

**T.C.**  
**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**



**ÜÇÜNCÜ BASAMAK BİR HASTANEDE FLEBOTOMİ**  
**TEDAVİSİ UYGULANAN HASTALARIN KLİNİK**  
**BAŞVURU ŞİKÂyetLERİ VE HEMOGRAM**

**PARAMETRELERİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**HAKAN DÖLEN**

**BOLU, 2025**

**T.C.**  
**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**



**ÜÇÜNCÜ BASAMAK BİR HASTANEDE FLEBOTOMİ**  
**TEDAVİSİ UYGULANAN HASTALARIN KLİNİK**  
**BAŞVURU ŞİKÂyetLERİ VE HEMOGRAM**  
**PARAMETRELERİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**  
**HAKAN DÖLEN**

**TEZ DANIŞMANI**  
**DOÇ. DR. NURCAN AKBAŞ GÜNEŞ**

**BOLU, 2025**

# ETİK KURUL ONAY BELGESİ



BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI.  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY NON-INTERVENTIONAL CLINICAL RESEARCH ETHICS COMMITTEE APPROVAL.

Sayı : 10  
Konu: Kararlar

21.02/2024

BAŞVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Üçüncü basamak bir hastanede flebotomi tedavisi uygulanan hastaların klinik başvuru şikâyetleri ve hemogram parametreleri.
	ARAŞTIRMANIN İNGİLİZCE ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Clinical presenting complaints and hemogram parameters of patients undergoing phlebotomy treatment in a tertiary hospital.
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATOR)	Doç.Dr.Nurcan AKBAŞ GÜNEŞ
	DİĞER ARAŞTIRMACILAR (OTHER INVESTIGATORS)	Arş.Gör.Dr.Hakan DÖLEN
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

KARAR (DECISION)	Karar no (Decision No): 2024/09	Tarih (Date) 06.02.2024
	Doç.Dr.Nurcan AKBAŞ GÜNEŞ'in sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcudun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu
Prof. Dr. Akif Hakan KURT (Başkan)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Mehmet Hayri ERKOL (Başkan Yardımcısı)	Genel Cerrahi	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Ash ÇELEBİ TAYFUR (Üye)	Çocuk Sağlığı Hastalıkları /Nefroloji Bilim Dalı	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç. Dr. Tuba TASLAMACIOĞLU DUMAN (Üye)	İç Hastalıkları Anabilim Dalı	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç. Dr. Kübra DEĞİRMENCİ (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	BAİBÜ Diş Hekimliği Fakültesi
Doç. Dr. Birgül CERİT (Üye)	Hemşirelik Bölümü	BAİBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba KOCAĞA (Üye)	Antrenörlük Eğitimi	BAİBÜ Spor Bilimleri Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Raportör)	Biyoistatistik	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Avukat	Özel Hukuk Bürosu (BOLU)

## ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

Bu çalışma için Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2024/9 sayısı ile etik izin alınmıştır.

Dr. Hakan DÖLEN

## KABUL VE ONAY SAYFASI

**Hakan DOLEN** tarafından hazırlanan “**ÜÇÜNCÜ BASAMAK BİR HASTANEDE FLEBOTOMİ TEDAVİSİ UYGULANAN HASTALARIN KLİNİK BAŞVURU ŞİKÂyetLERİ VE HEMOGRAM PARAMETRELERİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Aile Hekimliği Anabilim Dalı’nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy çokluğuyla kabul edilmiştir.  
15/05/2025

### Jüri Üyeleri

### İmza

Üye  
Prof. Dr. Sebahat GÜCÜK  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

.....

Üye  
Doç. Dr. Mehmet KAYHAN  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

.....

Üye  
Doç. Dr. Süleyman ÖZSARI  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

.....

## TEŞEKKÜR

‘Başarım yalnızca Allah’ın dilemesi iledir.’ ayeti ile sözlerime Allah’a hamd ederek başlamak isterim.

Asistanlık eğitimine başladığım ilk günden itibaren yardımlarını eksik etmeyen, tecrübelerini aktaran ve tezimi yazarken bilgisiyle yolumu aydınlatan, bir sonraki adımımı atamadığım her konuda yol gösteren ve akademik alanda her zaman desteğini hissettiğim, hocam ve tez danışmanım sayın Doç. Dr. Nurcan AKBAŞ GÜNEŞ’e,

Asistanlık eğitim sürecimde hem hekimlik hem de akademik olarak desteklerini esirgemeyen, bilgi ve deneyimleriyle bize güven veren hocalarım Prof. Dr. Sebahat GÜCÜK’e, Doç. Dr. Mehmet KAYHAN’a ve Doç. Dr. Süleyman ÖZSARI’ya,

Birlikte geçirdiğimiz üç yılda her konuda destekçim olan eş kıdemlerime ve asistan arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca sevgilerini ve emeklerini esirgemeyen, benimle üzülp benimle sevinen canım anne ve babama, her zaman küçük kardeşleri gibi gözlerinden bile sakınan ablalarıma ve en yakın arkadaşım olan ikiz kardeşim Mehmet DÖLEN’e

Teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Hakan DÖLEN

# İÇİNDEKİLER

ETİK KURUL ONAYI.....	i
ETİK BEYAN .....	ii
KABUL VE ONAY SAYFASI .....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLO LİSTESİ .....	vii
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ ve AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Polisitemi.....	3
2.1.1.Rölatif Polisitemi.....	5
2.1.2.Mutlak Polisitemi.....	6
2.1.2.1.Primer Polisitemi.....	6
2.1.2.1.1.Tanı Kriterleri.....	6
2.1.2.1.2.Klinik Özellikleri.....	7
2.1.2.2.Sekonder Polisitemi.....	8
2.2.Polisitemili Hastalarda Tedavi Yaklaşımı ve Flebotominin Yeri.....	9
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	13
3.1 Dahil olma ve Dışında tutulma Kriterleri.....	13
3.1.1 Dahil olma kriterleri .....	13
3.1.2 Dışlanma Kriterleri.....	13
3.2 Veri Toplama Yöntemi ve Araçları .....	14
3.2.1 Sosyodemografik Form: .....	14

3.2.2 Klinik Başvuru Şikayetleri Anketi:.....	14
3.2.3 Hemogram Parametleri:.....	14
3.3 İstatistiksel Analiz .....	15
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>16</b>
<b>5.TARTIŞMA.....</b>	<b>38</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>44</b>
<b>7.KAYNAKLAR.....</b>	<b>46</b>
<b>8.EKLER.....</b>	<b>49</b>
Ek 1: Etik Kurul Onayı .....	49
Ek 2: Sosyodemografik Sorular.....	50
Ek 3: Klinik Başvuru Şikayetleri Anketi.....	52
Ek 5: Hemogram Parametleri.....	53

## TABLO LİSTESİ

Sayfa No:

<b>Tablo 1:</b> Polisitemi sınıflandırılması.....	4
<b>Tablo 2 :</b> Primer Polisitemi Mutasyonları.....	6
<b>Tablo 3:</b> Tanı Kriterleri.....	7
<b>Tablo 4:</b> Hastalara Ait Sosyodemografik Bilgiler.....	17
<b>Tablo5:</b> Hastaların Hastaneye Başvurma Nedenlerinin Dağılımı.....	18
<b>Tablo6:</b> Hastaların Semptomlarına Ait Dağılımı.....	19
<b>Tablo7:</b> USG Verilerinin Değerlendirilmesi.....	20
<b>Tablo8:</b> Hastaların Flebotomi Yapılmadan Önceki Tedavi Durumu.....	20
<b>Tablo 9:</b> Hastaların Laboratuvar Değerleri.....	21
<b>Tablo 10:</b> Kan Değerlerinin Yaş Gruplarına göre Karşılaştırılması.....	22
<b>Tablo 11:</b> Kan Değerlerinin Başvuru Şikâyetine göre Karşılaştırılması.....	23
<b>Tablo 12:</b> Kan Değerlerinin Meslek Gruplarına göre Karşılaştırılması.....	25
<b>Tablo13:</b> Kan Değerlerinin Sigara İçme Durumuna göre Karşılaştırılması.....	26
<b>Tablo 14:</b> Kan Değerlerinin Yaşanılan Şehre göre Karşılaştırılması.....	27
<b>Tablo 15:</b> Kan Değerlerinin Yaşanılan Yüksek Rakımda Yaşama Durumuna göre Karşılaştırılması.....	28
<b>Tablo 16:</b> Kan Değerlerinin Daha Önce Flebotomi Uygulanma Durumuna göre Karşılaştırılması.....	29
<b>Tablo 17:</b> Kan Değerlerinin ASA'nın Varlığına göre Karşılaştırılması.....	30
<b>Tablo 18:</b> Kan Değerlerinin USG Sonuçlarına göre Karşılaştırılması.....	31
<b>Tablo 19:</b> Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı ve Saturasyon Değerlerinin Sigara İçme Durumuna göre Karşılaştırılması.....	32
<b>Tablo 20:</b> Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı ve Saturasyon Değerlerinin Başvuru Şikâyetine göre Karşılaştırılması.....	33
<b>Tablo 21:</b> Hastaların Semptomlarının Yaş Gruplarına göre Karşılaştırılması.....	34

<b>Tablo22:</b> Hastaların Semptomlarının Sigara İçme Durumuna göre Karşılaştırılması.....	35
<b>Tablo23:</b> HastalarınSemptomlarının ASA'nın Varlığına göre Karşılaştırılması.....	36
<b>Tablo 24:</b> Hastaların Semptomlarının İlaç Kullanımına göre Karşılaştırılması.....	36
<b>Tablo 25:</b> Hastaların Semptomlarının Flebotomi Uygulanma Durumuna göre Karşılaştırılması.....	37



## KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

**ASA:** Asetil salisilik asit

**CO:** Karbonmonoksit

**DM:** Diyabetes Mellitus

**EPO:** Eritropoetin

**ET:** Esansiyel Trombositoz

**Hb:** Hemoglobin

**HOAV:** Yüksek oksijen afiniteli Hemoglobin çeşitleri

**HT:** Hipertansiyon

**Hct:** Hematokrit

**ICC:** Uluslararası Konsensüs Sınıflandırması

**KOAH:** Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

**MCV:** Eritrosit Hücre Hacmi

**MPN:** Miyeloproliferatif Neoplaziler

**PV:** Polisitemia vera

**RBC:** Kırmızı Kan hücreleri

**RDW:** Kırmızı Kan Hücreleri Dağılım Genişliği

**SpO<sub>2</sub>:** Arteriyel Oksijen Saturasyonu

**WBC:** Beyaz kan hücresi

**WHO:** Dünya Sağlık Örgütü

## ÖZET

Bu çalışma, terapötik flebotomi uygulanan klinik olarak semptomatik olan hastaların tanınması ve asemptomatik olan ancak ilerleyen zamanlar da hiperviskozite bulgularına bağlı risk altında olan hastaların erken fark edilmesi ve sigara içiminin bu hastalardaki oranlarını ortaya koymaktır.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç hastalıkları ve Aile Hekimliği polikliniklerine başvuran ve katılmayı kabul eden tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. İlgili literatür taranarak oluşturulan sosyodemografik bilgi formu, hastaların klinik şikâyetlerini değerlendiren soruları içeren form ile değerlendirilen hastaların laboratuvar değerleri incelendi.

Hastaların ortalama yaşı  $41,27 \pm 14,88$ 'dir. Hastaların büyük bir bölümü iç hastalıkları(%65,4) tarafından yönlendirilmişti ve başvuru nedenleri incelendiğinde %34,6 ile kan yüksekliği ve %37,4 ile klinik şikâyetlerdi. Yaş arttıkça kırmızı kan hücreleri dağılım genişliği(RDW) değerinin arttığı görüldü ( $p < .05$ ). Hastaların en sık yaşadıkları şikâyetin yorgunluk(%78,5) ve baş ağrısı(%70,1) olduğu görüldü. Asetil salisilik asit(ASA) kullanımı olan hastalarda Hct ve RDW(sırasıyla  $p < .001$ ,  $p < .001$ ) değerlerinin yüksek olduğu görüldü. Hastalarda en sık görülen ek hastalık 18(%16,8) kişide olan hipertansiyondu(HT). Hastaların büyük bir kısmının(%65,4) sigara kullandığı saptandı. Hastaların yaşı arttıkça yorgunluk ve terleme şikâyetlerinin belirgin arttığı görüldü(sırasıyla  $p < .01$ ,  $p < .001$ ).

Çalışmamız sonucunda bu hastalarda sigara kullanımı oranının yüksek olduğu görüldü. Hastaların en sık görülen şikâyetleri sırasıyla yorgunluk ve baş ağrısıydı. En sık ek hastalık ise HT'du. ASA kullanan hastalarda bile Hct ve RDW değerlerinin yüksek olduğu görüldü. Birinci basamakta daha geniş hasta popülasyonunda farklı metodolojik çalışmalara ihtiyaç vardır.

**ANAHTAR KELİMELER:** polisitemi, hipertansiyon, sigara kullanımı, flebotomi, hemogram

## ABSTRACT

The aim of this study was to identify clinically symptomatic patients undergoing therapeutic phlebotomy, to identify asymptomatic patients at risk due to signs of hyperviscosity, and to determine the rates of smoking in these patients.

It was conducted on all patients who applied to the Internal Medicine and Family Medicine outpatient clinics of Bolu Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine Training and Research Hospital and agreed to participate. Data were collected through a sociodemographic information form, a form containing questions evaluating the clinical complaints of the patients, and laboratory values.

The mean age of the patients was  $41.27 \pm 14.88$  years. Most of the patients were referred by internal medicine (65.4%) and the reasons for admission were elevated blood with 34.6% and clinical complaints with 37.4%. Red blood cell distribution width (RDW) increased with increasing age ( $p < .05$ ). The most common complaints were fatigue (78.5%) and headache (70.1%). Hct and RDW ( $p < .001$  and  $p < .001$ , respectively) values were higher in patients with acetylsalicylic acid (ASA) use. The most common comorbidity was hypertension (HT), which was seen in 18 (16.8%) patients. Most of the patients (65.4%) were found to be smokers. The complaints of fatigue and sweating increased significantly with increasing age ( $p < .01$ ,  $p < .001$ , respectively).

As a result of our study, we observed a high rate of smoking in these patients. The most common complaints were fatigue and headache, respectively. The most common comorbidity was HT. Hct and RDW values were high even in patients using ASA. Different methodologic studies are needed in a larger patient population in primary care.

**KEY WORDS:** polycythemia, hypertension, smoking, phlebotomy, hemogram

# 1.GİRİŞ ve AMAÇ

Flebotomi, kan ve kan ürünlerinin bireylerden alınması işlemi olarak tanımlanan ve yaygın olarak uygulanan invaziv girişimlerden biridir(1). Tedavi amacıyla uygulanan flebotomi uygulamasına ise terapötik flebotomi adı verilmektedir. Terapötik flebotomi uygulanan hasta grupları, kalıtsal hemokromatozisi olan, aşırı demir yükü bulunan, polisitemia vera, porfiria cutenea tarda, orak hücreli anemi ve sekonder polisitemili hastaları olarak sıralanabilir (2).

Polisitemi(Eritrositoz), periferik kanda hemoglobin(Hgb) ve/veya hematokritin(Hct) artışını ifade etmektedir. Mutlak polisitemi etyolojilerinden biri olan ve 2016 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından revize edilen Polisitemia Vera tanı kriterlerine göre; kadınlarda hemoglobin (Hb) >16.0 g/dL (10.0 mmol/L), erkeklerde >16.5 g/dL (10.3 mmol/L) veya kadınlarda Hct > %48, erkeklerde Hct > %49 olması ya da eritrosit kütesinin erişkin yaş grubu ve cinsiyet için beklenen ortalama hemoglobin değerine göre %25 ve üzerinde artış göstermesi olarak tanımlanmaktadır (3,4). Polisitemia vera'li hastaların bir kısmı asemptomatiktir ve rutin yapılan hemogram tetkikinde saptanan hemoglobin ve/veya hematokrit yüksekliği ile tanı almaktadır. Semptomatik hastalar ise baş ağrısı, tinnitus, aquajenik pruritus, bulanık görme, eritromelalji gibi hiperviskozite bulguları, tromboz ve/veya kanama bozuklukları ile başvurabilirler (4).

Sekonder polisitemi (SP), doku hipoksisine fizyolojik adaptasyon olarak ya da anormal artan üretime bağlı olarak yüksek eritropoetin düzeyine bağlıdır (4). Sekonder polisitemilerde eşlik eden kardiyopulmoner hastalık, maligniteler, sigara içimine sekonder gelişen hastalıklar, renal yetmezlik durumları hastaların prognozuna etki göstermektedir. Hem eşlik eden hastalıklar hem de hiperviskoziteye bağlı gelişen komplikasyonlar göz önünde bulundurulduğunda beklenen yaşam süresi sağlıklı topluma göre daha kısadır (5).

Polisitemide tedavinin esas amacı hastayı hiperviskozite semptomlarından korumak ve malign transformasyon riskini azaltmaktır (6). Flebotomi de burada hematokrit düzeyini dolayısıyla viskoziteyi azaltan bir tedavi yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (7). Yetişkinler üzerinde yapılan retrospektif bir kohort çalışmasında flebotomi yapılan hastaların daha düşük tromboz riski ile

ilişkilendirildiği saptanmıştır(8).Flebotomi uygulanan hastaların klinik semptomları önem arz etmektedir. Sıklıkla başvuru nedenleri hekimler tarafından değerlendirildiğinde erken tanı ve tedavi ile hiperviskoziteye bağlı gelişebilecek komplikasyonların önüne geçebiliriz. Literatüre baktığımızda ülkemizde terapötik flebotomi üzerine yapılan çalışmaların azlığı dikkati çekmektedir.

Bizim bu çalışmamızda amacımız terapötik flebotomi uygulanan klinik olarak semptomatik olan hastaların tanınması ve asemptomatik olan ancak ilerleyen zamanlar da hiperviskozite bulgularına bağlı risk altında olan hastaların erken fark edilmesi ve sigara içiminin bu hastalardaki oranlarını ortaya koymaktır. Özellikle birinci basamakta çalışan hekimlerin farkındalığını artırmada ve erken önlem alınmasında etkili olabileceğini düşünüyoruz.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Polisitemi

Polisitemi, eritrosit kitlesindeki artış nedeniyle periferik kandaki Hgb ve/veya Hct düzeyinin normal değerlerin üzerinde saptanmasıdır. Cinsiyete göre normal Hgb ve Hct değerleri değişkenlik göstermektedir. DSÖ tarafından 2016 yılında polisitemia vera (PV) için belirlenen referans değerler revize edilmiştir. Hgb düzeyi erkeklerde  $>16,5$  g/dL, kadınlarda  $>16$  g/ dL, Hct düzeyi ise erkeklerde  $>49\%$ , kadınlarda  $>48\%$  olarak yeniden düzenlenmiştir(4).

Polisitemi, absö (mutlak) ve relatif (psödo) olmak üzere iki başlık altında incelenebilir. Mutlak polisitemi ise primer ve sekonder olarak kategorize edilmiştir. En yaygın görölen primer polisitemi nedeni PV olup, kazanılmış mutasyonlar sonucunda ortaya çıkmaktadır(9).

Sekonder polisitemiler ise artmış eritropoetin değerine vücudun verdiği fizyolojik cevap ile ilişkilidir.(10).

**Tablo 1:** Polisitemi sınıflandırılması(2)

<b>Rölatif Polisitemi</b>		
*Hemokonsantrasyon	*Dehidratasyon	*Diüretik kullanımı
<b>Mutlak Polisitemi</b>		
<b>1.Primer Polisitemi</b>		
a. Konjenital: Primer konjenital polisitemi	b. Kazanılmış: Polisitemia vera	
<b>2.Sekonder Polisitemi</b>		
<b>1.Konjenital</b>		
*Von Hippel Lindau (VHL) gen mutasyonu	*Hypoxia inducible factor-2A (HIF2A) gen mutasyonu	
*Yüksek oksijen afiniteli hemoglobinopatiler	*2,3-difosfoglisarat mutaz eksikliği	*Prolil hidroksilaz 2 gen mutasyonu
<b>2.Kazanılmış</b>		
<b>2.1.Hipoksi ilişkili</b>		
*Kronik obstruktif akciğer hastalığı	*Karbonmonoksit intoksikasyonu	*Yüksek rakım
*Sigara	*Sağ-sol geçişli kardiyak şantlar	*Uyku Apne Sendromu
<b>2.2.Böbrek hastalıkları</b>		
*Kronik böbrek hastalığı	*Renal transplant sonrası polisitemi	
*Renal arter stenozu	*Renal kist	*Hidronefroz
<b>2.3.EPO üreten tümörler</b>		
*Feokromositoma	*Serebellar hemanjioblastom	*Uterin leiomyom
*Renal hücreli karsinom	*Menejiom	*Hepatoselüler karsinom
<b>2.4.İlaçlar</b>		
*Androjenler	*Eritropoetin(EPO) türevleri	*Anabolik steroidler

### 2.1.1 Rölatif Polisitemi(psödo)

Bu, gerçek RBC kütleindeki artıştan ziyade hacim daralması nedeniyle oluşur.

#### **Nedenler şunları içerir:**

- İzole sıvı kaybına bağlı şiddetli dehidrasyon: potansiyel olarak ishal ve şiddetli kusmada görülür
- Gaisbock sendromu: Genellikle obez, hipertansif erkeklerde görülür. Sigara içmek, aşırı alkol ve diüretik kullanımı katkıda bulunur(11).

Polisitemi saptanan hastalar çoğunlukla başka nedenlerle yapılan laboratuvar tetkiklerinde tesadüfi olarak saptanmakla beraber, hiperviskozite semptomları, kanama, tromboz, açıklanamayan ateş, kilo kaybı, terleme, kaşıntı, eritromelalji gibi nedenlerde de polikliniğe başvurabilirler(9).

Herhangi bir nedene bağlı polisiteminin klinik önemi, kanın hiperviskozitesinden kaynaklanan trombotik olay riskinde yatmaktadır. Ek olarak polisitemi vera vakalarında lösemiye ilerleme potansiyeli de ek yönetim stratejilerinin uygulanmasını gerektirir(11).

Yapılan çalışmalar erken tanı konulup uygun tedavi başlanmasının önemini ortaya koymaktadır. Polisitemi ile başvuran hastalardan ayırıcı tanı yapılabilmesi için hasta klinik olarak değerlendirildikten sonra ilk olarak serum EPO düzeyi istenilmektedir. EPO düzeyi primer ve sekonder polisitemilerin ayırımında kullanılır(12).

Ancak her zaman polisitemi sebebini aydınlatmada yeterli değildir. PV hastalarının yaklaşık %95 inde JAK2 mutasyonu (ekzon 14) ve %5'lik bir kısmında sadece JAK2 ekzon 12 mutasyonu pozitif bulunmaktadır(13).

Hastaların klinik bulguları, PV veya diğer miyeloproliferatif neoplazmaları (MPN) destekliyse sıklıkla JAK2 ve diğer mutasyon tarama testleri istenmektedir. Mutasyon testlerinin hangi hemoglobin/ hematokrit değeri üzerinde yapılması gerektiği ile ilgili net bir görüş birliği yoktur(9).

## 2.1.2 Mutlak Polisitemi

### 2.1.2.1 Primer Polisitemi(PV)

Polisitemi, eritrosit kitlesinde artışı ifade etmektedir. Polisitemiya vera (PV) ise eritroid seride artışla birlikte, genellikle lökositoz, trombositoz, splenomegali ile karakterize kronik, klonal ve progressif bir miyeloproliferatif hastalıktır. Kemik iliğinde eritroid, miyeloid ve megakaryositik seride proliferasyon olur(14).

**Tablo 2:** Primer Polisitemi Mutasyonları(14)

Primer Polisitemi mutasyonları	
Kalıtsal(Germ-line) Mutasyonlar	Edinilmiş(Somatik Mutasyonlar)
Primer Ailesel ve Konjenital polisitemi(EPO reseptör mutasyonu)	Polisitemia Vera(JAK-2 mutasyonu) Diğer Myeloproliferatif Neoplazmlar(MPN)(JAK', Miyeloproliferatif Lösemi Virüsü Onkogeni(MPL), Kalretikülin(CALR) mutasyonları)

#### 2.1.2.1.1 Tanı Kriterleri

Tanı için üç majör kriterin tamamı veya ilk 2 majör kriter ile 1 minör kriterin varlığı gerekmektedir (9). DSÖ tarafından 2016 yılında yayımlanan PV tanı kriterlerinde JAK2 V617F varlığı majör kriter olarak sunulmuştur. Tipik olarak PV hastalarında dalak büyümüştür ve EPO düzeyi düşük olarak saptanır. Düşük EPO değeri JAK2 mutasyonu negatifliğinde tanı kriteri olarak kullanılabilir (10). JAK2 mutasyonunun varlığı sekonder polisitemiden ayırmak için önemli bir bulgudur ancak tanıya özgün değildir(15).

**Tablo 3:** Tanı Kriterleri (16)

<b>Majör Kriterler</b>
1. Erkeklerde hemoglobin >16,5 g/dL, kadınlarda hemoglobin >16 g/dL ya da erkeklerde hematokrit > %49, kadınlarda hematokrit >%48 ya da beklenen ortalama Hb değerinden %25'ten fazla artmış eritrosit kütlesi
2. Kemik iliği biyopsisinde belirgin eritroid, granülositik ve pleomorfik, matür megakaryositlerle megakaryositik proliferasyonu içeren; her 3 seride yaşa göre hipersellülarite olması (panmiyelozis)
3. JAK2V617F ya da JAK2 ekzon 12 mutasyonu varlığı
<b>Minör Kriterler</b>
1. Normalin altında serum EPO seviyesi

PV için daha düşük Hgb/Hct eşikleri, maskelenmiş PV'nin teşhisini kolaylaştırmak için getirilmiştir ve miyeloid neoplazmların çağdaş 2022 Uluslararası Konsensüs Sınıflandırmasında (ICC) değişmeden kalmıştır(16).

#### **2.1.2.1.2 Klinik özellikleri**

PV'li hastaların tanı anındaki medyan yaşı 61 olarak bildirilmektedir; hastaların %10'u 40 yaşın altındadır; erkekler ve kadınlar eşit derecede etkilenir. Başvuru sırasında hastalar asemptomatik olabilir veya mikrovasküler rahatsızlıklar (baş ağrıları, baş dönmesi, bulanıklık ve skotom gibi görsel semptomlar, çarpıntı, göğüs ağrısı, eritromelalji ve distal parestezi), kaşıntı, eşlik eden dalak rahatsızlığı gibi bir dizi semptom sergileyebilir. Eritromelalji, distal ekstremitelerde eritem, sıcaklık ve ağrı ile karakterize edilen en dramatik vazomotor semptomdur; altta yatan patoloji anormal trombosit-endotel etkileşimlerini içerebilir(17).

PV'li hastaların yaklaşık üçte biri (%36) palpabl splenomegali ile başvurur, %14'ü belirgin konstitüsyonel semptomlarla ve %25'i (%15-16 arteriyel ve %8-13 venöz) kanama (%4) veya majör tromboz öyküsü ile başvurur(18).

Kaşıntı PV'de yaygındır (%48) ve ılık su (su kaynaklı) tarafından tetiklenebilir(19).

Tanı sırasındaki laboratuvar bulguları hastaların %49'unda lökositoz, %53'ünde ise trombositozu içermektedir. PV'li 1545 hasta üzerinde yapılan ve medyan yaklaşık 7 yıl boyunca takip edilen bir çalışmada, tanı sonrası olaylar arasında ölümler (%23), lösemik dönüşüm (%3), fibrotik ilerleme (%9), arteriyel tromboz (%12), venöz tromboz (%9) ve majör kanama (%4) yer almaktadır. En sık ölüm nedenleri lösemik dönüşüm, ikinci maligniteler ve trombotik komplikasyonlardı(20).

### **2.1.2.2 Sekonder Polisitemi**

Sekonder polisitemi (SP), doku hipoksisi fizyolojik adaptasyon olarak ya da anormal artan üretime bağlı olarak yüksek eritropoetin düzeyine bağlıdır(4).

Yaygın olarak kardiyopulmoner hastalıklar, yüksek irtifada bulunma, sigara içimi, karbonmonoksit zehirlenmesi gibi nedenlere bağlı olarak gelişebilir. EPO üretiminin böbrekler tarafından yapılması nedeniyle renal hipoksiye sebep olan durumlar EPO düzeyinin artmasına ve polisitemiye neden olur. Hematopietik büyüme faktörleri, androjenler ve renin anjiyotensin aldosteron sisteminin aktivasyonu da polisitemiyi arttıran faktörlerdendir(21).

Sekonder polisitemilerde eşlik eden kardiyopulmoner hastalık, maligniteler, sigara içimine sekonder gelişen hastalıklar, renal yetmezlik durumları hastaların prognozuna etki göstermektedir. Hem eşlik eden hastalıklar hem de hiperviskoziteye bağlı gelişen komplikasyonlar göz önünde bulundurulduğunda beklenen yaşam süresi sağlıklı topluma göre daha kısadır(5).

Sigara içmek dünya çapında önlenemez hastalıkların, sakatlıkların ve ölümün önde gelen nedenlerinden olup sekonder polisitemiye bağlı hipoksi için en önemli risk faktörüdür(22, 23).

Aşırı karbon monoksit (CO) maruziyeti hayvanlarda olduğu gibi insanlarda da polisitemiye neden olabilir. CO'nin vücuttaki yarı ömrü 3-5 saattir. Sık ve sürekli sigara içen bir kişide karboksit Hb seviyeleri artar ve ilerleyici bir hipoksemiye neden olur ve CO, Hb'ye bağlandıkça fonksiyonel anemi oluşur. Bu durum dokuların oksijenlenmesinin bozulmasına ve hematolojik parametrelerde değişikliğe neden olur(24,25).

## 2.2.Polisitemili Hastalarda Tedavi yaklaşımı ve Flebotominin Yeri

Polisitemide tedavinin esas amacı hastayı hiperviskozite semptomlarından korumak ve malign transformasyon riskini azaltmaktır. Bir polisitemi olgusunu yönetirken komplikasyonların gelişip gelişmediğini ve sağkalımda azalmaya yol açıp açmadığını göz önünde bulundurmak gerekir(6). Tromboembolik komplikasyonların önlenmesinde alınacak ilk önlem düşük doz ASA başlanmasıdır. Yapılan bir çalışmada kontraendikasyonu olmayan tüm PV' li hastalarda düşük doz ASA ve plasebo tedavisi karşılaştırılarak tromboembolik komplikasyonların azaldığı gösterilmiştir. Düşük doz ASA verilenlerde miyokard enfarktüsü, inme, pulmoner emboli ve ven trombozu riskinde azalma saptanmıştır(7).

Flebotomi; Hct düzeyini dolayısıyla viskoziteyi azaltan bir tedavi yöntemidir. Bir ünite flebotomi 500 ml olup yetişkinlerde Hct düzeyini %3 düşürmektedir. Hastalara flebotomiden sonraki 24 saat içinde hidrasyonun sürdürülmesi ve şiddetli egzersizden kaçınmaları önerilmelidir. Flebotomi sıklığı cinsiyet, ek hastalıklar ve vücut ağırlığına göre değişkenlik göstermektedir. Erkek hastalarda haftalık 1,5-2 ünite kan boşaltımı yapılabilirken, kadın hastalarda, ileri yaştakilerde, vücut ağırlığı 50 kg altında olanlarda ve kardiyak ve pulmoner rahatsızlığı olanlarda haftada yarım ünite yapılabilmektedir. Flebotomi mutlak demir eksikliği oluşturarak polisitemiyi kontrol altına aldığından işlem sonrası görülen demir eksikliğine tedavi verilmemelidir. Primer ve sekonder polisitemide flebotomi için sınır Hct değerleri farklılık göstermektedir. Kardiyopulmoner hastalıklara sekonder gelişen polisitemide %55 ve üzeri Hct değerlerinde flebotomi önerilmektedir. PV da ise Hct düzeyinin %45 altına düşürülmesinin komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir(7,26). Yetişkinler üzerinde yapılan retrospektif bir diğer kohort çalışmasında flebotomi yapılan hastalar daha düşük tromboz riski ile ilişkilendirilmiştir(8).

Sekonder polisitemide ASA ve flebotomi tedavileri kullanılırken, PV tedavisinde farklı ajanlar da kullanılabilir. PV da tedavi yönetimi hasta yaşı ve tromboembolik komplikasyon öyküsüne dayanan risk sınıflamasına göre düzenlenir. 60 yaşın altında olup daha önce tromboemboli geçirmeyen vakalar düşük riskli kabul edilmektedir. Düşük risk grubunda Hct düzeyini %45 altında

tutmak amacıyla flebotomi, kontraendikasyonu olmayan tüm hastalara düşük doz ASA tedavisi önerilmektedir. Ek olarak eğer hastada eşlik eden hipertansiyon, diyabet, sigara gibi risk faktörleri varsa yaşam tarzı değişiklikleri de önerilmelidir. Düşük riskli hastaların çoğunda sitoredüktif tedaviye ihtiyaç duyulmaz. Ancak PV ile ilişkili kontrolsüz semptomlar, lökosit(WBC) veya trombosit(PLT) sayılarında artış, ilerleyici ve semptom oluşturan splenomegali ve flebotomiye cevap vermeyen düşük riskli hastalarda sitoredüktif tedavi endikasyonu vardır(8).

Yakın zamanda yayınlanan, hidroksiüre ile birlikte veya olmadan flebotomi kullanılarak <%45 veya %45 ila %50 hematokrit hedeflerini karşılaştıran randomize bir çalışma da daha düşük hematokrit hedefiyle trombotik olayların azaldığını ortaya çıkardı ; söz konusu çalışma, PV'li tüm hastalarda agresif flebotominin ihtiyatlılığını doğruladı ve mevcut uygulamayı destekleyecek ek kanıtlar sağladı(26).

Bununla birlikte flebotomi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı(KOAH), siyanotik kalp hastalığı veya kalıtsal polisitemi gibi sekonder polisitemili hastaların çoğunda zararlı olabilir. Bu gibi durumlarda polisitemi doku oksijenlenmesini sürdürme çabasıyla fizyolojik olarak uygun kompensasyon mekanizmasıdır. Bu nedenle, flebotomi durumu, risk-yarar dengesinin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir ve yalnızca belirli tedavi yöntemine belgelenmiş yanıtla semptomların giderilmesi için ayrılmalıdır; klonal olmayan polisitemili hastalarda bildirilen semptomlar arasında yorgunluk, genel halsizlik, baş ağrıları, görme değişiklikleri, zihinsel bulanıklık, kulak çınlaması, göğüs ağrısı, çarpıntı, nefes darlığı, karın ve kemik ağrısı yer alır. Benzer semptomlar aynı zamanda flebotomiye bağlı dehidrasyon ve demir eksikliğinin bir sonucu da olabilir ve bunların birlikte ele alınması gerekir(16)

Yapılan bir çalışmada, kardiyovasküler risk faktörleri olmayan genç hastaların (ortalama yaş 28) %20'si yirmi yıla kadar gözlemlendi ve tromboz yaşamadı. Hastaların %42'sinde flebotomiden sonra semptomlarda azalma kaydedildi. Bu arada hastaların %30'unda işlemin ardından ek olumsuz belirtiler ortaya çıktı. Birlikte ele alındığında, flebotominin yüksek oksijen afiniteli Hgb çeşitleri (HOAV) ile ilişkili polisiteminin tedavisinde sınırlı terapötik değeri vardır(27).

PV'li tüm hastalarda hematokriti %45'in altında tutmak için flebotomi ve kontrendikasyon olmadığında günde bir kez veya günde iki kez ASA (81 mg) gerekir(28). Düşük doz ASA tedavisinin esansiyel trombositoz(ET) veya PV ile ilişkili vazomotor (mikrovasküler) bozuklukların hafifletilmesinde de etkili olduğu gösterilmiştir. ET'deki vazomotor semptomlar baş ağrısı, baş dönmesi, geçici nörolojik veya oküler rahatsızlıklar, kulak çınlaması, atipik göğüs rahatsızlığı, parestezi ve eritromelaljiyi (ayaklarda veya ellerde eritem ve sıcaklıkla ilişkili ağrılı ve yanma hissi) oluşturur. Bu semptomların küçük damar bazlı anormal trombosit-endotel etkileşimlerinden kaynaklandığına inanılmaktadır(17).

Eritromelaljide histopatolojik çalışmalar, bol miktarda von willebrand(VW) faktör birikimi ile birlikte artan trombosit tüketiminin eşlik ettiği endotelial inflamasyon ve intimal proliferasyonun eşlik ettiği trombosit açısından zengin arteriolar mikrotrombüsleri ortaya çıkarmıştır(29).

PV veya ET'de ASA tedavisine ilişkin olarak, son raporlar günde iki kez ASA'in günde bir kez dozdan daha iyi sonuç verebileceğini ileri sürmektedir(30).

Ağır sigara içenlerde olduğu gibi sigara içmenin yoğunluğu arttıkça RBC sayısında da artış olur. Nötrofillerdeki spesifik artışla birlikte toplam lökosit sayısı ve değişen lipid profili de kötüleşir. Sigara içenler arasındaki bu dislipidemik düzeyler, vasküler endoteli potansiyel olarak aterojenik lipoproteinlere maruz bırakabilir ve bu da sigara içenler arasında aterosklerotik plaklar ve koroner kalp hastalığı gelişme riskinin artmasına neden olabilir. Bu nedenle, sigarayı bırakmaya yönelik erken müdahale, gelecekte ciddi sağlık tehlikelerine yol açacak bu yolları tersine çevirebilir(31).

Sigara içmek sağlığı sistematik olarak etkiler ve hastalığın önlenabilir nedenlerinin başında gelir. Kanseri, kalp-damar hastalıkları, solunum hastalıkları, üreme sorunları, kemik kırıkları, diş hastalıkları, erektil disfonksiyon, peptik ülser hastalıkları ve göz hastalıklarına yakalanma riskini artırır. Ancak sigarayı bırakarak ve sağlıklı bir yaşam tarzına doğru değişiklikler yaparak riskler azaltılabilir. Yaklaşık 12 saat sonra karbon monoksit seviyeleri normal seviyelere düşer. Yaklaşık 10 yıl boyunca akciğer kanseri riski sigara içen bir kişininin

yarısına iner ve ağız, boğaz, yemek borusu, mesane, rahim ağzı ve pankreas kanseri riski azalır. Yaklaşık 15 yıl boyunca koroner kalp hastalığı riski sigara içmeyen bir kişiyle aynı kalır(32).

Çalışmalar sigarayı bırakmanın anormal hematolojik parametrelerin de tersine çevrilmesine yol açacağını göstermiştir. Sigarayı bıraktıktan sonraki 24 saat içinde hemoglobin düzeyi, hematokrit düzeyi, kırmızı kan hücresi sayımı ve beyaz kan hücresi sayısında anlamlı azalmalar görülürken, eritrosit hücre hacmi (MCV)'nde bir azalma saptanmadı. Bu, akut değişikliklerin, nikotinin neden olduğu azalmış katekolamin salınımıyla ilişkili plazma hacmindeki değişikliklerle ilişkili olabileceğini gösterdi(33).



### **3.GEREÇ ve YÖNTEM**

Tıpta uzmanlık tez çalışması olarak yürütülen bu araştırmaya başlamadan önce Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 06.02.2024 tarihinde 2024/09 karar numarası ile onay alındı.

Bu araştırma kesitsel tipte bir çalışma olarak dizayn edilmiş olup prospektif bir çalışmadır. Araştırma Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları ve Aile Hekimliği polikliniklerinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırma Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları ve Aile Hekimliği polikliniklerine 1 Mart 2024 ile 31 Mayıs 2024 arasında başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden 18 yaşından büyük bütün hastalar dahil edildi.

#### **3.1 Dahil Olma Ve Dışında Tutulma Kriterleri**

##### **3.1.1 Dahil olma kriterleri:**

- Bolu AİBÜ EAH İç hastalıkları ve Aile Hekimliği polikliniklerine başvuran hastalar
- 18 yaşından büyük olmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek

##### **3.1.2 Dışlanma kriterleri:**

- 18yaşından küçük olmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemek

### **3.2 Veri Toplama Yöntemi ve Araçları**

Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalarla yüz yüze görüşme yapılarak anket formu uygulandı. Hastalara ait laboratuvar değerleri ve diğer bilgileri hastane sistemi aracılığıyla incelendi.

#### **3.2.1. Sosyodemografik Form**

Çalışmada kullanılan, kişisel bilgi formunda; kişilere: isim-soy isimleri, cinsiyetleri, yaşları, ikamet yerleri, yüksek rakımlı bölgelerde yaşayıp yaşamadıkları, meslekleri, sigara kullanımları ve miktarları, kronik hastalıkları, düzenli kullandıkları ilaçlar, daha önce flebotomi işlemi yapıp yapılmadığı ve aile öyküsü olup olmadığı sorulmuştur.

#### **3.2.2. Klinik Başvuru Şikâyetleri Anketi**

İlgili literatür taranarak oluşturulan klinik şikâyetlerle ilgili sorularda; yorgunluk/halsizlik, baş ağrıları, görme bozuklukları, zihinsel bulanıklık, kulak çınlaması(tinnitus), göğüs ağrısı, çarpıntı, nefes darlığı, karın ve kemik ağrıları, dış eti/mukoza /burun kanamaları, yüzde kızarma(pleotorik yüz), kaşıntı (Sıcak suyla oluşan aquajenik pruritis/ generalize olan kaşıntı),el ve ayak parmak uçlarında ağrılı kızarıklık ve şişlik(yanma tarzında/eritromelalji) olarak sorgulanmıştır(9,11,21).

#### **3.2.3. Hemogram Parametreleri**

Hastaların başvuruları esnasında istenilen hemogram parametreleri, EPO ve ultrasonografi(USG) rapor sonuçları değerlendirildi.

### 3.3 İstatiksel Analiz

Bu çalışmanın veri analizleri SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Gruplarda yer alan bireylerin farklı değişkenler açısından sıklıkları, oranları, ortalama ve standart sapmaları betimsel istatistikler ile sunulmuştur. Sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanırken, kategorik değişkenler içinse sayı ve % değerleri hesaplanmıştır. Verinin normallik sayılışını karşılayıp karşılamadığını test etmek için çarpıklık ve basıklık değerleri, histogramlar ve Q-Q plot 26 değerleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar veri setinin normal dağılım sayısını karşıladığını göstermektedir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, bağımsız gruplar için t testi, Mann-Whitney U testi, tek yönlü ANOVA ve Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Ayrıca değişkenler arası ilişkileri incelemek için korelasyon analizi ve basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Bütün analiz sonuçları için anlamlılık düzeyi  $p < .05$  olarak belirlenmiştir.

## 4.BULGULAR

Çalışmamıza Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma İç Hastalıkları ve Aile Hekimliği polikliniklerine başvuran 18 yaş üstü ve katılmayı kabul eden 107 hasta dâhil edilmiştir.

Hastaların demografik bilgileri incelendiğinde 105'i (%98.1) erkek, 2'si (%1.9 )kadındı. Hastalardan 40 yaş ve altı kişi sayısı 53, 40 yaş üstü kişi sayısı 54'tü ve ortalama yaşları  $41.27 \pm 14.88$ 'dir (min:19 ile maks:81).

Hastaların meslekleri incelendiğinde ise 46'sı( %43) serbest meslek, 29'u(%27.1) memur 20'si(%18.7) emekli ve 12'si(%11.2) ile gençler gelmektedir.

Hastaların 91'i (%85) Bolu'da yaşarken 16'si (%15) diğer şehirlerden gelmektedir. Hastaların 50'si(%46.7) yüksek rakımlı bölgelerde yaşadıklarını 57'si(%53.3) yüksek rakımlı bölgelerde yaşamadıklarını belirtmiştir.

Hastaların 40'ı(%37.4) kronik hastalığı için evet olarak belirtirken 67'si(%62.6) hayır olarak belirtmiştir. Kronik hastalık sorusunu evet olarak yanıtlayan hastalarda da en sık görülen 18(%16.8) kişide olan HT'dur, sonrasında 6(%5.6) hastada bulunan diyabetes mellitus (DM) ve 6(%5.6) hastada bulunan Astım/KOAH gelmektedir. Hastaların 44'ü(%41.1) ilaç kullandığını belirtmiş olup hastaların 40'ında(45.94) ASA ve 14(%37.83) ile HT ilaçları en sık kullanılanlar olarak görülmüştür.

Hastalara sigara kullanma durumları sorgulandığında 37'si (%34.6) içmediğini 13'ü(%12.1) bir paketten az içtiğini 57'si (%53.3) ise bir paket ve üzerinde içtiğini belirtmiştir.

Hastaların 9'unda(%8.4) aile öyküsü mevcutken 98'inde (%91.6) aile öyküsü bulunmamaktadır. 8 hastada sekonder polisitemi ve 2 hastada primer polisitemi tanısı mevcuttu. Hastaların 29'u (%27.1) daha önce hastaneye yatışı olduğunu 78'i (%72.9) daha önce hastane yatışı olmadığını belirtmiştir.

Hastaların 53'ü(%49.5) daha önce flebotomi yaptırmadığını, 54'ü(%50.5) ise daha önce flebotomi yaptırdığını belirtmiştir.

Hastaların 70'i (%65.4) iç hastalıkları polikliniğine, 26'sı(%24.3) hematoloji polikliniğine başvururken 7'si(%6,5) aile hekimliği polikliniğine başvurduğu görülmüştür.

**Tablo 4:** Hastalara Ait Sosyodemografik Bilgiler

Hastalara Ait Sosyodemografik Bilgiler		n	Ort. ±ss
Cinsiyet	Erkek	105	98.1
	Kadın	2	1.9
Meslek	Serbest meslek	46	43
	Memur	29	27.1
	Emekli	20	18.7
	Genç	12	11.2
Yaşadığı şehir	Bolu	91	91.6
	Diğer	16	8.4
Yüksek rakım	Evet	50	46.7
	Hayır	57	53.3
Sigara kullanım miktarı	Hayır	37	34.6
	<1 Paket	13	12.1
	>1 Paket	57	53.3
Aile öyküsü	Var	9	8.4
	Yok	98	91.6
Hastane yatış öyküsü	Var	29	27.1
	Yok	78	72.9

Hastaların 37'sinin(%34.6) poliklinik başvuru nedeni kan yüksekliği, 30'u(%28) kontrol için gelen ve 40'ı(%37.4) diğer nedenlerden oluşmaktadır.(**Tablo 5**)

**Tablo 5:** Hastaların Hastaneye Başvurma Nedenlerinin Dağılımı

<b>Başvurma Nedeni</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kan yüksekliği	37	34.6
Kontrol	30	28
Diğer	40	37.4

Hastaların en sık görülen şikâyetlerinde ilk sırayı 84(%78.5) kişiyle yorgunluk, ikinci en sık şikâyet 75(%70.1) kişiyle baş ağrısı belirlenmiştir. 7(6.5) kişi asemptomatikti. Diş eti/burun kanamaları ve el ve ayak parmak uçlarında ağrı şikâyetleri en az saptananlardır.(**Tablo 6**)

**Tablo 6:** Hastaların Semptomlarına Ait Dağılımı

Semptomlar		n	%
Yorgunluk/halsizlik	Yok	23	21.5
	Var	84	78.5
Baş ağrıları	Yok	32	29.9
	Var	75	70.1
Görme Bozuklukları	Yok	67	62.6
	Var	40	37.4
Zihinsel bulanıklıklar	Yok	74	69.2
	Var	33	30.8
Kulak çınlaması	Yok	58	54.2
	Var	49	45.8
Göğüs ağrısı	Yok	55	51.4
	Var	52	48.6
Çarpıntı	Yok	61	57
	Var	46	43
Nefes darlığı	Yok	63	58.9
	Var	44	41.1
Karın ağrısı ve eklem ağrıları	Yok	62	57.9
	Var	45	42.1
Diş eti/ burun kanamaları	Yok	79	73.8
	Var	28	26.2
Yüzde kızarıklık	Yok	77	72
	Var	30	28
Kaşıntı	Yok	66	61.7
	Var	41	38.3
El ve ayak ağrısı	Yok	79	73.8
	Var	28	26.2
Terleme	Yok	47	43.9
	Var	60	56.1

Hastaların 44'ünde (%41.1) USG bulguları mevcut olup 22(%20.5) kişinin USG raporları normal ve 63'ünde(%58.9) USG istemi bulunmamaktadır. Bulgulardan hepatosteatoz 11'inde (%10.3), 8'inde(%7.5) hepatomegali/splenomegali saptanmıştır. (**Tablo 7**)

**Tablo 7:** USG Verilerinin Değerlendirilmesi

USG verileri	n	%
Yok	63	58.9
Doğal	22	20.5
Hepatosteatoz	11	10.3
Hepatomegali/splenomegali	8	7.5
Diğer	3	2.8

Hastaların 53'ü(%49.5) daha önce flebotomi yaptırmadığını, 54'ü(%50.5) daha önce flebotomi yaptığını belirtmiştir. Hastaların tedavi planları içindeki dağılımı tabloda gösterilmiştir. (**Tablo 8**)

**Tablo 8:** Hastaların Flebotomi Yapılmadan Önceki Tedavi Durumu

Hastaların Flebotomi Yapılmadan Önceki Tedavi Durumu	n	%
Hiçbir tedavi almamış olan	40	37.4
Yalnızca flebotomi yapılan	25	23.3
Yalnızca ASA kullanan	13	12.1
Flebotomi+ ASA kullanan	26	24.2
Flebotomi+Hidroksiüre kullanan	2	2
Flebotomi+ASA+Hidroksiüre kullanan	1	1

Hastaların incelenen kan tetkiklerinde ortalama Hb değeri  $17.73 \pm 1.13$  ortalama Hct değeri  $50.8 \pm 3.44$ , ortalama PLT değeri  $267.9 \pm 98.3$ bin ve ortalama Rbc değeri  $8.47 \pm 2.77$  ve EPO değeri ortalama  $9.12 \pm 7.5$  olarak bulunmuştur.(**Tablo 9**)

**Tablo 9:** Hastaların Laboratuvar Değerleri

Laboratuvar	Min.	Max.	Ort.	ss
WBC( $\mu$ L)	3.29	19.33	8.47	2.78
RBC( $\times 10^6/\mu$ L)	4.55	7.57	5.85	0.50
Hgb (g/dL)	13.40	22.50	17.73	1.13
Hct (%)	42.30	67.90	50.84	3.45
PLT ( $\mu$ L)	131.00	889.00	267.94	98.36
MCV (fL)	74.80	101.00	87.05	4.78
MCH (pg)	23.40	35.90	30.51	2.21
MCHC g/DL	31.10	37.50	34.92	1.39
RDW (%)	11.10	25.10	13.22	1.95
Neu ( $\text{mm}^3$ )	0.77	15.50	4.98	2.24
Neu%	8.60	81.70	57.43	10.86
Lym ( $\text{mm}^3$ )	0.59	9.62	2.5	1.03
Lym%	9.90	54.70	30.43	9.18
Eos ( $\text{mm}^3$ )	0.01	0.71	0.21	0.14
Eos%	0.10	7.30	2.59	1.52
Baso ( $\text{mm}^3$ )	0.00	0.19	0.05	0.03
Baso%	0.10	1.40	0.65	0.29
Mono ( $\text{mm}^3$ )	0.23	1.65	0.69	0.25
Mono%	4.10	15.20	8.36	2.08
EPO(mIU/mL)	<1	52.7	9.12	7.5

*Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, RBC: Kırmızı kan hücresi, MCV: Ortalama eritrosit hacmi, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, MCH: Ortalama eritrosit hemoglobin, MCHC: Ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu, Neu: Nötrofil, Lym: Lenfosit, Eos: Eozinofil, Baso: Bazofil, Mono: Monosit, EPO: Eritropoetin*

Kan değerlerinin yaş gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, 40 yaş üstü grubun RDW değerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir ( $t(105) = -2,341, p < .05$ ). Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p > .05$ ). (**Tablo 10**)

**Tablo 10:** Kan Değerlerinin Yaş Gruplarına göre Karşılaştırılması

	Yaş	n	Ort.	ss	<i>t</i>	<i>p</i>
Hgb	40 yaş ve altı	53	17.75	0.88		
	40 yaş üstü	54	17.71	1.34	0.19	0.85
Hct	40 yaş ve altı	53	50.43	2.66		
	40 yaş üstü	54	51.25	4.06	-1.23	0.21
PLT	40 yaş ve altı	53	260.02	58.17		
	40 yaş üstü	54	275.72	126.11	-0.82	0.41
WBC	40 yaş ve altı	53	8.15	2.43		
	40 yaş üstü	54	8.79	3.07	-1.19	0.23
EPO	40 yaş ve altı	52	5.88	4.70		
	40 yaş üstü	54	7.67	9.51	-1.22	0.22
RDW	40 yaş ve altı	53	12.79	1.23		
	40 yaş üstü	54	13.65	2.39	<b>-2.34</b>	<b>0.021</b>
Mono	40 yaş ve altı	53	0.71	0.28		
	40 yaş üstü	54	0.68	0.22	0.48	0.63

\* Bağımsız gruplar için *t* testi

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, EPO: Eritropoetin, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Kan değerlerinin başvuru şikâyetine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi tek yönlü ANOVA yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, EPO değerinde gruplar arasında anlamlı farklılaşmalar olduğu görülmüştür ( $F(2, 104) = 4.940, p < .01$ ). Farkın kaynağını incelemek için yürütülen ikili karşılaştırma analizleri sonucunda kan yüksekliği şikâyeti ile gelenlerin EPO değerinin diğer gruplardan anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p > .05$ ). (**Tablo 11**)

**Tablo 11:** Kan Değerlerinin Başvuru Şikâyetine göre Karşılaştırılması

	Başvuru Şikâyeti	n	Ort.	ss	F	p
Hgb	Kan Yüksekliği	37	17.92	1.32	0.787	0.458
	Kontrol	30	17.60	1.26		
	Diğer	40	17.66	0.80		
Hct	Kan Yüksekliği	37	51.62	4.27	1.630	0.201
	Kontrol	30	50.16	3.38		
	Diğer	40	50.64	2.45		
PLT	Kan Yüksekliği	37	261.05	97.10	0.290	0.749
	Kontrol	30	264.03	70.34		
	Diğer	40	277.25	117.33		
WBC	Kan Yüksekliği	37	8.52	2.58	0.660	0.519
	Kontrol	30	8.89	2.79		
	Diğer	40	8.12	2.96		
EPO	Kan Yüksekliği	36	9.88	9.13	<b>4.940</b>	<b>0.009</b>
	Kontrol	30	5.48	7.20		
	Diğer	40	4.99	5.20		
RDW	Kan Yüksekliği	37	13.79	2.87	2.657	0.075
	Kontrol	30	12.76	1.23		
	Diğer	40	13.05	1.05		
Mono	Kan Yüksekliği	37	0.68	0.23	0.308	0.735
	Kontrol	30	0.68	0.19		
	Diğer	40	0.72	0.30		

\*Tek yönlü ANOVA

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, EPO: Eritropoetin, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Kan değerlerinin meslek gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi Kruskal-Wallis H analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, RDW değerinde gruplar arasında anlamlı farklılaşmalar olduğu görülmüştür ( $KW(3) = 10.269, p < .05$ ). Farkın kaynağını incelemek için yürütülen ikili karşılaştırma analizleri sonucunda gençlerin RDW değerinin diğer gruplardan anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmektedir. Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p > .05$ ). (**Tablo 12**)



**Tablo 12:** Kan Değerlerinin Meslek Gruplarına göre Karşılaştırılması

	Meslek	n	Ort.	ss	Sıra Ort.	KW	p
Hgb	Emekli	20	17.37	1.01	46.08	2.005	0.571
	Memur	29	17.87	0.99	54.74		
	Genç	12	17.88	0.91	61.04		
	Serbest Meslek	46	17.77	1.30	55.14		
Hct	Emekli	20	50.45	2.70	50.53	1.806	0.614
	Memur	29	50.77	3.29	51.57		
	Genç	12	49.91	3.15	48.33		
	Serbest Meslek	46	51.30	3.91	58.52		
PLT	Emekli	20	269.00	102.90	50.43	2.984	0.394
	Memur	29	255.59	49.11	53.84		
	Genç	12	285.92	58.55	68.21		
	Serbest Meslek	46	270.59	125.65	51.95		
WB C	Emekli	20	8.54	3.22	51.23	0.371	0.946
	Memur	29	8.52	2.89	55.95		
	Genç	12	7.89	1.26	51.50		
	Serbest Meslek	46	8.57	2.85	54.63		
EPO	Emekli	20	5.62	4.70	52.28	0.355	0.949
	Memur	29	5.89	5.61	51.31		
	Genç	12	6.57	5.10	56.33		
	Serbest Meslek	45	7.95	9.89	54.70		
RD W	Emekli	20	13.76	2.84	63.88	10.269	0.016
	Memur	29	13.06	1.42	53.34		
	Genç	12	12.18	0.59	28.88		
	Serbest Meslek	46	13.37	1.93	56.67		
Mon o	Emekli	20	0.69	0.21	53.88	0.680	.878
	Memur	29	0.72	0.29	56.86		
	Genç	12	0.67	0.29	48.13		
	Serbest Meslek	46	0.69	0.23	53.78		

\*Kruskal-Wallis H

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı,

EPO: Eritropoetin, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Kan değerlerinin sigara içme durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, sigara içen grubun Mono ve Eos değerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir ( $t(105) = -2,246, p < .05$ ), göstermiştir ( $t(105) = -2.455, p < .05$ ). Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p > .05$ ). (**Tablo 13**)

**Tablo 13:** Kan Değerlerinin Sigara içme Durumuna göre Karşılaştırılması

	Sigara kullanımı	n	Ort.	ss	<i>t</i>	<i>p</i>
Hgb	Hayır	37	17.51	1.18		
	Evet	70	17.85	1.10	-1.512	0.133
Hct	Hayır	37	50.79	3.48		
	Evet	70	50.87	3.46	-0.119	0.906
PLT	Hayır	37	269.14	93.62		
	Evet	70	267.31	101.43	0.091	0.928
WBC	Hayır	37	7.83	2.65		
	Evet	70	8.81	2.80	-1.758	0.082
EPO	Hayır	36	6.07	4.29		
	Evet	70	7.16	8.79	-0.702	0.484
RDW	Hayır	37	13.57	2.48		
	Evet	70	13.03	1.58	1.367	0.175
Mono	Hayır	37	0.62	0.21		
	Evet	70	0.73	0.26	<b>-2.246</b>	<b>0.027</b>
Eos	Hayır	37	0.16	0.12		
	Evet	70	0.24	0.15	<b>-2.455</b>	<b>0.016</b>

\* Bağımsız gruplar için *t* testi

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı,

EPO: Eritropoetin, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit, Eos: Eozinofil

Kan değerlerinin yaşanan şehre göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmediği görülmektedir ( $p > .05$ ). (**Tablo 14**)

**Tablo 14:** Kan Değerlerinin Yaşanılan şehre göre Karşılaştırılması

	Yaşadığı şehir	n	Ort.	ss	<i>t</i>	<i>p</i>
Hgb	Bolu	91	17.78	1.15	1.032	0.305
	Diğer	16	17.46	1.03		
Hct	Bolu	91	50.97	3.50	0.903	0.368
	Diğer	16	50.13	3.17		
PLT	Bolu	91	269.53	102.05	0.396	0.693
	Diğer	16	258.94	76.01		
WBC	Bolu	91	8.54	2.89	0.605	0.546
	Diğer	16	8.09	2.04		
EPO	Bolu	90	7.09	7.72	0.956	0.341
	Diğer	16	5.13	6.58		
RDW	Bolu	91	13.31	2.02	1.091	0.278
	Diğer	16	12.73	1.40		
Mono	Bolu	91	0.70	0.26	0.463	0.644
	Diğer	16	0.67	0.21		

\* Bağımsız gruplar için *t* testi

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, EPO: Eritropoetin, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Kan değerlerinin yüksek rakımda yaşama durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmediği görülmektedir ( $p > .05$ ). (**Tablo 15**)

**Tablo 15:** Kan Değerlerinin Yüksek Rakımda Yaşama Durumuna göre Karşılaştırılması

	<b>Yüksek rakımda yaşama</b>	<b>n</b>	<b>Ort.</b>	<b>ss</b>	<b><i>t</i></b>	<b><i>p</i></b>
Hgb	Hayır	57	17.77	1.07	0.373	0.710
	Evet	50	17.69	1.21		
Hct	Hayır	57	51.07	3.07	0.734	0.464
	Evet	50	50.58	3.85		
PLT	Hayır	57	268.65	68.23	0.079	0.937
	Evet	50	267.14	124.93		
WBC	Hayır	57	8.63	2.89	0.621	0.536
	Evet	50	8.30	2.66		
EPO	Hayır	57	6.58	6.26	-0.310	0.757
	Evet	49	7.04	8.90		
RDW	Hayır	57	13.26	1.65	0.201	0.841
	Evet	50	13.18	2.26		
Mono	Hayır	57	0.71	0.23	0.575	0.566
	Evet	50	0.68	0.26		

\* Bağımsız gruplar için *t* testi

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, EPO: Eritropoetin, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Kan değerlerinin flebotomi uygulanma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, daha önce flebotomi uygulanan grubun PLT ve RDW değerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir (sırasıyla,  $t(105) = -2,124, p < .05$ ;  $-2,534, p < .05$ ). Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p > .05$ ).  
(Tablo 16)

**Tablo 16:** Kan Değerlerinin Daha Önce Flebotomi Uygulanma Durumuna göre Karşılaştırılması

	Flebotomi uygulama	n	Ort.	ss	<i>t</i>	<i>p</i>
Hgb	Hayır	53	17.72	1.26		
	Evet	54	17.74	1.01	-0.099	0.921
Hct	Hayır	53	50.40	3.69		
	Evet	54	51.28	3.17	-1.312	0.192
PLT	Hayır	53	247.89	51.99		
	Evet	54	287.63	126.10	<b>-2.124</b>	<b>0.036</b>
WBC	Hayır	53	8.13	2.36		
	Evet	54	8.81	3.12	-1.277	0.204
EPO	Hayır	52	6.82	8.98		
	Evet	54	6.76	5.97	0.042	0.966
RDW	Hayır	53	12.75	1.10		
	Evet	54	13.68	2.44	<b>-2.534</b>	<b>0.013</b>
Mono	Hayır	53	0.70	0.27		
	Evet	54	0.69	0.23	0.367	0.714

\* Bağımsız gruplar için *t* testi

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, EPO: Eritropoetin RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Kan değerlerinin ASA kullanımının varlığına göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, ASA kullanımı olan grubun hct, EPO ve RDW değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir (sırasıyla,  $t(105) = -3.582, p < .001$ ;  $t(105) = -2.602, p < .05$ ;  $t(105) = -4.761, p < .001$ ). Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p > .05$ ). (**Tablo 17**)

**Tablo 17:** Kan Değerlerinin ASA'nın Varlığına göre Karşılaştırılması

	ASA kullanımı	n	Ort.	ss	<i>t</i>	<i>p</i>
Hgb	Yok	67	17.63	.74		
	Var	40	17.91	1.58	-1.26	0.210
Hct	Yok	67	49.97	2.19		
	Var	40	52.31	4.55	<b>-3.58</b>	<b>0.001</b>
PLT	Yok	67	254.01	54.93		
	Var	40	291.27	142.47	-1.92	0.058
WBC	Yok	67	8.26	2.90		
	Var	40	8.83	2.56	-1.03	0.304
EPO	Yok	66	5.34	5.25		
	Var	40	9.18	9.93	<b>-2.60</b>	<b>0.011</b>
RDW	Yok	67	12.59	.81		
	Var	40	14.28	2.71	<b>-4.76</b>	<b>0.000</b>
Mono	Yok	67	0.69	0.26		
	Var	40	0.71	0.22	-0.53	0.597

\* Bağımsız gruplar için *t* testi

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, EPO: Eritropoetin RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Kan değerlerinin USG sonuçlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi tek yönlü ANOVA yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, EPO değerinde gruplar arasında anlamlı farklılaşmalar olduğu görülmüştür ( $F(2, 104) = 4.206, p < .05$ ). Farkın kaynağını incelemek için yürütülen ikili karşılaştırma analizleri sonucunda USG sonucu doğal olanların EPO değerinin diğer gruplardan anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p > .05$ ). (**Tablo 18**)

**Tablo 18:** Kan Değerlerinin USG Sonuçlarına göre Karşılaştırılması

	USG sonucu	n	Ort.	ss	F	p
Hgb	Yok	63	17.58	0.99	1.496	0.229
	Doğal	22	17.98	1.22		
	Diğer	22	17.94	1.38		
Hct	Yok	63	50.13	2.84	2.453	0.065
	Doğal	22	51.70	4.32		
	Diğer	22	52.02	3.72		
PLT	Yok	63	250.05	61.26	2.626	0.077
	Doğal	22	291.32	146.42		
	Diğer	22	295.82	118.19		
WBC	Yok	63	8.34	2.63	.937	0.395
	Doğal	22	8.15	2.91		
	Diğer	22	9.18	3.06		
EPO	Yok	63	5.43	6.16	<b>4.206</b>	<b>0.018</b>
	Doğal	22	10.70	11.11		
	Diğer	21	6.79	5.48		
RDW	Yok	63	13.12	2.20	.439	0.646
	Doğal	22	13.16	1.16		
	Diğer	22	13.57	1.82		
Mono	Yok	63	0.67	0.22	1.053	0.352
	Doğal	22	0.76	0.35		
	Diğer	22	0.71	0.18		

\*Tek yönlü ANOVA

\*\* Hgb: Hemoglobin, Hct: Hematokrit, PLT: Trombosit, WBC: Beyaz küre sayısı, EPO: Eritropoetin, RDW: Kırmızı kan hücresi dağılım genişliği, Mono: Monosit

Sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve saturasyon değerlerinin sigara içme durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmediğini göstermiştir ( $p > .05$ ). (**Tablo 19**)

**Tablo 19:** Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı ve Oksijen Saturasyon Değerlerinin Sigara İçme Durumuna göre Karşılaştırılması

	Sigara içme	n	Ort.	ss	95 Güven Aralığı		<i>t</i>	<i>p</i>
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Sistolik	Hayır	37	12.70	1.20	-0.61	0.39	-0.442	0.660
	Evet	70	12.81	1.27				
Diastolik	Hayır	37	7.65	1.34	-0.61	0.51	-0.183	0.856
	Evet	70	7.70	1.41				
Saturasyon	Hayır	37	96.43	1.32	-0.60	0.87	0.358	0.721
	Evet	70	96.30	2.03				

\* Bağımsız gruplar için *t* testi

Sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve saturasyon değerlerinin başvuru şikâyetine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için incelemek için bir dizi tek yönlü ANOVA yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmediği görülmektedir ( $p > .05$ ). (Tablo 20)

**Tablo 20:** Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı ve Saturasyon Değerlerinin Başvuru Şikâyetine göre Karşılaştırılması

Başvuru nedeni	n	Ort.	ss	95 Güven Aralığı		F	p
				Alt Sınır	Üst Sınır		
Sistolik Kan Yüksekliği Kontrol	37	12.76	1.06	12.40	13.11	1.367	0.260
	30	13.07	1.55	12.49	13.65		
	40	12.58	1.11	12.22	12.93		
Diastolik Kan Yüksekliği Kontrol	37	7.84	.65	7.62	8.05	0.602	0.550
	30	7.73	2.05	6.97	8.50		
	40	7.50	1.26	7.10	7.90		
Saturasyon Kan Yüksekliği Kontrol	37	96.24	1.30	95.81	96.68	0.978	0.379
	30	96.07	1.72	95.42	96.71		
	40	96.65	2.24	95.93	97.37		

\*Tek yönlü ANOVA

Hastaların semptomlarının yaş gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi ki-kare analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar yorgunluk/ halsizlik, göğüs ağrısı çarpıntı ve terleme semptomlarının 40 yaş altı ve 40 yaş üstü gruplardaki dağılım oranları arasında anlamlı farklılaşmalar olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $\chi^2(2) = 8.852, p < .01$ ;  $\chi^2(2) = 6.590, p < .05$ ;  $\chi^2(2) = 8.238, p < .05$ ;  $\chi^2(2) = 16.796, p < .001$ ). Elde edilen sonuçlar 40 yaş üstü grubun söz konusu semptomları daha yüksek oranda sergilediğini göstermektedir. (Tablo 21)

**Tablo 21:** Hastaların Semptomlarının Yaş Gruplarına göre Karşılaştırılması

Semptomlar			Yaş Grubu		$\chi^2$	p
			40 Yaş Altı	40 Yaş Üstü		
Yorgunluk / Halsizlik	Yok	n	16	7	<b>8.852</b>	<b>0.012</b>
		%	29.6	13.2		
	Var	n	38	46		
		%	70.4	86.8		
Göğüs Ağrısı	Yok	n	36	25	<b>6.590</b>	<b>0.037</b>
		%	66.7	47.2		
	Var	n	18	28		
		%	33.3	52.8		
Çarpıntı	Yok	n	35	20	<b>8.238</b>	<b>0.016</b>
		%	64.8	37.7		
	Var	n	19	33		
		%	27.8	52.8		
Terleme	Yok	n	34	13	<b>16.796</b>	<b>0.000</b>
		%	63.0	24.5		
	Var	n	20	40		
		%	24.1	39.6		

\*Ki-kare

Hastaların semptomlarının sigara içme durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi ki-kare analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar yorgunluk/ halsizlik, çarpıntı ve nefes darlığı semptomlarının sigara içen ve içmeyen gruplardaki dağılım oranları arasında anlamlı farklılaşmalar olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $\chi^2(2) = 13.691, p < .001$ ;  $\chi^2(2) = 6.020, p < .05$ ;  $\chi^2(2) = 9.414, p < .01$ ). Elde edilen sonuçlar sigara içen grubun söz konusu semptomları daha yüksek oranda sergilediğini göstermektedir. (**Tablo 22**)

**Tablo 22:** Hastaların Semptomlarının Sigara İçme Durumuna göre Karşılaştırılması

Semptomlar			Sigara İçme		$\chi^2$	p
			Hayır	Evet		
Yorgunluk / Halsizlik	Yok	n	4	19	<b>13.691</b>	<b>0.001</b>
		%	10.8	27.1		
	Var	n	33	51		
		%	89.2	72.9		
Çarpıntı	Yok	n	25	30	<b>6.020</b>	<b>0.049</b>
		%	67.6	42.9		
	Var	n	12	40		
		%	32.4	57.1		
Nefes Darlığı	Yok	n	29	34	<b>9.414</b>	<b>0.009</b>
		%	78.4	48.6		
	Var	n	8	36		
		%	21.6	51.5		

\*Ki-kare

Hastaların semptomlarının ASA kullanımının varlığına göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi ki-kare analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sadece nefes darlığında ASA olan ve olmayan hastaların dağılım oranları arasında anlamlı farklılaşmalar olduğunu göstermektedir ( $\chi^2(2) = 8.584, p < .05$ ). Elde edilen sonuçlar ASA kullanımı olan hastaların daha yüksek oranda nefes darlığı şikâyeti yaşadığını göstermektedir. (**Tablo 23**)

**Tablo 23:** Hastaların Semptomlarının ASA'nın Varlığına göre Karşılaştırılması

Semptom			ASA		$\chi^2$	p
			Yok	Var		
Nefes Darlığı	Yok	n	9	14	<b>8.584</b>	<b>0.014</b>
		%	13.4	35.0		
	Var	n	58	26		
		%	86.6	65		

\*Ki-kare

Hastaların semptomlarının ilaç kullanımına göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi ki-kare analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar görme bozuklukları ve çarpıntı semptomlarının ilaç kullanan ve kullanmayan gruplardaki dağılım oranları arasında anlamlı farklılaşmalar olduğunu göstermektedir (sırasıyla,  $\chi^2(2) = 11.255, p < .01$ ;  $\chi^2(2) = 6.484, p < .05$ ). (**Tablo 24**)

**Tablo 24:** Hastaların Semptomlarının İlaç Kullanımına göre Karşılaştırılması

Semptomlar			İlaç Kullanımı		$\chi^2$	p
			Yok	Var		
Görme Bozuklukları	Yok	n	38	29	<b>11.255</b>	<b>0.004</b>
		%	60.3	65.9		
	Var	n	25	15		
		%	39.7	34.1		
Çarpıntı	Yok	n	26	29	<b>6.484</b>	<b>0.039</b>
		%	41.3	65.9		
	Var	n	37	15		
		%	58.7	34.1		

\*Ki-kare

Hastaların semptomlarının flebotomi uygulanma durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için bir dizi ki-kare analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sadece yüzde kızarıklıkta flebotomi uygulanan ve uygulanmayan hastaların dağılım oranları arasında anlamlı farklılaşmalar olduğunu göstermektedir ( $\chi^2(2) = 7.203, p < .05$ ). Elde edilen sonuçlar flebotomi uygulanan hastaların daha yüksek oranda yüzde kızarıklık şikâyeti yaşadığını göstermektedir. **(Tablo 25)**

**Tablo 25:** Hastaların Semptomlarının Flebotomi Uygulanma Durumuna göre Karşılaştırılması

Semptom			Flebotomi		$\chi^2$	p
	Hiç	Var	Yok	Var		
Yüzde kızarıklık	Hiç	n	44	33	7.203	0.027
		%	83	61.1		
	Var	n	9	21		
		%	17	38.9		

\*Ki-kare

## 5.TARTIŞMA

Birinci basamak için önem arzeden ve multidisipliner bakış açısı isteyen polisitemi olguları çoğu zaman hastaların başka şikâyet ve semptomlarla başvurmaları nedeniyle atlanabilmektedir. Polisitemin semptomları çok çeşitli olup hastaların bir kısmında asemptomatik de seyredabilmektedir.(9) Hastaların ilk görüldüğü birinci basamak sağlık merkezlerinde bu hastaların tanınip fark edilmesi ve hastaların sorgulanmasıyla hem şikayeti nedeniyle yanlış ve gereksiz polikliniklere başvurmalarının ve tetkik ve görüntüleme istenilmesinin önüne geçilip hastaların hayat kalitesinin artmasına yardımcı olabilir.

Hastaların demografik özellikleri incelendiği zaman literatürde polisiteminin erkeklerde görülme sıklığının daha fazla olduğu görülmektedir(34). Ülkemizde Koca ve ark.'larının yaptığı tez çalışmasında da total hasta grubunda %86,6' erkek olarak görülmüş olup sekonder polisitemili gruplarda erkek cinsiyet hâkimiyeti ön plandadır(34). Fakat Tefferi ve ark.'larının yaptığı çalışmada birbirine yakın oranda gözlemiştir. Her ne kadar bu çalışmada cinsiyet dağılımı dengeli olsa da yapılan çalışmalarda da çoğunlukla erkekler ağırlıklıydı(35). Bizim çalışmamızda da hastaların %98,1 gibi yüksek bir oranda erkek baskınlığı görülmekte olup literatürün üzerinde bir oran ortaya çıkmıştır.

Polisitemi, bir ileri yaş hastalığı olarak tanımlanıp görülme yaşının ortalaması 60'tır ve nadir de olsa 40 yaş altında da görülür(36). Bu değer çoğunlukla PV için bilinir ve sekonder polistemi için altta yatan nedene göre değişkenlik gösterebilir. Nguyen ve ark.'nın 102 polisitemi(eritrositoz) vakasıyla yapmış oldukları çalışmada da yaş ortalaması 61 olarak hesaplanmıştır(36). Jang ve arkadaşlarının 89 eritrositozlu hastayı inceledikleri çalışmada PV'lı hastaların yaş ortalaması 61 yıl, PV dışı grubun yaş ortalaması 45 yıl olup istatistiksel olarak anlamlı fark vardı(37). Keklik ve ark.'larının yaptığı 61 sağlıklı birey ve 50 polisitemi kriterlerini karşılayan hastanın olduğu çalışmada ortalama yaşı 40,28 yıl olarak hesaplanmıştır(38). Gülden Sincan ve ark larının yaptığı bir çalışmada da hastaların yaş ortalaması 50,35yıl saptanmıştır(39). Çakmak ve ark.'larının yaptığı tez çalışmasında toplam popülasyonda yapılan çalışmada ortalama yaş 54,4 olarak belirtilmiştir (40). Yine Koca ve ark.'larının yaptığı tez çalışmasında yaş ortalaması 47 olarak görülmektedir(34). Bizim çalışmamızda yaş ortalaması

41,2 olarak hesaplandı bu değer ile hem literatürdeki polisitemili hastaların incelendiği çalışmalarla hem de ülkemizde yapılan çalışmalarla uyumluuydu.

Bizim çalışmamızda, hastaların hastaneye başvuru nedenleri incelendiğinde %34,5'i kan yüksekliği olarak, %28,2'si kontrol muayene olarak ve %37,3'ü de diğer nedenlerle başvurmuştur. Atabay ve ark.'larının çalışmasında hastaların başvuru nedenlerinin %41,35'ünde rutin kontrole geldiği %58,65'inde diğer nedenlerle geldiği görülmektedir(41). Çalışmamızdaki veriler de literatürle uyumlu görülmektedir.

Polisitemi olan hastaların klinik özellikleri genel olarak heterojen dağılıma sahiptir. Hastaların bir kısmı asemptomatik olup başka bir nedenle tetkik yapılması esnasında fark edilirken bir kısmı da yorgunluk, baş ağrısı, baş dönmesi, tinnitus, geçici bulanık görme gibi çok farklı şikâyetlerle de başvurabilir(17). Atabay ve ark.'larının yaptığı çalışmada hastaların semptomları incelendiğinde %45,19'unda baş ağrısı, %34,62'sinde kaşıntı, %33,65'inde de artmış terleme şikayeti olduğu tespit edildi. Hastalarda en sık saptanan semptomun baş ağrısı, en az görülen semptomların ise nefes darlığı ve kilo kaybı olduğu görüldü(41). Yeşilova ve ark.'larının çalışmasında hastaların en sık başvuru şikâyeti kaşıntı (% 75) ve baş ağrısı (% 43) sonrasında yorgunluk %35, karın ağrısı %8,5 oldu(42). Koca ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada sekonder polisitemi gözlenen hastalarda en sık semptomun baş ağrısı (%54,6) olduğu daha sonra sırasıyla kaşıntı (%46,2), kulak çınlaması (%35,1) geldiği görüldü(34). Anger ve ark.'ları tarafından 141 hasta ile yapılan çalışmada başvuru şikayeti veya bulgu olarak baş ağrısı % 48'inde, kaşıntı % 18'inde tromboz % 18'inde ve kanama % 8'inde bildirmiştir(43). Scherber ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; PV'de yorgunluk%91, karın ağrısı %43, erken doyma %62, baş ağrısı %51, baş dönmesi %52, konsantrasyon problemleri %61, terleme %57, kilo kaybı %36 oranında görülmüştür(44). Çalışmamızda hastaların en sık görülen şikâyetlerinde ilk sırayı %78,5'i yorgunluk, ikinci en sık şikâyet %70,1'inde görülen baş ağrısı belirlenmiştir. Diş eti/burun kanamaları ve el ve ayak parmak uçlarında ağrı şikâyetleri en az saptananlardı. Yorgunluk/ halsizlik, göğüs ağrısı, çarpıntı ve terleme semptomları 40 yaş üstü grupta anlamlı oranda yüksekti, görme bozukluğu semptomu ise anlamlı olarak kronik hastalığı bulunan grupta yüksek olduğu görüldü. Elde edilen veriler kıyaslandığında daha önce flebotomi yapılan

grupta da daha yüksek oranda yüzde kızarıklık semptomu sergilediğini göstermektedir. Çalışmamızda, yorgunluk/ halsizlik, çarpıntı ve nefes darlığı semptomlarının da sigara içen grupta anlamlı yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, sigaranın hem inflamatuvar süreçleri hem de semptomlar üzerindeki olumsuz etkilerini desteklemektedir. Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmalarla benzer semptomlar olduğu görülmektedir.

Bizim çalışmamızda da hastaların laboratuvar değerlerine bakıldığında Hgb ortalama  $17.73 \pm 1.13$ , Hct  $50.8 \pm 3.44$ , WBC  $8.47 \pm 2.77$ , RBC  $5.85 \pm 0.50$  olarak tespit edilmiştir. Sincan ve ark.'nın yaptıkları çalışmada hastaların tamamında ortalama Hb değeri  $18,4 \pm 1.09$  g/dL, Hct  $\%57,61 \pm 4.12$ , RBC  $6,6 \pm 0.87$   $106/\mu\text{L}$ , WBC  $10,06 \pm 4.01$   $10^3/\mu\text{L}$  olarak tespit edilmiştir(39). Atabay ve ark'larının yaptığı çalışmada Hb değeri  $17,48 \pm 1$  g/dL, Hct değeri  $\%55,98 \pm 4.59$ , RBC  $5,837 \pm 5.5$   $106/\mu\text{L}$ , WBC  $8,889 \pm 3.443$   $103/\mu\text{L}$  tespit edilmiştir(41). Çakmak ve ark.'larının yaptığı çalışmasında Hb değeri  $17.5 \pm 0.09$  g/dL, Hct  $\%51.6 \pm 3.1$  RBC  $6 \pm 2.5$   $106/\mu\text{L}$ , WBC  $7.71 \pm 1.85$   $10^3/\mu\text{L}$  değerleri ile bizim çalışmamızda da literatüre yakın değerler tespit edilmiştir(40).

Çalışmamızda 40 yaş üstü hastaların RDW değerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak diğer kan değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Akdoğan ve ark.'ları tarafından yapılan bir tez çalışmasında da sekonder polisitemili hastaların yaşları ile RDW ve EPO miktarı arasında düşük ve orta düzeyde pozitif ilişki bulunmuştur bu da bizim çalışmamıza benzer bir sonuç olarak değerlendirilebilir(45). Çalışmamızda, flebotomi uygulanan hastalarda PLT ve RDW değerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu, gençlerin RDW değerinin ise anlamlı olarak daha düşük değerde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda da yaş arttıkça RDW değerinin arttığı sonucu çıkmaktadır.

ASA trombozun kontrolü açısından başlanılan bir tedavi ajanıdır, çıkan sonuçlarımızda ASA tedavisi alan hastalarda Hct, EPO ve RDW değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmekte ve semptom olarak ASA kullanan hastalarda anlamlı düzeyde nefes darlığı şikayeti daha fazlaydı. Mercant M A ve ark.'ları tarafından yapılan bir çalışmada akut ve kronik fazların incelendiği gruplarda ASA kullanımı sonucu parametrelerin düştüğü gözlenmekte ve bizim çalışmamıza aksi yönde sonuç çıkmaktadır(46). Bunun nedenini incelemek için

hastaların ASA kullanımının süresi, düzenli kullanım durumu ve başlanma endikasyonları hakkında sorular sorulmamıştır. Hastaların ASA başlanılmadan önceki laboratuvar değerleri bilinmediği için tedavi yanıtı olarak incelediğimiz sonuç kıyaslanamamaktadır. Bu sonucun doğru analizi için detaylı verilerin incelendiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sigara içen hastaların monosit ve eozinofil değerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Akdoğan ve ark'larının yaptığı çalışmada da sekonder polisitemili hastaların sigara kullanımı ile monosit değeri arasında düşük düzeyde pozitif ilişki bulunmuştur. Bu bulgular doğrultusunda; sigara kullanan kişilerde, monosit değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür(45).

Sigara kullanımı, doku hipoksisine uygun bir fizyolojik yanıt olan eritropoietin ve/veya diğer katkıda bulunan faktörlerin uygunsuz salgılanmasına neden olarak polisitemi oluşumunun önemli nedenlerinden birini oluşturur(47). Çalışmamızda hastaların %65,4'ünün sigara içtiği görüldü ve sigara içen kişilerin sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve SpO2 değerlerin karşılaştırmasında korelasyon saptanamamıştır. Atabay ve ark'larının yaptığı çalışmada ise hastaların %48,08'inin sigara içtiği ve SpO2 değeri ile sigara kullanımı arasında negatif korelasyon olduğu da tespit edilmiştir(41). Keklik ve ark.'nın eritrositozlu hastalarda yapmış olduğu çalışmada polisitemili hastaların olduğu grupta sigara içenlerin oranı %80,8 olarak tespit edilmiş olup çalışmanın sonucunda eritrositozun sigara içimi ile de ilişkili olduğunu göstermişlerdir(38). Ülkemizde Öcal R. ve ark.'larının yapmış olduğu çalışmada da sigara kullanımının eritrositoz etiolojisinde önemli rol aldığı görülmektedir(48). Amerika'da Krishnamoorthy ve ark.'ları tarafından yapılan bir çalışmada eritrositozlu hastaların %25,6' sının sigara kullandığı görülmüştür(49). Nguyen ve ark.'nın çalışmasında sigara kullanma durumları sorgulandığında ise eritrositozlu hastaların %18'inin sigara kullandığı görülmüştür(36). Çalışmamızda, sigara kullanımının polisitemiye sahip hastalarda literatürden daha yüksek oranda olduğu görülmektedir. Ülkemizde sigara kullanımı yurtdışında yapılan çalışmalara göre daha yüksek oranda görülmekte olup çalışmalar da bunu desteklemektedir.

Bizim çalışmamızda hastaların %37,4ü kronik hastalıklar hastalığına sahip olduğu, bunlardan %16,8 oranla en sık HT, sonrasında %5,6 orana sahip DM ve Astım/KOAH a sahip hastalar gelmektedir. Tefferi ve arkadaşlarının yaptığı 1545 PV tanılı hastayı içeren çalışmada hastaların %46'sında HT, %8,4'ünde DM ve

%18,3'ünde HL olduğu görülmüştür(35). Keklik ve ark.'nın çalışmasında ise hastaların %38'inde HT, %10'unda DM olduğu saptanmıştır(38). Nguyen ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada komorbidite açısından değerlendirdiklerinde tüm vakaların %42'sinde HT, %17'sinde DM, %21'inde obezite, %32'sinde hiperlipidemi, %12'sinde akciğer hastalığı, %15'inde Obstruktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) olduğu tespit edilmiştir(36). Ülkemizde Atabay ve ark.'larının yaptığı tez çalışmasında da %34,62'sinde HT, %19,23'ünde DM, %17,31'inde KOAH, %12,5'inde Obstruktif Uyku Apne Sendromu (OUAS) olduğu saptanmıştır(41). Başka bir tez çalışmasında da Koca ve ark.'ları primer polisitemide daha yüksek oranda olmak üzere her iki grupta da HT en sık görülen komorbidite olarak bulunmuştur (34). Sincan ve ark.'larının yapmış olduğu çalışmada sekonder polisitemi nedeni olan hastalıklar dışında %13,3'ünde hipertansiyon, %7,8'inde koroner arter hastalığı ve %5'inde DM gözlenmiştir(39). Bizim çalışmamızda da literatüre uyumlu sonuçlar çıkmıştır.

## KISITLILIKLAR

Çalışmamız üçüncü basamak bir hastanede yapıldığından hasta başvuruları tam analiz edilememektedir.

Çalışmamızda hastaların büyük oranını erkek hastalar oluşturmaktadır. Bu da cinsiyet arası analizlerin yapılmasını engellemiştir.

Çalışmamızda hastaların yalnızca başvuru şikayetleri ve başvuru anındaki laboratuvar değerleri incelenmiştir. Hastaların flebotomi sonrası laboratuvar değerleri ve mevcut şikayetlerindeki değişimler değerlendirilememiştir.

Hastaların primer ve sekonder polisitemi olarak tanılarının kesinleşmemiş olmasından dolayı iki grup arası analizler yapılamamıştır.

Çalışmamız tez merkezli bir çalışma olduğu için sonuçlar genellenemez.

## 6.SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda erkek hastaların oranı daha yüksekti.

Hastaların yaş ortalaması 41,2 olarak hesaplandı.

Hastaların 40 yaş altı ve üstü olarak sayıları dengeliydi. 40 yaş üstü grubun RDW değeri daha yüksekti.

Hastaların %65,4'ü iç hastalıkları, %24,3'ü hematoloji ve %6,5'i aile hekimliği polikliniğine başvurduğu tespit edildi.

Hastaların kan değeri yüksekliğiyle gelenlerde EPO değeri daha yüksek bulundu.

Gençlerde RDW değeri daha düşüktü.

Hastaların %65,4'ü sigara kullanmaktaydı.

Hastaların %49,5'inin daha önce flebotomi yaptırmadığı tespit edildi.

Flebotomi yaptıran hastaların kan değerlerinden PLT ve RDW değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Hastaların %44,1'inin USG raporu mevcuttu ve % 20,5'i doğal, %10,3'ü hepatosteatoz %7,5'inde hepatomegali/splenomegali mevcuttur. USG sonucu doğal olarak raporlanan grupta EPO değeri daha yüksekti.

Hastaların %45,94'ü ASA kullanıyordu. Hastalarda Hct, EPO ve RDW değerlerinin daha yüksek olduğu görüldü.

Hastaların en sık görülen şikâyetlerinde ilk sırayı 84(%78,5) kişiyle yorgunluk, ikinci en sık şikâyet 75(%70,1) kişiyle baş ağrısı olduğu belirlendi. 7(6,5) kişi asemptomatik olarak saptandı. Diş eti/burun kanamaları ve el ve ayak

parmak uçlarında ağrı şikâyetleri en az saptananlardı. 40 yaş üzeri hastaların yorgunluk, çarpıntı, terleme ve göğüs ağrısı semptomları daha yüksekti. Sigara içen hastalarda yorgunluk, çarpıntı ve nefes darlığı daha yüksekti.

Hastaların ek hastalıkları değerlendirildiğinde en sık %16,8 ile hipertansiyon görüldü.

Sonuç olarak polisitemi hiçbir şikâyet olmadan veya hayatı tehdit eden komplikasyonlara kadar çok farklı kliniklerle karşımıza çıkabilmektedir. Polisitemi(eritrositoz), yapılan muayene sonrasında değerlendirme için bakılan tetkiklerde saptanır. Hastaların sadece geliş şikâyetleri ile değerlendirildiğinde atlanabilmektedir. Bu yüzden hastaları multidisipliner bakış açısına sahip Aile Hekimleri tarafından polisiteminin neden olduğu semptomlar detaylı olarak sorgulanmalı ve şüphelenilmesi halinde takip ve tedavileri düzenlenmelidir, bu sayede hastaları gereksiz tetkikten, görüntüleme yönteminden ve hastane başvurusundan korumakla koruyucu hekimlik sağlanmış olur. Sigara kullanımının da yüksek olduğu ülkemizde hastalara tütün kullanımı ile mücadelede aile hekimliklerinde danışmanlık verilip motivasyonel görüşmelerle daha etkin rol oynamaları fayda sağlayacaktır. Aile Hekimlerinin bu alanda daha etkin olmasının sağlanması, gerekiyorsa farkındalıklarının artırılmasına yönelik eğitimlerin planlanmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Birinci basamakta daha geniş hasta popülasyonunda farklı metodolojik çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 7.KAYNAKÇA

- 1- 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.
- 2- Haider MZ, Anwer F. Secondary Polycythemia. [Updated May 8, 2023]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 January-.
- 3- Keohane C, McMullin MF, Harrison C. The diagnosis and management of erythrocytosis. *BMJ*. 2013;347(November):1–6.
- 4- Barbui T, Thiele J, Gisslinger H, Kvasnicka HM, Vannucchi AM, Guglielmelli P, et al. The 2016 WHO classification and diagnostic criteria for myeloproliferative neoplasms: document summary and in-depth discussion. Vol. 8, *Blood cancer journal*. 2018. p. 15.
- 5- Klampfl T, Gisslinger H, Harutyunyan AS, Nivarthi H, Rumi E, Milosevic JD, et al. Somatic Mutations of Calreticulin in Myeloproliferative Neoplasms. *N Engl J Med*. 2013 Dec 19;369(25):2379–90.
- 6- Yönel İ, Sargın Fd. Polisitemia Vera: Patogenez, Teşhis Ve Tedavide Güncel Bilgiler. *İstanbul Tıp Fakültesi Derg*. 2015 Nov 24;78(3):83.
- 7- McMullin MF. Investigation and Management of Erythrocytosis. *Curr Hematol Malig Rep*. 2016 Oct;11(5):342–7.
- 8- Podoltsev NA, Zhu M, Zeidan AM, Wang R, Wang X, Davidoff AJ, Huntington SF, Giri S, Gore SD, Ma X. The impact of phlebotomy and hydroxyurea on survival and risk of thrombosis among older patients with polycythemia vera. *Blood Adv*. 2018 Oct 23;2(20):2681-2690.
- 9- Şen Bozkurt E., Kiraz A., Erdoğan M., Korkmaz S. Polisitemi ile Takipli Hastalarda Genetik Mutasyon Test Sonuçlarının Retrospektif Analizi. *Journal of Anatolian Medical Research*. 2022; 7(3): 64-71
- 10- Cario H. Childhood polycythemia/erythrocytoses: Classification, diagnosis, clinical presentation, and treatment. Vol. 84, *Annals of Hematology*. 2005. p. 137–45.
- 11- Pillai AA, Fazal S, Mukkamalla SKR, et al. Polycythemia. [Updated 2023 May 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-.
- 12- Bunn HF, Gu J, Huang LE, Park JW, Zhu H. Erythropoietin: a model system for studying oxygen-dependent gene regulation. *J Exp Biol*. 1998;201:1197-201.
- 13- Scott LM, Tong W, Levine RL, Scott MA, Beer PA, Stratton MR, et al. JAK2 exon 12 mutations in polycythemia vera and idiopathic erythrocytosis. *N Engl J Med*. 2007;356:459-68.
- 14- Karakuş S. Polisitemi Vera. *Hematolog*. 2012; 2(1): 27-36
- 15- Tefferi A, Barbui T. Polycythemia vera: 2024 update on diagnosis, risk-stratification, and management. *Am J Hematol*. 2023; 98(9): 1465-1487.
- 16- Gangat N, Szuber N, Tefferi A. JAK2 unmutated erythrocytosis: 2023 Update on diagnosis and management. *Am J Hematol*. 2023; 98(6): 965-981.
- 17- Michiels JJ, Abels J, Steketee J, van Vliet H, Vuzevski VD. Erythromelalgia caused by platelet-mediated arteriolar inflammation and thrombosis in thrombocythemia. *Ann Intern Med*. 1985; 102: 466-471.

- 18- Szuber N, Mudireddy M, Nicolosi M, et al. 3023 Mayo Clinic patients with myeloproliferative neoplasms: risk-stratified comparison of survival and outcomes data among disease subgroups. *Mayo Clin Proc.* 2019; **94**: 599-610.
- 19- Diehn F, Tefferi A. Pruritus in polycythaemia vera: prevalence, laboratory correlates and management. *Br J Haematol.* 2001; **115**: 619-621.
- 20- Tefferi A, Rumi E, Finazzi G, et al. Survival and prognosis among 1545 patients with contemporary polycythemia vera: an international study. *Leukemia.* 2013; **27**: 1874-1881.
- 21- Pearson TC, Messinezy M. Idiopathic erythrocytosis, diagnosis and clinical management. Vol. 49, *Pathologie Biologie.* 2001. , 5
- 22- Centers for Disease Control and Prevention . *Current Cigarette Smoking among Adults in the United States.* CDC; Atlanta, GA, USA: 2022.
- 23- Tirlapur VG, Gicheru K, Charalambous BM, Evans PJ, Mir MA. Packed cell volume, haemoglobin, and oxygen saturation changes in healthy smokers and non-smokers. *Thorax.* 1983 Oct;**38**(10):785-7.
- 24- Fricker M, Goggins BJ, Mateer S, Jones B, Kim RY, Gellatly SL, Jarnicki AG, Powell N, Oliver BG, Radford-Smith G, Talley NJ, Walker MM, Keely S, Hansbro PM. Chronic cigarette smoke exposure induces systemic hypoxia that drives intestinal dysfunction. *JCI Insight.* 2018 Feb 8;**3**(3):e94040.
- 25- Tefferi A, Vardiman JW. Classification and diagnosis of myeloproliferative neoplasms: the 2008 World Health Organization criteria and point-of-care diagnostic algorithms. *Leukemia.* 2008 Jan;**22**(1):14–22.
- 26- Marchioli R, Finazzi G, Specchia G, Cacciola R, Cavazzina R, Cilloni D et al. Cardiovascular events and intensity of treatment in polycythemia vera. *N Engl J Med.* 2013; **368**(1):22-33.
- 27- Gangat N, Oliveira JL, Hoyer JD, Patnaik MM, Pardanani A, Tefferi A. High-oxygen-affinity hemoglobinopathy-associated erythrocytosis: clinical outcomes and impact of therapy in 41 cases. *Am J Hematol.* 2021; **96**: 1647-1654.
- 28- Tefferi A, Barbui T. Polycythemia vera and essential thrombocythemia: 2021 update on diagnosis, risk-stratification and management. *Am J Hematol.* 2020 Dec;**95**(12):1599-1613.
- 29- van Genderen PJ, Michiels JJ, van Strik R, Lindemans J, van Vliet H. Platelet depletion in thrombocythemia complicated by erythromelalgia: reversal with aspirin. *Thromb Haemost.* 1995 ; **73**: 210-214.
- 30- Pascale S, Petrucci G, Dragani A, et al. Aspirin-insensitive thromboxane biosynthesis in essential thrombocythemia is explained by accelerated regeneration of the drug target. *Blood.* 2012 ; **119**: 3595 - 3603 .
- 31- S AL, Lakshmanan A, P GK, A S. Effect of intensity of cigarette smoking on haematological and lipid parameters. *J Clin Diagn Res.* 2014 Jul;**8**(7):BC11-3.
- 32- Office of the Surgeon General. Office on Smoking and Health . *The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General.* Centers for Disease Control and Prevention; Atlanta, GA, USA: 2004. Reports of the Surgeon General.
- 33- Bain B.J., Rothwell M., Feher M.D., Robinson R., Brown J., Sever P.S. Acute changes in haematological parameters on cessation of smoking. *J. R. Soc. Med.* 1992;**85**:80–82.
- 34- Koca U, Yeni tanı kriterleri ile hemoglobin değeri 16/16.5 gr/dl olan hastalarda Polisitemia Vera taramasının etkinliği. *Uzmanlık Tezi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi. Ankara;2024*

- 35- A Tefferi, E Rumi et al. Survival and prognosis among 1545 patients with contemporary polycythemia vera: an international study. *Leukemia*. 2013; 27: 1874-1881
- 36- Nguyen E, Harnois M, Busque L, Sirhan S, Assouline S, Chamaki I, et al. Phenotypical differences and thrombosis rates in secondary erythrocytosis versus polycythemia vera. Vol. 11, *Blood Cancer Journal*. Springer Nature; 2021.
- 37- Jang G, Choi DR, Jung HA, et al. Analysis of patients with erythrocytosis in a single center: comparison between polycythemia vera and non-polycythemia vera. *Int J Clin Exp Med*. 2016; 9: 4599-604 7.
- 38- Keklik M, Kalan U, Ozkan E, Korkmaz S, Sarli B. An Evaluation of the Impact of Therapeutic Phlebotomy on Systemic Endothelial Functions in Polycythemic Patients with the Flow-Mediated Vasodilatation Method. *Indian J Hematol Blood Transfus*. 2017 Sep;33(3):441-442.
- 39- Sincan G, Sincan S, Topdağı Ö, Yüksel B, Erdem F, Yıldırım R. 1900 Metre Rakımda Hemoglobin Yüksekliği Nedeni ile Başvuran Olguların Etyolojisi: Tek Merkez Deneyimi. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastan Tıp Derg*. 2020 Dec 21;53(3):221-4.
- 40- Çakmak DS, Hematoloji polikliniğinde takipli olan polisitemia vera ve sekonder polisitemi tanılı hastaların tip 11 diyabetes mellitus ve body mass index(total vücut kitle indeksi) açısından karşılaştırılması. Tıpta uzmanlık Tezi. sağlık bilimleri üniversitesi:İstanbul 2021
- 41- Atabay N. Eritrositöz saptanan hastalarda sigara kullanımı ve yüksek kan basıncı ile ilişkisi: birinci basamak hekimliği açısından önemi. Uzmanlık Tezi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi. Ankara;2021
- 42- Yeşilova A. Polisitemia vera hastalarında klinik özellikler ve sağkalım. Uzmanlık Tezi. İstanbul Üniversitesi. İstanbul;2010
- 43- Anger B.,Haug U.,Seidler R.et al.: Polycythemia vera.A clinical study of 141 patients. *Blut*,1989 59;493-500
- 44- Scherber R, Dueck AC, Johansson P, Barbui T, Barosi G, Vannucchi AM, et al. The Myeloproliferative Neoplasm Symptom Assessment Form (MPN-SAF): International prospective validation and reliability trial in 402 patients. *Blood*. 2011 Jul 14;118(2):401-8.
- 45- Akdoğan B. Polisitemia vera ve sekonder polisitemili hastalarda platelet/lenfosit oranı ile RDW ve hematokrit ilişkisinin incelenmesi. Uzmanlık Tezi. Sağlık Bilimleri Üniversitesi. İzmir;2023
- 46- Merchant, M. A.; Modi, D. N.. Acute and chronic effects of aspirin on hematological parameters and hepatic ferritin expression in mice. *Indian Journal of Pharmacology* 36(4):p 226-230, Jul-Aug 2004.
- 47- Schwarcz TH, Hogan LA, Endean ED, Roitman IT, Kazmers A, Hyde GL. Thromboembolic complications of polycythemia: polycythemia vera versus smokers' polycythemia. *J Vasc Surg*. 1993 Mar;17(3):518-22; discussion 522-3.
- 48- . Öcal R, Arslan Y, Özgür G, Doğan D, Yildirim M, Öcal N. Do we care enough about the role of smoking in the etiology of polycythemia? *Gulhane Med J*. 2019;61(2):46-51.
- 49- Krishnamoorthy P, Gopalakrishnan A, Mittal V, Kalla A, Slipczuk L, Rangaswami J, et al. Gaisböck syndrome (polycythemia and hypertension) revisited: Results from the national inpatient sample database. *J Hypertens*. 2018;36(12):2420-4.

## 8.EKLER

### EK 1. Etik kurul onay



BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI.  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY NON-INTERVENTIONAL CLINICAL RESEARCH ETHICS COMMITTEE APPROVAL.

Sayı : 10  
Konu: Kararlar

21.02/2024

BAŞVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Üçüncü basamak bir hastanede flebotomi tedavisi uygulanan hastaların klinik başvuru şikâyetleri ve hemogram parametreleri.
	ARAŞTIRMANIN İNGİLİZCE ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Clinical presenting complaints and hemogram parameters of patients undergoing phlebotomy treatment in a tertiary hospital.
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATOR)	Doç.Dr.Nurcan AKBAŞ GÜNEŞ
	DİĞER ARAŞTIRMACILAR (OTHER INVESTIGATORS)	Arş.Gör.Dr.Hakan DÖLEN
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

KARAR (DECISION)	Karar no (Decision No): 2024/09	Tarih (Date) 06.02.2024
	Doç.Dr.Nurcan AKBAŞ GÜNEŞ'in sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcudun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu
Prof. Dr. Akif Hakan KURT (Başkan)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Mehmet Hayri ERKOL (Başkan Yardımcısı)	Genel Cerrahi	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Aslı ÇELEBİ TAYFUR (Üye)	Çocuk Sağlığı Hastalıkları /Nefroloji Bilim Dalı	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç. Dr. Tuba TASLAMACIOĞLU DUMAN (Üye)	İç Hastalıkları Anabilim Dalı	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç. Dr. Kübra DEĞİRMENCİ (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	BAİBÜ Diş Hekimliği Fakültesi
Doç. Dr. Birgül CERİT (Üye)	Hemşirelik Bölümü	BAİBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba KOCAAĞA (Üye)	Antrenörlük Eğitimi	BAİBÜ Spor Bilimleri Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Raportör)	Biyoistatistik	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Avukat	Özel Hukuk Bürosu (BOLU)

## EK 2. Sosyodemografik bilgi formu

### Üçüncü Basamak Bir Hastanede Flebotomi Tedavisi Uygulanan Hastaların Klinik Başvuru Şikâyetleri ve Hemogram Parametreleri

Sayın Katılımcı,

Bu çalışma, uzmanlık öğrencisi Dr. Hakan DÖLEN'in uzmanlık tez çalışmasıdır. Çalışmaya gönüllü katılımcılar alınacaktır. Kişisel bilgi formuna verdiğiniz bilgiler araştırma amaçlı olup, özenle korunacak ve gizli tutulacaktır. Çalışmanın geçerliliği açısından cevaplarınızın doğru ve eksiksiz olması gerekmektedir. Herhangi bir nedenle ya da hiçbir neden göstermeksizin çalışmadan çekilme hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılımınız için size herhangi bir ücret ödemesi yapılmayacaktır. İlgi ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim. Lütfen her soru için size uygun şekilde boşluklara yazınız. Seçenek verilmeyen sorularda cevabınızı boşluğa yazınız.

Doç. Dr. Nurcan AKBAŞ GÜNEŞ

Arş. Gör. Dr. Hakan DÖLEN

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorum. EVET  HAYIR

#### Bölüm 1: Kişisel Bilgi Formu

1-İsim/Soy isiminiz:.....

2-Cinsiyetiniz:

K  E

3-Yaşınız:.....

4-Başvuru yaptığınız poliklinik:.....

5-Polikliniğe başvuru nedeniniz:.....

6-Ateş:            SS :            TA:            SPO2:

7-Kronik hastalığınız(yanıtınız evet ise yazınız) :

Hayır  Evet .....

8-Düzenli kullandığınız ilaç: :.....

9-Mesleğiniz: :.....

10-Kilo/boy (BMİ): :.....

11-Yüksek rakımlı bölgelerde yaşadınız mı?

Hayır  Evet .....

12-Sigara kullanım durumunu(yanıtınız evet ise miktar yazınız):

Hayır  Evet .....

13-Sigarayı bırakmayı denediniz mi? :

Hayır  Evet .....

14-Daha önce kan boşaltıcı işlem (flebotomi) uygulandı mı? :

Hayır  Evet .....

15-Ailenizde kan yüksekliği öyküsü olan var mı?:

Hayır  Evet .....

16-Daha önce hastaneye yatış öyküsü var mı?(Açıklayınız) :

Hayır  Evet .....

### EK 3. Klinik Başvuru Şikâyetleri Anketi

#### Bölüm 2 : Klinik Başvuru Şikâyetleri Anketi

<b>Belirtiler ve Klinik Şikâyetler (Size uygun olan alana X işareti ile işaretleyiniz)</b>	<b>Hiç</b>	<b>Nadiren</b>	<b>Sık</b>
Yorgunluk/Halsizlik			
Baş ağrıları			
Görme bozuklukları			
Zihinsel bulanıklık			
Kulak çınlaması(tinnitus)			
Göğüs ağrısı			
Çarpıntı			
Nefes darlığı			
Karın ve kemik ağrıları			
Diş eti/mukoza /burun kanamaları			
Yüzde kızarma(pleotorik yüz)			
Kaşıntı (Sıcak suyla oluşan aquajenik pruritis/ generalize olan kaşıntı)			
El ve ayak parmak uçlarında ağrılı kızarıklık ve şişlik(yanma tarzında/eritromelalji)			
Terleme			
Aktif şikâyet yokken ortaya çıkan			
Tromboz veya kanama araştırılırken			
Diğer? (Açıklayınız)			

#### EK 4. Hemogram parametreleri formu

### Bölüm 3 : Hemogram Parametreleri

WBC( $\mu\text{L}$ )	
RBC( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )	
HGB (g/dL)	
HCT (%)	
PLT ( $\mu\text{L}$ )	
MCV (fL)	
MCH (pg)	
MCHC(g/dL)	
RDW (%)	
NEU ( $\text{mm}^3$ )	
NEU (%)	
LYM ( $\text{mm}^3$ )	
LYM (%)	
EOS ( $\text{mm}^3$ )	
EOS (%)	
BASO ( $\text{mm}^3$ )	
BASO (%)	