

İnmeli Hastada Omuz Ağrısına Yaklaşım

Shoulder Pain in Patients With Stroke

Başak ÇİĞDEM KARAÇAY¹ 

ÖZ

İnme yetişkinlerdeki uzun dönem dizabilitenin en sık nedenlerindedir. Hemiplejik omuz ağrısı prevalansı; inme geçiren genel popülasyonda yaklaşık %22-23'tür. Rehabilitate edilen inme hastalarında ise yaklaşık %54-55 olarak değerlendirilmiştir. İnme hastalarının yönetiminde omuz ağrısı etyolojisinin belirlenmesi, doğru tanı ve etkili müdahale ile fonksiyonelliğin artırılması ve ağrı kontrolü rehabilitasyonun amaçlarındandır. Hemiplejik omuz ağrısının yönetimi ile ilgili literatürde son zamanda enjeksiyonlar, tamamlayıcı tıp yöntemleri ile ilgili yayınlar hızla artmaktadır. Güncel metanalizlerde akut dönem hemiplejik omuz ağrısı yönetimi ve eklem hareket açıklığının artırılmasında supraskapular sinir enjeksiyonları önerilmektedir. Botulinum toksin enjeksiyonları ile ağrı ve eklem hareket açıklığının iyileştiği ve bu etkinin uzun dönemde de sürdüğü bildirilmiştir. Hemiplejik omuz ağrılı hastalarda tamamlayıcı tıp yöntemlerinden akupunktur, kuru iğneleme, nöromüsküler bantlama uygulaması ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu derleme güncel literatür eşliğinde inmeli hastada omuz ağrısı epidemiyolojisi ve tanı yöntemleri ve hemiplejik omuz ağrısına yaklaşımı konu almaktadır.

Anahtar Kelimeler: ağrı; derleme; hemiplejik omuz ağrısı; inme; rehabilitasyon

ABSTRACT

Stroke is one of the most common causes of long-term disability in adults. Prevalence of hemiplegic shoulder pain; it is approximately 22-23% in the general population who have had a stroke. It has been evaluated as approximately 54-55% in rehabilitated stroke patients. One of the aims of rehabilitation in the management of stroke patients is to determine the etiology of shoulder pain, to increase functionality and pain control with correct diagnosis and effective intervention. In the literature on the management of hemiplegic shoulder pain, publications on injections and complementary medicine methods have been increasing rapidly. In current meta-analyses, suprascapular nerve injections are recommended for the management of acute hemiplegic shoulder pain and increasing the range of motion of the joint. It has been reported that pain and joint range of motion improve with botulinum toxin injections and this effect persists in the long term. Studies on acupuncture, dry needling, and neuromuscular taping, which are complementary medicine methods, have been conducted in patients with hemiplegic shoulder pain. This review covers the epidemiology and diagnostic methods of shoulder pain in stroke patients and the approach to hemiplegic shoulder pain in the light of current literature.

Keywords: hemiplegic shoulder pain; rehabilitation; review; pain; stroke

Gönderilme tarihi: 05.10.2022; Kabul edilme tarihi: 30.01.2023

¹ Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Kırşehir, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Başak Çiğdem Karaçay, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD, Kırşehir, Türkiye.
e-posta: basakcigdem@hotmail.com

Makaleye atf için: Çiğdem Karaçay B. İnmeli hastada omuz ağrısına yaklaşım. Ahi Evran Med J. 2023;7(2):248-255. DOI: 10.46332/aemj.1184921

İNME Lİ HASTADA OMUZ AĞRISINA YAKLAŞIM

İnme veya serebrovasküler olay ABD'de üçüncü en sık ölüm nedeni ve yetişkinlerdeki uzun dönem dizabilitenin en önemli nedenlerindedir. İnme sonrasında üst ekstremitiyi ilgilendiren ve fonksiyonel durumu etkileyen çok sayıda komplikasyon ortaya çıkabilir. Omuz fonksiyonu transferlerin yapılabilmesi, ambulasyon, dengenin sağlanabilmesi, kendine bakım ve efektif el fonksiyonlarının sağlanabilmesi için gereklidir. Hemiplejik omuz ağrısının oluşumu santral veya periferik nedenlerle ilişkilidir.

OMUZ ANATOMİSİ

Glenohumeral eklem bütün diarthrodial eklemler içinde en büyük hareket açıklığına sahip olanıdır ve instabilite gelişimine yatkındır. Glenohumeral eklemin stabilizasyonuna katkıda bulunan statik stabilizatörler kemik ve eklem pasif stabilizatörleri şeklinde incelenebilir. Kemik stabilizatörler; glenoid, humerus baş, proksimal humerustan oluşurken eklem pasif stabilizatörleri ise glenoid labrum, glenohumeral ligamentler ve glenohumeral eklem kapsülünü kapsar. Glenoid labrumun da artiküler stabiliteye katkısı vardır. Glenoid labrum; glenoid kavitenin derinliğini ve alanını artırır. Labrumla birlikte glenoidin alanı humeral artiküler yüzeyin yaklaşık 1/3'ünü oluşturur; labrumsuz ise bu oran %25'dir. Yaşla birlikte labrum alanı azalır fakat osseöz glenoid alan değişmez. Aktif stabilizatörler ise rotator kılıf, biceps, deltoid, pektoralis major ve latissimus dorsi kaslarıdır. Omuz kuşağının aktif veya pasif kas aktivitesinin stabilizan fonksiyonu, istirahat durumunda şaşırtıcı şekilde minimaldir. Bu nedenle negatif basınç ve ligamantöz yapılar daha önemlidir.¹

EPİDEMİYOLOJİ

İnme sonrası yeni bozuklukların yanı sıra, semptomatik olsun ya da olmasın omuz ağrısına katkıda bulunabilecek önceden var olan bir anormali olasılığını göz önünde bulundurmak gereklidir. Hemiplejik omuz ağrısı prevalansı; inme geçiren genel popülasyonda yaklaşık %22-23'tür. Rehabilitasyon edilen inme hastalarında ise yaklaşık %54 -55 olarak değerlendirilmiştir. Hemiplejik omuz ağrısında yaşam kalitesindeki azalma; fonksiyonel iyi-

leşmenin kötü olması, depresyon, uyku bozuklukları ve uzun süreli hastane yatışları ile birlikte dir.²

İnme sonrası hemiplejik omuz ağrısının yaşam kalitesine etkisinin incelendiği bir çalışmada, hemiplejik omuz ağrısı; depresyon, artan bağımlılık düzeyi, inme şiddeti ve ilk rehabilitasyon yokluğu yaşam kalitesinde azalma ile ilişkili bulunmuş; yaş, cinsiyet ve inme tipinin ise yaşam kalitesine etki etmediği bildirilmiştir.³

Hemiplejik omuz ağrısının rehabilitasyon sırasında ve sonrasında fonksiyon üzerinde etkisi önemlidir. 58 çalışmayı içeren metaanalizde bozulmuş istemli motor kontrol, propriosepsiyonun azalması, dirsek fleksörlerinin spastisitesi, omuz abduksiyonu ve omuz dış rotasyonunda kısıtlılık ve tip 2 diabetes mellitus varlığı omuz ağrısı gelişimi için risk faktörleri olarak değerlendirilmektedir. Yaş ise kendi başına bir risk faktörü olarak bulunmamıştır.⁴ Hemiplejik omuz ağrısının patofizyolojisi kas-iskelet faktörlerinin katkısı tartışmalıdır. Tendinit, subakromiyal bursada efüzyon ve rotator manşet yırtığı prevelansı hemiplejik omuz ağrısı olan hastalarda ve olmayan kontrol hastalarında benzerdir.^{5,6} Hemiplejik omuz ağrısına katkıda bulunabilecek nörolojik faktörlerin incelendiği 2 çalışmada Gamble ve ark. büyük bir klinik değerlendirmeyi içeren kohort çalışmasında omuz ağrısı olan hemiplejik hastalarda, soğuk ve hafif dokunma duyusuna karşı hassasiyetin azaldığını bildirmişlerdir.⁷ Roosink ve ark. tarafından ise se omuz ağrısı olan hemiplejik hastalarda dokunma duyusu ve elektrik stimülasyonuna karşı eşğin yükseldiği gösterilmiştir.⁸

HEMİPLEJİK AĞRI SENDROMU MEKANİZMASI

Hemiplejik omuz ağrısı için çok sayıda mekanizma önerülmesine karşın hastalarda, bireysel olarak nedenin saptanması zor olabilir. İnme kaynaklı kas güçsüzlüğü, spastisite ve duyu bozuklukları nedeniyle omuzun biyomekanik dengesinin de bozulması etkili olabileceği düşünülmektedir.

Hemiplejik omuz ağrısı oluşumunu nörolojik ve mekanik faktörler olarak değerlendirmek mümkündür. Nörolojik faktörlerden üst motor nöron kaynaklı durumlar; paralizisi, spastisite, santral poststroke ağrı, santral sensitiyasyonu içerirken alt motor nöron kaynaklı durumlar ise

periferik nöropati, brakial pleksus yaralanması, kompleks bölgesel ağrı sendromu olarak derlendirilebilir. Mekanik faktörler ise omuz sublüksasyonu, rotator manşet yaralanması, glenohumeral eklem hastalıkları, adeziv kapsülit, miyofasyal ağrı, direkt travma durumlarıdır.

Omuz eklemine destekleyen kasların zayıflığı inmeden sonra sıklıkla görülür ve genellikle kronik olarak bu güçsüzlük devam etmektedir. Güçsüzlük omuz eklemine stabilizatörlerini etkiler ve spastisitenin gelişiminden önce görülür. Ayrıca gövdeyi ve başı stabilize eden kasların zayıflığı da inme sonrası sık görülür ve postürü olumsuz etkiler. Tüm bu durumlar omuzun anterior sublüksasyonuna, subakromial sıkışma sendromuna ve eklem kapsülünün gerilmesine yol açar.¹

Spastisite agonist-antagonist kas çiftleri arasındaki bir dengesizlik yaratır. Hemiplejik hastada sıklıkla üst ekstremiteelerde fleksör tonus baskındır. Pektoral ve subskapular kasların aşırı aktivitesi humerusta aşırı fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyona sebep olur. Teres major ve latissimus dorsi aktivite artışının da eklenmesi ile omuz aktif ve pasif abduksiyon, ekstansiyon ve dış rotasyonu engellenir. Tüm bunların sonucu mekanik yaralanmalar artar.¹

Brakial pleksus hasarı da hemiplejik omuz ağrısına eden olan faktörlerdendir. Brakial pleksus hasarının hemiplejik hastalardaki en büyük nedeni transferler ve yeniden pozisyonlanma sırasında sırasında kolun çekilmesi sarkık olan hemiplejik ekstremitenin yanlış kullanımının yol açtığı bir traksiyon yaralanmasıdır. Pleksusta üst trunkus hasara en duyarlı kısım. Hemiplejik omuz ağrısı olan hastalarda en yaygın izole periferik sinir hasarı omuz sublüksasyonu sonucu humerus başının aşağıya doğru yer değiştirmesi ile olduğu düşünülen aksiller nöropatidir. Üst ekstremite iyileşmesinde atipik bir gelişim izleniyorsa brakial pleksus hasarı araştırılmalıdır. Ayrıca trunkus dağılımını ilgilendiren tarzda duyu kaybı, alt motor nöron lezyonuna ait bulgular, atrofi, fokal kuvvet kaybı ve motor fonksiyonlarda düzelmenin distalden başlaması saptanmışsa brakial pleksus hasarından şüphelenilmelidir.¹

Hemiplejik hastalarda kompleks bölgesel ağrı sendromu insidansının %23 oranında olduğu bildirilmiştir. Omuz-ile

sendromu ile spastisite, konfüzyon ve duyu kaybı arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmalar vardır. Hemiplejik omuz çevreleyen yumuşak dokudaki hasar bir neden olarak öne sürülmüştür. Ancak tüm bunlarla birlikte hemiplejik omuz ağrısı ile kompleks bölgesel ağrı sendromu arasında kesin bir nedensellik tespiti açısından daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.⁹

Duyu bozukluğu ve ihmal hastanın proprioepsiyonu ve ağrı algısını değiştirerek omuz yaralanmasına zemin hazırlayabilir. Parietal lob lezyonları, kapsüla internanın posterior bölümü ve talamusun tutulduğu lezyonlarda talamik ağrı gözlenebilir. Talamik ağrı tutulan ekstremitede, yüzde, dilde, toraksta yanıcı tipte şiddetli ağrılar şeklinde olabilir. Genellikle belirgin proprioseptif kayıp vardır. Ağrı devamlı olabilir. Emosyonel durum, görsel, işitsel uyarılar, ısı ve ciltte oluşturulan uyarı ile şiddetlenir. Hemiplejik omuz ağrısının nöropatik temellerinin incelendiği bir çalışmada, hemiplejik omuz ağrısı olanlarda omuz ve bacak her ikisinde de ağrı ve ısı eşikleri yüksek bulunmuş ve bu bölgelerde daha fazla hiperpati gözlenmiştir. Ayrıca daha fazla kronik ağrı olduğu bildirilmiştir.¹⁰

Omuz sublüksasyonu ve hemiplejik omuz ağrısı arasındaki ilişki tartışmalıdır. Hemiplejik omuz ağrısında omuz sublüksasyonun bir faktör olabileceğini konusunda yeterli kanıt yoktur. Ağrının çoğu zaman periartiküler dokulardaki gerginlik, kapsül ve ligamanlardaki ağrı reseptörlerinin uyarılması ve supraspinatus ve biceps tendonlarında iskemi gibi nedenlere bağlı olduğu düşünülmektedir. Omuz sublüksasyonunun ağrı ve diğer komplikasyonlarla ilişkisi ve üst ekstremite fonksiyonel iyileşmeye etkileri net olarak bilinmese de bu komplikasyonun önlenmesi ve tedavisi inme rehabilitasyonunda temel yaklaşımlarından birisidir.¹¹

Hemiplejik hastalarda rotator manşon yırtığı insidansı %33-40 arasındadır. Hemiplejide dış rotatorlarda kuvvetsizlik ya da iç rotatorlarda tonus artışında bağlı olarak abduksiyon sırasında dış rotasyon gerçekleşmez. Kolun abduksiyonunda, humerusun akromiyon altında sürtünmesi ile rotator kaslarda sıkışma, iskemi ve yırtık meydana gelebilir. Bunu önlemek için; abduksiyon dış rotasyon ile fleksiyon iç rotasyon ile birlikte yapılmalıdır. Özellikle 90°nin üzerindeki fleksiyon ve abduksiyon egzersizle-

rinde dikkatli olunmalıdır. Hemiplejinin erken dönemlerinde hatalı pozisyonlama, transferler sırasındaki zorlama ve düşmelerden kaynaklanan travmalar da rotator manşon yaralanmalarının bir başka nedenidir. Hemiplejik tarafın ihmali (neglect) de rotator manşet yaralanması riskini artırabilir. Plejik veya paretik kolda rotator manşon yaralanmalarının tedavisinde genellikle konservatif ve destekleyici kalır.^{1,11}

Adeziv kapsülit artrografik serilerde sıklık %25-77 olarak bildirilmektedir. Paralizi, subluksasyon, yumuşak doku sıkışması, subskapularis bursiti, bisipital tendon kılıfında adezyon gibi faktörlerle tetiklenir. Eklem kapsülünde kronik irritasyon, zedelenme, inflamasyon ve hareket kısıtlılığı kapsülit gelişiminden sorumludur. Adeziv kapsülitin prognozu iyi olmakla birlikte, mevcut eklem hareket açıklığı ve kas gücünü korumak için gayret gerektirir. Spastisite ile eklem hareketinin azalması adeziv kapsülit gelişme riskini artırır.¹¹

TANI YÖNTEMLERİ

Hemiplejik omuz ağrısı tanısında; hikaye, fizik muayene, özel testler veya manevralar, radyografi manyetik rezonans görüntüleme ve ultrasonografi gibi görüntüleme yöntemleri, elektrodyagnoz ve tanıya yönelik yapılan sinir blokları ya da enjeksiyonlardan yararlanılır

Endişe testinde, hasta yatağın kenarına yakın bir şekilde supin pozisyonda yatarken, uygulayıcı kolu eksternal rotasyon, abduksiyon ve hafif ekstansiyona alır. Manevra sırasında daha fazla harekete karşı endişe duyulması %63 duyarlılık ile anterior omuz instabilite göstermektedir.

Sulcus testi hastanın etkilenen kolu tarafından ile oturuz pozisyonda yapılır. Muayenede akromiyon ve humerus başının arasına fizyolojik ayrımı ölçmek için inferiora çekilir. Evreleme ölçüm mesafesine göre yapılır. Aradaki mesafe 1 cm ise evre 1; 1-2 cm ise evre 2; mesafe >2 cm ise evre 3 olarak değerlendirilir ve bu durumda çok yönlü glenohumeral instabiliteden söz edilir. Manevra sadece %28 duyarlılığa sahiptir.

Near testi skapula stabilize edilerek kolun pasif elevasyonu ile gerçekleştirilir. Testin bir farklı modifikasyonunda ise teste humerus iç rotasyonu eklenir böylece akromion

ve humerusun büyük tüberkülu birbirine yaklaşır. Bu manevra ile ağrı duyulması %88 duyarlılık ile subakromiyal sıkışmayı düşündürür.

Omuz değerlendirmesinde el sırta (hand-behind-back (HBB)), el boyun arkasına (hand-behind-neck (HBN)) manevraları bakılabilir. HBB manevrasında ç rotasyon ve ekstansiyon değerlendirilirken HBN manevrasında ise dış rotasyon ve abduksiyon değerlendirilir. Omuz pasif veya aktif dış rotasyon farklılıklar veya ağrı hemiplejik omuz ağrısının başlangıcını işaret edebilir.

Hemiplejik omuz ağrısı tanısı klinik ile konur ve tanısal görüntüleme gerektirmez. Ancak, görüntüleme yöntemleri öykü ve muayeneye katkıda bulunmak amacıyla ve altta yatan travmatik ya da yapısal anormalliklerin şüphesi durumunda kullanılabilir.

AP grafi kırığı ekarte etmek ve subluksasyonu değerlendirmek için kullanılır. Dış rotasyonda iken çekilen AP grafide, büyük tuberositas aşılarak yumuşak doku ve kalsifik rotator kılıf tendinopatileri daha rahat görüntülenebilir. İç rotasyonda iken çekilen AP grafide Hill-Sachs lezyonu görüntülenebilir. Skapula Y grafi humerus başı Y harfinin bifurkasyonunda olmalıdır. Ayrıca akromiyon tarafından rotator manşon sıkışması da değerlendirilebilir. Aksiller grafi rutin değildir. Omuz instabilitesi için endişe varsa, glenoid ile humerus ilişkisini değerlendirmek için kullanılabilir.

Konvansiyonel X-Ray Artrografi adeziv kapsülit ve rotator kılıf yaralanmaları teşhisinde yardımcı olabilir. Normal bir eklem 10 ml'yi aşan hacimde, pürüzsüz glenohumeral kapsül marjı, aksiller girinti hatları gözüktür. Adeziv kapsülitte 10 ml'den az hacimde, düzensiz kapsül marjları ve azalmış aksiller girinti görülebilir. Rotator manşon yaralanmasında glenohumeral eklem kontrast kaçağı gösterilebilir. Artrografi %99 gibi yüksek hassasiyete sahiptir ve yırtıkların tespiti için altın standarttır. Ancak, yumuşak dokular bu yöntem kullanılarak görüntülenemez.

Ultrasonografinin avantajları yumuşak dokuyu çok iyi görüntülemesi, dinamik değerlendirmeye izin vermesi, iyonize radyasyon maruziyetinin olmamasıdır. Hemiplejik omuz ağrısı olan hastalarda USG uygulamada eklem

hareketlerinin kısıtlı olması ve uygulama sırasında optimum konumlandırılmada zorluklar olabilir.

MR görüntüleme yöntemi kas ve tendonların ayrıntılı değerlendirilmesine olanak sağlar. Elektrodiagnostik test sinir hasarı için mükemmel hassasiyet ve özgüllüğe sahip olmakla birlikte hemiplejik hastada spastisite ve santral güçsüzlük nedeniyle kullanımı sınırlıdır. Bununla birlikte, brakial plexus sinir hasarı, periferik mononöropati veya servikal radikülopati olasılığı gibi eşlik eden durumlarda yararlı olabilir.

Sempatik ganglion bloğu; kompleks bölgesel ağrı sendromundan şüphelenilen hastalarda tanı için bir seçenek olarak düşünülebilir. Sempatik blok, sempatik sinir sisteminin aracılık ettiği deri rengi ve sıcaklık değişiklikleri içeren semptomları azaltmaya yardımcı olabilir. Ancak bu bloklar genellikle geçici Horner sendromuna neden olabilir.

HEMİPLEJİK OMUZ AĞRISINA YAKLAŞIM

Hemiplejik omuz ağrısı tedavisinde doğru pozisyonlama üst ekstremité bakımının temelini oluşturur. Omuzun doğru pozisyonlanması ile omuz subluksasyonu minimize edilir, kontraktür gelişimi engellenir. Kötü postür simetriyi, dengeyi ve vücut imajını bozar. Gilmore ve ark. tarafından omuz ağrısını önlemek için önerilen pozisyon üst ekstremité abduksiyonda, eksternal rotasyonda ve omuz fleksiyonda tutulmasıdır. Ancak tüm bu görüşlere rağmen uygun pozisyon konusunda oluşmuş bir fikir birliği yoktur. Pasif eklem hareket açıklığı egzersizleri en kısa sürede hasta tıbben stabil hale geldiğinde başlanmalıdır. Agresif eklem hareket açıklığı egzersiz programları ve baş üstü kasnakların kullanımından yaralanma riskini artırdığı için kaçınılmalıdır. Yüksek yoğunluklu programlar da yaralanma riskini artırabilir. Orta şiddette eklem hareket açıklığı çalıştırılmaya teşvik edilmeli, yaralanma riskini azaltmak için biyomekanik iyileşme döneminde mümkün olduğu kadar aktif eğitim kullanılmalıdır.^{12,13}

Omuz askıları yer çekiminin glenohumeral eklem üzerindeki etkisini azaltır. Genellikle, inme sonrası erken aşamada kullanılırlar. Omuzu fleksiyonda tutup, omuz hareketini engelledikleri kontraktür gelişimine sebep olabilmeleri, etkilenen kol kullanımını azaltmaları

nedeniyle omuz askılarının kullanımı tartışmalıdır.¹² Ancak, hasta ayaktaiken veya hareket ederken paretik ekstremitéyi desteklemek için en iyi cihazlar olarak kabul edilirler. Ada ve ark. tarafından yapılan bir sistematik derlemede, bu cihazların serebrovasküler olay sonrası omuz subluksasyonu önlemek için yeterli olmadığı sonucuna varılmış. Hangi omuz askı tipinin en iyi omuz desteğini sağladığı henüz belli olmadığı bildirilmiştir. Son yıllarda, eklem anatomik yapısının uyum sağlayan farklı askı türleri dizayn edilmiştir.¹⁴

Hemiplejik omuz bantlama, omuz subluksasyonunu önlemek veya azaltmak için bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Belirli bir düzeyde duyuşal stimülasyon sağlayabilir. Genellikle subluksasyon ve omuz ağrısını tedavi etmek için başka teknikler ile kombine olarak kullanılır. Bantlama deneyimli bir profesyonel tarafından uygulanmalıdır. Bantlamanın hemiplejik omuz ağrısını azaltıp azaltmadığı açık değildir.¹² Hemiplejik hastalarda robot destekli rehabilitasyonla ilgili yayınlarda ise Hemiplejik omuz ağrısında adjuvan tedavi olarak uygulandığında omuzla ilgili engelliliği iyileştirdiği bildirilmiştir.^{15,16}

Elektriksel nöromüsküler stimülasyon ile yüzeysel elektrik akımının uygulanması, kas kasılmasına neden olur. En yaygın kullanılan iki yöntem, fonksiyonel elektriksel stimülasyon (FES) ve transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonunu (TENS) içerir. TENS, FES'e göre daha düşük yoğunlukta ve daha yüksek frekansta kullanılır. Çeşitli çalışmalarda, fonksiyonel elektriksel stimülasyonun (FES) hemiplejik omuz ağrısını ve omuz subluksasyonu azalttığı, fonksiyonel gücü ve yeteneği geliştirdiği gösterilmiştir. FES dinamik omuz stabilitesini sağlanmasındaki rolleri nedeniyle en sık supraspinatus ve posterior deltoid kaslarına uygulanır.¹ Bir Cochrane derlemesinde; FES ve ağrısız pasif eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı uygulamalarının subluksasyonu azalttığı, ancak omuz ağrısı veya motor bozukluk üzerine etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.¹⁷ Suriya-amarit ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada interferansiyel akım stimülasyonunun eklem hareketi sırasında ağrının giderilmesi için etkili olduğu, hemiplejik omuz ağrısı olan kişilerde ağrısız omuz pasif eklem hareket artışı sağladığını gösterilmiştir.¹⁸

BTX-A (Botulinum Toksin-A) etkilerinin incelendiği çalışmalarda plasebo ile karşılaştırıldığında hemiplejik hastalarda omuz ağrısını azalttığı ve eklem hareket açıklığını iyileştirdiği gösterilmiştir.¹⁹⁻²¹ Güncel bir metanalizde, BTX-A enjeksiyonunun steroid enjeksiyonun kıyasla daha fazla analjezik etki ve omuz abduksiyon ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklığında artış etkisi olduğu bildirilmiştir.²¹ Marciniak ve ark. çalışmasında ise hemiplejik omuz ağrısında BTX-A enjeksiyonunun; dizabiltide bir miktar iyileşmeye neden olurken, ağrıyı azaltmada etkisi plasebodan daha fazla olmadığı sonucuna varılmıştır.²²

Sıklıkla omuz ağrısı olan hemipleji hastalarında fiziksel tedavi yöntemlerine ek olarak farmakoterapi de gerekir. Basit analjezikler ve anti-inflamatuvar ilaçlar ilk olarak denenmelidir. Ancak, inme popülasyonunda, çok sayıda hasta antiplatelet tedavi almakta ve sık sık koroner arter hastalığı, kronik böbrek hastalığı ya da peptik ülser hastalığı gibi komorbiditelere de sahip olmaktadır. Topikal NSAİİ sistemik emilimi sınırlı olduğundan tercih edilebilir. Antiepileptik ajanlar inme sonrası santral omuz ağrısı veya omuz-el sendromu gibi nörojenik karakterli ağrılarda yardımcı olabilir. Trisiklik antidepresanlar (TSA) analjezik etkinliğe sahiptir ve aynı zamanda uykuya yardımcı olabilir. SSRI, SNRI gibi diğer antidepresanlar, nöropatik ağrıya yararlı olabilir. Oral antispastik ajanlar fizik tedavide katılımı kolaylaştırır ancak sedasyon yan etkileri nedeniyle kullanımı sınırlı olabilir. Gece dozu genellikle iyi tolere edilir.

Hemiplejik omuz ağrılı hastalarda glenohumeral ekleme veya subakromiyal bursaya kortikosteroid enjeksiyonları ağrıyı azaltabilir. Rotator kılıf yırtığı, bisipital tendinit, subakromiyal bursit veya adeziv kapsulitte inflamasyonu azaltmak için uygulanabilir. Hemiplejik omuz ağrısı tanısı ile eklem içi kortikosteroid enjeksiyonu uygulanan iki çalışmada da spastisitede önemli bir düşüş olmadan ağrıya azalma ve fonksiyonlarda artış gözlenmiştir.^{23,24} Tekrarlanan enjeksiyonların yumuşak dokuları zayıflaması ve omuz kapsülünde atrofik değişikliklere neden olabileceği unutulmamalıdır. Tao ve ark. tarafından sistematik derlemede; hemiplejik omuz ağrısında steroid enjeksiyonu ile kontrol grubuna göre Ağrı skoru (VAS) azaldığı ve pasif dış rotasyon derecesi arttığı gösterilmiştir.

Ultrasonografi eşliğinde kortikosteroid enjeksiyonları, inme sonrası omuz ağrısı olan erişkinlerde potansiyel kör enjeksiyonlara göre önemli ölçüde daha büyük klinik iyileşme olduğu yönünde kanıt sağladığı bildirilmiştir.²⁵

Supraskapular sinir bloğu kullanımı mekanik omuz ağrısı için genel popülasyonda çalışılmıştır. Son zamanlarda ise hemiplejik omuz ağrısı olanlarda çalışılmıştır. Supraskapular bloğun amacı ağrıyı azaltmak, daha fazla ağrısız eklem hareket açıklığına izin vermek, anestezik ilaçlara ya da kortikosteroid ihtiyacı azaltmaktır. Allen ve ark. inmeli hastalarda supraskapular bloğun hemiplejik omuz ağrısında semptomları azalttığı ve üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirdiğini bildirmişler.²⁶ Hemiplejik omuz ağrılı hastalarda supraskapular sinir bloğu ile intraartiküler steroid enjeksiyonun karşılaştırıldığı Yaşar ve ark. çalışmasında ise her iki enjeksiyon tekniğinin birbirine üstünlüğü olmadığı; her iki enjeksiyon prosedürünün de güvenli olduğu ve hemiplejik omuz ağrısı olan inme hastalarında benzer etkiye sahip olduğu bildirilmiştir.²⁷

Etkinlik süresi açısından enjeksiyonların karşılaştırıldığı güncel bir metanalizde supraskapular sinir bloğu tedavinin tedavi sonraki dördüncü haftada ağrıyı kontrolünde BTX-A enjeksiyonuna göre daha iyi sonuçlar verdiği. Ancak 24. Haftada BTX-A enjeksiyonunun tedavi etkinliği açısından daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir.²⁸ Güncel bir metanalize göre; hemiplejik omuz ağrılı hastaların tedavisinde uygulanan konvansiyonel rehabilitasyon programına supraskapular sinir bloğu veya BTX-A enjeksiyonu eklemenin daha klinik açıdan daha etkilidir.²⁹

Hemiplejik omuz ağrılı hastalarda tamamlayıcı tıp yöntemlerinden akupunktur, kuru iğneleme, nöromüsküler bantlama uygulaması ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Güncel bir metanalizde konvansiyonel rehabilitasyon programına supraskapular sinir pulse radyofrekans ve kuru iğneleme gibi yöntemlerle hemiplejik omuz ağrısında tek başına konvansiyonel rehabilitasyon programıyla kıyaslandığında önemli etkileri olduğu bildirilmiştir.²⁹ Hemiplejik omuz ağrısında akupunkturun etkilerinin incelendiği Lee ve ark. çalışmasında akupunkturun inme sonrası omuz ağrısı için etkili bir tedavi olduğunu bildirilmiştir. Akupunktur omuz ağrısı olan inme hastalarının rehabilitasyonu için egzersiz ile birlikte bir adjuvan tedavi olarak kabul edilebileceği ancak bu konuyla ilgili

yüksek metodolojik standartlara göre yapılmış daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.³⁰

İnme rehabilitasyonunda son yıllarda robotik rehabilitasyon kullanımı giderek artmaktadır. Hemiplejik omuz ağrılı hastalarda rehabilitasyon programına robot eklemenin ağrı ve dizabilite üzerine etkili olduğu, eklem hareket açıklığını arttırdığı, spastisitede iyileşmeye neden olduğu güncel çalışmalarda bildirilmiştir.^{31,32}

Cerrahi işlemler sadece ciddi omuz ağrısı veya kısıtlılık için uygulanabilir. Hiçbir konservatif yöntemle iyileşmeyen adeziv kapsülitte cerrahi gerekebilir. İnme sonrası cerrahi en az 6 ay kadar ertelenmelidir. Operasyon ile kontraktürlerin açılması, rotator manşet yırtığı onarımı ve skapuler mobilizasyon uygulanır. Rotator kılıf hasarı inme öncesinde gelişmiş olabilir. Genellikle hemiplejik omuz ağrılı hastalarda özel olarak rotator kılıf tamiri uygulanmaz. Söz konusu onarım inme sonrası ciddi travmatik rüptür için düşünülebilir, fakat hemiplejilerde diğer populasyona göre prosedürel riskler ve kalıcı ağrı olasılığını hesaba katmak gerekir.¹

Çıkar Beyanname

Herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler.

Etik Kurul İzni

Çalışma Derleme olmasından dolayı etik kurul izni gerekmemektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: BÇK. Literatür taraması: BÇK. Yazım: BÇK. Gözden geçirme ve düzeltme: BÇK. Danışmanlık: BÇK.

KAYNAKÇA

1. Vasudevan JM, Browne BJ. Hemiplegic shoulder pain: an approach to diagnosis and management. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014;25(2):411-437.
2. Kalichman L, Ratmanský M. Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011;90(9):768-780.
3. Adey-Wakeling Z, Liu E, Crotty M, et al. Hemiplegic Shoulder Pain Reduces Quality of Life After Acute Stroke: A Prospective Population-Based Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016;95(10):758-763.

4. Coupar F, Pollock A, Rowe P, Weir C, Langhorne P. Predictors of upper limb recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2012;26(4):291-313.
5. Tavora DG, Gama RL, Bomfim RC, Nakayama M, Silva CE. MRI findings in the painful hemiplegic shoulder. *Clin Radiol.* 2010;65(10):789-794.
6. Moosmayer S, Smith HJ, Tariq R, Larmo A. Prevalence and characteristics of asymptomatic tears of the rotator cuff: an ultrasonographic and clinical study. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(2):196-200.
7. Gamble GE, Barberan E, Laasch HU, Bowsher D, Tyrrell PJ, Jones AK. Poststroke shoulder pain: a prospective study of the association and risk factors in 152 patients from a consecutive cohort of 205 patients presenting with stroke. *Eur J Pain.* 2002;6(6):467-474.
8. Roosink M, Renzenbrink GJ, Buitenweg JR, Van Dongen RT, Geurts AC, Ijzerman MJ. Somatosensory symptoms and signs and conditioned pain modulation in chronic post-stroke shoulder pain. *J Pain.* 2011;12(4):476-485.
9. Chae J. Poststroke complex regional pain syndrome. *Top Stroke Rehabil.* 2010;17(3):151-162.
10. Zeilig G, Rivel M, Weingarden H, Gaidoukov E, Defrin R. Hemiplegic shoulder pain: evidence of a neuropathic origin. *Pain.* 2013;154(2):263-271.
11. Wilson RD, Chae J. Hemiplegic Shoulder Pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2015;26(4):641-655.
12. Murie-Fernandez M, Carmona Iragui M, Gnana-kumar V, Meyer M, Foley N, Teasell R. Painful hemiplegic shoulder in stroke patients: causes and management. *Neurologia.* 2012;27(4):234-244.
13. Gilmore PE, Spaulding SJ, Vandervoort AA. Hemiplegic shoulder pain: implications for occupational therapy treatment. *Can J Occup Ther.* 2004;71(1):36-46.
14. Ada L, Foongchomcheay A, Canning C. Supportive devices for preventing and treating subluxation of the shoulder after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005(1):CD003863.
15. Kim MS, Kim SH, Noh SE, Bang HJ, Lee KM. Robotic-Assisted Shoulder Rehabilitation Therapy Effectively Improved Poststroke Hemiplegic Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(6):1015-1022.
16. Takebayashi T, Takahashi K, Amano S, et al. Robot-Assisted Training as Self-Training for Upper-Limb Hemiplegia in Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Stroke.* 2022;53(7):2182-2191.
17. Price CI, Pandyan AD. Electrical stimulation for preventing and treating post-stroke shoulder pain: a systematic Cochrane review. *Clin Rehabil.* 2001;15(1):5-19.
18. Suriya-amarit D, Gaogasigam C, Siriphorn A, Boon-yong S. Effect of interferential current stimulation in management of hemiplegic shoulder pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(8):1441-1446.
19. Yelnik AP, Colle FM, Bonan IV, Vicaut E. Treatment of shoulder pain in spastic hemiplegia by reducing spasticity of the subscapular muscle: a randomised, double blind, placebo controlled study of botulinum toxin A. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007;78(8): 845-848.
20. Kong KH, Neo JJ, Chua KS. A randomized controlled study of botulinum toxin A in the treatment of hemiplegic shoulder pain associated with spasticity. *Clin Rehabil.* 2007;21(1):28-35.
21. Xie HM, Guo TT, Sun X, et al. Effectiveness of Botulinum Toxin A in Treatment of Hemiplegic Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102(9):1775-1787.
22. Marciniak CM, Harvey RL, Gagnon CM, et al. Does botulinum toxin type A decrease pain and lessen disability in hemiplegic survivors of stroke with shoulder pain and spasticity?: a randomized, double-blind,

- placebo-controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012;91(12):1007-1019.
23. Dekker JH, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, de Jong BA. The painful hemiplegic shoulder: effects of intra-articular triamcinolone acetonide. *Am J Phys Med Rehabil.* 1997;76(1):43-48.
 24. Snels IA, Beckerman H, Twisk JW, et al. Effect of triamcinolone acetonide injections on hemiplegic shoulder pain: A randomized clinical trial. *Stroke.* 2000;31(10):2396-2401.
 25. Tao W, Fu Y, Hai-Xin S, Yan D, Jian-Hua L. The application of sonography in shoulder pain evaluation and injection treatment after stroke: a systematic review. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(9):3007-3010.
 26. Allen ZA, Shanahan EM, Crotty M. Does suprascapular nerve block reduce shoulder pain following stroke: a double-blind randomised controlled trial with masked outcome assessment. *BMC Neurol.* 2010;10(1):1-5.
 27. Yasar E, Vural D, Safaz I, et al. Which treatment approach is better for hemiplegic shoulder pain in stroke patients: intra-articular steroid or suprascapular nerve block? A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2011;25(1):60-68.
 28. Chiu YH, Chang KV, Wu WT, Hsu PC, Özçakar L. Comparative Effectiveness of Injection Therapies for Hemiplegic Shoulder Pain in Stroke: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Pharmaceuticals (Basel).* 2021;14(8):788.
 29. De Sire A, Moggio L, Demeco A, et al. Efficacy of rehabilitative techniques in reducing hemiplegic shoulder pain in stroke: Systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med.* 2022;65(5):101602.
 30. Lee JA, Park SW, Hwang PW, et al. Acupuncture for shoulder pain after stroke: a systematic review. *J Altern Complement Med.* 2012;18(9):818-823.
 31. Serrezuela RR, Quezada MT, Zayas MH, Pedrón AM, Hermosilla DM, Zamora RS. Robotic therapy for the hemiplegic shoulder pain: a pilot study. *J Neuroeng Rehabil.* 2020;17(1):54.
 32. Kim MS, Kim SH, Noh SE, Bang HJ, Lee KM. Robotic-Assisted Shoulder Rehabilitation Therapy Effectively Improved Poststroke Hemiplegic Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(6):1015-1022.