Davranışlarının Belirlenmesi. O.D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ordu, (Danışmanı: Doç. Dr. N Bölükbaş).
- Kara D. (2011). İntramüsküler Enjeksiyon Uygulamalarında Ekstremitelerin İnternal Rotasyonunun ve “Z Yolu Tekniği” Nin Ağrı Üzerine Etkisinin İncelenmesi. E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Danışman: Doç. Dr. ÜY Güneş).
- Karadakovan A, Aslan EF. (2014). Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara, s. 127-142.
- Karaman D, Erol F, Yılmaz D, Dikmen Y. (2019). Investigation of the effect of the virtual reality application on experimental pain severity in healthy. Revista da Associação Médica Brasileira, 65(3), 446-451.
- Karaman D. (2016). Meme Biyopsisi Sırasında Sanal Gerçeklik Uygulamasının Ağrı ve Anksiyete Üzerine Etkisi. Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. N. Taşdemir).

- Karaman NT, Acaroğlu R. (2012). Cerrahi girişim uygulanan adölesanlar ile anne/babalarının anksiyete düzeyleri arasındaki ilişki ve anksiyete nedenlerinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 32(2): 308-315
- Karamustafalıoğlu O, Yumrukçal H. (2011). Depresyon ve anksiyete bozuklukları. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*, 45(2): 65-74.
- Katz J, Rosenbloom BN. (2015). The golden anniversary of Melzack and Wall's gate control theory of pain: celebrating 50 years of pain research and management. *Pain Research and Management*, 20(6): 285-286.
- Kaya H. (2016). Kan Bağışında Bulunan Sağlıklı Erişkinlerde Kardiyovasküler Hemodinamiklerin ve Aortik Sertlik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Diyarbakır, (Danışman: Prof. Dr. A Şermet).
- Keskinbora K. (2014). İbn Sina'nın Kanûn-U Sagîr Kitabı. M.Ü. Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi, 5(1): 9-15.
- Khan M, Raza F, Khan AI. (2015). Pain: history, culture and philosophy. *Acta Medico-Historica Adriatica*, 13(1): 113-130.
- Kırdemir P, Özorak Ö. (2011). Postoperatif ağrı ve analjezik ihtiyacı preoperatif dönemde tahmin edilebilir mi?. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 31(4): 951-959.
- Kim SY, Jeong DW, Jung MW, Kim JM. (2011). Reduction of propofol injection pain by utilizing the gate control theory. *Korean Journal of Anesthesiology*, 61(4): 288-291.
- Ko YL, Lin PC. (2012). The Effect of using a relaxation tape on pulse, respiration, blood pressure and anxiety levels of surgical patients. *Journal of Clinical Nursing*, 21(5- 6): 689-697
- Korbay B. (2019). Kan Bağışı Öncesinde Donörlere Ağızdan Sıvı Verilmesinin Komplikasyon Gelişmesi Durumu ile İlişkisinin İncelenmesi. K.K.T.C.Y. D. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Lefkoşa, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. BT Dikmen).
- Köksal Ö, Duran, ET. (2013). Doğum ağrısına kültürel yaklaşım. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(3): 144-148.

- Kuusniemi K, Pöyhiä R. (2016). Present-day challenges and future solutions in postoperative pain management: results from pain forum 2014. *Journal of Pain Research*, 9: 25-36.
- Lanier J. (1992). Virtual reality: the promise of the future. *Interactive Learning International*, 8(4): 275-79.
- Lannicelli AM, Vito D, Dodaro CA, De Matteo P, Nocerino R, Sepe A, Raia V. (2019). Does virtual reality reduce pain in pediatric patients? a systematic review. *Italian Journal of Pediatrics*, 45(1): 1-6.
- Larauche M, Mulak A, Taché Y. (2012). Stress and visceral pain: from animal models to clinical therapies. *Experimental Neurology*, 233(1): 49-67.
- Lautenbacher S, Peters JH, Heesen M, Scheel J, Kunz M. (2017). Age changes in pain perception: A systematic-review and meta-analysis of age effects on pain and tolerance thresholds. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 75: 104-113.
- Leal PC, Goes TC, Silva LCF, Teixeira-Silva F. (2017). Trait vs. state anxiety in different threatening situations. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 39(3): 147-157.
- Li A, Montaña Z, Chen VJ, Gold JI. (2011). Virtual reality and pain management: current trends and future directions. *Pain Management*, 1(2): 147-157.
- Malkoç M, Korkmaz Ö, Sever C, Oltulu İ, Genç Y. (2013). İleri yaş hastalarda kalça kırığı cerrahisi ve sonrası kan transfüzyonu. *Haseki Tıp Bülteni*, 51(2): 51-55.
- Marmo L, Arcy Y. (2013). *Compact Clinical Guide to Critical Care, Trauma and Emergency Pain Management*. 1th ed, Springer Publishing Company, New York.
- Mårtensson L, Bergh I. (2011). Effect of treatment for labor pain: verbal reports versus visual analogue scale scores-a prospective randomized study. *International Journal of Nursing And Midwifery*, 3(4): 43-47.
- Martin RM. (2019). Influence of biological sex, trait gender, and state gender on pain threshold, pain tolerance, and ratings of pain severity. *Personality And Individual Differences*, 138: 183-187.

- McCarthy CJ, Uppot RN. (2019). Advances in virtual and augmented reality exploring the role in health-care education. *Journal of Radiology Nursing*, 38(2): 104-105.
- Melzack R, Wall P, Steptoe A, Wardle J. (1994). Pain mechanisms: a new theory. *Psychosocial Processes and Health: A Reader*, 112-131.
- Mert S, Göktaş S. (2018). Hemşirelerin ameliyat sonrası ağrı yönetiminde nonfarmakolojik yöntemleri kullanma durumlarının belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 1(2): 76-83.
- Moayedi M, Davis KD. (2012). Theories of pain: From specificity to gate control. *Journal of Neurophysiology*, 109(1): 5-12.
- Mutlu EK, Özdiñler AR. (2015). Reliability and responsiveness of algometry for measuring pressure pain threshold in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6): 1961-1965.
- Mühlberger A, Wieser MJ, Kenntner-Mabiala R, Pauli P, Wiederhold BK. (2007). Pain modulation during drives through cold and hot virtual environments. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(4): 516-522.
- Nusbaum E, Downes L. (1998). Reliability of clinical pressure pain algometric measurements obtained on consecutive days. *Physical Therapy*, 78: 160-169.
- Ocak UM. (2014). Deneyisel Ağrı Modellerinde Atorvastatinin Antinosiseptif Etkisi. T.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, (Danışman: Prof. Dr. L Öztürk).
- Olatunji BO, Etzel EN, Ciesielski BG. (2010). Vasovagal syncope and blood donor return: Examination of the role of experience and affective expectancies. *Behavior Modification*, 34(2): 164-174.
- Oliveira FR, Gonçalves LCV, Borghi F, Silva LGRV, Gomes AE, Trevisan G, Souza LA, Kasisse DMG, Crege, ODRX. (2018). Massage therapy in cortisol circadian rhythm, pain intensity, perceived stress index and quality of life of fibromyalgia syndrome patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 30: 85-90.
- Öner B, Işık D, Gülgezen G. (2009). Trigeminal nevralji tedavisinde kriyoterapinin yeri. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 43(1): 31-46.

- Öner N, Le Compte A. Durumluluk/Sürekli Kaygı El Kitabı, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, s. 33-35.
- Öngel K. (2017). Ağrı tanımı ve sınıflaması. Klinik Tıp Aile Hekimliği, 9(1): 12-14.
- Öztaş B, İyigün E. (2019). Girişimsel radyoloji bölümünde lokal anestezi ile işlem yapılan hastaların ağrı ve anksiyete (endişe) durumlarının belirlenmesi. Ege Tıp Dergisi, 58(4): 344-350.
- Özveren H. (2011). Ağrı kontrolünde farmakolojik olmayan yöntemler. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi, 83-92.
- Park S, Hee NS, Oh J, Lee SJ, Oh ST, Kim JJ, Park YJ. (2018). Pain and anxiety and their relationship with medication doses in the intensive care unit. Journal of Critical Care, 47: 65–69.
- Pasero C. (2018). Mary Margo McCaffery. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 33(2): 108-112.
- Pieretti S, Di Giannuario A, Di Giovannandrea R, Marzoli F, Piccaro G, Minosi P, Aloisi AM. (2016). Gender differences in pain and its relief. Annali Dell'Istituto Superiore Di Sanita, 52(2): 184-189.
- Piskorz J, Czub M. (2018). Effectiveness of a virtual reality intervention to minimize pediatric stress and pain intensity during venipuncture. Journal for Specialists in Pediatric Nursing, 23(1): e12201.
- Pöntinen P. (1998). Reliability, validity, reproducibility of algometry in diagnosis of active and latent tender spots and trigger Points. Journal of Musculoskeletal Pain, 6: 61-71.
- Pursey K, Burrows TL, Stanwell P, Collins CE. (2014). How accurate is web-based self-reported height, weight, and body mass index in young adults?. Journal of Medical Internet Research, 16(1), 24-32.
- Raj PP, Erdine S. (2012). Pain-Relieving Procedures: The Illustrated Guide. 3th ed, John Wiley & Sons.
- Randa AC, Cömert A., Adigüzel B, Balıkçioğlu C, Örnekol C, Bayindir P, Bakal İS. (2011). Türk Kızılayı Orta Anadolu Bölgesi kan ürünleri tedarik zinciri yönetimi projesi. Journal of Industrial Engineering, 22(3): 22-70.

- Redfern RE, Micham J, Seegert S, Chen JT. (2019). Influencing vaccinations: A buzzy approach to ease the discomfort of a needle stick a prospective, Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*, 20(2): 164-169.
- Rigaud J, Delavierre D, Sibert L, Labat JJ. (2010). Sympathetic nerve block in the management of chronic pelvic and perineal pain. *Progres En Urologie: Journal De l'Association Francaise D'urologie Et De La Societe Francaise D'urologie*, 20(12): 1124-1131.
- Rizzi M, Cristiano A, Frassanito F, Macaluso C, Airolidi A, Vanni S, Legnani D. (2016). Could lung function be modified by repeated blood donations?. *European Journal Internal Medicine*, 34: 68-71.
- Rohra DK, Juriasinghani V, Rai K, Azam SI. (2010). Prevalence of immediate vasovagal reaction in blood donors visiting two blood banks of Karachi. *Transfusion Medicine*, 20: 129–133.
- Santana MJD, Robaina-Calderín L, Reinares-Lara E, Romero-Domínguez L. (2019). Knowing the blood nondonor to activate behaviour. *Social Sciences*, 8(12): 324-332.
- Scapin S, Echevarria-Guanilo ME, Junior PRBF, Goncalves N, Rocha PK, Coimbra R. (2018). Virtual reality in the treatment of burn patients: a systematic review. *Burns*, 44(6): 1403-1416.
- Schofield PA. (2014). The assessment and management of peri-operative pain in older adults. *Anaesthesia*, 69(1): 54–60.
- Sert E, Yüksel ŞB, Sakarya AA, Sert A, Kalaycı MZ. (2015). Olgu Sunumu: Küçük Hücreli Akciğer Kanseri ve Yaş Kupa Terapisi (Hacamat). *Turkish Journal of Integrative Medicine*. 3(2):26-30.
- Silvestrini M, Caputi CA, (2013). Storia Delle Teorie Del Dolore. *Pathos*, 20(3): 27-38.
- Soyal H, Yazar O. (2017). Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin kan bağışına karşı tutum ve davranışları. *Marmara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 1(2): 65-68.
- Spielberger C, Charles D. (1989). *Stress and Anxiety in Sports, An International Perspective*. 1th ed, Hemisphere Publishing, New York.

- Spielberger CD. (1972). The Assessment of State and Trait Anxiety with The Rorschach Test. *Journal of Personality Assessment*, 36 (4): 314-35.
- Stowell CP, Trieu MQ, Chuang H, Katz N, Quarrington C. (2009). Ultrasound- enabled topical anesthesia for pain reduction of phlebotomy for whole blood donation. *Transfüsion*, 49(1): 146-153.
- Sürücü O, Başar M.E. (2016). Kültürel mirası korumada bir farkındalık aracı olarak sanal gerçeklik. *Artium*, 4(1): 13-26.
- Şahin M, Eşer İ. (2018). Effect of the buzzy application on pain and injection satisfaction in adult patients receiving intramuscular injections. *Pain Management Nursing*, 19(6): 645-651.
- Şenerkal R, Çorbacıoğlu S. (2015). Akademik personelin algıladığı psikolojik taciz davranışları ile iş performansı, psikolojik ve fizyolojik sağlık ilişkisi üzerine bir araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1): 107-135.
- Tabachnick BG, Fidell LS. (2007). *Using Multivariate Statistics*. 5th ed, Pearson,
- Tariq S, Jawed S. (2018). Knowledge and attitude of blood donation among female medical students in Faisalabad. *The Journal of The Pakistan Medical Association*, 68(1): 65-70.
- Taşdemir N. (2010). Gevşeme Tekniği, Aromaterapi ve Her İki Yöntemin Birlikte Uygulanmasının Ameliyat Sonrası Ağrıya Etkisi. E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, (Danışman: Doç. Dr. T Özbayır).
- Tekeoğlu İ, Aydın Y. (2017). Koksidini; bel ağrısının az bilinen bir nedeni. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1(3): 68-74.
- Thijssen A, Masser B. (2019). Vasovagal reactions in blood donors: risks, prevention and management. *Transfusion Medicine*, 29: 13-22.
- Treanor M, Barry TJ. (2017). Treatment of avoidance behavior as an adjunct to exposure therapy: insights from modern learning theory. *Behaviour Research And Therapy*, 96: 30-36.
- Tulunay EA. (2007). Kan Bağışçılarının ve Bir Kamu Kurumu Çalışanlarının Kan Bağışına İlgisi, Bilgi Düzeyleri ve Ulusal Yeterliliğe Ulaşma Yöntemleri. A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. S Kemahlı).

- Türk Dil Kurumu Bilgisayar Terimleri Karşılıklar Kılavuzu Sözlüğü (2007). <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 02 Şubat 2020).
- Türk Dil Kurumu Hemşirelik Terimleri Sözlüğü (2015). <https://sozluk.gov.tr/> . (Erişim Tarihi: 05 Aralık 2019).
- Türk Dil Kurumu Hemşirelik Terimleri Sözlüğü (2015). <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 03 Şubat 2020).
- Türk Kızılayı (2018). <https://kizilay.org.tr/Haber/HaberArsiviDetay/4527/> (Erişim Tarihi: 07 Aralık 2019).
- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye'de Kan Tedarik Sisteminin Güçlendirilmesi Teknik Destek Projesi. <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/523/> (Erişim tarihi: 12 Aralık 2019).
- Tütüncü R, Günay H. (2011). Kronik ağrı, psikolojik etmenler ve depresyon. Dicle Tıp Dergisi, 38(2): 257-262.
- Uçman B. (2006). Endüstride Takım Çalışması Eğitiminin İş Doyumu, Motivasyon ve Kaygı Düzeyine Etkisi. İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Doç Dr. P Ünsal).
- Ulusal Kan ve Kan Bileşenleri Hazırlama, Kullanım ve Kalite Güvencesi Rehberi (2016), Avrupa Projesi Destek Projesi, s. 27-35.
- Uma S, Arun R, Arumugam P. (2013). The knowledge, attitude and practice towards blood donation among voluntary blood donors in Chennai, India. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 7(6): 1043-1054.
- Uyanık H. (2010). Donör Kazanım Çalışmalarının Kan Bağış Oranına Etkilerinin Değerlendirilmesi. A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. S Kemahlı).
- Uyar M, Köken İ. (2017). Kronik ağrı nörofizyolojisi. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi, 16: 70-76.
- Ünver S, Turan FN. (2018). Ağrı Korkusu Ölçeği-III'ün türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Ağrı Dergisi, 30(1): 18-27.
- Walker MR, Kallungal GJ, Musser JE, Folen R, Stetz MC, Clark JY. (2014). Treatment efficacy of virtual reality distraction in the reduction of pain and anxiety during cystoscopy. Military Medicine, 179(8): 891-896.

- Waller D, Mondy P, Brama T, Fisher J, King A, Malkov K, Wall-Smith D, Ryan L, Irving DO. (2016). Determining the effect of vein visualization technology on donation success, vasovagal symptoms, anxiety and intention to re- donate in whole blood donors aged 18–30 years: a randomized controlled trial. *Vox Sanguinis*, 111(2): 135-143.
- Wang HH, Chen PM, Lin CL, Jau RC, Hsiao SM, Ko JL. (2019). Joint effects of risk factors on adverse events associated with adult blood donations. *Medicine*, 98(44): 107-115.
- World Health Organization (2009). The Melbourne Declaration on 100% Voluntary Non-Remunerated Donation of Blood and Blood Components, Geneva.
- World Health Organization (2010). Towards 100% Voluntary Blood Donation a Global Framework for Action. Printed In Switzerland. Geneva.
- World Health Organization. (2008). <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi/> (Erişim Tarihi: 11 şubat 2020)
- Yağcı Ü, Saygin M. (2019). Ağrı fizyopatolojisi. Sleyman Demirel Universitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 26(2): 209-220.
- Yalom İD. (2001). Existential Psychotherapy. Varoluşcu Psikoterapi. 1th ed, Çeviren: Babayiğit Z, Pegasus Yayınevi, İstanbul.
- Yan X, Ou L. (2018). The analysis of freudian elements in hurry on down. *International Journal of Literature and Arts*, 6(6): 94-99.
- Yang Z, Zhang Z, Lin F, Ren Y, Liu D, Zhong R, Liang Y. (2017). Comparisons of neutrophil, monocyte, eosinophil, and basophil- lymphocyte ratios among various systemic autoimmune rheumatic diseases. *Apmis*, 125(10): 863-871.
- Yazar M. (2011). Açık Kalp Cerrahisi Olacak Hastalara Ameliyat Öncesi Yapılan Eğitimin Anksiyete Düzeyine Etkisi. H. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr. N Sabuncu).
- Yılmaz D, Heper Y, Gözler L. (2017). Effect of the use of Buzzy® during phlebotomy on pain and individual satisfaction in blood donors. *Pain Management Nursing*, 18(4): 260-267.

- Yılmaz D. (2016). Periferik İntravenöz Kateter Uygulamasında Üç Farklı Nonfarmakolojik Yöntemin Ağrı Üzerine Etkisinin İncelenmesi. E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, (Danışman: Doç. Dr. ÜY Güneş).
- Zervou EK, Ziciadis K, Karabini F, Xanthi E, Chrisostomou E, Tzolou A. (2005). Vasovagal reactions in blood donors during or immediately after blood donation. *Transfusion Medicine*, 15(5): 389-394.
- Zucoloto ML, Gonalez T, Menezes NP, Mcfarland W, Custer B, Martinez EZ. (2019). Fear of blood, injections and fainting as barriers to blood donation in Brazil. *Vox Sanguinis*, 114(1): 38-46.

ÖZGEÇMİŞ

I-Bireysel Bilgiler

Adı-soyadı: Dilek KARAMAN

Doğum Yeri ve Tarihi: Uyuğu: T.C.

Medeni durumu:

İletişim adresi ve telefonu:

Yabancı dili: İngilizce

II. Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

Yüksek lisans	Cerrahi Hastahkları Hemşireliğı	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	2016
Yüksek lisans	Klinik Nütrisyon	Zonguldak Karaelmas Üniversitesi	2008
Lisans	Hemşirelik	Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi	2002

III. Ünvanları (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

2009-	Öğretim Görevlisi	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Ahmet Erdoğan SHMYO
2004-2009	Hemşire	Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi
2003-2004	Hemşire	Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi

IV. Mesleki deneyimleri

2009-	Öğretim Görevlisi	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Ahmet Erdoğan SHMYO
2004-2009	Hemşire	Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi
2003-2004	Hemşire	Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi

V. Üye Olduğu Mesleki Kuruluşlar

Türk Hemşireler Derneği

VI. Bilimsel İlgi alanları

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Karaman D, Erol F, Yılmaz D, Dikmen Y. (2019). Investigation of the effect of the virtual reality application on experimental pain severity in healthy. Revista da Associação Médica Brasileira, 65(3): 446-451.

Düzgün F, Yılmaz DU, Karaman D, Çınar HG, Dikmen Y, Yılmaz D. (2019). Yoğun bakım hemşirelerinin ekip çalışması tutumlarının incelenmesi. Çağdaş Tıp Dergisi, 9(1): 32-36.

Aksoy GD, Karaman D, İmamoğlu ÖP, Yılmaz D. (2018). The negative effects of hair dyes on human health Saç boyalarının insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri. Journal of Human Sciences, 15(2): 1155-1160.

Karaman D, Yılmaz DK, Yılmaz DU. (2017). Complications after thrombolytic treatment in patients with acute myocardial infarction and their reflection on nursing practices. International Journal of Caring Sciences, 10(1): 377-380.

Karaman D. (2016). Virtual Reality and pain management. Virtual Reality, 5: 288-291.

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Karaman D, Kara, D, Atar NY. (2015). Evde sağlık hizmeti verilen bireylerin hastalık durumlarının ve bakım ihtiyaçlarının değerlendirilmesi: Zonguldak rneği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 4(3): 347-359.

elik S, Karaman D, Yanık F, Veren F. (2011). Yoğun bakım hemşirelerinin kateter ile ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi hakkındaki bilgi durumları. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(4): 215-220.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Karaman D, Erol F, Yılmaz D, Ziyai NY, Dikmen Y. (2018). Meslek Yüksekokulu ğrencilerinin z-Düzenleme Düzeylerinin eşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. ERPA, 477.

Karaman D, Kuzgun H, Tanrıkulu F, Gündoğdu H, Dikmen Y. (2018). Üniversite ğrencilerinin Yaşam Boyu ğrenme Eğilimlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. ERPA, 489.

Erol F, Ziyai NY, Karaman D, Tanrıkulu F, Dikmen Y. (2018). Üniversite ğrencilerinin Yabancılaşma Düzeyleri ile Sosyal Destek Sistemleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. ERPA, 472.

VII- Bilimsel Etkinlikleri

ERPA International Congresses on Education. 28 Haziran- 1 Temmuz 2018, Katılımcı

Hemşirelikte Güncel Yaklaşımlar Kongresi. 15-17 Kasım, Katılımcı