

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

**ÜST EKSTREMİTE YANIK HASTALARINDA PROPRİOSEPTİF
NÖROMUSKÜLER FASILİTASYON ve AYNA TEDAVİSİNİN
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI, AĞRI, FONKSİYONELLİK,
KİNEZYOFOBİ ve YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Uzm. Fzt. Mine SEYYAH

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2023**

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

**ÜST EKSTREMİTE YANIK HASTALARINDA PROPRİOSEPTİF
NÖROMUSKÜLER FASİLİTASYON ve AYNA TEDAVİSİNİN
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI, AĞRI, FONKSİYONELLİK,
KİNEZYOFOBİ ve YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Uzm. Fzt. Mine SEYYAH

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Semra TOPUZ**

**ANKARA
2023**

ONAY SAYFASI

**Üst Ekstremitte Yanık Hastalarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon ve
Ayna Tedavisinin Eklem Hareket Açıklığı, Ağrı, Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve
Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi**

Uzm. Fzt. Mine SEYYAH

Danışman: Prof. Dr. Semra TOPUZ

Bu tez çalışması 17.01.2023 tarihinde jürimiz tarafından “Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı” nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	<i>Prof. Dr. Özlem ÜLGER</i> (Hacettepe Üniversitesi)	(imza)
Üye:	<i>Prof. Dr. Kezban Bayramlar</i> (Hasan Kalyoncu Üniversitesi)	(imza)
Üye:	<i>Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI</i> (Hacettepe Üniversitesi)	(imza)
Üye:	<i>Doç. Dr. Gözde Yağcı</i> (Hacettepe Üniversitesi)	(imza)
Üye:	<i>Dr. Öğr. Üy. Özden ÖZKAL</i> (Uludağ Üniversitesi)	(imza)

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

27 Ocak 2023

Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

13/09/2022

Mine Seyyah

i

ⁱ“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.*
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

** Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynakların bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Semra TOPUZ danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

İmza

Mine SEYYAH

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince, her zaman bana destek olan, tezimin her aşamasında büyük bir emekle benimle çalışan, değerli hocam ve danışmanım sevgili Prof. Dr. Semra TOPUZ'a,

Tez izleme sürecimde bilimsel katkı sağlayan Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR ve Prof. Dr. Özlem ÜLGER'e,

Tezimin her aşamasında ve karşılaştığım sorunda bana destek veren Dr. Öğr. Üyesi Özden Özkal'a,

Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Yanık ve Yara Merkezi Eğitim Sorumlusu sevgili hocam, Prof. Dr. Gaye FİLİNTE ve idari sorumlu Uzm. Dr. Laçın HABİBİ başta olmak üzere yanık servisinde çalışan tüm doktor ve hemşirelere tezimin yürütülmesinde yaptıkları destek için,

Yanık merkezi polikliniğinin doktoru Neşe ANAR'a ve tüm hemşirelerine bana verdikleri moral, destek ve motivasyon için,

Doktora süresi boyunca her yardıma ihtiyaç duyduğumda benden desteğini esirgemeyen doktora ders dönemi arkadaşlarıma,

Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi'nde çalışan Uzm. Fzt. Ömer HEKİM'e tezimin düzenlenmesinde ettiği yardımları için, bilgisayarla ilgili olan her sorunumda elinden gelen yardımı yapan arkadaşım Uzm. Fzt. Halime Sinem BARUTÇU, Kartal Şehir Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi'nde çalışan Fzt. Erkan SEZER, Fzt. Leyla ÖZTÜRK, Fzt. Elif YILMAZ başta olmak üzere çalışan tüm fizyoterapist arkadaşlarıma her zaman yanımda oldukları ve bana olan destekleri için,

Ayrıca bu süreçte bana maddi manevi hiçbir desteğini esirgemeyen eşim Cihan SEYYAH'a ve çocuklarım Özgür ve Özge'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Seyyah, M., Üst Ekstremitte Yanık Hastalarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon ve Ayna Tedavisinin Eklem Hareket Açıklığı, Ağrı, Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara, 2023. Bu çalışma akut üst ekstremitte yanıklarına uygulanan Standart tedavi(ST) ve Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (Standart+PNF) ve ayna terapisinin (Standart+AT) eklem hareket açıklığı (EHA), ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini araştırmak amacı ile yapıldı. ST, PNF ve AT grubu olmak üzere 3 grup ve toplam 48 birey çalışmaya dahil edildi. Bireylerin demografik bilgileri ve yanığa özgü değerlendirmeleri yapıldı. Egzersiz eğitimi 6 hafta süreyle haftada 5 gün olarak uygulandı. Egzersiz eğitimi öncesi ve sonrasında gonyometrik ölçüm, Görsel Analog Skalası, Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi (QuickDASH), Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ve Yanığa Özgü Sağlık Skalası ile değerlendirme yapıldı. ST, PNF ve AT gruplarında yaş ortalaması sırasıyla $38,44 \pm 7,62$ yıl, $43,38 \pm 11,27$ yıl ve $40,00 \pm 13,51$ yıldır. Grupların demografik özellikleri arasında fark yoktu ($p > 0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası EHA değişim yüzdesi, ağrı, QuickDASH, TKÖ skorları ve Yaşam kalitesi ölçeği skorları açısından gruplar benzerdi ($p > 0,05$). Bununla birlikte her üç grupta da tedavi öncesi ve sonrası ağrı skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p < 0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası farklarda ağrı ve fonksiyonellik açısından AT grubunun; kinezyofobi skorunda PNF grubunun; yaşam kalitesi ölçeğinde ise ST grubunun lehine sonuçlar elde edildi. Sonuç olarak, üst ekstremitte yanıklarında uygulanan standart tedavi, PNF ve AT'nin EHA, ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterildi. Bu çalışma üst ekstremitte yanıklarında rehabilitasyon hedeflerine ulaşılması amacıyla akut dönemde bireyselleştirilmiş farklı tedavi yaklaşımlarının egzersiz yöntemleri ile birlikte uygulanabilmesine ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Klinik ve akademik çalışmalarda yol gösterici olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ayna Tedavisi, Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon, Yanık, Rehabilitasyon

ABSTRACT

Seyyah M., Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Mirror Therapy on Range of Motion, Pain, Functionality, Kinesiophobia and Quality of Life in Upper Extremity Burn Patients. Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Program PhD Thesis, Ankara, 2023. This study was conducted to investigate the effects of standard treatment (ST) and additional proprioceptive neuromuscular facilitation (Standard+PNF) and mirror therapy (Standard+MT) on joint range of motion (ROM), pain, functionality, kinesiophobia and quality of life in acute upper extremity burns. A total of forty-eight individuals were included in the study in 3 groups ST, PNF and MT groups. Demographic information and burn-specific evaluations of the individuals were performed. Exercise training was applied 5 days a week for 6 weeks. Before and after exercise training, goniometric measurement, Visual Analog Scale, Arm, Shoulder and Hand Problems Quick Questionnaire (QuickDASH), Tampa Kinesiophobia Scale (TKS) and Burn-Specific Health Scale were evaluated. The mean age of the ST, PNF, and MT groups was 38.44 ± 7.62 years, 43.38 ± 11.27 years, and 40.00 ± 13.51 years, respectively. There was no difference between the demographic characteristics of the groups ($p > 0.05$). The groups were similar in terms of percent change in ROM, pain scores, QuickDASH, TSK scores and Quality of life scale scores pre- and post-treatment ($p > 0.05$). However, a statistically significant difference was found in terms of pain scores before and after treatment in all three groups ($p < 0.05$). Results in favor of the MT group in pain and functionality; PNF group in kinesiophobia; and ST group in quality of life were obtained in pre- and post-treatment differences. In conclusion, it has been shown that the standard treatment applied in upper extremity burns, PNF and MT, have positive effects on ROM, pain, functionality, kinesiophobia and quality of life. This study provides evidence that individualized different treatment approaches can be applied together with exercise methods in the acute period to achieve rehabilitation goals in upper extremity burns. It will be a guide in clinical and academic studies.

Key Words: Mirror Therapy, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, Burn, Rehabilitation.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiii
TABLOLAR	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Derinin Yapısı ve Katmanları	4
2.1.1. Epidermis	5
2.1.2. Dermis	5
2.1.3. Hipodermis	5
2.2. Yanık	5
2.3. Yanık Epidemiyolojisi ve Etyolojisi	6
2.4. Yanığın Fizyopatolojisi	7
2.4.1. Lokal Değişiklikler	7
2.4.2. Sistemik Değişiklikler	8
2.5. Yanık Çeşitleri ve Oluşum Mekanizmaları	10
2.5.1. Termal Yanıklar	10
2.5.2. Elektrik Yanıkları	10
2.5.3. Kimyasal Yanıklar	10
2.5.4. Radyasyon Yanıkları	11
2.6. Yanık Derinliğinin Sınıflandırılması	11
2.6.1. Birinci Derece Yanıklar	11
2.6.2. İkinci Derece Yanıklar	11
2.6.3. Üçüncü Derece Yanıklar	12
2.6.4. Dördüncü Derece Yanıklar	12

2.7. Yanık Yüzey Alanının Hesaplanması	13
2.7.1. Dokuzlar Kuralı	13
2.7.2. Lund ve Browder Grafiği	14
2.7.3. Avuç İçi Yüzey Alanı Yöntemi	15
2.8. Yanık Şiddetinin Sınıflandırılması	15
2.8.1. Minor Yanıklar	15
2.8.2. Orta Dereceli Yanıklar	15
2.8.3. Major Yanıklar	15
2.9. Yara İyileşmesi Evreleri	16
2.9.1. Hemostaz ve İnflamasyon Evresi	16
2.9.2. Proliferasyon Evresi	16
2.9.3. Maturasyon Evresi	17
2.10. Yanık Yaralanmalarında Akut Dönemdeki Müdahaleler	17
2.10.1. Yara Bakımı ve Pansumanı	18
2.10.2. Cerrahi Tedavi	19
2.11. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	19
2.11.1. Pozisyonlama	21
2.11.2. Ortez	21
2.11.3. Ödem Yönetimi	22
2.11.4. Egzersiz	23
2.11.5. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) Tekniği	25
2.11.6. Ayna Tedavisi	28
3. BİREYLER VE YÖNTEM	32
3.1. Bireyler	32
3.1.1. Örneklem Büyüklüğü	33
3.2. Yöntem	33
3.2.1. Çalışma Planı	33
3.2.2. Değerlendirmeler	34
3.2.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı	36
3.3. İstatistiksel Analiz	39
4. BULGULAR	40
5. TARTIŞMA	46

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
7. KAYNAKLAR	55
8. EKLER	
EK 1. Etik Kurul Kararı	
EK 2. Kurum İzinleri	
EK 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	
EK 4. Hasta Takip Formu	
EK 5. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi	
EK 6. Fonksiyonellik Değerlendirmesi – Quick Dash	
EK 7. Tampa Kinezyofobi Ölçeği’nin Türkçe Versiyonu	
EK 8. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi – Yanığa Özgü Sağlık Skalası	
EK 9. Orjinallik Raporu	
EK 10. Dijital Makbuz	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AEHA	: Aktif Eklem Hareket Açıklığı
AT	: Ayna Tedavisi Grubu
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
GAS	: Görsel Analog Skalası
Mm	: Milimetre
n	: Birey Sayısı
ORT	: Ortalama
p	: İstatistiksel Hata Payı
PNF	: Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
SS	: Standart Sapma
ST	: Standart Tedavi Grubu
TKÖ	: Tampa Kinezyofobi Ölçeği
TYYA	: Toplam Yanık Yüzey Alanı
UV	: Ultraviyole
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Deri katmanları	4
2.2. Yanık sonrası hasar zonları	8
2.3. Yanığın sistemik etkileri	9
2.4. Yanık derinliği	13
2.5. Yanıkta dokuzlar kuralı	14
2.6. Lund ve browder grafiği	14
2.7. Yara iyileşme fizyolojisi ve fazları	17
2.8. Ayna kutusu (mirror box) – ramachandran ve hirstein	28
3.1. Ayna tedavisinde kullanılan ayna kutusu	33
3.2. Araştırma akış şeması	34
3.3. Standart fizyoterapi uygulamaları	37
3.4. PNF uygulaması	38
3.5. Ayna kutusunda yapılan egzersizler	39

TABLÖLAR

Tablo		Sayfa
2.1.	Yanık dereceleri ve özellikleri	12
2.2.	Yanıkta akut dönem ve sonrasındaki rehabilitasyon uygulamaları	25
3.1.	Standart tedavi rehabilitasyon protokolü	37
4.1.	Grupların demografik, sosyal ve klinik parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi	40
4.2.	Gruplardaki yanık, greft bölgesi ve ortezlemeye ilişkin veriler	41
4.3.	Gruplara göre EHA değişim yüzdesinin karşılaştırılması	42
4.4.	Gruplara göre ölçüm puanlarının karşılaştırılması	44
4.5.	Gruplara göre ön test ölçeklerin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesi	45

1. GİRİŞ

Yanık, emosyonel strese ve yaşam kalitesinin düşmesine neden olan ve ciddi morbidite ile sonuçlanabilen yıkıcı bir yaralanmadır. Yanık bakımında son yıllardaki gelişmeler, yanıktan sonraki sağ kalımı ve fonksiyonel sonuçları oldukça iyileştirmiştir. Ancak yanık, gelişmekte olan ülkelerde hala halk sağlığı bakımından önemli bir sorun olmaktadır. Küresel olarak, her yıl 11 milyondan fazla insan yanık merkezlerine başvurmakta ve ölüm ve sakatlığın önde gelen nedenleri arasında yanık yer almaktadır (1,2).

Toplam vücut yüzey alanının sadece %3'ünü oluşturan el, ciddi yanıkların %80'inden fazlasında etkilenmekte ve el bölgesi yanıkları, hastaneye yatış endikasyonları arasında yer almaktadır. Eldeki küçük yanıklar bile ciddi fonksiyonel kayıplara neden olabilir ve bu nedenle üst ekstremitte yanıklarının tedavisi öncelik arz etmektedir. Üretkenlik ve ekonomik bağımsızlık için de el fonksiyonu önemlidir ve yanık sonrası üst ekstremitede oluşan skar, eklem kontraktürleri, sertlik ve kronik ağrı bireyler için büyük yıkım oluşturmaktadır (3).

Yanık yaralanmalarından sonra uygulanacak rehabilitasyon programı hastaneye kabul ile başlar ve uzun süreli bir takip gerektirir. Bireye uygulanacak rehabilitasyon programında eklem hareket açıklığı, germe ve fonksiyonel egzersizler yer almalıdır (4). Araştırmalar, gelişen dünyada yanık sonrası yaşam kalitesinin en güçlü belirleyicisinin el fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Yaralar iyileştikçe, yaralanma öncesi duruma geri dönme ve topluma dönüş birincil önem kazanır (3).

Terapötik egzersizin kapsamlı bir rehabilitasyon planı ile birlikte kullanılması, kontraktürlerin oluşumunu önlemeye, etkilenmiş ve etkilenmemiş ekstremitelerdeki kas kuvvetini korumaya yardımcı olur. Fizyoterapistler yanık hastasında fonksiyonel hareketin yeniden kazanılması amacıyla terapötik egzersiz programı planlar ve uygularlar. (4).

Fizyoterapistler rehabilitasyonda sıklıkla Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) yöntemini kullanırlar. PNF yöntemi, eklem hareket açıklığını önemli ölçüde artıran, oldukça etkili bir yöntemdir. Kabat'ın 1940'lı yıllarda geliştirdiği PNF teknikleri Voss ve Knott tarafından çeşitli nörolojik yolların stimüle edilmesiyle geliştirilmiştir. PNF yöntemi, terapötik egzersizleri diagonal hareketler kullanarak kas gruplarında fasilitasyon ve inhibisyon sağlayarak fonksiyonelliği

artırmayı hedefleyen bir tedavi yöntemidir (5). Yanık rehabilitasyonunda PNF tekniğine ilişkin sonuçların ele alındığı çalışmalar yetersiz olup 2002 yılında Butz ve arkadaşları tarafından yüz yanığı olan bireylerdeki uygulama sonuçlarına ilişkin çalışma örnek teşkil etmektedir (6).

Son yıllarda fizyoterapistler tarafından kullanılan ayna terapisi, bireyin ayna yardımıyla sağlam taraf hareketlerini gözleyerek, ağrı ve hareket kısıtlılığı olan bölgede normal hareket algısı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bunun için bireyin sağlam taraf ekstremitesi aynanın yansıtan yüzeyinde görünür iken etkilenmiş taraf aynanın opak olan tarafına yerleştirilmektedir. Bu sayede birey sağlam ekstremitte ayna karşısında hareketlerini yaparken, etkilenmiş ekstremitte için normal paternde ve ağrısız hareket yapma hissi oluşturulmuş olur. Ayna terapisi yöntemi özellikle ampute ekstremitelerde fantom ağrısının tedavisinde, periferik sinir yaralanmalarından sonra ve inme geçirmiş bireylerde duyu ve motor kayıpların rehabilitasyonunda klinikte uygulanan bir tekniktir (7). Literatürde yanık alanında ayna terapisinin kullanıldığı sadece bir çalışmaya rastlanmıştır (8).

PNF ve ayna tedavisi fizyoterapistler tarafından çok iyi bilinmesine ve kullanılmasına rağmen yanık alanında kullanımı ve sonuçlarına ilişkin bilgiler yetersizdir. Yanık rehabilitasyonunda bu yöntemlerden hangisinin daha etkili olduğu veya eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi gibi sağlık parametrelerinin iyileştirilmesinde hangi yöntemin daha etkili olacağı yönünde bir çalışma henüz yoktur.

Bu nedenlerle çalışma, üst ekstremitte yanık rehabilitasyonunda PNF yöntemi ile ayna terapisi yönteminin etkilerini standart tedavi ile karşılaştırmak ve bu tedavi yöntemlerinin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek için yapılmıştır.

Çalışmamızın hipotezleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

Hipotez 1: Üst ekstremitte yanık yaralanması olan bireylere akut dönemde uygulanan PNF ve ayna terapisi yönteminin eklem hareket açıklığı üzerine etkisi arasında fark vardır.

Hipotez 2: Üst ekstremitte yanık yaralanması olan bireylere akut dönemde uygulanan PNF ve ayna terapisi yönteminin ağrı üzerine etkisi arasında fark vardır.

Hipotez 3: Üst ekstremitte yanık yaralanması olan bireylere akut dönemde uygulanan PNF ve ayna terapisi yönteminin fonksiyonellik üzerine etkisi arasında fark vardır.

Hipotez 4: Üst ekstremitte yanık yaralanması olan bireylere akut dönemde uygulanan PNF ve ayna terapisi yönteminin kinezyofobi üzerine etkisi arasında fark vardır.

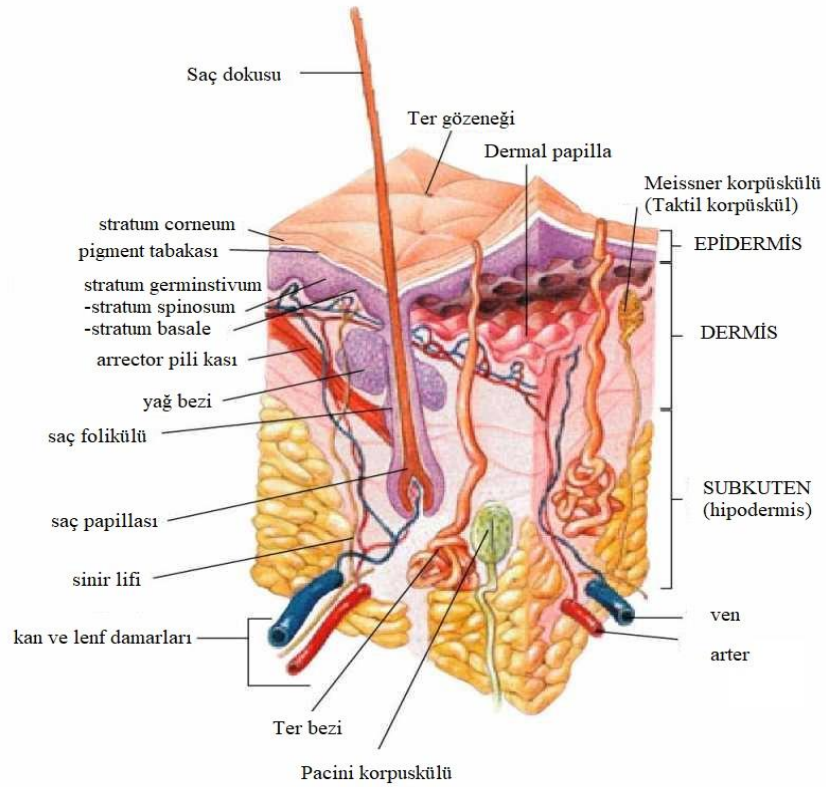
Hipotez 5: Üst ekstremitte yanık yaralanması olan bireylere akut dönemde uygulanan PNF ve ayna terapisi yönteminin yaşam kalitesi üzerine etkisi arasında fark vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Derinin Yapısı ve Katmanları

Deri, vücut ağırlığının yaklaşık %15'ini oluşturan en büyük organdır ve vücudun tüm dış yüzeyini kaplar. Epidermis, dermis ve hipodermis katmanları bulunmaktadır (Şekil 2.1). Her tabaka anatomisi ve işlevi açısından birbirinden önemli ölçüde farklılık gösterir. Deri, vücudun Ultraviyole (UV) ışığına, patojenlere, kimyasal ve mekanik yaralanmalara ilk karşı koyan, bariyer görevi gören karmaşık bir ağdan oluşur. Aynı zamanda vücut sıcaklığını ve ortama salınan su miktarını da düzenler (9). Derinin kalınlığı 0,5 - 6 mm aralıklarında değişim gösterirken en kalın olduğu bölge sırt bölgesinde 6mm, en ince kısmı ise göz kapaklarında 0,5mm'dır. Deri; iç organları ve kasları koruyan ve içerdiği periferik duyu sinir sonlanmaları nedeniyle duyu organı olarak ve zengin damar ağı ile çevrili olduğu için kan deposu olarak tanımlanır. Savunma mekanizmasında önemlidir. Deri, absorpsiyon özelliğine sahiptir ve D vitamini sentezinde önemli rol oynamaktadır (10).



Şekil 2.1. Deri katmanları

2.1.1. Epidermis

Epidermis ektodermden köken alır ve damar içermediğinden dolayı beslenmesi difüzyonla gerçekleşmektedir. Epidermis, stratum germinativum ve stratum corneum olmak üzere iki ana katmana ayrılmaktadır. Epidermisin alt yüzünde bulunan çukurluklara dermis tabakasında bulunan papillalar oturmuştur. Bu durum derinin yüzey alanını genişletir. Epidermisin yapısı yüzeyden derine doğru olmak üzere, stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosum ve stratum basale'den oluşur. Stratum corneum hariç diğer dört katmana anatomik olarak stratum germinativum da denilmektedir ((11),12).

2.1.2. Dermis

Dermis mezodermden köken almaktadır. Dermis, epidermise bazal membran seviyesinde bağlanır ve iki kat, bağ dokusu, papiller ve retiküler katmanlar, net bir sınırlama olmaksızın bir araya gelir. Papiller katman, gevşek bağ dokusundan oluşan ve epidermise temas eden daha ince olan üst katmandır. Retiküler katman ise daha derin katmandır, daha kalın, daha az hücreli ve yoğun bağ dokusu / kollajen lif demetlerine sahiptir. Dermis, ter bezleri, saç, saç kökleri, kaslar, duyu nöronları ve kan damarlarını barındırır (9,12).

2.1.3. Hipodermis

Hipodermis, dermise göre daha kalındır ve deri altı fasya olarak da adlandırılır. Derinin en derindeki katmanıdır. Yağ folikülleri, kıl kökleri, duyu sinirleri ve kan damarları gibi bazı deri uzantılarını içerir (9).

2.2. Yanık

Organizmanın ısı, kimyasal maddeler, elektrik veya radyoaktif ışınlar ile temasıyla oluşan doku yaralanmalarına **yanık** adı verilir (13). Yanık yaralanmaları, herkesi her zaman ve her yerde etkileyebilecek, henüz tam olarak hak ettiği değeri alamamış olan bir travmadır. Yaralanmalara sürtünme, termal, radyasyon, kimyasal veya elektrik kaynakları neden olabilir, bununla birlikte yanık yaralanmalarının çoğu sıcak sıvılar, katı maddeler veya ateşten kaynaklanan termal yanıklardır (14). Yanık

enerji transferine bağılı doku hasarı içermesine rağmen, farklı nedenler farklı fizyolojik ve patofizyolojik yanıtlarla ilişkilendirilebilir. Örneğin, bir alev veya sıcak gres, anında derin bir yanmaya neden olabilirken haşlanma yaralanmaları (yani sıcak sıvılardan veya buhardan kaynaklanan) kaynak ve enerjinin hızlı seyrelmesi nedeniyle başlangıçta daha yüzeysel görünümündür. Elektrik yanıkları görünür cilt hasarından daha büyük derin doku hasarına neden olabildiğinden tamamen farklıdır. Elektrik yaralanmalarındaki doku hasarı, elektrik alan kuvveti (amper ve dokunun direnci) ile ilişkilidir, ancak kolay anlaşılabilirliği açısından genellikle voltaj terimi yaralanma koşullarını tanımlamada kullanılır (15).

Soğukta da termal yaralanma meydana gelebilir. Donma, dokudaki suyun kristalleşmesinden kaynaklanan doğrudan hücresel hasar, iskemi ve reperfüzyondan dolayı yaralanma dahil olmak üzere bir dizi mekanizmadan kaynaklanır. Bu mekanizmalar sadece cilt nekrozuna değil aynı zamanda derin doku hasarına da yol açar. Yanık yaralanmasının nedeni tedavi yaklaşımını belirler. Örneğin, derin termal yanıklar hemen ameliyat edilmesine rağmen, aynı yaklaşım, donma yanığında hatalıdır. Bir yanık yaralanmasının nedenini belirlemeye ek olarak, yaralanmanın ciddiyeti, derinliği ve boyutuna göre sınıflandırılması da zorunludur (12).

Yanıklar, ciddi morbidite, emosyonel stres ve yaşam kalitesinde azalmaya yol açan yıkıcı yaralanmalardır. Bakımdaki gelişmeler, son yirmi yılda sağ kalımı ve fonksiyonel sonuçları iyileştirmiştir; ancak yanıklar, gelişmekte olan ülkelerde hala halk sağlığı bakımından önemli bir sorun teşkil etmektedir (3).

Yanık yaralanması sonucunda kişinin psikolojik, sosyal ve fiziksel fonksiyonları ve vücut imajı etkilenir. Yanık hastalarının bu etkilenişleri göz önüne alındığında tedavi sürecinin multidisipliner bir ekip tarafından ele alınması gerekliliktir. Ekip üyeleri genel cerrah, plastik cerrah, enfeksiyon hastalıkları uzmanı, fizyoterapist, hemşire, protez ortez uzmanı, psikolog, diyetisyen, sosyal hizmet uzmanıdır (16).

2.3. Yanık Epidemiyolojisi ve Etyolojisi

Yanık yaralanmaları, yaşam boyu fiziksel ve psikolojik etkiler ile birlikte yaraları ve ağrıya neden olur; zihinsel sağlığı, yaşam kalitesini ve işe dönüşü etkiler (17-19). Verilerin çoğunluğu yüksek gelirli ülkelerdendir ve doğrudan sağlık hizmeti

kaynaklarına erişim, çevre farklılıkları ve çeşitli sağlık bakımı sistemlerinin kaynaklarını yansıtmaktadır. Düşük gelirli ülkelerde, daha az kaynak, coğrafi kısıtlamalar ve maliyetler veri toplama ve sağlık hizmetlerine erişimi sınırlar. Verilerdeki önemli boşluğu gidermek üzere Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) standart raporlamayı amaçlayan çevrimiçi, Küresel Yanık Kayıt Defteri Uygulamasını deneme aşamasındadır (14).

Yüksek gelirli ülkelerde yanık yaralanmaları azalsa da, yanık yaralanmalarının %90'ı düşük ve orta gelirli bölgelerde meydana geldiğinden prevalans yüksek kalmaktadır (20,21). DSÖ, dünya çapında her yıl 11 milyon yanık yaralanması ve bunların 180.000'inin de ölümcül olduğunu tahmin etmektedir (22). Amerikan Yanık Derneği (ABA), 2019 'daki Ulusal Yanık Raporuna göre, genel olarak, alev yanıklarının hala ABD'deki yaralanmaların çoğunluğunu (%41) oluşturduğunu ve haşlanma yanıklarının ise %31 ile ikinci sırada yer aldığını bildirmektedir. Kimyasal (%3,5) ve elektrik yanıkları ise (%3,6) çok daha az görülür (23). Türkiye'de yapılan 2713 katılımcının olduğu bir çalışmada, yanığın en sık görülme şeklinin (%74,2) haşlanma yanığı diğer nedenlerin ise sırasıyla alev(%12,1), elektrik(%5,3), soba(%3,9), tandır(%2,7) ve kimyasal(%1,2) olduğu görülmüştür (24).

5 yaş altındaki çocuklarda haşlanma yanıkları olma ihtimali yüksekken, yaş arttıkça alev yanığı olma eğilimi izlenir (25). Dünya çapında, yaşlı popülasyondaki yanıklar da artmaktadır ve ağırlıklı olarak alevle ilişkilidir. Bununla birlikte, haşlanmaya bağlı yanıklar da önemli ölçüde artış göstermektedir (26). Ayrıca çevreye bağlı olarak yanık yaralanmaları, epilepsi gibi bazı savunmasız popülasyonlarda daha sık görülür (27).

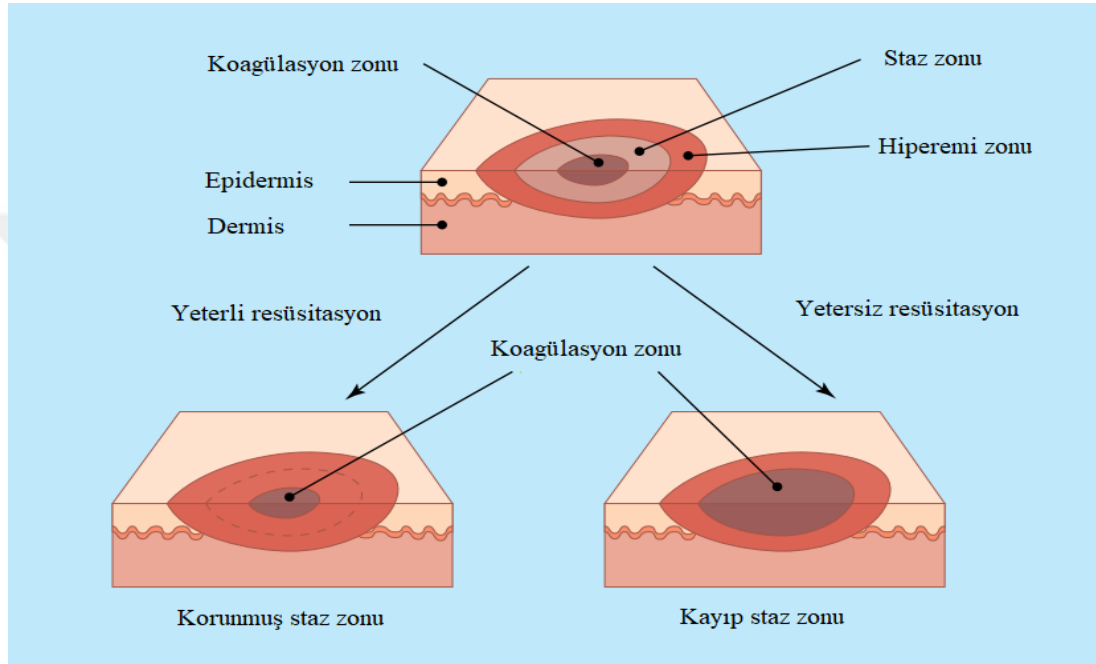
Cildin yanması için en az 44°C ısı gereklidir. Bununla birlikte ısıнын süresi de önemlidir; 70°C ısı ile saniyede meydana gelen transepidermal nekroz, 47°C ısı ile 45 dakikada meydana gelmektedir (28).

2.4. Yanığın Fizyopatolojisi

2.4.1. Lokal Değişiklikler

Jackson tarafından 1947'de yanık yaralanmalarında oluşan hasar bölgeleri için staz zonu, hiperemi zonu ve koagülasyon zonu olmak üzere 3 hasar zonu tanımlamıştır. Koagülasyon zonu (nekrotik zon) geri dönüşsüz deri hasarı olan bölgedir. Staz zonu,

doku perfüzyonunun azaldığı ve hasar olmasına rağmen dokunun canlı olduğu bölgedir. Bu zonda bulunan dokular iyileşebilir ya da koagülasyona çevirebilir. Ödem ve enfeksiyon iyileşmeyi kötü yönde etkileyerek koagülasyon zonunun oluşmasına sebep olabilir. Hiperemi bölgesindeki dokular canlıdır, hücre hasarı ve nekroz riski ise azdır (29) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Yanık sonrası hasar zonları (29)

2.4.2. Sistemik Değişiklikler

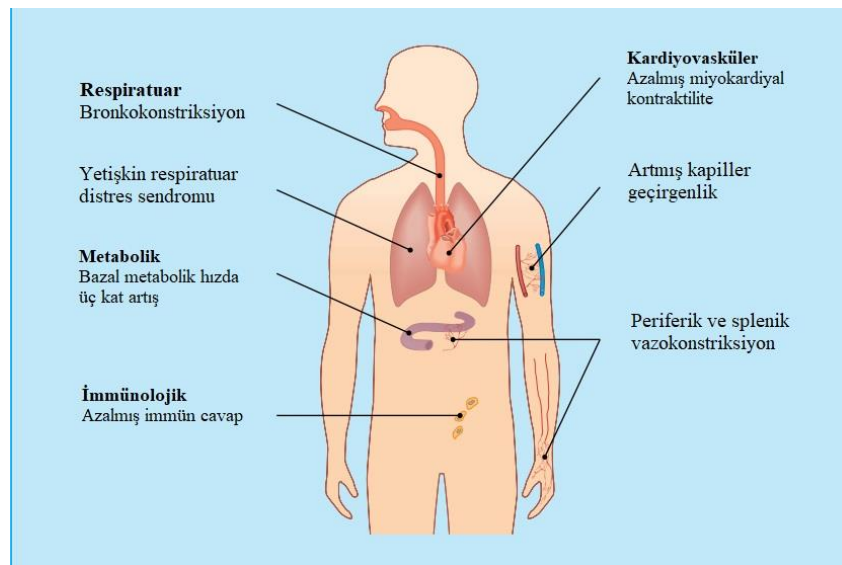
Total yanık yüzey alanı (TYYA) %30 ve üzerinde seyreden ağır yaralanma vakaları sonrasında tüm vücudu saran sistemik bir inflamatuvar yanıt görülür (30).

Dolaşımda bulunan katekolominler, proinflamatuvar sitokinler ile glukokortikoidler yanık yaralanması sonrası devamlı stres oluşma sürecini başlatır. Kas kütlelerinin kaybı, hipermetabolizma ve insülin direnci yanık yaralanması sonrasında meydana gelen stres yanıtının belirteçleridir (12).

Yanık yaralanmasını takiben oluşan ilk yanıt, azalmış kardiyak atım hacmi ile bozulmuş bir metabolik sistemdir. Major yanıklarda yanık sonrası akut dönemde metabolik hız azalır; resüsitasyon ile hipermetabolik bir tablo gelişir (30). Ağır yanık vakalarında damar iç sıvı kaybı ve venöz dönüşün azalması kalp debisinde düşme ile

sonuçlanır. Yanık yaralanmalarının oluşmasından itibaren ortaya çıkan bu akut faz yaklaşık olarak 48 saat devam eder. Akut fazı takiben; vücut sıcaklığının artması, dolaşımın hızlanması ile karakterize hipermetabolik faz oluşmaya başlar. Hipermetabolik faz esnasında hızlı bir şekilde ödem görülür. Oluşan ödemin maksimal duruma ulaşması minor yanıklarda 8-12 saat iken, major yanıklarda bu zaman 12 saat ile 24 saate kadar çıkabilmektedir. Ağır yanık yaralanmaları; doku travması ve hipovolemik şok; artmış miyokardiyal oksijen talebi ve azalmış kontraktilite ile taşikardiye sebep olmaktadır. Azalan kan hacmi ve kardiyak output glomerüler filtrasyon hızında azalmaya yol açar. Meydana gelen tüm bu değişikliklerle sıvı kaybı bir araya geldiğinde, sistemik hipotansiyon ve çoklu organ yetmezliğine neden olabilmektedir (Şekil 2.3). Yanık yaralanmasını takiben, kişide inhalasyon hasarı olmasa dahi solunum sistemi travmasına ilk yanıt üst hava yolu obstrüksiyondur. Yanık sonrasında anksiyete ve ağrı bu travmayı etkilediğinden hiperventilasyon ortaya çıkmaktadır (31).

Yanık sonrası ortaya çıkan yağsız vücut kütle kaybı, kas yıkımı, protein katabolizmasının meydana gelmesinde etkili olan immobilizasyon süreci fonksiyonel ve fiziksel kayıplarla sonuçlanır. Bu katabolik süreçte rehabilitasyon da olumsuz etkilenmektedir. Respiratuar komplikasyonlar ile kas güçsüzlüğü mobilizasyon sürecine etki ederek uzamış rehabilitasyon süreci, katabolik süreç, artmış immobilizasyon süreci, azalmış fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesine neden olur (32).



Şekil 2.3. Yanığın sistemik etkileri (29)

2.5. Yanık Çeşitleri ve Oluşum Mekanizmaları

2.5.1. Termal Yanıklar

Haşlanma: Çocuk yanıklarının %70'i haşlanma nedeniyle meydana gelmektedir. Ayrıca yaşlı bireyler de sıklıkla haşlanma yanığına maruz kalmaktadır. En sık olanı sıcak içecek ya da sıvıların dökülmesi, sıcak banyo suyuna maruz kalınarak oluşan yanıklardır. Haşlanma nedeniyle olan yanıklar yüzeysel veya yüzeysel dermal yanıklardır (30).

Alev Yanıkları: Erişkinlerdeki yanıkların yaklaşık %50'sinin sebebi alev yanıklarıdır. Çoğunlukla inhalasyon hasarı ile diğer travmalar eşlik edebilir. Alev yanıkları mortalitesi ve morbiditesi yüksek olan yanık tipidir, genellikle derin ikinci ve üçüncü derece yanıklara neden olur (30,33).

Temas Yanıkları: Genellikle çocuklarda, soba, ütü gibi eşyalara temas edilmesi sonucunda meydana gelen yanıklardır. Bu tip yanıklarda genel olarak el etkilenmekte ve ikinci derece yanıklar oluşmaktadır (33).

2.5.2. Elektrik Yanıkları

Dünyada teknolojinin gelişmesiyle elektrik çarpmalarına bağlı ölümler artmaktadır. En sık 20-40 yaşları arasında görülür ve vakaların %90'ı erkektir. Ölümle sonuçlanan yanık yaralanmalarının yaklaşık %20'si elektrik yanıklarına bağlı oluşur. Yanığın yüzey alanına bakıldığında; hastanede kalış süresi, morbidite ve yapılan greft cerrahisi sayısı beklenenden fazladır. Elektrik travmaları üç şekilde meydana gelir; doğrudan temas, elektrik arkı ve termal hasar. Doğrudan temasın sebep olduğu elektrik yaralanmalarında, travma lokalize yüzeysel tek bir noktadan girişi olmasına karşın derin dokularda ve iç organlarda yıkıma sebebiyet verir (30).

2.5.3. Kimyasal Yanıklar

Kimyasal yanıklar; asit (hidroklorikasit, sülfürik asit vb.) alkali (sodyum hidroksit, karbon hidroksit, sönmemiş kireç vb.), kimyasal maddeler ve fosfor ile temas etme sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kimyasal maddeler ile temas etme sebepleri temizlik maddeleri, saldırılar ve iş kazaları olarak sıralanabilir. Kimyasal yanık bölgelerinde meydana gelen hasarlar, ısı sebebiyle oluşmamakta, kimyasal maddelerin

dokulara temas etmesi sürecinde meydana getirdiği koagülasyon nekrozuna bağlı olarak meydana gelmektedir. Kimyasal maddelerin dokuda oluşturduğu hasarların derecesi maddenin toksisitesi, konsantrasyonu ve doku üzerindeki kalış zamanına bağlı olarak değişmektedir (29).

2.5.4. Radyasyon Yanıkları

Nükleer santrallerdeki kazalardan, hidrojen ve atom bombası kalıntılarından, güneş ışınlarından, endüstri ve tıpta kullanılan bazı yöntemlerden radyo aktif maddeler (uranyum, radyum, radon) açığa çıkabilir ve açıkta duran radyoaktif kaynakların elle doğrudan dokunulması, radyoizotopların koruyucular dışında kalması veya unutulması gibi durumlar radyasyon yanıklarının oluşma nedenleridir. Derinin radyasyona maruziyeti ile epidermis ya da dermisin kaybı söz konusudur. Deride oluşan hasar küçük bir alanda yüzeysel olarak bulunsun da derinlemesine yumuşak doku altlarında kemik ve kaslara doğru ilerleyebilmektedir. Radyasyon yanığının en sık görülen örneği, genellikle yüzeysel olan güneş yanığıdır (29-33).

2.6. Yanık Derinliğinin Sınıflandırılması

2.6.1. Birinci Derece Yanıklar

Cildin en üst tabakasını etkileyen yanıklar (sadece epidermis) yüzeysel (birinci derece) yanıklar olarak sınıflandırılır. Güneş etkisi ya da ani gaz alevlenmesi ile ortaya çıkan yanıklardır. Kırmızı renktedir dokununca ağrı yapan ve basınca solan bu yanık şekli 3-4 günde iyileşebilir (Şekil 2.4). Yaralanma sonrasında epitelyum kabuk bağlar bu tür yanıklarda hastaların en fazla şikayeti ağrı yakınmasıdır (14,34).

2.6.2. İkinci Derece Yanıklar

Yüzeysel ikinci derece yanıklar ağrılıdır, pansuman ve yara bakımı gerektirir ve yara izi bırakabilir, ancak ameliyat gerektirmez. Derin ikinci derece yanıklar, derinin kısmi tahribatı nedeniyle daha az ağrılıdır, daha kuru, ameliyat gerektirebilir ve yara izi bırakır (Şekil 2.4). Yüksek ısıda olan metal ve alevlere kısa süreli temas ya da çok sıcak sıvılar ile haşlanma nedeni ile ortaya çıkan yaralanma vakalarıdır (14,34).

2.6.3. Üçüncü Derece Yanıklar

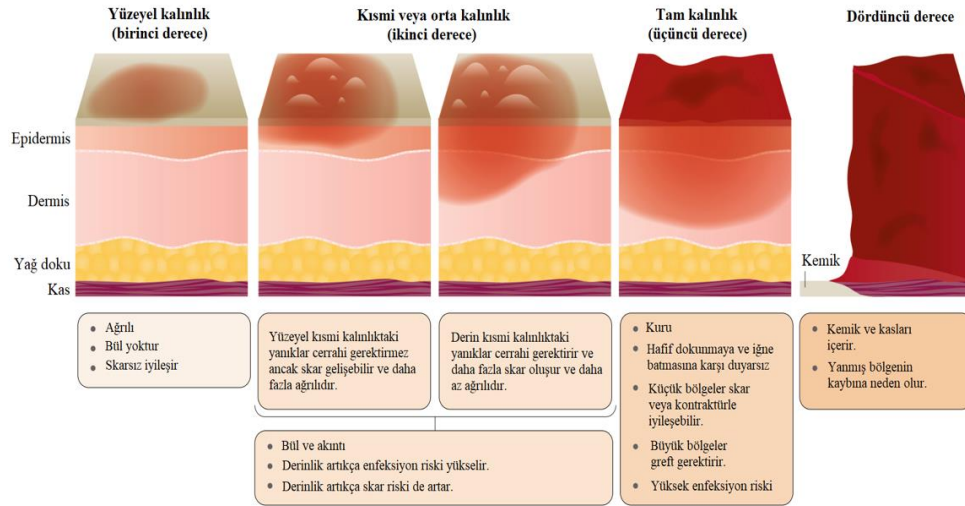
Tam kalınlıkta yanık yaralanmaları tüm epidermise ve dermise zarar verir hatta daha derin yapılara kadar inebilir (Tablo 2.1). Bu tip yanıklarda, yara yüzeyi genellikle dokunmakla kurudur ve kayış gibi görünüme sahiptir. Yanık oluşan bölgenin rengi etki eden maddeye bağlıdır. Tam kalınlıkta bir haşlanma yanığı genellikle beyazdır, oysa bir alev yanığı kurum nedeniyle genellikle siyahtır. Yanık cilt bölgesinde somatik duyu azalabilir, ancak altta yatan nekrotik doku ve çevre dokularda oluşan yanık hasarına bağlı ağrı olabilir. Greftlenmemiş, tam kalınlıktaki yanık yaralanmalarında belirgin skar oluşumu oldukça kesindir ve nekrotik dokuyu uzaklaştırmak ve yarayı yeniden yapılandırmak akut cerrahi endikasyonudur (34,35).

2.6.4. Dördüncü Derece Yanıklar

Bu tip yanıklarda tüm cilt, cilt altı, kas ve kemik kaybı gibi derin dokularda önemli termal hasar görülür. Alev yanıklarında yoğun karbonizasyon mevcut olabilir. Bu yanık tipi, uzun süreli basınç ve sıcak yüzey kombinasyonuna maruz kalan hastalarda da görülür. Amputasyonlu veya amputasyonsuz büyük rekonstrüksiyon yaklaşımları sıklıkla gerekir (34)36).

Tablo 2.1. Yanık dereceleri ve özellikleri

Derece	1	2	3	4
Derinlik	Yüzeyel	Orta	Derin	Çok derin
Etkilenen doku	Epiderminin bir kısmı	Epiderminin tamamı, derminin bir kısmı	Epidermis ve derminin tamamı	Epidermis, derminin tamamı, kas ve kemik
Klinik görünüm	Kuru deri, eritem	Ödem, vezikül, bül	Kuru deri, skar	Eskar
Ağrı	Ağrılı	Çok ağrılı	Ağrısız	Ağrısız
Epitelizasyon	Var	Var veya yok	Yok	Yok
Skar	Genelde kalmaz	Sıklıkla kalır	Kalır	Kalır



Şekil 2.4. Yanık derinliği (14)

2.7. Yanık Yüzey Alanının Hesaplanması

Yanık yaralanmalarının morbidite ve mortalitesi, yanık boyutu, inhalasyon yaralanması ve/veya diğer eşlik eden ya da önceden var olan hastalıklarının olup olmadığı, hastanın genel durumu ve yaşı ile doğrudan ilişkilidir. Özellikle yaşlı yetişkinlerde ve küçük çocuklarda yüzeysel fakat büyük yanıklar bazen yüksek morbidite ve mortalite ile bağlantılıdır.

Yanık yüzdesinin belirlenmesinde bazı özel tablolar kullanılmaktadır, ancak pratikte ve klinikte en sık kullanılan 9'lar kuralıdır. Yaş aralığı dikkate alınarak yapılan Lund- Browder yüzey hesaplama yöntemi daha doğru sonuçlar verebilmektedir (Şekil 2.6). Bunun yanında acil durumlarda pratik olarak kişinin avuç içi %1 olarak kabul edilerek de hesaplama yapılabilir.

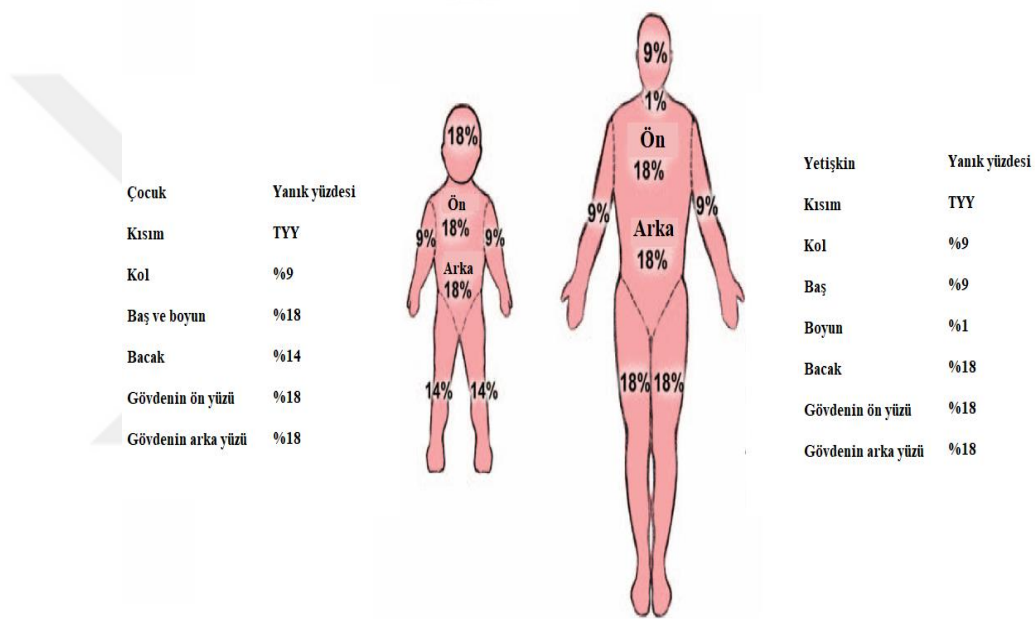
Yanık yüzey alanı 3 farklı yöntemle hesaplanabilir.

2.7.1. Dokuzlar Kuralı

Dokuzlar kuralı vücudun yüzey bölgesini %9 ve %9'luklardan meydana gelen %18'lik bölgelere böler. %1'lik bölge genital ve perineryum alanına aittir. Dokuzlar kuralı, çoğunlukla erişkinlerde kullanılmaktadır (37) (Şekil 2.3).

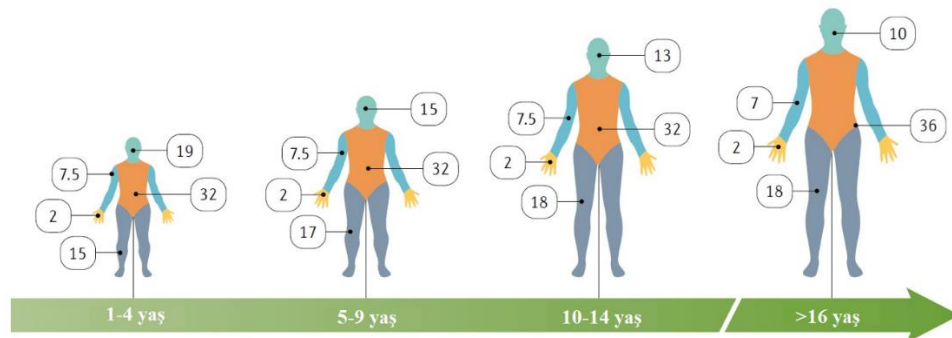
Yetişkinlerde, 'Dokuzlar Kuralı' (yani 9'un katları kullanılarak) ile etkilenen toplam yanık yüzey alanının (TYYA) oranını belirlemek sıvı resüsitasyonu miktarı gibi acil tedavi kararlarını yönlendirmede kullanışlıdır. Bununla birlikte, farklı baş-

vücut büyüklük oranları nedeniyle, çocuklarda etkilenen TYYA oranı farklı tahmin edilmektedir. Çocuklarda Dokuzlar Kuralı doğru sonuç vermez. Örneğin, Dokuzlar Kuralı ve her elin TYYA'nın %1'ini oluşturduğu tahmini, obezite veya kaşeksi olan bireylerde hatalı sonuçlar vermektedir. Vücut bölgeleri renklere göre ayrılmıştır ve sayılar TYYA yüzdelidir ve ön ve arka kapsama alanını içerir; örneğin, gövde diyagramındaki '32', TYYA'nın %32'sini oluşturan göğüs, karın ve sırt ile ilgilidir. Avuç içi, parmaklar ve elin arkası dahil olmak üzere el, TYYA'nın %2'sini temsil eder ve yanık yüzdesinin hızlı hesaplanması için özellikle düzensiz şekilli haşlanma yanıklarında yararlı bir araç olabilir (14).



Şekil 2.5. Yanıkta dokuzlar kuralı (13)

2.7.2. Lund ve Browder Grafiği



Şekil 2.6. Lund ve browder grafiği (14)

Lund ve Browder grafiği, vücutu yaşlara göre yüzdeleri değışen kısımlara ayırmaktadır ve daha çok 18 yaş altında kullanılmaktadır (14) (Şekil 2.6).

2.7.3. Avuç İçi Yüzey Alanı Yöntemi

Avuç İçi Yüzey Alanı Yöntemi, el yüzdesi hesabı yapılarak yanık alanının az olduğu ya da yanık alanının %85'ten çok olduğu durumlarda tercih edilebilir (13). Pratik olarak kişinin avuç içi bütün vücudunun yüzey alanının %1'i olarak kabul edilerek de hesaplama yapılabilir. Yanık yüzey bölgeleri bu formül ile hesaplanır (38).

2.8. Yanık Şiddetinin Sınıflandırılması

2.8.1. Minor Yanıklar

Yetişkinlerde %10, yaşlı ve çocuklarda %5 daha az ya da %2 den az tam kat yanıklarıdır (10).

Minör yanıklar el, ayak ve perineyi içine almayan, büyük eklemleri içermeyen, sirküler olmayan ve ek bir yaranması olmayan inhalasyon şüphesi, elektrik, TYA'nın el yanıklarında yanlış hesaplanması nedeni ile ciddi anlamda sakatlıklara sebep olabileceğinden bu yanık türleri minör yanık olarak kabul edilmemiştir. Ama çoğul el yanıkları enfeksiyon ve yaranın derinliğine bakılarak takibe alınırsa hafif olarak kabul edilebilir. Hasarın ciddi olduğu şüphesi hakimse hastanın bir yanık merkezine yönlendirilmesi doğru bir karardır (12).

2.8.2. Orta Dereceli Yanıklar

Orta derecelik yanıklara çocuklarda TYA'nın %10-20 olduğu ve 2. derece yanıklar, erişkinlerde ise TYA'nın %15-25 olan 2.derece yanıklar, çocuk ve erişkinlerde ise TYA'nın %2 -10 arasında olan 3.derece yanık vakalarıdır (13).

2.8.3. Major Yanıklar

Majör yanıklar, yetişkin bireylerde vücutlarının toplam yüzey alanlarının %25'inin (bazı kaynaklarda %30) üstünde olan 2. derece yanıklar, çocuklarda %20'nin üstünde seyreden 2. derece yanıklar ve TYA %10'un üstünde seyreden 3. derece yanık vakaları olarak açıklanmaktadır. Diğer taraftan göz, yüz, el, ayak, kulak, perine

içeren yanıklar, elektrik yanıkları, inhalasyon hasarı ile kırıkları içine alan tüm yanıklar majör yanık grubuna girmektedir (14).

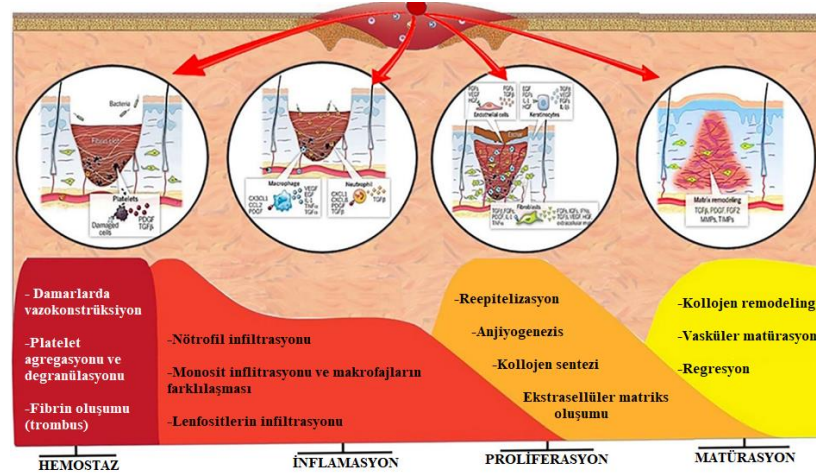
2.9. Yara İyileşmesi Evreleri

2.9.1. Hemostaz ve İnflamasyon Evresi

İlk aşama yara iyileşmesi, hemostaz ve geçici bir yara matrisi oluşturmaktır. Açık yaralarda daha fazla kan kaybını önlemek için vazokonstriksiyon ve fibrin oluşumu meydana gelir. Dokulara verilen hasar, hasarlı mast hücreleri tarafından histamin salınımına bağlı olarak kılcal geçirgenlikte bir artış ile vazodilatasyonu da uyarır. Bu durumda dokuların inflamatuvar faza geçişini sağlayan sitokinlerin ve büyüme faktörlerinin salınımını etkileyecektir. Makrofajlar, inflamatuvar yanıtın modülasyonunda önemli olan büyüme faktörleri, sitokinler üreterek doku iyileşmesinde merkezi bir rol oynar. Fagositoz süreci, yarayı hasarlı hücreleri temizledikçe, iyileşmenin proliferatif veya granülasyon fazına doğru bir kayma olur (11).

2.9.2. Proliferasyon Evresi

Fibroblastlar kollagen liflerin üremesini sağlarlar. Bu oluşum sayesinde epitelizasyon ve kontraksiyon oluşur. Dokuda hasar çok büyük ve doku kaybı ile birlikte ise rejenerasyon yaraların kenar kısımlarından başlar ve epitel granülasyon dokusu üzerinde devam eder. Migrasyon epitelyum dokuların karşılıklı olarak bir araya gelmesine kadar sürer. Bundan sonraki aşama ise kontraksiyondur, yara büyüklüğü küçülmeye başlar. Bu durum çoğunlukla miyofibroblast aktivitesi ile sağlanır. Granülasyon dokusu oluşumu başlaması ve epitelizasyon bitişi ile proliferasyon aşaması sona erer (11,39) (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Yara iyileşme fizyolojisi ve fazları (39)

2.9.3. Maturasyon Evresi

Maturasyon veya remodelling evresi, özellikle tam kat yanıklarda ve/veya cildin daha geniş yüzey alanlarını içeren yanıklarda, yaralanma sonrası bir yıl veya daha uzun sürebilir. Bu süre boyunca granülasyon dokusunun oluşumu makrofajların, endotel hücrelerinin ve miyofibroblastların apoptozisi veya çıkışı yoluyla durur. Bu dönemde kollajen, stres çizgileri boyunca daha organize bir yapıya dönüşmesi nedeniyle iyileşen dokuların gerilme kuvveti artar. Kollajen lifleri yeniden yapılır, yumuşak olan jelatinöz yapıdaki tip III kollajen daha sıkı olan tip I kollajene dönüşmektedir (11,16).

2.10. Yanık Yaralanmalarında Akut Dönemdeki Müdahaleler

Akut yanık yaralanmalarının tedavisi, kapsamlı yanık merkezlerinin gelişmesi ve ciddi yanık yaralanması olan bireylerin akut resüsitasyonundaki gelişmeler ile son yirmi yılda büyük ölçüde iyileşmiştir. Yanık yarasının erken eksizyonu ve greftlenmesi, yanık sonrası enfeksiyonun tedavisindeki ilerlemeler; majör yanık yaralanmalı bireylerin hayatta kalma oranlarının artmasıyla sonuçlanmıştır. Bu gelişmeler, yanık yaralanması olan bireylerin uzun dönem sonuçlarını doğrudan etkilemektedir. Akut bakımdaki belirtilen gelişmeler, ciddi yanık olgularının hayatta kalmalarını sağlarken, bu gelişmeler bilimsel temelli fizyoterapi ve rehabilitasyonla artırılmalıdır (40).

Hava yolu ve hemodinamik stabilizasyondan sonra, hastanın hayatta kalmasını sağlamada öncelik yara bakımıdır. Yara enfeksiyonu potansiyel olarak daha derin doku hasarına ve yaşamı tehdit eden sepsis gelişimine yol açabilir. Bu nedenle hayatta kalma, yara enfeksiyonunun önlenmesine bağlı olabilir. Yara yönetiminde temizleme, debridman, tıraş ve topikal antibiyotik uygulama önemlidir.

- Temizleme; yarayı temizlemenin amacı, ölü dokuyu (eskar) ve kalıntıları uzaklaştırmak ve canlı dokuların tahrip olmasına neden olan enfeksiyonu önlemektir. Yanık yarasının temizlenmesi, başvuru anında başlar ve cilt grefti ile veya kendiliğinden yara kapanması gerçekleşene kadar günlük olarak yapılır. Sağlık hizmeti sağlayıcısının tercihi, mevcut ekipmana ve hastanın stabilitesine bağlı olarak bir dizi kabul edilebilir yöntem kullanılabilir. Yaranın temizlenmesi, bir hastayı salınlımlı su ile büyük bir küvete batırarak gerçekleştirilebilir. Suyun hareketi döküntü, eskar ve büllerin giderilmesine katkı sağlar ve eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizlerini kolaylaştırır (36).

- Debridman; Yara debridmanının amacı gevşek dokuyu, yara kalıntılarını, yabancı maddeleri (cam parçacıkları vb.) ve yara iyileşmesini engelleyen mikroorganizmaların sayısını azaltmak ve eskarı uzaklaştırarak yaranın kapanma sürecine yardımcı olmaktır (36).

- Tıraş; Saç, bakterileri barındırır. Bu nedenle, yanık ve yanık çevresinden 2,5 santimetreye kadar olan mesafedeki kılları tıraş etmek enfeksiyonun önlenmesinde önemlidir. Kaşlar hariç, yara temizleme işlemi sırasında tıraş yapılır (36).

- Topikal antibiyotik uygulama; Mafenide Acetate (Sulfamylon), Silver sulfadiazine (Silvadene) ve Silver nitrate yanık derecesine göre tercih edilerek pansuman yapılır (41,42).

2.10.1. Yara Bakımı ve Pansumanı

Yanık yarasının pansumanında drenajın absorpsiyonu, yaranın çevreden izolasyonu ve korunması ile ağrının azaltılması amaçlanır. Birinci derece yanıklarda ağrının azaltılmasında nemlendirici kremler ve antihistaminik ilaçlar kullanılır. Yüzeysel ikinci derece yanıkların tedavisinde cerrahi tedavi şart değildir, uygun topikal krem ve pansuman ile tedavi edilebilir. Pansuman için parafin emdirilmiş gazlı bezlerin kullanılması yaraya yapışmayı engelleyerek ağrıyı azaltmaya yardımcı

olur. Küçük çaplı büller bulunduğu yerde bırakılabilir. Büyük büllerin ise boşaltılması veya pansuman ile takibe alınması gerekir. Derin ikinci derece yanıklarda, antibiyotikli topikal kremler (örn. gümüş sülfadiazin, nitrofurazon, mupirosin) doğrudan veya parafin emdirilmiş gazlı bezlerin altına uygulanabilir. Cerrahi müdahale gerçekleştirilmezse belirgin skarlar iyileşebilir, daha iyi ve kabul edilebilir hipertrofik skarlar iyileşme sağlanması için bu yanıklarda cerrahi müdahale önerilmektedir (43).

2.10.2. Cerrahi Tedavi

Üçüncü derece yanıkların tedavisi, dermatom ve eskarların seri olarak eksizyonları ve deri greftlemesi ile sağlanır. Dördüncü derece yanıklar kas, kemik ve tendona kadar uzanabileceğinden geniş ve detaylı bir cerrahi müdahale ile (flep cerrahisi, amputasyon gibi) tedavisinin yapılması gerekebilir. Yanık bölgesinin debridmanı (ölü dokuların temizlenmesi) ve deri greftlerinin yerleştirilmesi, büyük üçüncü derece yanıklar veya iyileşmesi 2 ile 3 haftadan uzun süren herhangi bir yanık için önerilen tedavidir. Konsept olarak, cerrahi “yanığı canlı dokuya kadar debride edin, hemostaz sağlayın ve başka bir bölgeden alınan deri greftlerini uygulama” işlemidir (21).

2.11. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Fizyoterapi ve rehabilitasyon geniş bir uzmanlık alanıdır ve yanık yaralanması olan bireylerde yanık öncesi fonksiyonel kapasitelerin geri kazanılmasına yardımcı olmak ve bağımsızlığın sağlanması için esastır. Yanık rehabilitasyonunun amacı, bireylerin fiziksel fonksiyon ve kozmetik görünüm olarak maksimum seviyeye ulaşmalarına yardımcı olmak, fonksiyonel kayıplar ve kalıcı hasarın olduğu durumlarda ise yeni oluşan koşullara uyum sağlamalarını, yaşamdaki rol ve becerilerine geri dönmelerini öğretmektir. Bunun yanı sıra fizyoterapistler, yaşam kalitesinin arttırılmasına odaklanarak, yanık sonrası hayatta kalan bireylerin topluma yeniden entegrasyonunu sağlarlar (44).

Yanık bakımında tıbbi ve cerrahi müdahaleler öncelikli olmakla birlikte majör yanık yaralanmalarından sonra rekonstrüksiyon ve rehabilitasyon en erken dönemde planlanmalıdır. “İşlevsel sağkalıma” odaklanmayı sağlamak için, hastaneye yatıştan

hemen sonra multidisipliner ekip çalışması devreye girmelidir. Bu ekibin içinde, fizyoterapist ve ergoterapistler, yanık bakımı boyunca rehabilitasyon ilkelerini bütünleştirir. Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda bile uygun pozisyonlama, splintleme ve artan ağırlık taşıma gibi basit müdahaleler kontraktür oluşumunu ve ödemi azaltabilir ve fonksiyonel sonuçları iyileştirebilir (14).

Yanık yaralanması olan bir bireyin rehabilitasyonu hastaneye kabulü ile başlar ve bu süreç iki yıla kadar uzayabilir. Yanık sonrası oluşabilecek komplikasyonları önlemek ve bireyin önceki fonksiyonel düzeyine dönebilmesi için kapsamlı rehabilitasyon programı uygulanmalıdır. Erken dönemde kişinin eklem hareket açıklığı ve fonksiyonelliğinin korunması amaçlanır. Uzun dönemde ise bireyin değişen fiziksel görünümü ve yetileri ile topluma kazandırılması hedeflenir.

Fizyoterapinin amaçları;

- Solunum komplikasyonlarını önlemek,
- Yumuşak doku uzunluğunu korumak,
- Eklem hareket açıklığını koruyarak deformite ya da kontraktürleri engellemek,
- Maksimum fonksiyon kazandırmak,
- Kas kuvvetini arttırmak ve/veya korumak,
- Hastanın yaşamsal fonksiyonlarını tekrar kazandırmak ve aktif yaşamına dönmesi sağlamak şeklinde sıralanmaktadır (2).

Yanık yaralanması olan bireyin kliniğe kabul edilmesi ile birlikte ilk müdahale yanık ekstremit/ekstremitelerin uygun olarak pozisyonlanmasıdır. Uygun pozisyon yanık bölgesine göre oluşabilecek deformitenin tam tersi yönünde olan anti deformite pozisyonudur. Anti deformite pozisyonunun ilk dönemden itibaren çok dikkat edilerek uygulanması sağlanmalıdır. Bu pozisyon sayesinde ödemin azalması, olası kontraktürlerin önüne geçilmesi ve deformite oluşumunun engellenmesi ile yara iyileşmesi ve fonksiyonlar desteklenmiş olur. Rehabilitasyon uygulamasının bir diğer önemli bileşeni ise ortezlerdir. Ortezler dinamik ya da statik olarak tasarlanabilmektedir. Akut dönemde ortezlemenin ana amacı olası deformitenin tersi yönde anti deformite pozisyonunun ilgili yanık bölgesinde yapılmasıdır. Akut dönemde bu amaçla statik ortezler kullanılmaktadır (45).

2.11.1. Pozisyonlama

Yanık yaralanmasından sonra bireyin rahat ettiği pozisyon, deformiteyi artıran bu nedenle kaçınılması gereken bir durumdur. Vücut kısımlarına göre yanık sonrası istenen antideformite pozisyonları şu şekilde tanımlanmıştır: boyun ekstansiyonda, omuz 90° - 110° kadar abduksiyonda ve horizontal adduksiyonda 15° - 20° , dirsek ekstansiyonu, önkol supinasyonu, bilek ekstansiyonu 15° - 25° arasında nötr deviasyon, metakarpofalangeal eklemler 60° - 70° fleksiyonda, interfalangeal eklemler ekstansiyonda, başparmak palmar abduksiyonda, kalça ekstansiyonda ve 20° abduksiyonda (dış rotasyon yok), diz ekstansiyonda ve ayak bileği nötralde (90 derece) pozisyonlanır. Bununla birlikte, tüm kontraktürleri önlemek için evrensel bir pozisyon yoktur ve optimal antideformite pozisyonunu belirlerken yanık derinliği ve yanık bölgesi dikkate alınmalıdır. Pozisyonlama ayrıca ödemi yönetmek, eklemlerin fonksiyonel hizalanmasını kolaylaştırmak, yara bakımını sağlamak ve periferik nöropatileri önlemek için de kullanılır. Pozisyonlama protokolleri, etkinlik açısından düzenli olarak izlenmelidir ve başarılı bir uygulama tüm yanık ekibinin işbirliğini gerektirir (45).

2.11.2. Ortez

Akut dönemde kullanılan statik ortezlerde yanık bölgesi ve yüzey alanı pozisyonun belirlenmesinde önemlidir. Bununla birlikte boyun ekstansiyonda, omuz abduksiyonda, el fonksiyonel pozisyonda (El bileği 20 - 30 derece ekstansiyonda metakarpofalangeal eklemler 70 - 80 fleksiyonda, interfalangeal eklemler ekstansiyonda ve baş parmak abduksiyon ve ekstansiyonda), diz ve kalça ekstansiyonda, ayak bileği ise dorsi fleksiyonda pozisyonlanma eğilimindedir (16,17).

Yanmış el, ödemle mücadele etmek, açıkta kalan yapıları korumak ve yumuşak doku uzunluklarını dengelemek için hemen splintleme gerektirir. Elin splintlenmesinde iyileşen dokular maksimum uzunlukta yerleştirilmeli, greftler ve yeniden yapılandırılmış bölgeler korunmalı ve yumuşak doku adezyonlarını germelidir (4).

Akut dönemde kullanılan ortezin hastaların kendine bakım (banyo) ile egzersiz zamanları dışında kullanılması önerilmektedir. Epitelizasyon oluşumunu takiben,

yaralanan dokular kısalarak kalınlaşmaya başlar ve böylece skar dokunun oluşması gözlemlenir. Kollajen dizilimlerindeki bozukluklar ve kollajen sentezindeki artışlar nedeni ile sert, kırmızı ve kabarık bir skar ortaya çıkar. Yanık bölgesi eklemi içeriyorsa, sert ve kabarık skar dokusu nedeniyle fonksiyonel limitasyonlar görülebilir. Bu sürede ortezelemenin temel hedefi dokuya uygulanan hafif şekilde germe ile beraber dokunun boyunu uzatmak ve şeklinin geri kazandırılmasıdır. Doku boyunun uzatıldığı ve fonksiyonelliğin ön saflarda tutulduğu bu sürede statik ortezlerden dinamik ortezlere doğru bir geçiş meydana gelmektedir.

2.11.3. Ödem Yönetimi

Herhangi bir deri grefti veya rekonstrüktif prosedürden ödün verilmemesi koşuluyla, erken ödem kontrol önlemleri hemen başlayabilir. İlgili uzvun elevasyonu ödemi azaltacak ve daha az kısıtlama ile erken aktif eklem hareket açıklığına (AEHA) izin verecektir. AEHA, kasların aktif kasılması yoluyla pompalama sağlayarak, harekete yardımcı olur ve böylece eklem hareketliliğini sınırlandırmasına ve tendonların yapışmasına neden olabilecek sıvının boşalmasına yardımcı olacak kadar güçlü olmalıdır. Hafif kompresyon uygulanabilir, ancak pansumanlara yapışarak deri greftinin kaybına veya sargıların altındaki hareketlerle oluşabilecek kesme kuvvetlerine dikkat edilmelidir (46).

Yanık yaralanmalarında el tutulumu yaygındır. Elin yüzey alanı bir bireyin TYYA'nın 1/40'ını temsil etmesine rağmen, izole bir el yanığı tek başına bir yanık merkezine sevk için göstergedir (47).

Rehabilitasyon, yanık yaralanma yüzdesine ve ciddiyetine, hastanın yaşına ve hastalık öncesi diğer faktörlere bağlı olarak birkaç günden birkaç aya kadar sürebilir. Hasta yatarak veya ayakta tedavi edilebilir ve düzenli pansuman değişiminin yapılması gerekir. Pansuman genellikle ağrılıdır ve hasta için çok korkutucu bir deneyim olabilir. Erken dönemde yetersiz ağrı yönetimi, hastanın hem kısa hem de uzun vadede rehabilitasyona katılma konusunda tamamen isteksiz olmasına neden olabilir. Rehabilitasyonun erken başlaması, tedaviye uyumun ve uzun vadeli sonuçların maksimize edilmesinin anahtarıdır (48).

Yanık rehabilitasyonunun akut dönem ve akut dönem sonrasında yapılması gereken uygulamalar Tablo 2.2'de özetlenmiştir (49).

2.11.4. Egzersiz

Kapsamlı bir rehabilitasyon programı şeklinde erken fizik tedavi müdahalesi, hastanın yaşam kalitesini, fonksiyonel sonucunu iyileştiren, greft uygulamasından sonra hareket açıklığını arttırarak ve kontraktürleri önleyerek yanık komplikasyonlarını azaltan önemli bir yöntemdir (50). Egzersiz eğitimi, yanık yaralanmaları da dahil kronik hastalıkta sonuçları olumlu yönde etkileyen bir müdahale olarak kabul edilir (51). Yanık yaralanmalı bireylerde egzersizin faydaları, fiziksel uygunluğu ve kas gücünü arttırması ile sonuçlanan bir dizi çalışmada incelenmiştir (52,53). Egzersiz uygulamaları, rehabilitasyon programının en önemli bileşenleri arasında yer almaktadır. Uygulanan egzersiz programı içerisinde; eklem hareket açıklığı egzersizleri, kuvvetlendirme egzersizleri, germe egzersizleri, aerobik egzersiz eğitimi, yürüyüş eğitimi, denge egzersizleri ve koordinasyon eğitimleri bulunmaktadır (54).

Yanık yaralanması olan hastaların egzersiz tedavileri hastanın hastaneye kabulü ile başlayarak süreklilik gerektirmektedir. Uygulanan egzersiz programlarında yanık olan bölgenin iyileşme süreci takip edilerek değişiklikler yapılmalıdır. Gelişmeler her zaman iyi yönde olmayabilir. Uygulanan tedavi yöntemleri ve işlemlerinde egzersiz uygulamasının zamanını ve şiddetini etkileyen en önemli faktörlerden biri hastanın uyumudur. Egzersiz uygulamasının temel amaçları mobilitayı sağlamak ve fonksiyonelliğin korunması şeklindedir. Uzun dönemde ise hastayı yaralanmadan önceki yaşamına ulaştırmak hedeflenir (55).

Eklem hareket açıklığı egzersizleri bireyin yaralandığı gün içerisinde başlar. Akut dönemde öncelikli olarak eklem açıklığı egzersizleri tercih edilmektedir. Ciddi yanık vakalarında kas kayıpları oluşmaktadır ve bu durum rehabilitasyon sürecini etkilemektedir. Kas dokusunun korunması ve artırılması egzersiz uygulamasının ilk amacı arasında yer almaktadır. Kas kütleindeki azalmalar kişinin özgürlüğünü, yürüme yeteneğini ve mobilitasını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle rehabilitasyon programı içerisinde özellikle kuvvetlendirme egzersizleri yer almalıdır (18).

Pasif egzersiz, hastaların kendi kendine hareket edemedikleri veya aktif olarak normal EHA'nı tamamlayamadıkları durumlarda tedavi programına dahil edilir. İyileşmekte olan yumuşak dokuları uzatan pasif EHA ve yavaş, nazik bir şekilde yapılan germe egzersizleri eklem EHA'yı korumak ve iyileştirmek için kullanılır (56).

Fizyoterapist ve ergoterapistlerin % 84'ü, yanık merkezine kabul sonrası ilk 24 saat içinde pasif EHA germe egzersizlerine başladıklarını bildirmiştir (57).

Akut dönemden subakut ve kronik döneme geçilmesi ile beraber kalınlaşan ve kısalan skar dokunun boyunun uzaması için egzersiz uygulamaları içerisine özellikle germe egzersizleri ilave edilmelidir. Uzun süreli germe ile dokunun boyunda uzama ve esneklik sağlanarak yanıktan sonra oluşabilecek kontraktürlerin engellenmesi temel amaçtır. Bu nedenle uzun süreli germe amacıyla ortezlerden de yararlanılabilir (48).

Yaralanma sonrasında bireylerdeki kas kütle kaybının pulmoner fonksiyonları etkilemesi nedeni ile kişilerin egzersiz yapmaları da etkilenmektedir. Kas katabolizması aerobik kapasitesi ile ilişki içerisindedir. Yanık yaralanmalarında kişilerin egzersiz kapasitelerinin gelişmesi, fiziksel fonksiyonların ve pulmoner fonksiyonların artması için rehabilitasyon uygulamasında mutlaka aerobik egzersizler programa dahil edilmelidir. Kas kütlelerinde yaşanan kayıp kişinin yürüyüş ve denge ile ilgili tüm fiziksel fonksiyonlarını etkiler (58,59).

Rehabilitasyon programına başlamadan önce yaralanmanın mekanizması ve eşlik eden herhangi bir faktörün (kırık, inhalasyon...) olup olmaması gibi rehabilitasyonu doğrudan etkileyen durumları değerlendirmek önemlidir. Daha sonra, EHA, kas kuvveti, duyu ve günlük yaşam aktivitesi değerlendirmeleri kaydedilir ve ilerideki rehabilitasyon gelişimi için referans olarak alınır. Daha sonra, erken akut dönemin başlangıcında hasta merkezli kısa ve uzun vadeli rehabilitasyon hedefleri belirlenir. Erken dönemde başlanan bireyselleştirilmiş fizyoterapi ve rehabilitasyon, eklem hareketliliğini korur, ödemin, kullanılmamaya bağlı kas atrofisinin ve osteoporozun azalmasını, ayrıca solunum ve kardiyak komplikasyonları önlerken, fonksiyonelliği olumsuz olarak etkileyen skar kontraktürlerini azaltır (60).

Tablo 2.2. Yanıkta akut dönem ve sonrasındaki rehabilitasyon uygulamaları

Akut Dönem
1. Ön planda yaşamsal destek faaliyetleri olmalıdır
2. Yara bakımı, debridman, greftleme
3. Ağrı kontrolü
4. Olası komplikasyonların engellenmesi
5. Pozisyonlama: Ekstremitelerin ekstansiyon ve abduksiyonda pozisyonu, yanık ekstremitelerin elevasyonu, pozisyon en geç iki saatte bir değiştirilmelidir
6. Egzersiz: Daha çok eklem hareket açıklığına yönelik, sık tekrarlı ve düşük yük altında uygulanmalıdır
7. Splintleme: Eklem kontraktürlerinin önlenmesi ve ödemin azalmasına katkı sağlar
Akut Dönem Sonrası
1. Egzersizler ön planda: En az iki yıl süreyle eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri, mümkün olan en kısa sürede kuvvetlendirme programı ve ambulasyon
2. Splintleme: Eklem hareket açıklığının sağlanması, greftin korunması, skar ve kontraktürlerin önlenmesi
3. Hipertrofik skar gelişiminin önlenmesi: Bası giysileri, elastik bandaj, yapışkanlı flaster, el ve yüz için silikondan yapılmış materyaller, lazer tedavisi
4. İş-uğraşı terapisi, mesleki rehabilitasyon
5. Nöropatik ağrının kontrolü
6. Psikolojik değerlendirme ve destek

2.11.5. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) Tekniği

1946- 1951 yılları arasında, fizikçi ve nörofizyolog olan Herman Kabat, Kabat-Keiser Enstitüsünde PNF tekniklerini geliştirmiştir. Kabat, 1940'lı yıllarda serebral palsi, poliomyelit ve multiple sklerozlu hastaları tedavi ederek çalışmalarına başlamıştır. 1951 yılında Kabat, günlük yaşam sırasındaki hareketlerin farklı kombinasyonlarını detaylıca analiz ederek, diyagonal paternleri PNF tekniklerinin özel mekanizmasını ortaya koymuştur (5).

Proprioseptörlerin stimüle edilmesi ile nöromusküler mekanizmanın yanıtlarını kolaylaştırmayı amaçlayan ve kısaca PNF olarak tanımlanan Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon tekniklerinin temel ilkesi, insanların günlük yaşamlarındaki fizyolojik hareketlerinin oblik ve rotasyonel karakterde olduğu ve hareket maksimum dirence karşı yapıldığında daha büyük bir yanıt oluşturulacağı esasına dayanmaktadır. El teması uyarıları, görsel ve sözel uyarılar aracılığı ile tekniklerin çeşitli şekillerde kullanılması yoluyla kişilerin vücut postürü ve hareket yeteneğinde gelişme sağlanması amaçlanır (5).

Geleneksel ve modern nörofizyolojik egzersiz yöntemleri içinde yer alan fasilitasyon ve inhibisyon tekniklerinin teorik temeli Sherrington'un spinal refleks ark ile ilgili bulgularına dayanır. Periferik reseptörler ve sinirlerden gelen uyarıların spinal alfa motor nöronun uyarılabilirliğini arttırdığı gösterilmiştir. Herhangi bir uyarı ile oluşan impuls, sınırlı sayıdaki motor nöronu uyarabilirken, başka motor nöronlar üzerinde de eşik altı bir uyarı oluşturur. Peş peşe gelen eşik altı uyarılar, nöronun uyarılabilme eşiğini aşağı çekerek deşarj olmasına neden olur. Uyarılabilirlikteki bu artış, kolaylaştırıcı etki oluşturur. Nöronun uyarılma eşiğini yükselten her impuls ise uyarılabilirliği azaltarak yavaşlatıcı etki meydana getirir. Merkezi sinir sistemindeki bir yolun bu şekilde tekrarlı uyarımıyla sinaptik dirençte sağlanan azalmanın, motor öğrenme için temel teşkil ettiği düşünülmektedir (5).

PNF tedavisinde birey bir bütün olarak ele alınırken spesifik bir vücut segmentine veya soruna özel çalışılmaz. Tedavinin asıl hedefi, kişiye maksimum fonksiyon kazandırmaktır. Knott ve Kabat tarafından bulunan PNF teknikleri, fasilitasyon ve inhibisyon olarak iki ana başlık altında toplanmaktadır. Spinal motor nöronlarının artışı sağlamak veya azaltma için periferik stimülasyon kullanılır (5).

Yapılan çalışmalarda PNF'in fizyoterapi ve rehabilitasyonda kullanıldığı ve olumlu katkıları olduğu gözlemlenmiştir (61).

PNF teknikleri genel olarak iki ana başlık altında tanımlanmıştır.

Fasilitasyon Teknikleri

A-Odaklaşma Teknikleri: Direkt olarak agoniste yönelik tekniklerdir.

- a- Tekrarlanan Kontraksiyonlar
- b- Ritmik Başlatma
- c- Tut Gevşe - Aktif Hareket

B-Antagoniste Zıt Teknikler: Agonistin uyarılması amacıyla antagoniste odaklanan tekniklerdir.

- a. Yavaş Zıt
- b. Yavaş Zıt Tut
- c. Ritmik Stabilizasyon

İnhibisyon Teknikleri

- a. Kas Gevşe
- b. Tut Gevşe
- c. Yavaş Zıt Tut Gevşe

Üst Ekstremitte Paternleri

Üst ekstremitte paternleri, kas iskelet sisteminden ve nörolojik patolojilerden kaynaklanan çeşitli fonksiyonel bozuklukları gidermek amacıyla kullanılır. Tek başına bir ekstremitte hareketini ya da gövde gibi diğer vücut kısımlarındaki hareketleri uyarmak ve kuvvet yayılımı oluşturmak için uygulanabilirler. Kişinin ihtiyaçlarına yönelik olarak tüm temel işlemler ve teknikler patern ile birlikte uygulanır (5).

Üst ekstremitte hareketleri iki diyagonal ekseninde gerçekleşen dört ana hareket paterninden oluşur.

- Fleksiyon-Abduksiyon-Eksternal Rotasyon
- Ekstansiyon- Adduksiyon-İnternal Rotasyon
- Fleksiyon-Adduksiyon-Eksternal Rotasyon
- Ekstansiyon-Abduksiyon-İnternal Rotasyon

PNF'nin çeşitli omuz problemlerinde, nörolojik hastalıklarda kullanımı oldukça yaygındır (61). PNF'in ağrıyı azaltmada ve fonksiyonel yetenekleri geliştirmede etkili olduğu bildirilmiştir. PNF yöntemleri, özellikle istenen harekete karşı agonist ve antagonistin karşılıklı aktivasyonunu içermesi, kas fonksiyonu için en büyük potansiyeli sağlar (62). Yapılan bir derleme, PNF'nin kapsamlı bir rehabilitasyon konsepti olarak kullanımını destekleyen önemli sayıda araştırma olduğunu göstermiştir. Bu derlemede, PNF'nin birçok farklı hasta popülasyonunda ve engellilik için güvenli ve etkin bir şekilde kullanıldığı belirtilmektedir (63). PNF yönteminin yanık bireylerde kullanımına literatürde sadece bir çalışmada rastlanmıştır. Bu çalışmada yüz bölgesinde yanığı olan bireyler üzerinde kullanılan bir yöntem olarak PNF'den bahsedilmiştir (6). Fakat üst ve alt ekstremitte yanığı olan bireylerde PNF eğitiminin sonuçlarına ilişkin herhangi bir araştırma bulunmamaktadır.

2.11.6. Ayna Tedavisi

Beyin ile ilgili EEG çalışmalarında nöronların yaklaşık % 25'inin ayna nöron özelliği gösterdiği bildirilmiştir. Bir aktiviteyi izlerken, yaparken veya imgelerken ateşlenen ara nöronlara ayna nöronlar ismi verilmiştir. Bir aktivitenin izlenmesinin, motor aktiviteyi gerçekleştirmekteki başarıyı arttırması ayna nöronların etki mekanizmasıyla açıklanmıştır (7).

Tıp literatürüne 1994 yılında Ramachandran tarafından kazandırılan ayna terapisi, ampute ekstremitelerde fantom ağrısının tedavisinde oldukça olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır (64). Üst ekstremitte amputasyon cerrahisi geçirmiş hastalarda fantom ağrısını azaltmak için kullanılmaya başlanan ayna terapisi, ilk olarak kutu şeklinde tasarlanmış ve “ayna kutusu” (mirror box) olarak adlandırılmıştır.

Kutunun üst kısmı ve hastaya dönük tarafı açık bırakılmış, bir ayna ile sağ ve sol olmak üzere iki ayrı bölmeye ayrılmıştır (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Ayna kutusu (mirror box) – ramachandran ve hirstein (1998)

Ayna terapi yönteminde kişinin aynanın yansıtma özelliği sayesinde sağlam taraf hareketlerini izlemesinden faydalanılarak ağrı veya hareket kısıtlılığı olan bölge için normal proprioseptif algı geliştirmesi amaçlanmaktadır. Bunun sağlanması için sağlam taraf uzvu aynanın yansıtan yüzeyinden görülebilecek bir konumda tutulur iken hasta taraf uzvu aynanın arkasına görünmeyecek bir şekilde yerleştirilmektedir. Bu sayede sağlam taraf hareketlerinin ayna görüntüsü hasta tarafta sağlanıyor algısı

yaratılarak, normal değerlerde ve ağrısız hareket hissi oluşturulması hedeflenir. Ayna terapi yöntemi özellikle ampute ekstremitelerde fantom ağrısının tedavisi, periferik sinir yaralanmaları ve inme sonrasında duyu ve motor kayıpların rehabilitasyonu, “Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu”nda kronik ağrı ile baş edebilmek için klinikte uygulanan bir tekniktir (7).

Yapılan araştırmalar ayna terapisinin paretik elin motor gelişimi üzerinde yararlı olabileceğini ortaya koymaktadır. Uygulanan ayna terapisinin, üst ekstremitelerde motor iyileşmenin yanında, subakut inmeli bireylerde kendine bakım aktivitelerinde gelişim sağladığı görülmüştür. Özellikle de ayna terapisi üst ekstremitenin distal kısmında motor fonksiyonunun gelişmesinde faydalıdır. Bu alanda, Tanabe, Sugawara, Ushiba, Fukumura, Tomita ayna tedavisinin uygulanmasında 3 temel stratejiyi sıralamışlardır:

- 1) Hastanın etkilenmemiş ekstremitesinin hareketini sanki yapıyormuş gibi aynada yansımaları görerek, etkilenmiş ekstremitesiyle bilateral olarak hareketi açığa çıkarması,
- 2) Yöntem istenilen şekilde uygulandığında etkilenmiş ekstremitenin motor kazanım ile algılanıp fark edilebilmesi,
- 3) Ayna terapi uygulayan kişinin, etkilenmemiş ekstremitenin hareketini etkilenmiş taraf ile senkronize etmek için hareket kabiliyetine yardımcı olması esasına dayanmaktadır (65).

Ayna tedavisinin kullanılması ile görsel yollar yardımıyla proprioseptif duyuların artırılmasını hedefleyen, motor performansla ilgili görsel geri bildirim sağlayan, uygulanan terapinin etkisini arttıran bir tedavi programı reçete edilmiş olur. Görsel girdiler, öğrenmenin sağlanmasından birincil olarak sorumlu olan beynin premotor alanında yeniden organizasyonu sağlamaktadır. Motor performansın gelişmesi ve duyuusal girdilerin artması sağlanarak hareket korkusunun önüne geçilmesinin, beynin yeniden organizasyonunu hızlandırılmasını sağlamak için etkili bir yöntem olduğu düşünülmektedir (7).

Akut yanıklar, periferik sinir alanını içeren doku hasarına neden olur. Yaralanma sonrası birbirini takip eden fizyolojik olaylar meydana gelir. Bu olaylar iyileşme sürecini yönlendirir ve iyileşmenin erken dönemindeki önemli adaptif mekanizmalardandır. Hasar gören hücrelerden salınan Bradikinin ve P maddesi gibi

reseptörler nosiseptif sinir terminallerini aktive eder ve hassaslaştırır. Bu nedenle, yanık yaralanması olan kısmın daha az kullanılmasıyla rahatsız edici bir ağrı oluşur. Yanık gibi yaralanmalardan sonraki akut hiperaljezi nedeniyle korku kaçınma davranışları sonucunda fonksiyon kayıpları görülebilir. Primer hiperaljezi, lokal doku hasarı ile ilişkili ağrı olarak tanımlanır. Akut ağrıya beynin vermiş olduğu tepki, ağrılı bölgenin kortikal seviyesinde “lekeleşmeye” neden olur. Akut doku hasarı sonucunda görülen merkezi sinir sistemi değişiklikleri, sekonder hiperaljezi ve buna bağlı duyuşal bozuklukların gelişimine katkıda bulunur. Bu tür kortikal reorganizasyon, düşük ağrı eşiği ve aşırı duyarlılık ile bağlantılıdır ve kronik ağrının gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir. Nöronlardaki yapısal ve işlevsel bağlantının yeniden düzenlenmesi veya "plastisite", uyarlanabilir veya uyumsuz olabilir ve büyük ölçüde aktiviteye bağlıdır(8).

Günlük aktivite ve fonksiyonumuzu etkileyen kronik ağrı sendromları, yanık sonrası %35-52 oranında rapor edilmiştir. Amputasyon çalışmaları, yetişkin beyninin, fonksiyonel iyileşmeyi arttırmak için kullanılabilecek gizli plastisite sergilediğini göstermiştir. Ağrının çözülmesine veya kronik bir ağrı durumuna giden yol, afferent girdi ve doku hasarının algılanmasından etkilenir. Nörofizyoloji çalışmaları, ağrının beynin birçok alanında, özellikle biliş ve duyuşal değerlendirme alanlarında nöronal aktiviteyi ve anatomik bağlantıyı değiştirdiğini doğrulamaktadır (28,29). Termal doku hasarının kortikal farkındalığı, bu alanlardan gelen dinamik geribildirimden etkilenir (30). Korkudan kaçınma ve akut travma sonrası stres semptomları gibi olumsuz psikolojik sekellerin, bu geri bildirim yolları aracılığıyla işlevsel iyileşmeyi engellemesi muhtemeldir. Kortikal eğitim yaklaşımları, yerleşik invaziv veya radikal tedavilere yardımcı veya alternatif olarak ortaya çıkmaktadır (8). Ancak, henüz yaygın uygulamaya geçilmemiştir (31,32). Doku hasarının algısını veya kortikal duyusunu yönlendirmek, olumsuz davranışların gelişmesini engelleyebilir ve diğer popülasyonlarda gösterildiği gibi yanık sonrası fonksiyonel iyileşmeyi geliştirebilir (33). Bu teoriye dayanan bir kortikal eğitim yaklaşımının kullanımı, kompleks bölgesel ağrı sendromu ve fantom uzuv ağrısı hastalarında olumlu sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Akut yanık sonrası dönemde benzer tekniklerin uygulanmasının iyileşme sağlayabileceği önerilmektedir. Bu teoriye dayanan bir kortikal eğitim yaklaşımının kullanımı, kompleks bölgesel ağrı sendromu ve fantom uzuv ağrısı

hastalarında olumlu sonuçlarla ilişkilendirilmiştir (34,35). Akut yanık sonrası dönemde benzer tekniklerin uygulanmasının kısa ve uzun vadeli ağrı ve fonksiyonel sonuçları iyileştirebileceği önerilmektedir.

Yanık yaralanması sonrası akut dönemde ağrı ve fonksiyonel sonuçlar açısından önerilen fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarına ilişkin kanıtlar yetersizdir. Yanık yaralanması sonrası egzersiz yaklaşımlarının ve farklı tedavi protokollerinin etkisini göstermek amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Standart yanık tedavisi, ek olarak uygulanan PNF veya ayna tedavisinin sonuçları ile klinikte üst ekstremitelerde yanık yaralanması olan bireylere uygun seçeneğin belirlenmesine katkı sağlanacaktır.



3. BİREYLER VE YÖNTEM

Çalışmamız Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 31.07.2018 tarihli 2018/514/134/1 karar nolu onay belgesi ile etik açıdan uygun bulundu (Ek-6). Bu tez çalışması Clinical Trials’a NCT03997942 numarası ile kaydedildi.

3.1. Bireyler

Bu çalışmaya akut üst ekstremitte yanık yaralanması olan 48 birey dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 18-65 yaş aralığında olmak,
- Unilateral üst ekstremitte yanığı geçirmiş olmak,
- Verilen bilgileri anlama, ayna terapisini uygulama ve ağrı düzeyini doğru olarak ifade edebilecek bilişsel, duyuşsal ve sözel olarak iletişim kurma yetisinde olmak,
- Türkçe okuma ve yazma bilmek,
- Yanık oluşan ekstremitenin karşısındaki ekstremitede paralizi, alçı vb. bir durumla hareketin engellenmemesi,
- Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

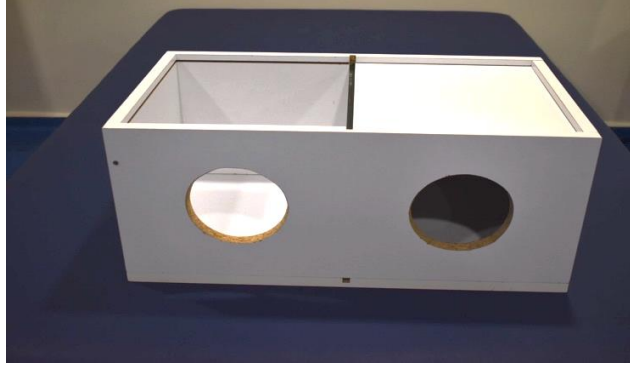
- T.C. Sağlık Bakanlığı Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Yanık ve Yara Merkezinde tedavi gören 0-17 yaş arası hastalar,
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen yanık hastaları,
- Bilateral üst ekstremitte yanığı olan hastalar,
- Ayna Tedavisi grubuna dirsek eklemi ve proksimalinde yanık olan bireyler çalışmaya dahil edilmedi.

Bireyler yanık lokalizasyonları göz önüne alınarak tabakalı randomizasyonla Standart Tedavi (ST) Grubu, Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) Grubu ve Ayna Tedavisi (AT) Grubuna dahil edildi.

Standart Tedavi Grubu: Standart yanık rehabilitasyon programı

Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Grubu: Standart yanık rehabilitasyonu programı ve PNF uygulandı.

Ayna Tedavisi Grubu: Standart yanık rehabilitasyonu programı ve ayna tedavisi uygulandı.



Şekil 3.1. Ayna tedavisinde kullanılan ayna kutusu

3.1.1. Örneklem Büyüklüğü

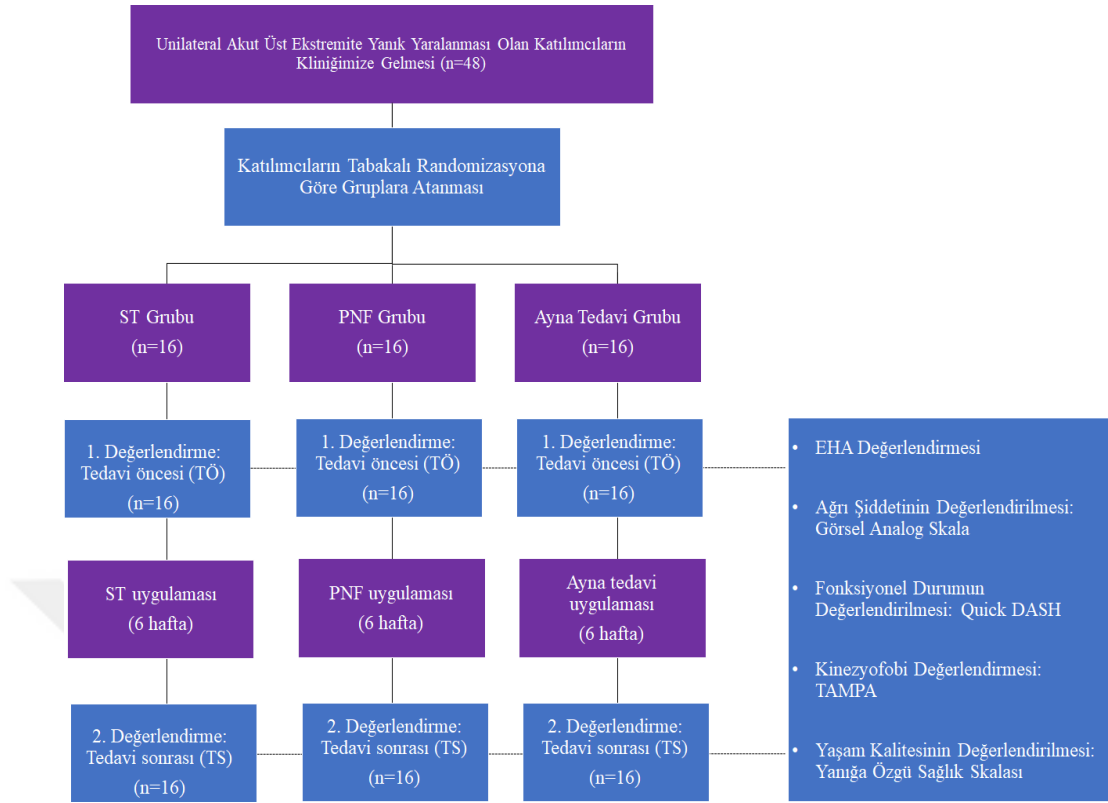
Edgar ve arkadaşlarının 2011 yılında yayınlamış oldukları bir pilot çalışma (8) kaynak olarak alınarak GPower 3.1. programı ile güç analizi yapıldığında, çalışmanın gücünün 0,80'den büyük olması için toplam 46 bireyin çalışmaya dahil edilmesi gerektiği belirlendi. Çalışmamız her bir grup 16 birey olmak üzere 3 grupta toplam 48 birey ile tamamlandı.

3.2. Yöntem

3.2.1. Çalışma Planı

Çalışma Ağustos 2018 ile Ağustos 2020 tarihleri arasında, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi Yanık Servisi'nde yatan bireylerin katılımı ile gerçekleştirildi. Bireylere 6 hafta boyunca fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulandı. Altı haftalık süre dolmadan taburcu olan hastaların ayaktan fizyoterapi ve rehabilitasyon programına devam edildi.

Her üç gruba akut dönemde yatışlarının ilk 3 günü içerisinde ilk değerlendirmeleri yapıldı. İkinci değerlendirmeleri ise 6 haftalık fizyoterapi ve rehabilitasyon programının sonrasında gerçekleştirildi (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Araştırma akış şeması

3.2.2. Değerlendirmeler

Bireylerin Fiziksel Özellikleri

Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylerin demografik özellikleri (yaş, boy, kilo) kaydedildi. Yanık yaralanması ile ilgili bilgiler (yanık lokalizasyonu, yanık tipi, toplam yanık yüzey alanı, yanık derecesi) değerlendirildi.

Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Bireylerin etkilenen eklem hareket açıklığı aktif eklem hareketi sırasında gonyometre ile yapıldı. Bireylerin yanık lokalizasyonuna göre omuz fleksiyon-ekstansiyon, dirsek eklemi fleksiyon-ekstansiyon, el bileği fleksiyon-ekstansiyon, Metakarpofalangeal eklem fleksiyon-ekstansiyon ve parmak fleksiyon-ekstansiyon eklem hareket açıklığı ölçümleri yapıldı. Sonuçlar derece cinsinden kaydedildi. İstatistiksel analiz yapılırken analize sadece yanık yaralanmasından etkilenen eklemler dahil edildi. İlk değerlendirme sırasında normal hareket açıklığına sahip eklemler analiz dışı bırakıldı. Ek olarak, kaydedilen eklem hareket açıklığı verileri olmayan

eklemler normal olarak kabul edildi ve analizden hariç tutuldu. Eklem hareket açıklığında meydana gelen değişiklikler yüzde olarak belirtildi.

Ağrı Şiddetinin Değerlendirilmesi

Ağrı şiddeti Görsel Analog Skalası (GAS)'na göre değerlendirildi. Bu skalada 0 ile 10 arasında değerlendirme yapılır. 0 ağrının hiç olmadığını 10 ise dayanılmayacak kadar şiddetli ağrıyı tarif eder. Bireylerden 10 cm uzunluğunda düz bir çizgi üzerinde hissettikleri ağrıyı işaretlemeleri istendi ve bulunan değer cm cinsinden kaydedildi (66).

Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi

Bireylerin üst ekstremité fonksiyonlarını değerlendirmek için hızlı kol, omuz ve el yaralanmaları anketi (*Quick-DASH*) kullanıldı. İsmi "*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)*" olan anket, 1996 yılında Hudak ve ark. tarafından geliştirilmiştir(67). Toplam 38 ifadeden ve 3 alt bölümden (fonksiyon-sembtom, iş modeli ve müzisyenler modeli) oluşur. 5 aşamalı likert skalası ile puanlanan ankette günlük yaşam ve sosyal yaşamda karşılaşılan sorunlar, ağrı, nörolojik semptomlar, iş ve uyku düzenindeki sorunları değerlendirir. Skalada üst ekstremité etkinliklerinin puanlaması; 1-zorluk yok, 2-hafif derecede zorluk, 3-orta derecede zorluk, 4-aşırı zorluk, 5-hiç yapamama şeklindedir. Toplam skor "[işaretlenen maddelerin toplam puanı/işaretlenen madde sayısı)-1]x25" formülü ile hesaplanır ve 0-100 arasında değişir. "0" fonksiyonların hiç etkilenmediği "100" ise fonksiyonların maksimum etkilendiği skordur. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2006 yılında Düger ve ark. tarafından yapılmıştır (68).

"Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi (*QuickDASH*)" ise "Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi" nin 11 sorudan oluşan kısa versiyonudur. Puanlama sistemi DASH'ın puanlaması ile aynıdır. Türkçe geçerlik güvenilirliği 2011 yılında Koldaş ve ark. tarafından yapılmıştır(69).

Yanık yaralanması geçirmiş kişilerde yapılan daha önceki çalışmalarda kullanılmış ve üst ekstremité yanık yaralanması olan bireylerin kullanmasının uygun olduğu gösterilmiştir (70).

Kinezyofobi Değerlendirmesi

Kinezyofobi, Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ)'ne göre değerlendirildi. Anketin Türkçe güvenirlik ve geçerliği yapılmış ve yanık yaralanması geçirmiş kişilerde daha önce yapılan çalışmalarda kullanılan bu ölçek korku, kaçınma ve tekrar yaralanma korkuları değerlendirildi (71). Ölçek 4'lü Likert puanlaması (1= Kesinlikle katılmıyorum , 4=Tamamen katılıyorum) ile değerlendirmeye imkan sağlamaktadır. 4, 8, 12 ve 16. maddelerin skorlarının negatifi alındıktan sonra toplam puan hesaplanmaktadır. Ölçekten 17-68 arasında toplam skor alınabilir. Ölçekte alınan puanın yüksek olması kinezyofobinin de yüksek olduğunu gösterir (72).

Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yaşam kalitesini değerlendirmek için yanık hastaları için geliştirilmiş Yanığa Özgü Sağlık Skalası (BSHS-A) kullanıldı. BSHS-A dört ana alana bölünmüş 80 maddeden oluşmaktadır: fiziksel (mobilité ve öz bakım, el fonksiyonu ve rol aktiviteleri), zihinsel (beden imajı ve duygusal), sosyal (arkadaşlar, aile ve cinsel aktivite) ve genel sağlık. Ankette sorulan sorulara yapmakta zorlandıkları aktiviteler ve kendilerini tanımlayan cümlelere Çok fazla (0), oldukça çok (1), orta (2), biraz (3), hiç (4) gibi sayısal verilerden kendilerine uygun olanı yazmaları istendi. Anketin geçerlilik ve güvenirlik çalışması 2009 yılında Adam M ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (73).

3.2.3. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Standart Tedavi Grubu Rehabilitasyon Protokolü

Tüm gruplar için uygulanan standart tedavi protokolü Tablo 3.1 de gösterildi.

Tablo 3.1. Standart tedavi rehabilitasyon protokolü

Program Parametreleri	Yöntem
Tedavi Süresi	30-45 dk/gün, 6 hafta
Haftalık Seans Sayısı	5 gün/hafta
Greft Sonrası Fizyoterapi Başlama Zamanı	3. günden sonra aktif/aktif yardımcı egzersiz
Ortez/Splint	Yanık bölgesine göre Anti deformite pozisyonu
Hasta ve hasta yakını eğitimi	• Pozisyonlama • Egzersiz • Ortez • Solunum egzersizleri • Aktif/aktif yardımcı; el, el bileği eklem hareket açıklığı egzersizleri • Pasif; el, el bileği eklem hareket açıklığı egzersizleri • Germe egzersizi • Dirençli kuvvetlendirme egzersizleri • Fonksiyonel egzersizler * • Postür egzersizleri

Egzersizler

*Kaşık kullanmak, bardak tutmak, saç taramak, giyinmek, su şişesi açma, fermuar açma ve kapama, düğme ilikleme ve açma gibi egzersizler

**Şekil 3.3.** Standart fizyoterapi uygulamaları**Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Grubu Rehabilitasyon****Protokolü**

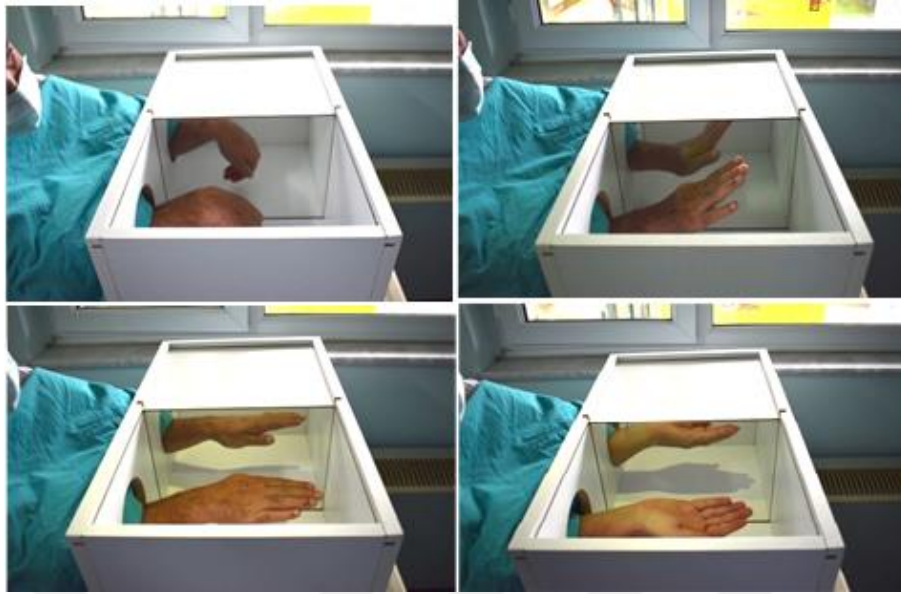
Tüm bireylere standart tedavi programı günde 1 kez rutin olarak uygulandı. Standart tedavi uygulamasından sonra ek olarak PNF grubuna Fasilitasyon tekniklerinden Ritmik Başlatma tekniği kullanıldı. Egzersizler 10 tekrarlı olarak uygulandı.



Şekil 3.4. PNF uygulaması

Ayna Tedavisi Grubu Rehabilitasyon Protokolü

Standart tedavi protokolüne ek olarak ayna kutusu içerisindeki egzersizler uygulandı. Bireylere egzersizler günde 1 kez uygulandı. El bileği fleksiyon, ekstansiyonu, supinasyon, pronasyon, baş parmak fleksiyonu, ekstansiyonu, baş parmak abduksiyon, adduksiyonu, parmak fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyonu egzersizleri 10 tekrarlı aktif olarak fizyoterapist gözetiminde uygulandı.



Şekil 3.5. Ayna kutusunda yapılan egzersizler

3.3. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics24) adlı paket program kullanılarak yapıldı. Veriler frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler ile yorumlandı.

Normal dağılım gösteren ölçümler için parametrik yöntemler kullanıldı. Parametrik yöntemlere uygun şekilde, iki bağımlı grubun ölçüm değerleri “*Paired Sample-t*” test (t-tablo değeri), bağımsız üç veya daha fazla grubun ölçüm değerleriyle “ANOVA” test (F-tablo değeri) yöntemi ile karşılaştırıldı.

Normal dağılıma uygun olmayan değerler parametrik olmayan yöntemlere uygun şekilde, iki bağımlı grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Wilcoxon” test (Z-tablo değeri), bağımsız üç veya daha fazla grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Kruskal-Wallis H” test (χ^2 -tablo değeri) yöntemi ile analiz edildi.

Normal dağılıma sahip olan iki nicel verinin ilişkisi “Pearson”; normal dağılıma sahip olmayan iki nicel verinin ilişkisinin incelenmesinde “Spearman” korelasyon katsayısı metodu ile incelendi.

İki nitel değişkenin ilişkiler Pearson- χ^2 çapraz tabloları ile değerlendirildi. Anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Bu çalışmaya akut üst ekstremitte yanığı olan 48 (17 K; 31E) birey dahil edildi.

Standart tedavi alan hastaların yaş ortalamasının $38,44 \pm 7,62$ yıl; PNF grubunun $43,38 \pm 11,27$ yıl ve ayna grubunun $40,00 \pm 13,51$ yıl olduğu belirlendi (Tablo 4.1).

Gruplar ile yaş sınıfları, cinsiyet, medeni durum, VKİ sınıfları, eğitim düzeyi, dominant taraf, yanık nedeni, yanık derecesi ve ek hastalık durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ($p > 0,05$) (Tablo 4.1).

Gruplar ile greft alınma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($\chi^2 = 6,933$; $p = 0,031$) (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Grupların demografik, sosyal ve klinik parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi

Grup	Standart (n=16)		PNF (n=16)		Ayna (n=16)		İstatistiksel analiz* Olasılık
Değişken (N=48)	n	%	n	%	N	%	
Yaş ortalamaları (ort $\pm$ SS)	$38,44 \pm 7,62$		$43,38 \pm 11,27$		$40,00 \pm 13,51$		$p > 0,05$
Cinsiyet							
Kadın	2	12,5	8	50,0	7	43,8	$\chi^2 = 5,647$ $p = 0,059$
Erkek	14	87,5	8	50,0	9	56,2	
Medeni durum							
Evli	12	75,0	12	75,0	11	68,8	$\chi^2 = 0,211$ $p = 0,900$
Bekar	4	25,0	4	25,0	5	31,2	
VKİ sınıfları							
Zayıf ($< 18,5$)	-	-	-	-	1	6,3	$\chi^2 = 5,182$ $p = 0,521$
Normal ($18,5-24,9$)	6	37,5	4	25,0	2	12,4	
Kilolu ($25,0-29,9$)	10	62,5	11	68,8	12	75,0	
Obez (≥ 30)	-	-	1	6,2	1	6,3	
Eğitim düzeyi							
Ortaokul	4	25,0	9	56,3	6	37,5	$\chi^2 = 3,537$ $p = 0,472$
Lise	8	50,0	5	31,2	6	37,5	
Ön lisans/üzeri	4	25,0	2	12,5	4	25,0	
Dominant taraf							
Sağ	16	100,0	16	100,0	15	93,8	$\chi^2 = 2,043$ $p = 0,360$
Sol	-	-	-	-	1	6,2	
Yanık nedeni							
Alev	12	75,0	13	81,3	5	31,2	$\chi^2 = 15,000$ $p = 0,059$
Elektrik	1	6,3	-	-	-	-	
Haşlanma	2	12,4	1	6,3	7	43,8	
Kimyasal	1	6,3	2	12,4	3	18,8	
Temas	-	-	-	-	1	6,2	
Yanık yüzdesi	16	12,93	16	12,03	16	6,12	$p > 0,05$
Yanık derecesi							
2	5	31,2	3	18,8	6	37,5	$\chi^2 = 3,600$ $p = 0,463$
2 ve 3	11	68,8	11	68,8	8	50,0	
3	-	-	2	12,4	2	12,5	
Greft durumu							
Alınmış	10	62,5	10	62,5	8	50,0	$\chi^2 = 6,933$ $p = 0,031$
Alınmamış	6	37,5	6	37,5	8	50,0	
Ek hastalık							
Var	1	6,2	4	25,0	3	18,8	$\chi^2 = 2,100$ $p = 0,350$
Yok	15	93,8	12	75,0	13	81,2	

*Gruplar arasında demografik ve yanığa ilişkin verilerde fark olup olmadığının incelenmesinde beklenen Pearson- χ^2 çapraz tabloları kullanıldı.

Yanık lokalizasyonu ele alındığında yanığın içerdiği eklem açısından ST grubunda 2 dirsek eklemi, 7 el bileği eklemi, PNF grubunda 1 dirsek eklemi, 10 el bileği eklemi, AT grubunda ise 2 dirsek eklemi, 5 el bileği eklemine içeren yanık yaralanması mevcuttu. Standart ve PNF grubunda 10 hastadan (%62,5) greft alındığı ve ayna grubunda ise 8 hastadan (%50,0) greft alındığı belirlendi (Tablo 4.2). Tablo 4.2’de üç gruba ait yanık bölgeleri, greft cerrahisi uygulanan bölgeler ve ortez bölgeleri ayrıntılı olarak belirtilmektedir.

Tablo 4.2. Gruplardaki yanık, greft bölgesi ve ortezlemeye ilişkin veriler

	ST Grubu n (%)	PNF Grubu n (%)	AT Grubu n (%)
YANIK BÖLGESİ			
Üst kol + Ön kol + El	5 (31,25)	6 (37,50)	2 (12,50)
Dirsek + Üst kol + Ön kol	2 (12,50)	1 (6,25)	2 (12,50)
Üst kol + Ön kol	3 (18,75)	4 (25,00)	1 (6,25)
Ön kol	2 (12,50)	1 (6,25)	1 (6,25)
El, el bileği ve parmaklar	3 (18,75)	1 (6,25)	7 (43,75)
El dorsali	1 (6,25)	3 (18,75)	3 (18,75)
GREFT BÖLGESİ			
Üst + ön kol (dirsek eklemine içermeyen)	2 (12,50)	3 (18,75)	1 (6,25)
Üst kol	1 (6,25)	1 (6,25)	0 (0)
Ön kol	4 (25,00)	1 (6,25)	2 (12,50)
El, el bileği ve parmaklar	2 (12,50)	3 (18,75)	3 (18,75)
El dorsali	1 (6,25)	2 (12,50)	2 (12,50)
Yok	6 (37,50)	6 (37,50)	8 (50,00)
ORTEZ			
El ve el bileği	7 (43,75)	10 (62,50)	5 (31,25)
Dirsek	2 (12,50)	1 (6,25)	2 (12,50)
Yok	7 (43,75)	5 (31,25)	9 (56,25)

Gruplara göre EHA değişim yüzdesi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Gruplara göre EHA değişim yüzdesinin karşılaştırılması

Değişken	Standart (n=16)		PNF (n=16)		Ayna (n=16)		İstatistiksel analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
EHA	14,58±12,39	7,4	16,67±10,86	16,7	16,67±13,8	16,7	$\chi^2=0,840$
Değişim%		[17,6]		[13,9]		[21,8]	p=0,657

*Normal dağılım göstermeyen üç veya daha fazla bağımsız gruba ait ölçümlerin karşılaştırılmasında “Kruskal-Wallis H” testi (χ^2 -tablo değeri) kullanıldı.

Gruplara göre ön test ve son test ağrı skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Standart tedavi grubundakilerin ön test/son test ağrı skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($Z=-3,542$; $p=0,000$). Standart tedavi grubundakilerin son test ağrı skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

PNF tedavi grubundakilerin ön test/son test ağrı skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklı saptandı ($Z=-3,532$; $p=0,000$). PNF tedavi grubundakilerin son test ağrı skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

Ayna tedavi grubundakilerin ön test/son test ağrı skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($Z=-3,545$; $p=0,000$). Ayna tedavi grubundakilerin son test ağrı skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

Son test itibariyle ağrı skorları açısından en etkili durumun (en büyük etki büyüklüğünün) Ayna Grubunda olduğu belirlendi.

Gruplara göre ön test ve son test *QuickDASH* skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$) (Tablo 4.4). Standart tedavi grubundakilerin ön test/son test *QuickDASH* skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($Z=-3,516$; $p=0,000$). Standart tedavi grubundakilerin son test *QuickDASH* skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

PNF tedavi grubundakilerin ön test/son test *QuickDASH* skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlendi ($t=-16,381$; $p=0,000$). PNF tedavi grubundakilerin son test *QuickDASH* skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

Ayna tedavi grubunda ön test/son test *QuickDASH* skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($Z=-3,516$; $p=0,000$). Ayna tedavi grubundakilerin son test *QuickDASH* skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

Son test itibariyle *QuickDASH* skorları açısından en etkili durumun (en büyük etki büyüklüğünün) ayna grubunda olduğu görüldü.

Gruplara göre ön test ve son test TAMPA skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Standart tedavi grubundakilerin ön test/son test TAMPA skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi ($Z=-3,519$; $p=0,000$). Standart tedavi grubundakilerin son test TAMPA skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

PNF tedavi grubundakilerin ön test/son test TAMPA skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($Z=-3,519$; $p=0,000$). PNF tedavi grubundakilerin son test TAMPA skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

Ayna tedavi grubundakilerin ön test/son test TAMPA skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($Z=-3,468$; $p=0,001$). Ayna tedavi grubundakilerin son test TAMPA skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü.

Son test itibariyle TAMPA skorları açısından en etkili durumun (en büyük etki büyüklüğünün) PNF grubunda olduğu belirlendi.

Gruplara göre ön test ve son test Yaşam kalitesi ölçeği skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p>0,05$) (Tablo 4.4).

Standart tedavi grubundakilerin ön test/son test Yaşam kalitesi ölçeği skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlendi ($t=-10,583$; $p=0,000$). Standart tedavi grubundakilerin son test Yaşam kalitesi ölçeği skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti.

PNF tedavi grubundakilerin ön test/son test Yaşam kalitesi ölçeği skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($Z=-3,517$; $p=0,000$). PNF tedavi grubundakilerin son test Yaşam kalitesi ölçeği skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Ayna tedavi grubundakilerin ön test/son test Yaşam kalitesi ölçeği skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($Z=-3,206$; $p=0,001$). Ayna tedavi grubundakilerin son test Yaşam kalitesi ölçeği skorları, ön test skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Son test itibarıyla Yaşam kalitesi ölçeği skorları açısından en etkili durumun (en büyük etki büyüklüğünün) standart tedavi grubunda olduğu belirlendi.

Tablo 4.4. Gruplara göre ölçüm puanlarının karşılaştırılması

Değişken	Standart (n=16)		PNF (n=16)		Ayna (n=16)		İstatistikse l analiz* Olasılık
	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	$\bar{X} \pm S. S.$	Medyan [IQR]	
Ağrı skoru							
Ön test	7,31±1,2 5	7,5 [2,0]	7,50±1,32	8,0 [1,8]	6,75±1,39	7,0 [2,8]	$\chi^2=2,690$ p=0,260
Son test	2,75±1,0 6	3,0 [1,8]	2,31±1,40	2,5 [2,0]	2,50±0,97	2,0 [1,0]	$\chi^2=1,273$ p=0,529
Analiz Olasılık Etki	Z=-3,542 p=0,000 2,732		Z=-3,532 p=0,000 3,326		Z=-3,545 p=0,000 3,430		
Quickdash							
Ön test	74,15±10 ,06	74,9 [10,5]	74,88±11,79	76,1 [16,1]	81,53±7,45	83,3 [11,4]	$\chi^2=5,450$ p=0,066
Son test	20,03±12 ,50	22,2 [20,2]	23,58±14,30	23,2 [20,5]	19,32±7,67	20,7 [13,8]	$\chi^2=1,141$ p=0,565
Analiz Olasılık Etki	Z=-3,516 p=0,000 3,640		t=-16,381 p=0,000 4,094		Z=-3,516 p=0,000 6,425		
TAMPA							
Ön test	41,19±11 ,35	41,0 [16,5]	41,38±8,80	41,0 [14,8]	42,44±10,94	44,0 [16,5]	F=0,067 p=0,935
Son test	22,81±6, 64	22,0 [7,3]	20,88±4,53	19,0 [7,8]	22,88±7,02	19,0 [10,5]	$\chi^2=1,070$ p=0,586
Analiz Olasılık Etki	Z=-3,519 p=0,000 2,370		Z=-3,519 p=0,000 2,536		Z=-3,468 p=0,001 1,761		
Yaşam kalitesi ölçeği							
Ön test	1,27±0,68	1,1 [1,2]	1,38±0,55	1,3 [0,7]	1,46±0,65	1,2 [0,9]	$\chi^2=1,359$ p=0,507
Son test	2,90±0,35	2,9 [0,5]	2,96±0,33	3,0 [0,4]	2,85±0,73	3,0 [0,9]	F=0,182 p=0,835
Analiz Olasılık Etki	t=-10,583 p=0,000 2,665		Z=-3,517 p=0,000 1,951		Z=-3,206 p=0,001 1,359		

*Normal dağılan verilerde iki bağımlı grubun karşılaştırılmasında “Paired Sample-t” test (t-tablo değeri); üç veya daha fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında “ANOVA” test (F-tablo değeri) istatistikleri kullanıldı. Normal dağılmayan verilerde iki bağımlı grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında “Wilcoxon” test (Z-tablo değeri); üç veya daha fazla bağımsız grubun karşılaştırılmasında “Kruskal-Wallis H” test (χ^2 -tablo değeri) kullanıldı.

Ön test skorları için her grubun kendi içinde yapılan analizleri sonucunda; ölçeklerin birbiriyle olan ilişkileri açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p<0,05$) (Tablo 4.5).

Son test skorları için ayna grubunda ağrı skoru ile TAMPA skoru arasında pozitif yönde, yüksek derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($r=0,720$; $p=0,002$).

Tablo 4.5. Gruplara göre ön test ölçeklerin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesi

		Korelasyon* Ön test	Ağrı skoru		QuickDash		TAMPA		Yaşam kalitesi	
			<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Ön test	Standart	Ağrı skoru	1,000	.	0,400	0,125	-0,098	0,717	-0,100	0,713
		QuickDash	0,400	0,125	1,000	.	0,161	0,552	0,155	0,568
		TAMPA	-0,098	0,717	0,161	0,552	1,000	.	0,000	0,999
		Yaşam kalitesi	-0,100	0,713	0,155	0,568	0,000	0,999	1,000	.
	PNF	Ağrı skoru	1,000	.	-0,169	0,533	-0,084	0,756	0,028	0,917
		QuickDash	-0,169	0,533	1,000	.	0,237	0,378	0,232	0,387
		TAMPA	-0,084	0,756	0,237	0,378	1,000	.	0,386	0,140
		Yaşam kalitesi	0,028	0,917	0,232	0,387	0,386	0,140	1,000	.
	Ayna	Ağrı skoru	1,000	.	0,040	0,884	-0,277	0,298	0,219	0,415
		QuickDash	0,040	0,884	1,000	.	0,135	0,619	0,296	0,266
		TAMPA	-0,277	0,298	0,135	0,619	1,000	.	-0,119	0,662
		Yaşam kalitesi	0,219	0,415	0,296	0,266	-0,119	0,662	1,000	.
Son test	Standart	Ağrı skoru	1,000	.	-0,186	0,491	-0,107	0,693	-0,019	0,943
		QuickDash	-0,186	0,491	1,000	.	-0,309	0,245	-0,069	0,800
		TAMPA	-0,107	0,693	-0,309	0,245	1,000	.	-0,292	0,273
		Yaşam kalitesi	-0,019	0,943	-0,069	0,800	-0,292	0,273	1,000	.
	PNF	Ağrı skoru	1,000	.	0,021	0,939	0,116	0,669	0,294	0,269
		QuickDash	0,021	0,939	1,000	.	0,380	0,146	-0,030	0,912
		TAMPA	0,116	0,669	0,380	0,146	1,000	.	-0,216	0,422
		Yaşam kalitesi	0,294	0,269	-0,030	0,912	-0,216	0,422	1,000	.
	Ayna	Ağrı skoru	1,000	.	0,082	0,762	0,720	0,002	0,479	0,061
		QuickDash	0,082	0,762	1,000	.	0,261	0,328	-0,006	0,983
		TAMPA	0,720	0,002	0,261	0,328	1,000	.	0,405	0,119
		Yaşam kalitesi	0,479	0,061	-0,006	0,983	0,405	0,119	1,000	.

*Normal dağılan iki nicel verinin ilişkisinin incelenmesinde “Pearson”; normal dağılım göstermeyen iki nicel verinin ilişkisinin incelenmesinde “Spearman” korelasyon katsayısı kullanıldı.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma ile akut üst ekstremitte yanık yaralanması olan bireylerde erken dönemde uygulanan standart fizyoterapi, PNF ve ayna tedavisinin ağrı ve kinezyofobiyi azalttığı, eklem hareket açıklığını, üst ekstremitte fonksiyonelliğini ve yaşam kalitesini arttırdığı ve herhangi bir tedavinin bir diğerine üstün olmadığı belirlendi.

Çalışmamızdaki gruplar demografik özellikler açısından değerlendirildiğinde grupların homojen dağıldığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda tedavi sonrası elde edilen sonuçların yaş, cinsiyet, yanık tipi ve derecesinden etkilenmediği görüşündeyiz.

Çalışmamızda yanık nedenine bakıldığında ST ve PNF grubunda en sık görülen yanık tipinin sırasıyla (%75, %81,3) alev yanığı olduğu, AT grubunda ise %43,8 ile en sık haşlanma, ikinci sırada ise %31,2 ile alev yanığı olduğu görülmektedir. Liu ve arkadaşlarının el yanıkları üzerine yaptıkları çalışmada da en sık görülen el yanığı nedeni % 40,42 ile alev yanığı olarak gösterilmiştir (74). Dirsek eklemi ve üstü (kol) bölgesinde yanık yaralanması olan bireylerin ayna terapisi grubuna dahil edilmemesi, AT grubunda yanık nedenine ilişkin sıralamanın değişmesine yol açmış olabilir. Bununla birlikte eklem etkilenimi açısından grupların benzer olması farklı fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının etkilerinin incelendiği bu çalışmada sonuçların özellikle yanık ile ilgili parametrelerden etkileneceği düşünüldüğünde önemlidir. Yanık ile ilgili yapılan çalışmalarda grupların özellikle yanık lokalizasyonu ve yüzey alanı açısından homojenliğinin sağlanması oldukça zordur.

Çalışmamızda akut üst ekstremitte yanıklarının ST programında yer alan eklem hareket açıklığını korumak için yapılan aktif, aktif yardımcı egzersizler ve bu egzersizlere ek olarak uygulanan PNF ve ayna tedavisinin eklem hareket açıklığını arttırmada olumlu etkisi olduğu fakat birbirlerine üstünlüğünün olmadığı belirlendi. Eklem kontraktürü, eklemin tam hareket açıklığını gerçekleştirilememesi olarak tanımlanır ve yanık yaralanmasının sık görülen bir komplikasyonudur. Yanığa bağlı kontraktürler, bir eklem yüzeyi veya bir eklem yakınındaki deriyi kaplayan granülasyon dokusunun esnekliğini kaybetmesi sonucunda ortaya çıkar. Bununla beraber yanık yaralanması olan bireyler ağrılarını azaltmak için yanmış

ekstremitelerini fleksiyonda ve adduksiyonda tutma eğilimindedir, bu durum yumuşak dokuların kısılmasını kolaylaştırır. Bu nedenle eklemi içeren yanık yaralanmalarında antideformite pozisyonu vermek dikkat edilmesi gereken bir durumdur. Rrecaj ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, rehabilitasyon programına alınan ve egzersiz tedavisi alan bireylerin eklem kontraktürlerinin önlenmesinde, eklem hareket açıklığının ve kas gücünün artırılmasında hatta kozmetik sonuçların iyileştirilmesinde fizyoterapinin ve mesleki rehabilitasyonun önemi gösterilmiştir (75,76). Yanık yaralanmalarından sonra eklem kontraktürleri, fonksiyonel bozukluğun önemli bir nedeni olmaya devam etmektedir. Leblebici, eklem kontraktürlerinin yanık hastasının fiziksel fonksiyonunu, ağrısını etkilediğini belirtmiştir. Splintleme, pozisyonlama ve egzersizler gibi erken dönemdeki rehabilitasyon uygulamaları, bir hastanın yanık sonrası akut dönemde aldığı tıbbi tedavi kadar önemlidir. Bu uygulamalar ile skar kontraktürlerinin gelişmesi önlenabilir. Bununla birlikte, yeterli tedavi ile bile, kontraktürler dünya genelinde yaygın bir sorundur ve prevalansı taburculukta %38 ile %54 arasında değişmektedir (77,78). Kontraktürlerin birçoğunun teorik olarak önlenabilir olduğu yapılan birçok çalışmada gösterilmiş olup, akut dönemde uygulanan rehabilitasyonun EHA arttırmak ve kontraktürleri önlemek için uygulanması gerektiği belirtilmektedir. Literatürde PNF tedavisinin etkisinin incelendiği araştırmalar çoğunlukla ortopedik rehabilitasyon alanındaki çalışmalardır. Eklem hareket açıklığının artırılması, fleksibilite, kas kuvveti ve koordinasyonun artırılması ve ağrının azaltılması için inhibisyon ve fasilitasyon yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır (79). Çalışmamızda üst ekstremitte yanıklarında akut dönemde her üç grubun da eklem hareket açıklığında tedavi sonrası iyileşmedeki temel etkenin standart tedavi programı kapsamında uygulanan antideformite pozisyonu, aktif, aktif-yardımlı ve pasif egzersizler, germe, kuvvetlendirme, postür egzersizleri ve fonksiyonel aktiviteler olduğu açıktır. Bununla birlikte PNF ve ayna tedavisi grubunda standart tedaviye ek olarak yapılan eklem hareket açıklığı egzersizlerinin tekrar sayısının fazla olmasının eklem hareket açıklığı üzerinde ST grubundan daha fazla bir artış göstermesinin nedeni olabileceğini düşünmekteyiz.

Yanık yaralanmaları sonrası oluşan ağrı, akut dönemde yaşanan önemli bir problem olup özellikle debridman, pansuman değişiklikleri ve rehabilitasyon sırasında artış göstermektedir. Rehabilitasyon, eklem hareket açıklığını korumak veya

kontraktür oluşmasını önlemek için inflamasyon oluşan dokuların gerilmesi ve mobilizasyonu, yanık bireylerin ağrısına arttırmada etkilidir. Bu ağrı deneyiminin olumsuz psikolojik ve duygusal etkileri vardır. Bu durum hastanın rehabilitasyona uyum düzeyini önemli ölçüde etkileyebilir. Hastalar, ağrının yetersiz tedavi edilmesinin sonucu olarak artan anksiyete, travma sonrası stres bozukluğu ve rehabilitasyon ekibine olan güvenini kaybedebilir. Bu nedenle, hasta ile terapist arasında güvene dayalı bir ilişki kurmanın yanı sıra rehabilitasyona uyumu ve katılımı teşvik etmek için yeterli ağrı yönetimi zorunludur (80).

Akut dönemde yanık yaralanmaları ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, yanık yaralanması ile ilişkili parametrelerin yanı sıra ağrı deneyiminin olması ve buna bağlı oluşan kinezyofobinin de yaşam kalitesini azalttığı, iyileşmeyi geciktirdiği ve fonksiyonu olumsuz etkilediğine yönelik çalışmalar bulunmaktadır (71,81,82). Aktaş ve arkadaşlarının yaptığı derlemede pozisyon verme, aktif ve pasif egzersiz uygulamaları gibi fizyoterapi yöntemlerinin yanık yaralanmalı bireylerde akut dönemde oluşan ağrıyı azaltmada kullanılabilecek nonfarmakolojik yöntemlerden olduğu belirtilmiştir (83). Ullrich ve arkadaşları yaptıkları çalışmada yanık sonrasında ağrı ve fonksiyonellik arasında negatif bir ilişki olduğu, ağrı varlığında fiziksel fonksiyonun olumsuz etkilendiği sonucuna varmışlardır (84). Çalışmamızda grupların başlangıç ağrı düzeyleri benzer özellik göstermektedir. Tedavi sonrası grupların ağrı düzeyindeki olumlu yönde iyileşmenin erken dönemde uygulanan fizyoterapi programı ile pozisyon verme, aktif, pasif egzersiz uygulamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Erken dönemde ağrı nedeniyle egzersize direnç geliştiren ve katılımı yetersiz olan hastalarda standart tedavi uygulamalarına alternatif olarak ayna tedavisi veya PNF teknikleri ile fizyoterapist hastanın tedaviye aktif katılımını sağlayabilir.

Wright, akut yanık yaralanması geçiren bireylerde fizyoterapi ile ilgili yaptığı derlemede fizyoterapistin hastanın ağrısının gerçek olduğuna inanması gerektiğini, bireyin fizyoterapistine güven duymasının, fizyoterapistin empati kurmasının ve hastayla iş birliği içinde olmasının, tedavi seansının ne zaman kısaltılacağına ve hastayı daha fazla egzersize veya aktiviteye ne zaman teşvik edeceğine dair karar vermesinin önemini belirtmiştir. Böylece bireyler yanık sonrası başarılı rehabilitasyon için fizyoterapinin gerekli olduğunun farkına varmış olurlar (85). Çalışmamızda da egzersizin ağrı ve fonksiyonel durum üzerine etkileri ve egzersizlerin ne zaman, nasıl

yapılacağı konusunda hasta ve bakım verenlere bilgilendirme yapılmasının ve hastaların egzersiz yapmaları konusunda teşvik edilmelerinin tedaviye katılımı sağlayarak iyileşmede olumlu etkilerinin olduğu düşünülmektedir.

Korku-kaçınma inançlarının ve davranışlarının erken tespiti ve uygun müdahale, yanık sonrası bireylerin toplumla yeniden bütünleşmesi için gereklidir. Yanık hastalarında korku kaynaklı fiziksel aktiviteden kaçınma davranışlarıyla ilgili araştırmalar çok sınırlı olmasına rağmen, bu popülasyona özgü birkaç çalışma bulunmaktadır (81,86). Sgroi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yanık yaralanması geçirmiş kişiler korku ve hareketten kaçınma davranışı ifade ettiklerini ve bu davranışın psikolojik semptomlarla ilişkili olduğunu, kaçınma davranışının da fiziksel sağlığı olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir (71). Korku ve kaçınma davranışı kas-iskelet problemlerinde olduğu gibi yanık vakalarında da uzun dönemde bireylerin fonksiyonelliği üzerinde olumsuz etkisi olan bir durumdur (87). Çalışmamız her üç gruptaki bireylerin de benzer şekilde korku kaçınma davranışları olduğu ve üst ekstremitelerinde yanıklarında erken dönem fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının kinezyofobi üzerindeki olumlu etkisinin gösterildiği nadir çalışmalardan biridir. Çalışmamızda tüm gruplarda tedavi sonrası ağrı ve kinezyofobi seviyesinin azaldığı gösterilmiştir. AT grubunda tedavi sonrası ağrı ve kinezyofobi arasında pozitif yönde bir ilişki görülmektedir. Bu durum AT grubunun daha az sayıda greft operasyonu geçirmesi ve TYYA ortalamasının az olmasına bağlı olarak ağrının nispeten daha az olduğunu ve bunun korku kaçınma reaksiyonunun azalmasına katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Yanık yaralanması geçiren bireylerde acil tedavi ne kadar başarılı yapılsa da bireyler için pek çok engel oluşabilir. Yanık sonrasında görülen en yaygın problemler arasında eklem kontraktürleri, motor fonksiyon bozuklukları (kas gücü, hareket açıklığı, koordinasyon ve yürüme kabiliyetleri gibi), duyu bozuklukları (aşırı duyarlılık, ağrı) ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede karşılaşılan engeller sayılabilir. Sonuç olarak, yanık sonrası bireylerin fonksiyonel sonuçları ciddi şekilde etkilenebilir. Erken dönem rehabilitasyon alamamış bireylerde fiziksel problemler daha şiddetli hale gelir ve bu durum hastaların fonksiyonel sonuçlarını etkiler. Daha önce yapılmış pek çok çalışmada fonksiyonel sonuçların rehabilitasyon müdahaleleri ile iyileştirilebileceği gösterilmiştir (88–90). Tang ve arkadaşlarının TYYA %30 ve

üzerinde olan 55 yanık bireyin katıldığı çalışmada 2 gruptan bir gruba sadece standart tedavi, diğer gruba ise ek olarak rehabilitasyon (iş uğraşı tedavisi, fizyoterapi, hasta ve aile eğitimi) uygulamışlar. Rehabilitasyon uygulanan grupta diğer gruba göre ağrı ve fiziksel sağlık skorlarında anlamlı gelişmeler gözlenmiştir(91). Bizim çalışmamızda da bu çalışmayla paralel olarak bireylerde rehabilitasyon sonrası üst ekstremitte fonksiyonlarında üç grupta da iyileşme gösterilmiştir. Tang ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da yanık bireylere uygulanan rehabilitasyon programının bireylerin fonksiyonellikleri üzerine olumlu etkileri gösterilmiştir(91).

Üst ekstremitte yanık yaralanması sonrası akut dönemde fonksiyonelliğin olumsuz etkilendiği bilinmektedir. Akut dönemde ağrı ve kinezyofobinin fonksiyonelliği nasıl etkilediği konusu ise net değildir. Çalışmamızda fonksiyonelliğin tedavi öncesinde ve sonrasında yapılan değerlendirmelerde ağrı, kinezyofobi veya yaşam kalitesi ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Jarrett ve arkadaşlarının hem üst hem alt ekstremitte yanık yaralanmalarını içeren çalışmasında yanıktan sonraki 12 ay süre ile fizyoterapinin fonksiyonel sonuçlara ve yaşam kalitesine etkisini incelemişlerdir (92). Çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızla paralellik göstermekte olup üst ekstremitte fonksiyonlarında ve yaşam kalitesinde tüm gruplarda iyileşme görülmüştür. Jarrett ve arkadaşları 6 ay sonra üst ekstremitte yanıklarında tüm sonuçların yaralanmadan önceki seviyelere geldiğini ve kabul edilebilir bir iyileşme olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda tedavi öncesi fonksiyonellik açısından ayna tedavisi grubunun daha fazla etkilendiği ancak istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı gösterilmiştir. Bu durumun yanık lokalizasyonu açısından ayna tedavisi grubunda eli içeren yaralanmalarda üst ekstremitte fonksiyonlarının daha fazla etkilenmesine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Özkal ve arkadaşlarının akut üst ekstremitte yanıklarında yaptıkları çalışmada eklemde yanık olmasının fonksiyonelliği olumsuz etkilediğini ve eklem bölgesini içeren yanık bireylerin daha yüksek kinezyofobi ve ağrı düzeyine sahip olduklarını belirttiler (82). Eklem bölgesini içeren yanıklarda ortez kullanımı yaygındır(56,60). Bizim çalışmamızda AT grubunda ortez kullanım sayısının az olmasından dolayı ağrı ve kinezyofobi skorları diğer gruplarımıza göre daha düşüktü.

Tüm gruplarda akut dönemde sargının izin verdiği ölçüde aktif-aktif yardımcı eklem hareket açıklığı egzersizlerinin standart olarak yapılması ve hastanın egzersize

teşvik edilmesinin, yara iyileşmesi ile sargının açılması ve fonksiyonel aktivitelere doğru ilerlemenin de hastanın katılımı ile beraber korku kaçınma davranışı üzerinde olumlu etkisi olduğu ve fonksiyonları geliştirdiği görüşündeyiz.

Yanık travması sonrası uzun süreli immobilizasyon, başta kas iskelet sistemi ve kardiyopulmoner sistem olmak üzere tüm fizyolojik sistemi etkileyen ve bu etkinin uzun süre devam ettiği bir travmadır. Craig Porter ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada fizyoterapi ve rehabilitasyonun yanık sonrası fonksiyonel kapasiteyi geri kazanmada etkili olduğu bulunmuştur (84). Bizim çalışmamızda hastaların sadece üst ekstremitelerde yanık yaralanması olması ve TYYA'nın ortalama %10-20 aralığında olmasının genel mobilizasyonun sağlanmasındaki katkısı ve dolayısıyla fonksiyonel ve günlük yaşam aktivitelerindeki gelişme ve iyileşmede etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda egzersiz eğitiminin 6-12 hafta boyunca devam etmesinin hem yanık çocuklar hem de yanık yetişkinlerde kas kuvveti, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde olumlu gelişmeler sağladığı gösterilmiştir(93–95). Çalışmamızda da akut dönemde uygulanan ve 6 hafta boyunca devam eden egzersiz programının eklem hareket açıklığı, ağrı, kinezyofobi, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğu görüldü.

Çalışmaya katılan olguların tümü üst ekstremiteleri içeren yanıklı bireyler olmasına rağmen yanık lokalizasyonu, yanık tipi, yanık derecesi, greft cerrahisi ve ortez kullanımı açısından bireylerin farklılık göstermesi çalışmanın limitasyonudur. Yanık yüzey alanı açısından da ayna tedavisi grubuna dahil edilen bireylerin diğer gruplara göre daha düşük olması bir diğer limitasyondur. Bunun nedeni de ayna tedavisi için kullanılan kutunun ön kol ve dirsek distali etkilenen yanık bireylerin kullanımına uygun olmasıdır. Hasta profilinin benzer olduğu çok merkezli olarak yürütülen ve rehabilitasyon uygulamalarının uzun dönem etkilerinin de araştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışma, akut üst ekstremitelerde rehabilitasyonunda PNF ve ayna tedavisinin eklem hareket açıklığı, ağrı, kinezyofobi, yaşam kalitesi dahil olmak üzere yanığa özgü fonksiyonel sonuçlar üzerindeki etkisinin literatürdeki ilk incelemelerinden birisidir. Bu çalışmanın sonuçlarının değerlendirilmesi, yanık yaralanması sonrası bireylerde

oluşabilecek sorunları ortaya çıkarır ve literatürde daha önceden bildirilen fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının daha iyi bir şekilde anlaşılmasını sağlar.

Çalışmamızın sonucunda edindiğimiz gözlemlerle ayna tedavisinin de PNF ve standart tedavi uygulamaları gibi hasta odaklı olması, ucuz, non invaziv ve kolay taşınabilir olmasından dolayı rehabilitasyon programı içerisinde uygulanmasını önermekteyiz (26).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonucunda akut üst ekstremitte yanık vakalarında uygulanan standart tedavi ve bu tedaviye ek tedavi olarak uygulanan PNF ve ayna tedavisinin yanık hastalarının eklem açıklığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde iyileşme, ağrı ve kinezyofobi değerlerinde azalma sağladığı tespit edilmiştir.

Literatürde üst ekstremitte yanık yaralanmalı bireylerde PNF paternlerinin uygulandığı ve etkisinin araştırıldığı çalışmalar bulunmamaktadır. Çalışmamız bu konuya ilişkin yapılan ilk çalışmadır.

Tedavi sonrasında tüm gruplarda uygulanan tedaviler ile ağrı ve eklem hareket açıklığında benzer şekilde iyileşme geliştiği belirlenmiştir.

Yanık ünitesinde yatan bireylerin rehabilitasyonunu standardize etmek oldukça zordur. Çünkü hiçbir yanık yaralanması birbirinin aynı değildir. Bu sebepten rehabilitasyon programları her bireyin özel bozukluklarını tedavi etmek için bireyselleştirmeye ihtiyaç duyar. Bu çalışma ile bireyselleştirilmiş programların her 3 grupta da ağrı, kinezyofobi, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisi gösterilmiştir.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon programı süresince, bireyler yanık yaralanması ve bakımıyla ilgili tedavinin tüm yönleriyle eğitildi. Kendine güven duygusunu oluşturmak, bakımı üzerindeki kontrol duygusunu geliştirmek, yaptığımız değerlendirme sonuçlarını paylaşarak tedavide ilerlemesini görmesini sağlamak başarılı rehabilitasyonunun anahtarıydı.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon sırasında tedavi programına dahil edilen hastaların bazıları kimsesiz hastalardı. Gözlemlerime ve tecrübelerime dayanarak yanık hastası gibi zor bir grupta bakım verecek kimse olmadığında hastanın ağrı seviyesi yüksek olmasına rağmen fonksiyonelliği iyi seviyedeydi. Bunun sebebinin kendi bakım faaliyetlerini gerçekleştirmek zorunda olmaları ve bakımını üstlenecek kimse olmaması olduğunu düşünmekteyiz.

Üst ekstremitte yanığı olan bireylerin rehabilitasyonunda akut dönemde standart tedaviye ek olarak ayna terapisinin ağrı ve kinezyofobi değerlerinde daha büyük etkiye sahip olduğu gösterildi. Bu nedenle yanık hastalarında standart fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarına, uygulama kolaylığı, ucuz olması, kolay taşınabilir olması açısından ayna terapisi dahil edilmelidir.

Çalışmamız yanık alanında çalışan fizyoterapistlere akut dönemde başlanan fizyoterapi ve rehabilitasyonun sonradan oluşabilecek olası komplikasyonları engellemesinin kanıtı açısından önem taşımaktadır.

Yanık fizyoterapisi ülkemizde hakettiği değeri hala bulabilmiş değildir. Fakat yanık alanında yapılan çalışmalar arttıkça yeni fizyoterapistlere yol gösterici olacak ve bu konuda çalışma isteklerini arttıracaktır.



7. KAYNAKLAR

1. OMS. The global burden of disease 2004. Updat World Heal Organ. 2004;146.
2. Farmer PE, Kim JY. Surgery and global health: A view from beyond the OR. *World J Surg*. 2008;32(4):533–6.
3. Sasor SE, Chung KC. Upper Extremity Burns in the Developing World: A Neglected Epidemic. *Hand Clin [Internet]*. 2019;35(4):457–66. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2019.07.010>
4. Serghiou M, Cowan A, Whitehead C. Rehabilitation After a Burn Injury. *Clin Plast Surg*. 2009;36(4):675–86.
5. Livanelioğlu A., Erden Z. GM. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon. 2018. 1–49 p.
6. Butz M, Conrady D, Baumgärtler H, Mentzel HE. Rehabilitation of burn victims. A difficult path back to normality. *MMW Fortschr Med [Internet]*. 2002;144(24):32–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12134722>
7. Burcu D. Ayna Terapi Yöntemi. *J Exerc Ther Rehabilitation*. 2015;
8. Edgar D, Zorzi LM, Wand BM, Brockman N, Griggs C, Clifford M, et al. Prevention of neural hypersensitivity after acute upper limb burns: Development and pilot of a cortical training protocol. *Burns [Internet]*. 2011;37(4):698–706. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.01.013>
9. Yousef H, Alhajj M, Sharma S. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis. :8–10.
10. Ramírez Rivero C, Ramírez Blanco C, González LF, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. *Rev la Univ Ind Santander Salud*. 2010;42(1):55–65.
11. Kirwan Holie PR. The skin and wound healing. In: *Topics in clinical nursing [Internet]*. Second Edi. Elsevier Inc.; 2016. p. 25–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-31072-7.00002-6>
12. Farley A, McLafferty E, Hendry C. The anatomy and physiology of the locomotor system. *Nurs Stand*. 2012;27(7):35–43.
13. Yasa Mustafa Kemal SSK. Yoğun Bakımda Yanıklı Hastalarda Enfeksiyon Kontrolü ve Bakım Yönetimi. 2021;30(2):68–75.
14. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Prim [Internet]*. 2020;6(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-020-0145-5>
15. Lee DH, Desai MJ, Gauger EM. Electrical Injuries of the Hand and Upper Extremity. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019;27(1):E1–8.
16. Young AW, Dewey WS, King BT. Rehabilitation of Burn Injuries: An Update. *Phys Med Rehabil Clin N Am [Internet]*. 2019;30(1):111–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.08.004>

17. Logsetty S, Shamlou A, Gawaziuk JP, March J, Doupe M, Chateau D, et al. Mental health outcomes of burn: A longitudinal population-based study of adults hospitalized for burns. *Burns* [Internet]. 2016;42(4):738–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.03.006>
18. Mason SA, Nathens AB, Byrne JP, Diong C, Fowler RA, Karanicolas PJ, et al. Increased Rate of Long-term Mortality Among Burn Survivors: A Population-based Matched Cohort Study. *Ann Surg*. 2019;269(6):1192–9.
19. Stone J, Gawaziuk JP, Khan S, Chateau D, Bolton JM, Sareen J, et al. Outcomes in adult survivors of childhood burn injuries as compared with matched controls. *J Burn Care Res*. 2016;37(2):e166–73.
20. Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski LK, et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns* [Internet]. 2017;43(2):249–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.08.013>
21. Greenhalgh D.G. Management of burns. *N Engl J Med*. 2019;380(24):2349–59.
22. WHO. Burns 6. World Heal Organ [Internet]. 2018;(March):1–7. Available from: https://www.who.int/violence_injury_prevention/burns/en/
23. American Burn Association. National burn repository 2019 update: Report of data from 2009–2018. *Natl Burn Repos 2019 Updat Rep data from 2009–2018*. 2019;60606(312).
24. Albayrak Y, Temiz A, Albayrak A, Peksöz R, Albayrak F, Tanrikulu Y. Türkiye’deki bir yanık merkezinde yatarak tedavi gören 2713 hastanın geriye dönük analizi. *Ulus Travma ve Acil Cerrahi Derg*. 2018;24(1):25–30.
25. Tegtmeyer LC, Herrnsstadt GR, Maier SL, Thamm OC, Klinke M, Reinshagen K, et al. Retrospective analysis on thermal injuries in children—Demographic, etiological and clinical data of German and Austrian pediatric hospitals 2006–2015—Approaching the new German burn registry. *Burns* [Internet]. 2018;44(1):150–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2017.05.013>
26. Dissanaike S, Rahimi M. Epidemiology of burn injuries: Highlighting cultural and socio-demographic aspects. *Int Rev Psychiatry*. 2009;21(6):505–11.
27. Atwell K, Bartley C CB et al. The effect of pre-existing seizure disorders on mortality and hospital length of stay following burn injury. *J Burn Care Res*. 2019;40:979–82.
28. Kara YA. Burn Etiology and Pathogenesis. In: *Intech*. 2018. p. 17–34.
29. Shehan Hettiaratchy PD. Pathophysiology of burns. *BMJ*. 2004;328:1427–9.
30. Koltka K. Burn injuries: burn depth, physiopathology and type of burns. *Türk Yoğun Bakım Derneği Derg* [Internet]. 2011;9(1):1–6. Available from: <https://doaj.org/article/94b833fd6ce64f298808c9cee2666933>
31. Jeschke MG, Gauglitz GG, Kulp GA, Finnerty CC, Williams FN, Kraft R, et al. Long-term persistence of the pathophysiologic response to severe burn injury. *PLoS One*. 2011;6(7).

32. Kaddoura I, Ibrahim A, Karamanoukian R, Papazian N. Burn Injury: Review of Pathophysiology and Therapeutic Modalities in Major Burns. *Ann Burns Fire Disasters*. 2017;XXX(June):95–102.
33. Johnson RM, Richard R. Partial-thickness burns: identification and management. *Adv Skin Wound Care*. 2003;16(4).
34. Michel H. E. Hermans. An Introduction to Burn Care. 2019;(January):9–18.
35. Vincent Gabriel RH. Chapter 26. In: Fifth Edit. Elsevier Inc.; 2019. p. 557–69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-28046-4.00026-2>
36. Kelly D, Johnson C. Management of burns. *Surg (United Kingdom)* [Internet]. 2021;39(7):437–43. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2021.05.004>
37. Leslie DeSanti, BS R. Pathophysiology and Current Management of Burn Injury. *Adv Skin Wound Care*. 2005;18(6):323–32.
38. Zor F, Ersöz N, Külahçı Y, Kapı E, Bozkurt M. Birinci basamak yanık tedavisinde altın standartlar. *Dicle Tıp Derg*. 2009;36(3):219–25.
39. Abazari M, Ghaffari A, Rashidzadeh H, Badeleh SM, Maleki Y. A Systematic Review on Classification, Identification, and Healing Process of Burn Wound Healing. *Int J Low Extrem Wounds*. 2020;
40. Esselman PC, Thombs BD, Magyar-Russell G, Fauerbach JA. Burn rehabilitation: State of the science. *Am J Phys Med Rehabil*. 2006;85(4):383–413.
41. Osborn K. Burn wound management [Internet]. *Global Reconstructive Surgery*. Elsevier Inc.; 2018. 233–240 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-52377-6.00029-X>
42. Baker M. Burns: Classification and Community Management. *InnovAiT Educ Inspir Gen Pract*. 2012;5(9):520–6.
43. Kurt Özkaya N, Alğan S, Akkaya H. Yanıklı Hastanın Değerlendirilmesi ve Tedavi Yaklaşımının Belirlenmesi. *Ankara Med J*. 2014;14(4):170–5.
44. Serghiou MA, Niszcza J, Parry I, Li-Tsang CWP, Van den Kerckhove E, Smailes S, et al. One world one burn rehabilitation standard. *Burns* [Internet]. 2016;42(5):1047–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.04.002>
45. Dewey WS, Richard RL, Parry IS. Positioning, Splinting, and Contracture Management. *Phys Med Rehabil Clin N Am* [Internet]. 2011;22(2):229–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2011.02.001>
46. Chee NB. Post-operative burn therapy [Internet]. *Global Reconstructive Surgery*. Elsevier Inc.; 2018. 298–306 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-52377-6.00038-0>
47. Richard R, Baryza MJ, Carr JA, Dewey WS, Dougherty ME, Forbes-Duchart L, et al. Burn rehabilitation and research: Proceedings of a consensus summit. *J Burn Care Res*. 2009;30(4):543–73.

48. Procter F. Rehabilitation of the burn patient. *Indian J Plast Surg.* 2010;43(1 SUPPL. 1).
49. Yapıcı AK, Durmuş M, Ata E, Durusu M, Tekin L. Yanık rehabilitasyonu. *Türk Plast Rekonstruktif ve Estet Cerrahi Derg.* 2016;24(4):173–8.
50. Eid MM, Abdelbasset WK, Abdelaty FM, Ali ZA. Effect of physical therapy rehabilitation program combined with music on children with lower limb burns: A twelve-week randomized controlled study. *Burns* [Internet]. 2021;47(5):1146–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.11.006>
51. Flores O, Tyack Z, Stockton K, Paratz JD. The use of exercise in burns rehabilitation: A worldwide survey of practice. *Burns* [Internet]. 2020;46(2):322–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.02.016>
52. Przkora R, Herndon DN, Suman OE. The effects of oxandrolone and exercise on muscle mass and function in children with severe burns. *Pediatrics.* 2007;119(1).
53. Suman OE, Thomas SJ, Wilkins JP, Mlcak RP, Herndon DN. Effect of exogenous growth hormone and exercise on lean mass and muscle function in children with burns. *J Appl Physiol.* 2003;94(6):2273–81.
54. Mudawarima T, Chiwaridzo M, Jelsma J, Grimmer K, Muchemwa FC. A systematic review protocol on the effectiveness of therapeutic exercises utilised by physiotherapists to improve function in patients with burns. *Syst Rev.* 2017;6(1):1–8.
55. Cen Y, Chai J, Chen H, Chen J, Guo G, Han C, et al. Guidelines for burn rehabilitation in China. *Burn Trauma* [Internet]. 2015;3(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s41038-015-0019-3>
56. Scott Ward R. Orthoses in burn care: Splinting, orthotics, and prosthetics in the management of burns [Internet]. 4th ed. *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation.* Elsevier Inc.; 2019. 389–405 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-60913-5.00015-5>
57. Wurzer Paul , Voigt Charles D. , Clayton Robert P., Andersen Clark R. , Mlcak Ronald P, Kamolz Lars-P. , Herndon David N. SOE. Long-term effects of physical exercise during rehabilitation in patients with severe burns. *Surgery.* 2016;160(3):781–8.
58. Willis CE, Grisbrook TL, Elliott CM, Wood FM, Wallman KE, Reid SL. Pulmonary function, exercise capacity and physical activity participation in adults following burn. *Burns* [Internet]. 2011;37(8):1326–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.03.016>
59. de Lateur BJ, Magyar-Russell G, Bresnick MG, Bernier FA, Ober MS, Krabak BJ, et al. Augmented Exercise in the Treatment of Deconditioning From Major Burn Injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88(12 SUPPL. 2):18–23.
60. M. Christopher AMLS. Rehabilitation in the Acute vs Outpatient Setting. *Clin Plast Surg.* 2017;44(4):729–35.

61. Akbaba D. T.c. yeditepe üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü fizik tedavi ve rehabilitasyon departmanı. 2017;
62. Lee JH, Park SJ, Na SS. The effect of proprioceptive neuromuscular facilitation therapy on pain and function. *J Phys Ther Sci.* 2013;25(6):713–6.
63. Smedes F, Heidmann M, Schäfer C, Fischer N, Stępień A. The proprioceptive neuromuscular facilitation-concept; the state of the evidence, a narrative review. *Phys Ther Rev.* 2016;21(1):17–31.
64. Garry MI, Loftus A, Summers JJ. Mirror, mirror on the wall: Viewing a mirror reflection of unilateral hand movements facilitates ipsilateral M1 excitability. *Exp Brain Res.* 2005;163(1):118–22.
65. Cauraugh JH, Summers JJ. Neural plasticity and bilateral movements: A rehabilitation approach for chronic stroke. *Prog Neurobiol.* 2005;75(5):309–20.
66. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med.* 2001;8(12):1153–7.
67. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C, Beaton D, Cole D, Davis A et al. Migrant fiction. *Am J Ind Med.* 1996;29(6):602–8.
68. Düger T., Yakut E., Öksüz Ç., Yörükan S., Bilgütay BS., Ayhan Ç., Leblebicioğlu G., Kayıhan H., Kırdı N., Yakut Y. Güç. Kol, Omuz ve El sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. Vol. 17, *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi.* 2006.
69. Dogan SK, Ay S, Evcik D, Baser O. Adaptation of Turkish version of the questionnaire Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (Quick DASH) in patients with carpal tunnel syndrome. *Clin Rheumatol.* 2011;30(2):185–91.
70. Wu A, Edgar DW, Wood FM. The QuickDASH is an appropriate tool for measuring the quality of recovery after upper limb burn injury. *Burns.* 2007;33(7):843–9.
71. Sgroi MI, Willebrand M, Ekselius L, Gerdin B, Andersson G. Fear-avoidance in recovered burn patients: Association with psychological and somatic symptoms. *J Health Psychol.* 2005;10(4):491–502.
72. Tunca Yılmaz Ö, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Tampa kinezyofobi ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fiz Rehabil.* 2011;22(1):44–9.
73. Adam M, Leblebici B, Tarım MA, Yildirim S, Bagis S, Akman MN, et al. Validation of a Turkish version of the burn-specific health scale. *J Burn Care Res.* 2009;30(2):288–91.
74. Liu M, Zhu H, Yan R, Yang J, Zhan R, Yu X, et al. Epidemiology and outcome analysis of 470 patients with hand burns: A five-year retrospective study in a major burn center in southwest China. *Med Sci Monit.* 2020;26:1–11.
75. Rrecaj S, Hysenaj H, Martinaj M, Murtezani A, Ibrahimikacuri D, Haxhiu B, et al. Outcome of Physical Therapy and Splinting in Hand Burns Injury. Our Last Four Years' Experience. *Mater Socio Medica.* 2015;27(6):380.

76. Schneider JC, Qu HD, Lowry J, Walker J, Vitale E, Zona M. Efficacy of inpatient burn rehabilitation: A prospective pilot study examining range of motion, hand function and balance. *Burns* [Internet]. 2012;38(2):164–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.11.002>
77. Leblebici B, Adam M, Bağış S, Tarim AM, Noyan T, Akman MN, et al. Quality of life after burn injury: The impact of joint contracture. *J Burn Care Res.* 2006;27(6):864–8.
78. Hendriks T, Botman M, de Haas LEM, Mtui GS, Nuwass EQ, Jaspers MEH, et al. Burn scar contracture release surgery effectively improves functional range of motion, disability and quality of life: A pre/post cohort study with long-term follow-up in a Low- and Middle-Income Country. *Burns* [Internet]. 2021;47(6):1285–94. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.12.024>
79. Balcı NC, Yuruk ZO, Zeybek A, Gulsen M, Tekindal MA. Acute effect of scapular proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) techniques and classic exercises in adhesive capsulitis: A randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(4):1219–27.
80. Dunpath T, Chetty V, Van Der Reyden D. The experience of acute burns of the hand-patients perspectives. *Disabil Rehabil.* 2015;37(10):892–8.
81. Özkal, Özden, Topuz Semra, Konan Ali KK. Özgün Çalışma / Original Article Investigation of The Relationship Between Pain , Kinesiophobia , Balance and Functionality in Individuals with Lower Extremity Burn Injury. 2017;50(3):122–8.
82. Özkal Ö, Topuz S. Üst Ekstremitte Yanıklarında Erken Dönemde Fonksiyonu Etkileyen Faktörlerin Araştırılması. *Ergoter ve Rehabil Derg.* 2021;9(2):49–56.
83. Aktaş H, Ünal E, Fikirli Gülhan N. Derleme Yanık Hastasında Ağrıya Yaklaşım. 2016;3(3):47–57.
84. Ullrich PM, Askay SW, Patterson DR. Pain, Depression, and Physical Functioning Following Burn Injury. *Rehabil Psychol.* 2009;54(2):211–6.
85. Wright PC. Fundamentals of acute burn care and physical therapy management. *Phys Ther.* 1984;64(8):1217–31.
86. Langlois J, Vincent-Toskin S, Duchesne P, Soares de Vilhena B, Shashoua D, Calva V, et al. Fear avoidance beliefs and behaviors of burn survivors: A mixed methods approach. *Burns.* 2021;47(1):175–89.
87. Willebrand M, Andersson G, Kildal M, Gerdin B, Ekselius L. Injury-related fear-avoidance, neuroticism and burn-specific health. *Burns.* 2006;32(4):408–15.
88. Cowan AC, Stegink-Jansen CW. Rehabilitation of hand burn injuries: Current updates. *Injury* [Internet]. 2013;44(3):391–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2013.01.015>

89. Grisbrook TL, Reid SL, Edgar DW, Wallman KE, Wood FM, Elliott CM. Exercise training to improve health related quality of life in long term survivors of major burn injury: A matched controlled study. *Burns* [Internet]. 2012;38(8):1165–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2012.03.007>
90. Baker CP, Russell WJ, Meyer W, Blakeney P. Physical and Psychologic Rehabilitation Outcomes for Young Adults Burned as Children. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(12 SUPPL. 2):57–64.
91. Tang D, Li-Tsang CWP, Au RKC, Li KC, Yi XF, Liao LR, et al. Functional Outcomes of Burn Patients with or Without Rehabilitation in Mainland China. *Hong Kong J Occup Ther* [Internet]. 2015;26:15–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hkjot.2015.08.003>
92. Jarrett M, Physiotherapy B, McMahon M, Stiller K. Physical outcomes of patients with burn injuries - A 12 month follow-up. *J Burn Care Res*. 2008;29(6):975–84.
93. Paratz JD, Stockton K, Plaza A, Muller M, Boots RJ. Intensive exercise after thermal injury improves physical, functional, and psychological outcomes. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(1):186–94.
94. Ebid AA, Omar MTA, Baky AMA El. Effect of 12-week isokinetic training on muscle strength in adult with healed thermal burn. *Burns* [Internet]. 2012;38(1):61–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.05.007>
95. Suman OE, Spies RJ, Celis MM, Mlcak RP, Herndon DN. Effects of a 12-wk resistance exercise program on skeletal muscle strength in children with burn injuries. *J Appl Physiol*. 2001;91(3):1168–75.

8. EKLER

EK 1. Etik Kurul Kararı

KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Üst ekstremité yanık hastalarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasiyon ve ayrıca tedavisinin eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerine etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr. Neşe Muşlu Anar			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Yanık/ Pratisyen Hekim			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kartal Dr. Lütfi Kırdar Yanık ve Yara Merkezi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Gaye Taylan FİLİNTE			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
Gözlemsel ilaç çalışması		☐			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma	☒				
Diger ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐	

Prof. Dr. Neşe Muşlu Anar
Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı:
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

**KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Üst ekstremité yanık hastalarında Propriozeptif Nöromusküler Facilitasyon ve ayna tedavisinin eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerine etkisi		
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SONUÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2018/514/134/1	Tarih: 31.07.2018		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekece, amacı, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Nejdet BİLDİK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Nejdet BİLDİK	GENEL CERRAHI	KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EAH	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Özcan KESKİN	İÇ HASTALIKLARI	KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EAH	E ☒ K ☐	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Asuman ORÇUN	BIYOKİMYA	KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EAH	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Nimet KARADAYI	PATOLOJİ	KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EAH	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Gaye FİLİNTE	PLASTİK VE REKONSTRÜKTİF CERRAHI	KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EAH	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☐ H ☐	
Yrd. Doç. Dr. Hatice İKİŞİK	HALK SAĞLIĞI	MEDENİYET ÜNİ. TIP FAKÜLTESİ HALK SAĞLIĞI A.B.D.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☐ H ☐	
Uz. Dr. Hazan ÖZYURT	FARMAKOLOJİ DOKTORU	KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EAH	E ☐ K ☒	E ☐ H ☐	E ☒ H ☐	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		<i>Üst ekstremité yanık hastalarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasiyon ve aynı tedavisinin eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerine etkisi</i>						
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU								
Üz. Dr. Hüseyin ÇETİN	AİLE HEKİMLİĞİ	KARTAL DR. LÜTFİ KIRDAR EAH	E	K	E	H	E	H
			☒	☐	☐	☐	☒	☐
Sivil Üye Semiha KESİMAL	İŞLETME	İSMEK	E	K	E	H	E	H
			☐	☒	☐	☐	☒	☐
Mühendis Mustafa ARSLAN	BIYOMEDİKAL	İSTANBUL ANADOLU GÜNEY KHB	E	K	E	H	E	H
			☒	☐	☐	☐	☒	☐
Avukat Seda AĞYEL KÖÇE	HUKUK	İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ	E	K	E	H	E	H
			☐	☒	☐	☐	☐	☐

*:Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Neziyet BİLDİK
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğt. ve Arş. Hast.
Etik Kurul Başkanı

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı:
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 2. Kurum İzinleri



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : 16867222-604.01.01
Konu : Uz.Fzt. Mine SEYYAH'ın Tez
Çalışması

DR. LÜTFİ KIRDAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİNE

İlgi : 22/11/2018 tarihli ve 89513307-774.99-26871 sayılı yazınız.

İlgi a) sayılı yazınız ile Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü doktora öğrencisi Uz. Fzt. Mine SEYYAH'ın "Üst Ekstremitte Yanıklarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasiyon Teknikleri ve Ayna Tedavisinin Eklem Hareket Açıklığı, Ağrı, Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" konulu çalışmasını hastanenizde yapma talebi Müdürlüğümüze iletilmiştir.

Söz konusu araştırma ilgi sayılı uygun görüşünüze istinaden Müdürlüğümüzce onaylanmıştır.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır.
Op. Dr. Kemal TEKEŞİN
Başkan

Telefon: Faks No:

e-Posta:

İnt.Adresi:

Bilgi için: Selmin NAZLIĞÜL

TIBBİ SEKRETER

Telefon No:

Evrakın elektronik imzalı suretine

adresinden

kodu ile erişebilirsiniz.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - İSTANBUL
SAĞLIĞIN GELİŞTİRİLMESİ BİRİMİ
27/03/2019 12:35 - 16867222 - 604.01.01 - E.2042



Sayı : 16867222-604.01.01
Konu : Uz. Fzt. Mine SEYYAH'ın Tez
Çalışması

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Sağlık Bilimleri Fakültesi 06100 Sıhhiye / Ankara)

İlgi : a) 22/11/2018 tarihli ve 89513307-774.99-26871 sayılı yazı.
b) Mine SEYYAH'ın 22/01/2019 tarihli dilekçesi.

Müdürlüğümüze bağlı Dr. Lütfi Kırdar EAH'nin ilgi a) sayılı yazısında yer alan Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü doktora öğrencisi Uz. Fzt. Mine SEYYAH'ın **“Üst Ekstremitte Yanıklarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Teknikleri ve Ayna Tedavisinin Eklem Hareket Açıklığı, Ağrı, Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi”** konulu tez çalışmasını, Dr. Lütfi Kırdar EAH'nde yapma talebi Müdürlüğümüze iletilmiştir.

Söz konusu araştırma hastanenin ilgi sayılı yazısı ile uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüz tarafından onaylanmıştır. Çalışmanın sonrasında bir nüshasının elektronik ortamda ve döküman halinde Müdürlüğümüze verilmesi ve konunun çalışmada adı geçen öğrencinize tebliği hususunda;

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

GÜVENLİ ELEKTRONİK İMZALI
ASLI İLE AYNI DİR

e-imzalıdır.
Op. Dr. Kemal TEKEŞİN
Vali a.

EK 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Sayın gönüllü,

‘Üst ekstremité yanık hastalarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon ve ayna tedavisinin eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerine etkisi’ isimli bir çalışmada yer almak üzere çalışmaya davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma araştırma amaçlı yapılmaktadır. Çalışmaya katılmaya karar vermeden önce çalışmanın neden ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını ve çalışmanın neler içerdiğini ve olası riskleri, yararları ve sonuçları bilmeniz önemlidir. Çalışma hakkında bilgi sahibi olduktan sonra bu formu imzalamanız gerekmektedir.

Çalışmanın amacı nedir?

Üst ekstremité yanıkları sonrası oluşan fonksiyonel kayıpları en aza indirmek ve fizyoterapi uygulamalarının etkinliğini belirlemek için bu araştırma planlanmıştır.

Bu çalışmaya katılmalı mıyım?

Bu çalışmaya katılmak tamamen size bağlıdır. Sizin mevcut tedavi şeklinizi değiştirmez. Bu çalışmada uygun görülen bazı değerlendirmeler kayıt edilecektir.

Bana önerilen araştırma yöntemi dışında alternatif yöntem var mı?

Size uygulanacak tedavinin herhangi birinin diğerine karşı üstünlüğü yoktur. Hangi yöntemin kullanılacağı rastgele seçilecektir.

Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?

Fizyoterapi programı öncesi değerlendirme yapılacak ve sonuçları kaydedilecektir. Bu çalışma için size farklı bir yöntem denenmeyecektir. Araştırma süresi 12 ay, veri analizi ve yazım süresi 6 ay olarak öngörülmektedir. Sizinle ilgili süre sadece değerlendirmenin yapıldığı süredir.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları nelerdir, göreceğim olası bir zarar durumunda ne yapılacak?

Oluşabilecek herhangi bir komplikasyon beklenmemektedir.

Çalışmada yer almanın yararları nelerdir?

Çalışmanın kanıtlanmasında katkınız olacaktır. Çalışmanın sonucuna göre en etkili yöntem belirlenecek ve tıp literatürüne katkısı olacaktır.

Çalışmaya katılmanın maliyeti ne olacak?

Maliyeti yoktur.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Yanık ünitesindeki tedavi süreciniz boyunca, tedavi şekliniz ve tedavi sonuçlarınız istatistiksel olarak değerlendirilecektir. Çalışma boyunca ve çalışma sonunda tüm kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. Çalışma yayınlansa bile kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonucunu öğrenme hakkınız vardır.

Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kimle irtibata geçebilirim?

Mine Seyyah/

Hasta beyanı

‘Üst ekstremité yanık hastalarında Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon ve ayna tedavisinin eklem hareket açıklığı, ağrı, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerine etkisi’ adlı çalışmanın araştırılması kapsamında kullanılacak fizyoterapi programının sonuçlarının kaydedilmesine izin veriyorum.

Bu araştırmaya dahil olmak benim isteğime bağlıdır. İstedğim zaman herhangi bir ceza ya da yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkımı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilirim veya çalışmadan çekilebilirim. Tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşulu ile çalışma dışı bırakılabilirim.

Çalışma ile ilgili daha fazla bilgi temin etmek istediğimde hastane numarası olan arayarak Uzman Fizyoterapist Mine Seyyah ile iletişime geçebilirim.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabileceği, ancak bu bilgilerin gizli tutulacağı, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalamam ile gönüllü veya yasal temsilcisinin söz konusu erişime izin vermiş olacağım.

Araştırma için herhangi bir parasal yükümlülük altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Bana yapılan tüm açıklamaları okudum ve anladım. Hiçbir baskı altında kalmadan kendi rızamla çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı adı/soyadı:

Tarih/imza:

Katılımcı ile görüşen kişinin adı/soyadı:

Tarih/imza:

EK 4. Hasta Takip Formu

HASTA TAKİP FORMLARI					
Tedavi Başlangıç Tarihi:					
Tedavi Bitiş Tarihi:					
Katılımcı kodu					
TC					
Cinsiyet	Kadın		Erkek		Yaş
Medeni Durumu	Boy		Kilo	VKİ	Telefon
Eğitim Düzeyi	İlkokul		Ortaokul	Lise	
	Üniv.		Yüksek Lisans		
Yanık Nedeni					
Yanık Lokalizasyonu/Eklemi içeren yanığı var mı? Varsa hangi eklemi içeriyor?					
Yanık Derecesi					
Yanık Yüzdesi					
Geçirilmiş Graft Ameliyatı ve Bölgesi					
Ek Hastalıkları					

Ağrı Değerlendirmesi

(GÖRSEL ANALOG SKALA - GAS)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
↓					↓					
Ağrı yok					Şiddetli ağrı					
Tedavi Öncesi					Tedavi Sonrası					

EK 5. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Omuz	Sağ	Sol
Fleksiyon / Ekstansiyon		
(180° / 45°)	Pasif	
	Aktif	
Abduksiyon / Adduksiyon		
(180° / 45°)	Pasif	
	Aktif	
İç rotasyon / Dış rotasyon		
(90° / 90°)	Pasif	
	Aktif	

Dirsek	Sağ	Sol
Fleksiyon / Ekstansiyon		
(135° / 0°)	Pasif	
	Aktif	
Pronasyon / Supinasyon		
(90° / 90°)	Pasif	
	Aktif	

El Bileği	Sağ	Sol
Fleksiyon / Ekstansiyon		
(80° / 70°)	Pasif	
	Aktif	
Ulnar / Radial deviasyon		
(30° / 20°)	Pasif	
	Aktif	

Baş parmak	Sağ	Sol
MKF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(50° / 0°)	Pasif	
	Aktif	
İF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 20°)	Pasif	
	Aktif	
Abduksiyon / Adduksiyon		
(70° / 0°)	Pasif	
	Aktif	

Tedavi Öncesi	
Tedavi Sonrası	

2. parmak	Sağ	Sol
MKF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 45°)	Pasif	
	Aktif	
PİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(100° / 0°)	Pasif	
	Aktif	
DİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 10°)	Pasif	
	Aktif	

3. parmak	Sağ	Sol
MKF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 45°)	Pasif	
	Aktif	
PİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(100° / 0°)	Pasif	
	Aktif	
DİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 10°)	Pasif	
	Aktif	

4. parmak	Sağ	Sol
MKF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 45°)	Pasif	
	Aktif	
PİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(100° / 0°)	Pasif	
	Aktif	
DİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 10°)	Pasif	
	Aktif	

5. parmak	Sağ	Sol
MKF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 45°)	Pasif	
	Aktif	
PİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(100° / 0°)	Pasif	
	Aktif	
DİF Fleksiyon / Ekstansiyon		
(90° / 10°)	Pasif	
	Aktif	

EK 6. Fonksiyonellik Değerlendirmesi – Quick Dash

Quick DASH

(Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sorgulamaktadır. Her soruyu **son haftadaki** durumunuzu göz önüne alıp, sadece bir adet uygun şıkkı işaretleyerek cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız. Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1 - Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	☐	☐	☐	☐	☐
2 - Ağır işleri yapmak (duvar silmek, yersilmek, tamiyat yapmak vs.)	☐	☐	☐	☐	☐
3 - Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	☐	☐	☐	☐	☐
4 - Sirtınızı yıkamak.	☐	☐	☐	☐	☐
5 - Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	☐	☐	☐	☐	☐
6 - Kol, omuz veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (tenis oynamak, plinpon oynamak.)	☐	☐	☐	☐	☐
	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
7 - Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	☐	☐	☐	☐	☐
	Hiç kısıtlanma yok	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Hiç yapamadım
8 - Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
9 - Geçen hafta içerisinde olan el, omuz ya da kol ağrınızın yoğunluğunu işaretleyiniz.	☐	☐	☐	☐	☐
10 - Geçen hafta içerisinde olan el, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma (iğnelenme) yoğunluğunu işaretleyiniz.	☐	☐	☐	☐	☐
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
11 - Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	☐	☐	☐	☐	☐

Source: E. Beaton (2005) J Bone Joint Surg Am, 2005 May; 87 (5): 1038

$$\text{Quick Dash Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretli madde sayısı}} \right) - 1 \right] \times 25$$

(Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.)

Toplam QDASH Skoru:

EK 7. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe Versiyonu

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz). Teşekkür ederiz.

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.	☐	☐	☐	☐
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	☐	☐	☐	☐
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	☐	☐	☐	☐
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	☐	☐	☐	☐
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	☐	☐	☐	☐
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	☐	☐	☐	☐
7. Ağrımın olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	☐	☐	☐	☐
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	☐	☐	☐	☐
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	☐	☐	☐	☐
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	☐	☐	☐	☐
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	☐	☐	☐	☐
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	☐	☐	☐	☐
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	☐	☐	☐	☐
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	☐	☐	☐	☐
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	☐	☐	☐	☐
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	☐	☐	☐	☐

Tedavi Öncesi	
Tedavi Sonrası	

EK 8. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi – Yanığa Özgü Sağlık Skalası

Yapmakta ne kadar zorlanırsınız?

(cevap seçenekleri: Çok fazla (0), oldukça çok (1), orta (2), biraz (3), hiç (4) (cevap sayılarını sorunun yanına yazınız.)

- 1) Tek başına (bağımsız) banyo yapmakta?
- 2) Kendi başına tuvalete gitmekte?
- 3) Kendi başına giyinmekte?
- 4) Kendi başına yemek yemek?
- 5) Yatağa girip çıkmakta?
- 6) Sandalyeye oturup kalkmakta?
- 7) Kendi başına yürümekte?
- 8) Merdiven inip çıkmakta?
- 9) Bağımsız olarak dolaşmakta? (araba sürmek veya bisiklet sürmek dahil)
- 10) Kendi alışverişini yapmakta?
- 11) İsmi yazmakta?
- 12) Çatal kaşık kullanmakta?
- 13) Ayakkabı bağını bağlamakta?
- 14) Düz yüzeyden bozuk para almakta?
- 15) Anahtar çevirmekte?
- 16) Ev içindeki günlük işlerini yapmakta?
- 17) Olağan boş zaman etkinliklerini yapmakta?
- 18) Fiziksel aktivitelere katılmada? (Örn. Futbol, basketbol, tenis)
- 19) Eski işimdeki görevlerimi yapmada?
- 20) Cilt bakımımı yapmada?

Aşağıdaki durumların her biri sizi ne kadar tanımlar?

Cevap seçenekleri: Çok fazla (0), oldukça çok (1), orta (2), biraz (3), hiç (4)

- 21) Görünüşümdeki değişiklikler ilişkilerimi etkilemiştir.
- 22) Bazen, görünüşümün değiştiğini unutmak istiyorum.
- 23) Aile bireylerimin benim yanında rahatsız olduklarını hissediyorum.
- 24) Yanığımın başka insanlara itici geldiğini hissediyorum.
- 25) İnsanlar bende bir gariplik varmış gibi davranıyor.
- 26) İnsanların bana dokunmaktan hoşlandıklarını düşünmüyorum.
- 27) Diğer insanların yakında rahatsızım.
- 28) Kabuslardan şikayetçiyim.
- 29) Bazı korkunç şeylerin olacağını hissediyorum.
- 30) Diğer insanların yanında rahatsızlık hissediyorum.
- 31) Bazen, hiç sebep yokken korku hissediyorum.
- 32) Yaralanma (kaza) öncesi yapabildiğim şeylerin bazılarını yapamadığım için üzgünüm.
- 33) Kendimi bir şey yapıyor gibi hissetmiyorum.
- 34) Yalnızlık duygusundan dertliyim.
- 35) Hayatımı sonlandıracağım hissine sahibim.
- 36) Duygularımı kolayca incinir.
- 37) Sık olarak kederlenirim ve hüzünlenirim.
- 38) Gelecekle ilgili kendimi cesur hissetmiyorum.

- 39) Kontrol edemediğim ani çıkışlarım var.
- 40) Kolayca sıkılır ve rahatsız olurum.
- 41) Sık olarak ezilen, parçalanan şeyler gibi hissedirim.
- 42) Olayları kontrol edemiyorum
- 43) Bir şeyler yapmak için kendimi zorlamam gerek.
- 44) Kendime iyi bakamıyorum.
- 45) Çoğu insandan daha fazla kaza geçirmiş gibi görünüyorum.
- 46) Bazı zamanlar duygusal problemlerimin olduğunu düşünüyorum.
- 47) Olaylar için kendimi suçluyorum.
- 48) Kendimi bitkin, tükenmiş, yıpranmış hissediyorum.
- 49) Hayatımdaki ciddi sorunlarla başa çıkabileceğimi sanmıyorum.
- 50) Tekrarlayıcı rahatsız edici fikirlerden dertliyim.
- 51) Arkadaşlarımla yaptığım şeylerde ilgili değilim.
- 52) Arkadaşlarımla artık rahat değilim.
- 53) İnsanları ziyaret etmekten hoşlanmıyorum.
- 54) Eski arkadaşlarımdan bazıları görünmez oldu.
- 55) Kaza beni ailemden uzaklaştırdı.
- 56) Daha fazla aile sorumluluğum olmasını dilerim.
- 57) Ailemle şu anda yaptığımdan daha fazlasını yapabilmeyi dilerim.
- 58) Ailemle olmaktansa yalnız olmayı tercih ederim.
- 59) Ailemin benim yanımdaki davranış şeklinden hoşlanmıyorum.
- 60) Ailem bensiz daha iyi olabilirdi.
- 61) Sorunlarımı konuşacak birisi yok.
- 62) Herhangi bir hobi ya da uğraşlarım yok.
- 63) Eskisi kadar cinsel anlamda uyarılmadığım için hayal kırıklığım var.
- 64) Artık cinsellikle ilgilenmiyorum.
- 65) Sevgiyle sarılamıyor, kucaklayamıyor veya öpemiyorum
- 66) Tipik olarak doktorumun talimatlarına uymuyorum.
- 67) Sağlığım ile ilgili endişelenmeye devam ediyorum.
- 68) Yarımda açık alanlar var ya da hala kötüye gidiyor.
- 69) Çok fazla kaşıntım var.
- 70) Çok fazla ağrım var.
- 71) Fiziksel aktivitelerim çok sınırlı.
- 72) Gücümü kaybettim.
- 73) Hiç enerjim yok.
- 74) Genel görünüşüm canımı sıkıyor.
- 75) İnsanların bana verdiği tepkilerden rahatsızım
- 76) Kafamda kazayla ilgili düşünce ve görüntüler var.
- 77) Diğer insanların yardımına fazlasıyla ihtiyacım var.
- 78) Diğer insanların benden daha iyi olduğunu gerçekten hissediyorum.
- 79) Sinirlilik ve keyifsizlik hissediyorum.
- 80) Kendimi kapana kısılmış hissediyorum.

EK 9. Orjinallik Raporu

ÜST EKSTREMİTE YANIK HASTALARINDA PROPRIOSEPTİF
NÖROMUSKÜLER FASİLİTASYON ve AYNA TEDAVİSİNİN EKLEM
HAREKET AÇIKLIĞI, AĞRI, FONKSİYONELLİK, KİNEZYOFOBİ ve
YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 20	% 18	% 5	% 9
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 7
2	Submitted to Eskisehir Osmangazi University Öğrenci Ödevi	% 3
3	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	% 1
4	toad.halileksi.net İnternet Kaynağı	% 1
5	www.jetr.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	Submitted to Ataturk Universitesi Öğrenci Ödevi	% 1
7	Submitted to TechKnowledge Öğrenci Ödevi	% 1
8	smyrnatipdergisi.com İnternet Kaynağı	<% 1

EK 10. Dijital Makbuz

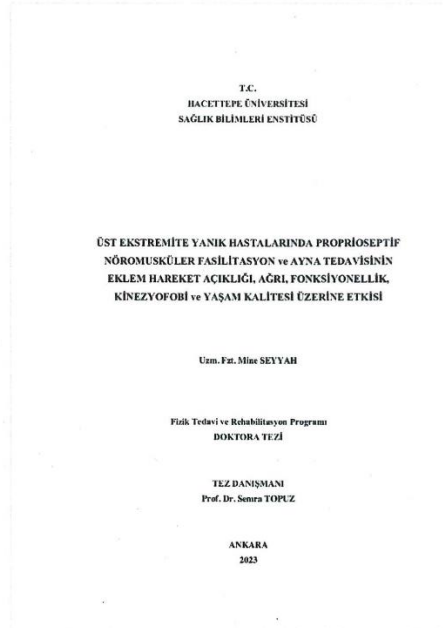


Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Mine Seyyah
 Ödev başlığı: SEMRA TOPUZ
 Gönderi Başlığı: ÜST EKSTREMİTE YANIK HASTALARINDA PROPRİOSEPTİF NÖR...
 Dosya adı: MI_NE_SEYYAH_DOKTORA_TEZI.docx
 Dosya boyutu: 4.67M
 Sayfa sayısı: 58
 Kelime sayısı: 11,994
 Karakter sayısı: 84,121
 Gönderim Tarihi: 30-Oca-2023 12:37ÖS (UTC+0300)
 Gönderim Numarası: 2002398240



9. ÖZGEÇMİŞ

