

AĞIZ, DİŞ VE ÇENE CERRAHİSİ DOKTORA PROGRAMI

2019

- 1. G**** A*****
K****** Farklı Le Fort I Osteotomi Yöntemleriyle Yapılan Maksiller İlerletme Yöntemlerinin Stabilitelerinin Karşılaştırılması
- 2. Ö**** G****** Radyoterapi Sonrasında Kritik Boyutlu Kemik Defektlerinde Ksenogreft İle Karıştırılan Doksisisiklin, Rifamisin, Metronidazol Ve Klindamisin Deneysel Olarak İncelenmesi
- 3. A**** E****** Farklı Kalınlıktaki Okluzal Splintlerin Temporomandibular Eklem Üzerine Oluşturduğu Stres Dağılımının Araştırılması
- 4. M**** Ç****** Dişsiz Mandibulada Kısa Ve Açılı İmplantlarla Desteklenen Tedavi Seçeneklerinin Stres Dağılımlarının İncelenmesi
- 5. Y**** Y****** Travmatik Fasial Sinir Hasarı Modelinde Ozon Terapi Ve Düşük Seviye Lazer Terapinin Etkinliğinin Karşılaştırılması
- 6. S**** Ç******* Mandibulanın Cerrahi Olarak Saatin Tersine Yönünde Rotasyonundan Sonra Posterior Açılı Kondil Üzerinde Oluşan Streslerin Değerlendirilmesi

FARKLI LE FORT I OSTEOTOMİ YÖNTEMLERİYLE YAPILAN MAKSİLLER İLERLETME YÖNTEMLERİNİN STABİLİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Çalışmamızda, ortognatik cerrahide üst çeneyi hareketlendirmek için kullanılan Le Fort I osteotomi tekniğinin bir modifikasyonu olan M şekilli osteotomi tekniğinin, ameliyat sonrası meydana gelebilecek relapsı önleyici etkinliği araştırılmıştır. Bu etkinliğin araştırılmasında, güvenilirliği literatürce destelenen ‘Sonlu Eleman Analizi’ çalışması kullanılmıştır. İki farklı osteotomi tekniği ile maksillanın relaps açısından en riskli hareketi olan aşağı doğru konumlandırma işlemi sonrası oluşacak maksimum stres alanlarını, fiksasyon sisteminde oluşan stres alanlarını ve bunların sonucunda meydana gelebilecek stabilite ve relaps problemlerini belirlemek amaçlanmıştır.

Çalışmamızda bir hastanın bilgisayarlı tomografik görüntüsü ‘Sonlu Eleman Analizi’ yöntemi kullanılarak işlenmiş, üç boyutlu çalışma modeli üzerinde konvansiyonel Le Fort I osteotomi tekniği ile M şekilli osteotomi tekniğiyle birlikte yapılan maksiller ilerletme ve aşağı konumlandırma işlemi sonrası, kemik ve plak sistemlerinde oluşan maksimum stres alanları stabilite ve relaps açısından değerlendirilmiştir. Çalışmamız 6 gruptan oluşmaktadır. Gruplarda maksiller ilerletme miktarı hepsinde aynı ve 5 mm olup, aşağı konumlandırma miktarı 3 mm ve 5 mm olarak belirlenmiştir. Konvansiyonel Le Fort I osteotomi sonrası segmentler arasına iliak greft konulmuştur. İliak greftin interpozisyonel greft olarak kullanılmasının sebebi literatürce altın standart olarak bildirilmesidir. Kontrol grubunda konvansiyonel Le Fort I osteotomi uygulanmış ancak araya greft konulmamıştır. Osteotomi sonrası L şeklinde 4 delikli plak ve 5 mm’lik vidalarla fiksasyon sağlanmıştır.

Çalışmamızın sonucunda, M şekilli osteotomi yönteminin, araya greft konulmuş geleneksel Le Fort I osteotomi yöntemine göre stres parametreleri açısından daha düşük streslerin gözlemlendiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sonlu Eleman Analizi; Modifiye M osteotomi; Le Fort I osteotomi; Stabilite; Relaps.

COMPARISON OF THE STABILITY OF DIFFERENT LE FORT I OSTEOTOMY TECHNIQS ON MAXILLARY ADVANCEMENT METHODS

SUMMARY

In our study, the effect of M-shaped osteotomy technique, which is a modification of the technique of Le Fort I osteotomy, which was used to activate the upper jaw in orthognathic surgery, was investigated for postoperative relapse prevention activity. Finite Elemet Analysis study, whose reliability is supported by the literature was used to investigate this study. It is aimed to determined the maximum stress areas with two different osteotomy techniques that will occur after the downward positioning process which is the most unstable movement in maxilla, the stress areas formed in the fixation system and the stability and relapse problems that may occur as a result.

In our study, the computed tomographic image of a patient was analyzed using the Finite Element Analysis method. After the maxillary advancement and downward positioning performed with M-shaped osteotomy technique with conventional Le Fort I osteotomy technique on the three-dimensional study model, the maximum stress areas occurring in the bone and plaque systems were evaluated for stability and relapse. Our study consist of 6 groups. The maxillary advancement in the groups was the same and 5 mm in all, and the down positioning was determined as 3 mm and 5 mm. After conventional Le Fort I osteotomy, iliac graft was used between the segments. The reason for the use of iliac graft as interpositional graft is to report iliac graft as a gold standard in the literature. In the control group, conventional Le Fort I osteotomy was performed but graft was not used. After osteotomy, 4-hole L shaped plate and 5 mm screws were fixed.

As a result of our study, it was concluded that compared to the conventional Le Fort I osteotomy method, M-shaped osteotomy method was less stressed in terms of stress parameters.

Key words: Finite Elemet Analysis; Modified M-shape osteotomy; Le Fort I osteotomy; Stability; Relapse

RADYOTERAPİ SONRASINDA KRİTİK BOYUTLU KEMİK DEFEKTLERİNDE KSENOGREFT İLE KARIŞTIRILAN DOKSİSİKLİN, RİFAMİSİN, METRONİDAZOL VE KLİNDAMİSİNİN DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ

ÖZET

Baş-boyun bölgesinde kanser tedavisi gören ve radyoterapi uygulanmış hastalar çenelerde osteoradyonekroz gelişimi açısından risk altındadır. İskemik ve sağlıklı bu bölgelerde kemik iyileşmesi gecikmektedir. Enfeksiyon, bu klinik durumu şiddetlendiren bir tablodur. Bu klinik tablonun önlenmesi ya da tedavisi için etkinliği olduğu bilinen antibiyotikler uzun dönemli kullanılmaktadır. Son dönemde, antibiyotiklerin bilinen antibakteriyel aktivitelerinden bağımsız olarak anti-enflamatuar etki gösterdikleri ve bu sayede kemik iyileşmesine katkı sağladıkları düşünülmektedir.

Çalışmamızda, radyasyona maruz kalmış alt çene kemiğinde cerrahi olarak oluşturulan kritik boyuttaki defektlerde klindamisin, metronidazol, rifamisin ve doksisisiklin grubu antibiyotiklerin kemik grefti ile uygulandığında kemik iyileşmesi üzerindeki etkilerini inceledik. Anti-enflamatuar etkinliğin kemik iyileşmesi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için, 50 adet Wistar cinsi albino türü, 250 ± 20 gr ağırlığında ve 10- 12 haftalık dişi sıçanlar kullanılmıştır. Tüm gruplara genel anestezi altında 30 Gy dozda radyoterapi uygulandıktan 4 hafta sonra sıçanların sağ mandibulasında 5 mm çapında bikortikal hazırlanan kemik defektlerine deney gruplarında ksenogreft ile karıştırılan antibiyotikler, kontrol gruplarında ise sadece ksenogreft partikülleri uygulanarak cerrahi saha iyileşmeye bırakılmıştır. Cerrahi sonrası 4. haftada sakrifikasyonlar gerçekleştirilerek, alınan örnekler enflamasyon, nekroz, fibrozis, yeni kemik yapım alanları, kalsifiye olmuş kemik alanları ve kapiller sayısı açısından histopatolojik ve histomorfometrik olarak değerlendirildi.

İncelenen kesitlerde nekroz, enfeksiyon ya da fibrozis bulgusuna rastlanmamıştır. Kontrol grubu ile yapılan karşılaştırmalarda metronidazol ve klindamisin gruplarında yeni kemik yapım alanlarının anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0.01$, $p < 0.01$). Kalsifiye kemik trabekül alanları incelendiğinde kontrol grubu ile klindamisin grubu arasında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı fark tespit edilmiştir ($p < 0.01$). Klindamisin ile diğer gruplar karşılaştırıldığında ise aradaki fark anlamlı ($p < 0.05$) bulunmuştur. Kontrol grubu ile yapılan karşılaştırmalarda kapiller sayısı metronidazol grubunda anlamlı ($p < 0.05$), klindamisin grubunda ($p < 0.01$) ise ileri derecede anlamlı olarak farklı bulunmuştur.

Antibiyotik uygulanan gruplarda iltihabi alanların sayısında azalma, yeni kemik yapım alanlarında ve damarlanmada artış gözlenmiştir. Çalışmada kullandığımız

antibiyotiklerin antibakteriyel aktiviteden bağımsız olarak anti- enflamatuar etkinliklerinin olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik, klindamisin, metronidazol, rifamisin, doksisisiklin osteoradyonekroz, radyasyon, sıçan, mandibula, kritik boyutta kemik defekti, kemik iyileşmesi

EXPERIMENTAL STUDY ON XENOGRAFT MIXED WITH DOXYCLINE, RIFAMYCIN, METRONIDAZOLE AND CLINDAMYCIN IN CRITICAL SIZE BONE DEFECTS AFTER RADIOTHERAPY

SUMMARY

Patients undergoing cancer treatment and radiotherapy in the head- neck region are at risk for the development of osteoradionecrosis of the jaws. In the ischemic regions, bone healing can be delayed. Infection exacerbates clinical manifestations. Antibiotics are clinically effective on the prevention or treatment of infections and have to be used for long- term. Recently, antibiotics have been thought to have anti-inflammatory effects independent of their antibacterial activities and thus contribute to bone healing.

We examined the effects of clindamycin, metronidazole, rifamycin and doxycycline mixed with xenograft on bone healing in critical-sized surgical defects in mandible which had been previously exposed to radiation. 50 Wistar albino rats were used. After radiotherapy to every, bicortical bony defects in 5 mm diameter was created in the right mandible of rats, filled with antibiotics and xenograft in the experimental groups, and with only xenograft particles in the control groups. After surgery, sacrifications were performed at fourth week and all specimens were evaluated histologically and histomorphometrically in terms of inflammation, necrosis, fibrosis, new bone formation areas, calcified trabecular bone areas and capillary count.

None of the specimens showed symptoms of necrosis, infection or fibrosis. The new bone formation areas were significantly higher in Metronidazole and Clindamycin groups when compared with control group ($p < 0.01$, $p < 0.01$). When the calcified bone trabecular areas were examined, there was a statistically significant difference between the control and Clindamycin group ($p < 0.01$). When Clindamycin was compared with other groups, the difference was also significant ($p < 0.05$). The capillary count was significantly different in the Metronidazole ($p < 0.05$) and Clindamycin groups when compared with the control group ($p < 0.01$).

Inflammatory reactions decreased in the groups treated with antibiotics, new bone formation areas and vascularity were increased. Antibiotics might have anti-inflammatory activities independent of their antibacterial properties.

Keywords: Antibiotics, clindamycin, metronidazole, rifamycin, doxycycline osteoradionecrosis, radiation, rat, mandible, critical size bone defect, bone healing

FARKLI KALINLIKTAKİ OKLUZAL SPLİNTLERİN TEMPOROMANDİBULAR EKLEM ÜZERİNE OLUŞTURDUĞU STRES DAĞILIMININ ARAŞTIRILMASI

ÖZET

TME bozuklukları (TMB) günümüzde sık rastlanılan kronik ağrılı ve hastaların yaşam kalitesini azaltan bir hastalık grubudur. TMB'ler eklem gelen anormal stresler sebebiyle oluşabilir ve tedavisinde kullanılan temel yöntemlerden biri okluzal splintlerdir. Yayınlanan çalışmalarda değişen kalınlıklarda splintler kullanılmıştır. Bu araştırmanın amacı 3 ve 6 mm kalınlıktaki splintlerin TME üzerinde oluşturduğu streslerin sonlu elemanlar analizi (SEA) yöntemi ile karşılaştırılması ve ideal okluzal splint kalınlığının belirlenmesine yardımcı olmaktır.

İskeletsel ve dişsel sınıf 1 kapanışa sahip olan bir hastadan çekilmiş olan bilgisayarlı tomografi (BT) verileri kullanılarak bilgisayar ortamında TME modeli elde edilmiştir. Elde edilen model üzerinde TME diski ön konuma alınarak bir disk deplasman modeli oluşturulmuştur. Bu model kullanılarak ağızda okluzal splint yokken, 3 ve 6 mm dikey kalınlığa sahip okluzal splintler varken olmak üzere 3 farklı model elde edilmiştir. Bilgisayar ortamında bu modeller üzerine anatomik kas kuvvet ve vektörleri atanarak yükleme koşulları oluşturulmuş ve TME komponentleri (disk, kondil, fossa) üzerinde oluşan stres dağılımları sonlu elemanlar analizi (SEA) yöntemiyle karşılaştırılmıştır.

Tüm modellerde TME diskinde stres yoğunluğu, diskin ön ve orta bandı arasında lateral tarafta yoğunlaşmıştır. Okluzal splint kullanılan modellerde, diskteki stres yoğunluğu orta banda doğru yayılmış ve miktarı azalmıştır. Tüm modellerde kondil başı ve fossadaki stres yoğunluğu TME diskinin ön ve orta bandına denk gelen yüzeylerde yoğunlaşmıştır. Okluzal splint kullanılan modellerde, kondil ve fossada stres yoğunluğu ve miktarı azalmıştır. TME'nin tüm komponentlerinde oluşan stres karşılaştırıldığında, 6 mm okluzal splint kullanılan modelde, 3 mm okluzal splint kullanılan modele göre daha az stres yoğunluğu oluşmuştur.

TMB'lerin tedavisinde okluzal splintlerin kullanımı, TME'de oluşan stresleri azaltmaktadır. Artan dikey kalınlıklarda okluzal splintlerin kullanımı da TME'de oluşan stresleri azaltılmasında daha faydalı olabilir. TMB hastalarında kullanılacak okluzal splintlerin, uygun dikey kalınlıklarının kanıta dayalı olarak belirlenebilmesi için klinik çalışmalar; biyomekanik ve SEA çalışmaları ile desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Sonlu elemanlar analizi, temporomandibuler eklem, okluzal splint

THE INVESTIGATION OF THE STRESS DISTRIBUTION OF THE OCCLUSAL SPLINTS OF DIFFERENT THICKNESS ON THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

SUMMARY

TMJ disorders (TMD) are a common group of patients with chronic pain and reduced quality of life. TMDs can be caused by abnormal stresses from insertion and one of the main methods used in the treatment is occlusal splints. In the published studies, varying thickness splints were used. The aim of this study is to compare the stresses of 3 and 6 mm thick splints on TME with finite element analysis (FEA) and to determine the ideal occlusal splint thickness.

TME model was obtained by using computed tomography (CT) data from a patient with skeletal and dental class 1 occlusion. A disc displacement model has been formed by taking the TME disc into the anterior position. Using this model, 3 different models were obtained with occlusal splints with 3 and 6 mm vertical thickness and a model with no occlusal splint. The loading conditions were determined by assigning anatomical muscle strength and vectors on these models in computer environment.

In all models, the intensity of stress on the TMJ disc is concentrated on the lateral side between the anterior and middle bands of the disc. In models with occlusal splint, the stress intensity on the disc is spread towards the middle band and the amount is decreased. In all models, the stress density in the condyle head and fossa is concentrated on the surfaces corresponding to the anterior and middle band of the TMJ disc. In the occlusal splint models, the density and amount of stress decreased in the condyle and fossa. Compared to the stress of all components of TMJ, a 6 mm occlusal splint was used, which resulted in less stress intensity than a 3 mm occlusal splint.

The use of occlusal splints in the treatment of TMDs reduces stress in TMJ. The use of occlusal splints in increasing vertical thickness may be more useful in reducing stresses occurring in TMJ. Clinical studies to determine the appropriate vertical thickness of occlusal splints to be used in TMD patients based on evidence; should be supported by biomechanics and FEA studies.

Keywords: Finite elements analysis, temporomandibular joint, occlusal splint

DIŞSİZ MANDİBULADA KISA VE AÇILI İMPLANTLARLA DESTEKLENEN TEDAVİ SEÇENEKLERİNİN STRES DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ

ÖZET

Farklı sebeplerden dolayı kaybedilen dental fonksiyon günümüzde implant tedavisi aracılığı ile geri kazanılabilmektedir. Bu tedavi seçeneği özellikle atrofik tam dişsiz çenelerde karmaşık bir hal alabilmektedir. Hastalar farklı uzunluk, çap ve konumda yerleştirilen implantlar ile farklı teknikler ile tedavi olabilirler. Ancak bu tedavi yöntemlerinin hangisinin daha avantajlı olduğuna dair hala şüpheler bulunmaktadır.

Çalışmamızda tam dişsiz atrofik mandibulaya uygulanan farklı sayı, açı ve uzunlukta implantlar kullanarak elde edilen yedi farklı grubu farklı iki çap ile çeşitlendirerek uygulanan tedavi seçeneklerinin birbirine göre avantajları ve dezavantajları incelenmiş, atrofik mandibulada uygulayabileceğimiz ideal tedavi seçeneğini saptamamız hedeflenmiştir.

Sonlu eleman analizi tekniğinden yararlanarak planlanan gruplarda implant açısının, diziliminin, uzunluğunun ve çapının yanı sıra kantilever protez varlığının implantlar ve çevresinde bulunan kemik doku üzerinde oluşturduğu streslerin yanı sıra sonlu eleman analizi yöntemi kullanarak implant gövdelerinde oluşabilecek uzun dönem başarısızlıkların nerede ve ne zaman oluştuğu araştırılmıştır.

Bu çalışmada alınan sonuçların gerçeği ideal şekilde yansıtabilmesi için modelleme aşamasında tam dişsiz atrofik mandibula modellenmiştir. Model üzerine daha önceden planlanan şekilde implantlar yerleştirildikten sonra Co-Cr metal alt yapı üzerine feldspatik porselenden ve akrilik kullanarak protez modellenmiştir. Bu modeller üzerine ağız ortamını daha iyi simüle edebilmek adına 45 derece açı ile 200 N kuvvet bilateral olarak en distalde bulunun dişlerin bukkal kasp tepesinden uygulanmıştır.

Alınan sonuçlar uygun parametreler ile kıyaslandığında kantilever varlığının implant ve implant çevresindeki kemik üzerinde oluşan stresleri arttırdığı, açılı implant kullanımının geniş çaplı implantlarda düz implantlara kıyasla benzer performans sergilediği görüldü. Kısa implant kullanımının kantilever etkisini ortadan kaldırmak için iyi bir seçenek olduğu saptanmıştır. İmplant çapının azalması tüm gruplar implant ve çevresinde oluşan stresi arttırdığı ve implantların kullanım ömrünü azalttığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sonlu elemanlar analizi, Dental implantlar

INVESTIGATION OF STRESS DISTRIBUTIONS OF TREATMENT OPTIONS SUPPORTED BY SHORT AND TILTED IMPLANTS IN THE EDENTULOUS MANDIBULA

SUMMARY

The dental function lost due to different reasons can be recovered by means of implant treatment. This treatment option is particularly complex in atrophic full toothless jaws. Patients can be treated with different techniques with implants placed in different length, diameter and position. However, there are still doubts as to which of these treatment methods are more advantageous.

In our study, we evaluated the advantages and disadvantages of the treatment options compared to each other by diversifying the seven different models with two different diameters using different number, angle and length implants applied to the full toothless atrophic mandibula, and we aimed to determine the ideal treatment option that we can apply in the atrophic mandibula.

In the models planned using the finite element analysis technique, the angle, length, length and diameter of the implant, as well as the stresses on the bone tissue around the implants and surrounding, as well as the presence of the flank prosthesis have been investigated.

In this study, the exact toothless atrophic mandible was modeled in the modeling stage in order to reflect the reality of the results obtained in this study. After the implants were placed on the model, the prosthesis was modeled on the Co-Cr metal substructure using feldspatic porcelain and acrylic. In order to better simulate the oral environment on these models, the 200 N force at a 45 degree angle was applied bilaterally from the buccal cusp of the teeth.

When the results were compared with the appropriate parameters, it was observed that the presence of fever increased the stress on the bone around the implant and implant, and the use of angled implants showed similar performance in large-scale implants compared to flat implants. It has been found that short implant use is a good option for eliminating the effect of the patient. It has been determined that decreasing the implant diameter increases the stress on the implant and its surrounding in all models and decreases the service life of the implants.

Keywords: Finite elements analysis, Dental implant

TRAVMATİK FASİYAL SİNİR HASARI MODELİNDE OZON TERAPİ VE DÜŞÜK SEVİYE LAZER TERAPİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

İnsanların yüz ifadesi, onların fiziksel ve kalıtsal özellikleri ile birlikte duygularını yansıtır. Kimliğin belirlenmesinde ve kişinin çevre ile olan ilişkilerinde önemli görevleri olan yüz mimiklerini kontrol eden fasiyal sinir (FS), aynı zamanda yüz kaslarının tonusu ve hareketini belirleyen sinirlerin inervasyonunu sağlar. FS, hasara uğradığında izlenebilen paralizinin nedenleri arasında Bell Paralizi şeklinde adlandırılan bir özel paralizi tipi ilk sırayı almaktadır. Klinik bulguları yüzün bir tarafındaki kasların bütününde paralizi ve parezi görülmesi, yüz kaslarında güçsüzlük, tek taraflı dudak ve kaş sarkması, göz kapağının kapanmaması sonucu göz kuruluğu gibi semptomlardır.

Hasar gören sinir dokuların, farmakolojik ve/veya diğer konvansiyonel yöntemlerle doğru ve etkin tedavisinin tam olarak sağlanmaması nedeniyle alternatif tedavi arayışı gündeme gelmiştir. Alternatif tedavi yöntemlerinden en yüksek oranda tercih edilenlerden birisi düşük doz lazer ışını kullanılarak geliştirilen tedavi yöntemi (DDLT) ve ozonun veya ozon kaynaklı ürünlerin çeşitli yöntemlerle tedavi amaçlı uygulanmasıdır (OT). Bu tez çalışmasında, ratlarda oluşturulan fasiyal sinir hasarı modelinde düşük doz lazer tedavisi ve ozon terapi yöntemlerinin, hasarlı sinir dokunun iyileşmesi üzerine etkilerinin histolojik olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamızda 30 adet wistar cinsi albino türü, 220 ± 20 gr ağırlığında ve 10-12 haftalık dişi sıçanlar üzerinde yürütülmüştür. Tüm gruplara genel anestezi altında nöropatik hasar oluşturmak için ratların sol fasiyal sinirlerine, çapının hepsini içine alacak şekilde klemple 30sn boyunca tutularak hasar verilmiştir. Daha sonra kontrol grubu iyileşmeye bırakılırken lazer grubuna hergün düşük doz lazer terapisi 4J, 32sn uygulanırken, ozon grubuna da 2 günde bir defa 2ml, 80 μ m/ml sistemik ozon terapisi uygulanmıştır. 4. haftada sakrifikasyonlar gerçekleştirilerek fasiyal sinirlerinden alınan örnekler formaldehitte muhafaza edilerek histolojik inceleme amaçlı saklanmıştır. İncelenen kesitlerde epinöriyum, perinöriyum ve endonöriyum varlığı ve sürekliliği değerlendirilmesi ile sinir dallanması öncesi sinir alanı ölçümü, dallanma sonrası fasikül sayısı, hasar öncesi ve sonrası kesitlerde akson sayısı incelenmiştir.

İncelenen kesitlerde, sinir lifinin dallanma sayısı, çapı, alanı ve akson sayısı açısından yapılan değerlendirmeler sonucunda tüm gruplarda ozon terapi grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark yaratacak sonuçlar elde edilmiştir. Lazer grubunda (DDLT) tüm parametrelerde kontrol grubuna göre ufak bir artış gözlenmekle birlikte istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Fasiyal sinir, sinir hasarı, lazer, ozon, düşük seviyeli lazer terapisi, ozon terapi

THE COMPARISON OF THE EFFECTS OF OZONE THERAPY AND LOW LEVEL LASER THERAPY ON TRAUMATIC FACIAL NERVE INJURY

ABSTRACT

Facial expression of people represents their physical and genetical features along with their emotions. Facial Nerve (FN) controls facial mimics which have important role for determination of identity and environmental relationships of any person. FN has not only motor functions, but also has a complicated structure consisting of emotional, taste and parasympathetic functions. There is a special paralyses type called “Bell’s Paralyses” which takes place first among the reasons of Peripheric Facial Paralyses. Clinical findings with its symptoms can be counted as; paralyze on one side of whole facial muscles and paralysis, weakness on facial muscles, one sided hanging down of lip and eyebrow, and xerophthalmia due to reduced eyelid function.

Treatment for nerve damage consists of non-invasive methods like pharmacological approaches, invasive methods, and alternative treatments like acupuncture, laser treatment or ozone therapy. Laser treatment is one of the mostly preferred between alternative treatment methods. One of the other alternative methods is Ozone therapy or usage of products including the ozone source. In this thesis, we aimed to compare Low Level Laser Therapy (LLLT) and Ozone Therapy (OT) methods in rats with facial nerve damage model, by evaluating histologically their impacts on healing of damaged nerve tissue by.

Our study is conducted with 10-12 weeks old 30 wistar kind-albino type female rats with 220 ± 20 gr of weight. In order to create neuropathic damage under general anesthesia for all groups, a damage is generated to left facial nerves of rats by covering all diameter and keeping clamp by 30 sec. Then, while keeping control group to heal spontaneously, 4J for 32 sec for low dose laser therapy is applied to laser group, and 2 ml, 80 $\mu\text{m}/\text{ml}$ at twice a day systemic ozone therapy is applied to ozone group. At week 4, sacrificiations are done and samples taken from facial are kept in formaldehyde to analyse histologically. Epineurium, perineurium and endoneurium existence and continuation in analyzed transects, along with nerve area measurement before nerve branching, fascicule number after branching, axone number before damage and after transect were evaluated.

In analyzed transects, numbers of nerve fiber branching, diameter of nerve fiber, area of nerve fiber, number of axone, compared to control group, difference in Laser group is found, however a statistically significant difference was observed in Ozone ($p<0,05$) group.

Keywords: Facial nerve, nerve damage, laser, ozone, low level laser therapy, ozone therapy

MANDİBULANIN CERRAHİ OLARAK SAATİN TERSİ YÖNÜNDE ROTASYONUNDAN SONRA POSTERİOR AÇILI KONDİL ÜZERİNDE OLUŞAN STRESLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Çalışmamızda, ortognatik cerrahide yaygın olarak kullanılan Sagittal Split Ramus Osteotomisi (SSRO) tekniği ile mandibulanın saatin tersi yönünde rotasyonu ve ilerletilmesi sonrası posterior açılı kondil üzerindeki stresler değerlendirilmiştir. Bu çalışmada güvenilirliği literatürce desteklenen ‘Sonlu Eleman Analizi’ (SEA) metodu kullanılmıştır. 5 farklı mandibular ilerletme miktarı sonrası kondilde oluşacak maksimum stres alanları ve bunların sonucunda meydana gelebilecek stabilite ve relaps problemlerini belirlemek amaçlanmıştır.

Çalışmamızda anterior açık kapanışı olan bir hastanın bilgisayarlı tomografi görüntüsü ‘Sonlu Eleman Analizi’ yöntemi kullanılarak bilgisayar ortamında işlenmiş ve mandibula modeli oluşturulmuştur. Mandibula modeli üzerinde çift taraflı sagittal split ramus osteotomisi yapılarak 2 farklı miktarda ilerletme (5 ve 10 mm) ve saatin tersi yönünde hareket işlemleri, ayrıca ilerletme sonrasında yapılan kemik segmentlerinin fiksasyonu sırasında proksimal segmentin alt sınırının düzeltildiği ve pasif olarak yerinde bırakıldığı modeller oluşturulmuştur. Posterior açılı mandibuler kondil üzerine gelen baskı, gerilim ve Von Mises stresleri SEA metodu ile değerlendirilmiştir.

Mandibuler kondilde stres yoğunluğu mandibulanın ilerletme miktarına göre değişmektedir. İlerletme miktarı arttıkça kondilin posterioru ve lateralinde stres miktarı artmaktadır. Mandibuler kondil ilerletme miktarına ve fiksasyona bağlı olarak açısal değişimler gösterebilir ve deplase olabilir Rijit fiksasyon aşamasında kondilin posterior açılanması gelen stres miktarını ve yoğunluğunu etkilemektedir. Kondilin posterior açılanması stres yoğunluğunu arttırmaktadır.

Mandibuler ilerletme ve saatin tersi yönünde rotasyon yaptırılan olgularda, mandibuler ilerletme miktarı arttıkça kondilin üzerine gelen stres miktarı artmaktadır. Mandibuler kondilin fiksasyon sırasında orijinal pozisyonunu korunmaması ve posteriora açılanması ile üzerine gelen stres miktarı daha da artmaktadır. Kondilin fazla yüke maruz kalmasıyla sinoviyal sıvıdan beslenmesi azalmaya başlar ve rezorpsiyon gelişir. Fazla miktarda ilerletmeler TME dokuları için elverişli değildir.

Anahtar kelimeler: Sonlu Eleman Analizi, Mandibuler İlerletme, Saatin Tersî Yönünde Rotasyon, Stres Dağılımı, Stabilite, Relaps.

MANDİBULANIN CERRAHİ OLARAK SAATİN TERSİ YÖNÜNDE ROTASYONUNDAN SONRA POSTERİOR AÇILI KONDİL ÜZERİNDE OLUŞAN STRESLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SUMMARY

In our study, posterior angular condyle stress was evaluated after conterclockwise rotation and advancement of mandible with Sagittal Ramus Osteotomy (SSRO) technique, which is widely used in orthognathic surgery. In this study, Finite Element Analysis (SEA) method, which is supported by literature, has been used. The aim of the study was determine the maximum stress areas in the condyle and the stability and relapse problems after 5 different amounts mandibular advancement.

In our study computed tomography image of a patient with an anterior open bite has been computerized and mandible model was created by using Finite Element Analysis method. By operating bilateral sagittal split ramus osteotomy on the mandible model, 2 different advancements (5 and 10 mm) and counter-clockwise movement operations, also models which the lower limit of the proximal segment was correctedand left passively in place during fixation of bone segments, were developed. The pressure, tension and Von Mises stresses on the posterior angular mandibular condyle were evaluated by the SEA method.

Stress intensity of mandibular condyle varies according to the amount of advancement of the mandible. As the amount of advancement increases, the amount of stress increases in the posterior and lateral sides of the condyle. The mandible may show angular changes and deplase depending on the amount of condyle advancement and fixation. The posterior angulation of the condyle in the rigid fixation stage affects the amount and intensity of the stress. The posterior angulation of the condyle increases the intensity of stress.

In cases with mandibular progression and counter-clockwise rotation, the amount of stress on the condyle increases as the amount of mandibular advancement increases. When the mandibular condyle is not retained its original position and in angular posterior during fixation, the amount of stress increases. When the condylar is exposed to overload, its feeding from the synovial fluid begins to decrease and resorption develops. Excessive advancements are not suitable for TMJ tissues.

Keywords: Finite Element Analysis, Mandibular Progression, Counter Clock Wise Rotation, Stress Distribution, Stability, Relaps.