



ALTERNATIVE STRATEGIES FOR THE MANAGEMENT OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH ORTHOGNATHIC SURGERY

ORTOGNATİK CERRAHİ UYGULANAN HASTALARDA POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLARIN YÖNETİMİNDE ALTERNATİF STRATEJİLER

Tugay ÖZKESKİN¹, Ayşenur GENÇ², Cevat Tuğrul TURGUT³, Mehmet YALTIRIK⁴

¹DDS, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, İstanbul University, İstanbul / TURKEY

ORCID ID: 0000-0003-4277-3944

²PhD DDS, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, İstanbul University, İstanbul / TURKEY

ORCID ID: 0000-0002-0771-9793

³DDS, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, İstanbul University, İstanbul / TURKEY

ORCID ID: 0000-0003-4365-0057

⁴PhD DDS, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, İstanbul University, İstanbul / TURKEY

ORCID ID: 0000-0002-4044-3573

Corresponding Author:

Prof. Dr. Mehmet Yaltirik,

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, İstanbul University, Beyazıt, 34452 Fatih/İstanbul

mehmet.yaltirik@istanbul.edu.tr, +90 212 440 0000

Article Info / Makale Bilgisi

Received / Teslim: 13 January 2020

Accepted / Kabul: 26 February 2020

Online Published / Yayınlanma: 29 February 2020

DOI:

Abstract

Orthognathic surgical procedures provide correction of the dentoskeletal deformity with improvement on the function as well as the aesthetics of the patient through a multidisciplinary treatment. There is a wide variety of postoperative complications such as pain, swelling, trismus, difficulty in swallowing, mastication and breathing, neurosensory disturbances due to nerve damage, temporomandibular joint dysfunction, limitation of head and neck movements, infection and relapse which may decrease the quality of life of the patient or affect the operative success. Although antibiotics, analgesics and cold therapy are routinely used to prevent such complications, there are additional interventional or non-invasive treatments. In this article, alternative methods to reduce postoperative morbidity in patients undergoing orthognathic surgery were reviewed on PubMed, MEDLINE, Google Scholar and ClinicalKey databases. Botulinum Toxin A, laser phototherapy, kinesiotherapy, dexamethasone injection, lidocaine and pregabalin injection, hiloterapy, manual lymphatic drainage and physiotherapy were defined as the most commonly used methods. Increasing clinical use of these alternative therapies will significantly improve the success of orthognathic surgery and patient comfort. Depending on the type of surgery and the patient's complaints, the physician and the patient should decide together which methods to be chosen.

Keywords: Orthognathic surgery, edema, pain.

Özet

Ortognatik cerrahi işlemler, diş ve çenelerin maloklüzyonunun tedavisi ile fonksiyon ve estetiği iyileştiren multidisipliner bir girişimdir. Ancak postoperatif dönemde hastanın hayat kalitesini düşürüp ameliyatın başarısını etkileyebilecek ağrı, ödemi, trismus, yutma, çiğneme ve nefes almada güçlük, sinir hasarına bağlı duyu kusurları, temporomandibular eklem disfonksiyonu, baş-boyun hareketlerinde kısıtlılık, enfeksiyon, geri dönüş gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Komplikasyonları önlemek için rutin uygulamada antibiyotik, analjezik ve soğuk tedavisi kullanılmaktaysa da birtakım girişimsel olan veya olmayan ek tedavi yöntemleri mevcuttur. Bu makalede, ortognatik cerrahi uygulanan hastalarda postoperatif şikayetlerin azaltılmasına yönelik alternatif yöntemler PubMed, MEDLINE, Google Scholar ve ClinicalKey veritabanlarının taranmasıyla derlenmiştir. Botulinum Toksin A, lazer fototerapi, kineziyoterapi, kortikosteroid enjeksiyonu, lidokain ve pregabalin enjeksiyonu, hiloterapi, manuel lenfatik drenaj ve fizyoterapi bu komplikasyonları azaltmak için en çok başvurulan yöntemlerdir. Bu alternatif tedavilerin klinik kullanımının artması ortognatik ameliyatlarının başarısını ve hasta konforunu önemli ölçüde arttıracaktır. Hangi yöntemlerin seçileceğine, ameliyatın türü ve hastanın şikayetlerine göre, hekim ile hasta birlikte karar vermelidir.

Anahtar Kelimeler: Ortognatik cerrahi, ödem, ağrı.

OVERVIEW / GENEL BAKIŞ

Erişkin dönemde diş ve iskeletsel maloklüzyonun tedavisi, kusurların belirginliğinin azaltılması veya ortognatik cerrahi prosedürler ile mümkündür. Hafif düzeydeki iskeletsel problemler ortodontik olarak belirginliği azaltılabilirken, şiddetli iskeletsel maloklüzyonların tedavisi ancak ortognatik cerrahi ile gerçekleştirilebilir. Tüm orta yüz, mandibula ve dentoalveolar segment, izole veya kombine cerrahiler ile uygun anatomik ve fonksiyonel ilişkiye göre konumlandırılabilir. Maksilla ve mandibula arasındaki ilişkideki iskeletsel bozuklukların düzeltilmesinde uygulanan ortognatik cerrahi prosedürler; çiğneme, solunum, yutma, fonasyon fonksiyonlarının düzeltilmesini sağlamakta, yüz estetiğinde önemli iyileştirmelere olanak vermekte, kişilerin hayat kalitelerinin artmasını sağlamakta ancak birtakım postoperatif komplikasyonları da beraberinde getirmektedir. Erken postoperatif dönemde hastaların karşı karşıya kaldıkları komplikasyonlar önemli oranda morbiditeye neden olmaktadır. Bunlar, ağrı, yüz ve boyun ödemi, trismus, yutma, çiğneme ve nefes almada güçlük, sinir hasarına bağlı duyu kusurları, dişlerde hassasiyet, maksiller sinüzit, temporomandibular eklem disfonksiyonu, baş-boyun hareketlerinde kısıtlılık, enfeksiyon, geri dönüş olarak sıralanabilir.¹⁻⁴ Postoperatif dönemde gelişen bu komplikasyonlar, hastanın operasyon sonrası konforunu olumsuz yönde etkilemekle birlikte, sosyo-ekonomik problemlere, işgücü ve verimlilik kayıplarına da neden olmaktadır. Bu komplikasyonların tedavisinde veya önlenmesinde rutin olarak soğuk kompres, analjezik ve antibiyotikler kullanılmaktaysa da pek çok araştırmacı girişimsel olan veya olmayan adjuvan yaklaşımlar üzerinde çalışmalar yürütmektedir. Bu makalede, ortognatik cerrahi uygulanan hastalarda postoperatif şikayetlerin azaltılmasına yönelik Botulinum toksin-A enjeksiyonu, kortikosteroid uygulamaları, hiloterapi, kinezyobantları, düşük doz lazer ve fototerapi, lenfatik drenaj, lidokain enjeksiyonu yöntemleri literatür derlemesi eşliğinde sunulmuştur.

Botulinum Toksin-A Enjeksiyonu

Botulinum toksin-A (BTX-A) Clostridium Botulinum bakterisi tarafından üretilir, estetik ve terapötik amaçlar için kullanılmaktadır. Kasa enjekte edildikten sonra BTX-A, presinaptik terminal uca bağlanır ve asetilkolin salgılar. Bu reaksiyonla BTX-A kasların aktivitesini güvenli ve etkin bir biçimde azaltabilir.⁵ BTX-A; bruksizm, ekstrakapsüler miyojenik temporomandibular bozukluk, trismus ve buna bağlı baş ağrılarında, geleneksel tedavilerin etkili olmadığı hastalarda semptomların hafifletilmesi için kullanılmaktadır.⁶

Botulinum toksin uygulamaları kas aktivitesini azaltma ve yara iyileşmesinde stabilizasyon sağlama etkileri ile kas aktivitesi yüksek olan bireylerde postoperatif iskeletsel geri dönüşü azaltma/önlemeye, plak kırıklarının önlemeye, ağrıyı azaltmaya yönelik ek bir tedavi olarak tercih edilebilir. Kas aktivitesi yüksek olan bireylerde geri dönüş oranının daha fazla olduğu bildirildiğinden, masseter/temporal kasların aktivitesini azaltmak ve geri dönüş eğilimini kontrol etmek amacıyla botulinum toksini enjeksiyonu önerilmektedir.⁷ Bilateral sagittal split osteotomi (BSSO), LeFort I ve genioplasti cerrahilerinde uygulanan fiksasyon plaklarında gelişen kırıkların önlenmesinde masseter kasına yapılan BTX-A enjeksiyonunun etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada, enjeksiyon yapılan grupta plak kırıklarında anlamlı bir azalma olduğu, geri dönüş açısından ise bir farklılık olmadığı rapor edilmiştir.⁵ Botulinum toksininin yara iyileşmesi üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada, operasyon sonrası 24 saat içinde eşlik eden kasa BTX-A uygulanmasının immobilizasyon etkisi ile yara iyileşmesine olumlu katkı yaptığı ve skar formasyonunu azalttığı bildirilmiştir.⁸ BTX-A'nın TME

tedavisindeki etkisinin incelendiği bir araştırmada ise temporal ve masseter kaslarına yapılan BTX-A enjeksiyonu ile ağrı skoru, kronik ağrı yorgunluğu ve çiğneme anlamlı düzeyde iyileşme olduğu ifade edilmiştir.⁹ Bununla birlikte deneysel çalışmalarda botulinum toksini uygulamalarıyla sağlanan düşük kas aktivitesinin özellikle TME'de belirgin ve kalıcı kemik kaybına neden olduğu gösterilmiştir.¹⁰ Bu bilgiler ortognatik cerrahi uygulanan hastalarda postoperatif kas aktivitesinin belirlenmesinin önemini göstermektedir. Yüksek kas aktivitesine sahip olgularda uygun dozda Botulinum toksini enjeksiyonu postoperatif morbiditeyi azaltan bir seçenek olarak literatürde yer almaktadır.

Hiloterapi

Soğuk terapisi, postoperatif ağrı ve ödemi azaltmak için geleneksel ve yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir.¹¹ Soğuk uygulama, prekapiller arterlerin vazokonstrüksiyonu yoluyla doku perfüzyonunu azaltır ve metabolik reaksiyonların azalmasını sağlar. Kaynaklarda soğuk uygulamasının analjezik etkinliğinden de bahsedilmektedir. Bu yöntem yaklaşık 8°C ısının etkisiyle lenf drenajı ve hücre metabolizmasını sınırlandırdığı gibi soğuk yanıklarına ve sinir yaralanmalarına sebep olabilmektedir.¹² Yapılan çalışmalarda 12.8°C ile 15.6°C arasındaki ısının ödemi azaltmada en etkili sıcaklık olduğunu bulunmuştur.¹³ Hiloterapi, periyodik soğuk uygulanmasını sağlamak için prefabrik, yüze uyumlu ve cilt ile temas halinde poliüretan bir maske ile steril ve soğuk suyun devamlı akışını sağlar.¹¹ Etkisini öncelikli olarak cilt ve doku sıcaklığını düşürerek, metabolik olayları, oksijen ve substrat ihtiyacını azaltarak ve vazokonstrüksiyona neden olarak gerçekleştirir. İkincil olarak, ödem eğilimini, hematoma oluşumunu, inflamatuvar reaksiyonları ve ağrıyı azaltır. Bunların yanında lenfatik ürün oluşumunu azaltır, venöz basıncı artırır, kaslarda gevşeme ve sinir iletim hızında azalmaya sebep olur.¹²

Hilotermin sisteminin maksillofasial travma ve ortognatik cerrahi ameliyatlarından sonra oluşan ağrı ve ödemi azaltmada etkili olduğunu bildiren araştırmalar bulunmaktadır.¹² Hiloterapi, buz uygulaması ve kriyoterapinin karşılaştırıldığı başka bir araştırmada postoperatif en düşük ödem seviyesi hiloterapi uygulanan grupta rapor edilmiştir.¹³ Hilotermin ve buz uygulamasının etkinliğinin üç boyutlu tarayıcı sistem ile değerlendirdikleri bir araştırmada, hilotermin uygulanan grupta postoperatif ödem, ağrı, trismus ve hastanede kalış süresinin anlamlı derecede azaldığını, hasta memnuniyetinin daha yüksek olduğunu bildirilmiştir.¹⁴

Manuel Lenfatik Drenaj

İnterstisyel boşluktaki plazma proteinlerinin miktarında artış lenfatik sistemin taşıma kapasitesini aşarak bu proteinlerin absorpsiyonundaki ve taşınmasındaki etkinliğin bozulmasına ve ödeme neden olur. Primer ödem etkeni genellikle vasküler veya konjenital hastalıklar iken, sekonder ödem enfeksiyon, kanser veya cerrahi esnasında lenfatik sisteme verilen bir hasar nedeniyle gelişir.²

Manuel lenf drenajı (MLD) temel olarak lenf akışını, mikro sirkülasyonu ve doku oksijenasyonunu arttıran, ödem ve ağrıyı azaltan bir masaj tekniğidir. Vücudun herhangi bir bölgesine uygulanabilir.¹⁵ Ortognatik cerrahi de dahil olmak üzere maksillofasial cerrahi prosedürlerde, dokuların manipülasyonu, operasyon üresinin uzun olması, cerrahi travma nedeniyle lenfatik sistemde fonksiyonel ve yapısal değişiklikler meydana gelerek lenfödem oluşur. Manuel lenf drenajı cerrahiye bağlı gelişen ödem için alternatif bir tedavi seçeneği sunmaktadır. Araştırmacılar, lenf sisteminin elle manipülasyonunun ödemli sahada bloke olmuş lenf sıvısının serbest akışını sağlayarak postoperatif ödemde kaydadeğer azalma oluşturduğunu ifade etmişlerdir.^{2,16}

Kinezyobantlama

Kinezyobant kökeni spor bilimi olan, elastik, terapötik bir banttır. 1970'lerde Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilen kinezyobantlama tekniği, ciltte oluşturduğu mikro kıvrımlar ile cildi kaldırıp dermis ve fasya arasındaki mesafeyi artırarak etki gösterir. Bu alanın artması ile gergin dokular üzerindeki basınç serbestleşir, lenf tutulumu azalır, lenfatik sıvı hareketi artar. Lenfatik dolaşımında oluşturulan bu etki ile; kas gerginliğinin azaltılması, mikrosirkülasyonun iyileştirilmesi, lenf drenajının aktivasyonu, deri altı ağrı reseptörlerinin uyarılabilirliğinin azaltılması sağlanır. Baş-boyun bölgesindeki operasyonlardan sonra kinezyobantlama yönteminin tercih edilmesi hemoraji kontrolü ve doku reaksiyonunun azaltılmasını sağlayabilir.^{17,18} BSSO sonrası kinezyobant uygulamasının ödemin azaltılmasında anlamlı seviyede etkili olduğu rapor edilmiştir.¹⁷ Maksillofasiyal bölgeye yönelik cerrahi operasyonlarda kinezyobant kullanımını inceleyen araştırmalarda, kinezyobant uygulamasının postoperatif ödem kontrolünde etkili olduğu ancak ağrı ve trismus üzerinde benzer etki göstermediği açıklanmıştır.^{17,19}

Maksillofasiyal bölgede kinezyobant uygulaması servikal, submental, mandibular, submandibular, preaurikuler, and parotis lenf bezlerinde akışı engelleyen baskıyı azaltmak amacıyla boyun kasları gergin pozisyonda iken yapılır. Bant hafif esnetme ile eşit şeritler halinde uygulanır ve 5 gün bırakılması önerilmektedir. Kinezyobantlar, cildin yapısı ve fizyolojik fonksiyonları ile uyumlu olarak dalgalı yapıda yapıştırıcı içerir. Yapıştırıcı akriliktir ve vücut ısısı ile aktive olur, uygulanmasından yaklaşık 20 dakika sonra tam olarak aktive olmaktadır.

Kortikosteroid Enjeksiyonu

Kortikosteroidler (betametazon, deksametazon ve metilprednizolon), 1970'ten bu yana postoperative ödemin azaltılmasında, ağrının hafifletilmesinde ve nörorejenerasyonun arttırılmasında tercih edilen bir tedavi stratejisidir.²⁰ Kortikosteroid uygulamalarının mast hücresi üretimini ve sitokin, kinin ve histaminin salgılanmasını inhibe ettiği düşünülmektedir. Bu durum, tromboksan ve bradikinin inhibisyonuna sebep olur, böylece kan damarlarında vazodilatasyon ve damar geçirgenliğinde azalma görülür. Sonuç olarak dokuya giren sıvı ve inflamatuvar ajan miktarında azalma olur.^{20,21}

Ortognatik cerrahi prosedürlerde perioperatif ve postoperatif dönemde intravenöz, intramüsküler enjeksiyon veya oral yolla kortikosteroid kullanımı sıklıkla tercih edilmektedir.^{22,23} Kortikostreoid uygulamasının iyileşmede gecikme, adrenal supresyon, peptik ülser, alerjik reaksiyon, kütanöz lezyon, hiperglisemi, glokom, psikoz, kardiyovasküler olay, immün supresyon, yara enfeksiyonu gibi riskleri bulunduğundan araştırmacılar steroid uygulama rejimi ve dozu bakımından farklı görüşler bildirmişlerdir. Bazı hastaların steroid tedavisine ameliyattan önceki akşam, bazılarının ise anestezi sırasında başladığı bildirilmiştir. Uygulama şekli olarak preoperatif tek doz ile postoperatif 4 doza kadar değişen uygulamalar bulunmaktadır. Dozlar tek 5 mg'lık ile toplam 116 mg'lık deksametazon eşdeğer dozu arasında değişmektedir. Ancak ortognatik cerrahide, fasiyal travma cerrahisinde ve rekonstrüksiyon cerrahisinde en sık uygulanan toplam dozun 10-40 mg'lık deksametazon eşdeğeri olduğu bildirilmiştir.²⁴

Yapılan bir randomize kontrollü çift kör çalışmada, bilateral sagittal split osteotomisi ameliyatı olan hastalarda en uygun deksametazon dozunun belirlenmesi için hastalar 3 gruba ayrılmıştır. Çalışma gruplarına 16 ve 8 mg deksametazon verilmiştir. Kontrol grubuna hiç deksametazon verilmemiştir. İşlemden sonra masseter kasının kalınlığı ölçüldüğünde 16 mg uygulanan grubun masseter kas kalınlığı kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur.²⁵

Preoperatif pregabalin uygulaması

Pregabalin yapısal bir gama-aminobutirik asit analogudur. Mekanizması tam olarak bilinmemekle beraber, glutamat, noradrenalin, P maddesi ve kalsitonin geni ilişkili peptid dahil olmak üzere birçok nörotransmitterin salınımını azaltır. Kronik-nöropatik ağrı tedavisinde kullanılan pregabalinin ortognatik cerrahiye bağlı akut postoperatif ağrı tedavisinde etkin rol oynayabileceği gösterilmiştir. Ahıskalıoğlu ve arkadaşları, preoperatif 150 mg pregabalin uygulamasının postoperatif 24 saatteki ağrıyı ve analjezi gereksinimini azalttığını rapor etmişlerdir.²⁶ Bir başka araştırmada, obstrüktif uyku apnesi nedeniyle maksillomandibular ilerletme uygulanacak hastalarda preoperatif 150 mg pregabalin ile 400 mg selekoksib uygulamasının narkotik analjezik gereksinimi ve ağrı algısını anlamlı seviyede azalttığı bildirilmiştir.²⁷ Oral pregabalinin, servikofasiyal cerrahilerden sonraki akut ağrıları tedavi etmedeki etkinliğini ölçmek, etkili doz rejimlerini oluşturmak ve bunun advers etkiler ile ilaç tüketimiyle olan ilişkisini belirlemek için yapılan sistematik derlemede, cerrahi öncesi veya sonrasında alınan 75 mg'lık tek oral pregabalin dozunun ağrıyı hafiflettiği ve analjezi kullanımında azalma sağladığını, bu sonuçların istatistiksel etkisinin 150 mg'lık dozda daha yüksek olduğu bildirilmiştir.²⁸

Lidokain enjeksiyonu

Lidokain, analjezik, antihiperaljezik, ve antiinflamatuvar etkilere sahip bir lokal anestezi ajanıdır. İntravenöz olarak uygulandığında güvenli, ekonomik ve etkili bir yöntemdir. Preoperatif lidokain enjeksiyonu, basit, ekonomik ve güvenli bir yöntem olarak ortognatik cerrahide postoperatif ağrı ve şişliği azaltmada kullanılabilir. Bimaksiller ortognatik cerrahide preoperatif intravenöz lidokain uygulamasının postoperatif ağrı üzerindeki etkisinin değerlendirildiği araştırmada, lidokain uygulaması yapılan olgularda postoperatif ağrı skoru, analjezik gereksinimi, serum lökosit, nötrofil sayımı ve postoperatif ödemin anlamlı derecede düşük olduğu açıklanmıştır.²⁹

Lazer Terapisi

Terapötik etkileri göz önüne alındığında, düşük seviyeli lazer tedavisi (LLLT), maksillofasiyal cerrahi ameliyatları sonrası dönemde ağrı, ödem, trismus azaltan, analjezik ve antiinflamatuvar gereksinimini azaltan mükemmel bir yardımcıdır.²² Lazer tedavisinin etkilenen sinir dokusunun yenilenmesini hızlandırdığı belirtilmiştir. Bu etki, lazer fototerapisinin, hasarlı sinir dokusundan araşidonik asit kökenli enflamasyon mediatörlerinin salınımını azaltmasıyla ilişkilidir. Bu nedenle ortognatik cerrahi sonrası inferior alveolar sinir veya infraorbital sinirde meydana gelen nörosensoryal hasarın onarımında kullanılabilir.²³

Alt dudak ve mental bölgede parestezi, BSSO'nun en sık operasyon sonrası erken dönem komplikasyonudur. Ortognatik cerrahi sonrası sinir hasarlarının çoğu, mandibulanın serbestlenip yeni yerine tespit edilirken sinirin kompresyonu, gerilmesi, laserasyonu veya iskemisi sonucu oluşan nöropraksiye bağlı ortaya çıkmaktadır. Ancak nadir de olsa aksonotmezis ve nörotmezise bağlı ciddi sinir hasarları da olabilmektedir. Demiyelinizan lezyonlar 3 ayda düzelir, aksonal hasar geliştiğinde reinnervasyon süreci 6 ay bazen 1 yıl sürebilir. BSSO uygulanan hastalarda inferior alveolar sinirde meydana gelen duyu kusurunun elektromiyografik olarak takip edildiği araştırmada, sinirsel hasarın postoperatif 6. ayda büyük oranda düzeldiği rapor edilmiştir. Uzun süre devam eden bu komplikasyonu iyileştirmeye yönelik lazer kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.^{19,23,30,31}

Lazer terapisinin belirgin kontraendikasyonu ve yan etkisi olmaması, uygulama ve kullanım kolaylığı diğer önemli avantajlarından biridir.³² Yapılan çalışmalar, düşük dozlu lazer fototerapisinin ödem ve ağrı kontrolü açısından önemli fayda sağladığını, doku iyileşmesini hızlandırdığını ve hasta konforunu arttırdığını göstermektedir.^{23,32} Klinik kullanımı kolay olan ve belirgin bir kontraendikasyonu ile yan etkisi bulunmayan düşük doz lazerin uygulaması ortognatik cerrahi sonrası komplikasyonları azaltmada önemli rol üstlenmektedir.

Fizyoterapi

Ortognatik cerrahi uygulamalardan sonra kas-kemik dokusunda belirgin değişiklikler meydana gelmektedir. Maksilla ve/veya mandibulanın cerrahi olarak yeniden pozisyonlandırılmasıyla sağlanan iskeletsel hareket, yumuşak doku şekil ve pozisyonunda da değişikliğe yol açar. Alt çenede en sık uygulanan cerrahi girişim olan BSSO sonucunda, mandibulanın pozisyonuyla birlikte en güçlü elevatör kas olan masseter kasının normal istirahat uzunluğu değişerek daha ince-uzun veya tersi bir hal alır. Alt çenenin hareketi, genioid ve genioglossus kaslarını da etkileyerek, dil tabanı ve hyoid kemiğin hareketini sağlar. Cerrahi operasyon sırasında masseter kasın ayrımlanması ve postoperatif dönemde intermaksiller fiksasyon uygulanması mandibula hareketlerinin kısıtlanmasına ve masseter kasında atrofiye neden olur. Alt çenenin yeniden konumlandırılmasıyla oklüzyon da değişir. Oklüzal temas alanı ve oklüzal kuvvetteki değişiklik çene kaslarının fonksiyonunu doğrudan etkiler. Mandibular geri itim olgularında cerrahi sırasında proksimal ve distal segmentlerin temas edebilmesi için, yer değiştirme miktarı kadar kemik eksize edilmektedir. Kemikteki değişikliğe adapte olabilmek için masseter kasında atrofi meydana gelir. Sagittal split osteotomi sonrası oral kavite hacminin küçülmesi, hyoid kemiğin pozisyonun ve suprahoid kasların kontraksiyonun değişmesiyle yutmanın oral hazırlık süresinin kıaldığı rapor edilmiştir.²⁹ Kas atrofisi ve deinnervasyonu, kas kütlelerinde, uzunluğunda meydana gelen değişiklikler, çene immobilizasyonu, kondil pozisyonunun değişmesi de birer ortognatik cerrahi komplikasyonudur. Bu adaptasyon süreci, gerçekleştirilen tedavinin başarısı kadar elde edilen durumun kalıcılığını da etkilemektedir. Yutmanın oral ve farengeal fazı daha uzun olan ve parçalı yutan bireylerde geri dönüş riskinin daha fazla olabileceği bildirilmiştir.¹⁹ İskeletsel Sınıf II ve Sınıf III ilişkiye sahip olguların sagittal split osteotomi ile tedavi edildiği bir çalışmada, masseter kasında postoperatif sürede dahi dengesizliğin devam ettiği ve bu durumun geri dönüşe yol açtığı bildirilmiştir.³³ Bu sonuçlar hastaların çiğneme, solunum, yutma fonksiyonları ile birlikte yaşam kalitesi ve tedavi ile ilgili memnuniyetini etkileyen kilit faktörler olması bakımından da önemlidir.

Tüm bu bilgiler ışığında, ortognatik cerrahi sonrası programlı bir rehabilitasyon süreci önerilmektedir. Fizyoterapi kas vaskülaritesini, kas kütlelerini ve kas gücünü artırırken, kas yorgunluğunu azaltmaktadır. Bireysel yutma egzersizleri, bolusun oral kontrolünün ve dil-damak temasının artırılmasını sağlamaktadır. Bu faydalar, mandibular hareketliliğin daha çabuk sağlanmasını ve yaşam kalitesinin artmasını kolaylaştırmaktadır. Bimaksiller ortognatik cerrahi sonrası fizyoterapinin mandibular hareket üzerine etkisini değerlendiren bir çalışmada, fizyoterapi gören olgularda daha kısa sürede iyileşme belirlendiği rapor edilmiştir.³⁴ Mandibular geriletme uygulanan olgularda postoperatif çiğneme egzersizlerinin oklüzal kuvvet üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada, egzersiz yapan olgularda daha yüksek çiğneme kuvveti değerleri saptandığı ifade edilmiştir.³⁵

SUMMARY / SONUÇ

Bu derlemede, ortognatik cerrahi sonrası karşılaşılan ve hastanın hayat kalitesini önemli ölçüde etkileyen komplikasyonları azaltmak/engellemek amacıyla uygulanabilecek invaziv ve non-invaziv stratejiler açıklanmıştır. Ağrı kontrolü için tercih edilebilecek yöntemler arasında kontrollü soğuk terapi uygulayabilen cihazlar ile intraoral ve ekstraoral düşük doz lazer uygulaması öne çıkmaktadır. Preoperatif lidokain ve pregabalin enjeksiyonu daha invaziv olmakla birlikte, ağrı kontrolünü sağlamada ve postoperatif analjezik gereksinimini azaltmada etkilidir. Postoperatif ödem kontrolünü sağlamada en sık tercih edilen yöntem kortikosteroid enjeksiyonudur. Manuel lenfatik drenaj, kinezyobantlama, fizik tedavi egzersizleri ise girişimsel olmayan, kolay uygulanabilen ve ödem regresyonunu arttıran tedavi seçenekleri arasındadır. Sinir hasarına bağlı gelişen duyu kusurunun düzelmesinde en pratik yöntem düşük doz lazer uygulamasıdır. Kas aktivitesi yüksek olan bireylerde postoperatif iskeletsel geri dönüşü azaltma/önlemeye, plak kırıklarını önlemeye, ağrıyı azaltmaya yönelik ek bir tedavi olarak Botulinum toksin A uygulaması tercih edilebilir. Tüm bu stratejiler, ameliyatın başarısı ve hasta konforu açısından önemli olup, en uygun yöntemin hasta ile belirlenmesi kaçınılmazdır.

Acknowledgements / Teşekkür

References / Referanslar

1. Friscia M, Sbordone C, Petrocelli M, Vaira LA, Attanasi F, Cassandro FM, et al. Complications after orthognathic surgery : our experience on 423 cases complications. *Oral Maxillofac Surg.* 2017;21(2):171-7.
2. Yaedú R, Almeida ãM De, Mello B, Tucunduva RA, Zobotini S, Prado M, et al. Postoperative Orthognathic Surgery Edema Assessment With and Without Manual Lymphatic Drainage. *J Craniofac Surg.* 2017;28(7):1816-20.
3. Ferri J. Récidives et dégradations de résultats en chirurgie orthognathique. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale.* 2014;115(4):250-60.
4. Tabrizi R, Sadeghi HMM. Complications of Orthognathic Surgery. *A Textb Adv Oral Maxillofac Surg.* 2016;3(26):597-616.
5. Shin S, Kang Y, Kim S. The effect of botulinum toxin-A injection into the masseter muscles on prevention of plate fracture and post-operative relapse in patients receiving orthognathic surgery. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2018;40(1):36.
6. Azam A, Manchanda S, Thotapalli S, Babu Kotha S. Botox Therapy in Dentistry : A Review. *J Int Oral Heal.* 2015;7(March):103-5.
7. Ko EW, Huang CS, Lo L. Alteration of Masticatory Electromyographic Activity and Stability of Orthognathic Surgery in Patients With Skeletal Class III Malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013;71(7):1249-60.
8. Gassner H, Boggust AJ, Weaver AL, Sherris DA. Botulinum toxin to improve facial wound healing: A prospective, blinded, placebo-controlled study. *Mayo Clin Proc.* 2006;81(August):1023-8.
9. Kim H, Yun P, Kim Y. A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2016;38(1):5.



10. Rafferty KL, Liu ZJ, Ye W, Navarrete AL, Nguyen TT, Salamati A, et al. Botulinum toxin in masticatory muscles: Short- and long-term effects on muscle, bone, and craniofacial function in adult rabbits. *Bone*. 2012;50(3):651–62.
11. Glass G, Waterhouse N, Shakib K. Hilotherapy for the management of perioperative pain and swelling in facial surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016;54(8):851–6.
12. Lateef TA, AL-Anee AM, Fattah Agha MT. Evaluation the Efficacy of Hilotherm Cooling System in Reducing Postoperative Pain and Edema in Maxillofacial Traumatized Patients and Orthognathic Surgeries. *J Craniofac Surg*. 2018;29(7):697–706.
13. Moro A, Gasparini G, Marianetti TM, Boniello R, Cervelli D, Nardo F Di, et al. Hilotherm Efficacy in Controlling Postoperative Facial Edema in Patients Treated for Maxillomandibular Malformations. *J Craniofac Surg*. 2011;22(6):2114–7.
14. Rana M, Gellrich N-C, Joos U, Piffkò J, Kater W. 3D evaluation of postoperative swelling using two different cooling methods following orthognathic surgery : a randomised observer blind prospective pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2011;40(7):690–6.
15. Szolnoky G, Seres L, Boda K, Kemény L, Dermatology D, Phlebo-lymphology A, et al. Manual Lymph Drainage Efficiently Reduces Postoperative Facial Swelling and Discomfort After Removal of Impacted Third Molars. *Lymphology*. 2007;40(3):138–42.
16. Ferreira TRR, Sabatella MZ, Silva TMS. Facial edema reduction after alveolar bone grafting surgery in cleft lip and palate patients: a new lymphatic drainage protocol. *Rev Gaúcha Odontol*. 2013;52(5):341–8.
17. Lietz-Kijak D, Kijak E, Szczegielniak J. The Impact of the Use of Kinesio Taping Method on the Reduction of Swelling in Patients After Orthognathic Surgery : A Pilot Study. *Med Sci Monit*. 2018;4(24):3736–43.
18. Ristow O, Hohlweg-majert B, Kehl V, Koerdt S, Hahnefeld L, Pautke C. Does elastic therapeutic tape reduce postoperative swelling, pain, and trismus after open reduction and internal fixation of mandibular fractures? *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(8):1387–96.
19. Genc A, Cakarar S, Yalcin BK, Kilic BB, Isler SC, Keskin C. A comparative study of surgical drain placement and the use of kinesiologic tape to reduce postoperative morbidity after third molar surgery. *Clin Oral Investig*. 2019;23(1):345–50.
20. Dan AEB, Thygesen TH. Corticosteroid Administration in Oral and Orthognathic Surgery : A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68(9):2207–20.
21. Semper-Hogg W, Fuessinger MA, Dirlewanger TW, Cornelius CP, Metzger MC. The influence of dexamethasone on postoperative swelling and neurosensory disturbances after orthognathic surgery : a randomized controlled clinical trial. *Head Face Med*. 2017;13(1):1–9.
22. de Rezende RA, Silva DN, Frigo L. Effect of GaAlAs low-level laser therapy on mouth opening after orthognathic surgery. *Lasers Med Sci*. 2018;33(6):1271–7.
23. D’avila RP, Espinola LV, Freitas P De, Silva A, Landes C, Luz JG. Longitudinal evaluation of the effects of low-power laser phototherapy on mandibular movements, pain, and edema after orthognathic surgery. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg*. 2019;47(5):758–65.
24. Kormi E, Snäll J, Törnwall J, Thorén H. A survey of the use of perioperative glucocorticoids in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74(8):1548–51.
25. Abukawa H, Ogawa T, Kono M, Koizumi T, Kawase-koga Y, Chikazu D. Intravenous dexamethasone administration before orthognathic surgery reduces the postoperative edema of the masseter muscle: a randomized controlled trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75(6):1257–62.

26. Ahiskalioglu A, Aksoy M, Yalcin E, Ahiskalioglu EO, Kilinc A. The effects of a single dose of pre-emptive pregabalin on postoperative pain and opioid consumption after double jaw surgery: A randomized controlled trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;74(1):53.
27. Cillo Jr. JE, Dattilo DJ. Pre-emptive analgesia with pregabalin and celecoxib decreases postsurgical pain following maxillomandibular advancement surgery: A randomized control clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;72(10):1909–14.
28. Liébana-Hermoso S, Manzano-Moreno FJ, Vallecillo-Capilla MF, Olmedo-Gaya MV. Oral pregabalin for acute pain relief after cervicofacial surgery : a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2018;22(1):119–29.
29. Lee U, Choi Y, Choi GJ, Kang H. Intravenous lidocaine for effective pain relief after bimaxillary surgery. *Clin Oral Investig.* 2017;21(9):2645–52.
30. Bittencourt M, Paranhos L. Low-level laser therapy for treatment of neurosensory disorders after orthognathic surgery : A systematic review of randomized clinical trials. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2017;22(6):780–7.
31. Dayane, Lady, Travassos K, Victor Y, Muniz S, Marinho K, Barros A, et al. Effect of Infrared Laser in the Prevention and Treatment of Paresthesia in Orthognathic Surgery. 2013;24(3):708–11.
32. Gasperini G, Siqueira ICR De, Costa LR. Does low-level laser therapy decrease swelling and pain resulting from orthognathic surgery ? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014;43(7):868–73.
33. Eckardt L, Harzer W, Schneevoigt R. Comparative study of excitation patterns in the masseter muscle before and after orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg.* 1997;25(6)(344):52.
34. Teng TT, Ko EW, Shing C, Chen Y. The Effect of early physiotherapy on the recovery of mandibular function after orthognathic surgery for Class III correction: part I--jaw-motion analysis. *J Cranio-Maxillofacial Surg.* 2015;43(1):131–7.
35. Kato K, Kobayashi T, Kato Y, Takata Y, Yoshizawa M, Saito C. Journal of Oral and Maxillofacial Surger, Medicine , and Pathology Changes in masticatory functions after surgical orthognathic treatment in patients with jaw deformities : Efficacy of masticatory exercise using chewing gum. 2012;24:147–51.