



VAKA RAPORU / CASE REPORT

Gözenekli Polyetylen İmplantlar ile Yüz İskelet Rekonstrüksiyonu: Olgu Sunumu

Facial Skeletal Reconstruction with Porous Polyethylene Implants: Case Report

ÖZET

Yüz implantları ile yüz konturunu düzeltme ortognatik cerrahi ile veya ayrı bir işlem olarak yapılabilen ve yüz oranlarının dengelenmesine ve yüz estetiğine katkıda bulunarak hasta memnuniyetini arttıran işlemlerden biridir. Biyo-implantlar uygun kullanıldıklarında sonuçları güzel, komplikasyonu ise azdır. Bu çalışmada "gözenekli polietilen implant" ile yüz konturlarının desteklendiği iki olgunun tedavi sonuçları sunulmuştur. (Türk Ortodonti Dergisi 2010;23:71-85)

Anahtar Kelimeler: Yüz, Estetik cerrahi, Gözenekli polietilen implantlar.

Gönderim Tarihi: 01.06.2006
Kabul Tarihi: 11.01.2007

SUMMARY

Reconstruction of facial contours with facial implants are procedures done simultaneously with orthognatic surgery or as an isolated procedure in order to get a good facial esthetics and patient satisfaction better. The results of bioimplants are good with few complications, if they applied properly. In this study, two cases whose facial contours are supported by 'porous polyethylene implants' were presented. (Turkish J Orthod 2010;23:71-85)

Key Words: Face, Aesthetic surgery, Porous polyethylene implants.

Date Submitted: 01.06.2006
Date Accepted: 11.01.2007



Doç.Dr. Ayşe GÜLŞEN
Dr. Fulya FINDIKÇIOĞLU
Doç.Dr. Reha YAVUZER

Gazi Üniv. Tıp Fak. Plastik,
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
A.D., Ankara / Gazi Univ.
Faculty of Medicine Dept. of
Plastic, Reconstructive and
Esthetic Surgery,
Ankara, Turkey

Yazışma adresi:
Corresponding Author:
Dr. Ayşe Gülşen
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik
Cerrahi Anabilim Dalı,
Beşevler Ankara, Türkiye
Tel: +90 312 2026424
E-posta: gulsenayse@yahoo.com



GİRİŞ

Ortodonti sadece düzgün diş dizilimi ve stomatognatik sistemin fonksiyonu ile değil dişlerin içinde bulunduğu kemik-yumuşak doku yapılarının doğru ilişkide olması ve dengeli yüz oranları ile de yakından ilgilenir (dentofasiyal ortopedi). Bu amaçla ortodonti diğer disiplinlerle yoğun bir işbirliği içerisinde çalışır (1).

Güzel bir yüz kimilerine göre sübjektif bir kavram olsa da, yüzü oluşturan parçalar (alın, zigomalar, burun, orbita, çeneler ve dudaklar) arasındaki üç boyutlu denge ile yakından ilgilidir (2-4). Bu üç boyutlu denge-deki uyumsuzluk sadece dentoalveoler seviyede ise, büyümenin bittiği dönemde, ortodontik tedavi ile düzeltilebilir. Uyumsuzluk, alt ve üst çene kaidelerindeki sapmalara bağlıysa ve ortodontik tedavi sınırlarını aşıyorsa ortognatik cerrahi tedavi (5-7) ve/veya yumuşak ve sert dokularda yapılan cerrahi girişimler ile düzeltilebilir (profiloplasti) (8-14). Rinoplasti, dudak kalınlaştırma, yüze uygulanan otolog kemik veya alloplastik implantlar ile augmentasyon, yüz oranlarını iyileştirmeye ve yüzü güzelleştirmeye yönelik yapılabilecek yumuşak ve sert dokudaki uygulamalardan sadece birkaçıdır.

Ortognatik bir yüz elde etmeye yönelik uygulamaların çoğunda, ortodontist gerek tedavi öncesi gerek tedavi sonrası cerrah ile işbirliği içinde çalışmakla birlikte, vakanın teşhisinde, tedavi planlanmasında ve tedavinin uygulanmasında kilit kişi özelliğini sürekli korur. Bu nedenle ortognatik ölçüm, tedavi planı ve ortodontik tedavi dışında, seçilecek cerrahi tedavi yöntemleri ve materyaller hakkında bilgi sahibi olması önemlidir.

Yüz konturunu düzeltmeye yönelik implantlar, kemik yapı üzerine (subperiostal) yerleştirilen ve bu sayede yumuşak doku konturunu düzeltmeye yönelik olan alloplastik materyallerdir. Silikon (15), "meshed polymer (mersiline)" (15, 16), Gore-Tex (teflon bazlı materyal) (17), yüksek yoğunluklu "gözenekli polietilen" (MedPor) (18) ve sentetik hidroksilapatit (19) en çok tercih edilen alloplastik materyallerdendir. Silikon implantların, yerleştirildiği kemik yüzeyinde rezorbsiyon oluşturması ve geç dönemde dahi ortaya çıkabilen enfeksiyonları, cerrahları diğer materyallere yöneltmiştir (20-22). Bunlardan en sık kullanılanı "gözenekli polietilen"dir

INTRODUCTION

Orthodontics is interested not only in tooth alignment and function of stomatognathic system but also in balanced facial proportion and relationship between the teeth and skeletal and soft tissues (dentofacial orthopedics) and cooperates very closely with the other disciplines (1).

Although, facial attractiveness is a subjective issue for some people, it is closely related to three dimensional balance of the parts of the face (forehead, zygomas, nose, orbitas, jaws and lips) (2-4). The disharmony of this three dimensional balance can be corrected with orthodontic treatment if the problem was in dentoalveolar level, however it can be corrected with orthognathic surgery (5-7) and/or with surgical procedures in soft and hard tissues at the end of the growth period (prophiloplasty) (8-14), if the problem was related with the upper/lower jaws and over the orthodontic treatment limit. Rhinoplasty, lip enhancement, augmentation with autolog bone grafts or with alloplastic materials are some of the procedures on soft and hard tissues, to improve the facial proportions and to enhance the beauty of the face.

In the many of the surgical procedures to achieve the orthognathic face, orthodontist works with the surgeon very closely before and after the surgery. He/she keeps the role of the key person in the diagnosis, treatment plan and the orthognathic treatment, for this reason, it is important to have the knowledge about the surgical treatment methods, materials besides the orthodontic measurement, treatment plan and the orthodontic treatment.

Implants used for restoring facial contours are alloplastic materials that are placed on osseous structures (subperiosteally) and thus they restore soft tissue contour. Silicone (15), "meshed polymer" (mersilene) (15,16), Gore-tex (Teflon-based material) (17), high density porous polyethylene (MedPor) (18) and synthetic hydroxylapatite (19) are the most preferred ones of these materials. Infections even seen in the late periods and formation of bony surface resorption turned surgeon's attention away to other materials than silicone implants (20-22). Porous polyethylene is the mostly used one of these (22-29). This material allows fibrous tissue growth within its microporous structure, thus a closer relati-



(22-29). Bu materyal mikroporlu yapısı ile fibröz doku gelişimine izin vererek implant ile yerleştirildiği dokunun daha sıkı bir ilişki oluşturmasını sağlar. Düz yüzeyli implantlarda görülebilen fibröz doku kapsülü oluşumu mikroporların içerisine ilerleyen fibrovasküler dokular nedeniyle engellenir.

Yüzde kullanılabilen Medpor implantlar frontal, temporal, malar, orbital, nazal, paranasal, mandibular ramus ve korpus ile çene uçuna yönelik olmak üzere değişik boyutlarda ve şekillerdedir ve ihtiyaç duyulursa üzerinde ek şekillendirmeler de yapılabilir.

Bu çalışmanın amacı yüz oranlarını "augmentasyon" yaparak düzeltmek amacıyla alloplastik implant yerleştirilerek tedavi ettiğimiz iki olgunun sonuçlarını sunmaktır.

BİREYLER ve YÖNTEM

Bu çalışmada yüz görüntüsünden hoşnut olmayan ve büyüme dönemini bitirmiş iki olguda yapılan uygulamalar sunuldu. Her bireyden tedavi başı ve sonu lateral sefalometrik röntgen filmleri ve fotoğraflar alındı. Yapılan yumuşak ve sert doku sefalometrik ölçümleri şekilde görülmektedir (Resim 1).

Her hastada ihtiyacı doğrultusunda değişen lokalizasyonlarda farklı şekil ve boyutta porous polietilen implantlar (Medpor Biomaterial; Porex Surgical, Newman, Ga, ABD) kullanıldı. Bir hastada implantlar ortognatik cerrahiye ek olarak uygulanırken (paranasal

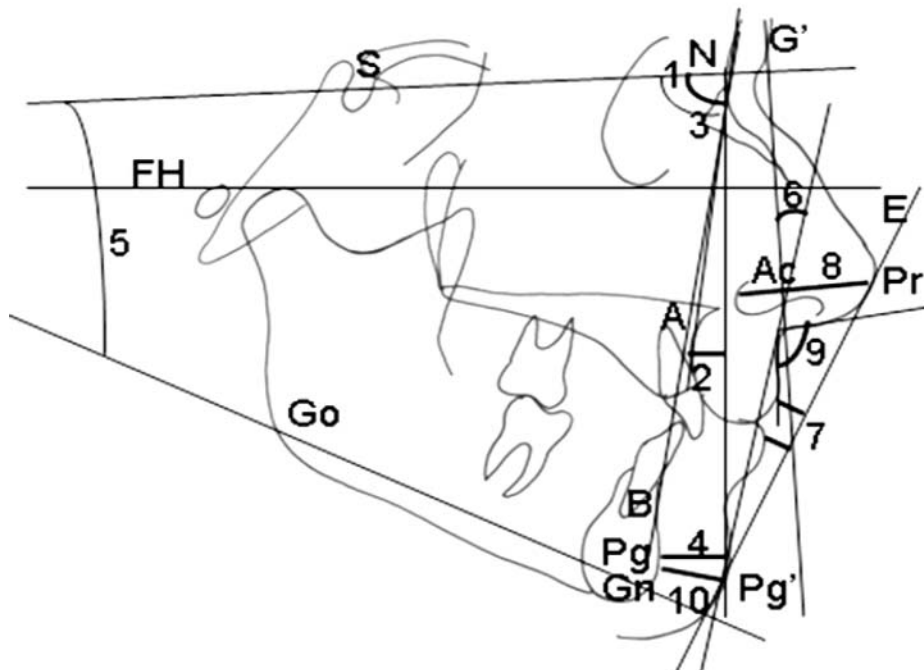
onship between the implant and the tissue on which it is placed is provided. Fibrous tissue capsule formations seen with smooth surfaced implants are prevented because of fibrovascular tissues advancing into the micropores.

Facial implants are for frontal, temporal, malar, orbital, nasal, paranasal, mandibular ramus, corpus and mentum region in different sizes and shapes; and can be reshaped considering their structural properties.

The aim of this study is to report two cases that we have applied alloplastic implants in order to restore facial proportions by augmentation.

SUBJECTS and METHODS

In this study implant applications in two adult cases who were not satisfied with their appearance have been reported. Lateral cephalometric X-ray films and photographs have been taken from each case at the beginning and at the end of the treatment. Soft and hard tissue cephalometric measurements are seen in figure 1. Different shaped and sized porous polyethylene implants (Medpor Biomaterial; Porex Surgical, Newman, Ga, USA) were used according to the need of each patient in different localizations. Implants (paranasal) have been applied in addition to orthognathic surgery in first patient, but a chin implant was used alone in the other patient who did not want orthognathic surgery.



Şekil 1: Lateral sefalometrik filmler üzerinde yapılan iskeletsel ve yumuşak doku ölçümleri (43): 1.SNA, 2. NPerp-A, 3. SNB, 4. NPerp-Pog, 5. GoGnSN, 6. Fasiyal kontur açısı ($G'-Sn/Sn-Pg'$), 7. Üst ve alt dudakın Ricketts'in E düzlemine uzaklıkları, 8. Nazal derinlik (Ac-Pr: nasal alar kurvatürün en konveks noktası ile burun ucu arasındaki doğrusal uzaklık), 9. NLA, 10. Pg-Pg' (çene ucu yumuşak doku kalınlığı).

Figure 1: The skeletal and soft tissue measurements performed on lateral cephalograms (43): SNA, 2. NPerp-A, 3. SNB, 4. NPerp-Pog, 5. GoGnSN 6. Angle of facial convexity ($G'-Sn/Sn-Pg'$), 7. Linear distance of the upper and lower lips to Ricketts E-line, 8. Nasal depth (Ac-Pr: Linear measurement between nasal alar curvature point and paranasal, 9. NLA, 10. Pg-Pg';(The thickness of the soft tissue chin).



implant), diğer hastada sadece implant (çene ucu implantı) kullanıldı.

Cerrahi Teknik

Ameliyat öncesi klinik ve sefalometrik değerlendirmeler ışığında "augmente" edilmesi gereken yüz bölgesi, tedavi seçenekleri, kullanılacak implant alternatifleri ve bunların avantaj ve dezavantajları her iki hasta ile detaylı olarak tartışıldı. İlk hastada peri-alal bölgenin, diğer hastada ise mentumun gözenekli polietilen implant ile şekillendirilmesinin yararlı olacağına karar verildi. Genel anestezi altında implantın yerleştirileceği anatomik bölgeye lidokain ve adrenalin infiltrasyonu yapıldı. Peri-alal bölge implantları için üst gingivobukkal sulkusta her iki tarafta 5 cm'lik mukoza insizyonları gerçekleştirildi. İmplantın yerleştirilmesi planlanan bölgede periost altında diseksiyon yapılarak subperiosteal cep hazırlandı (Resim 2 A,B).

Şekil 2: Paranasal implantın yerleştirilmesi: (A) implantın yerleştirilmesi planlanan subperiosteal cep, (B) paranasal (perialar) Medpor implantın yerleştirilmeden önceki görüntüsü.

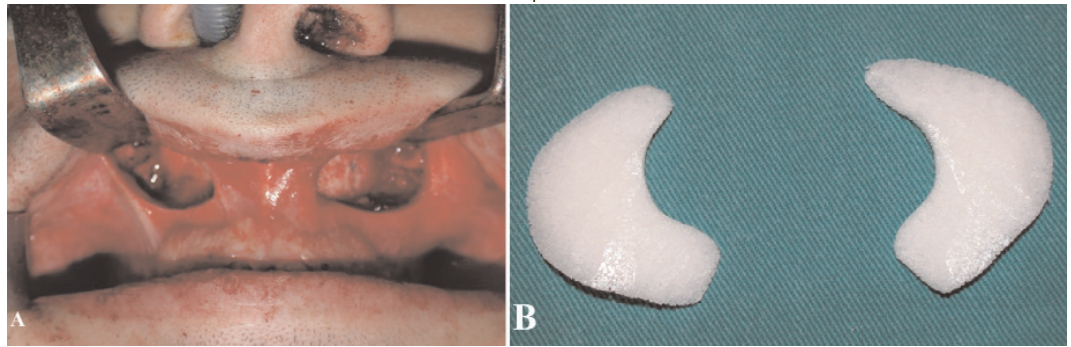


Figure 2. The placement of the implant: (A) shows the subperiosteal pocket to place the implant, (B) shows the paranasal (perialar) Medpor implants before the placement.

İmplantlar en az 15 dakika boyunca antibiyotikli serum fizyolojik içerisinde bekletilerek hazırlanan ceplere yerleştirildikten sonra implanta ve kemiğe yerleştirilen birer vida ile alttaki maksiller kemiğe rijid olarak fikse edildiler. Mentum bölgesi içinde alt gingivobukkal sulkusdan yapılan yaklaşık 8 cm'lik mukoza insizyonunu takiben periost altı diseksiyon yapıldı ve benzer şekilde bölgeye yerleştirilen implant iki adet vida yardımı ile tespit edildi. Mukoza insizyonları iki tabaka olarak 4/0 absorbe olabilen dikişler ile kapatıldı.

Vaka 1

22 yaşında erkek hasta açık kapanış şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Ağız dışı klinik ve lateral sefalometrik film incelemesinde (Resim 3):

- Uzun bir alt yüz ve konveks bir profil,
- Perialar bölgede çöküklük,
- Alt-üst dudak ilişkisinde uyumsuzluk,

Surgical Technique

Before surgery, in the guidance of clinical and cephalometric evaluations, facial parts needing augmentation were decided. During the preoperative evaluation, treatment alternatives, possible usable implant types, their advantages and disadvantages were discussed in detail with two patients. Perialar (perinasal) augmentation in first patient and chin augmentation in the second patient were considered favorable. Under general anesthesia, lidocain and adrenaline mixtures were infiltrated to the anatomic regions where implants would have been placed. Bilateral 5 cm superior gingivobuccal sulcus mucosal incisions were done for placing perialar implants. A subperiosteal pocket had been prepared in the region where implant placement were planned by dissection under the periost (Figure 1 A, B). Implants were impregnated in antibiotic containing serum physiologic at le-

ast for 15 minutes. After application of the implants into the prepared pockets, they were fixed to the underlying maxilla by screws. For the mentum region with an approximately 8 cm mucosal incision in the lower gingivobuccal sulcus, subperiosteal dissection was carried out and after placement of the implants they were fixed with the help of two resorbable screws. Mucosal incisions were sutured with 4/0 absorbable sutures.

Case 1

Twenty-two year old male patient referred to our clinic with the complaint of openbite. Following the lateral cephalometric and clinical evaluations, the problem list below were determined:

- Increase in the lower face, and a convex face,
- Depressed perialar region,
- Lack of harmony between lower and upper lip,



Şekil 3: Birinci vakaya ait görüntüler. (A, B, C) hastanın ameliyat öncesi cepheden, profilden, sol ağız içi görüntüleri. (D; E; F) hastanın ameliyat ve ortodontik tedavi sonrası cepheden, profilden ve ağız içi soldan görüntüleri. İmplant sonrası perialar bölgedeki dolgunluk klinik olarak izlenmektedir. (G) ameliyat öncesi, (H) ameliyat ve ortodontik tedavi sonrası, (I) 2 yıllık pekiştirme sonrası lateral sefalometrik filmleri. Kanin dişler hizasında görülen vidalar implantın yerleştirilmesi için kullanılan titanyum vidalardır. Medpor implant sefalometrik görüntü vermemektedir. Sefalometrik ölçümlerde implanta bağlı olarak alar kurvatür ve burun ucu arasındaki mesafe (burun derinliği) 2 mm azaldığı görülmüştür (J).

Figure 3: The preoperative views of the first case: (A, B and C) indicate of the frontal, lateral and intraoral views of the first case. (D, E, and F) show the posttreatment views of the frontal, lateral and intraoral views of the first case. The fullness of the perialar area can be seen clinically. (G, H and I) indicate the pre-operation, post operation and post-orthodontic treatment, and post-retention cephalograms. The screws on the canine apex area are the titanium fixation screws used to fix the implants. The nasal depth decreased 2 mm due to the implants (J).

- Alt çenede frontal düzlemde sola deviasyon,
- Üst çene ön-arka yön konumunda hafif düzeyde gerilik (SNA: 80,5°, NPerp-A: 0),
- Alt çene ön-arka yön konumunda ilerilik (SNB: 82,5°, NPerp-Pg: 3,5),
- İskeletsel Sınıf III (ANB: -2°),
- Dişsel (3 mm) ve iskeletsel açık kapanış (GoGnSN: 40°),
- Fasiyal kontur açısından normale göre darlık (10°),
- Negatif overjet,
- Üst dudak- E düzlemi mesafesinde artış (-9 mm),
- İstirahatte ve gülümsemede normal diş-dudak ilişkisi (sırasıyla: istirahatte 2 mm diş görünürlüğü, gülümsemede 1,5 mm diş eti görünürlüğü) saptandı.

- Deviation of mandibular teeth to the left in the frontal plane,
- Retrusive maxilla in the sagittal plane (SNA: 80.5°, NPerp-A: 0),
- Protrusive mandible in the anterior-posterior direction (SNB: 82.5°, NPerp-Pg: 3.5),
- Skeletal Class III (ANB: -2°),
- Dental openbite (3 mm) and skeletal openbite (GoGnSN: 40°),
- Decrease in the facial contour angle (10°),
- Negative overjet,
- Increment in the distance of the upper lip to E-plane (-9 mm),
- Normal relationship among upper lip, upper incisor and gingiva (2 mm tooth show and 1.5 mm gingival show in the rest of lip position and in smile, respectively).

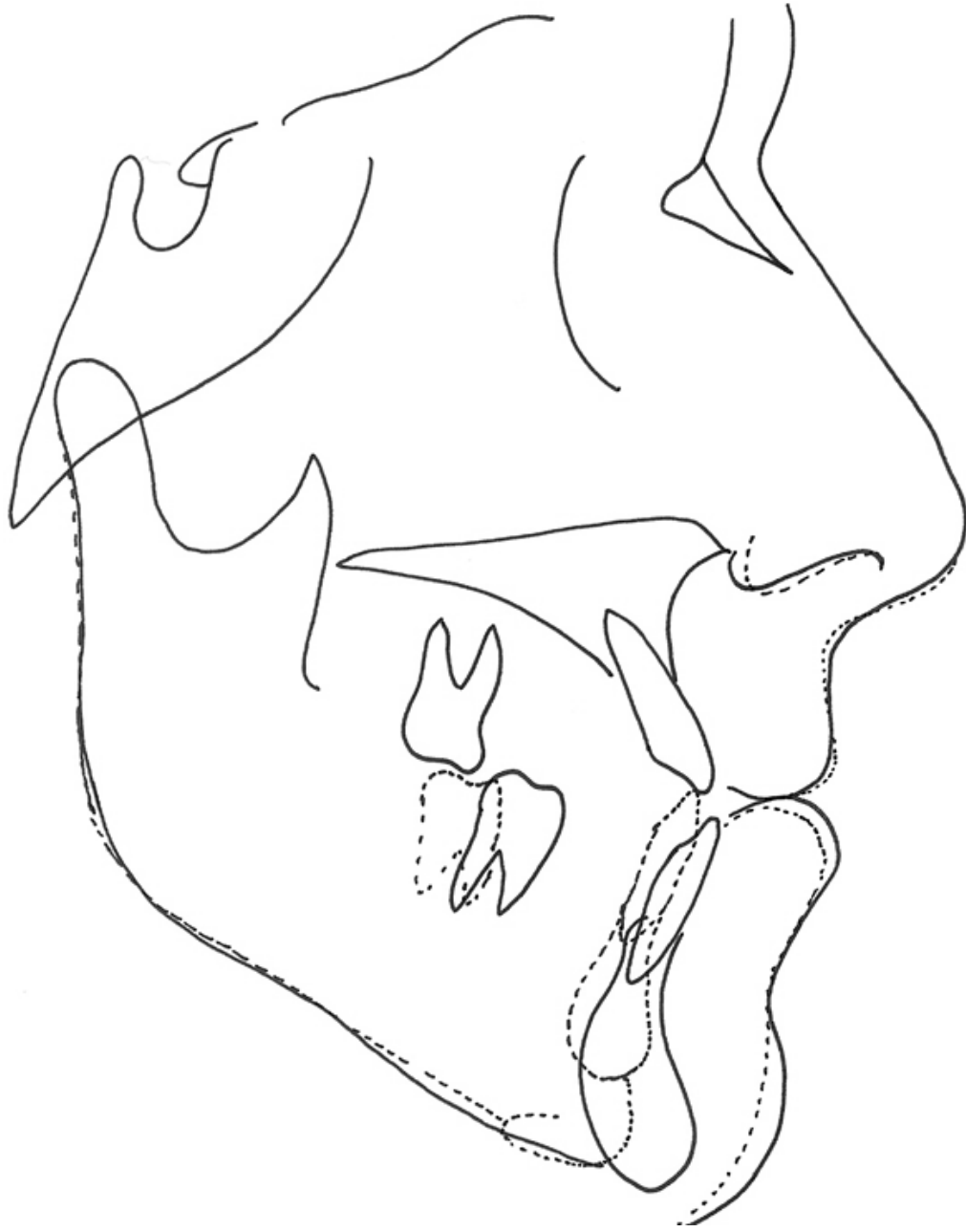
Teşhis sonrası olgunun tedavisi için aşağıda belirtilen işlemler planlandı:

- Orthodontic tooth alignment (Figure 3C),



- Ortodontik diş dizilimi (preoperatif ortodontik tedavi) (Resim 3C),
- Perialar bölgedeki gerilik için paranasal implant yerleştirilmesi,
- Açık kapanış, negatif overjet, ileri konumdaki alt çene konumu ve sola deviasyon problemlerini çözmek için sagittal split osteotomisi,
- Sagittal split osteotomisi sonrası saat yönünün tersine hareket eden alt çene ucu projeksiyonunun düzeltilmesi ve alt yüz uzunlu-

- Paranasal augmentation with paranasal implants in order to correct the insufficient projection in perialar regions and maxilla,
- Set-back of mandible by sagittal split osteotomy in order to overcome openbite, negative overjet, protrusive mandible and the deviation problems,
- The movement of the chin backwardly and upwardly with the genioplasty to reduce of long-face appearance and for-



ğunun azaltılması için genioplasti ile çene ucunun geriye ve yukarı alınması.

Hasta ameliyat öncesi ve sonrası yapılacak ortodontik tedavi ve süresi ile ilgili olarak bilgilendirildi. Yapılması planlanan cerrahi işlemler konusunda, ilgili bilgilendirme ve onam formları okutuldu ve hasta ile tartışıldı.

Olguya ait ameliyat öncesi resimler Resim 3 A-C ve 3D'de ortodontik ve ortognatik cerrahi, tedavi sonrası resimler 3E-H'de görülmektedir. Klinik olarak profil ve frontal görüntülerinde paranazal bölgedeki dolgunluk-taki artış, alt ve üst dudak uyumunda artış

ward movement of chin projection as a result of the anti-clockwise rotation of mandible with sagittal split osteotomy, were planned.

The patient was informed about orthodontic treatment and surgical procedures. All procedures were discussed with patient. The figures previous the surgery were seen in 3A-C and 3D. The figures following the treatment are presented in 3 E-H.. Increased fullness, balance between the lips and decrease in nasal depth were achieved following treatment (Figure 3E-G, and also decrease in na-



Tablo 1: Olguya ait sefalometrik ölçüm değerleri

Table 1: Cephalometric measurements of the case 1.

1. OLGU / CASE 1	Tedavi Öncesi / Pre-treatment	Tedavi Sonrası / Post treatment	Pekiştirme sonrası / Post-retention
SNA (°)	80,5	80,5	80,5
NPerp-A (mm)	0,0	0,0	0,0
SNB (°)	82,5	79,5	79,5
NPerp-Pog (mm)	3,5	-3,0	-3,0
ANB (°)	-2,0	0,5	0,5
GoGnSN (°)	40,0	38,0	38,0
Üst dudak-E düz. / Upper lip – E line (mm)	-9,0	-7,0	-7,0
Alt dudak-E düz. Lower lip – E line (mm)	-3,5	-3,0	-3,0
Nazal derinlik / Nasal depth (mm)	34,0	32,0	32,0
Nazolabial açı / Nasolabial angle (°)	115,0	111,0	111,0
Fasiyal kontur açısı / Facial contour angle (°)	-10,0	-12,5	-12,5

(Resim 3 E-G), sefalometrik olarak burun derinliğinde 2 mm azalma, alt çene düzlem açısında azalma ve sınıf III ilişkide düzelme olduğu saptandı (Resim 3 H ve J, Tablo 1). İki yıl sonra yapılan sefalometrik ve klinik değerlendirme sonucunda sonuçların stabil olduğu görüldü. İmplantlar ile ilgili herhangi bir komplikasyona rastlanmadı (Resim 3I).

Vaka 2

24 yaşında kız hasta çene ucunun silikliği şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Yapılan klinik ve sefalometrik inceleme sonrası (Resim 4):

- Konveks bir yüz, geniş nazolabial açı, silik çene ucu profili,
- Üst çene ileriliği (SNA: 88,5°),
- Alt çene geriliği (SNB: 77,5°),
- İskeletsel Sınıf II anomali (ANB:11°)
- Alt çene düzlem açısının artmış (GoGnSN: 37°) olduğu saptandı.

Yapılan klinik ve sefalometrik değerlendirme sonucunda ortodontik tedavi ve çift çene cerrahisi planlandı ve bu plan hasta ile verilen bilgiler dahilinde birkaç kez tartışıldı. Gerek ortodontik gerekse çift çene cerrahi tedavi istemeyen hasta sadece alt çene görüntüsünün düzeltilmesinde ısrar etti. Bu nedenle ikinci olgumuza 9 mm'lik çene ucu implantı yerleştirilmesi planlandı. İmplant uygulaması

sal depth, 2 mm), decrease in mandibular plane angle, and correction of class II-I relationship were determined cephalometrically (Figure 3H, J; Table 1). Following the cephalometric and clinical evaluation after two years, the results were stable (Table 1). No complication about implants was seen (Figure 3I).

Case 2

Twenty-four year old female patient applied to our clinic with the complaint of indistinctness of her chin. After clinical and cephalometric examination (Figures 4A, B):

- Convex face, large nasolabial angle, indistinctness of the chin,
- Protrusive maxilla (SNA: 88.5°),
- Retrusive mandible (SNB: 77.5°),
- Skeletal Class II (ANB:11°)
- Increase in the mandibular plane angle (GoGnSN: 37°) were determined.

Orthodontic treatment and bimaxillary surgery were planned and this plan was discussed with the patient several times, but she insisted on the correction of her chin without orthodontic and jaw surgery. The placement of the implant (9 mm) was planned.

Skeletal and dental Class II anomaly was found to have accompanied with maxillary



Şekil 4: İkinci vakaya ait görüntüler. (A, B) çene ucu implant ameliyatı öncesi cephe ve profil görüntüleri, (C, D) ameliyat sonrası cepheden ve profilden görüntüleri. (E, F) hastanın ameliyat öncesi ve sonrası sefalometrik film görüntüleri. Rezorbe olabilen vida kullanımına ve medporun görüntü vermemesine bağlı olarak çene ucunda herhangi bir yabancı cisim görüntüsü oluşmamıştır. Yumuşak çene ucu kalınlığındaki artış yada yumuşak doku çene ucu artış projeksiyonunda belirginleşme sefalometrik olarak resim 4G'de izlenmektedir.

Figure 4: The views of the second case. (A, B) show the frontal and profile views before the chin implant operation, (C, D) show the frontal and profile views after the chin implant operation. (E, F) of the cephalograms before and after the operation. Any images were not seen on the chin due to the invisibility of the resorbable screws and implants radiographically. Increment of the soft tissue chin or prominent chin projection can be seen in Figure 4G.

sonrası değerlendirmede klinik ve sefalometrik olarak yumuşak doku profilinde ve fasiyal kontur açısından düzelme olduğu Resim 4 C-G de izlenmektedir.

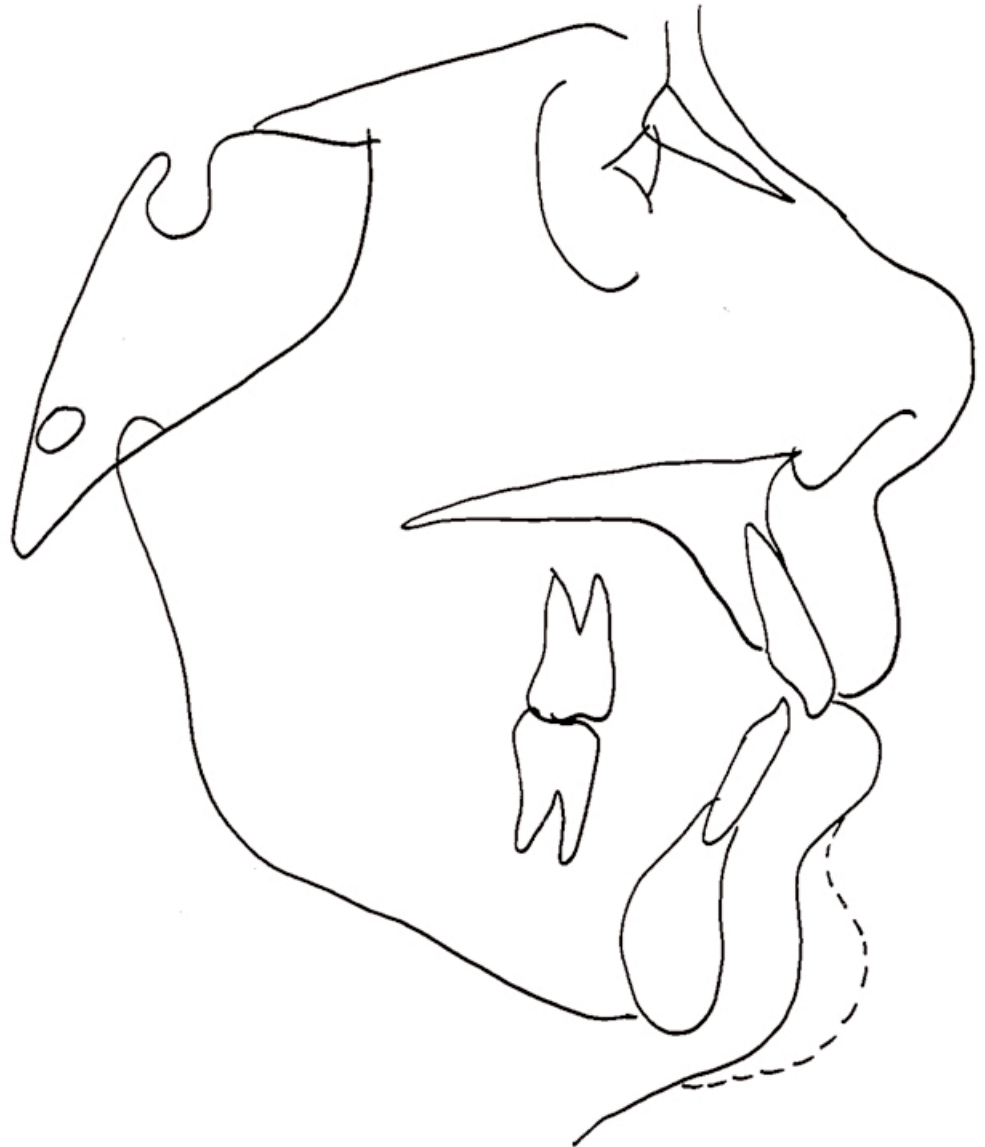
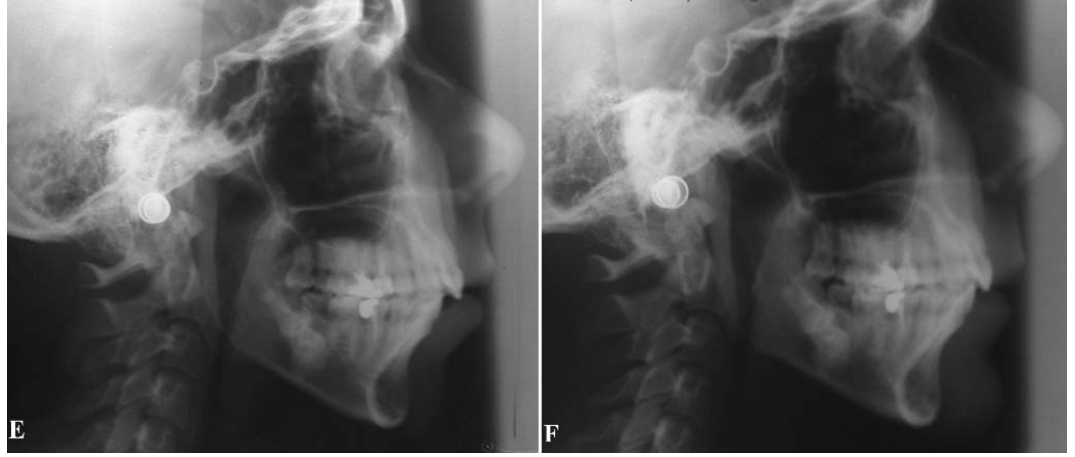
TARTIŞMA

Sert ve yumuşak dokularda gerçekleştirilen yüz konturunu düzeltmeye yönelik uygulamalar, yüz harmonisini daha iyi hale getirmek amacı ile ortognatik işlemlere ek olarak yada tek başına ayrı bir işlem halinde uygulanabilir (30, 31). Bu iki olguda, ortognatik cerrahi ile birlikte gerçekleştirilmiş paranasal

protrusion and mandibular retrusion. As she did not want any orthodontic and detailed orthognathic surgery, we planned placement of 9 mm chin implant to the mentum and minimal thinning of nasal tip. Clinically and cephalometrically improvement in profile is seen in Figures 4 C-G.

DISCUSSION

Procedures on hard and soft tissues in order to correct facial contours (prophiloplasty: can be carried out solely or with orthognathic procedures and they can improve the facial



implant uygulaması ile sadece çene ucunu belirginleştirmeye yönelik yapılmış çene ucu implantı uygulama sonuçları sunuldu.

harmony (30, 31). In these two cases, paranasal implant application with orthognatic surgery and chin implant application in order to augment the chin have been reported.



2. OLGU / CASE 2	Cerrahi öncesi / Pre-surgery	Cerrahi sonrası / Post surgery
SNA (°)	88,5	88,5
SNB (°)	77,5	77,5
ANB (°)	11,0	11,0
GoGnSN (°)	37,0	37,0
Üst dudak-E düz. / Upper lip – E line (mm)	1,5	-1,0
Alt dudak-E düz. / Lower lip – E line (mm)	2,5	-1,5
Fasiyal kontur açısı / Facial contour angle (°)	-29,0	21,0
Pg-Pg' (mm)	12,0	21,0

Tablo 2: Olguya ait sefalometrik ölçüm değerleri

Table 2: Cephalometric measurements of the case 2.

Alloplastik İmplant Seçimi

Birinci olguda otolog kemik grefti yerine, uygulaması daha kolay olan ve donör saha morbiditesini ortadan kaldıran alloplastik implantlar tercih edildi. İstenilen şekil ve boyutta olmaları ve kemik greftinde olabilen rezorbsiyon ihtimalinin olmaması da bu alloplastik implantların kemik greftlerine göre tercih sebepleridir (32). İkinci olguda ise kemik osteotomisi ile yapılan genioplasti yerine alloplastik implant uygulaması seçildi. Çene ucu şekillendirmelerinde hastanın kendi kemiğinde yapılan kesiler sonucu elde edilen ilerletme miktarı simfiz kalınlığına bağlı olarak sınırlı kalabilir ve yeterli ilerletme sağlanamayabilir. İkinci olguda planlanan 9 mm'lik ilerletme hastanın mevcut simfiz kalınlığından daha az bir miktar olsa da kesilen ve yeniden konumlandırılarak üst üste getirilen kemik parçalarının beslenmesi için yeterli kemik yüzeyi oluşturamayabilirdi (33, 34). Bu nedenle implant kullanımı tercih edildi.

Alloplastik implantların hangisinin kullanılacağına seçiminde ise iki faktör önemlidir. Birincisi materyalin kendi özellikleri (materyal yoğunluğu, uygulama kolaylığı, doku reaksiyonu, ekstrüzyon oranı ve çıkma kolaylığı, üzerine yerleştiği kemikte rezorbsiyon oluşturup oluşturmaması), ikincisi implante edilecek bölgenin özellikleridir (örneğin, implantın yerleşeceği bölgenin enfeksiyona yatkınlığı varsa alloplastik materyaller tercih edilmez). Her iki olguda da implant seçiminde son yıllarda en sık kullanılan alloplastik materyaller olup komplikasyon oranının dü-

Preference of Alloplastic Implant

In first case, alloplastic implants were preferred by reasons of their easier application than otologous bone grafts without bone graft requirement and donor site morbidity. The reasons for selecting alloplastic implants were of their various shapes and sizes and of lack of resorption possibility compared to otologous bone grafts (32). In second case, implant was preferred instead of osteotomised genioplasty. The amount of advancement of chin with osteotomy may be limited due to the symfysial thickness and it cannot be enough. In second case, the symfysial thickness were larger than the planned amount of advancement (9 mm), but it might be not enough for the maintenance of the bone segments which had separated and repositioned (33, 34), and the implants were decided to use.

Two factors are important in alloplastic implant choice. The first one is the own-properties of the material (density of the materials, ease of application, tissue reaction, extrusion rate and ease of removal), and the second one is the properties of the site where the implant would be placed. For example, if there is predisposition of the implant region to infection alloplastic materials are not preferred. Porous polyethylene implants were preferred in our cases. These implants are the most frequently applied alloplastic materials and complication rates are reported to be low. But when they are infected or when the patients want them to be removed because of dissatisfaction of their new appearance, its



şük olduğu bildirilen gözenekli polietilen implantlar seçilmiştir. Ancak enfeksiyon veya görüntü hoşnutsuzluğu nedeniyle implantın çıkmasının gerekli olduğu durumlarda gözenekli polietilen implantların delikli yapısının fibröz doku ile birleşmesi sonucu zor olduğu bildirilmiştir (35). Yaremchuk (28), 162 hastada yerleştirdiği 307 implantla yaptığı 11 yıllık tecrübesinde %1 enfeksiyon, %4 açığa çıkma komplikasyonu bildirmiştir. Bu çalışmada yer olan birinci olgunun klinik ve sefalometrik olarak iki yıllık takibinde herhangi bir komplikasyon görülmemiş, ikinci olgu da herhangi bir şikayet ile kliniğimize başvurmamıştır.

İmplantların şekil ve boyut seçimlerinde dikkat edilmesi gereken nokta ise hastanın ihtiyaç duyduğu miktarı iyi tanımlamaktır (26). Sefalogramlar ve klinik ölçümler ile en uygun boyut ve genişlikte olanı seçilmelidir. Bu seçimde hastanın yüz yapısı önem taşır; örneğin uzun ve dar yüzü olan bir hastada geniş bir implant kullanılması köşeli ve erkeksi bir çene ucu görüntüsüne neden olur ve bu özellikle daha yuvarlak ve küçük çene ucuna sahip kadınlarda istenmeyen bir durumdur. Buna karşılık çene ucu normal veya yumuşak hatlı olan erkeklerde uygulama daha 'erkeksi' hatlara yol açabilir. İkinci vakamızda kullanılan uygun boyutlu implant ile dengeli ve estetik bir görüntü için gerekli yüz konturları oluşturulmuştur.

Birinci Olgu (Paranasal İmplantlar Kullanımı)

Birinci olgumuzda, hafif düzeyde üst çene geriliği, alt çene ileriliği ve açık kapanış mevcuttu. Üst çenenin geri olduğu Sınıf II-1 açık kapanış olgularında klasik tedavi üst çenenin Le Fort I osteotomisi ile ilerletilmesi, gömülmesidir (36,37,38). Fakat üst çenenin gömülmesi sonucu alt çene otorotasyona uğrar ve alt çenenin ön-arka yön konumu belirginleşir. Bu belirginleşme alt çenenin geri olduğu vakalarda avantaj iken, alt çenenin konumunun normal ya da ileri olduğu olgularda dezavantaj oluşturur. Bu nedenle ve alt ve üst dişlerin okluzyonunun sağlanması için ilave olarak alt çene cerrahisi de gerekebilir. Birinci olguda her iki çeneyi ideal konuma getirmeyi sağlayan çift çene cerrahisi yerine komplikasyon riskinin daha az olması, kısa ameliyat süresi ve uygulama kolaylığı nedenleriyle tek çene cerrahisine karar verildi ve ileri konumdaki

removal is difficult owing to their union with fibrous tissue because of their porous structure (35). Yaremchuk (28) have reported 1% infection and 4% exposure from skin or mucosa complications in his 11 years experience with 307 implant applications in 162 patients. The resorbable plates disappear by resorbing from the region. In this study, any complication was not seen two years cephalometric and clinical follow-up of case one. Second case did not apply for any compliance about implant to our clinic.

The Choice of the Size and Amount of Implants

One of the most important things to be careful about is to define the amount that the patient needs (26). The most adequate one of the chin implants having different width and dimension should be selected. Patients' facial structure is important in this selection; for example, using a wide implant in a patient with a narrow and long face causes an angled and masculine chin appearance and this is not preferable in women with small chins. On the other hand, application of wide implants to men with normal or smooth chin contours leads to a masculine appearance. Nine mm advancement was used for a balanced and esthetic image in our second case and more balanced facial contours were achieved.

First Case (The Use of Paranasal Implant)

In first case, slight maxillary retrusion, slight mandibular protrusion and openbite were present. The conventional treatment in Class III malocclusion with openbite and with maxillary retrusion is Le Fort I maxillary impaction with maxillary advancement (36, 37, 38). But due to the maxillary impaction, lower jaw move in the anti-clock wise rotation and the antero-posterior position of lower jaw becomes more prominent. This prominent position may be an advantage in cases with mandibular retrusion, while it is disadvantage in the cases with normal or protrusive mandible. That's why additional mandibular surgery can add to the maxillary surgery to be able to have good occlusion. In first case one-jaw surgery was preferred due to the short operation time, easier application and lower risk of complication instead of bimaxillary surgery to be able to obtain ideal position, and protrusi-



alt çene geriye alındı. Üst çenenin hafif düzeydeki geriliğine bağlı olarak oluşan perialar bölgedeki yetersizliğin ise implantlar ile düzeltilmesi tercih edildi. Böylelikle ideal bir düzeltme için gerekli olan üst çene ilerletme ihtiyacı ortadan kaldırılmış oldu.

Paranasal implantlar maksiller hipoplazisi olan orta yüz konkaviteli hastalarda, okluzyonu normal yada ortodontik tedavinin yapıldığı fakat orta yüz konkavitesinin devam ettiği hastalarda kullanılabilirdiği gibi, normal okluzyonu olan travmaya bağlı gelişen "dish face" deformitesinde ve dudak damak yarığı olgularında kullanılabilir (25, 31, 32).

Perialar bölgedeki ilerletme sefalometrik olarak sayısal düzeyde ölçülemediği sadece burun alar kurvatür çizgisinin burun ucu ile olan mesafesi değerlendirilebilmiş ve bu mesafenin azaldığı bulunmuştur. Sonuç olarak bu olguda daha dengeli bir profil oluşmuştur. Hastanın iki yıllık takibinde gerek stabilite gerekse implant ile ilgili bir komplikasyona rastlanmamıştır. Buna rağmen daha uzun süreli takibi sonuçların güvenilirliği için daha yararlıdır.

İkinci Olgu (Çene Ucu İmplantı Uygulaması)

Uygun seçimli hastalarda (örneğin okluzyonun iyi olduğu fakat çene ucunun silik olduğu olgularda) çene ucu implantı uygulaması ile alt çene osteotomisine yada kemik kesilerinin yapıldığı genioplastiye gerek duyulmadan daha basit bir cerrahi yöntemle ile ameliyata bağlı daha az şikayet ve tatmin edici yumuşak doku yüz görüntüsü yaratılabilir. Ayrıca ilerletme ihtiyacının fazla olduğu fakat simfiz kalınlığının kemik genioplasti için yeterli olmadığı bireylerde implantlar, istenilen şekil ve boyutları sunmaları ile iyi bir seçenektir. İkinci olgumuz için ideal tedavi yöntemi ortodontik tedavi ve çift çene cerrahisi kombinasyonu olmasına rağmen hastamız çift çene cerrahisi ve ortodontik tedavi seçeneğini ya da sadece ortodontik tedavi ile birlikte uygulanabilecek çene ucu ilerletme tedavi seçeneğini (39) istemedi. Ortodontistin görevi bireyin estetik kaygısı daha belirgin olsa da mevcut dentofasiyal ve okluzal anomaliyi en doğru şekilde tedavi etmektir (40) ve iyi bir okluzyon ve fonksiyon iyi bir fasiyal harmoni dahilinde birincil hedefdir (41). Fakat bazı hastalar için ortodontik tedavi süreci oldukça uzun ve zahmetli bir yol olarak algı-

ve mandible was retruded. Perialar insufficiency due to the maxillary retrusion was selected for augmentation via implants. So the requirement of maxillary advancement for ideal correction was eliminated.

Paranasal implants can be used in mid-face concave patients having maxillary hypoplasia, mid-face concave patients having normal occlusion or in the case of mid-face concavity is still present after orthodontic treatment, in trauma-induced "dish-face" deformity having people with normal occlusion and in cleft lip nose cases (25, 31, 32).

The augmentation of the perialar region was not measured quantitatively, the distance between the alar curvature and nasal tip was evaluated was obtained and this distance decreased. As a result, in this case more balanced face occurred. Two years follow-up, any complication about stability and implant was not found. However long term follow-up is required to have more valuable information

Second Case (The Use of Chin Implant)

In an appropriate patient (for example, in a patient with indistinctive chin but a good occlusion), it is possible to achieve a good soft tissue facial appearance results with an easier surgery without need of lower jaw osteotomy/osteotomized genioplasty by using adequately selected alloplastic implants. Additionally, genioplasty with osteotomy is not enough when we are in need of a high amount of advancement due to the symphyseal thickness was not enough for advancement; but alloplastic materials allow advancement with the desired sizes and shapes. Although the ideal treatment was the combination of bimaxillary surgery and orthodontic treatment in case two, the patient did not want the bimaxillary surgery and the orthodontic treatment which was the required for an ideal dentofacial outcomes or the combination of the orthodontic treatment and chin implant (39). The task of the orthodontist is to treat to the individual in the basis of ideal function and aesthetic proportion who has the dentofacial anomaly, occlusion problem and prominent aesthetic concerns (40). A good occlusion and function with the good facial harmonic outcomes are the primary goal of the orthodontist (41). However, some patients find orthodontic treatment periods long and



lanır. İyi bir hasta hekim ilişkisi ve diyalog bu süreci ve ortodontik tedaviyi başarılı kılmasına rağmen (42) dentofasiyal anomaliye sahip her hasta ideal tedavi yöntemi için ikna edilemeyebilir. Özellikle ortognatik cerrahi gerektiren bireyler için bu süreç çok korkutucu ve riskli olarak algılanabilmektedir. Bu nedenle ortodontistler bazen ideal tedavi isteği ile hastanın isteği arasında kalabilmektedir. Böyle bir olgu olan ikinci hastamızda kazanılabileceğimiz daha iyi bir yüz dengesi amacıyla çene ucunun ilerletilmesine karar verildi. Bu amaçla implant kullanımı seçildi.

SONUÇ

Sonuç olarak, yüz implantları uygun vakalarda kullanıldığında uygulaması kolay ve sonuçları çok tatminkar bir yöntemdir ve ortodontik tedaviyi dentofasiyal estetiğe yaptığı katkı nedeniyle ilgilendirebilir. Her iki vakanın iki yıllık takibinde herhangi bir komplikasyona rastlanmamıştır.

perceive orthognathic surgery as a terrifying procedure. A good relationship and dialog between the patient and orthodontist make easier and successful the orthodontic treatment period (42), however, every patient with dentofacial anomaly cannot be convinced for an ideal treatment. Especially when the patients required orthognathic surgery, this period seems difficult and too risky. For this reason, sometimes orthodontists could not decide what to do: the ideal treatment or to do the patients' wishes.

CONCLUSION

In conclusion, facial implants, if used in proper cases, are easy to apply and have low complication rates with satisfactory results and facial implants can relate to the orthodontic treatment with its aspect of the contribution to the dentofacial aesthetic. Any complications haven't been observed in the two years follow-up of our patients.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Keles A, Pamukcu B, Isik F, Gemalmaz D, Guzel MZ. Improving quality of life with team approach: a case report. *Int J Adult Orthodon Orthognathic Surg* 2001; 16(4): 293-299
2. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970; 40: 284- 318
3. Rhee SC, Kang SR, Park HS. Balanced angular profile analysis. *Plast Reconst Surg* 2004; 114(2): 535-544
4. Arnett GW, McLaughlin RP. Facial and dental Planning for Orthodontists and Oral Surgeons. London: Mosby; 2004
5. Sarver DM. Esthetic orthodontics and orthognathic surgery. St. Louis: Mosby ; 1998
6. Aksoy AÜ, Özgentaş E. Class III malokluzyon ve ortognatik cerrahi. *Türk Ortod Derg* 1989; 2 (1): 152-159
7. Proffit WR, White RP, Sarver DM. Contemporary treatment of dentofacial deformity. St. Louis: Mosby; 2003.
8. Park HS, Rhee SC, Kang SR, Lee JH. Harmonized profiloplasty using balanced angular profile analysis. *Aesth Plast Surg* 2004, 28: 89-97
9. Chait AL, Widgerow AD. In search of the ideal nose. *Plast Reconst Surg* 2000; 105(7): 2561-2567
10. Robiony M, Costa F, Demitri V, Politi M. Simultaneous malaroplasty with porous polyethylene implants and orthognathic surgery for correction of malar deficiency . *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56(6):734-741
11. Layoun W, Guyot L, Richard O, Gola R. Augmentation of cheek bone contour using malar osteotomy. *Aesthetic Plast Surg* 2003, 27(4):269-274
12. Sarver DM, Rousso DR. Surgical procedures to improve esthetics when orthognathic surgery is not an option. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126(3): 299-301
13. Santanche P, Bonarrigo C. Lifting of the upper lip: personal technique. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113(6):1828-1835
14. Guzel Z. One-stage approach to the correction of facial skeletal deformity with malocclusion. *J Craniofac Surg* 2000; 11(4):128-136
15. Ivy EJ, Lorenc ZP, Aston SJ. Malar augmentation with silicone implants. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96(1): 63-68
16. Romo T rd, Baskin JZ, Sclafani AP. Augmentation of the cheeks, chin and pre-jowl sulcus, and nasolabial folds. *Facial Plast Surg* 2001; 17(1): 67-78
17. Godin M, Costa L, Romo T, Truswell W, Wong T, Williams E. Gore-Tex chin implants: a review of 324 cases. *Arch Facial Plast Surg* 2003; 5 (3): 224-227.
18. Yaremchuk MJ. Facial skeletal reconstruction using porous polyethylene implants. *Plast Reconst Surg* 2003; 111(6): 1818-1827
19. Sarı A, Yavuzer R, Ayhan S, Tuncer S, Latifoğlu O, Atabay K, Celebi MC. Hard tissue augmentation of the mandibular region with hydroxyapatite granules. *J Craniofac Surg* 2003; 14(6): 919-923
20. Wellis T, Lawrence M, Jazayeri MA, Golshani S, Zou ZY. The effects of alloplastic implant onlays on bone in the rabbit mandible. *Plast Reconstr Surg* 1995; 9: 957- 963
21. Sclafani AP, Romo T, Silver L. Clinical and histologic behavior of exposed porous high-density polyethylene implants. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 41-50



22. Ramirez OM. Mandibular matrix implant system: a method to restore skeletal support to the lower face. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106(1): 176-189
23. Romo T 3rd, Sclafani AP, Sabini P. Reconstruction of the major saddle nose deformity using composite allo-implants. *Facial Plast Surg* 1998 14(2): 151-157
24. Shaber EP. Vertical interpositional augmentation genioplasty with porous polyethylene. *Int J Oral Maxillofacial Surg*. 1987; 16(6): 678-681
25. Yaremchuk MJ, Israeli D. Paranasal implants for correction of midface concavity. *Plast Reconstr Surg*. 1998; 102(5): 1676-1684
26. Yaremchuk MJ. Mandibular augmentation. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106(3): 697-706
27. Yaremchuk MJ. Infraorbital rim augmentation. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107(6): 1585-1592
28. Yaremchuk MJ. Facial skeletal reconstruction using porous polyethylene implants. *Plast Reconstr Surg* 2003; 111(6): 1818-1826
29. Yaremchuk MJ. Improving aesthetic outcomes after alloplastic chin augmentation. *Plast Reconstr Surg* 2003; 112(5): 1423-1432
30. Robiony M, Costa F, Demitri V, Politi M. Simultaneous malaroplasty with porous polyethylene implants and orthognathic surgery for correction of malar deficiency. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56(6): 734-741
31. Costantinides MS, Galli SK, Miller PJ, Adamson PA. Malar, submalar, and midfacial implants. *Facial Plast Surg* 2000;16(1): 35-44
32. Hinderer UT. Nasal base, maxillary, and infraorbital implants-alloplastic. *Clin Plast Surg* 1991; 18(1): 87-105
33. Troulis MJ, Kearns KJ, Perrott DH, Kaban LB. Extended genioplasty: long-term cephalometric, morphometric, and sensory results. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; 29(3): 167-175
34. Satoh K, Onizuka T. A new osteotomy for genioplasty-stepped osteotomy: preliminary report. *Ann Plast Surg* 1993; 31(2): 186-190.
35. Adams JS. Grafts and implants in nasal and chin augmentation. A rational approach to material selection. *Otolangol Clin North Am* 1987; 20(4): 913-930
36. Conley RS, Legan HL. Correction of severe vertical maxillary excess with anterior openbite and transverse maxillary deficiency. *Angle Orthod*. 2002; 7(3): 265-274
37. Swinnen K, Politis C, Willems G, De Bruyne I, Fieuws S, Heidbuchel K, Erum R, Verdnock A, Carels C. Skeletal and deno-alveolar stability after surgical-orthodontic treatment of anterior openbite: a retrospective study. *Eur J Orthod* 2001; 23(5): 547-557
38. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *Int J Adult*
39. *Orthod Orthognat Surg* 1996; 11: 191-204
40. Proffit WR, Turvey TA, Moriarty JD. Augmentation genioplasty as an adjunct to conservative orthodontic treatment. *Am J Orthod*; 79(5): 473-491
41. Ackerman JL, Proffit WR, Sarver DM. The emerging soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning. *Clin Orthod Res*. 1999; 2(2): 49-52
42. Klontz HA. Facial balance and harmony: an attainable objective for the patient with a high mandibular plane angle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;114(2): 176-188
43. Sinha PK, Nanda RS, McNeil DW. Perceived orthodontist behaviors that predict patient satisfaction, orthodontist-patient relationship, and patient adherence in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996; 110(4): 370-377
44. Jacobson A *Radiographic Cephalometry: From Basics to Videoimaging*. Chicago, Illinois: Quintessence Publ ; 1995