

**ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HACAMAT TEDAVİSİNİN BAZI HEMATOLOJİK, BİYOKİMYASAL VE
ÜREME HORMONAL PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI: GÜNEY IRAK/MİSSAN ÖRNEĞİ**

Ali Mohsin Hasan AL-BEHADILI

KİMYA ANABİLİM DALI

**ÇANKIRI
2025**

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Ali Mohsin Hasan AL-BEHADILI tarafından hazırlanan “**Hacamat Tedavisinin Bazı Hematolojik, Biyokimyasal ve Üreme Hormonal Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması: Güney Irak/Missan Örneği**” adlı tez çalışması 09/05/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Ali KARAİPEKLİ

Jüri Üyeleri :

Başkan : Doç. Dr. Veyis KARAKOÇ
Kimya Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Ali KARAİPEKLİ
Kimya Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Recep TAŞ
Biyoteknoloji Anabilim Dalı
Bartın Üniversitesi

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Ersoy YILMAZ

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “**Hacamat Tedavisinin Bazı Hematolojik, Biyokimyasal ve Üreme Hormonal Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması: Güney Irak/Missan Örneği**” konulu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, tezin Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nden başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve bu çalışmanın Çankırı Karatekin Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını, “intihal içermediğini” beyan ederim. Çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm. Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim (09/05/2025).

Ali Mohsin Hasan AL-BEHADILI

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

HACAMAT TEDAVİSİNİN BAZI HEMATOLOJİK, BİYOKİMYASAL VE ÜREME HORMONAL PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: GÜNEY IRAK/MISSAN ÖRNEĞİ

Ali Mohsin Hasan AL-BEHADILI

Çankırı Karatekin Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Kimya Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ali KARAIPEKLI

Hijamat tedavisi, çeşitli kültürlerde köklü bir geçmişe sahip geleneksel bir tedavi yöntemi olup, kan dolaşımını artırmak ve fizyolojik dengeyi desteklemek amacıyla cilt üzerinde lokalize vakum oluşturmayı içerir. Bu çalışma, Ocak-Haziran 2024 tarihleri arasında Irak'ın Missan kentinde, 30-58 yaş aralığındaki 50 hastada hacamat tedavisinin hematolojik, biyokimyasal ve hormonal parametreler üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sonuçlar, kırmızı kan hücresi (RBC) sayısında ($5,17 \times 10^6/\text{mcL}$, $p = 0,0001$) ve beyaz kan hücresi (WBC) sayısında ($8,24 \times 10^3/\mu\text{L}$, $p = 0,0001$) anlamlı artışlar olduğunu göstermiş ve bağışıklık yanıtının arttığını düşündürmüştür. Hemogloblin seviyeleri hafifçe yükselmiş ($14,80 \text{ g/dL}$, $p = 0,06$), ancak trombosit sayısı ($224,94 \times 10^3/\mu\text{L}$) ve paketlenmiş hücre hacmi (PCV) seviyeleri (%40,74) istatistiksel olarak anlamlı azalmalar göstermiştir. Lipid profilinde iyileşmeler gözlemlenmiş olup, toplam kolesterol ($149,80 \text{ mg/dL}$), düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) ($103,66 \text{ mg/dL}$) ve trigliserit seviyelerinde ($157,40 \text{ mg/dL}$, $p = 0,061$) azalmalar kaydedilmiştir. Buna karşılık, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) seviyeleri artarak ($45,98 \text{ mg/dL}$) kardiyovasküler faydalar sağladığını düşündürmüştür. Böbrek fonksiyon belirteçlerinde iyileşmeler gözlemlenmiş olup, kreatinin ($54,87 \text{ mg/dL}$), ürik asit ($3,69 \text{ mg/dL}$) ve kan üre seviyelerinde ($23,98 \text{ mg/dL}$) azalmalar kaydedilmiştir. Karaciğer enzim aktivitelerinde anlamlı düşüşler görülmüş, glutamat oksaloasetat transaminaz (GOT; $22,74 \text{ U/L}$) ve glutamat piruvat transaminaz (GPT; $89,26 \text{ U/L}$, $p = 0,001$) seviyeleri azalmıştır. Potasyum seviyeleri artarken ($134,20 \times 10^6/\text{L}$, $p = 0,046$), sodyum seviyelerinde hafif bir azalma gözlemlenmiştir. Ayrıca, luteinize edici hormon (LH) ve tiroid uyarıcı hormon (TSH) seviyelerinde önemli düşüşler tespit edilmiştir ($p = 0,001$; $p = 0,034$), bu da potansiyel hormonal düzenleyici bir etkiye işaret etmektedir. Bu bulgular, hijamat tedavisinin kan bileşimi, lipid metabolizması, böbrek ve karaciğer fonksiyonları ile hormonal denge üzerinde olumlu etkileri olabileceğini ve genel fizyolojik sağlık için tamamlayıcı bir tedavi yöntemi olarak potansiyel taşıdığını göstermektedir.

2025, 75 sayfa

ANAHTAR KELİMELELER: Hacamat, Hematolojik, Biyokimyasal, Hormonal parametreler, Missan ili

ABSTRACT

Master of Science Thesis

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CUPPING TREATMENT ON SOME
HEMATOLOGICAL, BIOCHEMICAL AND REPRODUCTIVE HORMONAL
PARAMETERS: THE CASE OF SOUTHERN IRAQ/MISSAN**

Ali Mohsin Hasan AL-BEHADILI

Çankırı Karatekin University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Chemistry

Advisor: Prof. Dr. Ali KARAIPEKLI

Cupping therapy, a traditional therapeutic practice with historical roots in various cultures, involves creating localized suction on the skin to promote blood circulation and physiological balance. This study examines the effects of cupping therapy on hematological, biochemical, and hormonal parameters in 50 patients aged 30–58 years in Missan, Iraq, between January and June 2024. The results demonstrated significant increases in red blood cell (RBC) count ($5.17 \times 10^6/\text{mcL}$, $p = 0.0001$) and white blood cell (WBC) count ($8.24 \times 10^3/\mu\text{L}$, $p = .0001$), suggesting an enhanced immune response. Hemoglobin levels increased slightly (14.80 g/dL , $p = 0.06$), while platelet count ($224.94 \times 10^3/\mu\text{L}$) and packed cell volume (PCV) levels (40.74%) showed statistically significant reductions. Improvements in lipid profile were observed, with decreases in total cholesterol (149.80 mg/dL), low-density lipoprotein (LDL) (103.66 mg/dL), and triglycerides (157.40 mg/dL , $p = 0.061$), while high-density lipoprotein (HDL) levels increased (45.98 mg/dL), suggesting cardiovascular benefits. Renal function markers improved, as indicated by reductions in creatinine (54.87 mg/dL), uric acid (3.69 mg/dL), and blood urea (23.98 mg/dL). Liver enzyme activity also decreased significantly, with reductions in glutamate oxaloacetate transaminase (GOT; 22.74 U/L) and glutamate pyruvate transaminase (GPT; 89.26 U/L , $p = 0.001$). Potassium levels increased ($134.20 \times 10^6/\text{L}$, $p = .046$), whereas sodium levels slightly decreased. Additionally, luteinizing hormone (LH) and thyroid-stimulating hormone (TSH) levels declined significantly ($p = .001$; $p = 0.034$), indicating potential hormonal regulation. These findings suggest that cupping therapy may have beneficial effects on blood composition, lipid metabolism, kidney and liver function, and hormonal balance, supporting its potential as a complementary therapeutic approach for overall physiological health.

2025, 75 pages

Keywords: Cupping, Hematological, Biochemical, Hormonal parameters, Missan province



ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez danışmanım Prof. Dr. Ali KARAİPEKLI'e sabrı, rehberliği ve anlayışı için teşekkür ederim.

Ali Mohsin Hasan AL-BEHADILI

Çankırı, Nisan 2025



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Alternatif Tedavi Yöntemleri	3
2.2 Hacamat Tedavisi	4
2.2.1 Hacamat tedavisi tarihçesi.....	6
2.2.2 Hacamat uygulama araçları	9
2.2.3 Hacamat tedavisi etki mekanizmaları	10
2.3 Hacamat Uygulama Yöntemleri.....	13
2.3.1 Kuru hacamat tedavisi	13
2.3.2 Yaş hacamat tedavisi	13
2.4 Hacamatın Zamanı	14
2.5 Hacamatın Uygulama Bölgeleri	15
2.6 Hacamatın Faydaları.....	17
2.7 Hacamatın Sınırları.....	19
2.8 Literatür Özeti	20
3. MATERYAL VE METOT	31
3.1 Araştırma Tasarımı	31
3.1.1 Çalışma popülasyonu ve gruplar.....	32
3.1.2 Kimyasallar ve cihazlar.....	33
3.1.3 Kan örneklerinin toplanması ve saklanması.....	33
3.2 Analiz Yöntemleri.....	34
3.2.1 Hematolojik analizler	34
3.2.2 Biyokimyasal parametreler	34

3.2.3 Üreme hormonlarının değerlendirilmesi.....	36
3.3 İstatistiksel Analiz.....	36
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	37
4.1 Hematolojik Analiz Bulgular.....	37
4.1.1 Kırmızı kan hücresi sayısındaki değişimler	37
4.1.2 Beyaz kan hücresi sayısı ve bağışıklık sistemine etkisi	38
4.1.3 Hemogloblin ve hematokrit seviyelerindeki değişimler	40
4.1.4 Trombosit sayısındaki dalgalanmalar	42
4.2 Biyokimyasal Bulgular	43
4.2.1 Lipid profili	43
4.2.2 Böbrek fonksiyon parametreleri	46
4.2.3 Karaciğer fonksiyon parametreleri	48
4.2.4 Kan şeker seviyeler	50
4.2.5 Elektrolit seviyeleri.....	51
4.3 Üreme Hormonal Bulgular	53
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	56
KAYNAKLAR	58

KISALTMALAR DİZİNİ

FBS	Açlık kan şekeri
AE'ler	Advers olaylar
WBC	Beyaz kan hücresi
EDRF	Endotel kaynaklı gevşetici faktör
AgNP	Gümüş nanopartikül
GETAT	Geleneksel ve tamamlayıcı tıp
Hct	Hematokrit
Hb	Hemoglobin
RBC	Kırmızı kan hücresi
KKD	Kişisel koruyucu ekipman
PBUH	Muhammed Peygamber
NP'ler	Nanopartiküller
NO	Nitrik oksit
MCV	Ortalama hücresel hacim
MCHC	Ortalama hücresel hemoglobin konsantrasyonu
PCV	Paketlenmiş hücre hacmi
CPM	Şartlı ağrı modülasyonu
Plt	Trombosit hesapları
DNIC	Yaygın zararlı inhibitör kontrol

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Hacamat tedavisi zaman çizelgesi (Qureshi <i>et al.</i> 2017)	9
Şekil 2.2 Hacamat tedavisinin etki mekanizması.....	11
Şekil 2.3 Yaş Hacamat uygulama prosedürü	14
Sekil 2.4 Hacamat'ın uygulama bölgeleri.....	15
Sekil 3.1 Çalışmanın akış diyagramı.....	31
Sekil 4.1 Kırmızı kan hücresi RBC sayısındaki değişim	38
Sekil 4.2 Beyaz kan hücresi (WBC) değişimi.....	39
Sekil 4.3 Hemoglobin ve hematokrit (PCV) değişimi	41
Sekil 4.4 Trombosit sayısındaki dalgalanmalar	43
Sekil 4.5 Lipid profili değişimi	45
Sekil 4.6 Böbrek fonksiyon parametrelerinin değişimi.....	47
Sekil 4.7 Karaciğer fonksiyon parametrelerinin değişimi.....	49
Sekil 4.8 Kan şeker seviyeler değişimi	50
Sekil 4.9 Elektrolit seviyeleri: a) Sodyum (Na ⁺), b) Potasyum (K ⁺) seviyelerindeki değişim	52
Sekil 4.10 LH ve TSH seviyelerinin tedavi sürecindeki değişimi	54

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Çalışmada kullanılan kimyasallar ve cihazlar.....	33
Çizelge 4.1 Kırmızı kan hücresi RBC seviyelerindeki değişim.....	37
Çizelge 4.2 Beyaz kan hücreleri WBC değişimi.....	39
Çizelge 4.3 Hb ve PVC değerlerindeki değişim	40
Çizelge 4.4 Trombosit sayısının değişimi	42
Çizelge 4.5 Lipid profili (Total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserit) düzeylerindeki değişimler	44
Çizelge 4.6 Böbrek fonksiyon parametreleri	46
Çizelge 4.7 Karaciğer fonksiyon parametreleri değişimi.....	48
Çizelge 4.8 Kan şeker seviyeler değişimi	50
Çizelge 4.9 Elektrolit seviyeleri: Sodyum (Na ⁺) ve Potasyum (K ⁺) seviyelerindeki değişim.....	52
Çizelge 4.10 Üreme hormonal: LH ve TSH seviyeleri değişimi	54

1. GİRİŞ

Arap ve Müslüman dünyasında kökleşmiş bir dini uygulama olan hacamat, Peygamber Muhammed'in (S.A.V.) birçok onaylı sözüyle (hadis) desteklenmektedir. Peygamber Muhammed (S.A.V.), 1400 yılı aşkın bir süre önce hastalıkların tedavisinde hacamatın kullanılmasını tavsiye etmiştir (Qureshi *et al.* 2017).

Hacamat tedavisinin bel, boyun ve omuz ağrıları, baş ağrısı ve migren, diz ağrısı, yüz felci, brakialji, karpal tünel sendromu, hipertansiyon, diabetes mellitus, romatoid artrit ve astımı hafifletmede olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu rahatsızlıklar iki kategoriye ayrılabilir: boyun, bel ve diz ağrısını içeren lokalize hastalıklar ile diabetes mellitus, hipertansiyon ve romatoid artrit gibi sistemik hastalıklar (Saha *et al.* 2017).

Hijamat tedavisi üç farklı şekilde uygulanmaktadır: kuru Hijamat, ıslak Hijamat ve masaj kupası. Kuru hacamat, cilde herhangi bir kesik açılmadan kupaların yerleştirilmesini ve bunların 5 ila 15 dakika boyunca tek bir noktada bırakılmasını içerir. Islak hacamat ise belirli vücut bölgelerinde vakum oluşturmayı, küçük kesikler açmayı ve yüzeydeki kirli kanı çıkarmayı içermektedir. Masaj hacamatında ise kupa yerleştirilmeden önce cilde yağ uygulanarak hareket kolaylığı sağlanır ve gerginlik alanları belirlenir (Osman-Latib *et al.* 2013).

Hacamat tedavisi, temel olarak kuru hacamat ve ıslak hacamat olmak üzere iki ana türe ayrılmaktadır. Kuru hacamat, çevredeki dokuyu emerek kupanın altına çekme eylemidir. Islak hacamat ise aynı prensiple çalışır, ancak ek olarak cilt yüzeyinde kazıma ve kan alma işlemlerini içerir (Ahmadi *et al.* 2014).

Hacamatın etki mekanizmasını açıklayan çeşitli teoriler bulunmaktadır. Bunlardan biri olan immünmodülasyon hipotezi, cildin uyarılmasıyla biyolojik sinyallerin oluştuğunu ve bu sürecin nöroendokrin-immün sistemini aktive edebileceğini öne sürmektedir (Guo *et al.* 2017). Wong'a (2019) göre, hacamat sırasında atmosferik basıncın altında kalmanın ve kısmi oksijen yoksunluğunun cilt üzerinde yarattığı mekanik stres, gen

ifadesini aktive etme veya baskılama potansiyeline sahip fizyolojik ve mekanik sinyaller üretebilir. Islak hacamat tedavisinde cilde uygulanan sık kesikler, vücudun doğal iyileşme mekanizmalarını harekete geçirerek belirli genlerin aktivasyonuna yol açabilir.

Hacamat tedavisi genel olarak güvenli kabul edilse de nadiren bazı advers olaylar görülebilmektedir. Bu olayların çoğu hafif ila orta şiddette olup genellikle yara izi ve yanık oluşumu ile ilişkilidir. Bunun yanı sıra, belgelenmiş diğer advers olaylar arasında baş ağrısı, kaşıntı, baş dönmesi, yorgunluk, miyofasiyal gerginlik, anemi, kusma, kabarcık oluşumu, hacamat bölgesinde küçük hematomlar, apse, deri enfeksiyonu, uykusuzluk, hiperpigmentasyon ve vazovagal senkop yer almaktadır (Kim *et al.* 2013, Al-Bedah *et al.* 2016).

Sonuç olarak, hacamatın temel amacı, vücutta zararlı olduğu düşünülen kanı uzaklaştırarak olası sağlık sorunlarını önlemek ve strese bağlı semptomları azaltmaktır. Bu bağlamda, araştırma, hacamat tedavisi öncesi ve sonrası hastaların hematolojik, biyokimyasal ve hormonal özelliklerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, hacamat tedavisi uygulanan hastaların hematolojik, biyokimyasal ve hormonal parametrelerindeki değişimleri analiz ederek, hacamatın vücut üzerindeki biyolojik etkilerini daha iyi anlamaya yönelik bilimsel bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Alternatif Tedavi Yöntemleri

Geleneksel ve tamamlayıcı tıp (GETAT) uygulamaları, modern tıba destek olarak kullanılan ve toplumların geçmiş deneyimleri ile kültürel yapıları doğrultusunda şekillenen tedavi yöntemleridir. Bu uygulamalar, özellikle kanser, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklarda semptomları iyileştirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (Talhaoğlu 2021). GETAT yöntemlerinin kullanımı, konvansiyonel tıbbın bazı hastalıkları tedavi etmede yetersiz kalması ve ilaçların yan etkilerinin artması gibi nedenlerle yıllar içinde giderek artmaktadır. Bu uygulamalar; korku ve kaygıyı azaltmak, analjezi sağlamak, yaraların iyileşmesini kolaylaştırmak ve hasta motivasyonunu artırmak gibi faydalar sunmaktadır.

Alternatif tıp uygulamaları, farklı kültürlerde binlerce yıldır kullanılan çeşitli tedavi yöntemlerini içermektedir. Antik Çin, Hint ve Orta Doğu tıbbı, bitkisel tedaviler, enerji terapileri ve fiziksel manipülasyon teknikleri gibi yöntemlerle sağlık sorunlarını çözmeye odaklanmıştır. Günümüzde bu yöntemler, modern tıpla birlikte tamamlayıcı tıp olarak da kabul edilmekte ve birçok kişi tarafından geleneksel ilaçların yan etkilerini azaltmak veya tedaviye destek olmak amacıyla tercih edilmektedir. GETAT yöntemleri arasında bitkisel tedaviler, akupunktur, refleksoloji, yoga ve aromaterapi bulunmaktadır. Bu uygulamalar, fiziksel, ruhsal ve deneyimsel sağlık yönlerini dengelemeyi amaçlamakta olup doğal ve invaziv olmayan yaklaşımlara dayanmaktadır (Aubin *et al.* 2023).

Bitkisel tedavi (fitoterapi), alternatif tıbbın en eski ve en yaygın kullanılan yöntemlerinden biridir (Özer *et al.* 2021). Şifalı bitkiler, kökler, yapraklar ve özler, çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmıştır. Özellikle Osmanlı, Çin ve Hint tıbbında bitkisel karışımlar ve doğal ilaçlar, hastalıkları önlemek ve tedavi etmek için sıkça tercih edilmiştir. Günümüzde ise modern fitoterapi, bu geleneksel bilgiyi bilimsel araştırmalarla desteklemektedir (Özçelik ve Toprak 2015).

Akupunktur, geleneksel Çin tıbbına dayanan ve vücudun belirli noktalarına ince iğneler batırılarak uygulanan bir tedavi yöntemidir. Akupunktur, özellikle kronik ağrı, stres, migren ve sindirim sistemi bozuklukları gibi rahatsızlıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Benzer şekilde, refleksoloji de vücudun belirli noktalarına baskı yaparak kan dolaşımını iyileştirme ve enerji akışını düzenleme esasına dayanan bir tedavi biçimidir (Urits *et al.* 2020, Marican *et al.* 2019).

Ayrıca hacamat, alternatif ve tamamlayıcı tıbbın önemli uygulamalarından biri olarak kan dolaşımını artırma, toksinleri temizleme ve bağışıklık sistemini güçlendirme amacıyla yapılan geleneksel bir tedavi yöntemidir. Özellikle İslam tıbbında önerilen bir yöntem olarak bilinen hacamat, tarih boyunca Orta Doğu, Çin, Hint ve Pers tıbbında yaygın şekilde uygulanmıştır. Antik Mısır'dan günümüze kadar ulaşan bu uygulama, zamanla farklı kültürlerde değişiklik gösterse de temel amacı, vücuttaki zararlı maddeleri uzaklaştırmak ve enerji dengesini sağlamaktır (Amiruddin *et al.* 2022, Kaya vd. 2022).

2.2 Hacamat Tedavisi

Hijamat tedavisinin tarihi binlerce yıl öncesine dayanmaktadır (Cao *et al.* 2010). Antik kökenlerine dair kanıtlar, bilinen en eski tıbbi kayıtlardan biri olan ve M.Ö. 1536 civarında yazılmış Ebers Papirüsü'nde bulunabilir. 1875 yılında Georg Moritz Ebers tarafından yayımlanan bu papirüs, 20, 23 metre uzunluğunda olup 108 sütun metin içeren bir parşömendir. Çeşitli hastalıklar, rahatsızlıklar ve yaralanmalara göre gruplandırılmış bir dizi reçeteden oluşmaktadır (Hallmann-Mikołajczak 2004).

Son birkaç on yılda, hacamat tedavisi üzerine yapılan araştırma makalelerinin sayısı ve kalitesi önemli ölçüde artmıştır. Bu eğilim, dünya çapında ilgili dergilerde yayımlanan çalışmalar ve makalelerle günümüzde de devam etmektedir. Özellikle, coğrafi bölgelere, kültürel uygulamalara ve uygulayıcıların uzmanlık alanlarına göre farklılık gösteren çeşitli hacamat tedavisi türleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca, aynı hacamat tedavisi türü için genellikle birden fazla terim kullanılmaktadır. Örneğin, ıslak hacamat (Kim *et*

al. 2011), aynı zamanda tam hacamat (Al-Rubaye 2012), kan alma hacamatu (Ahmed *et al.* 2005) veya kanama hacamatu (Chen and Zheng 2010) olarak da adlandırılmaktadır.

Hijamat tedavisinin sınıflandırılması da gelişmekte olan bir alandır. Literatürde hacamat genellikle iki ana türe ayrılmaktadır: ıslak ve kuru hacamat (Ahmadi *et al.* 2008). Hacamat türlerini sınıflandırmaya yönelik ilk resmi girişim, tıp dergilerinde yayımlanmamış olmasına rağmen, 2013'ün sonlarında Hijamat tedavisi ansiklopedisi'nde yer almıştır (Shaban 2013). Bu sınıflandırma hacamatu beş kategoriye ayırmış, ancak yeni hacamat tedavisi türlerini ve aynı teknikler için kullanılan alternatif isimleri içermemesi gibi bazı sınırlamaları olmuştur.

Hijamat tedavisi, çeşitli terapötik amaçlar için cildin belirli bölgelerine yerleştirilen kupaların kullanımını ifade etmektedir. Hijamat tedavisi; basit, güvenli, iyi tolere edilen, etkili, uygun maliyetli ve zaman kazandıran bir tedavi yöntemidir. Geleneksel ıslak hacamat tedavisi, önce ciltte skarifikasyon olarak bilinen yüzeysel kesiklerin yapılmasını ve ardından kupaların çift-S düzeninde uygulanmasını içeren iki aşamalı bir prosedürdür. Hijamat, kanıta dayalı Taibah mekanizması tarafından desteklendiği üzere, kandaki ve interstisyel boşluklardaki zararlı bileşikleri ortadan kaldıran bilimsel temellere dayalı bir tedavi yöntemidir (Nayab *et al.* 2017).

Hijamat, birçok Arap ülkesinde yaygın olarak uygulanan ıslak hacamat tedavisinin Arapça terimidir. Arap tıp geleneğinin bir parçası olup, peygamber tıbbında ıslak hacamat tedavisi olarak bilinmektedir. Bu tedavi, geleneksel Çin ıslak hacamat tedavisine kıyasla terapötik açıdan daha etkili bulunmuştur (Al-Tabakha *et al.* 2018).

Bununla birlikte, Hijamat, yüksek serum ferritini gibi anormal maddeleri kandan ve interstisyel sıvılardan uzaklaştırmak için yaygın olarak kullanılmıştır. Bu yöntem, ıslak hacamat tedavisinin, maddelerin basınca bağlı atılım yoluyla vücuttan uzaklaştırıldığı renal glomerüler filtrasyona benzer bir fizyolojik prensip ile çalıştığını öne süren kanıta dayalı Taibah mekanizmasına (Taibah teorisi) dayanmaktadır.

Hijamat sırasında cilt, hastalığa neden olan zararlı bileşiklerin doğal ve sağlıklı bir şekilde doğrudan atılmasını kolaylaştıran etkili bir böbrek işlevi görmektedir. Hijamat, dokulardan, hücreler arası sıvılardan ve kandan çeşitli patojenik kimyasalları etkili ve eş zamanlı olarak ortadan kaldıran kapsamlı bir terapötik prosedürdür. Bu yöntem, yapı olarak böbrek glomerüler kılcal damarlarına benzeyen delikli deri kılcal damarlarını kullanarak, hem kanı hem de interstisyel sıvıları temizlemek için basınç uygular. Bu süreç, genel sistemik dolaşımın bir parçası olan deri kan dolaşımındaki aşırı patolojik maddelerin atılmasına yardımcı olmaktadır (Obeid *et al.* 2022).

Emme kaplarının ve Hijamat seanslarının sayısının artırılması, temizlenme sürecini daha da hızlandırabilir. Taibah mekanizmasına (Taibah teorisi) göre, Hijamat, otoimmün hastalıklar gibi farklı nedenleri ve süreçleri olan çeşitli hastalıkların tedavisinde etkili bir yöntemdir. Bu durumlarda hacamat; talasemide ferritin ve reaktif oksijen türleri (ROS) gibi zararlı maddelerin yanı sıra, otoimmün hastalıklarda otoantikorlar ve enflamatuar aracılardan serumdan ve interstisyel sıvılardan uzaklaştırılmasına yardımcı olmaktadır (Sajid 2016).

2.2.1 Hacamat tedavisi tarihçesi

Hacamat, binlerce yıldır antik Mısır uygarlığı dönemine dayanan, dünyanın dört bir yanında terapötik olarak kullanılan bir alternatif tedavi yöntemidir. Hacamat, kuru hacamat ve ıslak hacamat olarak ikiye ayrılabilir. Kuru hacamat, Uzak Doğu’da daha yaygın olarak uygulanırken, ıslak hacamat Orta Doğu ve Doğu Avrupa’da tercih edilmektedir. Hacamat, tarihsel olarak, çeşitli ağrılı durumlar, mide bulantısı ve kusma, idrar yolu enfeksiyonları, sakatlıklar, solunum rahatsızlıkları ve romatizmal rahatsızlıklar dahil olmak üzere birçok akut ve kronik hastalığı tedavi etmek için kullanılmıştır. Başlangıçta hacamat, öncelikle ağrı ve sızılarla ilişkili hastalıkların tedavisi için kullanılıyordu; ancak, son birkaç yüzyıldaki klinik deneyimler sonucu, bu yöntem kas-iskelet sistemi hastalıkları, kardiyovasküler bozukluklar, cilt hastalıkları, inflamatuvar bozukluklar, nöropsikiyatri sorunları ve metabolik bozukluklar gibi birçok kronik rahatsızlığın tedavisine uygulandı. Bazı araştırmalara göre, ıslak hacamat,

hipertansiyon ve karpal tünel sendromu gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde etkili bir şekilde kullanılabildiği rapor edilmiştir (Parlakpınar ve Polat 2020, Qureshi *et al.* 2017).

Bazı tarih kitaplarında ıslak ve kuru hacamatın kullanımından bahsedilmiştir. Herodot (M. . 400'de yaşamış bir Yunan tarihçisi) baş ağrısı, iştahsızlık, hazımsızlık, bayılma, apse boşaltımı ve narkolepsi tedavisinde hacamatın kullanıldığını bildirmiştir. 2. yüzyılın başlarında, Aretaeus rahim sarkması, kolera ve epilepsiyi tedavi etmek için hem ıslak hem de kuru Hijamat kullanmıştır. Büyük bir Yunan hekimi olan Galen, hacamat yöntemini kullanmış ve hacamat uygulamaları için boynuz, cam ve pirinç kupa gibi çeşitli araçları tanımlamıştır (Qureshi *et al.* 2017).

Bilim insanı Celsus, apselerin tedavisi ve insan, maymun, köpek, vahşi hayvan ve yılan ısırıklarından zehir çıkarmak için hacamat uygulamasını önermiştir. Hipokrat sırt ve ekstremitelerin kas-iskelet sistemi hastalıkları, jinekolojik şikayetler, farenjit, kulak rahatsızlıkları, anjin ve akciğer hastalıklarının tedavisi için hacamatı önermiştir. Benzer şekilde, geleneksel eski Mısırlılar, Çinliler ve Orta Doğulu doktorlar hacamatı çeşitli rahatsızlıklar için kullanmışlardır (Dinallo 2019). Avrupa'da ise hacamat 19. yüzyıla kadar halk şifacıları tarafından şifa amaçlı kullanılmıştır (Dergaa and Ben Saad 2023).

1800'lerin ortalarında ve sonlarında, tıp camiası hacamatı sert bir şekilde eleştirmiş ve bu nedenle hacamat popülerliğini kaybetmiştir. Bu nedenle, 18. yüzyılın ortalarından 20. yüzyılın ortalarına kadar uzun bir süre göz ardı edilmiştir. Ancak, 18. yüzyılın ortalarında, Çin, Mısır, Yunanistan, Orta Doğu ve Avrupa dahil olmak üzere dünya çapında yaygın olarak kullanılmıştır. 20. yüzyılın ortalarından sonra küresel olarak yeniden popülerlik kazanmıştır (Saad 2015).

 nsanlar bazı geleneksel uygulamaların bazı tıbbi durumlarda terapötik değerleri olduğunu fark ettikçe, son altmış yılda hacamat popülerliğini yeniden kazandı. Hacamatın yeniden yaygınlaşması, akupunktur uzmanları, hacamat terapistleri ve dünya çapındaki sağlık kurumları tarafından uygulamaya teşvik edilmesine de bağlanabilir. Kupa masajı ve manyetik kupa gibi yeni ve ilgi çekici hacamat türleri hacamat tedavisinin popülaritesini artırmıştır. Hacamat uygulaması için geliştirilen yenilikçi

eğitim yöntemleri ve güvenlik araçları da onun yeniden uygulamalarının artmasına yardımcı olmuştur. Hacamatın bu kadar popüler olmasının temel nedenlerinden biri de uygulanan kişide uygulama sonrası büyük bir rahatlama sağlamasıdır. Günümüzde, hacamat Çin’de yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Çin hastaneleri hacamat tedavisini 1950’den bu yana resmi bir tedavi yöntemi olarak kabul etmektedir. Ayrıca, Çin ve Moğolistan’daki tıp merkezleri hipertansiyon, ağrı ve bulaşıcı hastalıkları tedavi etmek için düzenli olarak hacamat yöntemini kullanmaktadır. Hacamat günümüzde Doğu ve Batı dünyasının birçok ülkesinde uygulanmaktadır (Cao *et al.* 2010). Bazı Avrupa ülkeleri alternatif tıbbaya yönelik tutumlarını değiştirmişler ve bunu geleneksel sağlık sistemi içine entegre etmeye karar vermişlerdir. Amerika Birleşik Devletleri’nde hacamat ve diğer tamamlayıcı ve bütünleştirici tedavi yöntemlerinin kullanımında kademeli bir artış olmuştur. Harvard Tıp Fakóltesi’nin kronik ağrısı bulunan pediatrik hastalarla ilgili yakın tarihli bir raporunda, hacamat ve akupunktur tedavilerinin ağrı durumları için yararlı olduğunu bildirilmiştir. (Ullah *et al.* 2007)

Hacamat tedavisi kas-iskelet sistemi iltihabını ve ağrıyı azaltmak içinde uygulanabilir ve sonuç olarak da spor aktivitesi sırasında fiziksel performansı artırılabilir. Brezilya’nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenen 2016 Olimpiyat Oyunları sırasında, üstün bir yüzücünün yüzme etkinliğinden önce hacamat yaptırması ve dünya rekorunu kırmısından sonra hacamatın profilaktik bir yöntem olarak değeri, sağlık durumunu iyileştirmesi ve enerjiyi arttırması, konuları tekrar gündeme gelmiştir. Ancak, hacamatın sporcuların performansını etkili bir şekilde artırıp artırmadığı hala tartışmalıdır ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Kemper *et al.* 2000). Şekil 2.1’deki zaman çizelgesinde gösterildiğı gibi, hacamatın çok uzun bir geçmişı bulunmaktadır. Ayrıca, klinik denemeler, sistematik araştırmalar, gözlemsel araştırmalar ve vaka çalışmaları dahil olmak üzere hacamat üzerine yapılan çalışmalar, hacamatın çeşitli hastalıkların tedavisinde etkililiğini destekleyen giderek artan kanıta dayalı veri oluşmasına katkıda bulunmakta ve gelecekte de hacamatın uygulanmaya ve standardize edilmeye devam edilmesi yönünde öneride bulunmaktadır. Bu çalışmalar hacamatın birçok hastalığa karşı etkili kullanımını desteklese de, hacamatın çeşitli tıbbi durumlarda etkililiğini daha fazla göstermek için titiz ve yüksek kaliteli çalışmalar yapılması önerilmektedir.



Şekil 2.1 Hicamat tedavisi zaman çizelgesi (Qureshi *et al.* 2017)

2.2.2 Hicamat uygulama araçları

En eski hicamat uygulamasında kullanılan aletler, terapistin havayı emeceği üstte küçük bir delik bulunan içi boş hayvan boynuzlarından oluşmaktaydı. Daha sonra, hicamat uygulaması için çeşitli doğal nesneler kullanılmaya başlandı. Örneğin, Kuzey Amerika'nın batı kıyısındaki yerliler, Vancouver Adası civarında, deniz kabukları kullandılar. Avrupa, Asya, Afrika ve Kuzey Amerika'da, hayvan boynuzları etkili hicamat uygulama aletlerine dönüştürüldü. Kuzey Amerika'da, yerliler bufalo boynuzunun tepesini kesip delik açarak hicamat aleti yaptılar. Daha sonra boynuzun tabanı belirli bir cilt bölgesine yerleştirip içinde hava ağız yoluyla emildi. Bir vakum oluşturulduktan sonra, boynuzun açıklığı bir parça mumla kapatıldı. Babil-Asur İmparatorluğu'nda da, hicamat bufalo boynuzu kullanılarak gerçekleştirildi. Bu bilgi, MÖ 700'e kadar uzanan kil tabletler üzerine yazılmış olarak bulundu. Atina'daki Asklepios Tapınağı'nda çeşitli neşterler ve hicamat için kupa kapları gibi kupa çekme ve kan alma aletleri bulundu. İlerleyen süreçte boynuzların kullanımı yavaş yavaş yerini bambu cam ve plastik bardaklara bıraktı (Qureshi *et al.* 2017, Çiftçi 2019).

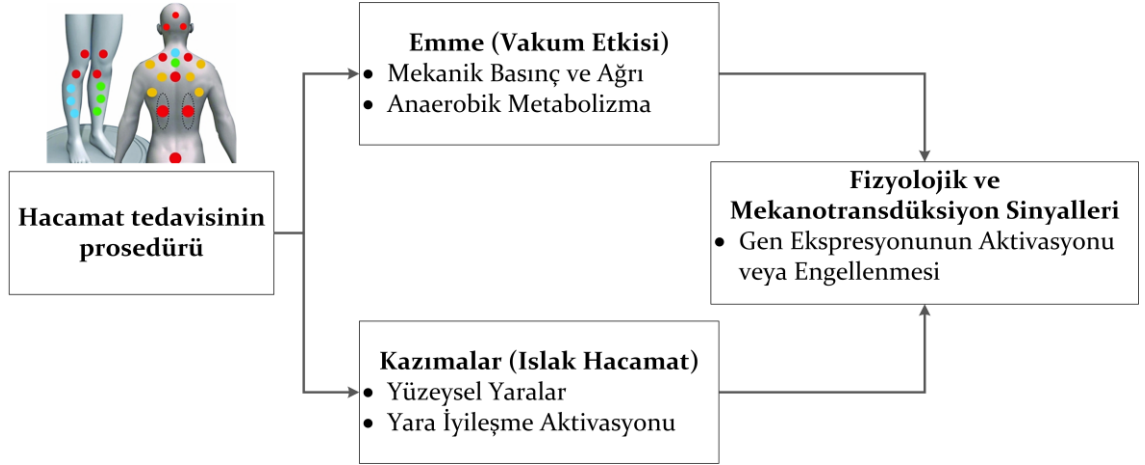
17. yüzyıldan bu yana, dünya çapında hicamatta farklı tipte kupalar kullanılmıştır. Tıbbi ekipman üreticileri, 20. yüzyılın ortalarından itibaren kupa setleri üretmektedir. Hicamat aletleri ve araçları, yeni cam kupalar, manyetik kupalar, manuel pompalar ve elektrikli emme cihazlarını da içerecek şekilde daha da geliştirilmiştir. Günümüzde de yeni kupa çeşitleri geliştirilmeye devam etmektedir. Özellikle, manuel vakum pompaları, geleneksel alev vasıtasıyla vakum oluşturma yönteminin yaptığı işlevin

aynısını yapmaktadır. Bağlantı borusu ve valf, terapistin basıncın hassas kontrolü ve hareket kolaylığı ile emmeyi oluşturmaya ve serbest bırakmasına olanak tanır. Genel olarak, bu eğilim hacamat uygulama yöntemleri, kupa tipleri, aletleri ve sınıflandırmasında devam eden yenilikçi ilerlemeyi göstermektedir.

2.2.3 Hacamat tedavisi etki mekanizmaları

Hacamatın terapötik faydalarını tam olarak hangi mekanizmayla sağladığı henüz kesin olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte, fizyolojik etkilerini açıklamak için farklı teoriler öne sürülmüştür. Örneğin, ağrı kapısı hipotezi, hacamat tedavisinin dokunma, basınç ve titreşim hissi yaratarak büyük sinir liflerini seçici olarak aktive ettiğini savunmaktadır. Bu stimülasyon, omuriliğin dorsal boynuzu aracılığıyla beyne giden ağrı sinyali iletiminin baskılanmasına yol açar. Hacamat uygulaması, periferik nosiseptörlerin aktivasyonunu artırarak reseptör-lif birimlerinde bir artışa neden olur ve sonuç olarak büyük lifli sinirlerin aktivasyonunu tetikler. Vücuttaki büyük lifli sinirler, uyarılara karşı hassastır ve hacamat sırasında oluşturulan negatif basınç (emme etkisi), ağrının hafifletilmesine yardımcı olabilir (Abdullah *et al.* 2021). Bu hipotez, vücudun bir bölgesindeki ağrının, başka bir bölgedeki rahatsızlık tarafından hafifletilebileceğini veya geçersiz kılınabileceğini öne sürmektedir. İn en ağrı modülasyon mekanizması (DNIC - Diffuse Noxious Inhibitory Control), özellikle alt beyin sapının katılımıyla ağrının baskılanabildiğini gösteren hayvan deneylerinden elde edilen sonuçları içermektedir. İnsanlarda ise şartlı ağrı modülasyonu (CPM- conditioned pain modulation) terimi, bu fenomeni tanımlamak için kullanılmaktadır. CPM'yi etkili bir şekilde kullanmak için, ağrı tepkisini azaltmak amacıyla çeşitli koşullandırma teknikleri uygulanmalıdır.

Hijamat tedavisi, idiyopatik ağrı bozukluklarının tedavisinde kullanılan tamamlayıcı bir yöntemdir. Bununla birlikte, DNIC mekanizmasının hacamat tedavisinde tam olarak nasıl işlev gördüğü henüz netlik kazanmamıştır. Hacamat sırasında oluşan hissin neden olduğu olası girişim etkisi, DNIC reaksiyonunun tetiklenmesi veya deoksidasyon etkisinin üretilmesi gibi çeşitli mekanizmalar öne sürülmüştür (Akhtar *et al.* 2017). Hacamat tedavisinin etki mekanizması Şekil 2.2'de gösterilmektedir.



Şekil 2.2 Hacamat tedavisinin etki mekanizması

Refleks bölgesi hipotezi, vücudun belirli bir bölgesinde otonomik bir nöronda daralma meydana geldiğinde, bunun kan damarları, kaslar, sinirler, organlar veya bağ dokuları gibi çevre dokularda belirli değişikliklere neden olabileceğini öne sürmektedir. Bu değişiklikler, aynı dermatomda veya örtüşen dermatomlarda gerçekleşir. Bu hipoteze göre, terapötik teknikler yalnızca semptom gösteren dış bölgelere odaklanmak yerine, asıl kısıtlı bölgeyi tedavi etmeye yönelmelidir. Bu kavram, osteopatik tıpta somato-visseral ve somato-somatik refleksler ile geleneksel Doğu tıbbındaki meridyenlerin kullanımı ile benzerlik göstermektedir (Sharquie and Al-Jaralla 2019). Bununla birlikte, nitrik oksit salınımı hipotezi, hacamat tedavisinin kan akışını, hacmini ve vazodilatasyonu düzenleyen nitrik oksit (NO) sentezini potansiyel olarak artırabileceğini öne sürmektedir. NO üretimi ile akupunktur arasındaki ilişki, hayvan deneylerinden elde edilen verilerle desteklenmektedir. Hacamat tedavisi ve akupunktur benzer fizyolojik etkilere sahip olduğundan, hacamatın da NO aracılığıyla vazodilatasyonu tetikleyebileceği ve diğer lokal fizyolojik reaksiyonları başlatabileceği düşünülmektedir. Hacamat, kan dolaşımını artırabilir ve ateroskleroz gibi dolaşım bozukluklarının önlenmesine katkı sağlayabilir (Eşitti ve Güzel 2020).

Bağışıklık sistemi aktivasyonu kavramı, hacamat tedavisinin vücudun biyokimyasal ve mekanik bağışıklık sistemlerini büyük ölçüde desteklediğini göstermektedir. (Al-Bedah *et al.* 2019)'a göre, birçok araştırma hacamat tedavisinin farklı otoimmün modülatörlerin sentezini artırırken, enflamatuvar kimyasalları azaltabileceğini ortaya

koymuştur. Ayrıca, bu olumlu değişikliklerin, hacamat tedavisinin süresinin ötesine geçen kalıcı etkileri olabileceği varsayılmaktadır. Hacamatın ayrıca timüs bezinin aktivitesini artırdığı, nöroendokrin sistemin işlevini desteklediği ve vücudun antioksidan mekanizmalarını güçlendirdiği düşünölmektedir.

Kan detoksifikasyonu hipotezi, çoğunlukla ıslak hacamat uygulamasıyla ilişkilidir. Bu hipoteze göre, ıslak hacamat sırasında toplanan kanın ürik asit, kolesterol, üre ve trigliserit gibi belirli kimyasalların seviyelerini artırdığı keşfedilmiştir. Ayrıca, ıslak hacamat sırasında toplanan kanda yüksek miktarda kırmızı kan hücresi, hemoglobin, hematokrit, viskozite ve ortalama korpusküler hemoglobin bulunduğu öne sürölmektedir. Bu hipotez, detoksifikasyon programlarında, özellikle alüminyum, cıva, gümüş ve kurşun gibi ağır metallerin vücuttan atılması amacıyla kullanılmıştır (Alkhamaiseh *et al.* 2023).

Genellikle, kuru hacamatın artan onkotik basıncın lenfatik sistemi sıvıları emmeye teşvik ettiği ve bunun sonucunda tedavi edilen bölgeden sıvıların ve atık maddelerin uzaklaştırılmasına yardımcı olduğu düşünölmektedir. Öte yandan, ıslak hacamat uygulamasında neşterle yapılan küçük kesikler farklı biyolojik süreçleri tetikleyebilir. Derideki küçük kesikler, enflamatuar hücrelerin hareketini uyararak, ağrıyı hafifleten ve ruh halini iyileştiren endojen opioidlerin üretimini başlatmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi, bu süreç hem doğuştan gelen hem de kazanılmış bağışıklık tepkilerini artırarak, vücudun enfeksiyonlarla mücadele etme ve immünolojik dengeyi yeniden sağlama kapasitesini geliştirmektedir (Hasan 2021).

Hacamat tedavisi, çeşitli anatomik bölgelere uygulanabilir ve uygulama noktalarının seçimi, tedavi edilen hastalık veya duruma bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Hacamat genellikle sırt, göğüs, karın ve kalça gibi bol kas dokusuna sahip bölgelerde uygulanmaktadır. Olası riskleri azaltmak ve hacamat tedavisinin olumlu etkilerini artırmak için, yoğun kıllı alanlar, sınırlı yumuşak dokuya sahip bölgeler veya yüzey alanı yetersiz olan anatomik noktaların hacamat için seçilmemesi önerilmektedir (Polat and Pehlivan 2020).

2.3 Hacamat Uygulama Yöntemleri

Hacamat, farklı tekniklerle uygulanabilen geleneksel bir tedavi yöntemidir. Uygulama şekline ve amacına bağlı olarak çeşitli hacamat türleri bulunmaktadır. Bu teknikler, bireyin sağlık durumu, ihtiyacı ve beklentilerine göre seçilerek uygulanır. İşte en yaygın hacamat türleri ve detaylı açıklamaları:

2.3.1 Kuru hacamat tedavisi

Kuru hacamat, cilt yüzeyine uygulanan kupalar aracılığıyla negatif basınç oluşturarak yapılan bir tedavi yöntemidir. Bu yöntemde herhangi bir kesik açılmadan sadece vakum etkisiyle kan dolaşımı artırılır ve dokuların oksijenlenmesi sağlanır. Genellikle kas ağrıları, gerginlik, yorgunluk ve dolaşım bozuklukları gibi durumların tedavisinde tercih edilir. Kuru hacamatın özellikle sporcular arasında popüler olmasının nedeni, kasların gevşemesine yardımcı olması ve hızlı iyileşmeyi teşvik etmesidir (Bridgett *et al.* 2018, Furhad *et al.* 2023).

2.3.2 Yaş hacamat tedavisi

Yaş hacamat, geleneksel tıp ve alternatif tedavi yöntemleri arasında önemli bir yere sahip olan bir hijamat tedavisi çeşididir. Bu yöntemde, cilt üzerinde küçük kesikler açılarak belirli bir miktar kan alınır ve ardından özel vakumlu kupalar yardımıyla kanın dışarı çekilmesi sağlanır. Yaş hacamat, vücuttaki toksinleri atmak, kan dolaşımını iyileştirmek ve bağışıklık sistemini desteklemek amacıyla uygulanmaktadır.

Hacamat uygulaması belirli adımları takip ederek gerçekleştirilen bir geleneksel tedavi yöntemidir. İlk adımda, tedavi edilecek bölgeye uygun kupa boyutu seçilir. Kupanın doğru yerleştirilmesi, uygulamanın etkili olması açısından önemlidir. İkinci adımda, vakum pompası kupa üzerine bağlanarak deri hafifçe yükselene kadar çubuk 2-3 kez çekilir. Bu işlem, cildin kupa içine çekilmesini ve vakum etkisi oluşturmalarını sağlar. Üçüncü adımda, kişisel basınca göre uygun vakum değeri seçilir. Bu aşamada,

uygulamanın konforlu ve etkili olması için basınç seviyesinin iyi ayarlanması gereklidir. Son olarak, dördüncü adımda, kupaları birbirine bağlayan vakum pompası yavaşça çıkarılır ve kupalar belirli bir süre vücutta bekletilir (Şekil 2.3).



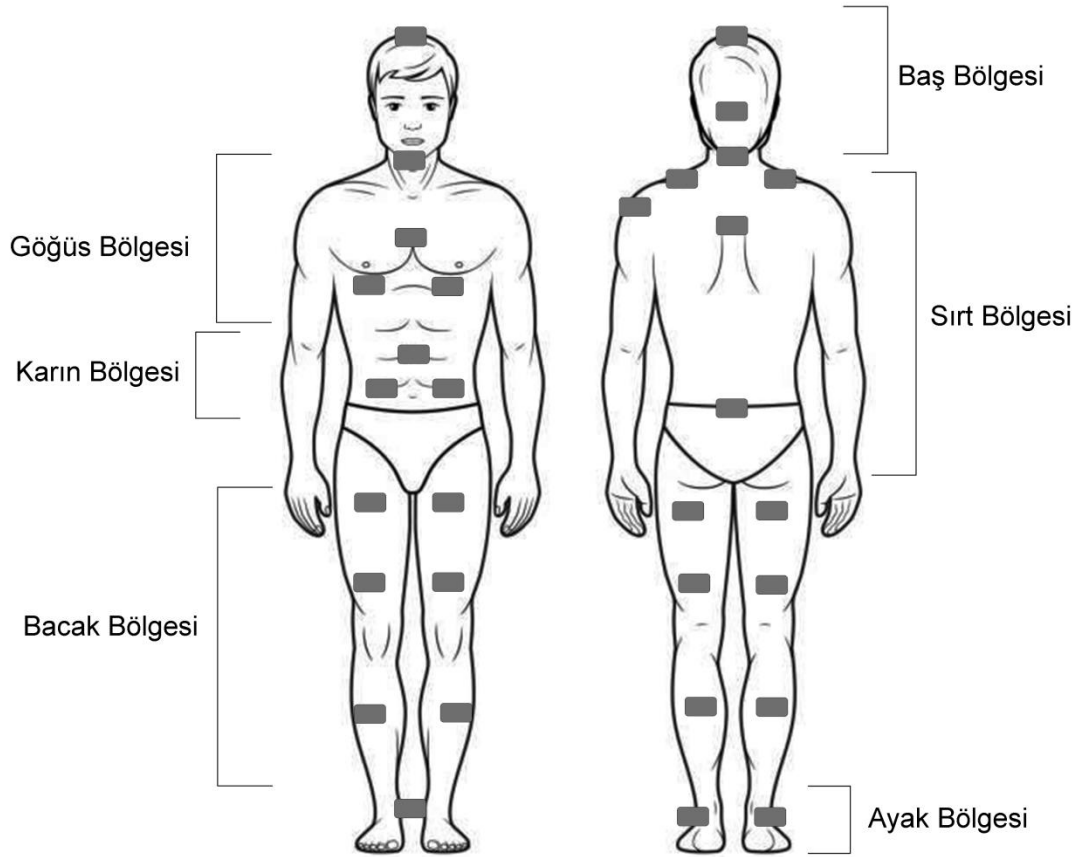
Şekil 2.3 Yaş hacamat uygulama prosedürü

2.4 Hacamatın Zamanı

Geleneksel tıp uygulamalarında hicri ayın 17., 19., 21. ve 23. günlerinde hacamat yapılmasının önerilmesi, daha çok kültürel ve tarihi inanışlara dayanmaktadır (Anadolu 2024). Mevcut tıbbi araştırmalara göre, kan dolaşımının düzenlenmesi ve toksinlerin vücuttan atılması, öncelikle böbrekler, karaciğer ve lenf sistemi gibi organların işlevleriyle bağlantılıdır. Ayın evrelerinin bu sistemler üzerinde anlamlı bir etkisi olduğuna dair kontrollü klinik çalışmalar bulunmamaktadır. Bununla birlikte, hacamatın mevsimsel olarak uygulanabilirliği konusunda bazı çalışmalar, bağışıklık sisteminin mevsimsel değişikliklerden etkilenebileceğini öne sürmektedir. İlkbahar ve sonbahar dönemlerinde metabolizma hızının değişmesi, vücuttan toksin atılımını etkileyebileceği için hacamatın bu dönemlerde daha etkili olabileceği düşünülmektedir. Ancak, hacamatın uygulanacağı zamanın, bireyin sağlık durumu, bağışıklık sistemi ve genel tıbbi ihtiyaçları doğrultusunda belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, bilimsel bir bakış açısıyla, hacamatın zamanlamasının kişisel sağlık değerlendirmesine dayalı olarak planlanması daha uygundur. Herhangi bir geleneksel tedavi yöntemi gibi, hacamat da tıbbi uzmanlar tarafından değerlendirilerek, kanıta dayalı tıp ilkeleri doğrultusunda uygulanmalıdır.

2.5 Hacamatın Uygulama Bölgeleri

Hacamat, vücudun farklı bölgelerine uygulanabilen bir tedavi yöntemi olup, uygulandığı bölgeye göre farklı sağlık faydaları sunabilir. Hacamatın hangi bölgelere uygulanacağı, kişinin sağlık durumu, yaşadığı rahatsızlıklar ve tedavi amacı doğrultusunda belirlenir. Geleneksel tıpta her bölgenin belirli bir hastalık veya sağlık problemiyle ilişkilendirildiği düşünülmektedir. Hacamat uygulama bölgeleri baş, sırt, omuz, bel, göğüs, karın ve bacaklar gibi çeşitli anatomik alanları kapsar (Sekil 2.4) (Kuruluş 2017).



Sekil 2.4 Hacamatın uygulama bölgeleri

Uygulamanın etkili olması için bu bölgelerin doğru belirlenmesi ve uygun tekniklerle uygulanması büyük önem taşır.

1) Baş Bölgesi

Hacamat uygulaması, baş bölgesinde özellikle başın tepe noktası ve ense kısmında yapılır. Başın üst kısmına uygulanan hacamat, zihinsel yorgunluğu azaltmaya, migren ve baş ağrılarını hafifletmeye yardımcı olabilir. Ense bölgesine yapılan uygulama ise beyin damarlarının genişlemesini destekleyerek kan akışını iyileştirebilir, bu da baş dönmesi, unutkanlık ve sinir sistemi ile ilgili rahatsızlıkların hafifletilmesine katkı sağlayabilir.

2) Sırt Bölgesi

Sırt bölgesi, hacamatın en yaygın uygulandığı bölgelerden biridir. Omuzlar arasındaki noktalarda yapılan hacamat, kas gerginliğini azaltarak stresi ve yorgunluğu gidermeye yardımcı olabilir. Orta sırt ve omurga çevresine yapılan uygulama, kan dolaşımını hızlandırarak bağışıklık sistemini güçlendirebilir. Bel bölgesinde yapılan hacamat ise, bel ağrıları, böbrek hastalıkları ve iç organların fonksiyonlarını desteklemeye yönelik uygulanmaktadır.

3) Göğüs Bölgesi

Göğüs bölgesine yapılan hacamat, özellikle akciğer rahatsızlıkları, astım, bronşit ve solunum yolu hastalıklarına karşı faydalı olabilir. Kan dolaşımını hızlandırarak vücudun oksijenlenmesini artırabilir ve kalp-damar sağlığını destekleyebilir. Ayrıca, göğüs kafesi çevresinde biriken toksinlerin atılmasına yardımcı olabilir.

4) Karın Bölgesi

Karın bölgesindeki hacamat uygulamaları, sindirim sistemi rahatsızlıkları, bağırsak problemleri, mide hastalıkları ve şişkinlik gibi sorunların giderilmesine yardımcı olabilir. Aynı zamanda karaciğer ve böbrek fonksiyonlarını destekleyerek vücuttaki

toksinlerin atılmasını hızlandırabilir. Bu bölgedeki uygulama, özellikle metabolizmayı hızlandırmak isteyen kişiler için tercih edilmektedir.

5) Bacak Bölgesi

Bacaklarda yapılan hacamat, varis problemleri, kas ağrıları ve dolaşım bozukluklarına karşı etkili olabilir. Diz çevresinde yapılan uygulamalar, eklem ağrıları ve kireçlenme gibi rahatsızlıkların hafifletilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca sporcular ve ağır işlerde çalışan kişiler için kas yorgunluğunu gidermek adına faydalı olabilir.

6) Ayak Bölgesi

Ayak bölgesinde yapılan hacamat uygulamaları, özellikle ayak bilekleri ve topuk çevresinde yoğunlaşır. Bu uygulama, ayaklarda biriken ödemin atılmasına yardımcı olabilir ve ayak ağrılarını hafifletebilir. Ayrıca vücutta bulunan bazı sinir uçlarının ayakta yer alması nedeniyle, refleksoloji mantığıyla iç organların çalışmasını destekleyebilir ve genel vücut sağlığını olumlu yönde etkileyebilir.

2.6 Hacamatın Faydaları

Hacamat, vücuttaki durgun kanın ve toksinlerin atılmasını sağlayarak kan dolaşımının daha sağlıklı olmasına yardımcı olabilir. Vakum etkisiyle uygulanan hacamat, cilt ve kas dokularına daha fazla oksijen taşınmasını sağlayarak hücrelerin yenilenme sürecini hızlandırabilir. Özellikle kan dolaşımında yavaşlama olan kişilerde, düzenli olarak yapılan hacamat uygulamalarının enerji seviyesini artırabileceği düşünülmektedir (Nimrouzi *et al.* 2014).

Hacamat, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, kronik ağrılar, bel ve boyun tutulmaları, kas spazmları ve migren gibi durumlar için tamamlayıcı bir tedavi yöntemi olarak önerilmektedir. Kaslara uygulanan negatif basınç, kas dokularındaki gerginliği

azaltabilir ve kan akışını artırarak kasların daha hızlı iyileşmesine katkıda bulunabilir. Özellikle fibromiyalji, romatizmal hastalıklar ve eklem rahatsızlıkları yaşayan kişilerde hacamatın kas sertliğini azaltabileceği ve hareket kabiliyetini artırabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, sporcular tarafından kas yorgunluğunu gidermek ve kasların daha hızlı toparlanmasını sağlamak amacıyla da kullanılmaktadır (Mohamed *et al.* 2022).

Bağışıklık sistemi, vücudu hastalıklara ve enfeksiyonlara karşı koruyan en önemli mekanizmalardan biridir. Hacamatın, bağışıklık sistemini destekleyerek vücudun hastalıklara karşı daha dirençli hale gelmesine yardımcı olduğu düşünülmektedir. Yapılan bazı araştırmalar, hacamatın beyaz kan hücrelerinin (lökositlerin) aktivitesini artırarak bağışıklık yanıtını güçlendirebileceğini öne sürmektedir. Bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi açısından, mevsim geçişlerinde, grip salgını dönemlerinde ve kronik hastalıklara karşı korunmada hacamatın destekleyici bir uygulama olabileceği düşünülmektedir. Ancak, bağışıklık sistemi zayıf olan kişiler ve otoimmün hastalığı olan bireyler için hacamat uygulamasının doktor kontrolünde yapılması önerilir (Hao *et al.* 2016).

Hacamatın, sadece fiziksel sağlık açısından değil, zihinsel ve ruhsal sağlık açısından da olumlu etkiler sağlayabileceği düşünülmektedir. Vücutta kan dolaşımını artırarak, sinir sistemini yatıştırıcı bir etki oluşturabilir. Özellikle anksiyete, stres, depresyon ve uyku düzensizlikleri gibi durumlarda, hacamatın sinir uçlarını rahatlatarak vücuda gevşeme hissi verdiği ve zihinsel olarak dinginlik sağladığı belirtilmektedir. Geleneksel uygulamalara göre, hacamatın beyindeki serotonin ve endorfin hormonlarının seviyelerini dengeleyerek kişinin ruh halini olumlu yönde etkileyebileceği öne sürülmektedir.

Sindirim sistemi, sağlıklı bir yaşamın en önemli unsurlarından biridir. Hacamatın sindirim sistemi üzerinde olumlu etkileri olabileceği ve mide, bağırsak fonksiyonlarını iyileştirebileceği düşünülmektedir. Mide asidi fazlalığı, kabızlık, gaz problemleri ve sindirim yavaşlaması gibi rahatsızlıkları olan bireylerde hacamatın destekleyici bir uygulama olabileceği öne sürülmektedir (Urits *et al.* 2020).

Hacamatın, karın bölgesine uygulandığında karaciğerin ve sindirim organlarının detoksifikasyon süreçlerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Ancak, mide hastalıkları olan bireylerin hacamat yaptırmadan önce doktorlarına danışmaları önerilir.

Hormonlar, vücudun metabolizmasını, büyümesini, bağışıklık sistemini ve ruh halini düzenleyen en önemli biyokimyasal bileşenlerdir. Hacamatın belirli noktalara uygulanmasının, hormonal dengeyi destekleyerek vücuttaki sistemlerin daha sağlıklı çalışmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Özellikle adet düzensizlikleri, menopoz belirtileri, tiroid hastalıkları ve hormonal dengesizlikler yaşayan bireylerde hacamatın tamamlayıcı bir destekleyici tedavi olarak tercih edilebileceği belirtilmektedir (Al-Bedah *et al.* 2019).

2.7 Hacamatın Sınırları

Hacamat, genel sağlığı destekleyen ve hem lokalize hem de sistemik rahatsızlıkları etkili bir şekilde tedavi eden esnek bir terapötik tekniktir. Hem kuru hem de ıslak hacamat prosedürleri kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını hafifletmek için kullanılabilir. Islak hacamat, daha az risk taşımaya rağmen, mevcut çalışmalar hastalara daha geniş bir avantaj yelpazesi sunabileceğini göstermektedir. Araştırmalar, ıslak hacamatın obezite, hipertansiyon, otoimmün ve enflamatuar hastalıklar, diabetes mellitus, zihinsel bozukluklar, sistemik enfeksiyonlar ve cilt sorunları gibi sistemik hastalıklar üzerinde olumlu etkileri olabileceğini ortaya koymaktadır (Asmalinda and Sapada 2018). Batı ülkelerinde, özellikle Kuzey Amerika, Avrupa ve Avustralya gibi modern tıp uygulamalarının yaygın olduğu bölgelerde, hacamat biyolojik tehlike taşıyan sıvılara maruz kalma riskinin düşük olması nedeniyle daha güvenli bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, hem hastalar hem de uygulayıcılar için tercih edilebilirliği artırmaktadır.

Hastaların güvenliğini ve refahını garanti altına almak için hacamat tedavisinin kontrendikasyonlarını dikkate almak önemlidir. Bu kontrendikasyonlar arasında derin ven trombozu, açık yaralar ve kemik kırıkları bulunan bölgelerden kaçınılması gerekliliği yer almaktadır. Hacamatın doğrudan sinirler, arterler, damarlar, varisli

damarlar, cilt lezyonları, vücut açıklıkları, lenf düğümleri, gözler veya tahriş olmuş cilt bölgeleri üzerine uygulanmaması önemlidir. Ayrıca, ciltte ekskoriasyon (aşınma), sızıntı veya hastalık mevcutsa hacamattan kaçınılmalıdır; çünkü hacamat, D-dimer seviyelerini artırarak potansiyel kan pıhtılaşması veya diğer olumsuz sonuçlara yol açabilir (Mehta and Dhapte 2015).

Hacamat tedavisi, kanser, organ yetmezliği, hemofili veya ilgili herhangi bir kan rahatsızlığı bulunan bireyler için kontrendikedir. Aynı şekilde, kalp pili gibi implante edilmiş elektronik tıbbi cihazlara sahip kişilere de uygulanmamalıdır. Yaşlı bireyler, çocuklar, hamileler ve adet dönemindeki kadınlar için de hacamat önerilmemektedir. Ek olarak, kan dolaşımında yüksek düzeyde kolesterol bulunan kişiler, hacamat tedavisi ile ilişkili kardiyovasküler komplikasyonlar açısından daha yüksek risk taşıyabilir.

Antikoagülan tedavi gören hastalar hacamat uygulamasından kaçınılmalıdır. Bunun yanı sıra, kardiyovasküler hastalığı veya akut enfeksiyonu olan bireylerin hacamat tedavisi konusunda ihtiyatlı davranmaları gerekmektedir. Yüksek kolesterol seviyesine sahip bireylerin, hacamat ile ilişkili kardiyovasküler sorunlara daha yatkın olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır (Lowe 2017).

2.8 Literatür Özeti

Son yıllarda hacamat üzerine yapılan araştırmaların sayısı artmıştır. Literatürde hacamatın etkileri üzerine çeşitli bilimsel çalışmalar bulunmaktadır.

Hacamat tedavisinin kas-iskelet sistemi ağrıları, migren ve gerilim tipi baş ağrıları da dahil olmak üzere çeşitli ağrı türlerinin yönetiminde önemli faydalar sağladığı görülmüştür. Araştırmalar, ıslak hacamat tedavisinin baş ağrılarının ortalama yoğunluğunu %66 oranında azaltabileceğini ve baş ağrısı yaşanan gün sayısını ayda 12, 6 gün kadar düşürebileceğini göstermektedir. Hacamat tedavisinin yalnızca baş ağrılarını hafifletmekle kalmayıp, aynı zamanda gövde, uzuvlar ve boynu etkileyen artritik, nevritik ve kas-iskelet sistemi ağrılarının tedavisinde de yararlı olduğu tespit

edilmiştir. Ayrıca hijamat tedavisi, öksürük ve nefes darlığı gibi solunum güçlüklerinin yanı sıra akne gibi cilt hastalıklarının tedavisinde de kullanılmıştır (Khalil *et al.* 2018).

Özetlemek gerekirse, mevcut veriler, hem kuru hem de ıslak hacamat prosedürlerinin ağrı tedavisinde önemli avantajlar sağlayabileceğini ve spesifik faydalarının tedavi edilen ağrı türüne bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Kuru hacamatın geniş bir yelpazede ağrı bozukluklarının tedavisinde etkili olduğu bildirilirken, ıslak hacamat, özellikle herpes zoster enfeksiyonu gibi iltihaplanma kaynaklı ağrıların giderilmesinde en büyük avantajları sunmuştur. Ayrıca, geleneksel İran tıbbı üzerine yapılan çalışmalar, B-talasemi ve diğer otoimmün hastalıkların yönetiminde de cesaret verici sonuçlar ortaya koymuştur (Mohammadi *et al.* 2019).

Günümüzde hijamat tedavisi, standart tıbbi tedavilerin yerine geçen bir yöntem olmaktan ziyade tamamlayıcı bir tedavi olarak değerlendirilmektedir. Hacamatın çeşitli sağlık alanlarında potansiyel faydalar sunduğu öne sürülse de, sağlık uygulayıcılarının bu konuda dikkatli olmaları ve birçok tıbbi durumda etkinliğini destekleyen mevcut verilerin hala sınırlı olduğunu göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Bununla birlikte, sağlık çalışanları hacamat uygulaması sonrası ciltte oluşan izlerle ilgili olası yanlış anlamaları önlemek konusunda da bilinçli olmalıdır. Hacamatın neden olduğu renk değişiklikleri, fiziksel travma sonucu oluşan morluklarla benzer görünebilir. Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin bu izleri kötüye kullanım belirtilerinden ayırt edebilmeleri ve hacamatın olası yan etkileri konusunda bilgi düzeylerini artırmaları büyük önem taşımaktadır (Umar *et al.* 2018).

Hacamat tedavisi genellikle güvenli bir uygulama olarak kabul edilse de, hafif ile orta derecede olumsuz tepkilere neden olabilecek bazı durumlar bildirilmiştir. Olası yan etkiler, önlenebilir veya önlenemez olarak sınıflandırılabilir. Hacamat tedavisi ile önlenilecek komplikasyonlar arasında yara izi oluşumu, yanıklar, kabarcıklar, apseler, kan yoluyla bulaşabilen veya cildi etkileyen enfeksiyonlar, kaşıntı, düşük alyuvar sayısı ve yağ dokusunun iltihaplanması bulunmaktadır. Bu tür komplikasyonlar genellikle sterilizasyon eksikliği veya yanlış uygulama tekniklerinden kaynaklanmaktadır.

Hijamat tedavisinin kaçınılmaz olumsuz etkileri arasında baş ağrısı, baş dönmesi, bitkinlik, vazovagal senkop, mide bulantısı, uykusuzluk ve tedaviye bağlı olarak ortaya çıkabilen yeni cilt lezyonlarını ifade eden Koebner fenomeni yer almaktadır. Bu yan etkiler genellikle hastanın bireysel tepkilerine bağlı olduğundan, önlenemez olarak değerlendirilmektedir (Hou *et al.* 2021). Enfeksiyon, vazovagal senkop ve yara izi gibi komplikasyonlar genellikle ıslak hacamat ile ilişkilidir. Öte yandan, kuru hacamatın yaygın yan etkileri arasında uygulama bölgelerinde kızarıklık ve morarma bulunmaktadır. Ayrıca, kuru hacamat sırasında ateş vakumu kullanıldığında yanık oluşma riski artmaktadır.

Kuru hacamat, doğrudan cilde yerleştirilen bardaklar aracılığıyla vakum oluşturularak uygulanan basit ve karmaşık olmayan bir yöntemdir. Öte yandan, geleneksel ıslak hacamat, iki aşamalı bir prosedür olup yüzeysel cilt kazınması ile başlar. Bu teknikte, steril bir neşter veya benzeri bir aletle cilt yüzeyine hafif kesikler açılır. Daha sonra, kupalar kesiklerin üzerine yerleştirilerek vakum yardımıyla az miktarda kan ve interstisyel sıvı dışarı çıkarılır (Stephens *et al.* 2020).

Islak hacamatın daha gelişmiş bir versiyonu olan Hijamat, üç aşamalı bir prosedürden oluşmaktadır. İlk olarak, kupalar cilde yerleştirilerek vakum uygulanır. Ardından, geleneksel ıslak hacamata benzer şekilde yüzeysel kazıma işlemi gerçekleştirilir. Ancak Hijamat yönteminde, ilk kazıma sonrasında ek bir hacamat seansı daha yapılır. Ayrıca, bu yöntemde kupaların kenarları ile cilt arasındaki sızdırmazlığı artırmak ve cildi korumak için bal kullanıldığı bildirilmiştir. Balın bilinen terapötik özellikleri nedeniyle, cilt iyileşmesini hızlandırdığı ve işlem sonrası tahrişi azalttığı düşünülmektedir (Rahman *et al.* 2020).

Uzmanlar, hacamat seansı sırasında kupaların cilt üzerinde en fazla 5 ila 10 dakika tutulmasını önermektedir. Bu sürenin, aşırı ağrı veya istenmeyen tepkilere neden olmadan optimal terapötik faydalar sağladığı kabul edilmektedir. Hacamat sonrası, hastalar genellikle uygulama bölgelerinde hacamat izleri olarak bilinen ekimozları fark edebilirler. Bu izler, hacamat sırasında kullanılan vakumun bir sonucu olarak ortaya çıkmakta ve yuvarlak veya oval şekilli cilt renk değişiklikleri şeklinde görülmektedir.

İzin tonu, kişinin cilt yapısına ve uygulamanın yoğunluğuna bağlı olarak soluk pembe veya kırmızıdan koyu mor renge kadar değişebilir. Bu izler genellikle geçicidir ve tedaviden sonraki 1 ila 10 gün içinde kendiliğinden kaybolmaktadır (Murray and Clarkson 2019).

Kan, hayati öneme sahip özel bir dolaşım dokusu olup, homeostazın sürdürülmesinde temel işlevi olan sıvı bir hücreler arası madde (plazma) içinde asılı duran hücrelerden oluşmaktadır (Isaac *et al.* 2013). Kırmızı kan hücreleri, beyaz kan hücreleri (lökositler) ve trombositlerden oluşan hematolojik bileşenler, ortalama korpusküler hacim, ortalama korpusküler hemoglobin ve ortalama korpusküler hemoglobin konsantrasyonu ile birlikte kanın yapısını ve çiftlik hayvanlarının sağlık durumunu etkileyen yem bileşenleri ile yem toksisitesinin izlenmesinde önemli biyolojik göstergeler olarak değerlendirilmektedir (Oyawoye and Ogunkunle 2004).

Kırmızı kan hücreleri (eritrositler), hemoglobin taşıyıcısı olarak görev yapmaktadır. Hemoglobin, solunum sırasında kanda taşınan oksijenle birleşerek oksihemoglobin oluşturur ve dokulara oksijen taşır (Chineke *et al.* 2006). Isaac *et al.* (2013)'e göre, kırmızı kan hücreleri vücutta oksijen ve karbondioksit taşınmasında rol oynamaktadır. Alyuvar sayısının azalması, dokulara taşınan oksijen seviyesinin ve akciğerlere geri dönen karbondioksit seviyesinin düşmesi anlamına gelir (Ugwuene 2011, Isaac *et al.* 2013).

Beyaz kan hücrelerinin başlıca işlevleri arasında enfeksiyonlarla savaşmak, fagositoz yoluyla vücudu yabancı organizmaların istilasına karşı savunmak ve bağışıklık tepkisinde antikor üretmek ya da taşımak ve dağıtmak yer almaktadır. Bu nedenle, düşük beyaz kan hücresine sahip hayvanlar enfeksiyonlara daha açık hale gelirken, yüksek sayıya sahip olanlar fagositoz süreciyle antikor üretme yeteneğine sahip olup hastalıklara karşı daha dirençli hale gelirler. Ayrıca, yüksek beyaz kan hücresi sayısına sahip hayvanların çevresel koşullara ve hastalıkların yaygın olduğu bölgelere daha iyi uyum sağlayabildiği belirtilmiştir (Kabir *et al.* 2011, Okunlola *et al.* 2012, Isaac *et al.* 2013).

Kan trombositleri, kanın pıhtılaşmasında kritik bir rol oynar. Düşük trombosit seviyeleri, pıhtı oluşum sürecinin uzamasına ve yaralanma durumunda aşırı kan kaybına yol açabilir. Paketlenmiş hücre hacmi (PCV) veya hematokrit (Ht), kandaki kırmızı kan hücrelerinin yüzdesini ifade eder (Purves *et al.* 2003). Isaac vd. (2013)'e göre, Paketlenmiş Hücre Hacmi, oksijen ve besin taşınmasında rol oynamaktadır. Artan PCV seviyeleri, daha iyi oksijen taşınmasını sağlarken, aşırı artışı polisitemiye yol açabilir.

Hemoglobin, omurgalıların kırmızı kan hücrelerinde bulunan demir içeren bir oksijen taşıma proteinidir (Maton *et al.* 1993). Sidell ve O'Brien (2006)'a göre, hemoglobin balık familyası Channichthyidae ve bazı omurgasızlar hariç tüm omurgalılarda bulunmaktadır. Hemoglobin, oksijenin dokulara taşınmasını sağlayarak metabolik süreçler için gerekli enerjinin açığa çıkmasına katkıda bulunurken, aynı zamanda karbondioksitin vücuttan uzaklaştırılmasını da sağlamaktadır (Soetan *et al.* 2013, Isaac *et al.* 2013). Peters *et al.* (2011), dolaşımdaki eritrositlerin değerlendirilmesinde PCV, hemoglobin ve ortalama korpusküler hemoglobin değerlerinin önemli hematolojik indeksler olduğunu ve anemi teşhisinde kritik göstergeler olarak kullanıldığını belirtmiştir (Awodi *et al.* 2005, Chineke *et al.* 2006). Ayrıca, (Chineke *et al.* 2006), yüksek PCV değerlerinin kırmızı kan hücresi (RBC) sayısındaki artışa veya dolaşımdaki plazma hacmindeki azalmaya işaret edebileceğini öne sürmüştür. Ortalama korpusküler hemoglobin (MCH) ve ortalama korpusküler hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), kan seviyesindeki değişiklikleri gösteren önemli parametrelerdir. Düşük seviyeleri anemiye işaret edebilir (Aster 2004).

Hacamat tedavisi, bağışıklık sistemini etkileyerek inflamatuvar süreçleri düzenleyebilir. Araştırmalar, hacamatın nötrofil sayısını artırırken, lokal olarak etkilenen bölgede lenfosit seviyelerini önemli ölçüde düşürdüğünü ve bunun antiviral bir mekanizma olarak ağrı skorlarını azaltmaya katkıda bulunabileceğini göstermektedir (Hao *et al.* 2016). Vazodilatasyon ve kan kaybı, parasempatik aktiviteyi artırarak kasların gevşemesine ve genel rahatlamaya neden olabilir. Ayrıca, kan kaybının kalan kanın kalitesini artırarak ağrı semptomlarını iyileştirdiği düşünülmektedir (Vaskilampi and Hänninen 1982). Hacamatın RBC sayısını artırdığı da tespit edilmiştir (Aeeni *et al.* 2013).

Hijamat tedavisi, fazla sıvıların ve toksinlerin vücuttan atılmasını destekleme, yapışıklıkları gevşetme, bağ dokusunu yenileme, cilde ve kaslara kan akışını artırma, periferik sinir sistemini uyarma, ağrıyı hafifletme, kan basıncını düzenleme ve bağışıklık sistemini modüle etme gibi etkiler göstermektedir (Chirali 2007). Bazı araştırmacılar, toksin birikiminin hastalıkların temel nedenlerinden biri olduğunu savunmaktadır. Hijamat tedavisi uygulandığında, adenozin, noradrenalin ve histamin gibi bazı vazodilatörlerin etkisiyle kan damarları genişler ve böylece hacamat yapılan bölgeye kan akışı artar. Bu süreç, dokularda biriken toksinlerin daha hızlı uzaklaştırılmasını sağlar ve hastaların kendilerini daha iyi hissetmelerine katkıda bulunur. Hacamatın deri altı kan akışını iyileştirdiği ve otonom sinir sistemini uyardığı da gösterilmiştir (Yoo and Tausk 2004, Lund and Lundeborg 2006).

DNIC, farklı bir bölgedeki ikinci bir ağırlı uyarının, nosiseptif spinal nöronlardaki aktiviteyi baskılamasını ifade eder. Bu fenomenin, ağrıyı hafifletmek amacıyla kullanılan karşı tahriş (counter-irritation) fikrinin temelini oluşturduğu düşünülmektedir. Buradaki temel kavram, bir ağrının diğerini baskılayabileceği veya algılanmasını engelleyebileceğidir. Bu nedenle, ağrı önleyici sistem belirli bir deney ortamında kolaylıkla aktive edilebilir.

Günümüzde, bu mekanizmayı tanımlamak için CPM terimi, daha önce kullanılan "zararlı engelleyici kontroller" veya "DNIC benzeri" etkiler terimlerinin yerine geçmiştir. Bununla birlikte, hayvan araştırmalarında tanımlanan ve alt beyin sapı tarafından kontrol edilen inhibitör mekanizmaya atıfta bulunmak için uzmanlar hâlâ DNICs terimini kullanmayı önermektedir. İnsanlarda ise aynı davranışsal tepkiyi temsil etmek için CPM terimi tercih edilmektedir (Mardani-Kivi *et al.* 2019).

Çoğu araştırma, irritabl bağırsak sendromu, temporomandibular bozukluklar, fibromiyalji ve gerilim tipi baş ağrısı gibi idiyopatik ağrı sendromlarına odaklanmıştır. Yapılan çalışmalar, bu tür ağrı bozukluklarının hacamat tedavisi ile yönetildiğinde olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir. Hacamat uygulaması, lokalize deri ve kılcal damar hasarına yol açarak, DNICs aktivasyonunu tetikleyen nosiseptif bir uyarım sağlayabilir.

Bu yöntem, ağrıyı azaltmak için güçlü bir koşullandırma uyarını gerektirir ve ağrı hissini bastırırken dikkati başka bir noktaya yönlendirme etkisiyle de ilişkili olabilir. Hacamat, DNIC yanıtını başlatarak, oksidanları ortadan kaldırarak ve oksidatif stresi azaltarak ağrı yönetiminde etkili olabilir. Ayrıca, mekanik stimülasyona duyarlı sinirleri uyatarak potansiyel bir analjezik etki gösterebilir.

Hacamat tedavisi, "ağrı ağrıyı inhibe eder" fenomeni olarak bilinen bir ağrı modülasyon mekanizmasını harekete geçirir. Bu süreç, A δ ve C sinir liflerini uyatarak DNIC sistemini aktive eder ve bu yönüyle akupunktur ile benzerlik göstermektedir (Parawansa *et al.* 2020).

Nitrik oksit (NO), kan damarlarının genişlemesini kolaylaştıran ve kan dolaşımını düzenleyen gaz halindeki bir moleküldür. Aynı zamanda, kan basıncının kontrolü, immünolojik tepkilerin düzenlenmesi, nörotransmisyonun kontrol edilmesi ve hücre farklılaşması gibi birçok önemli fizyolojik süreçte rol oynayan bir sinyal ajanı olarak işlev görmektedir. Hacamat tedavisi, endotel hücrelerinden NO salınımını uyatarak bir dizi avantajlı fizyolojik değişikliğe yol açabilir. Bu süreç, "Nitrik oksit salınımı ve gelişmiş kan dolaşımı" kavramı ile açıklanmaktadır.

Deneysel çalışmalar, L-arginin'den NO üreten NO sentaz (NOS) enzimlerinin ekspresyonunun kutanöz akupunktur bölgelerinde arttığını ortaya koymuştur (Magfiroh *et al.* 2020). Farmakolojik ve kimyasal açıdan değerlendirildiğinde, uyarıcı bir etkiye maruz kalan perfüzlarda bulunan endotel kaynaklı rahatlatıcı faktör (EDRF), NO olarak tanımlanmıştır. EDRF, arterler ve damarlar tarafından salgılanan, kararsız ve çözünür bir kimyasal olup, endotele bağlı vazodilatörlerin etkilerini kolaylaştırmada önemli bir rol oynar. Ayrıca, NO'nun vasküler düz kas üzerindeki etkileri EDRF'ninkilerle büyük ölçüde örtüşmektedir.

Araştırmalar, nitrik oksit üretiminin yaralarda kolajen birikimi ve mekanik güç gelişimi açısından kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Çeşitli çalışmalar, Hijamat tedavisinin cilt yüzeyindeki kan damarlarını genişlettiğini ve bölgesel kan dolaşımını artırdığını ortaya koymuştur (Wood *et al.* 2020).

Hacamat tedavisi, tedavi edilen bölgelerde adenozin, noradrenalin ve histamin gibi vazodilatörlerin üretimini teşvik ederek kan damarlarının genişlemesine neden olur. Bu genişleme, kan akışının ve genel dolaşımın artmasına katkıda bulunur. Bununla birlikte, hacamat sonrası elde edilen kanda, normal dolaşımdaki kana kıyasla miyeloperoksidaz aktivitesinde artış, süperoksit dismutaz aktivitesinde azalma ve malondialdehit ile nitrik oksit seviyelerinde yükselme olduğu gözlemlenmiştir.

Hacamat tedavisi sonucunda endotel hücreleri tarafından üretilen nitrik oksit, vazodilatasyona neden olarak vasküler direnci azaltır, kan basıncını düşürür, trombosit agregasyonunu ve adezyonunu inhibe eder, lökosit adezyonunu ve migrasyonunu önler ve düz kas proliferasyonunu azaltır. Bu etkilerin bir araya gelmesi, aterosklerozun ilerlemesini önlemeye yardımcı olabilir (Charles *et al.* 2019).

Kan detoksifikasyonu ilkelerine göre, ürik asit, HDL ve LDL konsantrasyonlarında azalma, hemoglobin (Hb) moleküler yapısında ve işlevinde değişiklikler ve diğer kan parametrelerinde belirgin değişimler gözlemlenmiştir. Bu hipotez, hacamat tedavisinin toksinlerin ve zararlı maddelerin vücuttan atılmasını kolaylaştıran bir süreç olduğunu açıklamaktadır.

Fiziksel açıdan bakıldığında, hacamat, pürülan sıvılar, eksüdasyon ürünleri, mikroplar ve histolitik enzimler tarafından oluşturulan toksinleri etkili bir şekilde uzaklaştırmak için negatif basınçlı vakum kullanır. Ayrıca, hijamat tedavisi granülasyon dokusu oluşumunu uyararak yara iyileşmesini destekler. Yapılan çok sayıda araştırma, venöz kan ile hacamat kanı arasında birçok biyokimyasal, hematolojik ve immünolojik faktörde önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir (Asmalinda and Sapada 2018).

Hacamat, özellikle damar tıkanıklıklarını gidermek ve toksinlerin vücuttan atılmasını sağlamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bir hastanın vücuduna aynı anda birden fazla hijamat uygulanabilir. Ayrıca, yaşlanmış eritrositlerin ortadan kaldırılmasına katkıda bulunabilir. Yapılan çalışmalar, ıslak hacamat sırasında alınan kanda ürik asit, üre, trigliserit ve kolesterol konsantrasyonlarının belirgin şekilde yükseldiğini ortaya koymuştur. Akut gut artriti olan hastalarda, etkilenen bölgeye uygulanan hacamatın

ağrıyı hafiflettiği, toksik nemi ortadan kaldırdığı, kan stazını çözdüğü ve kan dolaşımını artırdığı bulunmuştur (Andi and Setyawan 2022).

Bununla birlikte, ıslak hacamatla elde edilen kanda ürik asit, HDL, LDL, serum glutamik oksaloasetik transaminaz ve demir seviyelerinin arttığı bildirilmiştir. Ayrıca, ıslak hacamat ile alınan kandaki kırmızı kan hücresi sayısı, hemoglobin seviyeleri, hematokrit değerleri, kan viskozitesi ve ortalama korpusküler hemoglobin (MCH) seviyelerinin, venöz kana kıyasla önemli ölçüde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Hacamat tedavisi, insan hemoglobininin moleküler yapısını ve işlevselliğini değiştirme potansiyeline sahiptir ve bu nedenle diyabetin Hb molekülü üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletebilir. Ayrıca, hacamat kanında, venöz kan örneğine kıyasla serum ürik asit miktarında önemli ve kayda değer bir artış olduğu bulunmuştur (Siddiqui *et al.* 2024).

Öte yandan, hacamat tedavisi artan kan dolaşımı sayesinde kirleticilerin ve atık maddelerin vücuttan atılmasını kolaylaştırabilir, lokal beslenme durumunu iyileştirebilir ve genel metabolizmayı destekleyebilir. Böylece, genel sağlığı teşvik ederek zararlı unsurları ortadan kaldırma potansiyeline sahip olabilir. Hacamat kanı ve venöz kan karşılaştırıldığında, alüminyum, cıva, gümüş ve kurşun gibi ağır metallerin hacamat yoluyla vücuttan atıldığı ve bunun detoksifikasyon süreçlerini potansiyel olarak artırdığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, hacamat tedavisinin, ağır metal birikimi ile ilişkili hastalıkların tedavisinde potansiyel olarak etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir (Karimi *et al.* 2022).

Hacamat tekniği, timus üzerine baskı uygulayarak lenfatik sistemdeki lenf akışını artırabilir. Genel olarak, hacamat sırasında bağışıklık sisteminin uyarılması, otoimmün hastalıkları olan bireylerde olumlu terapötik etkiler oluşturabilir. Bu yaklaşım, hacamatın bağışıklık sistemini güçlendirme üzerindeki potansiyel etkilerini açıklığa kavuşturmakta olup, son yıllarda küresel araştırmalarda büyük ilgi görmüştür.

Hacamatın, kompleman sisteminin aktivasyonuna ve bağışıklık sisteminin hücresel bileşenlerinin modifikasyonuna katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu süreç,

bağışıklık sisteminin güçlenmesine yardımcı olarak vücudu enfeksiyonlara karşı daha dirençli hale getirebilir. Klinik çalışmalar, hacamat tedavisinin kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan bireylerde, stabilite dönemlerinde bağışıklık sistemi üzerinde önemli ve olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Hasbani *et al.* 2020).

Hijamat tedavisinin, romatoid artrit aktivitesinin laboratuvar göstergelerini etkili bir şekilde azalttığı ve doğuştan gelen bağışıklık yanıtını düzenlediği bildirilmiştir. Özellikle, doğal öldürücü hücrelerin (NK hücreleri) adaptif hücresel bağışıklık yanıtındaki rolü ve Çözünür İnterlökin 2 Reseptörü (SIL-2R) üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. Çalışmalar, hacamat ile alınan kan örneklerindeki IFN- γ ve IL-4 miktarlarının, herhangi bir mitojen uyarımı olmaksızın venöz kan örneklerine kıyasla belirgin şekilde arttığını göstermiştir. Bu bulgu, hacamatın bağışıklık sistemini doğrudan etkileyerek IFN- γ ve IL-4 salınımını artırabileceğini düşündürmektedir (Lestari *et al.* 2020).

Buna ek olarak, PHA mitojeni varlığında, hacamat kan örneklerindeki IFN- γ ve IL-4 seviyelerinin venöz kan örnekleriyle benzer düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu durum, hacamat sırasında alınan kan örneklerindeki lenfositlerin normal aktivitelerinde belirli değişiklikler meydana gelebileceğini ve bu nedenle mitojen uyarımına yeterince tepki veremeyebileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, hacamattan iki hafta sonra venöz kandaki IFN- γ ve IL-4 seviyelerinde anlamlı bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Hacamatın tekrarlanması bağışıklık yanıtını etkileyerek IFN- γ ve IL-4 seviyelerinde artışa neden olabileceği öne sürülmüştür (Hadi *et al.* 2024).

Hacamatın insan immünoglobulinleri üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olabileceği bildirilmiştir. Düzensiz immünoglobulin seviyelerini düzenleyebilirken, normal immünoglobulin seviyeleri üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı ifade edilmektedir. Bu düzenleyici etkiler, kişinin bağışıklık sisteminin başlangıçtaki işlevsel durumuna bağlıdır. Ayrıca, hacamatın oksihemoglobin ve deoksihemoglobin seviyelerini artırabileceği bulunmuştur. Kırmızı kan hücreleri (eritrositler), hemoglobin taşıyarak bağışıklık sistemine antijen tanımlama, immün kompleksleri, tümör hücrelerini ve efektör hücreleri ortadan kaldırma, bakteri ve virüsleri bağlama ve

bağışıklık fonksiyonlarını düzenleme gibi çeşitli mekanizmalar aracılığıyla destek sağlamaktadır (Setyawan *et al.* 2020).

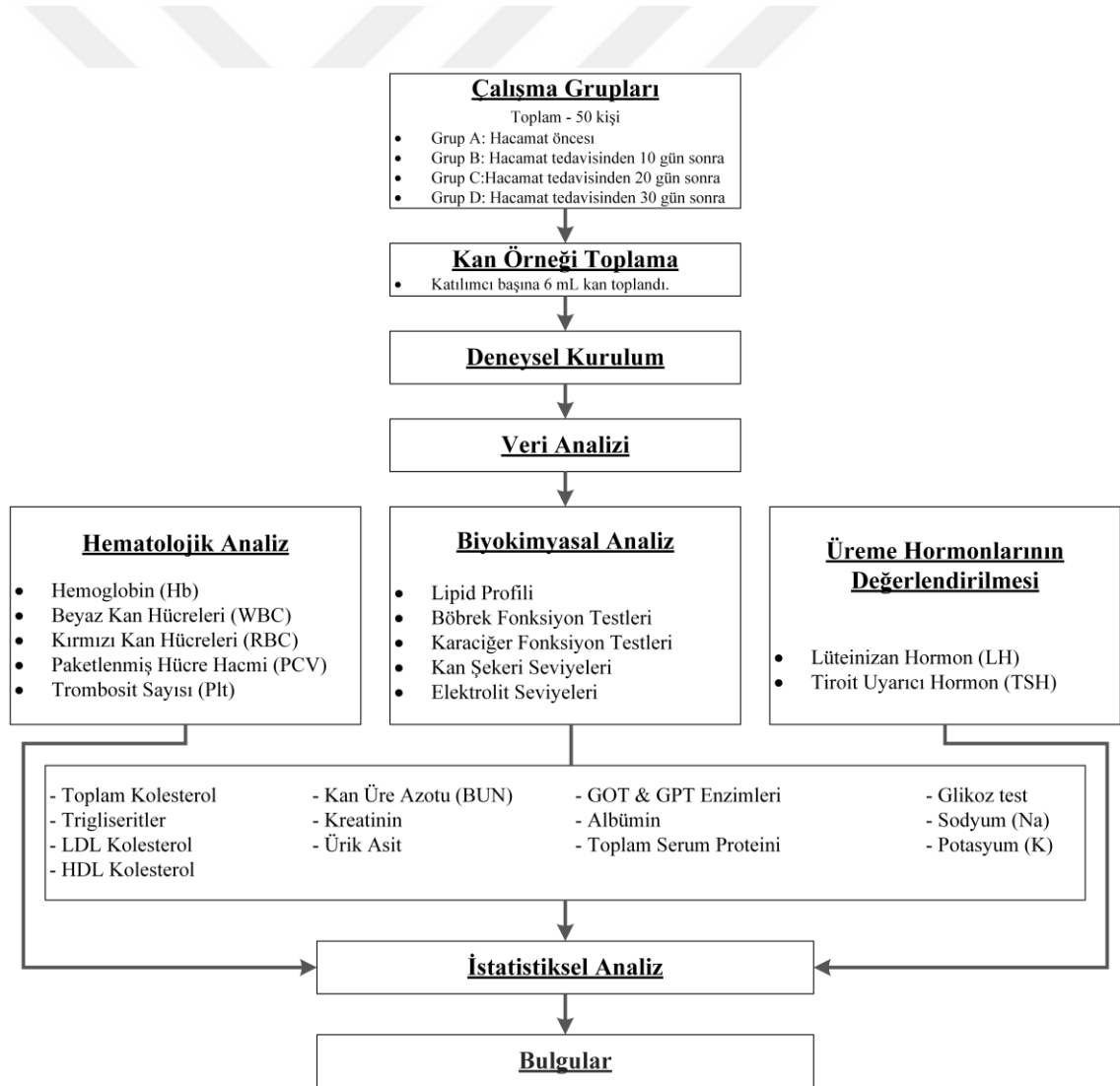
Ayrıca, hareketli hacamat uygulaması sonrasında C3b reseptör rozetinde ve kırmızı kan hücrelerine bağlı immün komplekslerin büyüklüğünde önemli bir artış gözlemlenmiştir. Bu bulgular, hareketli hacamatın kırmızı kan hücrelerinin bağışıklık fonksiyonlarını artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Hacamat sonrası oluşan ekimoz (suggillation), oto-hemoliz sonucunda histamin benzeri kimyasalların üretilmesini sağlayarak, dokuların, organların ve bağışıklık sisteminin işlevlerini iyileştirdiği öne sürülmüştür.

Deri yüzeyinin uyarılması, mikro çevrede değişikliklere yol açarak fiziksel sinyallerin biyolojik sinyallere dönüşmesini sağlar. Bu sinyaller, vücut içinde etkileşim halindedir ve çeşitli nöroendokrin ve immünolojik tepkileri tetikleyerek terapötik etkiler yaratabilir. İlk hipotezin nicel olarak doğrulanması ve geçerliliğinin kanıtlanması için ek immünolojik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Wijaya *et al.* 2023).

3. MATERİYAL VE METOT

3.1 Araştırma Tasarımı

Bu araştırma, Missan Vilayeti/Güney Irak'ta hacamat uygulamasının hematolojik, biyokimyasal ve üreme hormonal parametreler üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Çalışma, Ocak - Haziran 2024 tarihleri arasında Missanşehirdeki hacamat merkezlerine başvuran bireyler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında, hacamat öncesi ve sonrası alınan kan örnekleri kullanılarak çeşitli hematolojik, biyokimyasal ve hormonal parametrelerdeki değişimler incelenmiştir. Çalışmanın akış diyagramı Şekil 3.1'de gösterilmektedir.



Sekil 3.1 Çalışmanın akış diyagramı

3.1.1 Çalışma popülasyonu ve gruplar

Çalışmaya toplam 50 katılımcı dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların 42'sinin erkek, 8'inin ise kadın olduğu görülmektedir. Hacamat yaptıran toplam hastaların %84'ü erkek bireylerden, %16'sı ise kadın bireylerden oluşmaktadır. Katılımcılar, çeşitli sağlık sorunlarına sahip bireyler arasından seçilmiş olup, bazıları birden fazla sağlık problemi taşımaktadır. Çalışma kapsamındaki hastaların yaş ortalaması 48,44 olup, yaşları 30 ila 58 arasında değişmektedir. Hacamat uygulanan kişilerin çoğu obezite, yüksek yağ seviyeleri, eklem ağrısı ve baş ağrısı gibi kronik şikayetlere sahiptir ve bu hastalıklar için yaygın bir tedavi yöntemi olarak hacamata başvurmuşlardır. Obezite, hacamat yaptıran bireyler arasında sık görülen bir durum olup toplam 15 katılımcıda tespit edilmiştir. Hipertansiyon, kardiyovasküler risk faktörleri arasında önemli bir yere sahip olup çalışmaya dahil edilen bireylerin 12'sinde bulunmuştur. Yüksek kolesterol seviyeleri 14 katılımcıda gözlemlenirken, yüksek trigliserit seviyeleri ise 10 katılımcıda belirlenmiştir. Hacamatın en çok tercih edilme nedenlerinden biri olan yüksek hemoglobin seviyeleri ise katılımcıların 18'inde tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, sigara kullanımı da önemli bir değişken olarak değerlendirilmiş ve katılımcıların 20'sinin düzenli olarak sigara içtiği belirlenmiştir. Çalışma popülasyonunda bazı bireyler birden fazla sağlık sorununa sahip olup, bu nedenle toplam hasta sayısı 50 olmasına rağmen, sağlık sorunlarının toplam sayısı daha yüksektir. Bu sınıflandırma, hacamat uygulamasının farklı sağlık parametreleri üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada, hacamat öncesi ve sonrası değişimleri değerlendirmek amacıyla katılımcılar dört gruba ayrılmıştır. Grup A, hacamat yapılmadan önceki kontrol grubunu temsil etmektedir. Grup B, hacamat uygulandıktan 10 gün sonra ölçümleri alınan gruptur. Grup C, hacamattan 20 gün sonra, Grup D ise 30 gün sonra ölçümleri alınan grupları içermektedir. Bu sınıflandırma, hacamatın zaman içerisindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

3.1.2 Kimyasallar ve cihazlar

Bu çalışma kapsamında kullanılan kimyasallar, cihazlar ve diğer tıbbi araçlar Çizelge 3.1'de listelenmiştir.

Çizelge 3.1 Çalışmada kullanılan kimyasallar ve cihazlar

Kategori	Cihaz / Kimyasal	Tedarikçi
Laboratuvar Cihazları	Santrifüj	Myndri (Çin)
Laboratuvar Cihazları	Mini Vidas Multi Parametrik İmmünoassay Sistemi	Fransa
Laboratuvar Cihazları	Spin React Otomatik Biyokimya Analizörü	Çin
Laboratuvar Cihazları	Mikropipetler (10-100 µL, 100-1000 µL)	Standart Laboratuvar
Laboratuvar Cihazları	Buzdolabı	Concord (Lübnan)
Laboratuvar Cihazları	Eppendorf Tüpleri	Sterellin Ltd. (Birleşik Krallık)
Kimyasal Reaktifler	Glikoz Kiti	Randox (Birleşik Krallık)
Kimyasal Reaktifler	HDL-Kolesterol Kiti	Bio Merieux (Fransa)
Kimyasal Reaktifler	Toplam Kolesterol Kiti	Biolabo (Fransa)
Kimyasal Reaktifler	Trigliserit Kiti	Biolabo (Fransa)
Kimyasal Reaktifler	Kreatinin-J Kiti	Estevede Bas (İspanya)
Kimyasal Reaktifler	Üre-B Kiti	Estevede Bas (İspanya)

3.1.3 Kan örneklerinin toplanması ve saklanması

Araştırmada, hacamatın etkisini değerlendirmek amacıyla belirlenen zaman dilimlerinde kan örnekleri alınmıştır. Her katılımcıdan toplam 6 mL kan örneği toplanmıştır. İlk kan örneği hacamat öncesinde alınarak kontrol değeri belirlenmiştir. Ardından, hacamat uygulandıktan sonra 10. gün, 20. gün ve 30. gün olmak üzere üç farklı zamanda ek kan örnekleri toplanmıştır. Böylece, hacamatın kan üzerindeki etkileri belirli aralıklarla izlenerek değerlendirilmiştir. Kan örnekleri, analiz edilene kadar steril koşullarda ve uygun sıcaklıkta saklanarak biyokimyasal ve hematolojik ölçümlerin doğruluğu korunmuştur.

3.2 Analiz Yöntemleri

3.2.1 Hematolojik analizler

Bu çalışmada hematolojik analizler, tam kan sayımı yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Analiz kapsamında ölçülen temel parametreler Hb, beyaz kan hücreleri (WBCs), RBCs, PCV ve trombosit sayısı (Plt) olarak belirlenmiştir. Bu parametrelerin analizi, otomatik hematoloji analizörü kullanılarak gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler, bireylerin hematolojik durumlarını değerlendirmek amacıyla kaydedilmiştir. Analiz sonuçları, hacamat uygulamasının kandaki hücresel bileşenler üzerindeki etkisini belirlemek için karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

3.2.2 Biyokimyasal parametreler

Biyokimyasal analizler kapsamında, kandaki lipid profili, böbrek ve karaciğer fonksiyonları, kan şekeri ve elektrolit seviyeleri değerlendirilmiştir. Lipid profili analizleri, toplam kolesterol, trigliserit, LDL ve HDL kolesterol seviyelerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Toplam kolesterol ölçümü, kolesterol esteraz, kolesterol oksidaz ve peroksidaz enzimleri kullanılarak gerçekleştirilmiş, her numuneden belirlenen miktarda reaktif eklenmiş ve inkübasyon sürecinden sonra spektrofotometrik absorbans ölçümü yapılmıştır. Trigliserit ölçümünde, plazma trigliseritleri, lipoprotein enzimi yardımıyla gliserol ve serbest yağ asitlerine hidrolize edilerek analiz edilmiştir. LDL-kolesterol ölçümü için çökeltilme yöntemi uygulanmış, belirlenen çöktürme reaktifi ile numuneler santrifüj edilerek süzüntü ayrıştırılmış ve absorbans ölçümü gerçekleştirilmiştir. HDL-kolesterol analizinde ise fosfotaneksitene asit ve magnezyum klorür kullanılarak çökeltilme yöntemi uygulanmış, santrifüjleme sonrası süzüntü kullanılarak HDL seviyesi belirlenmiştir.

Böbrek fonksiyon testleri, üre azotu (BUN), kreatinin ve ürik asit seviyelerinin belirlenmesini içermektedir. BUN ölçümünde, üreaz enzimi ile üre amonyağa ve karbondioksit parçalanmış, ardından oluşan amonyak glutamat dehidrogenaz enzimi ile

reaksiyona sokularak spektrofotometrik olarak değerlendirilmiştir. Kreatinin testi, numunedeki kreatininin pikrik asit ile reaksiyona girerek renkli bir kompleks oluşturması prensibine dayanmaktadır; kompleksin optik yoğunluğu olęulerek kreatinin seviyesi belirlenmiştir. Ürik asit testi için, ürikaz enzimi ile oksidasyon sonucu oluşan hidrojen peroksit, peroksidaz enzimi yardımıyla renkli bir bileşik oluşturmuş ve absorbans olęümü yapılmıştır.

Karaciğer fonksiyon testleri kapsamında, GOT ve GPT seviyeleri, belirlenen substrat ve reaktifler ile inkübasyon sonrası spektrofotometrik absorbans olęümü ile analiz edilmiştir. Albümin testi, bromokresol yeşili reaktifi ile albüminin bağlanarak kompleks oluşturması prensibine dayanmış, renk değişimi spektrofotometrede olęülmüřtür. Toplam serum proteini analizi ise Biuret yöntemiyle geręekleřtirilmiř, bakır iyonlarının proteinlerle oluşturduğu menekşe renkli kompleksin optik yoğunluğu spektrofotometrede olęülmüřtür.

Kan şekeri olęümü, parmaktan alınan kan örneğinin glukoz test şeridine damlatılması ve glukoz analiz cihazında değerlendirilmesi ile geręekleřtirilmiřtir.

Serum elektrolit seviyelerinin olęümünde, sodyum (Na) enzimatik spektrofotometrik yöntem ile belirlenmiş, numuneye reaktif eklenerek inkübasyon sonrası absorbans olęümü yapılmıştır. Potasyum (K) olęümünde, piruvat kinaz enzimi kullanılarak geręekleřen reaksiyon sonucunda NADH'nin tüketimi spektrofotometrik olarak değerlendirilmiş ve optik yoğunluğun azalması potasyum konsantrasyonu ile ilişkilendirilmiştir.

Tüm biyokimyasal analizler, belirlenen prosedürlere uygun olarak yürütölmüş ve hacamat uygulamasının vücut üzerindeki biyokimyasal değişiklikler üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla geręekleřtirilmiřtir.

3.2.3 Üreme hormonlarının değerlendirilmesi

Bu çalışmada, değerlendirmek amacıyla LH (Luteinizan Hormon) ve TSH (Tiroid Uyarıcı Hormon) seviyeleri ölçülmüştür. Hormon analizleri, antijen-antikor reaksiyonlarına dayalı Enzim Bağlı İmmünosorbent Test (ELISA) yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. LH seviyelerinin ölçümünde, numune içindeki LH molekülleri, özel antikorlarla reaksiyona girerek antijen-antikor kompleksleri oluşturmuş ve bu kompleksler belirli bir süre inkübe edilmiştir. Bağlanmamış bileşenler yıkama işlemi ile uzaklaştırıldıktan sonra, enzimle reaksiyona giren substrat eklenmiş ve renk değişimi meydana gelmiştir. Renk yoğunluğu, 450 nm dalga boyunda spektrofotometrik ölçüm ile değerlendirilmiş ve LH seviyesi hesaplanmıştır. Benzer şekilde, TSH seviyelerinin ölçümü, antijen-antikor kompleksine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Numune içindeki TSH molekülleri, özel antikorlarla bağlanarak bir sandviç kompleks oluşturmuş ve belirli bir inkübasyon sürecinden geçirilmiştir. Bağlanmamış bileşenler yıkandıktan sonra, substrat eklenerek enzimatik reaksiyon gerçekleştirilmiş ve oluşan renk değişimi 450 nm dalga boyunda spektrofotometrik ölçüm ile analiz edilmiştir. Bu hormon ölçümleri, hacamat uygulamasının endokrin sistem üzerindeki etkilerini ve hormonal değişimleri değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir..

3.3 İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 22 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veriler, ortalama $\pm$ standart hata (SE) olarak ifade edilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıkların belirlenmesi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yöntemi uygulanmıştır. Bu analiz yöntemi, hacamat uygulamasının biyokimyasal, hematolojik ve hormonal parametreler üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve istatistiksel anlamlılık düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Hematolojik Analiz Bulgular

4.1.1 Kırmızı kan hücresi sayısındaki değişimler

Hacamat tedavisi sonrası RBC sayısında önemli bir artış gözlemlenmiştir. RBC, vücutta oksijen taşınmasında kritik bir rol oynar ve sayısındaki artış, oksijen taşıma kapasitesinin iyileştiğini gösterebilir. Hacamat öncesinde RBC değeri $4,6076 \times 10^6$ /mcL olarak ölçülmüştür. Tedaviden sonra RBC seviyeleri zamanla artarak 10. gün itibarıyla $4,8386 \times 10^6$ /mcL, 20. gün itibarıyla $5,0772 \times 10^6$ /mcL, 30. gün itibarıyla ise $5,1702 \times 10^6$ /mcL seviyesine ulaşmıştır. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,0001$), bu da hacamatın eritropoiez sürecini (kırmızı kan hücresi üretimini) uyarabileceğini düşündürmektedir. RBC seviyelerindeki artış, yorgunluk, anemi veya oksijenlenmeyi etkileyen kronik hastalıkları olan bireyler için olumlu bir etki yaratabilir. Çizelge 4.1'de hacamat tedavisi öncesi ve sonrası hasta gruplarının RBC sayıları verilmiştir.

Çizelge 4.1 Kırmızı kan hücresi seviyelerinin günlere göre değişimi

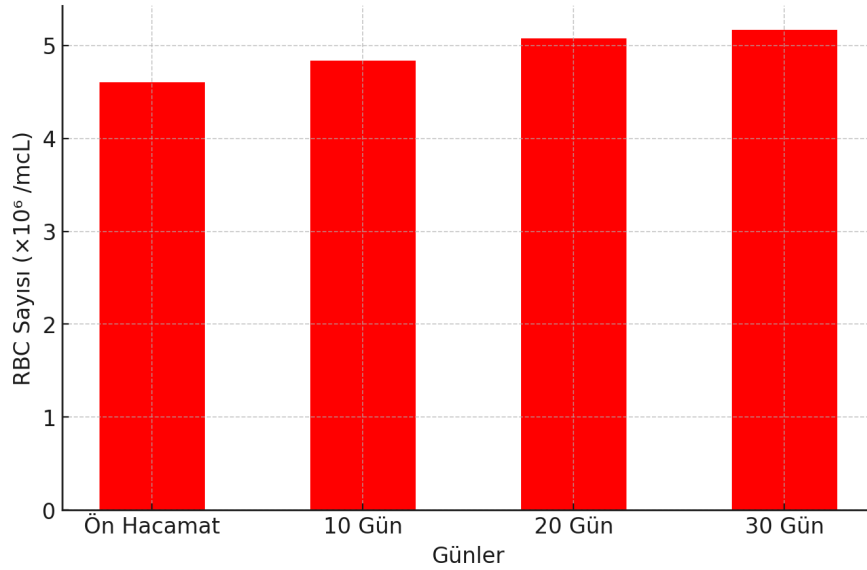
Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
RBC sayısı mcL	4.6076 ± 0.0832	4.8386 ± 0.1012	5.0772 ± 0.1445	5.1702 ± 0.1016

p-değeri $< 0,0001^*$

RBC referans değerleri 4,7–6,1 mcL

Hacamat tedavisi sonrası RBC sayısındaki artış birkaç temel faktöre dayanmaktadır. Eritropoiezin uyarılması bu artışın en önemli nedenlerinden biridir. Hacamat sırasında belirli bir miktarda kan kaybı gerçekleşir ve vücut bu kaybı telafi etmek için kemik iliğinde eritropoiez sürecini hızlandırır. Bu süreç, eritropoietin (EPO) hormonunun salgılanmasını artırarak daha fazla RBC üretimini teşvik eder. Aynı zamanda, mikrosirkülasyonun iyileşmesi ile birlikte hacamat, kan dolaşımını artırarak kemik iliğine daha fazla oksijen ve besin taşınmasını sağlar, böylece RBC üretimi desteklenir. Şekil 4.1, hacamat tedavisi sonrası günler ilerledikçe RBC seviyelerindeki değişimi

açıkça göstermektedir. Bu veriler, hacamatın eritropoiez sürecini uyardığını ve kandaki oksijen taşıma kapasitesini artırabileceğini desteklemektedir.



Sekil 4.1 Kırmızı kan hñresi sayısındaki gñnlere göre değişim

Bu bulgular, Abdelfattah *et al.* (2024) tarafından yapılan ve hacamat tedavisinden 30 gñn sonra RBC ve hemoglobin seviyelerinde artış olduğunu bildiren çalışmayla uyumludur. Ancak, Obohat *et al.* (2020) tarafından yapılan ve hacamat sonrası bir hafta içinde RBC sayısında hafif bir azalma gözlemlendiğini belirten çalışma ile çelişmektedir.

4.1.2 Beyaz kan hñresi sayısı ve bağışıklık sistemine etkisi

WBC, bağışıklık sisteminin temel bileşenlerinden biridir ve vücudu enfeksiyonlara karşı korur. Hacamat tedavisi sonrası WBC sayısında belirgin ve istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlemlenmiştir ($p < 0,0001$). Hacamat öncesinde WBC seviyesi $6,44 \times 10^3$ / μ L iken, hacamattan 10. gñn sonra $7,31 \times 10^3$ / μ L, 20. gñn sonra $7,52 \times 10^3$ / μ L ve 30. gñn itibarıyla $8,24 \times 10^3$ / μ L'ye yükselmiştir (Çizelge 4.2).

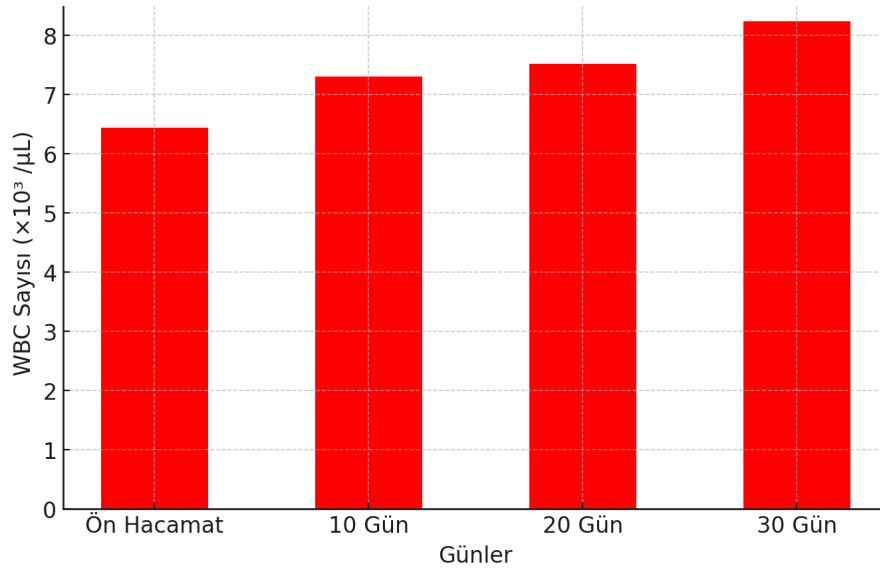
Çizelge 4.2 Beyaz kan hücrelerinin günlere göre değişimi

Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
Beyaz kan hücresi (WBC)sayısı* $10^3/\mu\text{L}$	6,44 $\pm$ 0,09	7,31 $\pm$ 0,04	7,52 $\pm$ 0,04	8,24 $\pm$ 0,02

p-değeri <0,05*

Normal WBC referans değerleri 4000– 10000 μL

Bu artışın kesin nedeni, hacamatın vücutta kontrollü bir mikrotravma oluşturması ve buna bağlı olarak bağışıklık sisteminin aktive olmasıdır. Hacamat sırasında yapılan küçük kesikler ve kan alımı, inflamatuvar yanıtı tetikleyerek sitokin salınımını artırır. Sitokinler, kemik iliğini uyararak beyaz kan hücresi üretimini artırır. Ayrıca, dolaşımın hızlanması ve toksinlerin atılması da bağışıklık hücrelerinin mobilizasyonunu destekler. Sonuç olarak, hacamat tedavisi bağışıklık sistemini güçlendirici bir etkiye sahip olabilir ve vücudun enfeksiyonlara karşı direncini artırabilir. Şekil 4.2, hacamat tedavisinin ardından WBC seviyelerindeki değişimi göstermektedir.



Sekil 4.2 Beyaz kan hücresi günlere göre değişimi

WBC sayısının 30 gün boyunca sürekli artış göstermesi, hacamat tedavisinin immünomodülatör bir etkisi olabileceğini düşündürmektedir. Bu gözlem, (Abdelfattah *et al.* 2024, Alshareef *et al.* 2021) tarafından yapılan ve tedaviden bir ila iki hafta sonra WBC seviyelerinde önemli bir artış tespit edilen çalışmalarla tutarlıdır. Benzer şekilde, (Abdelhady *et al.* 2022, Manna *et al.* 2023) tarafından yapılan çalışmalar da WBC sayısında bir artış olduğunu belirterek, hacamatın bağışıklık sistemi aktivasyonunda rol oynayabileceği hipotezini desteklemektedir.

4.1.3 Hemoglobin ve hematokrit seviyelerindeki değişimler

Hb, oksijen taşınmasını sağlarken, hematokrit PCV kırmızı kan hücrelerinin kanda kapladığı hacmi ifade eder. Çalışmada hemoglobin seviyelerinde hafif bir artış gözlenmiş, ancak bu artış istatistiksel olarak bulunmamıştır. Hacamat öncesinde hemoglobin seviyesi 14,26 g/dL olarak ölçülmüş, hacamat sonrası 10. gün itibarıyla 14,54 g/dL, 20. gün itibarıyla 14,74 g/dL ve 30. gün itibarıyla 14,80 g/dL seviyelerine ulaşmıştır ($p=0,06$, istatistiksel olarak değil). Öte yandan, hematokrit PCV seviyelerinde hafif bir düşüş kaydedilmiştir. Hacamat öncesinde hematokrit seviyesi %43,89 iken, 10. gün itibarıyla %42,08, 20. gün itibarıyla %40,89 ve 30. gün itibarıyla %40,74 seviyesine gerilemiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 Hemoglobin ve paketlenmiş hücre hacmi değerlerindeki günlere göre değişimi

Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
Hb değerinin g/dL	14,26±0,09	14,54±0,08	14,74±0,09	14,80±0,10
PVC değerinin %	43,89±0,12	42,08±0,10	40,89±0,08	40,74±0,08

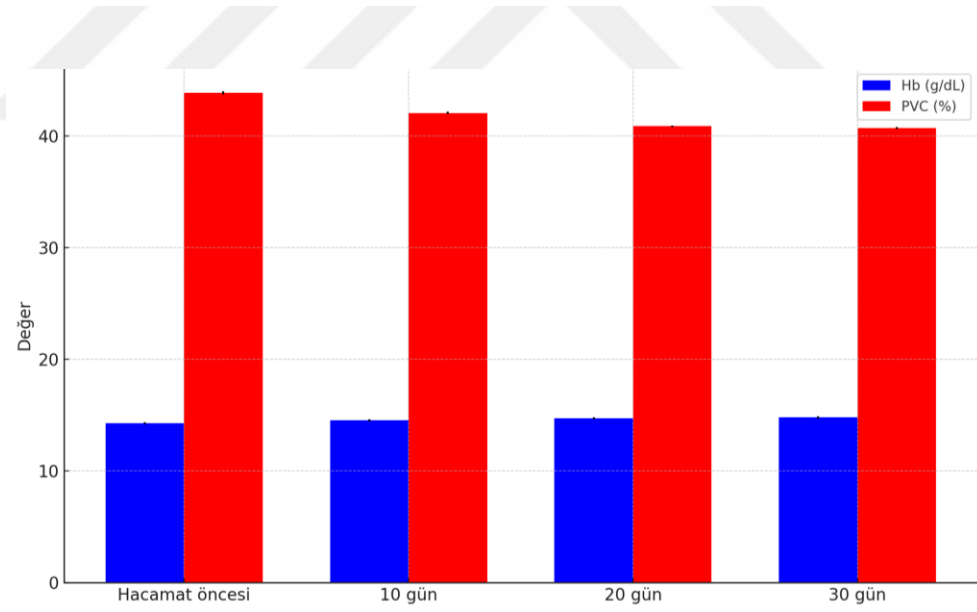
Ns (p-değeri >0,05), *Önemli (p-değeri <0,05).

Normal PCV referans değerleri %35-45

Normal Hemoglobin referans değerleri 14-17 g/dL

Hacamat tedavisi sonrası hemoglobin (Hb) seviyelerinde gözlenen hafif artış ve hematokrit PCV seviyelerindeki istatistiksel olarak düşüş, vücudun hemodinamik homeostazını koruma mekanizmalarıyla doğrudan ilişkilidir. Bu değişimlerin temel nedeni, hacamat sırasında alınan kan hacminin dolaşım sistemine etkisi ve

organizmanın buna karşı geliştirdiği fizyolojik adaptasyon sũreçleridir. Kan kaybı, hipoksik sinyaller aracılığıyla eritropoietin (EPO) salınımını artırarak kemik iliğinde eritropoezi uyarabilir. Bu durum, kırmızı kan hũcresi ũretimini teşvik ederek hemoglobin seviyesinin hafif bir artış gũstermesine neden olabilir. Ancak, çalışmada elde edilen bulgular, Hb seviyesindeki artışın istatistiksel olarak olmadığını gũstermektedir ($p>0.05$). Bu durum, hacamatın kısa vadede hemoglobin sentezinde belirgin bir değişikliğe yol açmadığını, ancak hafif bir uyarıcı etkisinin olabileceğini dũřũndũrmektedir. Ŗte yandan, hematokrit seviyelerindeki dũřũř ($p<0,05$), hacamat sonrası hemodilũsyon mekanizmasının devreye girdiğini gũstermektedir. Hacamat sırasında alınan kanın oluşturduğu akut volũm kaybı, homeostatik dengeyi sağlamak amacıyla plazma hacminin artmasına ve dolayısıyla kanın seyreltmesine neden olmuştur. Bu sũre, vũcudun sıvı-elektrolit dengesini dũzenleme mekanizmalarıyla ilişkilidir. Sonuç olarak, hacamat ũncesinde %43,89 olan hematokrit seviyesi, 30. gũn itibarıyla %40,74'e dũřmũřtũr. şekil 4.3, hacamat sonrası Hb ve PCV seviyelerindeki değişimi gũstermektedir.



Sekil 4.3 Hemoglobin ve paketlenmiş hũcre hacmi gũnlere gũre değişimi

Hemoglobin seviyeleri tedavi sonrası hafif bir artış gũstermiř olmakla birlikte, bu değişim istatistiksel olarak bulunmamıştır ($p=0,06$). Bu gũzlem, (Muhammad *et al.* 2022, Mourad and Al-Jaouni 2016) tarafından yapılan ve tedavi ũncesi ile sonrası arasında hemoglobin seviyelerinde bir fark olmadığını bildiren çalışmalarla uyumludur.

4.1.4 Trombosit sayısındaki dalgalanmalar

Trombositler, kanın pıhtılaşmasında ve yara iyileşmesinde kritik bir rol oynar. Çalışmanın sonuçları, hacamat sonrası trombosit sayısında başlangıçta bir azalma olduğunu ancak daha sonra normale döndüğünü göstermektedir (Şekil 4.4). Hacamat öncesinde trombosit sayısı $237,86 \times 10^3 /\mu\text{L}$ olarak ölçülmüştür. 10. gün itibarıyla $224,94 \times 10^3 /\mu\text{L}$, 20. gün itibarıyla $225,82 \times 10^3 /\mu\text{L}$ seviyelerine düşmüştür. Ancak, 30. gün itibarıyla trombosit sayısı $238,46 \times 10^3 /\mu\text{L}$ seviyesine çıkarak başlangıç seviyesine geri dönmüştür (Çizelge 4.4).

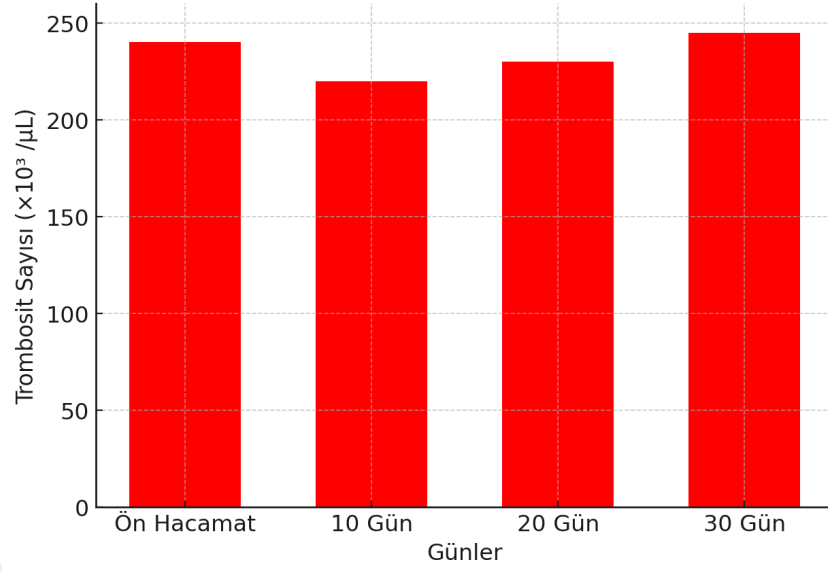
Çizelge 4.4 Trombosit sayısının günlere göre değişimi

Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
Trombosit Sayısı $\times 10^3 /\mu\text{L}$	237,86 $\pm$ 0,70	224,94 $\pm$ 0,76	225,82 $\pm$ 1,36	238,46 $\pm$ 0,45

Ns (p-değeri >0,05), *Önemli (p-değeri <0,05).

Normal trombosit referans değerleri $150 \times 10^3 /\mu\text{L}$ - $450 \times 10^3 /\mu\text{L}$

Bu değişimler, hacamat sonrası trombosit mobilizasyonu ve tüketimi sürecine bağlı olarak gelişebilir. İlk günlerde trombosit seviyelerindeki düşüş, hacamat sırasında oluşan küçük kesiklerin pıhtılaşma sürecini tetiklemesi ve trombositlerin yara iyileşme sürecine dahil olmasıyla açıklanabilir. Ancak, vücut trombopoez mekanizmasını aktive ederek yeni trombosit üretimini artırabilir ve böylece 30. gün itibarıyla trombosit seviyeleri başlangıç değerine geri dönebilir (Şekil 4.4).



Sekil 4.4 Trombosit sayısındaki dalgalanmalar

Bu dalgalanmalar, hacamatın kısa vadede trombosit seviyelerinde geçici değışikliklere neden olduğunu, ancak uzun vadede trombosit homeostazının korunduğunu göstermektedir.

4.2 Biyokimyasal Bulgular

Çalışmada elde edilen biyokimyasal bulgular, tedavi sürecinin lipid profili, böbrek fonksiyon parametreleri ve karaciğer fonksiyon parametreleri üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur. Tedavinin uygulanmasını takiben 10, 20 ve 30 gün boyunca çeşitli biyokimyasal belirteçlerde anlamlı değışiklikler gözlenmiştir.

4.2.1 Lipid profili

Hacamat tedavisi sonrası lipid profili analizinde toplam kolesterol ve LDL seviyelerinde belirgin düşüşler, HDL seviyelerinde ise anlamlı bir artış gözlemlenmiştir (Çizelge 4.5). Kardiyovasküler hastalık riskinin belirlenmesinde önemli bir gösterge olan bu parametrelerdeki değışimler, hacamatın lipid metabolizmasını düzenleyici bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir. Tedavi öncesinde 234,24 mg/dL olan toplam kolesterol seviyesi, 10 gün sonra 209,08 mg/dL, 20. gün itibarıyla 162,02 mg/dL ve 30.

gün sonunda 149,80 mg/dL seviyesine gerilemiştir. Benzer şekilde, LDL seviyeleri de 134,14 mg/dL'den, 10 gün sonra 117,34 mg/dL'ye, 20 gün sonra 113,28 mg/dL'ye ve 30 gün sonunda 103,66 mg/dL'ye düşmüştür. HDL seviyesi, tedavi öncesinde 32,21 mg/dL iken, 10 gün sonra 41,70 mg/dL, 20. günde 43,50 mg/dL ve 30. gün sonunda 45,98 mg/dL seviyesine yükselerek kalp ve damar sağlığı açısından olumlu bir gelişme göstermiştir. Trigliserit seviyelerinde ise hafif bir azalma kaydedilmiş ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır; tedavi öncesinde 179,50 mg/dL olan trigliserit seviyesi, 10 gün sonra 147,08 mg/dL'ye düşmüş, ancak 20. ve 30. günlerde sırasıyla 153,18 mg/dL ve 157,40 mg/dL seviyelerinde dalgalanmıştır.

Çizelge 4.5 Lipid profili (Total kolesterol, LDL, HDL ve trigliserit) düzeylerindeki günlere göre değişimler

Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
Total Kolesterol Düzeyi mg/dL	234,2±41,30	209,08±0,83	162,02±0,62	149,80±0,82
LDL mg/dL	134,14±0,98	117,34±0,74	113,28±0,64	103,66±0,50
HDL mg/dL	32,21±1,10	41,70±0,24	43,50±0,24	45,98±0,22
Total Trigliserit Düzeyi mg/dL	179,50±0,94	147,08±0,61	153,18±0,69	157,40±0,28

Ns (p-değeri >0,05), *Önemli (p-değeri <0,05).

Normal Total kolesterol düzeyi referans değerleri 200 mg/dL'nin altında

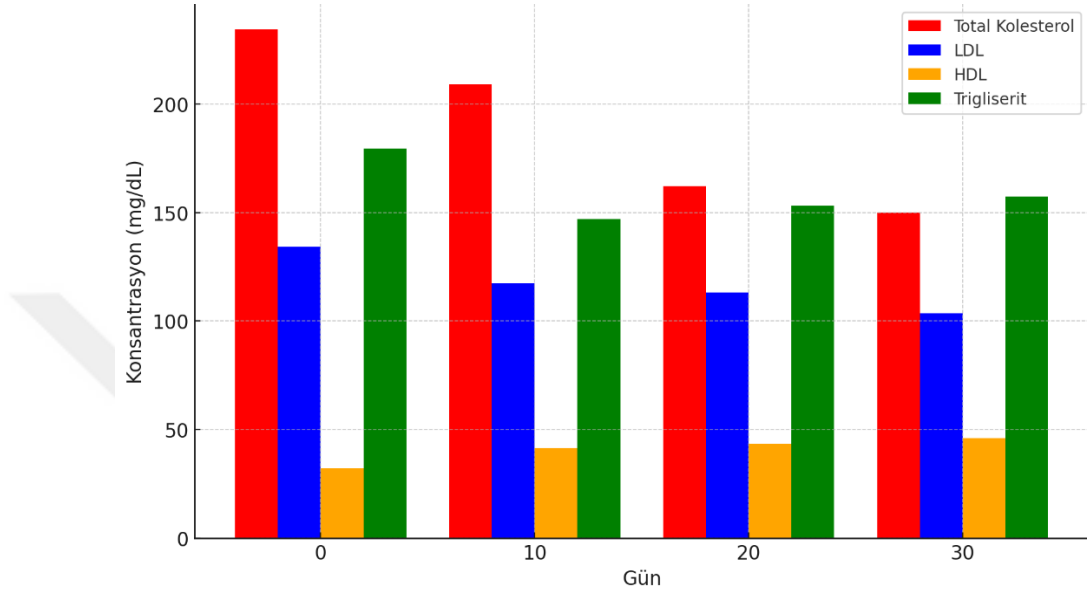
Normal LDL referans değerleri 100 mg/dL'nin altında

Normal HDL referans değerleri 40 - 59 mg/dL

Normal total trigliserit düzeyi referans değerleri 150 mg/dL'nin altı

Hacamat tedavisinin lipid profili üzerindeki belirgin etkileri, doğrudan kan arındırma, inflamasyonun azalması ve lipid metabolizmasının düzenlenmesi ile ilişkilidir. Kan alımı yoluyla dolaşımdaki okside lipidler ve toksik bileşenler uzaklaştırılarak toplam kolesterol ve LDL seviyelerinde düşüş sağlanmaktadır. Aynı zamanda, hacamatın anti-inflamatuar etkisi, kronik inflamasyonu azaltarak karaciğerin lipid metabolizmasını daha verimli hale getirmekte ve HDL seviyelerinin yükselmesine katkıda bulunmaktadır. Kan viskozitesinin azalmasıyla mikro dolaşım iyileşmekte, bu da hücresel seviyede lipid taşınmasını ve metabolizmasını desteklemektedir. Ayrıca, stres hormonlarının dengelenmesi sayesinde kortizol ve adrenalin seviyelerinin düşmesi,

vücudun yağ depolama ve metabolize etme süreçlerini olumlu yönde etkileyerek lipid dengesini sağlamaktadır. Bu bilimsel mekanizmalar, hacamat sonrası toplam kolesterol ve LDL seviyelerindeki belirgin düşüşün ve HDL seviyelerindeki anlamlı artışın kesin nedenleri olarak açıklanabilir (Sekil 4.5).



Sekil 4.5 Lipid profili günlere göre değişimi

Çalışma, hacamat tedavisi sonrası kolesterol seviyelerinde anlamlı bir azalma olduğunu göstermiştir ($p=0,0001$). Tedavi öncesi 234,24 mg/dL olan kolesterol seviyesinin 30 gün sonra 149,80 mg/dL'ye düştüğü gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, (Mustafa *et al.* 2012, Mraisel *et al.* 2020) tarafından yapılan ve hacamat sonrası kolesterol seviyelerinde azalma bildirilen çalışmalarla tutarlıdır. Bu bulgular, hacamat tedavisinin hiperlipidemi yönetiminde potansiyel bir rol oynayabileceğini desteklemektedir.

Trigliserid seviyelerinde hacamat sonrası bir düşüş eğilimi gözlemlenmiş, ancak bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,061$). Bu gözlem, (Mustafa *et al.* 2012, Ahmed *et al.* 2022) tarafından yapılan ve hacamat sonrası trigliserid seviyelerinde anlamlı azalma rapor edilen çalışmalarla çelişmektedir.

LDL seviyelerinde hacamat tedavisi sonrası anlamlı bir azalma kaydedilmiştir ($p=0,023$). 30 gün içinde 134,14 mg/dL'den 103,66 mg/dL'ye düşüş gözlemlenmiştir.

Bu sonuçlar, (Niasari *et al.* 2007, Mustafa *et al.* 2012) tarafından yapılan ve hacamat sonrası LDL seviyelerinde azalma bildiren çalışmalarla tutarlıdır.

HDL seviyeleri hacamat sonrası anlamlı bir artış göstermiştir ($p=0,014$). Bu bulgu, hacamat tedavisinin kardiyoprotektif bir fayda sağlayabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde, (Mraisel *et al.* 2020, Sutriyono *et al.* 2019) tarafından yapılan çalışmalarda da HDL seviyelerinde benzer artışlar gözlemlenmiştir.

4.2.2 Böbrek fonksiyon parametreleri

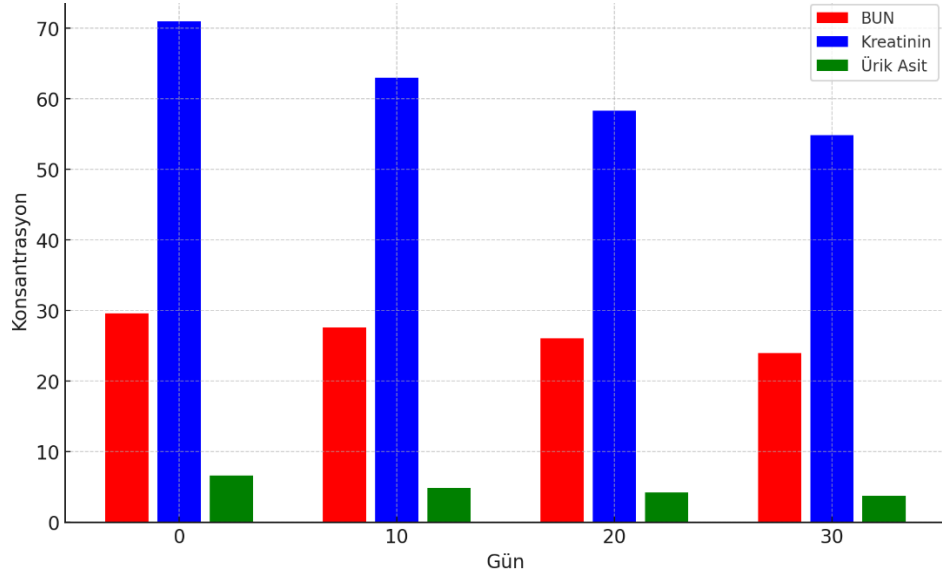
Çalışmada böbrek fonksiyonlarını değerlendirmek için kan üre nitrojeni (BUN), kreatinin ve ürik asit seviyeleri incelenmiştir. Tedavi sonrasında bu parametrelerin tümünde anlamlı azalmalar görülmüştür. BUN seviyesi, tedavi öncesinde 29,58 mg/dL olarak ölçülmüştür. 10 gün sonra bu değer 27,56 mg/dL'ye, 20 gün sonra 26,04 mg/dL'ye ve 30. gün sonunda 23,98 mg/dL'ye gerilemiştir. Bu düşüşler, böbreklerin azotlu atıkları uzaklaştırma kapasitesinde iyileşme olduğunu göstermektedir. Böbrek fonksiyonlarının önemli bir göstergesi olan kreatinin seviyelerinde de belirgin bir azalma kaydedilmiştir. Tedavi öncesinde 70,94 $\mu\text{mol/L}$ olarak ölçülen kreatinin seviyesi, 10 gün sonra 62,99 $\mu\text{mol/L}$, 20 gün sonra 58,29 $\mu\text{mol/L}$ ve 30. gün sonunda 54,87 $\mu\text{mol/L}$ 'ye düşmüştür. Bu değişiklikler, böbreklerin filtreleme fonksiyonlarının iyileşebileceğini göstermektedir. Ürik asit seviyeleri ise özellikle gut hastalığı ve böbrek taşı riski ile ilişkilidir. Çalışmada, tedavi öncesinde 6,64 mg/dL olarak ölçülen ürik asit seviyesi, 10 gün sonra 4,83 mg/dL'ye, 20 gün sonra 4,19 mg/dL'ye ve 30 gün sonunda 3,69 mg/dL'ye düşmüştür (Çizelge 4.6). Ürik asit seviyelerindeki bu azalma, hiperürisemi ve ilgili sağlık sorunları açısından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.6 Böbrek fonksiyon parametreleri

Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
BUN mg/dL	29,58 $\pm$ 0,33	27,56 $\pm$ 0,17	26,04 $\pm$ 0,15	23,98 $\pm$ 0,14
Kreatinin mg/dL	70,94 $\pm$ 0,36	62,99 $\pm$ 0,25	58,29 $\pm$ 0,20	54,87 $\pm$ 0,18

Ürik Asit mg/dL	6,64±0,08	4,83±0,05	4,19±0,02	3,69±0,03
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------

(p = 0,015; p < 0,05)
BUN referans değerleri 7 - 20 mg/dL
Kreatinin referans değerleri 0.7 – 1,3 mg/dL
Ürik Asit referans değerleri 3,4 – 7,0 mg/dL



Sekil 4.6 Böbrek fonksiyon parametrelerinin günlere göre değişimi

Hacamat sonrası BUN seviyelerinde mütevazı bir düşüş gözlemlenmiştir (p=0,001). Bu sonuç, (Husain *et al.* 2020, Suhily *et al.* 2013) tarafından yapılan ve tedavi sonrası BUN seviyelerinde %12,4'lük bir azalma rapor edilen çalışmalarla tutarlıdır.

Kreatinin seviyelerinde anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir (p=0,001), bu da böbrek fonksiyonlarında iyileşme olduğunu düşündürmektedir. Bu bulgular, Husain *et al.* (2020) tarafından yapılan ve hacamat sonrası kreatinin seviyelerinde %9.7'lik bir azalma tespit edilen çalışma ile uyumludur.

Ürik asit seviyelerinde anlamlı bir düşüş gözlemlenmiştir (p=0,001). Bu bulgu, (Firdaus *et al.* 2023, Ahmed *et al.* 2022) tarafından yapılan ve hacamat tedavisinden sonra ürik asit seviyelerinde düşüş rapor edilen çalışmalarla tutarlıdır.

4.2.3 Karaciğer fonksiyon parametreleri

Karaciğer fonksiyonlarının değerlendirilmesi amacıyla GOT (AST) ve GPT (ALT) enzim seviyeleri analiz edilmiştir. Bu enzimler, karaciğer sağlığı ile doğrudan ilişkilidir ve genellikle karaciğer hasarı veya inflamasyonu durumunda yükselmektedir. Tedavi öncesinde GOT seviyesi 34,93 U/L olarak ölçülmüştür. 10 gün sonra 30,92 U/L'ye, 20 gün sonra 26,16 U/L'ye ve 30. gün sonunda 22,74 U/L'ye düşmüştür. Benzer şekilde, GPT seviyesi 143,44 U/L'den, 10 gün sonra 116,52 U/L'ye, 20 gün sonra 94,06 U/L'ye ve 30. gün sonunda 89,26 U/L'ye gerilemiştir. Bu düşüşler, tedavinin karaciğer sağlığına olumlu etkileri olabileceğini düşündürmektedir. Karaciğer tarafından üretilen temel proteinlerden biri olan albümin seviyelerinde ise hafif bir azalma gözlenmiştir. Tedavi öncesinde 4,14 g/dL olarak ölçülen albümin seviyesi, 10 gün sonra 3,41 g/dL'ye, 20 gün sonra 3,10 g/dL'ye ve 30 gün sonunda 3,02 g/dL'ye düşmüştür. Albümin seviyelerindeki bu azalma, metabolik adaptasyonlarla ilişkili olabilir. Toplam protein seviyeleri ise büyük ölçüde stabil kalmıştır. Tedavi öncesinde 6,52 g/dL olarak ölçülen toplam protein seviyesi, 10 gün sonra 6,39 g/dL, 20 gün sonra 6,22 g/dL olarak kaydedilmiştir. Ancak, 30. gün itibarıyla seviyeler tekrar başlangıç seviyesine, yani 6,53 g/dL'ye dönmüştür (Çizelge 4.7). Bu geçici değişimler, tedavinin protein metabolizması üzerindeki kısa vadeli etkilerini yansıtabilir.

Çizelge 4.7 Karaciğer fonksiyon parametreleri günlere göre değişimi

Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
GOT (AST) U/L	34,93±0,27	30,92±0,15	26,16±0,15	22,74±0,17
GPT (ALT) U/L	143,44±0,62	116,52±0,73	94,06±0,35	89,26±0,39
Albümin g/dL	4,14±0,02261	3,41±0,03011	3,11±0,01641	3,03±0,00261
Toplam Protein g/dL	6,53±0,01740	6,39±0,02199	6,23±	6,53±

(p = 0,015; p < 0,05)

GOT (AST) referans değerleri 8 - 40 U/L

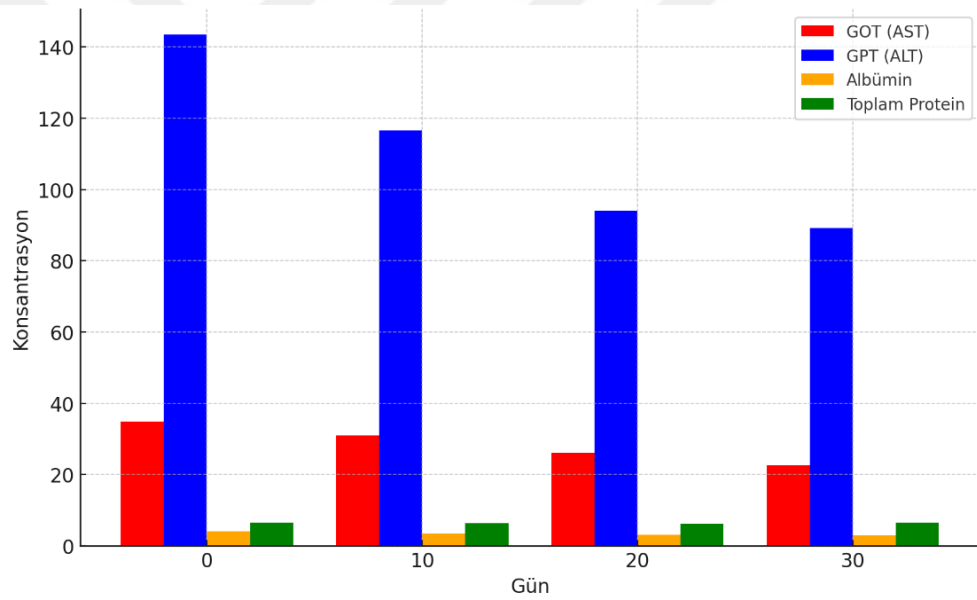
GPT (ALT) referans değerleri 7 - 55 U/L

Albümin referans değerleri 3,5 – 5,0 g/dL

Toplam Protein referans değerleri 6,4 – 8,3 g/dL

Bu sonuçların temel nedeni, hacamatın karaciğer fonksiyonları üzerindeki olası terapötik etkileridir. GOT (AST) ve GPT (ALT) seviyelerindeki belirgin düşüş,

hacamatın karaciğer enzim aktivitesini iyileştirebileceğini ve karaciğer iltihabını azaltabileceğini göstermektedir. Bu enzimler, karaciğer hücre hasarı veya stresi durumunda yükselir ve seviyelerinin azalması, karaciğerin toparlandığını işaret edebilir. Albümin seviyelerindeki hafif azalma, muhtemelen geçici sıvı kaybı ile ilişkilidir ve ciddi bir karaciğer fonksiyon bozukluğu olduğunu göstermemektedir; çünkü toplam protein seviyeleri büyük ölçüde stabil kalmıştır. Gözlemlenen bu olumlu değişimler, hacamatın kan dolaşımını artırması, detoksifikasyonu desteklemesi ve bağışıklık sistemini düzenleyerek oksidatif stresi azaltması gibi etkilerle açıklanabilir. Bununla birlikte, bu mekanizmaların kesin olarak doğrulanabilmesi için daha fazla kontrollü bilimsel çalışma gerekmektedir. Şekil 4.7'de karaciğer fonksiyon parametrelerinin değişimi gösterilmektedir.



Sekil 4.7 Karaciğer fonksiyon parametrelerinin günlere göre değişimi

Hacamat tedavisi sonrası GOT ve GPT seviyelerinde anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir ($p=0,001$). Bu bulgu, (Abdelaziz 2023, Mahdavi *et al.* 2011) tarafından yapılan ve benzer eğilimler bildirilen çalışmalarla uyumludur. Bu sonuçlar, hacamat tedavisinin potansiyel olarak hepatoprotektif bir etkisi olabileceğini düşündürmektedir.

4.2.4 Kan şeker seviyeler

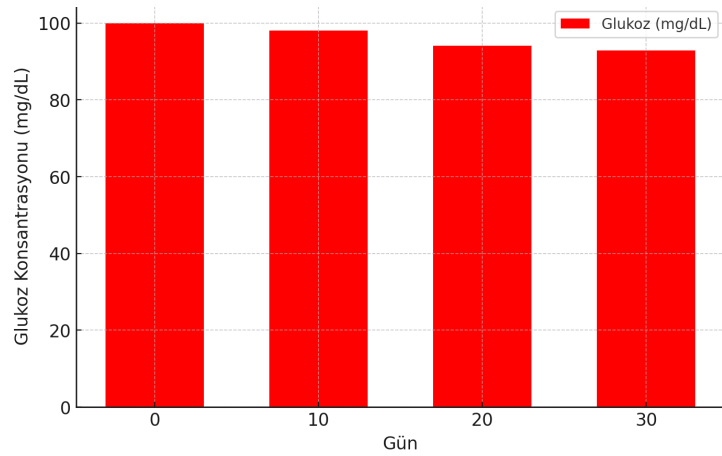
Hacamat tedavisi öncesi ve sonrası katılımcıların kan glikoz seviyelerindeki değişiklikler değerlendirilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası ölçümler arasındaki istatistiksel anlamlılık incelenmiş ve ilgili literatürle karşılaştırılmıştır. Çizelge 4.8'da sunulan sonuçlar, hacamat tedavisinin öncesi ve sonrası kan glikoz seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p = 0,071$; $p > 0,05$). Ancak, istatistiksel anlamlılık bulunmamasına rağmen, sonuçlar zaman içinde kan glikoz seviyelerinde hafif bir düşüş olduğunu ortaya koymuştur. Hacamat öncesinde ortalama 99,98 mg/dL olarak ölçülen kan glikoz seviyeleri, hacamattan 10, 20 ve 30 gün sonra sırasıyla 98,00 mg/dL, 94,10 mg/dL ve 92,83 mg/dL olarak kaydedilmiştir (Sekil 4.8).

Çizelge 4.8 Kan şeker seviyelerinin günlere göre değişimi

Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
Glukoz mg/dL	99,98±0,36	98,00±0,27	94,10±0,15	92,83±0,09

($p = 0,015$; $p < 0,05$)

Glukoz referans değerleri 70 - 100 mg/dL



Sekil 4.8 Kan şeker seviyelerinin günlere göre değişimi

Literatürdeki benzer çalışmalar da hacamatın kan şekeri seviyeleri üzerindeki etkisini incelemiştir. (Refaat *et al.* 2014) tarafından yürütülen bir araştırmada, tedaviden 48 saat

sonra açlık kan şekeri (AKŞ) seviyelerinde hafif bir artış gözlemlenmiş ancak ilk ay boyunca hacamat öncesi ve 48 saat sonra alınan numuneler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bulgularımız, (Alizadeh'in 2022) yaptığı araştırmayla da örtüşmektedir. Alizadeh, ıslak hacamat veya tek başına limonen tedavisinin kan şekeri seviyelerinde önemli bir düşüş sağlamadığını, ancak bu iki yöntemin birlikte kullanılması durumunda kan şekeri seviyelerinin anlamlı şekilde düştüğünü bildirmiştir.

Bununla birlikte, (Husain *et al.* 2020) hacamat tedavisinin açlık kan şekeri seviyelerini 1 ay sonra 5,0 mmol/L'den 4,8 mmol/L'ye düşürdüğünü ve bu düşüşün 2 ay boyunca korunduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, (Sutriyono *et al.* 2019) çalışmasında, hacamatın kan şekeri seviyelerini 98,46 mg/dL'den 93,33 mg/dL'ye düşürdüğünü raporlamıştır. Mraisel *et al.* (2020) tarafından yürütülen bir çalışmada ise, hacamat tedavisinden 7 gün sonra kan şekeri seviyelerinin 135,3 mg/dL'den 110,5 mg/dL'ye düştüğü, 14 gün sonra ise bu değerin 95,8 mg/dL'ye gerilediği görülmüştür.

4.2.5 Elektrolit seviyeleri

Hacamat tedavisi öncesinde sodyum seviyesi 145,66 mEq/L olarak ölçülmüş ve bu değer, referans aralığının (135-145 mEq/L) üst sınırına yakın bulunmuştur. Ancak, tedaviden 10 gün sonra sodyum seviyesi 142,72 mEq/L'ye düşmüş, 20. günde 136,98 mEq/L olarak ölçülmüştür. 30. gün itibarıyla sodyum seviyesi 134,20 mEq/L'ye kadar gerileyerek referans aralığının altına düşmüştür. Bu bulgular, hacamatın sodyum seviyeleri üzerinde belirgin bir azaltıcı etkisi olabileceğini göstermektedir.

Potasyum seviyesi hacamat öncesinde 3,27 mEq/L olarak ölçülmüş olup, referans aralığının (3,5-5,1 mEq/L) altında kalmıştır. Ancak, hacamattan 10 gün sonra potasyum seviyesi 3,59 mEq/L'ye yükselerek normal aralığa girmiştir. 20. günde potasyum seviyesi 3,58 mEq/L olarak kaydedilmiş ve 30. gün itibarıyla 3,68 mEq/L'ye ulaşmıştır.

Çizelge 4.9'da sunulan sonuçlar, hacamat tedavisi öncesi ve sonrası elektrolit seviyelerindeki değişiklikleri göstermektedir. Veriler özellikle sodyum (Na^+) ve

potasyum (K^+) seviyelerine odaklanarak, bu önemli elektrolitlerin tedavi sonrası zaman içinde nasıl dalgalandığını analiz etmektedir.

Çizelge 4.9 Elektrolit seviyeleri: Sodyum (Na^+) ve Potasyum (K^+) seviyelerinin günlere göre değişimi

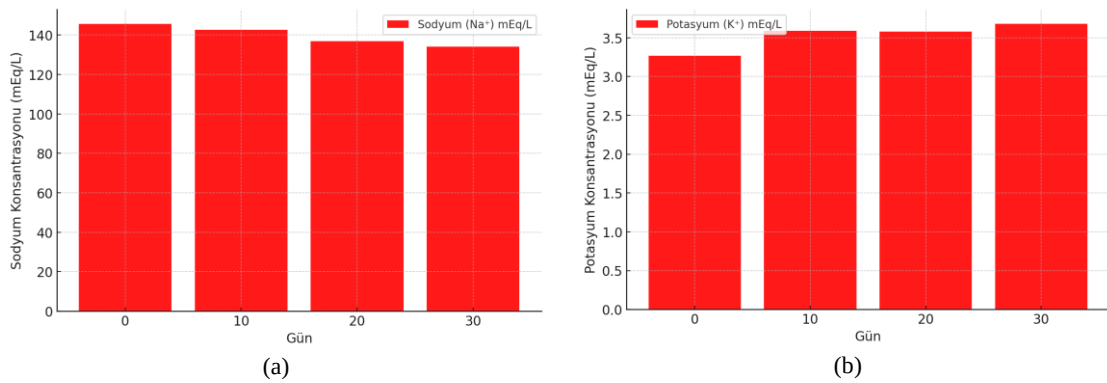
Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
Sodyum Na^+ mEq/L	145,66±0,23	142,72±0,35	136,98±0,18	134,20±0,37
Potasyum K^+ mEq/L	3,27±0,027	3,59±0,016	3,58±0,016	3,68±0,026

($p = 0,015$; $p < 0,05$)

Sodyum Na^+ referans değerleri 135 - 145 mEq/L

Potasyum K^+ referans değerleri 3,5 – 5,1 mEq/L

Sodyum, vücutta sıvı dengesi, sinir iletimi ve kas fonksiyonları için kritik bir elektrolittir. Seviyelerinin düşmesi, özellikle 30. gün itibarıyla referans aralığının altına inmesi, elektrolit dengesizliği riskini artırabilir. Öte yandan, hacamatın potasyum seviyelerini normal aralığa yükseltebileceği görülmektedir. Hücresel işlevler, kas kasılması ve kalp ritmi için önemli olan bu mineralin, tedavi sonrası referans seviyelerine ulaşması, vücuttaki dengenin iyileşebileceğini düşündürmektedir. Şekil 4.9, sodyum ve potasyum seviyelerindeki değişimi göstermektedir.



Sekil 4.9 Elektrolit seviyeleri: a) Sodyum (Na^+), b) Potasyum (K^+) seviyelerindeki günlere göre değişim

Çalışmamızın sonuçları, hacamatın sodyum ve potasyum konsantrasyonları üzerindeki etkisini inceleyen önceki araştırmalarla tutarlıdır. Refaat *et al.* (2014), 14 günlük hacamat tedavisinin ardından sodyum seviyelerinin $143,4 \times 10^6/L$ 'den $138,8 \times 10^6/L$ 'ye

düşüğünü, 7 günlük uygulamada ise $142,37 \times 10^6/L$ 'den $140,6 \times 10^6/L$ 'ye gerilediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde, Mraisel *et al.* (2020), 7 günlük uygulamanın ardından sodyum konsantrasyonunun $142,0 \times 10^6/L$ 'den $132,0 \times 10^6/L$ 'ye azaldığını bildirmiştir. Bu veriler, hacamatın vücuttaki sodyum seviyelerinde kayda değer değişikliklere yol açabileceğini göstermektedir.

Öte yandan, Refaat *et al.* (2014) çalışması, potasyum seviyelerinde belirgin bir artış olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle, 1 haftalık hacamat uygulaması sonrasında potasyum değerlerinin 3,62 mmol/dL'den 3,88 mmol/dL'ye, 2 hafta sonunda ise 4,31 mmol/dL'ye yükseldiği gözlemlenmiştir. Bu sonuç, hacamatın potasyum seviyeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, Mraisel *et al.* (2020), 14 gün sonra potasyum konsantrasyonlarında hafif bir azalma saptayarak, değerlerin $42,0 \times 10^6/dL$ 'den $41,0 \times 10^6/dL$ 'ye gerilediğini rapor etmiştir. Bu da tedavi sonrası potasyum seviyelerinde küçük fakat dikkate değer bir değişiklik olduğunu göstermektedir.

4.3 Üreme Hormonal Bulgular

LH seviyeleri hacamat öncesinde 8,14 mIU/L olarak ölçülmüştür. Hacamattan sonra yapılan takip ölçümlerinde, 10. günde 7,54 mIU/L, 20. günde 7,21 mIU/L ve 30. günde 7,05 mIU/L olarak kaydedilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçları, bu değişimin anlamlı olduğunu ($p = 0,001$; $p < 0,05$) göstermiştir. Bu durum, hacamatın LH seviyelerinde hafif fakat istikrarlı bir azalmaya neden olduğunu ortaya koymaktadır.

Hacamat öncesinde 3,31 mIU/L olarak ölçülen TSH seviyeleri, hacamat tedavisinden sonraki 10. günde 2,71 mIU/L, 20. günde 2,44 mIU/L ve 30. günde 2,21 mIU/L olarak kaydedilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler, bu düşüşün anlamlı olduğunu ($p = 0,034$; $p < 0,05$) göstermektedir. Bu durum, hacamat sonrası TSH seviyelerinde kademeli ve istikrarlı bir azalma meydana geldiğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.10'de sunulan veriler, hacamat tedavisi öncesinde ve sonrasında bu hormon seviyelerinde anlamlı değişiklikler meydana geldiğini göstermektedir.

Çizelge 4.10 Üreme hormonları: LH ve TSH seviyelerinin günlere göre değişimi

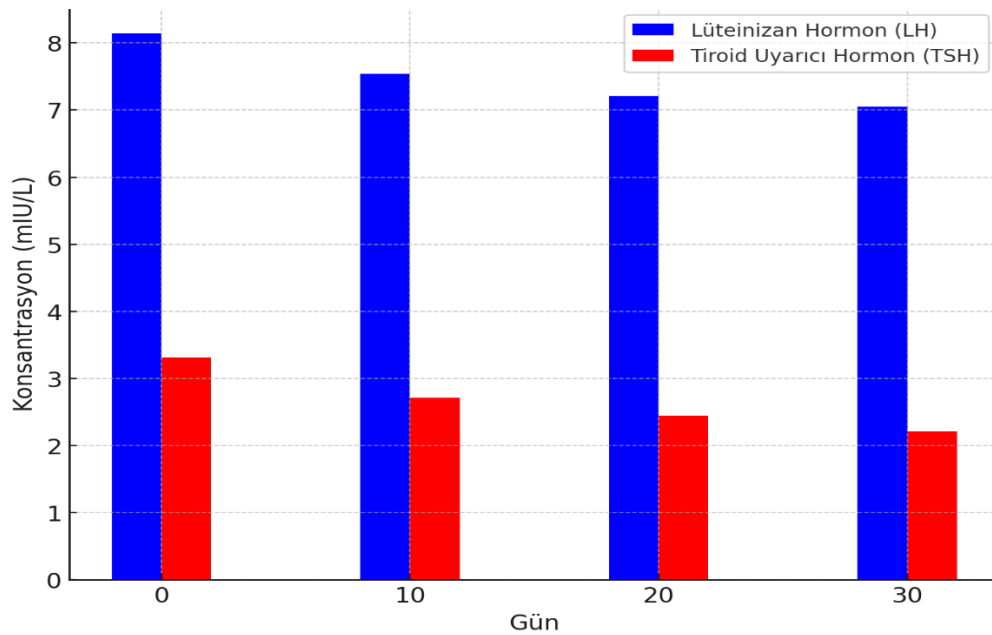
Parametre	Çalışma Grubu			
	Hacamat öncesi	Hacamattan 10 gün sonra	Hacamattan 20 gün sonra	Hacamattan 30 gün sonra
LH mIU/L	8,14±0,03	7,54±0,02	7,21±0,01	7,05±0,01
TSH mIU/L	3,31±0,02	2,71±0,01	2,44±0,013	2,21±0,011

(p = 0,001; p < 0,05)

LH referans değerleri 1,5 – 9,3 mIU/mL

TSH referans değerleri 0,4 – 4,0 mIU/L

Hacamat tedavisi sonrası LH ve TSH seviyelerinde gözlenen düşüş, hormonal denge üzerinde potansiyel bir düzenleyici etki yaratabileceğini göstermektedir. LH seviyelerindeki azalma, erkeklerde testosteron üretimini dolaylı olarak etkileyebilirken, kadınlarda adet döngüsü üzerinde düzenleyici bir rol oynayabilir. Aynı şekilde, TSH seviyelerindeki azalma, tiroid bezinin işlevselliğini ve genel metabolizma hızını etkileyebilir. Bu sonuçlar, hacamat tedavisinin endokrin sistem üzerindeki potansiyel etkilerini destekler niteliktedir. Şekil 4.10'de LH ve TSH seviyelerinin tedavi sürecindeki değişimi gösterilmektedir.



Şekil 4.10 Hacamat tedavisi sonrası LH ve TSH seviyelerindeki değişim

Çalışmamızın bulguları, (Abduljabbar *et al.* 2016, Baharith *et al.* 2019) tarafından bildirilen sonuçlarla tutarlılık göstermektedir. (Abduljabbar *et al.* 2016) çalışmasında, hacamatın LH seviyelerinde 8,47 mIU/L'den 5,96 mIU/L'ye düşüşe neden olduğu, hormon seviyelerinde anlamlı değişiklikler yarattığı ve LH seviyelerinde belirgin bir azalma olduğu ($p < 0,05$) rapor edilmiştir. Aynı çalışmada, hacamat sonrası TSH seviyelerinin 2,87'den 2,59 mIU/L'ye düştüğü belirtilmiştir. Benzer şekilde, (Baharith *et al.* 2019) tarafından yapılan bir araştırmada, hacamatın TSH seviyelerinde önemli bir azalmaya yol açtığı ve hacamattan önce 19,1 mIU/L olan TSH seviyesinin, hacamattan sonra 0,8 mIU/L'ye düştüğü bildirilmiştir. Bu bulgular, çalışmamızda gözlemlenen hormonal değişikliklerle uyumlu olup, hacamatın LH ve TSH seviyeleri üzerinde düzenleyici bir etkisi olabileceğini desteklemektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, hacamat uygulamasının hematolojik, biyokimyasal ve hormonal parametreler üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması 48,44 olup, yaş aralığı 30 ile 58 arasında değişmiştir. Hacamat öncesi ve sonrası değerlendirilen hematolojik parametreler, RBC, WBC ve Hb seviyelerinde anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir. Ancak, PCV ve trombosit seviyelerinde hafif ama anlamlı bir düşüş gözlemlenmiştir.

Biyokimyasal analizler sonucunda, hacamat uygulaması sonrasında toplam kolesterol, trigliserit ve LDL seviyelerinde önemli bir azalma olduğu, buna karşın HDL seviyelerinde belirgin bir artış meydana geldiği belirlenmiştir. Böbrek fonksiyonları açısından değerlendirildiğinde, hacamat sonrası kan üre ve kreatinin seviyelerinde kayda değer bir düşüş gözlemlenmiş, bu da hacamatın böbrek fonksiyonlarını iyileştirme potansiyeline işaret etmektedir. Ürik asit seviyelerinde de Hijamat tedavisi sonrası anlamlı bir azalma meydana gelmiş, bu durum hacamatın metabolik atıkların vücuttan atılmasına katkı sağlayabileceğini göstermiştir.

Karaciğer fonksiyonlarını değerlendiren testlerde, hacamat uygulaması sonrası GOT ve GPT enzim seviyelerinde belirgin bir düşüş gözlemlenmiş, bu da karaciğer fonksiyonlarında iyileşme olduğunu göstermektedir. Albümin seviyelerinde hacamat sonrası anlamlı bir düşüş, toplam protein seviyelerinde ise hafif bir düşüş meydana gelmiştir. Serum elektrolit analizlerinde, potasyum seviyelerinde artış, sodyum seviyelerinde ise düşüş gözlemlenmiştir. Hormonal analizler ise hacamat sonrası LH ve TSH seviyelerinde hafif ancak anlamlı bir düşüş olduğunu ortaya koymuştur.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, hacamatın geniş yaş aralıklarında uygulanabilir olduğu ve kronik hastalıkların tedavisine destekleyici bir yaklaşım sunabileceği sonucuna varılmıştır. Özellikle yüksek tansiyon, diyabet, anemi ve baş ağrısı gibi rahatsızlıklar için güvenli ve sağlıklı bir yöntem olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, hacamatın trigliserit ve toplam kolesterol seviyelerini düşürerek, zararlı LDL seviyelerini azaltmada ve faydalı HDL seviyelerini artırmada önemli bir rol oynadığı

tespit edilmiştir. Bu nedenle, düzenli olarak uygulanması durumunda kan yağları ve böbrek fonksiyonları üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceği düşünülmektedir. Hacamatın sağlık üzerindeki uzun vadeli etkilerini daha ayrıntılı değerlendirmek için daha geniş kapsamlı ve kontrollü klinik çalışmaların yapılması önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Abdeleziz, H. A. 2023. Effect of wet cupping on serum liver enzymes in obese women with non alcoholic fatty liver. *Egyptian Journal of Physical Therapy*, 16(1): 1-6.
- Abdelfattah, A., Zureigat, A., Almotiri, A., Alzughailat, M., Al-Khreisat, M. J. and Fattah, O. A. 2024. The impact of wet cupping on haematological and inflammatory parameters in a sample of Jordanian team players. *Heliyon*, 10(7): 22-23.
- Abdelhady, A. A., Muhammed, A., Ahmed, Y. and Karim, A. F. 2022. Effect of cupping therapy on hematological parameters and inflammatory proteins in elderly. *The Medical Journal of Cairo University*, 90(12): 2403-2410.
- Abdulah, D. M., Younis, H. A. and Mustafa, Z. R. 2024. Role of wet-cupping therapy in physiological and mental pains in patients with migraine: A quasi-clinical trial. *Medicine*, 103(5): e37055.
- Abduljabbar, H., Gazzaz, A., Mourad, S. and Oraif, A. 2016. Hijama (wet cupping) for female infertility treatment: a pilot study. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*, 5(11): 3799-801.
- Abdullah, K. S., Mohammed, A. S., Naveed, M., Al-Eryani, E., Ahmed, A. A. and Al-Atany, S. M. 2021. Effect of cupping (Al-Hijama) therapy in rheumatoid arthritis patients: A cohort study in Yemen. *Dokkyo Journal of Medical Sciences*, 48(02): 189-199.
- Aboushanab, T. S. and AlSanad, S. M. 2021. Cupping therapy (Hijama) in the Arab world. In *Handbook of Healthcare in the Arab World*. Cham: Springer International Publishing, pp. 1845-1864, USA.
- Aboushanab, T. S., & AlSanad, S. 2018. Cupping Therapy: An Overview from a Modern Medicine Perspective. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 11(3), 83–87. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2018.02.001>
- Aeeni, Z., Afsahi, A. and Rezvan, H. 2013. An investigation of the effect of wet cupping on hematology parameters in mice (BALB/C). *Pejouhesh dar Pezeshki*, 37(3): 145-150

- Ahmadi, A., Schwebel, D. C. and Rezaei, M. 2008. The efficacy of wet-cupping in the treatment of tension and migraine headache. *The American Journal of Chinese Medicine*, 36(01): 37-44.
- Ahmed, K. A. A., Ola, A. S., Haidar, A., Eskander, S., Al-qari, B. and Hamzah, A. 2022. Evaluating the Therapeutic Effects of Wet Cupping (Al-Hijamah) on Hematological Parameters, Kidney Function Tests and Lipid Profile in Adult Women. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 15(1): 187-197.
- Ahmed, S. M., Madbouly, N. H., Maklad, S. S. and Abu-Shady, E. A. 2005. Immunomodulatory effects of blood letting cupping therapy in patients with rheumatoid arthritis. *Egypt J Immunol*, 12(2): 39-51.
- Ahmedi, M. and Siddiqui, M. R. 2014. The value of wet cupping as a therapy in modern medicine-An Islamic Perspective.
- Akhtar, H., Rashid, M., Siddiqi, M. and Ahmad, Q. Z. 2017. Role of Hijama'(Cupping Therapy) in the Management of Niqras (Gouty Arthritis). *J Arthritis*, 6(256): 2-5.
- Al Jaouni, S. K., El-Fiky, E. A., Mourad, S. A., Ibrahim, N. K., Kaki, A. M., Rohaiem, S. M. and Aljawhari, A. A. 2017. The effect of wet cupping on quality of life of adult patients with chronic medical conditions in King Abdulaziz University Hospital. *Saudi Medical Journal*, 38(1): 53.
- Al Jaouni, S. K., Rohaiem, S. M., Almuhayawi, M. S., Godugu, K., Almughales, J., Kholi, S. M. and Mousa, S. A. 2023. Wet cupping therapy in the modulation of inflammation in patients with pain. *RPS Pharmacy and Pharmacology Reports*, 2(2): 12-13.
- Alajwad, A., Elwafa, A. and Hawad, A. 2024. Study the Effect of Wet Cupping on Haematological Parameters and Lipid Profile Level in Hyperlipidemic and Hypertensive Patients in Brack Alshatti-Libya. *Wadi Alshatti University Journal of Pure and Applied Sciences*, 1-5.
- Al-Ameer, Z. I. A., Al-Hamairy, A. K. and Omran, D. G. 2020. Prevalence of Toxoplasmosis and Relationships With Estradiol Hormone and Vascular Cells Adhesion Molecular-1 (VCAM-1). *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(3): 1464-1469.

- Al-Balawi, A., Almutairi, A., Alawad, A. and Merghani, T. 2016. Public perceptions of cupping therapy in Tabuk city, Saudi Arabia. *Int. J. Med. Sci. Public Heal.*, 5(3): 529.
- Al-Bedah, A. M. N., Elsubai, I. S., Qureshi, N. A., Aboushanab, T. S., Ali, G. I. M., El-Olemy, A. T., Khalil, A. A. H., Khalil, M. K. M., & Alqaed, M. S. 2019. The medical perspective of cupping therapy: effects and mechanisms of action. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 9(2): 90–97. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2018.03.003>
- Al-Bedah, A. M., Aboushanab, T. S., Alqaed, M. S., Qureshi, N. A., Suhaibani, I., Ibrahim, G. and Khalil, M. 2016. Classification of cupping therapy: a tool for modernization and standardization. *Journal of Complementary and Alternative Medical Research*, 1(1): 1-10.
- Al-Bedah, A. M., Elsubai, I. S., Qureshi, N. A., Aboushanab, T. S., Ali, G. I., El-Olemy, A. T. and Alqaed, M. S. 2019. The medical perspective of cupping therapy: Effects and mechanisms of action. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 9(2): 90-97.
- Alizadeh, M., Nafari, A., Hadipour Moradi, F., Beyranvand, F., Ahmadvand, H., Birjandi, M. and Kiani, A. A. 2022. The Effect of Wet Cupping (Al-hijamah) and Limonene on Oxidative Stress and Biochemical Parameters in Diabetic Rats. *undishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products*, 23-24.
- Alkhamaiseh, S. I., Bazzari, A. H., Al Jafari, A. H. and Bazzari, F. H. 2023. The Public Perceptions on Wet Cupping Therapy (Hijama) in Saudi Arabia. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 16(5): 176-182.
- Al-Qahtani, S. G. and Alsulami, B. A. 2023. Prevalence and predictors of use of cupping among patients attending a primary care center in Riyadh, Saudi Arabia. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 12(2): 376-382.
- Al-Rubaye, K. Q. A. 2012. The clinical and histological skin changes after the cupping therapy (Al-Hijamah). *Journal of the Turkish Academy of Dermatology*, 6(1): 55-57.
- Alshareef, A., Alsaedi, A. K., Alnakhli, A. A., Albeladi, A. A., AlHejili, R. S. and Younis, M. S. 2021. Wet cupping (Hijama) positively and significantly impacted

- multiple hematological parameters. *Majmaah Journal of Health Sciences*, 9(2): 98-98.
- Alshowafi, F. K. 2010. Effect of blood cupping on some biochemical parameter. *Med. J. Cairo Univ.*, 78(2): 311-315.
- Al-Tabakha, M. M., Sameer, F. T., Saeed, M. H., Batran, R. M., Abouhegazy, N. T. and Farajallah, A. A. 2018. Evaluation of bloodletting cupping therapy in the management of hypertension. *Journal of Pharmacy And Bioallied Sciences*, 10(1): 1-6.
- Amiruddin, M., Syafitri, L. I., Rabbani, A., Muthmainnah, A. K., & Salsabila, A. T. (2022). The Benefits of Removing Dirty Blood with Traditional Cupping Treatment. *Proceedings of International Pharmacy Ulul Albab Conference and Seminar (PLANAR)*, 2, 60–68. <https://doi.org/10.18860/planar.v2i0.2127>
- Amna, M. Alamin, F. Abbshar, S. and Hafsa, A. 2023. Effects of Wet Cupping (Al-Hijamah) on Cholesterol in a Sudanese Population. *J. Acupunct. Res.* 40(4): 351-355.
- Anadolu. (2024, May 20). Web sitesi. [Anadolusaglik.org. https://www.anadolusaglik.org/saglik-rehberi/hacamat-nedir-faydalari-nelerdir-ve-nasil-yapilir](https://www.anadolusaglik.org/saglik-rehberi/hacamat-nedir-faydalari-nelerdir-ve-nasil-yapilir)
- Andi, S. and Setyawan, A. 2022. The Effectiveness Of Wet Cupping Therapy Against Menstrual Pain (Dysmenorrhea) On College Student Nursing Of Stikes Surya Global Yogyakarta. *International Journal of Islamic and Complementary Medicine*, 3(1): 35-41.
- Asmalinda, W. and Sapada, E. 2018. The Effect of Wet Cupping (Hijama) Toward The Changing of Body Immune System in Venous Blood of Healthy Person. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2): 137-144.
- Aster, J. C. 2004. Anaemia of diminished erythropoiesis. In V. Kumar, A. K. Abbas, N. Fausto, S. L. Robbins, & R. S. Cotran (Eds.), *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. Saunders Co. Philadelphia, 638-649.
- Aubin, M. J., Lucero, N., Sabrina, N., Soledad, L., Florentin, M., Leiva, C. N., Ríos, D. M., Rodriguez, M. N., Marleny, A., & Urunaga, L. J. (2023). Alternative and complementary medicine: A look at the general culture. *Community and Interculturality in Dialogue*, 3, 119–119. <https://doi.org/10.56294/cid2023119>

- Awodi, S., Ayo, J. O., Atodo, A. D. and Dzende, T. 2005. Some haematological parameters and the erythrocyte osmotic fragility in the laughing Dove (*Streptopella Senegalensis*) and the village weaver bird (*Ploceus Cucullatus*). In Proceedings of the 10th annual conference of Animal Science Association of Nigeria, 384-387.
- Baharith, L.A., Mourad, S.A., Alghamdi, H.M. and Al Jaouni, S.K. 2019. Effect of wet cupping on reducing bone pain for patients in King Abdulaziz University Hospital, Saudi Arabia. A retrospective study. *Saudi Med. J.*, 40(6): 619-623.
- Bilal, M., Khan, R.A., Danial, K., Hijama, D. 2015. Improves overall quality of life in chronic renal failure patients: A pilot study. *Pak J Pharm Sci.*, 28(5):1731-5.
- Bridgett, R., Klose, P., Duffield, R., Mydock, S. and Lauche, R. 2018. Effects of cupping therapy in amateur and professional athletes: systematic review of randomized controlled trials. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 24(3): 208-219.
- Cao, H., Han, M., Li, X., Dong, S., Shang, Y., Wang, Q., Xu, S., & Liu, J. 2010. Clinical research evidence of cupping therapy in China: a systematic literature review. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6882-10-70>
- Charles, D., Hudgins, T., MacNaughton, J., Newman, E., Tan, J. and Wigger, M. 2019. A systematic review of manual therapy techniques, dry cupping and dry needling in the reduction of myofascial pain and myofascial trigger points. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(3): 539-546.
- Chen, P. F. and Zheng, C. Y. 2010. Clinical observations of electro-acupuncture and bleeding cupping therapy in treating postherpetic neuralgia of herpes zoster. *Xiandai Linchuang Yixue*, 36(1): 45-46.
- Chineke, C. A., Ologun, A. G., & Ikeobi, C. O. N. 2006. Haematological parameters in rabbit breeds and crosses in humid tropics. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 9(11): 2102-2106.
- Chirali, I. Z. 2007. Traditional Chinese medicine: cupping therapy. Churchill Livingstone, 213 page, Chain.
- Choi, T. Y., Ang, L., Ku, B., Jun, J. H. and Lee, M. S. 2021. Evidence map of cupping therapy. *Journal of Clinical Medicine*, 10(8): 1750.

- Çiftci, M. M. 2019. Cupping therapy and clinical practices. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 3, 22–28. <https://doi.org/10.34084/bshr.537972>
- Dergaa, I., & Ben Saad, H. 2023. From tradition to science: Unravelling the mysteries of wet cupping therapy for modern healthcare. *New Asian Journal of Medicine*, 1(1): 12–19. <https://doi.org/10.61186/najm.1.1.12>
- Dinallo, A. 2019. A reflection on cupping therapy and historical medical dominance. *International Journal of Complementary & Alternative Medicine*, 12(2), 66–68. <https://doi.org/10.15406/ijcam.2019.12.00450>
- El Hasbani, G., Jawad, A. and Uthman, I. 2021. Cupping (Hijama) in rheumatic diseases: the evidence. *Mediterranean Journal of Rheumatology*, 32(4): 316-323.
- El-Shanshory, M., Hablas, N. M., Shebel, Y., Alhadramy, O., El-Tahlawi, R., Aboonq, M. S. and El Sayed, S. M. 2020. Al-hijamah (the triple S treatment of prophetic medicine) exerts cardioprotective, tissue-protective and immune potentiating effects in thalassemic children: a pilot clinical trial. *American Journal of Blood Research*, 10(6): 447.
- Eşitti, B. B. and Güzel, T. 2020. A different way of increasing the variety of wellness and health tourism: Cupping therapy (Hijama). *Electronic Turkish Studies*, 15(8): 9-10.
- Fikri, Z. N. 2010. The effect of cupping therapy on cholesterol reduction in patients with hypercholesterolemia. *EMM Has - Jurnal Ners*, 5(2) :195-200.
- Firdaus, F., Hasina, H. and Hilmi, A. 2023. Literature review wet cupping technique on uric acid levels in patients with hyperuricemia. *International Journal of Islamic and Complementary Medicine*, 4(1): 25-30.
- Furhad, S., Sina, R. E. and Bokhari, A. A. 2023. Cupping therapy. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing, 43-45.
- Guo, Y., Chen, B., Wang, D. Q., Li, M. Y., Lim, C. H. M., Guo, Y. and Chen, Z. 2017. Cupping regulates local immunomodulation to activate neural-endocrine-immune worknet. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 28: 1-3.
- Hadi, I., Rosyanti, L., Saranani, M. and Yakub, A. S. 2024. Evaluation of complementary cupping therapy in the management of hypertension and triglyceride levels in coastal fishermen communities, 10 (2): 12-16

- Hairon, S. M., Ab Aziz al-Safi Ismail, N., Hussain, R. N., Saat, M., Ismail, R. M. Z., Bakar, M. and Yaacob, N. M. 2013. The effect of wet cupping therapy (Bekam) on renal function test in healthy individual, 146-147.
- Hallmann-Mikołajczak, A. 2004. Ebers Papyrus. The book of medical knowledge of the 16th century BC Egyptians. *Archiwum historii i filozofii medycyny*, 67(1): 5-14.
- Hao, P., Yang, Y. and Guan, L. 2016. Effects of bloodletting pricking, cupping and surrounding acupuncture on inflammation-related indices in peripheral and local blood in patients with acute herpes zoster. *Zhongguo zhen jiu= Chinese acupuncture & moxibustion*, 36(1): 37-40.
- Hasan, I. 2021. Effects and Mechanisms of Action of Cupping Therapy (Al-Hijama): A View. *Advanced Journal of AYUSH Research*, 1(2): 52-60.
- Hasbani, G. E., Jawad, A. and Uthman, I. 2020. Septic arthritis of the knee caused by cupping (Hijama). *Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh*, 50(1): 58-59.
- Hendra, B. Sungkawa, C. and Wahdaniah, G. 2019. Penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida dengan teknik bekam pada penderita hiperkolesterolemia, *J. Med. Labor.*, 7(1):1-6 .
- Hou, X., Wang, X., Griffin, L., Liao, F., Peters, J. and Jan, Y. K. 2021. Immediate and delayed effects of cupping therapy on reducing neuromuscular fatigue. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 9: 678153.
- Husain, N. N., Hairon, S. M., Zain, R. M., Bakar, M., Bee, T. G. and Ismail, M. S. 2020. The effects of wet cupping therapy on fasting blood sugar, renal function parameters, and endothelial function: A single-arm intervention study. *Oman Medical Journal*, 35(2): e108.
- Idwar, I., Magfirah, M., Keumalahayati, K., Kasad, K., Henniwati, H. 2019. Model control of cupping treatment therapy for patient satisfaction at the community health center in langsa city, indonesia. *Open Access Maced J Med Sci.*, 10(19): 3298-3301.
- Isaac, L. J., Abah, G., Akpan, B. and Ekaette, I. U. 2013. Haematological properties of different breeds and sexes of rabbits. In *Proceedings of the 18th annual conference of animal science association of Nigeria*, 6: 24-7.

- Kabir, M., Akpa, G. N., Nwagu, B. I., Adeyinka, I. A. and Bello, U. I. 2011. Sexual dimorphism, breed and age characteristics of rabbits in Zaria, Nigeria (p.133-137). Proceedings of the 16th Annual Conference of Animal Science Association of Nigeria.
- Karimi, M., Kazemi, A. H., Asadi, A., Zarei, A., Zargarani, A., Moravej, S. A. A. H. and Alipour, R. 2022. Warm cupping of the posterior thorax in combination with standard conventional therapy for ARDS in COVID-19 patients in ICU: a case series. *J Acupunct Meridian Stud*, 15(3): 194-200.
- Kaya, A., Taşdemir, L., & Çayır, Y. 2022. Cupping therapy and scientific basics. *International Journal of Traditional and Complementary Medicine Research*. <https://doi.org/10.53811/ijtcmr.1147126>
- Kemper, K. J., Sarah, R., MPH, L., Silver-Highfield, E., Xiarhos, L. E., Barnes, L., & Berde, C. 2000. On Pins and Needles? Pediatric Pain Patients' Experience with Acupuncture. *Pediatrics*, 105(Supplement_3), 941–947. <https://doi.org/10.1542/peds.105.s3.941>
- Khalil, M. K., Al-Eidi, S., Al-Qaed, M. and AlSanad, S. 2018. Cupping therapy in Saudi Arabia: from control to integration. *Integrative Medicine Research*, 7(3): 214-218.
- Kim, J. I., Kim, T. H., Lee, M. S., Kang, J. W., Kim, K. H., Choi, J. Y. and Choi, S. M. 2011. Evaluation of wet-cupping therapy for persistent non-specific low back pain: a randomised, waiting-list controlled, open-label, parallel-group pilot trial. *Trials*, 12: 1-7.
- Kim, T. H., Kim, K. H., Choi, J. Y. and Lee, M. S. 2014. Adverse events related to cupping therapy in studies conducted in Korea: a systematic review. *European Journal of Integrative Medicine*, 6(4): 434-440.
- KURULUŞ, Ö. 2017. Web sitesi. <https://sifahacamatmerkezi.com/ProjeDetay-HACAMAT-NOKTALARI>, Erişim Tarihi:18.02.2017
- Lestari, T. W., Afrilia, A. R. and Prihartini, N. 2020. Analysis of standard operating procedures (SOPS) on cupping therapy in dki health services, Jakarta. *International Journal of Islamic and Complementary Medicine*, 1(2): 91-107.

- Levent, H. and Mehmet, Fevzi, Ç. 2023. Awareness and prevalence of traditional and complementary medicine in patients' application to orthopedics and traumatology outpatient clinic. *Ahi Evran Medical Journal*, 2619 – 9203.
- Lowe, D. T. 2017. Cupping therapy: An analysis of the effects of suction on skin and the possible influence on human health. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 29: 162-168.
- Lund, I. and Lundeberg, T. 2006. Are minimal, superficial or sham acupuncture procedures acceptable as inert placebo controls?. *Acupuncture in medicine*, 24(1): 13-15.
- Magfiroh, I., Widada, W. and Dewi, S. R. 2020. The effect of cupping therapy on the scale of pain in advanced age who experienced joint pain in jember. *International Journal of Islamic Medicine*, 1(1): 21-29.
- Mahdavi, M. R. V., Ghazanfari, T., Aghajani, M., Danyali, F. and Naseri, M. 2012. Evaluation of the effects of traditional cupping on the biochemical, hematological and immunological factors of human venous blood. A compendium of essays on alternative therapy Croatia: InTech, 6: 67-88.
- Mahdavi, M. Reza, A. Tooba, G. and Danyali, A. 2011. Evaluation of the effects of traditional cupping on the biochemical, hematological and immunological factors of human venous blood. *Comp. Ess. Alt. Ther.*, 67-88.
- Mannaa, A. A., Sayed, A. A. A., Yehia, A. M. and Elghaffar, H. A. A. 2023. The effect of cupping therapy combined with high-intensity interval exercise on selected blood parameters of football players. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 4-14.
- Mardani-Kivi, M., Montazar, R., Azizkhani, M. and Hashemi-Motlagh, K. 2019. Wet-cupping is effective on persistent nonspecific low back pain: a randomized clinical trial. *Chinese Journal of Integrative Medicine*, 25: 502-506.
- Marican, N. D., Halim, M. H. A., Nor, M. A. M., & Nasir, M. F. M. 2019. Reflexology: A modality in manipulative and body-based method. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 10(5), 515. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.01056.8>

- Mehta, P. and Dhapte, V. 2015. Cupping therapy: A prudent remedy for a plethora of medical ailments. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 5(3): 127-134.
- Mohamed, A. A., Zhang, X., & Jan, Y.-K. 2022. Evidence-based and adverse-effects analyses of cupping therapy in musculoskeletal and sports rehabilitation: A systematic and evidence-based review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 36(1). <https://doi.org/10.3233/BMR-210242>
- Mohammadi, S., Roostayi, M. M., Naimi, S. S. and Baghban, A. A. 2019. The effects of cupping therapy as a new approach in the physiotherapeutic management of carpal tunnel syndrome. *Physiotherapy Research International*, 24(3): e1770.
- Mourad, S. A. and Al-Jaouni, S. K. 2016. The effect of wet cupping on blood haemoglobin level. *Altern. Integr. Med.*, 5(217): 2-4.
- Mraisel, A. C., Nama, M. A. and Ahmed, A. 2020. Effect of cupping (Al-Hijima) on hematological and biochemical parameters for some volunteers in Missan province. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(3): 1520-1525.
- Murray, D. and Clarkson, C. 2019. Effects of moving cupping therapy on hip and knee range of movement and knee flexion power: A preliminary investigation. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 27(5): 287-294.
- Mustafa, L. A., Dawood, R. M. and Al-Sabaawy, O. M. 2012. Effect of wet cupping on serum lipids profile levels of hyperlipidemic patients and correlation with some metal ions. *Raf J Sci*, 23(3): 128-36.
- Mustafa, Z. R. and Sheiko, S. K. 2020. Evaluation of effectiveness of wet cupping versus blood donation on Hematological parameters in Healthy young adults. *Erbil Journal of Nursing and Midwifery*, 3(1): 11-21.
- Nayab, M., Tausif, M., Lari, J. and Alam, A. 2017. Therapeutic potentials of hijama-bila-shart (dry cupping therapy): A review. *International Journal of Unani and Integrative Medicine*, 1(1): 21-4.
- Niasari, M., Kosari, F. and Ahmadi, A. 2007. The effect of wet cupping on serum lipid concentrations of clinically healthy young men: a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med.*, 13(1): 79-82.
- Nimrouzi, M., Mahbodi, A., Jaladat, A.-M., Sadeghfard, A., & Zarshenas, M. M. 2014. Hijamat in traditional Persian medicine: risks and benefits. *Journal of Evidence-*

- Based Complementary & Alternative Medicine, 19(2), 128–136.
<https://doi.org/10.1177/2156587214524578>
- Obeid, A. M., Qari, F. A., Aljaouni, S. K., Rohaiem, S., Elsayed, A. A., Alsayyad, M. M. and Okmi, E. A. 2022. The effect of wet-cupping therapy (Hijama) in modulating autoimmune activity of Hashimoto's thyroiditis: a pilot controlled study. *Saudi Medical Journal*, 43(1): 45.
- Obohat, R. E., Kazemeini, S. E., Mansouri, R. E. and Vakili, M. A. 2020. Determination and comparison of laboratory parameters of venous blood before and after cupping therapy. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 14(4): 1405-1409.
- Okunlola, D. O., Olorunisomo, A. O., Aderinola, A. O., Agboola, A. S., & Omole, O. G. 2012. Haematology and serum quality of red Sokoto goats fed Baobab (*Adansonia digitata*) fruit meal as supplement to guinea grass (*Panicum maximum*). *Proceedings of the 17th Annual Conference of Animal Science Association of Nigeria*, 427-433.
- Osman-Latib, F. 2013. *Islamic cupping & hijamah: A complete guide*. EDI Publishers, 132 page, South Africa.
- Oyawoye, B. M. and Ogunkunle, H. N. 2004. Biochemical and haematological reference values in normal experimental animals. *New York: Mason*, 212-216.
- Özçelik, G., & Toprak, D. 2015. Bitkisel tedavi neden tercih ediliyor? *Ankara Medical Journal*, 15(2). <https://doi.org/10.17098/amj.05190>
- Özer, H., İnci, M. A., & Özaşık, H. N. 2021. Diş hekimliğinde fitoterapinin yeri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Dis Hekimligi Dergisi (NEU Dent J) Necmettin Erbakan*, 3(3), 128–133. <https://doi.org/10.51122/neudentj.2021.28>
- Parawansa, N., Pertiwi, N. A., Hasyati, F., Quddusi, T. R. and Septadina, I. S. 2020. The effect of cupping therapy on low back pain literature review. *International Journal of Islamic and Complementary Medicine*, 1(2): 71-76.
- Parlakpınar, H., & POLAT, S. 2020. An overview of cupping treatment. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 3(2): 246–264. <https://doi.org/10.5336/jtracom.2019-72649>
- Perdiyana, A., Dewi, D. A. R., Widuri, L. I. T., Allatib, A. and Dewantara, K. 2023. The role of Al-hijamah in efforts to prevent heart disease and blood vessels: A

- systematic review and meta-analysis. *Journal of Health and Medical Sciences*, 6(4): 154-165.
- Peters, S. O., Gunn, H. H., Imumorin, I. G., Agaviezor, B. O. and Ikeobi, C. O. 2011. Haematological studies on frizzled and naked neck genotypes of Nigerian native chickens. *Tropical Animal Health Production*, 43(3): 631-638.
- Polat Ekinici, A. and Pehlivan, G. 2020. Cupping therapy as alternative medicine turns into a trigger of disease via the Koebner phenomenon: A case report of Hijama-induced psoriasis and review of the literature. *Dermatologic Therapy*, 33(6): 8-9.
- Purves, W. K., Sadava, D., Orians, G. H. and Heller, H. C. 2003. *Life: The science of Biology*. Sinauer Associates and W. H. Freeman, 7:954
- Qureshi, N. A., Ali, G. I., Abushanab, T. S., El-Olemy, A. T., Alqaed, M. S., El-Subai, I. S., & Al-Bedah, A. M. N. 2017. History of cupping (Hijama): a narrative review of literature. *Journal of Integrative Medicine*, 15(3): 172–181. [https://doi.org/10.1016/S2095-4964\(17\)60339-X](https://doi.org/10.1016/S2095-4964(17)60339-X)
- Rahman, H. S., Ahmad, G. A., Mustapha, B., Al-Rawi, H. A., Hussein, R. H., Amin, K. and Abdullah, R. 2020. Wet cupping therapy ameliorates pain in patients with hyperlipidemia, hypertension, and diabetes: A controlled clinical study. *International Journal of Surgery Open*, 26: 10-15.
- Refaat, B., El-Shemi, A. G., Ebid, A. A., Ashshi, A. and BaSalamah, M. A. 2014. Islamic wet cupping and risk factors of cardiovascular diseases: effects on blood pressure, metabolic profile and serum electrolytes in healthy young adult men. *Altern Integ Med*, 3(1): 151.
- Rehman, W. U., Maroof, L., Khan, M. H., Israr, M., Shah, Q., Rehman, U. and Hasan, M. H. U. 2023. Effect of cupping therapy on biochemical and hematological parameters. *National Journal of Life and Health Sciences*, 2(2): 76-80.
- Saad, A. (2015). Reviving the cupping therapy “Al-hijama” through the frame work of developing health care tourism in Egypt. *Journal of Tourism & Hospitality*, 04(05). <https://doi.org/10.4172/2167-0269.1000178>
- Saha, F. J., Schumann, S., Cramer, H., Hohmann, C., Choi, K. E., Rolke, R. and Lauche, R. 2017. The effects of cupping massage in patients with chronic neck pain-a randomised controlled trial. *Complementary Medicine Research*, 24(1): 26-32.

- Sajid, M. I. 2016. Hijama therapy (wet cupping)–its potential use to complement British healthcare in practice, understanding, evidence and regulation. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 23: 9-13.
- Setyawan, A. and Hasnah, K. 2020. Efektivitas wet cupping therapy terhadap kecemasan pada pasien hipertensi. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 212-217.
- Setyawan, A., Sari, D. N. A. and Budiyati, G. A. 2020. Effectiveness and mechanism of wet cupping therapy in reducing mean arterial pressure value in hypertension patients. *Jurnal Keperawatan*, 12(4): 727-734.
- Shaban, T. 2013. Cupping therapy. *Encyclopedia– Createspace publishing*, 47-55.
- Sharquie, K. E. and Al-Jaralla, F. A. 2019. Cupping (Hijama) in Skin diseases with positive Koebner's Phenomenon: What is New. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 10(3): 42-43.
- Siddiqui, S. A., Shoaib, M. and Sultana, A. 2024. Exploring Hijama (Cupping Therapy) for sciatica relief: An integrative review of unani practices. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 14(7): 116-119.
- Sidell, B. D. and O'Brien, K. M. 2006. When bad things happen to good fish: The loss of hemoglobin and myoglobin expression in Antarctic icefishes. *Journal of Experimental Biology*, 209(10): 1791-1802.
- Silva, H. J. A., Barbosa, G. M., Silva, R. S., Saragiotto, B. T., Oliveira, J. M. P., Pinheiro, Y. T. and de Souza, M. C. 2021. Dry cupping therapy is not superior to sham cupping to improve clinical outcomes in people with non-specific chronic low back pain: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 67(2): 132-139.
- Soetan, K. O., Akinrinde, A. S. and Ajibade, T. O. 2013. Preliminary studies on the haematological parameters of cockerels fed raw and processed guinea corn (*Sorghum bicolor*). *Proceedings of 38th Annual Conference of Nigerian Society for Animal Production*, 49-52.
- Stephens, S. L., Selkow, N. M. and Hoffman, N. L. 2020. Dry cupping therapy for improving nonspecific neck pain and subcutaneous hemodynamics. *Journal of Athletic Training*, 55(7): 682-690.
- Suhaily, M. H., Ismail, A. A. and Najib, M. Y. 2017. Randomized control trial study on the effect of wet cupping on lipid profile. *IIUM Medical Journal Malaysia*, 16(2).

- Sultan, M. Q. 2021. A correlation between wet cupping therapy treatment and Serum lipids profile levels in Thi-Qar governorate–Iraq. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 2238-2242.
- Sutriyono, S., Robbina, M. R. and Ndi, M. Z. 2019. The effects of wet cupping therapy in blood pressure, glucose, uric acid and total cholesterol levels. *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, 8(2): 33-36.
- Talhaoğlu, D. 2021. Geleneksel ve tamamlayıcı tedavi uygulamaları. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbı Dergisi*. <https://doi.org/10.53445/batd.945893>
- Tirtana, A. and Muhammad, H. 2023. Wet cupping therapy for reducing uric acid levels: Literature review. *J. of Health*, 10(1): 38-46.
- Ugwuene, M. C. 2011. Effect of dietary palm kernel meal for maize on the haematological and serum chemistry of broiler Turkey. *Nigerian Journal of Animal Science*, 13: 93-103.
- Ullah, K., Younis, A., & Wali, M. 2007. An investigation into the effect of cupping therapy as a treatment for Anterior Knee Pain and its potential role in health promotion. *Journal of Alternative Medicine*, 4(1). <https://doi.org/10.5580/796>
- Umar, N. K., Tursunbadalov, S., Surgun, S., Welcome, M. O. and Dane, S. 2018. The effects of wet cupping therapy on the blood levels of some heavy metals: a pilot study. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 11(6): 375-379.
- Urits, I., Patel, M., Putz, M. E., Monteferrante, N. R., Nguyen, D., An, D., Cornett, E. M., Hasoon, J., Kaye, A. D., & Viswanath, O. 2020. Acupuncture and Its Role in the Treatment of Migraine Headaches. *Neurology and Therapy*, 9(2): 375–394. <https://doi.org/10.1007/s40120-020-00216-1>
- Vaskilampi, T. and Hänninen, O. 1982. Cupping as an indigenous treatment of pain syndromes in the Finnish cultural and social context. *Social Science & Medicine*, 16(21): 1893-1901.
- Wahyudi, W., Teddy, O., Bambang, P., Suhartati. V., Imam, S., Hari, B. and Ahsan, A. 2020. The effect of the blood cupping therapy on high density lipoprotein (HDL) and low density lipoprotein (LDL) in hypercholesterol patients. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(4): 3556 - 3562.

- Wet, S., Tauplkurrahman, M. and Pasha, A. 2020. Syahruramdhani of nursing students towards. perception, attitude, and knowledge cupping therapy (Hijamah). IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices), 4(2): 87-93.
- Wijaya, I. W. S. and Rosita, N. P. I. 2023. Pendidikan kesehatan sebagai upaya peningkatan pengetahuan hipertensi Di Banjar Batan Duren, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan, Bali: Health education as an effort to increase knowledge of hypertension in banjar batan duren, kediri district, tabanan regency, bali. Jurnal Sinergi Kesehatan Indonesia, 1(1): 9-16.
- Wong, C. 2019. Cupping therapy overview, benefits, and side effects. Medically reviewed by a boardcertified physician, 12-13.
- Wood, S., Fryer, G., Tan, L. L. F. and Cleary, C. 2020. Dry cupping for musculoskeletal pain and range of motion: a systematic review and meta-analysis. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 24(4): 503-518.
- Yoo, S. S. and Tausk, F. 2004. Cupping: east meets west. International Journal of dermatology, 43(9): 664-665.





