



DERLEME/ REVIEW

Migren Yönetiminde Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımlarının Etkileri

Effects of Current Physiotherapy and Rehabilitation Approaches in Migraine Management

Elif Sena DÜŞGÜN¹ , Şeyda TOPRAK ÇELENAY² ¹Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, İstanbul, Türkiye²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 19.12.2022

Kabul tarihi/Accepted: 12.04.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Elif Sena DÜŞGÜN, Öğr. Gör.
Atatürk Mah., Ataşehir Blv., Metropol İstanbul,
F blok. 34758 Ataşehir/İstanbul
E-posta: fztelifsen@gmail.com
ORCID: 0000-0003-0419-1150

Şeyda TOPRAK ÇELENAY, Doç. Dr.
ORCID: 0000-0001-6720-4452

Öz

Migren, sıklıkla orta ve şiddetli baş ağrısı atakları ile karakterize, tek taraflı ve/veya zonklayıcı, rutin fiziksel aktivite ile tetiklenebilen, bulantı, kusma, fotofobi, fonofobi ve ozmofobinin eşlik edebildiği bir baş ağrısıdır. Toplumda yaygın olarak görülen migren, ciddi fonksiyon kaybına ve yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır. Migren patofizyolojisinin karmaşıklığı, migrene kas iskelet sistemi ve/veya sensorimotor bozuklukların da eşlik edebilmesi nedeniyle klinisyenler tarafından kabul edilen ve uygulanan standart bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Migren yönetiminde egzersiz, akıl ve beden birlikteliği yaklaşımları, manuel tedavi ve elektroterapi gibi çeşitli güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları kullanılabilir. Migrende farmakolojik tedavi sık kullanılmakla birlikte; ekonomik yükü, yan etkileri ve kontraendike olduğu durumlar göz önünde bulundurulduğunda ucuz, kolay ve yan etkileri daha az olan çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının da ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğinin belirlenmesi önemli bir gerekliliktir. Böylece bu derleme, migren yönetiminde kullanılan güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini özetlemeyi amaçladı.

Anahtar Kelimeler: Migren hastalıkları, baş ağrısı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi, fizik tedavi modaliteleri.

Abstract

Migraine is a headache, which is often characterized by unilateral and/or pulsating, moderate to severe headache attacks, which can be triggered by routine physical activity, accompanied by nausea, vomiting, photophobia, phonophobia, and osmophobia. Migraine, which is common in society, causes serious loss of function and adversely affects the quality of life. Due to the complexity of migraine pathophysiology and the accompanying musculoskeletal and/or sensorimotor disorders, there is no standard treatment method accepted and applied by clinicians. Various current physiotherapy and rehabilitation approaches such as exercise, mind, and body unity approaches, manual therapy, and electrotherapy can be used in migraine management. Although pharmacological treatment is frequently used in migraine. Considering the economic burden, side effects, and contraindications, it is an important requirement to determine the effectiveness of various physiotherapy and rehabilitation approaches, which are inexpensive, easy, and have fewer side effects, on pain, function, and quality of life. Thus, this review aimed to summarize the effects of current physiotherapy and rehabilitation approaches used in migraine management on pain, function, and quality of life.

Keywords: Migraine disorders, headache, functional status, quality of life, physical therapy modalities.

1. Giriş

Migren, birincil baş ağrıları içerisinde yer almakla beraber bireylerin fonksiyonel durumunu ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Toplumda yaygın olarak görülmekte olup, prevalansı yaş, cinsiyet, etnik köken, maddi gelir vb. birçok faktöre göre değişkenlik göstermektedir (1). Kompleks bir patofizyolojiye sahiptir ve bununla ilgili farklı teoriler öne sürülmektedir (2). Tedavi yaklaşımları içerisinde farmakolojik tedavi, farmakolojik olmayan tedavi ve cerrahi tedavi yer almaktadır. Tetikleyici faktörlerden kaçınmak, sağlıklı yaşam tarzı, iyi beslenme ve stresle mücadele sık kullanılan farmakolojik olmayan yaklaşımlardandır (3). Son yıllarda ön plana çıkan ve farmakolojik olmayan tedavi içerisinde yer alan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları da migrenin hem önlenmesinde hem de tedavisinde umut vaat etmektedir (4). Bu derlemenin amacı, migren yönetiminde kullanılan güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini özetlemektir.

1.1. Migrene Genel Bakış

Migren, genellikle orta ve şiddetli baş ağrısı atakları ile karakterize, tek taraflı ve/veya zonklayıcı, rutin fiziksel aktivite ile tetiklenebilen, bulantı, kusma, fotofobi, fonofobi ve ozmofobinin eşlik edebildiği, toplumda yaygın olarak görülen birincil baş ağrılarının biridir (1). Dünya genelinde 1,02 milyar bireyi etkilediği bilinmekle birlikte, Türkiye'de migren prevalansının genel nüfusta %16,4, kadınlarda %24,6 ve erkeklerde de %8,5 olduğu ifade edilmektedir (5). Genç yaş, kadın cinsiyet, aile hikâyesi, mesleki eğitimin olmaması, yüksek iş yükü ve fiziksel inaktivite migrenin risk faktörleri arasında bildirilmektedir. Migrenli bireylerde birçok komorbide genel popülasyona göre daha sık görülmektedir. Migrende görülen nörolojik komorbiditeler; huzursuz bacak sendromu, inme, uyku bozuklukları, epilepsi, multipl skleroz iken; psikiyatrik komorbiditeler; depresyon, anksiyete, panik bozukluk, posttravmatik stres bozukluğu, bipolar bozukluk; diğer komorbiditeler ise astım, alerjik rinit, kalp krizi, temporomandibular eklem bozuklukları, fibromiyalji, bel ağrısı veya lokal kas ağrısı, obezite, hipertansiyon ve diyabet olarak öne çıkmaktadır (6).

1.1.1. Patofizyolojik Mekanizmalar

Migrenin vasküler, nöral veya nörovasküler bir bozukluk olduğunu belirten farklı teoriler öne sürülmekle birlikte herhangi bir mekanizma üzerinde net bir kana varılamamıştır. Patofizyolojinin, migreni tetikleyen faktörlerin (beslenme, emosyonel stres, hava değişimi, yorgunluk vb.) etkisi ile kortikal yayılan depresyon, trigeminovasküler sinir aktivasyonu ve nöroinflamasyon ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (2). Vazoaktif polipeptitlerin salınımı ve serotonin metabolizmasındaki olası değişiklikler inflamasyona daha fazla katkıda bulunmaktadır. Ayrıca migrenin olası poligenik multifaktöriyel kalıtıma sahip, karmaşık bir genetik bozukluk olduğu da belirtilmektedir (6).

1.1.2. Migrene Eşlik Edebilen Kas-İskelet Sistemi ve Sensorimotor Problemler

Postürü problemler, migrenli bireylerde görülen kas-iskelet sistemi problemleri arasında yer almaktadır. Bu bireylerde üst servikal omurganın ekstansiyonu ve alt servikal omurganın fleksiyonunu ile karakterize olan başın öne postürünün görülebildiği bildirilmektedir (7). Baş ağrısı olan bireylerde sık görülen başın öne postürünün, derin servikal

kasların (longus kolli ve longus servisis kasları) zayıflamasına sebep olup boyun stabilitesini azalttığı ve ağrıya neden olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu bireylerde, yüzeysel servikal fleksör kas (trapezius, sternokleidomastoideus ve skalen kas) aktivasyon cevabında bir artışın olduğu da bildirilmiştir (8). Yapılan çalışmalarda migrenli bireylerin sağlıklı bireylere kıyasla boyun fleksör ve ekstansör kas kuvvet ve enduransının azaldığı gösterilmiştir (9).

Aktif eklem hareket açıklığındaki değişiklikler, eklem fonksiyon bozukluklarını yansıtan bulgulardan biri olarak kabul edilmektedir. Migrenli bireylerde asemptomatik bireylere göre üst servikal bölge mobilitesinin daha az olduğu ve bu mobilitedeki azalmanın atak sıklığını etkilediği ifade edilmektedir (10). Yapılan bir meta-analizde, migrenli bireylerde sağlıklı bireylere kıyasla; servikal fleksiyon, lateral fleksiyon hareketlerinde ve her iki yönlü fleksiyon-rotasyon testinde eklem hareket açıklığının asemptomatik bireylere göre önemli ölçüde azaldığı bildirilmiştir (11).

Miyofasyal tetik noktalar; gergin kas bandı veya kas fasyası içerisinde lokalize olan, uyarılara karşı hassas fokal noktalar. Kompresyon uygulandığında ağırlıdır ve yansıyan ağrı, hassasiyet, motor disfonksiyon ve otonomik fenomen oluşturabilirler. Uzun süre kısalmış pozisyonda immobilize olmuş bir kasın tetik nokta üretmeye yatkın olduğu ifade edilmektedir. Akut travma ya da tekrarlı mikro travmaların, beraberinde nosiseptif duysal afferent aktiviteyi getirerek tetik nokta gelişimine neden olabileceği belirtilmektedir. İnaktivite, uzun süren yanlış postür, vitamin eksiklikleri ve uyku bozuklukları gibi problemler mikrotravma gelişimi açısından predispozan faktörlerdir. Bu faktörler kas liflerinde kronik strese sebep olarak tetik nokta oluşumu tetikleyebilmektedir (12). Migrenli bireylerde baş ve boyun bölgesinde yer alan myofasyal tetik noktaların (özellikle trapezius, sternokleidomastoideus, suboksipital ve splenius kasları) normal popülasyondan daha yaygın olduğu ve tetik nokta varlığının baş ağrısı sıklığının artmasına neden olduğu bildirilmiştir (7).

Bol miktarda kas içiğine sahip olan derin servikal fleksör kaslar ve suboksipital kasların, servikal eklem pozisyonu, hareket ve genel propriosepsiyonun korunmasında önemli oldukları belirtilmektedir (13). Böylece servikal disfonksiyonlar ve başın öne postürünün proprioseptif duydaki bozuklukla ilişkili olduğu bildirilmiştir. Baş ağrılarında sahip bireylerde çoğunlukla başın öne postürü ve derin boyun kaslarındaki değişiklikler (7) göz önüne alındığında, migren yönetiminde proprioseptif bozuklukların da ele alınmasının önemli olabileceği düşünülmektedir.

1.1.3. Migrende Fonksiyon Kaybı ve Yaşam Kalitesi Etkilenimi

Migren, dünya çapında önemli bir dizabilite nedeni olarak belirtilmiş ve küresel olarak yedinci en yüksek dizabilite nedeni olarak sıralanmıştır (14). Migren, önemli ölçüde fonksiyon kaybı ile ilişkili olup fiziksel, psikolojik ve sosyal sonuçlara da yol açabildiği ifade edilmektedir (15). Migrenli bireylerin birçoğu, ağrı nedeniyle normal aktivitelere devam edememenin, migren atağının en rahatsız edici semptomu olduğunu belirtmektedir. Bu bireyler, atak sırasında normal aktivitelerini bırakmak zorunda kaldıklarını ve fonksiyon kaybı yaşadıklarını belirtmektedir. Fonksiyon kaybı; mesleki, akademik, sosyal, boş zaman aktiviteleri ve aile sorumlulukları dahil olmak üzere yaşamın çeşitli yönlerini kapsamaktadır (15).

Yaşam kalitesi; Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Grubu tarafından "hastanın, hem içinde yaşadığı kültürel yapı ve değerler sistemi bağlamında, hem de kendi amaçları, beklentileri, standartları ve endişeleri açısından, yaşamdaki durumu ile ilgili kişisel algısı" olarak tanımlanmaktadır (16). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise yaşam kalitesinin bir alt bileşeni olup "hastalığın ve tedavisinin hasta üzerindeki etkilerinin yine hasta açısından değerlendirilmesi" olarak tanımlanmaktadır (17). Migrenli bireylerde tekrarlayan ataklar ve sıklıkla bir sonraki atağın gelmesi ile ilgili hissedilen korku ve endişe, bireyin aile, iş ve sosyal yaşamını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bireylerin çoğunun da baş ağrısı nedeniyle işlerinden izin aldıkları ve yatak istirahati yaptıkları belirtilmektedir (15). Dolayısıyla migren, çalışma kapasitesini olumsuz yönde etkilemekte ve önemli düzeyde ekonomik yük oluşturmaktadır (18). Migrenli bireylerin yaşadıkları ağrı ve fonksiyon kaybı ile ilişkili olarak yaşam kalitesi de olumsuz yönde etkilenmektedir ve yaşam kalitesi etkileniminin sık görülen diğer birincil baş ağrılarında (örn: gerilim tipi baş ağrısı) göre daha fazla olduğu bildirilmektedir (15). Migrenin beraberinde getirdiği sorunlar göz önünde bulundurulduğunda bütüncül bir bakış açısıyla yaşam kalitesinin değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

1.2. Migren Yönetiminde Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

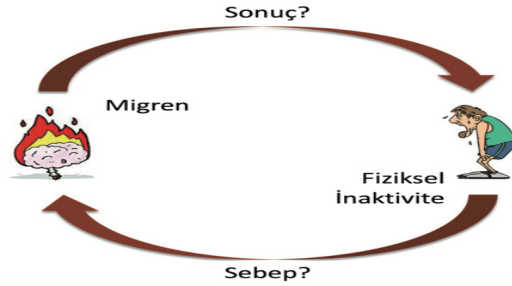
Uluslararası kılavuzlarda, baş ağrısı sıklığını azaltmak için birincil olarak farmakolojik tedavi önerilmektedir. Ancak kas-iskelet sistemi ve sensorimotor bozuklukları, anksiyete veya duyu-durum bozuklukları, stresle başa çıkma sorunları gibi durumların da baş ağrılarında eşlik edebildiği, aynı zamanda baş ağrısına bağlı olarak ciddi fonksiyon kaybı veya aşırı ilaç kullanımı sergileyen bireylerin farmakolojik olmayan tedavi yaklaşımlardan özellikle fayda gördüğü belirtilmektedir. Migren yönetimi ile ilgili yayınlanan kılavuzlarda, farmakolojik olmayan tedavi kapsamında gevşeme, davranışsal terapi ve aerobik egzersiz gibi yalnızca birkaç tedavi yöntemi önerilmektedir (19). Bu yöntemler, fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının bir parçasıdır. Bununla birlikte, özü hareket olan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları, sinir-kas-iskelet sisteminin fonksiyonunu sürdürmek, korumak ve güçlendirmek, bozulduğunda veya risk altında olduğunda hareketin ve fiziksel fonksiyonun restorasyonu sağlamak ile ilgili olduğundan, daha kapsamlı tedavi seçenekleri sunmaktadır. Baş ağrısı olan bireylerin tedavisinde, farklı fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının dahil edildiği multimodal yaklaşımların etkili olduğu ifade edilmektedir (4). Bu bölümde migren yönetiminde kullanılan egzersiz, akıl ve beden birlikteliği yaklaşımları, manuel tedavi ve elektroterapi gibi çeşitli güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkileri özetlendi.

1.2.1. Egzersiz Yaklaşımları

1.2.1.1. Aerobik Egzersizler

Aerobik egzersiz migrende önerilen önemli bir fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımı olup bu bireyler üzerindeki etkilerine dair kanıtlar her geçen gün artmaktadır (20). Düzenli yapılan aerobik egzersizin ağrı modülasyonuna katkısının, serotonin seviyesinin ve merkezi inhibitör yollardaki opioidlerin artması mekanizmasıyla olduğu ifade edilmektedir (21). Özellikle migren için önerilen farmakolojik tedaviden fayda görmeyen veya bu tedaviyi kullanmak istemeyen bireylerde migrenin profilaktik

tedavisinde aerobik egzersizin de bir seçenek olabileceği vurgulanmaktadır (20). Bununla birlikte, ataklar migrenli bireylerin fiziksel aktivite ve egzersiz isteklerini azaltmaktadır. Bu durum, fiziksel inaktivite ile birlikte ağrı şiddeti, sıklığı ve süresinin kötüleşmesine katkıda bulunacağı bir kısır döngünün yolunu açmaktadır (Şekil 1) (22). Yüksek yoğunluklu veya uzun süreli egzersizler migren ataklarını tetikleyebileceğinden, uygun egzersiz dozunu belirlemek oldukça önemlidir. Dolayısıyla bu bireylerin, bireye özgü, doğru ve kontrollü fiziksel aktivite/egzersiz yapmaya teşvik edilmesi gerektiği belirtilmektedir.



Şekil 1. Fiziksel İnaktivite ve Migren Arasındaki Kısır Döngü (22) (Şekil için yazardan izin alınmıştır)

Hanssen ve ark. (23) migrenli bireylerde farklı aerobik egzersiz protokollerinin etkilerini kıyasladıkları çalışmalarında, haftada 2 kez 12 hafta boyunca yapılan yüksek yoğunluklu kesikli/aralıklı eğitimin, orta yoğunluklu devamlı/sürekli eğitime göre aylık atak sayısını daha fazla azalttığını bildirmiştir. Darabaneanu ve ark. (24) 10 hafta boyunca haftanın 3 günü yapılan aerobik koşu eğitimi ile migrenli bireylerin atak şiddeti, süresi ve sıklığının azaldığını bildirmiştir. Varkey ve ark. (25) migrenli bireylerde haftada 3 kez 12 hafta boyunca, orta yoğunlukta verilen ev içi bisiklet eğitimi ile ağrı şiddeti, sıklığı ve ilaç kullanımının azaldığı, algılanan yaşam kalitesinin iyileştiği sonucuna varmışlardır. Yapılan bir sistematik derlemede, aerobik egzersizin migren üzerinde açıkça etkili olduğu; ağrı şiddeti, sayısı ve süresinde belirgin azalma olduğu gösterilmiş, ayrıca literatürde belirtilen aerobik egzersiz protokollerinin süresinin 6-20 hafta; sıklığının 2-5 kez/hafta, 40-60 dakika süresince olduğu; şiddetinin orta düzeyde; tipinin ise yürüme, koşma, bisiklete binme ve dans etme gibi aktiviteler olduğu ifade edilmiştir (26).

1.2.1.2. Terapötik Egzersizler: Germe, Kuvvetlendirme ve Stabilizasyon Egzersizleri

Baş ağrılarında başın öne postüründeki artış ve kas-kuvvet dengesizliği ile ilişkili sorunları çözmek ve ağrıyı azaltmak amacıyla servikal bölgeye yönelik olarak germe, kuvvetlendirme ve stabilizasyon egzersizleri de önerilmektedir. Migrenli bireylerin de dahil edildiği birincil baş ağrılarında yönelik tedavi yaklaşımlarının incelendiği sistematik bir derleme ve meta-analizde; germe egzersizlerinin baş ağrısı şiddetini azalttığı, fonksiyon ve yaşam kalitesini artırdığı ifade edilmiştir (27). Germe egzersizleri, kısalmış kasları uzatarak postürü geçici olarak iyileştirebilir ancak postürü korumak için zayıflayan kasları kuvvetlendirecek yaklaşımların da kullanılması gerektiği belirtilmektedir (28). Literatür incelendiğinde baş-boyun bölgesine yönelik kuvvetlendirme egzersizleri kranioservikal egzersizler, boyun egzersizleri ve boyun kuvvetlendirme egzersizleri başlıkları altında belirtilmektedir. Kranioservikal fleksiyon egzersizlerini

İçeren terapötik egzersizin migrende faydalı etkiler sağlayan güvenli bir tedavi olduğu bildirilmiştir (29). Priya ve ark. (30) çalışmalarında, migrenli bireylerin servikal fleksör ve ekstansör kaslarına 4 hafta boyunca kuvvetlendirme egzersizleri vermiştir. Bu egzersizler sırt üstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon egzersizi, sırt üstü pozisyonda kranioservikal fleksiyon egzersizi ile birlikte baş elevasyonu, servikal izometrik kuvvetlendirme ve emekleme pozisyonunda boyun ekstansiyonu egzersizleri şeklinde uygulanmıştır. Dört hafta sonunda ağrı, servikal eklem hareket açıklığı ve fonksiyon üzerinde anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Benetto ve ark. (31) çalışmalarında, migrenli bireylerde kranioservikal kas kuvvetlendirme egzersizleri ile sham ultrason uygulamasını karşılaştırmıştır. Egzersiz grubuna haftada bir kez sırtüstü, ön kollar üzerinde ve emekleme pozisyonunda derin servikal fleksör ve ekstansör kasları yönelik egzersizler verilmiştir. Ayrıca evde günde iki kez derin servikal kas egzersizleri ve servikal kas germe egzersizlerini yapmaları önerilmiş ancak uyumları takip edilmemiştir. Sham ultrason grubuna ise haftada bir kez iki taraflı olarak üst trapez kasının orta kısmına bağlantısız terapötik ultrason uygulanmış ve günde bir kez yapmak üzere servikal kas germe egzersizlerini içeren öneriler verilmiştir. Tedavi sonrası her iki grupta da ağrı şiddeti ve fonksiyonel durumda anlamlı iyileşmeler görülmüştür ancak gruplar arasında anlamlı bir fark bildirilmemiştir. Literatürde migrende germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinin faydalı olduğunun ifade edilmesine rağmen bu konu ile ilgili yapılmış çalışma sayısının da limitli olduğu görülmektedir.

Bunlara ek olarak migrende, servikal omurga instabilitesi ve segmentler arası anormal hareketin ağrıya neden olabileceği ve derin boyun kas eğitiminin migrenin birincil tedavisi olarak umut vaat ettiği ve bu konunun daha fazla araştırılması gerektiğinin altı çizilmiştir (32).

1.2.1.3. Sensorimotor Egzersizler

Servikal bölge, mekanoreseptörlerce zengin bir bölge olup somatosensoryel, görsel ve vestibüler sistemler ile refleks ve merkezi bağlantıları sayesinde sensorimotor fonksiyonun sağlanması ve kontrolü bakımından önemlidir. Migrenli bireylerin servikal bölge kas-iskelet sistemi ve sensorimotor etkilenimleri göz önünde bulundurulduğunda bu bireyler sensorimotor egzersizlerden fayda görebilirler. Servikal bölgede sensorimotor kontrolü geliştirmeye yönelik sensorimotor egzersizler kapsamında belirli amaçlar (servikal pozisyon hissi, servikal kinestezi hissi, göz takip, bakış stabilitesi, göz-baş koordinasyonu, denge) ve bu kapsamda yapılan bir takım görevlerde ilerlemeye dayalı bir egzersiz protokolü uygulanmaktadır (33).

Baş dönmesi ve vertigo gibi vestibüler semptomlar ile baş ağrısı arasında ilişki olduğu ifade edilmektedir (34). Vestibüler disfonksiyon ve migrenin birlikteliğini tanımlamak için çeşitli terimler kullanılırken, migrenle nedensel olarak ilişkili olan vestibüler semptomların kabul edilen adı vestibüler migrendir. Vestibüler semptomlar ile baş ağrısı arasındaki biyolojik ilişki göz önüne alındığında, vestibüler migrenli bireylerde baş ağrısının, baş dönmesinin iyileşmesini sağlayan vestibüler rehabilitasyon ile iyileştirilebileceği ifade edilmektedir (35). Yapılan bir derlemede, vestibüler migrenli bireylerin vestibüler semptomlarının tedavisinde vestibüler rehabilitasyon (vestibülo-spinal refleks egzersiz eğitimi, vestibülo-oküler refleks egzersiz eğitimi, bakış

stabilitesi eğitimi, denge eğitimi vb.) kullanımının, baş ağrısı ve fonksiyon üzerinde iyileşmeler sağladığı ifade edilmiştir. Ayrıca kesin kanıtlar sağlamak için daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (36).

1.2.2. Akıl ve Beden Birlikteliği Yaklaşımları

1.2.2.1. Gevşeme Eğitimi

Gevşeme eğitiminin; ağrı eşliğini artırması, tetik noktalara sempatik girdiyi azaltması, otonom sinir sistemini dengelemesi, kas iskemisini azaltması, kortikal ağrı modülasyonunu değiştirmesi gibi çeşitli etki mekanizmaları bulunmaktadır (37). Literatürde farklı gevşeme tekniklerinin migren yönetiminde kullanıldığı görülmektedir. Bu kapsamda otojenik gevşeme, Jacobson'ın ilerleyici kas gevşeme tekniği ve solunum egzersizleri gibi yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır. Marcus ve ark. (38) migrenli bireylere 4 hafta boyunca uyguladıkları ilerleyici kas gevşeme tekniği, solunum egzersizleri ve termal biofeedback yaklaşımlarını içeren eğitim programı ile ağrı şiddetinin iyileştiğini ifade etmiştir. Janssen ve Neutgens (39) çalışmalarında 12 hafta uygulanan otojenik gevşeme ve ilerleyici kas gevşeme tekniğinin migrenli bireylerin baş ağrısı şiddeti, süresi ve sıklığını azaltmada etkili olduğunu bulmuştur. Kang ve ark. (40) 6 hafta boyunca 8 seans uyguladıkları biofeedback kontrollü otojenik gevşeme eğitimi sonrası migrenli bireylerin baş ağrısı indeksinde %50 azalma tespit etmişlerdir. Minen ve ark. (41) akıllı telefon ile 6 hafta boyunca haftada 2-4 gün yapılan ilerleyici kas gevşeme eğitimi ile fonksiyonda iyileşme olduğunu bildirmiştir. Literatürde farklı tiplerde uygulanan gevşeme eğitimlerinin migren yönetiminde önemli olduğu ifade edilmiştir.

1.2.2.2. Yoga

Yoga; kronik ağrı, obezite, stres ve psikiyatrik durumlar gibi bazı baş ağrısı risk faktörlerini etkili bir şekilde azalttığı gösterilen farmakolojik olmayan önemli bir tedavi yaklaşımıdır. Kronik ağrıyı azaltmadaki etki mekanizmasının altında bu tür egzersizlerin doku oksijenlenmesini ve opioid salınımını artırması, aynı zamanda sempatik sinir sistemi aktivitesini ve inflamatuvar belirteçleri azaltması olabileceği ifade edilmektedir (42). Yoga, fiziksel duruşlar (asana), nefes alma teknikleri (pranayama) ve meditasyon (dhyana) yoluyla sadece içsel, fiziksel ve duygusal dengeyi oluşturmanın yanı sıra egzersizlerin karmaşıklık derecesi ve çok boyutluluğu nedeniyle çeşitli uygulamalara sahiptir (42). Kisan ve ark. (43) 6 hafta boyunca haftada 5 gün yoga seansının (farkındalık ve shavasana ile yapılan gevşeme egzersizleri, nefes egzersizleri, asanalar) etkilerini inceledikleri çalışmalarında, migrenli bireylerin baş ağrısı şiddeti ve sıklığının azaldığını bildirmiştir. John ve ark. (44) haftada 5 gün 60 dakika ve 12 hafta boyunca uyguladıkları yoga duruşları, nefes teknikleri, gevşeme uygulamaları ve meditasyonu içeren entegre bir yoga terapisi yaklaşımının, migrenli bireylerin baş ağrısı sıklığında ve ilişkili klinik özelliklerinde anlamlı bir iyileşme olduğunu göstermiştir. Kumar ve ark. (45) migrende medikal tedaviye ek olarak kullanılan yoganın, tek başına medikal terapiden daha üstün olduğunu; yoga gibi uygun maliyetli ve güvenli bir müdahaleyi migren yönetimine entegre etmenin faydalı olacağını vurgulamıştır. Yapılan bir sistemik derleme ise 3 ay boyunca, haftada 5 gün, günde 60 dakika uygulanan yoga programının migrenli bireylerde baş ağrısı sıklığı ve şiddetini, anksiyete ve depresyon durumunu ve ilaç kullanımını azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir (42).

1.2.2.3. Beden Farkındalık Terapisi

Beden farkındalık terapisi, bireyin sağlıklı, fonksiyonel kaynaklarını harekete geçirmek için özel egzersizler kullanarak fiziksel ve duygusal dengeyi sağlamayı amaçlayan bir yaklaşımdır (46). Terapi sırasında kişinin dikkati hem yapılan hareketlerde hem de yaşananlar üzerindedir, bu da beden farkındalığının fiziksel ve zihinsel yönlerindeki öz farkındalığı artırmaktadır. Bireysel veya gruplar halinde yapılabilen bu terapide; postür, solunum, koordinasyon, kendini ifade etme, başkalarıyla etkileşime geçme ve yaşamdaki etkinliklere dahil olmaya odaklanılmaktadır (46). Literatür incelendiğinde, beden farkındalık terapisinin kronik ağrı yönetiminde kullanıldığı görülmektedir (47). Biyopsikososyal model, ağrı deneyimini fizyolojik, bilişsel, duygusal ve davranışsal yönlere bölerek, ağrı deneyimi için düşüncelerin, duyguların ve davranışların da önemli olduğunu öne sürmektedir. Korku-kaçınma modeli, ağrının hareketsizliğe ve daha fazla ağrıya yol açan kinezyofobi ile sonuçlanabileceğini savunmaktadır. Bununla birlikte, korku-kaçınma yerine ağrıyla yüzleşilebildiği taktirde, ağrının azalma ihtimalinin arttığını ileri sürmektedir (48). Beden farkındalık terapisi ile bireyler, ağrıyı görmezden gelmeye çalışmak yerine onunla yüzleştiği için ağrıyı işleme mekanizmalarının olumlu yönde değiştiği ve ağrı üzerindeki kontrollerinin artarak ağrı yoğunluğu deneyimlerinin azaldığı ifade edilmektedir (47). Sertel ve ark. (49) çalışmalarında, migrenli ve gerilim tipi baş ağrılı bireylere 6 hafta boyunca haftada 3 seans ve 60 dakika süresince uygulanan beden farkındalık terapisi ile baş ağrısı şiddetinin azaldığı ve vücut imajının iyileştiği görülmüş ve kronik baş ağrısı olan bireylerde güvenle kullanılabilecek alternatif bir tedavi yöntemi olduğu vurgulanmıştır. Sertel ve ark. (50) başka bir çalışmada da migren ve gerilim tipi baş ağrısı olan bireylere 6 hafta boyunca haftada 3 seans ve 60 dakika süresince beden farkındalık terapisi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda gerilim tipi baş ağrısı olan bireylerin ağrı şiddeti, yorgunluk şiddeti ve yaşam kalitesi üzerinde anlamlı iyileşmeler görüldükçe; migrenli bireylerin yalnızca yaşam kalitesi üzerinde anlamlı iyileşmeler görülmüştür. Literatür ışığında beden farkındalık terapisinin ağrı yönetiminde önemli bir yeri olduğu ancak migren yönetiminde beden farkındalık terapisinin etkilerini inceleyen çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir.

1.2.3. Manuel Tedavi Yaklaşımları

1.2.3.1. Yumuşak Doku Teknikleri

Miyofasyal gevşetme tekniği migrenli bireylerin tedavisinde sık kullanılan yumuşak doku tekniklerinden biridir. Bu teknik; miyofasyal komplekse düşük şiddet ve uzun durasyonlu mekanik kuvvet uygulanmasıyla fasyal yapışıklıkları çözmek, kasın optimal uzunluğunu geri kazandırmak, ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu artırmak amaçlanmaktadır (51). Rezaeian ve ark. (52) çalışmalarında migrenli bireylerde üst trapezius, sternokleidomastoideus ve suboksipital kaslara yönelik olarak 2 hafta boyunca haftada 3 seans uygulanan miyofasyal gevşetme teknikleri ile ağrı şiddetinin ve normal eklem hareket açıklıklarının iyileştiğini göstermiştir.

Migrenli bireylerde miyofasyal tetik noktalara yönelik tedavilerin atak sayısının azalması ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Ağrıya yol açan tetik noktalara sürekli basınç uygulaması (yaklaşık 90 saniye süreyle) ile kas gerginliğini azaltma temeline dayanan iskemik kompresyon tekniği,

tetik noktaların tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (53). Lawler ve ark. (54) migrenli bireylerin sırt, omuz, boyun ve baştaki tetik noktalara yönelik 6 hafta boyunca yapılan iskemik kompresyon, miyofasyal gevşetme ve masaj uygulaması ile ağrı sıklığının azaldığını bildirmiştir. Espi-Lopez ve ark. (55) çalışmalarında, miyofasyal tetik nokta tedavisi ve germelere dayalı yumuşak doku teknikleri ile migrenli bireylerin ağrı şiddeti, ağrı sıklığı, fonksiyon ve yaşam kalitesinin iyileştiğini ifade etmiştir. Yapılan bir sistematik derleme ve metaanalizde, migrenli bireylerde miyofasyal tetik noktaları hedefleyen yumuşak doku teknikleri ile ağrı şiddeti, atak sıklığı, atak süresinin azaldığı vurgulanmıştır (56).

Literatür incelendiğinde, migrenli bireylerin tedavisinde farklı masaj tekniklerinin uygulandığı görülmektedir. Masajın terapötik etkisi ile ilgili nörofizyolojik, biyomekanik ve psikolojik mekanizmaları içeren çeşitli teoriler bulunmaktadır. Masaj ile substantia gelatinozadaki inhibitör ara nöronların etkilerinde artış meydana gelmektedir. Ayrıca kalın liflerin uyarılması ile ince liflerden (A ve C) gelen nosiseptif uyarıların medulla spinalis düzeyine geçemediği, kas içiği aktivitesi üzerine inhibitör refleksi etki oluşturularak dolaşım ve relaksasyonun arttığı böylece analjezik etkinin sağlandığı bildirilmektedir. Ayrıca masaj uygulamaları ile endorfin, serotonin vb. biyokimyasal maddelerin salınımıyla ağrı eşiğinin yükseldiği belirtilmektedir (57). Noudeh ve ark. (58) migrenli bireylerde servikal ve üst torakal masaj ile birlikte uygulanan servikal ve üst torakal manipülasyon uygulaması ile migrenli bireylerin ağrı şiddetinin azaldığını bildirmiştir. Chatchawan ve ark. (59) Thai geleneksel masajını sham ultrason ile karşılaştırdıkları çalışmalarında, 3 haftalık uygulama sonucunda her iki grupta da ağrı şiddetinin azaldığı; bununla birlikte Thai geleneksel masajı uygulanan grubun basınç ağrı eşiğinin sham ultrason grubuna kıyasla anlamlı olarak arttığı görülmüştür. Yapılan bir meta-analitik incelemede, migrende masajın ağrı sıklığını ve şiddetini etkili bir şekilde azalttığı ifade edilmiştir (60).

Konnektif doku masajı (KDM), konnektif doku katmanlarını germeye odaklanan bir manuel terapi yöntemidir (61). Konnektif doku, kısa ve uzun traksiyonlarla gerilerek kutanöz-visseral reflekslerin uyarılması ile otonom sinir sistemini düzenlenir ve deri ile aynı innervasyonları paylaşan iç organlardaki disfonksiyon azalır. Ayrıca bağ dokusundaki mast hücreleri üzerindeki mekanik etkilerle sempatik aktivite azalarak vazodilatasyon oluşur. Dolaşım problemleri, visseral disfonksiyonlar, ağrılı durumlar, hormonal bozukluklar ve psikolojik rahatsızlıkların tedavisinde tercih edilebilmektedir (61). KDM'nin migrenli bireyler üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar limitlidir. Kurt ve ark. (62) çalışmalarında migrenli bireylere 6 hafta boyunca haftada 3 kez uygulanan KDM (lumbosakral (temel) ve yüz bölgeleri) sonrasında ağrı şiddetinde azalma, ağrı eşiğinde ise artma olduğunu bildirmiştir. Çelenay ve ark. (63) çalışmalarında migrenli bireylerde KDM (lumbosakral, torakal, skapular, interskapular ve serviko-okspital bölge) ile beraber verilen eğitim programını (tetikleyici faktörler ve baş etme stratejileri konusunda bilgilendirme) yalnızca eğitim programı ile karşılaştırmıştır. 4 hafta boyunca 12 seans uyguladıkları KDM ile beraber verilen eğitim programı grubunda ağrı, eşlik eden semptomlar (mide bulantısı, fonofobi, fotofobi), ilaç kullanımı, fonksiyon ve yaşam kalitesinde yalnızca eğitim programı verilen gruba kıyasla anlamlı iyileşmeler bildirmişlerdir (63).

Manuel lenf drenajı (MLD) da migrenin önleyici tedavisinde kullanılabilir (64). MLD'nin meningeal damarlarda ve ekstrakraniyal lenf kollektörlerinde perivasküler inflamatuvar eksudanın daha hızlı taşınmasını sağlayarak meninkslerde inflamatuvar ağrıya karşı artan bir korumaya yol açabileceği belirtilmiştir. Bunlara ek olarak, MLD'nin dolaşımı artırarak ağrı mediatörlerinin uzaklaştırılmasının hızlanmasını ve kapı kontrol teorisine göre analjezik etki oluşmasına da katkı sağlayabileceği bildirilmiştir (64). Happe ve ark. (65) çalışmalarında migrenin önleyici tedavisinde MLD ve geleneksel masajın etkinliğini incelemişlerdir. MLD kapsamında başın her iki tarafındaki juguler ven bölgesi ve vertebral ven bölgesindeki drenaj yollarına yumuşak doku masajı; geleneksel masaj kapsamında ise boyun, üst ve alt sırt bölgesine derin doku masajı yapılmıştır. Sekiz hafta boyunca uygulanan tedavi sonrasında her iki grubun atak sıklığının herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak iyileştiği görülmüştür. Ek olarak MLD bazı parametrelerde (analjezik kullanımı, fotofobi) geleneksel masaja göre daha yararlı bulunmuştur (65). Migrenli bireylerde MLD'nin etkilerini inceleyecek yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

1.2.3.2. Eklem Teknikleri

Spinal manipülasyon/mobilizasyon teknikleri, baş ağrılarında görülen kas-iskelet sistemi bozukluklarını iyileştirmeyi hedefleyen eklem teknikleridir (27). Bu tekniklerin; ağrı kontrolünden sorumlu merkezi sinir sistemi mekanizmalarını etkilediği, dolayısıyla migrenli bireylerin tedavisinde de kullanıldığı görülmektedir (66). Munoz-Gomez ve ark. (67) migrenli bireylere 4 hafta süresince haftada 4 seans boyun, üst torakal ve sakroiliak bölgeye mobilizasyon ve manipülasyon uyguladıkları çalışmalarında, ağrı ve ilaç alımının azaldığı, fonksiyonun ve yaşam kalitesinin iyileştiğini belirtmiştir. Chaibi ve ark. (68) migren ataklarının profilaktik tedavisinde spinal manipülasyon ve masajın propranolol ve topiramet (migrenin önleyici tedavisinde kullanılan beta blokör ve karbonik anhidraz inhibitörü ilaçlar) kadar etkili olabileceğini ifade etmişlerdir. Bir meta-analiz çalışmasında ise spinal manipülasyon uygulamalarının; migrenli bireylerde ağrı şiddeti ve ağrı sıklığını azaltmak için etkili bir yöntem olabileceği belirtilmiştir (66).

1.2.4. Elektroterapi Yaklaşımları

Elektroterapi, ağrıyı azaltmak, dolaşımı artırmak, gevşeme sağlamak, kası kuvvetlendirmek ve fonksiyonu artırmak gibi amaçlarla kullanılabilir (69). Baş ağrısında elektroterapi yaklaşımlarının kullanım amacı ise genel olarak ağrının kontrol altına alınması ve gevşeme sağlamaktır (4). Bu kapsamda migrenli bireylerde kullanılan elektroterapi yaklaşımlarının Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) ve Elektromiyografik Biofeedback (EMG-Biofeedback) olduğu görülmektedir.

TENS, akut ve kronik ağrı tedavisinde kullanılan bir elektroterapi yöntemidir. Düşük şiddetli akım kullanılarak duyu sinirlerinin stimülasyonu ile ağrı iletimi bloke edilir. TENS'in ağrı giderme mekanizması kapı kontrol teorisi ve opioid sisteme dayanır (69). Allais ve ark. (70) çalışmalarında, migrenli bireylerde baştaki hassas noktalara, tetik noktalara ve eldeki akupunktur noktalarına yönelik 2 hafta boyunca haftanın 5 günü 30 dakika yapılan TENS uygulamasıyla ağrı sıklığının azaldığını bildirmiştir. Hokenek ve ark. (71)

çalışmalarında, acil serviste akut migren tedavisi için supraorbital bölgeye uyguladıkları TENS ile ağrı şiddetinde azalma bildirmiş ve bu uygulamanın yan etkisi az olan etkili ve ekonomik bir tedavi olduğunu vurgulamışlardır.

Literatür incelendiğinde EMG-Biofeedback'in migren profilaksisinde yararlı olduğu bildirilmektedir. Kaushik ve ark. (72) uzun süreli migren profilaksisinde propranolol (migrenin önleyici tedavisinde kullanılan beta blokör) ile biofeedback destekli diyafragmatik solunum ve sistemik gevşemenin (alından ayak parmaklarına ve daha sonra ayak parmaklarından alına doğru sırayla vücudun farklı bölgelerini gevşetme) etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında, 6 ay boyunca uygulanan tedavi sonrasında her iki grubun da ağrı şiddeti, süresi ve sıklığının anlamlı olarak iyileştiği görülmüştür. Ek olarak, biofeedback destekli diyafragmatik solunum ve sistemik gevşemenin, tedavi sonrası 1 yıllık gözlem süresi boyunca migrenin uzun süreli profilaksisinde propranolole göre anlamlı olarak daha etkili olduğu bildirilmiştir (72). Mullally ve ark. (73) migren ve gerilim tipi baş ağrısı tedavisinde tek başına gevşeme teknikleri ile basit gevşeme tekniklerine ek olarak uygulanan biofeedback'in etkinliğini karşılaştırdıkları çalışmalarında, biofeedback'in ek bir fayda sağlamadığını, her iki grupta da ağrı şiddeti ve sıklığında anlamlı iyileşme olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca biofeedback'in son derece maliyetli ve zaman alıcı bir tedavi yöntemi olduğunu ifade etmişlerdir. Uzun dönem takip sonuçlarını incelediklerinde ise ağrı şiddeti ve sıklığında görülen anlamlı iyileşmenin her iki grupta da 12. aydan 36. aya kadar devam ettiğini bildirmişlerdir (73). Yapılan bir meta-analizde, migren yönetiminde kullanılan EMG-biofeedback'in de aralarında bulunduğu farklı biofeedback yaklaşımlarının, yalnızca 11 seansta bile bireylerin ağrılarını ve psikolojik semptomlarını önemli ölçüde azalttığı ve kanıta dayalı bir tedavi seçeneği olduğu vurgulanmıştır (74).

2. Sonuç ve Öneriler

Literatürde yer alan çalışmalar dikkate alındığında; aerobik egzersizlerin migren yönetiminin önemli bir parçası olduğu ve ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkin olduğu konusundaki kanıt düzeyi yüksek olduğu görüldü. Orta yoğunluklu ve devamlı/süreli egzersizlerin daha fazla önerildiği görülmekle birlikte şiddetli ve kesikli/ aralıklı egzersiz de yararlı olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Baş-boyun bölgesine yönelik germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinin tek başına/farklı fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları ile/farmakolojik tedavi ile kombine bir şekilde uygulanmasının migren yönetiminde tercih edilebilecek önemli bir seçenek olduğunu görülmektedir. Sensorimotor egzersizler vestibüler rehabilitasyon kapsamında vestibüler migreni olan bireylerde tercih edilebilmektedir. Akıl ve beden birlikteliği yaklaşımları kapsamında migren yönetiminde yoga, gevşeme eğitimleri ve beden farkındalık terapisinin ağrı üzerinde etkin olduğu görülmektedir. Migren tedavisinde eklem ya da yumuşak doku manuel tekniklerin birbirine üstünlüğü belirtmemekle birlikte farklı tekniklerin bir arada kullanıldığı veya diğer fizyoterapi yöntemleri ile birlikte kullanıldığı kombine yaklaşımlar daha çok önerilmektedir. Elektroterapi yaklaşımları ile ilgili literatür incelendiğinde ise TENS'in migren tedavisinde etkili bir tedavi modalitesi olduğu görülmektedir. Bununla birlikte EMG-biofeedback uygulamasının baş ağrısını iyileştirmede etkili olduğu kanıta dayalı olarak bildirilmektedir. Sonuç

olarak, migren yönetiminde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının yaygınlaştırılması, bu konu hakkındaki bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi, multidisipliner ekip içerisinde nörolog ve fizyoterapist iş birliğinin artırılması önemli olabilir. Bunlara ek olarak, migrenli bireylerde farklı fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine uzun dönem etkilerini inceleyecek randomize kontrollü çalışmalara da ihtiyaç vardır.

3. Alana Katkı

Bu derleme ile migren yönetiminde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının yaygınlaştırılması konusunda alana katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdî/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: ŞTÇ, ESD; **Tasarım:** ŞTÇ, ESD; **Denetleme:** ŞTÇ, ESD; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** Yok; **Literatür Taraması:** ŞTÇ, ESD; **Makale Yazımı:** ŞTÇ, ESD; **Eleştirel İnceleme:** ŞTÇ, ESD.

Kaynaklar

1. IHS. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38(1):1-211.
2. Silberstein SD. Migraine pathophysiology and its clinical implications. Cephalalgia. 2004;24 Suppl 2(2_suppl):2-7.
3. Selvaratnam P, Niere K, Zuluaga M. Headache, orofacial pain and bruxism: Churchill-Livingston; 2009.
4. Fernandez-de-Las-Penas C, Cuadrado ML. Physical therapy for headaches. Cephalalgia. 2016;36(12):1134-42.
5. Ertas M, Baykan B, Orhan EK, Zarifoglu M, Karli N, Saip S, et al. One-year prevalence and the impact of migraine and tension-type headache in Turkey: a nationwide home-based study in adults. J Headache Pain. 2012;13(2):147-57.
6. İdman F. Baş ağrılarında son kırk yıl. Ş. Bıçakçı, M. Öztürk, S. Üçler, N. Karlı ve A. Siva.(Editörler). Başağrısı Tanı ve Tedavi Güncel Yaklaşımlar, Türk Nöroloji Derneği Başağrısı Çalışma Grubu Uygulamaları. 2018:9-22.
7. Fernandez-de-Las-Penas C, Cuadrado ML, Pareja JA. Myofascial trigger points, neck mobility and forward head posture in unilateral migraine. Cephalalgia. 2006;26(9):1061-70.
8. Fernandez-de-las-Penas C, Perez-de-Heredia M, Molero-Sanchez A, Miangolarra-Page JC. Performance of the craniocervical flexion test, forward head posture, and headache clinical parameters in patients with chronic tension-type headache: a pilot study. J Orthop Sports Phys Ther. 2007;37(2):33-9.
9. Florencio LL, de Oliveira IV, Lodovichi SS, Bragatto MM, Benatto MT, Dach F, et al. Cervical Muscular Endurance Performance in Women With and Without Migraine. J Orthop Sports Phys Ther. 2019;49(5):330-6.
10. Oliveira-Souza AIS, Florencio LL, Carvalho GF, Fernandez-De-Las-Penas C, Dach F, Bevilacqua-Grossi D. Reduced flexion rotation test in women with chronic and episodic migraine. Braz J Phys Ther. 2019;23(5):387-94.
11. Anarte-Lazo E, Carvalho GF, Schwarz A, Luedtke K, Falla D. Differentiating migraine, cervicogenic headache and asymptomatic individuals based on physical examination findings: a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord. 2021;22(1):755.

12. Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual: Lippincott Williams & Wilkins; 1992.

13. Boyd-Clark LC, Briggs CA, Galea MP. Muscle spindle distribution, morphology, and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. Spine (Phila Pa 1976). 2002;27(7):694-701.

14. Steiner TJ, Stovner LJ, Birbeck GL. Migraine: the seventh disabling. J Headache Pain. 2013;14(1):1.

15. Renjith V, Pai MS, Castellino F, Pai A, George A. Clinical profile and functional disability of patients with migraine. J Neurosci Rural Pract. 2016;7(2):250-6.

16. Group W. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. Social science & medicine. 1995;41(10):1403-9.

17. Müezzinoğlu T. Yaşam kalitesi. Üroonkoloji Bülteni. 2005;1:25-9.

18. Burton WN, Conti DJ, Chen CY, Schultz AB, Edington DW. The economic burden of lost productivity due to migraine headache: a specific worksite analysis. J Occup Environ Med. 2002;44(6):523-9.

19. Tfelt-Hansen P, Pascual J, Ramadan N, Dahlof C, D'Amico D, Diener HC, et al. Guidelines for controlled trials of drugs in migraine: third edition. A guide for investigators. Cephalalgia. 2012;32(1):6-38.

20. Varkey E, Cider A, Carlsson J, Linde M. Exercise as migraine prophylaxis: a randomized study using relaxation and topiramate as controls. Cephalalgia. 2011;31(14):1428-38.

21. Lima LV, Abner TS, Sluka KA. Does exercise increase or decrease pain? Central mechanisms underlying these two phenomena. The Journal of physiology. 2017;595(13):4141-50.

22. Lippi G, Mattiuzzi C, Sanchis-Gomar F. Physical exercise and migraine: for or against? Ann Transl Med. 2018;6(10):181.

23. Hanssen H, Minghetti A, Magon S, Rossmessl A, Rasenack M, Papadopoulou A, et al. Effects of different endurance exercise modalities on migraine days and cerebrovascular health in episodic migraineurs: A randomized controlled trial. Scand J Med Sci Sports. 2018;28(3):1103-12.

24. Darabaneanu S, Overath C, Rubin D, Lüthje S, Sye W, Niederberger U, et al. Aerobic exercise as a therapy option for migraine: a pilot study. International journal of sports medicine. 2011;32(06):455-60.

25. Varkey E, Cider A, Carlsson J, Linde M. A study to evaluate the feasibility of an aerobic exercise program in patients with migraine. Headache. 2009;49(4):563-70.

26. Lemmens J, De Pauw J, Van Soom T, Michiels S, Versijpt J, van Breda E, et al. The effect of aerobic exercise on the number of migraine days, duration and pain intensity in migraine: a systematic literature review and meta-analysis. J Headache Pain. 2019;20(1):16.

27. Mukhtar NB, Meeus M, Gursen C, Mohammed J, De Pauw R, Cagnie B. Effectiveness of Hands-Off Therapy in the Management of Primary Headache: A Systematic Review and Meta-Analysis. Eval Health Prof. 2022;45(2):183-203.

28. Choi W. Effect of 4 Weeks of Cervical Deep Muscle Flexion Exercise on Headache and Sleep Disorder in Patients with Tension Headache and Forward Head Posture. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(7).

29. Gil-Martinez A, Kindelan-Calvo P, Agudo-Carmona D, Munoz-Plata R, Lopez-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Therapeutic exercise as treatment for migraine and tension-type headaches: a systematic review of randomised clinical trials. Revista de neurologia. 2013;57(10):433-43.

30. Priya S, Abhilash P, Sivasankaran MG. Effectiveness of neck flexors and extensors muscle strengthening exercises on pain and function in migraine patients. Physiotherapy-The Journal of Indian Association of Physiotherapists. 2022;16(1):23.

31. Benatto MT, Florencio LL, Bragatto MM, Dach F, Fernandez-de-Las-Penas C, Bevilacqua-Grossi D. Neck-specific strengthening exercise compared with placebo sham ultrasound in patients with migraine: a randomized controlled trial. *BMC Neurol.* 2022;22(1):126.
32. DC TJC. Stabilization of the cervical spine through flexor endurance training for Alice in Wonderland syndrome presenting as an aura of migraine. A case report. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2022.
33. Jull G, Sterling M, Falla D, Treleaven J, O'Leary S. Whiplash, headache, and neck pain: research-based directions for physical therapies: Elsevier Health Sciences; 2008.
34. Vukovic V, Plavec D, Galinovic I, Lovrencic-Huzjan A, Budisic M, Demarin V. Prevalence of vertigo, dizziness, and migrainous vertigo in patients with migraine. *Headache.* 2007;47(10):1427-35.
35. Sugaya N, Arai M, Goto F. Is the headache in patients with vestibular migraine attenuated by vestibular rehabilitation? *Frontiers in neurology.* 2017;8:124.
36. Alghadir AH, Anwer S. Effects of Vestibular Rehabilitation in the Management of a Vestibular Migraine: A Review. *Front Neurol.* 2018;9:440.
37. Keable D. Relaxation Training Techniques-A Review Part One: What is Relaxation? *British Journal of Occupational Therapy.* 1985;48(4):99-102.
38. Marcus DA, Scharff L, Mercer S, Turk DC. Nonpharmacological treatment for migraine: incremental utility of physical therapy with relaxation and thermal biofeedback. *Cephalalgia.* 1998;18(5):266-72; 42.
39. Janssen K, Neutgens J. Autogenic training and progressive relaxation in the treatment of three kinds of headache. *Behav Res Ther.* 1986;24(2):199-208.
40. Kang EH, Park JE, Chung CS, Yu BH. Effect of biofeedback-assisted autogenic training on headache activity and mood states in Korean female migraine patients. *J Korean Med Sci.* 2009;24(5):936-40.
41. Minen MT, Adhikari S, Padikkala J, Tasneem S, Bagheri A, Goldberg E, et al. Smartphone-Delivered Progressive Muscle Relaxation for the Treatment of Migraine in Primary Care: A Randomized Controlled Trial. *Headache.* 2020;60(10):2232-46.
42. Kim SD. Effects of yoga exercises for headaches: a systematic review of randomized controlled trials. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(7):2377-80.
43. Kisan R, Sujam M, Adoor M, Rao R, Nalini A, Kutty BM, et al. Effect of Yoga on migraine: A comprehensive study using clinical profile and cardiac autonomic functions. *Int J Yoga.* 2014;7(2):126-32.
44. John P, Sharma N, Sharma CM, Kankane A. Effectiveness of yoga therapy in the treatment of migraine without aura: a randomized controlled trial. *Headache: The Journal of Head and Face Pain.* 2007;47(5):654-61.
45. Kumar A, Bhatia R, Sharma G, Dhanlika D, Vishnubhatla S, Singh RK, et al. Effect of yoga as add-on therapy in migraine (CONTAIN): A randomized clinical trial. *Neurology.* 2020;94(21):e2203-e12.
46. Ambolt A, Gard G, Hammarlund CS. Therapeutically efficient components of Basic Body Awareness Therapy as perceived by experienced therapists - A qualitative study. *J Bodyw Mov Ther.* 2017;21(3):503-8.
47. Lundwall A, Ryman A, Bjarnegard Sellius A, Mannerkorpi K. Pain requires processing - How the experience of pain is influenced by Basic Body Awareness Therapy in patients with long-term pain. *J Bodyw Mov Ther.* 2019;23(4):701-7.
48. Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain.* 2000;85(3):317-32.
49. Sertel M, Bakar Y, Simsek TT. The Effect of Body Awareness Therapy and Aerobic Exercises on Pain and Quality of Life in the Patients with Tension Type Headache. *Afr J Tradit Complement Altern Med.* 2017;14(2):288-310.
50. Sertel M, Şimşek T, Yümin E. The Effect of Body Awareness Therapy on Pain, Fatigue and Health-related Quality of Life in Female Patients with Tension-type Headaches and Migraine. *West Indian Medical Journal.* 2021;69(2).
51. Ajimsha MS, Al-Mudahka NR, Al-Madzhar JA. Effectiveness of myofascial release: systematic review of randomized controlled trials. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(1):102-12.
52. Rezaeian T, Ahmadi M, Mosallanezhad Z, Nourbakhsh MR. The impact of myofascial release and stretching techniques on the clinical outcomes of migraine headache: A randomized controlled trial. *J Res Med Sci.* 2021;26:45.
53. Cagnie B, Castelein B, Pollie F, Steelant L, Verhoeven H, Cools A. Evidence for the Use of Ischemic Compression and Dry Needling in the Management of Trigger Points of the Upper Trapezius in Patients with Neck Pain: A Systematic Review. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015;94(7):573-83.
54. Lawler SP, Cameron LD. A randomized, controlled trial of massage therapy as a treatment for migraine. *Ann Behav Med.* 2006;32(1):50-9.
55. Espi-Lopez GV, Ruescas-Nicolau MA, Nova-Redondo C, Benitez-Martinez JC, Dugailly PM, Falla D. Effect of Soft Tissue Techniques on Headache Impact, Disability, and Quality of Life in Migraine Sufferers: A Pilot Study. *J Altern Complement Med.* 2018;24(11):1099-107.
56. Falsiroli Maistrello L, Geri T, Gianola S, Zaninetti M, Testa M. Effectiveness of Trigger Point Manual Treatment on the Frequency, Intensity, and Duration of Attacks in Primary Headaches: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Front Neurol.* 2018;9:254.
57. Field T. Massage therapy. *Medical Clinics.* 2002;86(1):163-71.
58. Noudeh YJ, Vatankhah N, Baradaran HR. Reduction of current migraine headache pain following neck massage and spinal manipulation. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2012;5(1):5-13.
59. Chatchawan U, Eungpinichpong W, Sooktho S, Tiamkao S, Yamauchi J. Effects of Thai traditional massage on pressure pain threshold and headache intensity in patients with chronic tension-type and migraine headaches. *J Altern Complement Med.* 2014;20(6):486-92.
60. Xiao-Yi T, Shang W-R, Weng Z-W, Rui-Jin Q, Jin-Hui T, Yan-Gang L. Massage for migraine: A meta-analysis. *Traditional Medicine Research.* 2016;1(1):32.
61. Holey LA, Dixon J. Connective tissue manipulation: a review of theory and clinical evidence. *J Bodyw Mov Ther.* 2014;18(1):112-8.
62. Kurt A, Turhan B. Physiotherapy Management of Migraine Pain: Facial Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Technique Versus Connective Tissue Massage. *J Craniofac Surg.* 2022;33(8):2328-32.
63. Celenay ST, Coban O, Oguzhan M, Karahan N. An Investigation of the effects of connective tissue massage in women with migraine: A controlled clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2022.
64. Trettn H. Die manuelle Lymphdrainage in der Migränebehandlung. *Lymphologie.* 1989;1:48-53.
65. Happe S, Peikert A, Siegert R, Evers S. The efficacy of lymphatic drainage and traditional massage in the prophylaxis of migraine: a randomized, controlled parallel group study. *Neurol Sci.* 2016;37(10):1627-32.
66. Rist PM, Hernandez A, Bernstein C, Kowalski M, Osypiuk K, Vining R, et al. The Impact of Spinal Manipulation on Migraine Pain and Disability: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Headache.* 2019;59(4):532-42.
67. Munoz-Gomez E, Ingles M, Serra-Ano P, Espi-Lopez GV. Effectiveness of a manual therapy protocol based on articular techniques in migraine patients. A randomized controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract.* 2021;54:102386.

- 68.** Chaibi A, Tuchin PJ, Russell MB. Manual therapies for migraine: a systematic review. *J Headache Pain*. 2011;12(2):127-33.
- 69.** Bélanger A, Yakut E, Dalkılıç M, Kaya D. Kanita dayalı elektroterapi: Pelikan Yayınları; 2008.
- 70.** Allais G, De Lorenzo C, Quirico PE, Lupi G, Airola G, Mana O, et al. Non-pharmacological approaches to chronic headaches: transcutaneous electrical nerve stimulation, lasertherapy and acupuncture in transformed migraine treatment. *Neurol Sci*. 2003;24 Suppl 2:S138-42.
- 71.** Hokenek NM, Erdogan MO, Hokenek UD, Algin A, Tekyol D, Seyhan AU. Treatment of migraine attacks by transcutaneous electrical nerve stimulation in emergency department: A randomized controlled trial. *Am J Emerg Med*. 2021;39:80-5.
- 72.** Kaushik R, Kaushik RM, Mahajan SK, Rajesh V. Biofeedback assisted diaphragmatic breathing and systematic relaxation versus propranolol in long term prophylaxis of migraine. *Complement Ther Med*. 2005;13(3):165-74.
- 73.** Mullally WJ, Hall K, Goldstein R. Efficacy of biofeedback in the treatment of migraine and tension type headaches. *Pain Physician*. 2009;12(6):1005-11.
- 74.** Nestoriuc Y, Martin A. Efficacy of biofeedback for migraine: a meta-analysis. *Pain*. 2007;128(1-2):111-27.