

Amerikan Restoratif Dişhekimliği Akademisi İlimi Araştırma Raporu

Doc. Dr. Erman Bülent TUNCER (*)

ÇEVİRENİN NOTU

Amerikan Restoratif Dişhekimliği Akademisi tarafından «The Journal of Prosthetic Dentistry» isimli dergide yayınlanan ilmi araştırma raporu, konunun önemi nedeniyle, dilimize çevrilmiştir.

Son araştırmaları kapsayan bu raporun teorik ve pratik çalışmalarda meslektaşlarımız için yararlı olacağına inanmaktayım. 1976 yılında yapılan 193 araştırmayı ciddi bir şekilde değerlendiren raporun ilmi araştırmalarda yardımcı olacağını ümit etmekteyim. Bunun için Fakültemiz Dergisinde yayınlamak meslektaşlarıma faydalı olmayı düşündüm. Dergi Yazı İşleri Müdürü Hocam Prof. Dr. Senih Çalikkocaoğlu'nun onayını alarak bu çeviriyi yaptım

Raporun tercüme edilmesinde karşılaştığım bazı özel mesleki terimlerin Türkçe karşılıkları için ilgili dallardaki uzmanların görüşlerinden yararlandım. Kendilerine teşekkür ederim.

Amerikan Restoratif Dişhekimliği Akademisi İlim' Araştırma Komitesi (American Academy of Restorative Dentistry) akademi üyesi

(*) İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi, Çene-Yüz Cerrahisi ve Protezi Kürsüsü Doçenti.

lerinin yakından ilgilendikleri konulardaki çalışmaları ve araştırma literatürlerini yeniden inceleme görevine sahiptir. İlim hadiseleri izah eden ve tarafsız olması gereken bir bilgiyi ifade etmektedir. Görevini peşin hükümsüz yapması gereken komitenin özel arzusu belirtilmiş olmasına rağmen, bu rapor zaruretlerden dolayı hazırlanmıştır. Arzu edilen bütün konular rapora dahil edilememiştir. Bunların sebepleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir :

- 1 — Restoratif diş hekimliği alanındaki yeni araştırma sahaları tekrar incelenebilmektedir;
- 2 — Araştırma planının eksik olduğuna veya tesbit edilen prensiplere cevap vermediğine inanılan araştırmaları tesbit etmek için, bazı araştırmacılar tarafından, gerekli çalışmalar yapılmaktadır;
- 3 — Akademinin konuları hakkında her bir komite üyesinin farklı düşüncesi de bu çalışmaları sınırlandırmaktadır;
- 4 — Araştırma bilgisinin değerlendirilmesi, tesbit edilmiş olan bir metoda ihtiyaç göstermektedir;
- 5 — Zaman ve alanının sınırlı olması yüzünden, komite başkanı raporun muhtevasını kısaltmak mecburiyetinde kalmıştır.

DİŞ CÜRÜKLERİ

Geçen yıl yapılan diş cürüğü araştırmalarında bağışıklık (immunology) büyük bir ilgi toplamıştır. Alabama Üniversitesinde yapılan ilginç bir araştırmanın özeti «Science» isimli bir magazin dergisinde yayınlanmıştır. (1). Derginin haberine göre, Streptococcus mutans'ların yüksek derecede cürük özelliği taşıyan ölü hücrelerinin yenilmesi halinde, hem salyada hem de sütte özel antikorlar meydana gelmiştir. Ancak deney hayvanlarının serumunda bu antikorlar görülmemiştir. Bu antikorlar A sınıfı immunoglobulin ile münasebet kurmuşlardır. Streptococcus mutans ile enfekte olduğu zaman, ağız yolu ile muafiyet kazanmış olan hayvanlarda, bağışık olmayan kontrol hayvanlarından daha az önemli olan cürük lezyonları gelişmiştir.

Formalinle öldürülen ve Streptococcus mutans ihtiva eden içme suyu (nihai konsantrasyonu her milimetresinde 108 hücre ihtiva

eden) sütten kesilmiş olan farelerde uygulanmıştır. 45 günlük fareler streptococcus mutans kültürü ile mücadele etmişlerdir. Hayvanlar 90 günlük olduğu zaman öldürülmüş ve çürük lezyonları açısından geleneksel bir biçimde incelenmiştir.

Hem mikroptan arınmış hem de enfekte edilmiş olan fareler ile yapılan araştırmalar, tükürük bezi bölgesine Streptococcus mutans enjekte edilen ve aynı cins bakteriler ile mücadele eden farelerin diş çürüklerine karşı koruyucu bir bağışıklık cevabı verdiğini göstermiştir. Kötü bir protein beslenmesi halinde, diş çürüklerine karşı spesifik bağışıklığın etkilenip etkilenmediğini tayin etmek için, MC Ghee ve arkadaşları, beslenme yönünden uzlaştırılmış bir gıda halinde Streptococcus mutanslara karşı bağışıklık şeklinin tabiatını değerlendirdiler (2). Yüzde 8 ve yüzde 25 lik proteinli yiyecekler ile beslenmiş olan annelerden dünyaya gelen fareler, çürük lezyonları açısından mukayese edildiler. Kötü protein beslenmesi olan fareler (% 8) normal beslenmiş olan farelerden daha fazla şekilde çürüklere karşı hassasiyet göstermişlerdir. Bundan başka muhtemelen süt aracılığı ile, dişi farelerin yavrularına bağışıklığı ilettiği müşahade edilmiştir.

Esasen çürük bağışıklığı araştırmaları deney hayvanları üzerinde yapılmaktadır. İnsanlarda ise, çok az çalışılmaktadır. Araştırmalardan büyük bir kısmına Streptococcus mutans ile devam edilmektedir. Burada cevaplandırılması gereken üç soru bulunmaktadır.

- 1 — Farelerde diş çürüklerine sebebiyet veren organizmaların insanlarda da diş çürüğü meydana getirebileceği düşünülebilir mi?
- 2 — Çürük etyolojisinde tek kusurlu organizma Streptococcus mutans mıdır?
- 3 — Diğer mikroorganizmalara karşı olan bağışıklığı aynı şekilde araştırmak gerekli midir?

Streptococcus mutans tarafından meydana getirilen çürük lezyonlarının sayısını azaltmak için, hayvanlardaki bağışıklığın geliştirilebildiği çeşitli araştırmaların sonuçlarından anlaşılmıştır (3-6). Bu hayvanlarda, muhtemelen antikor ihtiva eden salya ağızdaki Streptococcus mutansın sayısını azaltmıştır. Böyle antikorlar hayvanların formalin kullanılarak öldürülmüş olan Streptococcus mutans ile beslenmesini sağlanmıştır. Streptococcus mutansın diş çürü-

rükleri ile yakın ilgisi olduğu ve insanda bağışıklığın mümkün olduğu anlaşılmış olsa bile, aşının uygulanması için bir metod bulunması kaçınılmaz bir zaruret olmuştur.

Son zamanlarda Kleinberg ve arkadaşları tarafından çürüklerin önlenmesinde tükürük muhteviyatının tesirlerini konu alan ilginç bir araştırma yapılmıştır (7). Yapılan araştırmalar tükürüğün diş plağındaki mikroplar ve metabolizma üzerinde büyük bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bundan başka salya akışındaki azalma, diş çürüklerinin nispetinde şiddetli bir artış meydana getirmiştir. Tükürük akışı sınırlandırıldığı zaman, Sakkaroz yıkama işlemi (sucrose rinse) düşük pH ile takip edilmiştir. Mineyi dekalsifiye eden ve çürüklere sebebiyet verebilen düşük pH ile çürük aktivitesinin ilgisi olduğu bilinmekle beraber, tükürüğün yıkayıcı tesirinin asid ortamı sulandıracağı ve pH'ı yükselteceği ümit edilmelidir.

Mesele temizleyici tükürük akış derecesinin ilmi ve mâkul ölçülerde olmasıdır. Bununla beraber, bazı tükürük tiplerinin, plak içerisinde bazal veya daha nötral pH meydana getirerek cevap vermek için, hassas mikroorganizmaların tek kabiliyetine sahip olan tabii bir peptid ihtiva ettiği görülmektedir. Bu şekilde mine tabakasının uzun süre aside mâruz kalması önlenmektedir. Mikroorganizmaların peptid husule getiren reaksiyonu bütün fermente olabilen karbonhidratlara karşı uygun bir cevap verdiği müşahade edilmektedir. Tatsız ve suda kolayca eriyebilen bu tükürük peptidinin tatbiki ilmi ve muhtemelen diş çürüklerini önleyici ve sınırlayıcı bir metod olabilir. «Sialin» olarak tespit edilen bu peptid, pH seviyesini ve plak çevresinin asid olarak kalma süresini sınırlar.

Bu yüzden, önümüzdeki birkaç yıl içinde, dişhekimlerinin bu konudaki gelişmeleri izlemeleri isabetli olacaktır.

ÖNLEYİCİ TEDBİRLER

Fluoridler, önleyici tedbirler ve sealantlar alanında geçen yıl yapılmış olan araştırmalar, daha önceki yıllardakinden, farklı bir boyuta ulaşmıştır. İlk araştırmalar dikkati temel meselelere çekmişti. Halbuki yeni araştırmalar önceden kazanılmış olan bilginin kullanılmasına yönelmiştir. Bu durum geniş ölçüde kötü bir ekonomik yapıdan ileri gelmekte ve sınırlı imkânlar mevcut olmaktadır. Bu araştırmalar demostrasyon projeleri ve klinik tecrübelerle doğru yönelmektedir.

Milli Dişhekimliği Araştırma Enstitüsü (The National Institute of Dental Research) floridin tesirlik değerini incelemek için, Amerika Birleşik Devletlerinde takriben 16 florid-yıkayıcı (fluoride-rinse) demonstrasyon projesi teklif etmiştir. Kullanılan floridlerin en etkili şeklini tayin etmek için, daha geniş bilgiye ihtiyaç duyulmakta ve toplum sağlığı bakımından diğer önleyici metodlarla geniş topluluklar tedavi edilmeye çalışılmaktadır.

Robert Wood Johnson Vakfı tarafından finanse edilen diğer büyük bir demonstrasyon projesi çalışmalarına başlamıştır. Araştırma 20.000 ilkökul çağındaki çocuklar üzerinde yapılmaktadır. 5'i florid olmayan alanlarda olmak üzere Amerika Birleşik Devletlerinden 10 topluluk seçilmiştir. Bu yerlerde tek olarak veya kombinasyon şeklinde kullanılan muhtelif önleyici metodlar (sealant, florid temizleyici, sağlık eğitimi ve beslenme gibi) araştırılmış ve analiz edilmiş olacaktır. 1977 Eylül ayında tam olarak çalışmaya başlayan bu proje halk sağlığı memurlarına, milli sağlık programlarında yararlanılabilecek olan, ilginç ipuçları verecektir.

Sealantlar daha ziyade operatif işlemler için kullanılmaktadır. Bununla beraber oklüzal çürüklerin önlenmesindeki kullanılışları henüz tam olarak bilinmemektedir. «Journal of Preventive Dentistry» nin iki sayısından daha geniş kısmı sealantlara tahsis edilmiştir. Amerikan Dişhekimliği Cemiyeti İstatistik ve Ekonomik Araştırma Bürosundan Gift ve arkadaşları sealantların dişhekimliği mesleği tarafından nadiren kullanıldığını tesbit etmişlerdir. (10). Ripa oklüzal sealantların gelişen durumu hakkındaki yazısında, sealantlara dair bilgi naklinde bir problem olduğu görüşünden vazgeçtiğini ifade etmektedir (11). Sealantların kullanılışındaki artış, bunların fonksiyon ve değerlerine ait, gelişen eğitim ve irtibatın bir sonucu olduğu görünümünü verecektir. Bu durum sealantların halâ neden tanınmamış oldukları hususunu tam olarak izah edebilir veya etmeyebilir tartışmasına rağmen, kullanılmadığı gerçeği ortadadır. Sealantlar dişhekimleri tarafından restoratif işlemler için sıklıkla kullanılmaktadır. Fakat çukur ve fisür sealantları olarak yararlanılmamaktadır.

Houstonda hazırlanmakta olan özel bir cemiyet projesi izahı olmaksızın, toplum projeleri üzerindeki rapor tamamlanmış olmayacaktır (12). Diş macunlarında monofluorofosfatın (MFP) tesiri iyi bilinmektedir. Bu yıl monofluorofosfatın bir ağız gargarası olarak etkililiğini tayin etmek için bir çalışma yapılmaktadır.

Amerikan Dişhekimliği Cemiyetinin Diş Tedavisi Konseyi ağız gargaraları hakkında dişhekimliği mesleğine, bugün kabul edilebilen imalatların bir listesini sunmuştur (13).

Yeni bir tatlılaştırıcı madde olan xylitol büyük ölçüde dikkati çekmektedir. Klinik tecrübeler bu maddenin sakız şeklinde kullanılmasına yönelmiştir. Xylitol hemen hemen diğer sakkaroz çeşitlerinden (Sorbital ve mannetol gibi) iki misli fazla tad vermekte ve ağıza hoş serinletici bir his sağlamaktadır. Tatlılaştırıcı madde bir çok meyvada, sebzelerde ve xylan bakımından zengin olan diğer bitkilerde bulunmaktadır. Xylose özü bu maddelerden hidroliz vasıtasıyla elde edilmektedir.

Gerçekten, Finlandiyada xylitol ağaç şekeri (birch sugar) olarak tanınmakta ve senelik üretim 3000 tonu bulmaktadır. Avrupada diabetik kimseler için bir şeker maddesi olarak piyasaya arz edilmiştir. Turku Üniversitesindeki araştırmacılara göre, xylitol çürük yapmayan bir maddedir (15). Gerçekten diş çürüğünü bile durdurabilmektedir.

UYGULAMALI DİŞHEKİMLİĞİ

Koruyucu dişhekimliğinde tekrar başlatılan ilgi, daha iyi plak kontrolü ve florid tatbikatının kombinasyonu ile daha düşük bir nisbette diş çürükleri meydana getirmektedir. Bugün görülen lezyonlar, çok defa geçmişte bulunan lezyonlardan daha azdır. Bu şekilde küçük restorasyonlarla tedaviye uygun bir cevap elde edilmektedir. Konservatif tedavide yeniden başlatılan ilgi, en dayanıklı tedavi şeklinin zaruretine önem vermektedir. Altın metal tabaka ile yapılan restorasyonlar, bu tedavi şekli için, geçerli olmaktadır. Yaygın kullanımına ek olarak başlangıç halindeki bütün kavite sınıflarında restoratif bir madde şeklinde yararlanılmaktadır. Altın metal tabaka (gold foil) tamirlerde kullanılmaktadır. Bir başka deyişle, küçük defektlere sahip olan altın döküm inley ve kuronların hizmet alanını genişletmektedir.

Üçüncü sınıf kavite preparasyonunun Loma Linda planlaması, krete yakın olan kenarın Servikal kısmını daha geniş şekilde muhafaza etmek için, Schnepper ve Wolcott (18) tarafından modifiye edilmiştir. Böylece tutuculuk artmış ve altının kondansasyonu sağlanmıştır.

Altın Döküm Restorasyonları ;

Ölçü alınmadan önce elektro-cerrahi ile dişeti oluşunun hazırlanmasında dişetin dik açılar şeklinde kıvrılmış olan izole edici bir iğne ucu (Cameron-Milles No. 26-1232) kullanılması halinde, küçük halka çıkıntısından (Cemiron-Miller No. 26-1233) daha az tahrip edici bir nitelikte olduğu Noble ve yardımcıları tarafından gösterilmiştir. (19).

Reiman bir ölçü alınmadan önce, dişeti oluşunun hazırlanması konusunda bir metod tarif etmiştir (20). Önce diş dişeti kretinin yüksekliğine kadar kesilir. Bundan sonra, yüzde 8 lik racemic epinephrine emdirilmiş ve daha sonra kurutulmuş olan orta boyuttaki ip oluk içine sokulur. Dişetin yer değiştirmesi, epitelyumu incitmeksizin, oluk içinde tespit edilmesi gereken servikal kenarını açığa çıkarır. Bu şekilde epitelyum hala sağlam olduğu için, bu safhada epinephrine kullanmak emniyetlidir. Preparasyon bitirildiği zaman, iplik çıkartılır. Gerekirse bir açı verilir ve ince bir saf pamuk ipliği (düğme ipliği) oluk kaidesi içine yerleştirilir. İpliğin uçları dişin vestibülünün orta kısmında bir araya getirilir. Alüminyum chloride ile muammele edilmiş olan bir iplik bunun üzerine yerleştirilir. 4-5 dakika müddetle yerinde bırakılır. Bundan sonra çıkartılır ve ölçü alınır.

Polisülfid, silikon ve polyeter ölçü maddelerinden elde edilen gümüş kaplama güdükleri ayrıntı, yüzey renk değiştirmesi, şekil bozuklukları ve doğruluk yönünden değerlendirilmiştir. (21, 22). Polisülfid olanlardan en temiz ve en düzgün olan gümüş kaplamalı güdükler yapılmıştır. Genellikle silikon ölçü maddelerinden yapılan güdükler, elektrodun giriş noktası yakınındaki yüzey şekil bozukluklarını göstermiştir. Gümüş kaplamalı güdükler ölçü maddelerinden daha büyük boyutsal değişiklikler meydana getirmiştir. Silikon ölçü maddelerinde polyeter ve polisülfid maddelerinkinden daha büyük boyutsal değişiklikler görülmüştür. Fakat özel bir ölçü kaşığının kullanılışı, her bir maddenin boyutsal değişiklik miktarını önemli derecede azaltmıştır. Hem gümüş kaplama hem de düzeltilmiş alçı güdüklerde en üstün doğruluk derecesi polyether ölçü maddesi ile elde edildi. Bundan sonra kaşık ve şırınga ile birlikte kullanılan polisülfid kauçuk takip etmekteydi. Üçüncü derecede bir macun kaplayıcı olarak (putty wash) kullanılan silikon kauçuk gelmekteydi. Düzeltilmiş alçı güdükler, gümüş kaplamalı güdüklerden, daha doğru neticeler vermekteydi. Horizontal doğruluk bakımından eşitlik

bulunmakta, fakat bu alçı güdüklerinde daha az vertikal büzülme görülmekteydi.

Maxillomandibuler münasebetlerin modellere nakli iki ana problem gösterir. Birincisi eksentrik veya açma hareketleri sırasında alt çenenin deformasyonudur. İkincisi oklüzal yük altında dişlerin yer değiştirmesidir. Çeneler açık iken hareketsiz haldeki dişlerin ölçüsünden bir model yapıldığı ve çeneler kapalı iken çeneler arası münasebet kaydedildiği ve maksimum derecede birbiri ile temas halinde buldukları zaman ayrılıklar ortaya çıkabilecektir. İki teknik mukayese edilmiştir. Birisinde maksimal tüberkül temas münasebetini kaydetmek için yeni bir silikon macun maddesi kullanıldı. Daha sonra bir model elde edildi. Diğerinde Coe ısırma kontrolü sistemi kullanılarak sentrik oklüzundaki dişlerden modeller yapıldı. (23). Bu iki teknik ayrı ayrı kullanılarak, bir hastanın ikinci molar dişi için, altın dökümler yapıldı. Dökümler yerleştirilmiş çalışma modelleri üzerinde, oklüzyon yönünden ayarlandı. Dökümler diş üzerinde yerleştirildiği zaman, Coe ısırma kontrolü tekniği kullanılarak yapılan döküm sadece 0,01 mm. yükseklik gösterirken, diğer döküm 0,1 mm. yüksekti. Öklüzal farklılık muhtemelen çalışma modellerinin tam olmayan dişler arasındaki temaslarına bağlanabilmektedir.

Müteharrik güdüklerin tutulmasında Di-Lok ve Pindex sistemlerinin stabilite değerlendirilmesinde, Di-Lok sistemi Pindex sistemi ile meydana gelen sapmalardan önemsiz sayılacak bir derecede küçük bulunmuştu (24).

Yapıştırılacak olan dökümün tam yerleşmesini sağlamak için, dökümün iç yüzeyinden ince bir altın tabakasının kaldırılmasında, temizleyici altın asidi ve elektrokimyasal uygulamanın etkililiği üzerinde bir mukayese yapılmıştır (25). Bir kenarı tam 45 derecelik açı şeklinde hazırlanmış ve cilalanmış olan 6 mm x 10 mm x 1,5 mm ebadındaki C-tipi sabit parsiyel protez altını (köprü) ve Ceramco altından yapılan dökümler ya temizleyici altın asidi veyahutta elektro kimyasal uygulama ile asit işlemine maruz kalmışlardır. Keskin açılı kenarın yarısı temizleyici altın asidi içindeki asit işlemi sırasında mum ile korunmuştur. Elektro-kimyasal işlem esasında kenarın yarısı tırnak cilası ile korunmuştur. Bir mikroskop kullanılarak ölçme yapılmasını sağlamak için, döküm üzerinde işaret çizgiler çizilmiştir. 5 saniyeden 10 dakikaya kadar değişen zaman zarfında, bu numuneler asit ile muamele edilmiştir. Hiçbir durumda korunmuş olan kenardan herhangi bir altın çıkarılmamıştır. Altın temizleyici

asit uygulandıktan sonra, C tipi altın için 5 saniye, Ceramco altını için 5 ve 10 saniyedeve elektro kimyasal uygulamadan sonra Ceramco altını için 5 saniye hariç olmak üzere bütün durumlarda asit muamelesi döküm kenarından altını kaldırmıştır. Altın temizleyici asit ile çıkartılan miktar C tipi altın için 10 saniyede 10μ dan 4 dakikada 182μ a kadar ve Ceramco marka altın için 30 saniyede 7μ dan 10 dakikada 40μ a kadar değişmiştir. Elektrokimyasal uygulama ile çıkartılan miktarlar C tipi altın için 10 saniyede 6μ dan 25 dakikada 143μ a kadar ve Ceramco altını için 30 saniyede 5μ dan 25 dakikada 68μ a kadar değişiklik göstermiştir. Elektrokimyasal işlem altın temizleyici asitten daha süratli olarak altını kaldırmış ve Ceramco altınının C tipinin altından daha fazla şekilde aside karşı direnç gösterdiği tespit edilmiştir. Bundan dolayı altın dökümler, asitle muamele edildiği zaman, kenarları korumak önemlidir.

İkinci tip altından yapılan ikinci sınıf inleylerin kenarlarındaki muhtelif bitirme metodlarının neticeleri, çekilmiş büyük azı dişleri üzerinde, scanning (tarayıcı) elektron mikroskopu yardımı ile incelenmiştir (26). Kavitenin aproksimal kısmının yanak ve dil duvarları, kenarlarda metalin ya 90 yahut da 30 ila 40 derecelik açı teşkil etmesi için, iki şekilde hazırlanmıştır. Araştırmacılar aşağıdaki sonuçlara ulaşmışlardır.

- 1 — Aletler kenara ve altın metalinden mineye doğru dikey olarak çalıştırılmalıdır.
- 2 — Yeşil taşlar düzleştirilmesi güç olan kaba yüzeyler husule getirmektedir.
- 3 — Kesici kenarların bitirilmesi için, en iyi aletler yuvarlak çelik frezler, bitirme frezleri ve beyaz bitirme taşlardır.
- 4 — El ile yapılan cilalar ve lastik uçlar kenarların geniş açıklıklarında etkili olmamaktadır.
- 5 — Altının kenar açısının küçük olduğu hallerde, bitim en iyi şekilde gerçekleşmektedir.
- 6 — Hafifçe fazla şekilde mumlanmış olan modellerden yapılan dökümler, kenarları tam olarak mumlanmış modellerden elde edilen dökümlerden, daha iyi bir şekilde kenarları hazırlamak eğilimini göstermektedir.

Geniş bir şekilde imal edilmiş olan suni kuronlar ile mukabil tarafta bulunan dişler üzerindeki tabii kuronlarda tutulan plak mik-

tarları 50 diş üzerinde mukayese edilmiştir. (27). 25 suni kuron tamamıyla döküm metalinden ve 25 kuronda metal ile birleştirilmiş olan porselenden yapılmıştır. Yüz-dil istikametinde ölçülen diş şeklinin aşırı genişlik miktarı 1,6 mm.ye kadar değişmekteydi. Geniş şekilde yapılmış olan kuronların yüzde 80'i bu rakamı göstermekteydi. Silness ve Leo'nun plak indeksini kullanarak tayin edilmiş olan plak miktarı, porselen metal birleşimi kuronlar için 1,16 ve mukabil taraftaki kontrol dişleri için 0.56 idi (28).

Metal kuronlar için plak indeksi kontrol dişler için tespit edilen 0.72 ye karşı 1.24 olmuştur. Çürük ve periodontal hastalığın etyolojisinde plak en başta gelen faktördür. Bu yüzden kuronlar plak tutuculuğunu azaltmak için planlanmalıdır.

Tam döküm altın veya veneer kuronların etrafındaki dişeti oluklarının derinliği ölçülmüş ve yaşları 21 ila 73 arasında değişen 111 erkekte restore edilmemiş olan mukabil taraftaki dişlerin etrafındaki olukların derinlikleri ile mukayese edilmiştir (29). Bütün derinliği restore edilmemiş olan dişler için 2.7 mm. ve restore edilmiş olan dişlerde 3,4 mm. idi. Suni kuronları olan dişler etrafındaki oluğun derinliği ile diş fırçalamanın sıklığı arasında direkt bir münasebet yoktu. Fakat restore edilmemiş olan dişlerde, diş fırçalama sıklığı azaldıkça, oluğun derinliği arttı. Diş çürükleri ve kuron uzunluğunun müsaade ettiği yerlerde, servikal kenarların supragingival yerleştirilmesi tavsiye edilir.

25 hastada tabii dişler ve 32 hastada seramik metal kuronlar etrafındaki diş etinde bulunan kılcal damarlar bir damar mikroskobu (capillary microscope) ile incelenmiştir (30). Kuronlar 1 yıldan 6 yıla kadar yerinde tutulmuştur. Damar ağların morfoloji ve çapları tasnif edilmiş ve ölçülmüştür. Suni kuronlara yakın olan diş etindeki damar ağlarından bir kısmı, tabii dişlerin civarında bulunan dişetindeki damar ağlarından, daha fazla karışıktı ve dörtte birden daha fazla genişlemişti.

Amalgam :

Amalgamı tutmak için kavitelerin proksimal oluklara ihtiyacı olup olmadığı konusunda hâlâ tartışma vardır. Crockett ve yardımcıları aşağıdaki dört farklı kavite preparasyonunda amalgamın kırılması ve yer değiştirmesi için gerekli olan horizontal ve dikey kuvvet miktarını tayin etmişlerdir (3). Bu kavite preparasyonları şunlardır.

- (1) Sadece bir proksimal kutu,

- (2) Tutucu oluklar ile birlikte bir proksimal kutu,
- (3) Hiçbir tutucu olukları olmayan ve bir oklüzal kırlangıcı bulunan bir proksimal kutu,
- (4) Oklüzal kırlangıç ve tutucu olukları olan bir proksimal kutu.

Bu tip kavite preparasyonlarında amalgamın kırılması ve yer değiştirmesi için gerekli olan dikey kuvvetlerde önemli bir fark yoktu. Fakat horizontal kırılma kuvvetleri bazı değişiklikler gösterdi. Neticeler şu şekilde özetlenebilir: Sadece proksimal kutuda 4,1 pound (1 pound = 454 gram); tutucu olukları olan sadece proksimal kutuda 39,9 pound; oklüzal kırlangıcı olan ve tutucu olukları olmayan proksimal kutuda 15,7 pound; oklüzal kırlangıcı ve tutucu olukları olan proksimal kutu, 50,2 pound. Terkla ve yardımcıları (32) klinik olarak bir oklüzal kırlangıcı olan fakat aproksimal tutucu olukları bulunmayan ikinci sınıf amalgam restorasyonlarının başarılı olarak hizmet ettiklerini göstermiş olmalarına rağmen, Crockett ve arkadaşları aproksimal tutucu olukların daha dar bir oklüzal preparasyon sağladığı ve bu şekilde diş yapısını muhafaza ettiği sonucuna ulaşmışlardır (31).

24 saatte amalgam materyallerinin kırılma kuvveti üzerinde ikinci sınıf kaviteleredeki 90 derecelik dik açılara karşı yuvarlatılmış olanların farklı tesirleri Yates ve arkadaşları tarafından tayin edilmiştir (33). Yuvarlatılmış açılı olan kavitelere ziyade, keskin açılı olan kavitelereki amalgamı kırmak için, daha fazla kuvvet uygulamak gerekli olmuştur. Velvalley marka amalgam (Johnson and Johnson) kırılmaya karşı en fazla dirençli idi. Spheraloy (kerr) ikinci ve Dispersalloy (S. S. White) ise üçüncü sırayı almaktaydı.

Aproksimal kutuların yüz ve dil duvarlarının planlanması için yeni bir alet planlanmıştır. Bu alet Tronstad ve Leidal tarafından takdim edilmiştir (34). Alet çok ince olan bir dişeti kenarı düzelticisini andırmakta veya aletin bıçağı dik açı şeklinde bükülmektedir. Alet servikalden oklüzal yüzlere kadar bir kazıma hareketi işlemi ve çekme vuruşu şeklinde kullanılır. Scanning elektron mikroskobu ile yapılan inceleme, bu alet ile yapılmış olan kavite yüzeyi kenarlarının ve duvarlarının kalitesinin mükemmel olduğunu göstermiştir.

Diş yüzeyleri yakınındaki mine prizmalarının oriyantasyonunda geniş ölçüde değişiklikler bulunmuştur (35). İnceleyiciler için yapılmış olan oklüzal preparasyonlar bile, kenarlarda desteklenmemiş olan prizmalara sahip olabilir. Servikal taban prizmalarında boyundan

0,7 mm. lir mesafede servikal veya oklüzal veyahutta kesici yönde bir eğim yapabilir. Diş yüzeyinde 75 μ m uzaklığa kadar uzanabilir. Kavite kenarı boyuna çok yakınsa, genellikle tavsiye edilen 45 derecelik açı bile, zayıflamış prizmaların çıkarılmasını sağlamak için yeterli olmayabilir.

Geniş olan amalgamları tutmak için kullanılan pinlerin dezavantajları şunlardır :

1) Diş yapısının çatlaması veya kırılması,

2) Pulpal stresin ortaya çıkması,

3) Pulpa odasının arzu edilmeyen perforasyonu veya bu perforasyonun periodontal ligamente nüfus etmesi ve (4) amalgamın zayıflamasıdır. Birtcil ve Venton (36) yeterli derecede tutuculuk ve direncin Black'in prensiplerinin uygulanması ile birçok kavitelere elde edilebildiğini bildirmişlerdir. Böyle bir kavite preparasyonu dişeti duvarında bir dikdörtgen kutu yapılarak, oklüzal kırılacağı, modifiye eden paralel duvarlar ve aproksimal kutu şekli vasıtasıyla hazırlanır. Bundan sonra tüberküller alçaltılır. Birtcil ve Venton misal olarak böyle kavitelere yapılmış olan 2 tane 7 yaşındaki restorasyonu göstermişlerdir.

Kavite duvarlarına karşı dört farklı amalgam tipinin adaptasyonu üzerindeki araştırma (genişleme, dengeli, hafifçe veya geniş şekilde büzülme) en iyi adaptasyonunun, büzülmüş olan amalgamlardan, daha iyi şekilde dengeli ve genişlemiş amalgamlarla elde edildiğini göstermiştir (37). Bu araştırmada büzülmüş olan amalgamlar civarında mesafeler bulunmaktaydı. Cila işlemleri sırasında hem desteklenmemiş mine hemde amalgam kenarlarından kırılmıştı. Böylece defektler genişlemiştir.

Beşinci sınıf bir amalgam restorasyondaki sürtünme oranı, böyle bir restorasyona sahip olan yüklü bir küçük azı dişinin yanakdil düzleminin ortasındaki basınçları hesaplamak için, ölçülebilen eleman metodu kullanılarak incelenmiştir (38). Basınçlar tayin edildikten sonra, sürtünme oranı hesaplanmıştır. Farklı sürtünme oranları olan iki amalgam kullanılmıştır. Yanak tüberkülü 27 saat müddetle modelin longitudinal eksenine 30 derecede 150 newton ile yüklenmiş olduğu zaman, her iki amalgam kullanılmıştır. Yanak tüberkülü 27 saat müddetle modelin longitudinal eksenine 30 derecede 150 newton ile yüklenmiş olduğu zaman, her iki amalgamdaki sürtünmenin nispeti diş ile amalgam arasında 18 μ m ve 155 μ m lik boşluk-

lar şeklinde meydana gelmişti. 30 newtondan daha az olan bir yük kuvveti tatbik edildiğinde şekli geniş bir eğilme momenti sağlarsa, beşinci sınıf amalgam restorasyonlarda kenar hataları görülecektir.

Subgingival ve subosseous olarak kırılmış olan dişleri restore etmek için amalgamın kullanılması ile ilgili olarak bir metod bildirilmiştir (39). Metodun esas özelliği amalgam için matriks yapımında bir güdük olarak yararlanmak için kırılmış segment şeklinin yeniden yapılmasıdır.

Yerleştirilen bir amalgam vasıtasıyla sebebiyet verilen ve galvanik kaynaklı olan ağrı, oklüzal yüzeye gümüş nitrat tatbik edilerek iyileştirilebilir. Bundan sonra öjenol ile gümüş nitrat çökelebilir (40). Takriben 150 dişin tedavisinde, metodun güvenilir derecede başarılı olduğu anlaşılmıştır. Bu metod vasıtasıyla, ağrının azalma mekanizması bilinmemektedir.

22 hastada 113 amalgam restorasyonunun kenar kırılması değerlendirilmiştir (41). Üçüncü yılın sonundaki neticeler Dispersalloy marka amalgamların Aristaloydan önemli ölçüde daha başarılı olduğunu göstermiştir. Aristaloy marka amalgamın ise Twentieth (Century Micro Cut dan) (The C. D. Caulk Compony) daha iyi olduğu anlaşılmıştır.

KOMPOSİT RESİNLER

Kompozit resinlerin fiziki özelliklerinden dolayı, estetiğin söz konusu olduğu durumlar hariç, bir ve ikinci sınıf restorasyonlarda kullanılması uygun olmamaktadır (42, 43).

Kompozit resin restorasyonları yüzeyinin tabiatındaki sertliği telâfi etmek için, bunları doymamış sealant veya cila (glaze) ile örtme çalışmaları iyi sonuçlar vermemiştir. Calatrava ve arkadaşları resin cilalarının, klinik şartlar altında kısa ömürlü olduğunu bildirmişlerdir (44). Onüç hasta üzerinde yapılan 13 tecrübe ve 13 kontrol restorasyonlarını ihtiva eden bir araştırmada, cilanın 1 ila 3 ay içinde restorasyonlardan kaybolduğu anlaşılmıştır.

Polimerizasyon sırasındaki büzülmenin sonucu olarak kompozit resin restorasyonlarının hacmindeki değişiklikler, daha sonra su absorbe edilerek ortaya çıkan genişleme ve katsayısı yüksek olan bir ısı yayılması ile böyle restorasyonların kenarlarını sızıntıya karşı önceden hazırlamaktadır. Tek veya kombine olarak kullanılan çe-

şitli işlemler, kenar sızıntısını yok eden veya azaltan kompozit resin restorasyonları uygulama teknikleri olarak takdim edilmiştir. Bu teknikler şu şekilde özetlenebilir.

1) Mine duvarlarının asitlenmesi

2) Mine duvarlarının bir sealant ile örtülmesi

3) Biten restorasyonun tamamlama işleminin 48 saat tehir edilmesi. Bu işlemlerin çeşitli şekilleri uygulanmış olan muhtelif araştırmalar bildirilmiştir. Minenin asitlenmediği zaman kenar sızıntısının en büyük oduğu (45-49), sealant ile minenin örtülmesi ve asit işlemlerinin birlikte yapılması şeklinde sızıntının azaldığı (45, 46, 49, 51) ve hem mine duvarlarının hem de restorasyonunun sealant ile örtülmesi ve asit işlemi uygulanması halinde en iyi şekilde korunmanın temin edildiği bildirilmiştir.

Mitchem ve Granum (49) Jorgensen ve yardımcıları tarafından bildirilen hâdiseyi teyid etmişlerdir. Buna göre kompozit resin asitlenmiş mineye oldukça sıkı bir şekilde bağlanır. Daha sonraki zorlamalardan ileri gelen mine kırıkları polimerizasyon, ısı değişiklikleri ve histeresinin bir sonucu olarak kompozit resinlerin kontraksiyonuyla meydana gelmektedir. Mitchem ve Granum polimerizasyonun kontraksiyonuyla meydana gelen zorlamaları azaltmak ve su emmenin neden olduğu genişlemeye müsaade etmek için bitirme işlemlerini 2 gün geciktirmişlerdir. Bu şekilde kırılmanın büyük ölçüde azaltılabileceği veya ortadan kaldırılabilceğini tesbit etmişlerdir.

Short ve arkadaşları çekilmiş dişlerin asitlenmiş minelerine karşı hem resinlerin hem de kompozit resinlerin bağlanma kuvvetlerini ölçtüler (53). Adaptic en kuvvetli tutunmaya sahipti. Concise, Nuva-System, Smile Restodent tarafından takip edilmekteydi. Bunlar bağlanma kuvveti bakımından üçüncü sırayı almaktadır. Sevriton ve Enamelite en zayıflarıydı.

CATLAK DIŞLER

Çatlak bir dişin teşhisi çoğu zaman güçtür. Zamanında müdahale edilmezse, meydana gelecek netice nekroze bir pulpadır. Çatlaklar kavitelerin çok derin hazırlanması, pinlerin tedbirsiz yerleştirilmesi ve ısı değişiklikleri vasıtasıyla meydana gelebilir. Bu durum dişler üzerinde kuron veya onley yapılarak düzeltilmelidir.

Çatlamış olan 102 posterior diş hâdisesinin yapılan analizinde Cameron bu dişlerden 68'inin kadınlarda ve 10'ununda erkeklerde

meydana geldiğini; hastaların % 30'unun 60 veya daha yukarı yaşlarda görüldüğünü, % 28'inin 50 ilâ 60 yaşları arasında bulunduğunu; % 22'sinin 40 ila 50, ve % 20'sinin 40 yaşının altındaki yaş gruplarında olduğunu tespit etti (55). Seksenüç dişin apeksinde hastalıklı durumun radyografik belirtisi yoktu, 71 dişte pulpa canlı idi. Bu dişlerden % 13'ü şiddetli aşınma gösterirken, çatlak dişlerin % 81'inde orta derecede aşınma bulunmuştu. Dişlerin 2/3'ü alt çene büyük azı dişleriydi. Dişlerin yarısından fazla sayıdaki restorasyonlar amalgamdan yapılmış ve 32'sinde siman kaide konulmuştu. 47 restorasyon 10 seneden daha uzun bir zaman muhafaza edilmişti. 40 restorasyon 5 ilâ 10 sene, ve sadece 4 restorasyon 5 seneden daha az bir geçmişe sahipti. Yetmişiki hasta çiğneme sırasında ağrıdan şikâyet etti (en sık rastlanan semptom). Dişlerde 68'i basınca, 47'si soğuğa, 27'si perküzyona, 27'si sığağa, 19'u sond muayenesine hassas ve 7'sinde tatlı yiyeceklere karşı hassasiyet görüldü. Yirmibir dişte ağrı ve 4 dişte de şiş bulunmaktaydı. Yazar derin ve geniş restorasyonlarda tüberküllerin onleyler vasıtasıyla korunmasını tavsiye etti.

Snyder 3537 hastanın ziyaretinden toplanan bilgileri gözden geçirerek bu hastaların çatlak dişler ve kırık posterior tüberkülleri gösterdiğini açıklamıştır (56). Bu hastaların büyük kısmı 30 ila 59 yaşları arasında bulunmaktaydı. Sadece iki dişin çekilmesi gerekliydi. Bütün dişlere evvelce restorasyonlar yapılmıştı. Yazar alt birinci küçük azı dişlerinde transvers sırtın ve üst büyük azılarda oblik sırtın muhafazasını sağlaması gereken konservatif kavite preparasyonlarını savundu. Amalgamın, şiddetli şekilde tahrib olmuş olan dişler için, en iyi restoratif madde olmadığını ve MOD inleyerinin ve 3/4 döküm kuronlarının daha uygun olacağını bildirmiştir.

DİŞHEKİMLİĞİNDE KULLANILAN MADDELER

AMALGAM

Dikkatler amalgam restorasyonu üzerindeki araştırmalara yönelmiştir. Böyle restorasyonların, geleneksel olarak bildirilmiş olduğu gibi, dayanıklı olmadığı 6000 restorasyon üzerinde yapılan bir araştırma ile bir kez daha gösterilmiştir (57). Amalgam başarısızlıkları sıklıkla yanlış kavite planlaması veya yanlış manipülasyon ile münasebet halindedir. Yapı, özellik ve kullanılması ile ilgili konulardaki daha geniş araştırmalar sertleşen amalgamın en zayıf ve en

fazla korozyona müsait olan kısmının gamma-2 (kalay-cıva) olduğu fikrini ortaya çıkarmıştır (58, 59). Bu düşünce gamma 2 safhasını ortadan kaldıran ve daha fazla bakırın tedbirli bir şekilde ilâve edildiği yüksek bakırlı bir amalgamın hazırlanması fikrine götürmüştür. Mikroskop araştırmaları bu amalgamın, cıva-kalay alaşımından daha çok, bakır-kalay bileşimi terkinin tercih edilmesi ile elde edildiğini göstermiştir (60).

Yapılarında çok az veya gamma 2 ihtiva etmeyen sadece bu alaşımlar değil, aynı zamanda bu şekilde imal edilmiş olan 8 amalgam üzerinde yapılan bir araştırmada genel olarak bu alaşımların gümüş-kalay alaşımından daha fazla kuvvetli ve daha düşük bir aşınma gösterdiklerini ortaya koymuştur (61). Daha sonraki araştırmalar, bu önemli özellik ile kenar bozulması arasındaki muhtemel bir münasebeti göstermiş olduğu için bu azaltılmış olan aşınma özel bir ilgi toplamaktadır.

Tesadüfen amalgama bakırdan çok mangenez ilâvesinin, aşınmaya karşı dirençte, önemli düzeltmeler meydana getirdiği anlaşılmıştır.

Şimdi yüksek bakır alaşımlarından birinin muhakkak maksimum kenar bütünlüğünün sağlanması için seçkin bir madde olduğu görülecektir. Bununla beraber zamanımızda ve muhtemelen gelecekte meydana gelecek olan alaşım teşekkülündeki önemli değişiklikler ile birlikte, diş hekimleri üstün özellikleri yönünden yapılan ifadeleri desteklemek için klinik bilgilere ihtiyaç duymak zorundadırlar. Kenar bozuklukları bilinen sistemlerle daha yavaş geliştikleri için, tahribatın tesbiti ve tayini için daha iyi metodlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sene yayınlanan çeşitli makaleler bu konu ile ilgili olmuştur (41, 63).

C İ V A B U L A Ş M A S I

Cıva absorpsiyonundan ileri gelen toksite diş hekimleri için bir tehlike teşkil etmektedir. Fakat, 1.555 diş hekiminin kanında cıva muhteviyatı üzerindeki bir araştırma bunlardan % 77 sinde cıva konsantrasyonunun bir mm kanda 0-10 gr. lık normal sınırlar içinde olduğu fakat A. B. D. nüfus ortalamasından hafifçe daha yüksek olduğu ortaya konmuştur (64). Cıva bulaşmasına karşı alınması gereken tedbirler şunlardır : 1) Cıva buharının emniyet sınırının üstüne çıkmasını önlemek için sık sık havanın analizi (cıva buharlaşmasının

emniyet sınırı milimetre küpte 0,05 mg. dir). 2) Yıllık tıbbi muayeneler, 3) Civa buharlaşmasını azaltmak için planlanmış olan döşemeler, çalışma alanları ve aletler, 4) Civa döküntülerinin hemen temizlenmesi, 5) Civa artıklarını ve civa ile birleşen maddeleri buhar geçirmeyen kaplarda muhafaza edilmesi, 6) Cilt ile civanın direkt temasının önlenmesi ve 7) Çıkarılamayan cıvayı nötralize etmek için sülfür tozunun kullanılması (65). Eames ve arkadaşları, hem, Williams Dedector hem de 3 M rozetinin (badge) atmosferdeki civa seviyelerinin ölçülmesi için yeterli olduğunu bulmuşlardır. Williams koruyucusu), dört saat içinde 1 m³ te 0,10 mg dan 0,03 mg ma kadar civa seviyesini azaltmaya muktedirdi ve koruyucu kullanılmadığı zaman her metre küpteki 0,046 mg a kadar bir düşüş ile mukayese edildi. Jelasyon yapan bir bileşik ve çözücü bir madde ile birlikte olan metalik bir civa sülfid tozu (Hg₂S) muhtemelen halıları ve aletleri mikroskoplardan temizlemek için faydalıdır.

KOMPOZİT REÇİNELER

Dışhekimliği restoratif resinlerinin özelliklerinin geliştirilebilmesi veya dış yapısına bağlanmalarının arttırılabilmesi mekanizması üzerinde temel araştırmalar devam etmektedir (67-68). Yüzey sertliği problemi düzeltme işlemleri veya dentifriz aşınma veyahutda her ikisinin birleşmesiyle meydana gelmektedir. Bu durum kompozit resinleri kullananları rahatsız etmeye devam etmektedir (69). Yüzey sertliğinin azaltılmasında parlaticı maddenin etkiliği hâlâ münakaşa konusudur. Yayınlanan bir raporda kontrol olarak kullanılan cilalanmamış klinik restorasyonlarda altı aydan kısa bir sürede yüzey parlaklığının kaybolduğu belirtildi. Halbuki, cilalanmış restorasyonların tamamında yüzey parlaklığının biraz kaybolmuş olduğu tesbit edildi (70). İki cila maddesinin bir başka değerlendirilmesi parlaklığın süratli bir şekilde kaybolduğunu gösterdi. Yazarlar kalın bir tabaka ve yeterli bir şekilde üniform olarak muhafaza edilmesindeki güçlük gibi, maddelerin uygulanması ile ilgili bir çok problemlerden bahsetmişlerdir (44). Kompozit resinleri içine alan klinik araştırma sayısı bir artış göstermiştir. Bir araştırmada radyoopak sistem ve bunun kontrolü üzerinde mukayeseli bir uygulama yapılmıştır (71). Diğer araştırmalardan bir çoğu ultraviyole ışını ile tedavi edilmiş olanlarda dahil olmak üzere çeşitli rekabet halindeki resinlerin uygulamalarını karşılaştırdı (72, 74). Bu maddeler arasında ölçülebilen farklar tespit edilmedi. Basınç taşıyan sahalarda renk değiştirme ve aşınma gibi kötü özelliklerden belirli bir dereceye kadar etkilen-

mişlerdir. Bu müşahadeler resin seçiminde kendine has özelliklerden çok, estetik ve manipülasyon faktörleri gibi, subjektif meselelere bağlı olması gerektiği hususuna önem verirler.

Birçok imalatçılar kompozit uygulamasından önce asitlenmiş yüzey üzerinde yerleştirilmesi gereken mine-bağlantı ajanları olarak adlandırılan düşük viskoziteli resinleri piyasaya arzetmişlerdir. Bağlayıcı maddenin (Bonding agent) viskozitesi yükseldikçe, resin uzantılarının uzunluğu azalır (75). Bununla beraber mineye bağlanma kuvvetinin artmasında bağlayıcı ajanın tam etkisi bilinmemektedir. Mevcut bilgiler ise biraz ihtilaflıdır (51, 76). Bu tesir ufak sızıntı (microleakage) veya mekanik bağlantı testleri gibi bağlantıyı ölçmek için kullanılan metod ve maddenin özel kimyası ile birlikte değişir. Bir bağlayıcı maddenin kullanılıp kullanılmayışına bakılmaksızın asit işleminin ufak sızıntılara karşı koruma ve maksimum tutuculuk tesiri yapmak için zaruri olan mekanik bağlantı sağlamada daha önemli bir faktör olduğu sonucuna kolaylıkla ulaşılabilir. Birçok ticari resinelerde reçine uzantılarının genişliği 5 ila 10 μ arasında bulunmaktadır (77).

Son zamanlarda yayınlanan bir raporda kompozit resin restorasyonları cila işleminin birkaç gün geciktirildiği takdirde, kenar uyumunun artırılabileceği sonucuna varılmıştır (49). Polimerizasyon kontraksiyonu ile meydana gelen basıncı azaltmak ve suyun emilmesi vasıtasıyla resinin genişlemesine imkân vermek için bu zaman gerekirdir.

SEALANTLAR

Dişlerin çukurlarındaki (pit) ve fissürlerindeki çürüklerin önlenmesinde sealantların etkinliği üzerinde şimdi daha çok delil bulunmaktadır. Sealantlar hakkındaki literatür Boudreau ve Jerge tarafından gözden geçirilmiştir (78). Araştırmalar sealantlar kullanıldığı zaman, 2 yıllık bir zaman zarfında, çukur ve fissürlerdeki çürüklerin % 65 ilâ % 69 kadar azalmış olduğunu göstermesine rağmen, başarının ispatı için daha uzun zamanlara ihtiyaç görülmektedir.

Amerikan Diş Hekimliği Cemiyeti Diş Hekimliği Malzemeleri ve Aletleri Konseyi tedavi edilen yüzeylerin her 6 ayda bir muayene edilmesi ve kaybolan sealantın tekrarlanması gerektiğini tavsiye etmiştir. Konsey aynı zamanda çürük lezyonlarını kapatmaya karşı uyarmaktadır (79).

Sealantların bağlanma kuvveti üzerinde asitlenmiş minenin tesiri konusunda yapılan araştırmada, Williams ve arkadaşları asitleme işleminin EpoxyLite 9075'in bağlayıcı kuvvetini en az 20 misli ve Nuva Seal'in ise 3 misli artırdığını bulmuşlardır (80).

Martinez ve Griever elektrik iletimindeki değişikliklerle ve boya nüfuz etmesiyle görülen çukur ve fissür sealantların civarındaki kenar sızıntısı arasında pozitif bir münasebet olduğunu bildirmişlerdir (81). Bu araştırmacılar elektrik iletimi için yapılan bir testin sızıntının klinik tesbitinde faydalı olabildiğini ileri sürmüşlerdir.

Yaşları 10 ila 14 arasında değişen 84 çocuktaki 499 dişi doldurmak için, kullanılmış olan Nuva-Seal üzerindeki 2 yıllık bir araştırmadan sonra, Going ve arkadaşları sealantın % 92 dişte 3 ay; % 86 sında 6 ay; % 81 inde bir yıl; % 69 unda 2 yıl kaldığını bildirmişlerdir (82, 83). Tutuculuk küçük azılarda büyük azılardan daha iyi olduğunu bulmuşlardır. Araştırmanın başlangıcında çürüksüz olan kontrol gurubu dişlerin % 38 inde ve tedavi edilmiş olan dişlerin % 17 sinde, 24 ay sonra, çürük hâdiseşi meydana geldi. Bu durum diş çürüklerinde % 55 oranında bir azalma meydana geldiğini göstermektedir. Çürüklere karşı korunma alt dişler ve küçük azılarda, üst dişler ve büyük azılardan daha fazlaydı. Bazı kontrol ve bazı tecrübe yüzeyleri araştırmanın başlangıcında çürüktü. Çürüklerin ilerleme oranı kontrol dişlerde % 43,2 ve sealantlı dişlerde % 24,1'dir. Bununla beraber yazarlar sealantlar altında çürüğün önlenmesi hakkında herhangi bir kesin açıklama yapmanın zor olduğunu bildirmektedir.

Yirmidokuzu kontrol olan 89 dişi içine alan bir araştırmada, ultraviyole ışın vasıtasıyla polimerize olmuş olan bir sealantla doldurulan çürük lezyonlarda, kalan canlı bakteri sayısı 1 ilâ 2 hafta içinde ve 1, 2, 4, 6, 12 ve 24. ncü aylarda ölçülmüştür (84). Kontroller ile mukayese edildiği zaman, doldurulmuş olan dişler mikroorganizmalarda esaslı bir azalma gösterdi. En büyük azalma ilk iki hafta esnasında meydana geldi. Bir ve 2 yılın sonunda meydana gelen azalma, sırası ile, 1.000 ve 2.000 kere daha fazla olmuştur. Lezyonların boyutunda herhangi bir radyografik belirti yoktu. Yazarlar bakterilerdeki azalmanın onlar için yetersiz beslenmeden ileri geldiğini kabul ettiler. Bunlar çürük lezyonların doldurulma tehlikesi düşüncesinin garantili olmadığı sonucuna ulaştılar. Fakat dolgunun dişlerin restorasyonu ve çürüklerin kaldırılmasından, pratik bir alternatif olup olmadığını tespit etmek için daha fazla sayıdaki dişlerle uzun süreli araştırmanın gerekli olduğunu ileri sürdüler.

299 hastanın oklüzal diş yüzeylerinin tedavisi için Nuva Seal kullanılmıştı (85). Daha sonra bunlardan 111 i yeniden muayene edilmişti. Sealant evvelce asitlenmemiş olan ve görülen bir şekilde çürük olmayan oluklara tatbik edilmişti. Hem şeffaf ve hem de hafif boyalı Nuva-Seal kullanılmıştı. İki yılın sonunda muayene edilen 1438 dişin 31'i çürüktü. Bunlardan 19'u kontrol ve 12'si tecrübe dişleriydi. Yazar çürük oranındaki küçük bir azalmanın sealant ile tedavi değerini göstermediği sonucuna ulaştı. Şeffaf Nuva-Seal, hafif renkli şekilden daha iyi muhafaza edilmişti.

Yaş ortalamaları 10 olan çocukların 166 sürekli birinci azılarının doldurulmasından üç yıl sonra, sealant dişlerin % 7,8'inden kısmen veya tamamen kaybolmuştu. % 14,5 inde orta durumda ve % 77,8 inde iyi durumda idiler (86). Doldurulan dişlerin % 7,8'i çürümüşü. Halbuki kontrol dişlerin % 63,3'ünde çürük meydana gelmişti. İyi durumda sealant kullanılmış olan dişlerin hiç biri çürümemişti. Yazarlar sealantların sık fasılalarla kontrol edilmesi ve gerekliyse tekrar uygulamasına önem verdiler.

Yaşları 5 ila 7 olan, 518 okul çocuğunun her birinde, iki çürüksüz birinci sürekli azı dişleri bir çukur ve fissür sealant'ı (Nuva-Seal) ile tedavi edilmişti (87).

Okullarda tedavi yapabilmek için gezici cihaz kullanıldı. Çocuklar iki guruba bölünmüştü. Bir grup diş hekimleri tarafından, diğer bir grup hijyenist (hygienist) tarafından tedavi edilmişti. Dört yılın sonunda muayene edilen 420 çocukta doldurulan dişlerin % 20,1 inde sealant kalmıştı. Diş Hekimi tarafından sağlanan başarı değerinden daha iyiydi. Bu başarı nisbeti % 9'a karşı % 28,1 civarında idi. Bu uyumsuzluk başarılı bir netice elde etmede iyi bir tekniğin önemine ihtiyaç göstermektedir. Bu incelemenin ilginç ve önemli bir özelliği, bu programın maliyet ve kâr bakımından analizidir. Dişleri Sealantlama masrafı lezyonların amalgam tedavisinin maliyeti ile mukayese edilmiştir. Eğer Sealant maddesi uygulanmazsa bu lezyonlar gelişmiş olacaktı. Bu analizin gösterdiğine göre, sealant tedavisinin masrafı 3.91 Dolar iken amalgam restorasyonun masrafı bir dolar idi. Yazarlar bu şartlar altında böyle bir programın değerli olmayacağı sonucuna ulaşmışlardır.

S İ M A N L A R

Döküm restorasyonların sürekli yapıştırılması için uygun tip simanın seçimi pratisyen diş hekimlerini müşkül bir durumda bırak-

maya devam etmektedir. Biz hâlâ gerçekten genel bir yapıştırıcı maddeye sahip değiliz. Her yapıştırıcı sistem istenilen ve istenilmeyen özelliklere sahiptir. Böylece bir materyalin seçimi özel bir duruma göre tespit edilir. Bu araştırma sahası aktif bulunmakta ve materyel araştırmalarında önde gitmeye devam edecek bir konu olmaktadır.

Ya Copalite ve Varnal ile cilalanan dentin yüzeyleri ve taze dentin yüzeylerine karşı 5 simanın bağlanma kuvveti, gerilim kuvvetinin ölçülmesiyle tayin edilmiştir (88). Taze dentine simanların bağlayıcı gerilme kuvveti aşağıdaki azalma sırasına göre belirtilmiştir. Polycarboxylate, çinko fosfat, EBA, Fynal, ve CBA. Her iki vernik Fynal'ın bağlayıcı gerilim kuvvetini azaltmıştır. Vernik CBA'nın bağlayıcı kuvvetine tesir etmemiştir. Varnal EBA'nın bağlayıcı kuvvetini artırdı. Fakat Copalite bir artış göstermedi.

Köpeklerde 48 dişte V. sınıf altın döküm restorasyonlarda dört yapıştırıcının (çinko fosfat, çinko-oksit öjenol, etilsiyanoakrilat ve karboksilat) kenar sızıntısı, radyoaktif kalsium kullanarak, 72 saatte, 3 ayda, ve 6 ayda tespit edilmiştir (89). Bütün testlerde tüm inleyler biraz kenar sızıntısı gösterdiler. Sızıntı siyanoakrilat ile fazla idi. EBA takriben eşit derecede sızıntı gösteren çinko fosfat veya polikarboksilat'tan daha fazla sızıntı gösterdi. Amalgam ve siman arasından yayılan ısı oranını konu alan bir klinik araştırmada, Tibbetts ve arkadaşları çinko-oksit öjenolün en iyi ısı tecrit edici madde olduğunu ve bunun kalsiyum hidroksit çinko fosfat simanı ile takip edildiğini bildirmişlerdir (90).

Muhtelif simanların in vivo olarak eritkenliğini tayin eden veya laboratuvar araştırma metotlarıyla simanın klinik tahribatını araştıran birkaç araştırma mevcuttur. Bu konuda iki rapor takdim edilmiştir. Bunlardan birisi protezlerde örtülmüş çukurların (crypts) kullanılması (91), diğerinde ise tam kuronlarda aproksimal yüzeylere yerleştirilen deliklerden (92) siman kaybının tesbitiyle yapılmıştı. Her iki araştırma silicophosphate ve çinko fosfat simanlarının erime kabiliyetinin düşük değerde olduğunu gösterdi. Fakat bu araştırmaların sonucu polikarboksilat simanın tahribatını ortaya çıkardı. Bu konunun hemen geniş şekilde araştırılmasına ihtiyaç vardır.

Çinko fosfat simanın eriyebilme kabiliyetinin pH seviyesine karşı çok hassas olduğu hakkında geniş bilgiler elde edilmiştir (93). Bu durum münferit hastalarda erimeme nisbetinde görülen farklar ile ilgili olan en büyük faktör olabilir.

Polikarboksilat simanda sertleşme reaksiyonları (94) ve cam ionomer sistem (95) daha derin bir şekilde araştırılmaktadır. Ticari bir cam ionomer siman piyasaya arz edilmiştir. Yüksek viskozitesi ve tabaka kalınlığından dolayı, en son görüşlere göre, sadece bir çukur ve fissür sealantı olarak veya aşınmış dentin ve sement sahalarının örtülmesinde kullanılmaları tavsiye edilmiştir. Bu simanın biyolojik özellikleri kimyasal özelliklerinden dolayı uygundur.

K A R I Ş I K

Elastik ölçü maddelerinin doğruluğu üzerinde yapılan araştırmalar başarılı ölçülerin, reversibl hidrokolloid veya herhangi bir elastomerik maddeden (Polysulfide, polymer, silicone veya polyether) elde edilebileceğini göstermiş olmasına rağmen (79), bir araştırmada farklı nem durumlarında muhafaza edilen elastomerik maddelerin boyutsal değişikliklerine temas edilmiştir (98). Bu konu evvelce incelenmemiştir. En iyi muhafaza metodunun elastomerin tipi ile değiştiği anlaşıldı. Bununla beraber, hiçbir maddenin tamamen stabil olduğu bulunmadı. Kauçuk ölçü maddelerinin kullanılması ile ilgili olarak nefis bir literatür incelemesi yayınlanmıştır (99).

Aliminyum porseleni kıymetli metaller ve okside olabilen elementleri ihtiva etmeyen alaşımlar ile birleştirmek için bir metod geliştirilmiştir. Bu metod porselenin pişirilmesinden önce, ince bir kalya yaprağı ile, metalin örtülmesini gerektirir (100). Porselenin metal kaideye bağlanma mekanizması daha geniş araştırmalara konu olmuştur (101, 102).

Neticeler bağlama reaksiyonunun esasen metal oksidin erimesine bağlı olabildiğini göstermiştir. Diş Hekimliği Millî Araştırma Enstitüsü tarafından desteklenen önemli bir araştırma altın alaşımları için değişik sistemler üzerinde çalışmalar yaptı. Bu sahadaki uzmanlar mevcut sanat durumunu tartışılar ve daha geniş araştırmalar için tavsiyeler yaptılar.

Çukur ve fissur sealantlarına fluor ilâvesi üzerindeki bir araştırma geçen yıl tamamlanmıştır (103). BİS-GMA resinlerine dikkatli bir şekilde fluor ilâvesinin önemli fluor alınması ve fluorlanmış mînede asit eritkenliğinde azalma meydana getirdiği anlaşılmıştır. Etkili bir fluor sealant resin küçük sızıntıların tahrib edici tesirinin telafi edilmesinde değerli olabileceği için, bu bilgiler daha geniş araştırmaların yapılmasına ihtiyaç göstermektedir.

DİŞ PULPASI

Dış pulpası üzerindeki son araştırmalar tedavi metodlarındaki gelişmelerin az olduğunu göstermiştir. Fakat bunlardan çoğu evvelce bildiklerimizi doğrulamıştır. Pulpa korunmasında en önemli düşünce dikkatli çalışma tekniğidir. Taze olarak kesilmiş dentin üzerine yerleştirildiği zaman, fosforik asid işlemlerinin çok hafif ile orta derecede pulpa cevabı verdiğini gösteren bilgilerin toplanmasına devam edilmiştir (105-107). Kalsiyum hidroksit kaidesi gibi bazı dentin koruyucuları, resin restorasyon maddelerinden ileri gelen toksik tesirlerin nüfusunu önlemek için, minenin asit işleminden önce, kullanılması tavsiye edilir. Çeşitli araştırmalar bakteri yayılmasının açığa çıkmış pulpa cevabının tesbitinde (108) ve restoratif madde tarafından sebebiyet verilen, küçük sızıntı olayına bağlı olan spesifik iritasyon tesirinin izole edilmesinde çok önemli bir faktör olduğu görüşünü desteklemiştir (109).

Domuzların dişlerinin pulpalarındaki histamin seviyesinde ısı ve elektrik incinmesinin tesirleri incelenmiştir (110). Isı tahribatı, soğutucusuz olarak kuru bir kavitenin firezle kaldırılmasıyla meydana gelmiştir. 30 dakika içinde pulpa histamininde dört misli artış görülmüştür. Bunun aksi bir pulpa testi ile yapılan elektrik stimülasyonu pulpa histamin seviyesini önemli ölçüde artırmamıştır. Yazarlar histaminin pulpa iltihabının erken safhasında rol oynayabileceği fikrini ileri sürmüşlerdir.

Bir travmaya karşı erken pulpa reaksiyonunun tesbit edilmesi için geliştirilmiş olan yeni bir metod (1) travmanın meydana geldiği bölgede ve (2) aynı tarafta mine-sement bileşiminin 1 mm aşağısındaki kökte predentinin kalınlığının ölçülmesinden ibarettir (111). Kurondaki predentin kalınlığı boyun kısmındaki predentin kalınlığına bölünerek bir predentin indeksi (PI) bulunmuştur. Travma odontoblastları tahrib etmekte ve böylece predentin yapımına müdahale yapmaktadır. Bu durum predentin tabakasının kalınlığında bir azalmaya yol açmaktadır. Dişin boyun kısmında tahrib olan predentin bölgesi tarafına yakın olmadığı taktirde, hem kontrol dişlerde hem de tecrübe dişlerde, zaruri olan sabit bir kalınlık mevcut olmaktadır. Bunlar kontrol olarak kullanılabilir. PI metodunu kullanmak için kontrol grubu açısından PI yi tayıin etmek ve bunu araştırma grubunun PI'si ile mukayese etmek gereklidir. Deneysel grubun PI'si önemli bir derecede düşük ise, tecrübe grubunun pulpası tahrib olmuştur.

Schuchard, kavite preparasyonunun kuru ve ıslak metodlarına karşı pulpa reaksiyonlarını mukayese etti (112). Yaşları 12 ila 19 arasında değişen hastaların 159 dışında II. sınıf kaviteler hazırladı. Bu 250.000 r. p. m hızda dönen hava türbininde tersine konik 35. numara frez ile yapıldı. Alet, fasıllı dokunma hareketi ile birlikte kullanıldı (diş ile frez arasındaki temas zamanları kısa ve süratleri fazlaydı). Her bir hastada 4 dişten 2'si dakikada takribi olarak 35 ml. de akan bir hava-su spreyi ile kesildi. Halbuki diğer iki diş kuru bir ortamda kesildi ve sadece piyasemenden gelen hava ile soğutuldu. Kaviteler mutad olduğu şekilden daha derin kesilmişti. Copal resin verniği ile örtülmüş ve bundan sonra amalgam ile doldurulmuştu. Dişler bir saatlik 1, 2, 3 ve 4 haftalık zamanlarda çıkartıldı. Dişlerin histolojik kesitleri iki tip kesime karşı pulpa reaksiyonlarının mukayese edilebildiğini gösterdi. Bununla beraber genç dişler travmadan sonra iyi cevap verdiler. Bu araştırma dikkatli çalışmanın değerlerine önem vermektedir.

Brannström ve Vojinovic Adaptic, Sevriton ve Astralite'den yapılan (silicate bir siman) beşinci sınıf restorasyonlar altında bakteri mevcudiyetini araştırmışlardır (113). Araştırma ortodontik nedenlerle çekilmesi gereken dişler üzerinde yapılmıştı. Restorasyonlar yerleştirilmeden önce, kaviteler mikrop öldürücü bir solüsyon ile temizlenmişti. Tedaviden 3 ilâ 4 hafta sonra dişler çekilmiş, demineralize edilmiş ve seri kesitler halinde kesilmişti. Adaptic ile tedavi edilen kavitelerin duvarlarında olduğu gibi, tabanında da kalın bakteri tabakaları görülmüştü. Pulpanın hafif ve az iltihaplanması tesbit edilmişti. Sevriton ile, şayet mevcutsa, bakteri genellikle mesial ve distal duvarlar üzerinde ve ince tabakalar halinde bulunmuştu 20 kaviteden 8'inde bakteri mevcuttu ve 20 dişten 8'inde pulpalar hafifçe iltihaplanmıştı. Astralite ile 25 numunenin 3'ünde ince bir bakteri tabakası mevcuttu ve üçünde pulpa hafifçe iltihaplaydı. Yazarlar kavitedeki dolgu maddesinin değil, bakterilerin pulpaya zarar verdiklerini savunmaktadırlar.

Brannström ve Nyborg modifiye edilmiş bir çinko-oksit/öjenol yapıştırıcı olan Nobectec'e karşı plupanın reaksiyonunu araştırmışlardır (114) Çapı 2 mm ve 2 ile 2,5 mm derinlikte olan derin bukkal kaviteler ortodontik nedenlerle çekilmesi gereken 40 yan kesici diş üzerinde hazırlanmıştı. Dişler 6000 r. p. m lik düşük hızda kesilip, su ile soğutulmuştu. 17 diş, sadece su ile temizlenmiş ve 5 saniye hava sıkarak kuru tutulmuştu. Bir kavite polyestere bir örtü olan, tubilitec ile örtülmüştür. Diğerleri örtülmemişti. Her iki kavite mo-

difiye edilmiş olan çinko-okst/öjenol simanı ile doldurulmuştu. Deneyin ikinci kısmında diğer 23 dişte astar kullanılmamıştı. Fakat dişteki kavite mikrop öldürücü aktif yüzey temizleyicisi (Tubilicid) ile temizlenmişti. Tüm dişler 7 ila 10 gün sonra çekilmişti. Bütün diş pulparlarının hafifçe iltihaplandığı, fakat iltihaplanmanın astar kullanılmayan yerde daha bariz olduğu anlaşılmıştı. Su spreyi ile temizlenmiş kavitelerde bile, hiçbir bakteri bulunmamıştı. Bu yüzden bu durumda iltihaplanma bakteriye atfedilemez. Yazarlar iltihaplanmaya yapıştırıcıdaki eugenolün sebep olduğunu bildirmişlerdir. Kaviteilerin ve preparasyonların çinko-oksit/öjenol yapıştırıcı kullanıldığı zaman kalsiyum hidroksit ile örtülmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

İki maymundaki 40 dişin pulpası mekanik yolla açılmış 3 ilâ 5,5 saat tükürük ve plakla temas ettirilmiş ve bundan sonra ya bir anti-biyotik (keflin), ve bir polycarboxylate yapıştırıcı ile (Durelon) veya bir kalsiyum hidroksit (Dycal) ile kapatılmıştır (115). Dişler bir hayvandan 23 ay, diğerinden ise 29 ay sonra çekilmiştir. Bundan sonra dişler seri kesitlere ayrıldı ve bu kesitler mikroskopik olarak incelendi, 13 dişin örtülmesinden sadece 4'ü başarılı olduğu için, Keflin'in uygun bir madde olmadığı anlaşıldı. Dycal ve Durelon tamamen başarılıydı. Fakat Durelon dentinogenesisi stimüle edemediği ve bakteri öldürücü etkisi olmadığı için pulpa örtüsü olarak tavsiye edilmemektedir.

Siçanların molar dişlerinin açılmış olan pulparına tatbik edilen kortikosteroidler kötü neticeler verdi. Böylece daha önceki bazı çalışmaların neticelerini doğruladılar (116). Histolojik olarak değerlendirildiği gibi, dişin kısa süreli bir tedavisi uzun süreli sonuçlara tercih edilmektedir.

Açığa çıkmış pulparların iyileşmesinde, bakteriyel yayılmanın en büyük tesiri mikropsuz ve normal (enfekte edilmiş) hayvanlardaki pulpa hastalıklarının tedavisini mukayese eden bir araştırmada gösterilmiştir (117). Enfekte hayvanlarda dişlerin takriben % 70'i kalsiyum hidroksit ile örtüldüğü zaman iyi neticeler elde edildi. Halbuki mikropsuz hayvanlarda iyileşme nispeti hemen hemen % 100 idi.

Bir antibiotik olan Vancomycin (Vancocln) ve iltihabı önleyen bir madde olan hyaluronidase etkililiğini araştırmak için, bu maddeler kastî olarak açılan ve enfekte edilmiş olan maymun pulparının örtülmesi için kullanılan nişastaya ilave edilmiştir (118). Bu dişler 30 ve 90 gün sonra çekildi. Ya vancomycin veya hyaluronid-

idase'in ilavesi nişastanın etkililiğini arttırdı. Fakat tamir dentinin teşekkülünü içine alan en iyi iyileşme Vancomycin ve hyaluronida-se'nin birlikte kullanıldığı zaman müşahade edildi.

Plant ve Jones, yaşları 10 ila 15 arasında değişen hastaların küçük azılarındaki oklüzal kavitelere Dropsin kalsiyum hidroksit ve fosforik asit, Durelon Silicap, S. S. White kavite astarı (Vivadent), ve S. S. white çinko simanın (geliştirilmiş) yerleştirildiği zaman pulpa üzerinde meydana gelen tesiri araştırmışlardır (119). Dropsinin pulpa üzerindeki tesiri az olmuştur. Durelon ilk 10 günde önemli değişiklikler gösterdi. 10 günden sonra ise sadece hafif değişiklikler görüldü. Silicap sadece hafif değişiklik meydana getirmiştir. Bu sonuç Monley'in (120), James ve Schour (121) ve Mitchell ve arkadaşlarının (122) neticeleri ile uyuşmamakta, fakat Hansen ve Bruun (123) ve Brannström ve Vojinovic'in neticelerini doğrulamaktadır (109). Vivadent hafif bir reaksiyon meydana getirdi. Fakat S. S. White çinko simanı en fazla pulpa tahribine sebebiyet verdi. Bununla beraber birinci ayın sonunda değişiklikler daha az belirgindi. Çinko oksit ojenol patı pulpayı en az etkiledi. Yazarlar pH (fluor, iyon konsantrasyonu) ve su absorbe kabiliyetinin pulpa cevabı ile ilgisi olmadığını bildirdiler. Fakat maddenin sertleşmesi sırasında görülen ısı artışı ile bir münasebeti vardı.

Rolling ve arkadaşları, Formokresol pulpektomi ile başarılı bir tedaviden sonra 3 ilâ 5 yaşları arasındaki 27 süt dişindeki pulpaların durumunu tesbit etmişlerdir (124). Bütün pulpalar iltihaplı ve bazıları nekrotik idi. Yazarlar formokresol metodunun nisbeten kısa bir zaman için süt dişlerinin muhafazasında kullanılması gerektiği ve bunların daimi dişlerde kullanılmasına karşı ikaz edilmesi gerektiği sonucuna ulaştılar.

ENDODONTİ

N₂ (Sargenti) tekniği üzerindeki ihtilafı halletmek için daha geniş bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Scanning elektron mikroskobunun kanalın duvarlarına karşı kök kanalı dolgularının adaptasyonunu incelemede faydalı olduğu ispatlanmıştır (125).

Basit bir endodonti tekniğine ihtiyaç duyulmakla beraber Amerikan Diş Hekimliği Cemiyeti Diş Hekimliği Araştırma Konseyi böyle tekniklerin etkililiği konusunda elde edilen bilgilerin yeterli olmadığı ve bu yüzden konsey tarafından genel şekilde kullanılmasının tavsiye edilemeyeceği sonucuna ulaşmıştır (126).

Aletler ile bulunamayan kanalların tesbiti için bir ara maddesi olarak potasyum iyottaki % 10 luk bir iyodür solüsyonu tavsiye edilmektedir (127). İyot solüsyonu pulpa odası veya kök kanalına yerleştirilir. Çinkooksit öjenol simanı ile örtülmüş olan bir pamuk pelet, solüsyonun kanallara girmesi için bir yardımcı olarak kullanılır. Bundan sonra röntgenler mevcut olabilen kanalları gösterir.

Kök kanallarının uzunluğunun tayininde, elektronik bir alet olan, Sono-Explorerin doğruluğu çekim için planlanmış olan 32 dişte değerlendirilmiştir (128). Kök kanalının uzunluğu diş çekildikten sonra ölçülmüş ve Sono-Explorer'in ölçümleri ile mukayese edilmiştir. Ölçümler sadece iki durumda fark göstermiştir. Bunlardan her ikisinde Sono-Explorer ölçümleri hafifçe kısa bulunmuştur. Bir vakada 0,3 mm ve diğerinde 0,5 mm idi. Bir başka araştırma grafik belirtisinin ölçümlerini mukayese ederek değerlendirilmiştir (129). 72 hastadaki bütün dişlerin % 93'ünde sono-explorer radyografik olarak görüldüğü gibi, apeksin $\pm 0,5$ mm lik sınırlar içinde bulunan ölçmeler göstermiştir. Alet nekrotik kök kanalı dokusundan çok, canlı dokuda daha doğru neticeler vermiştir.

Mortin çekilmiş dişler üzerinde yapmış olduğu kantitatif bir araştırmada, ultrasonik tedavinin uygulanmasından 4-5 dakika sonra kök kanallarında bakterisid bir tesire sahip olduğunu bulmuştur (130). Bununla beraber, sodyum hipoklorit ve 1,5 pentanediol asit gibi bakterisidlerin tesirini arttırmada daha çok faydalıdır. Köpek dişlerinin dentininde % 2 lik sulu paraklorofenol (PCP) ve % 35 kâfurlu PCP yayılabilmesi mukayese edilmiştir (131). Solüsyonlar tritiumlu radioaktif ile yapılmış ve dentin içindeki nüfuzunun derecesi otoradyografi (autoradiographi) ile tespit edilmişti. Klinik olarak eşit dozlardaki (sıkılarak tamamen kurutulmuş bir kâğıt uç) sulu karışım da sement dentin hududuna kadar nüfuz etti. Halbuki kâfurlu karışım (version) ortalama olarak 0,53 mm lik bir yayılma gösterdi. Bununla beraber, yüksek dozdaki kâfurlu bir PCP de sement-dentin hududuna kadar nüfuz etmişti. (fazla miktardaki ilacı atmak için emdirilmiş bir kâğıt uç). Yazarlar endodontik tedavide bir ilaç olarak sulu PCP nin kâfurlu PCP nin yerini alması gerektiğini ifade ettiler. Endodontik eğerlerin dönme kuvvetini tesbit için yapılan bir test bir eğe kırılma kuvvetinin, eğe saat yelkovanının aksi istikamete ters döndürüldüğünde daha fazla olduğunu gösterdi (132).

On kök kanal doldurucu patı endodontik olarak tedavi edilmiş olan bir dişin apeksini doldurma kabiliyetleri açısından incelen-

miştir (133). Radyoaktif kalsium kullanarak sızıntı tayin edilmiştir. Neticeler gutta-perka konularının tek başına yeterli olmadığını göstermiştir. Ne N_2 (Sargenti) ne Riebler's patı ne de Iodoform patı uygun bulunmamıştır. Gutta perka ve siman kombinasyonunun en etkili bir doldurucu olduğu ispatlanmıştır. Henüz çekilmiş dişlerin kanallarında çeşitli kök kanalı dolgularının adaptasyon ve adezyonunu muayene etmek için kullanılan bir scanning elektron mikroskopu incelenmesinden şu sonuçlar elde edilmiştir : (1) Çinko-oksit öjenol simanları iyi yapışmaktadır, (2) çinkopolikarboksilate simanlarında büyük değişiklikler meydana gelmiştir, (3) gümüş konular hiçbir adezyona sahip değildi. ve kon ile dentin arasındaki mesafeyi doldurmak için bir doldurucuya ihtiyaç vardı ve (4) kök kanalı mesafesinin doldurulmasında gutta perka tatbiki için hiçbir teknik etkili olmamıştı (134). Bir dolgu maddesi olarak (retro-filling material) polikarboksilat siman ve amalgamın doldurma kalitesi 400 diş üzerinde mukayese edildi. Bunlardan 100 tanesi amalgam ile doldurulmuştu (135). Dişler 7 gün müddetle % 2 lik sulu metilen mavisine konulduktan sonra boyanın nüfuz etme derinliğini tayin etmek için, kesitlere ayrılmıştı. Amalgam dolguların % 50 si 0,5 mm ye kadar nüfuz etmişti. Bu oran 0 ilâ 6 mm kadar değişmişti. Polikarboksilat siman dolguların büyük bir kısmının 4 mm veya daha fazla nüfuz ettiği görüldü. İlık gutta perka ile yavru domuzların kök kanal dolgusu ile birlikte görülen ısının sadece periodonsiyumunda geçici hafif bir iltihaplanma meydana getirdiği tesbit edilmiştir (136).

Yedi aylık bir araştırmada doku kültüründeki radyoaktif hücrelere karşı, muhtelif kök kanalı dolgularının toksisiteleri mukayese edildi. Bu kanal dolguları Grossman, N_2 (daimi) Rickert ve Cavit idi. Etkilenmiş hücreler erimiş ve radyoaktif partiküllerini serbest hale geçirmişti. Bu parçacıklar bir gamma sayacında sayılmıştır. Materyallerin relatif toksite sırası şu şekilde sıralanmıştı : Grossman'ın dolgusu, N_2 (Sabit), Rickert'in dolgusu ve Cavit. Grossman'ın dolgusu ve N_2 nin yüksek derecede toksik olduğu düşünülmüştür.

Harrison ve Larson 10 boşluk bölgesinin örtülmesini araştırdı. 9'unun granülasyon dokusu ve birinin de epitel ile örtülmüş olduğunu buldu (138). Block ve arkadaşları, şüpheli lezyonların endodontik tedavisi sırasında, cerrahi olarak çıkarılan 230 periapikal numunedeki bilgileri analiz etmişlerdir (139). Sadece 24 numunede bakterî bulunmuştur. Bunlardan 6 sı epitel ihtiva etmekteydi. Bütün numunelerde akut ve kronik iltihap hücreleri mevcuttu. 14 numunede

kist bulunmaktaydı. İltihap hücrelerinin mevcudiyeti ile iltihabın klinik belirtileri ve semptomları arasında hiçbir münasebet yoktu.

Kök kanalı dolgusu olmayan dişlerde gr̄anülomlar ve radiküler kistler arasında ayırt edici bir klinik metodu bulunmuştur (140). Bu kolorimetrik testi Schacterle-Pollackun protein miktarını tayin eden metodun modifiye edilmiş bir şeklidir Likidi kanaldan aspire edilir ve ayrıca yeniden madde (reagent) ilave edilir. Protein ayırıcı ma-viye çevirir. Daha fazla protein daha koyu renk verir. Kistlerden alınan likidlerde, gr̄anülomlardan alınanlardan, daha fazla protein daha koyu renk verir. Kistlerden alınan likidlerde, gr̄anülomlardan alınanlardan, daha fazla protein ihtiva eder. Bu yüzden kist likidleri daha koyu renk meydana getirir. Bu metod 43 diş üzerinde uygulanmıştır. Poliakrilamid elektroforoz ve lezyonların histolojik olarak incelenmesi ile elde edilen sonuçlarla mukayese edilmiştir. Her üç testin neticeleri de tam olarak uyum göstermiştir.

PERİODONTOLOJİ

Sihhatli ve hastalıklı periodontal dokuların biyolojisinin anlaşıl-masına yardımcı olmak, sağlıklı dokuların muhafazasını sağlamak, periodontal dokuların tedavisi için metodları uygulamak ve geliştirmek için periodontal araştırmalar sürekli bir çaba göstermektedir. Geçen yıl yapılan araştırmalar geleneksel yolları takip etmiştir. Bu neşriyatlar eski problemlere yenilik getiren raporlardan ziyade bilinen görüşlerin kabul edilmesi olarak görülebilir. Esasen, bu rapor bazı klinik sonuçlar elde edilmiş olan araştırmaları incelemeye yö-neltmiştir.

ANATOMİ

İki makalede yapışık diş etinin eninde yaşlanma ile birlikte art-ma temayülü görüldüğü tesbit edilmiştir (141, 142). Bu hadise muh-temelen mukogingival sınırın bir apikal hareketinden çok dişlerin aşınması ile birlikte görülen devamlı diş indifası ile ilgilidir. Dudak ve yanağı çekerek yapılan gerilim kontrolünden elde edilen sonuç-ların yapışık diş etinin genişliği ile yakın bir münasebeti yoktur (142). Bu yüzden dişeti iltihaplanmasının yokedilip edilemeyeceğini tayin etmek için pozitif dudak çekme esasları üzerinde hemen mukogin-gival ameliyat yapmaktan ziyade konservatif tedavi plak kontrolü ile müşahade ve değerlendirme için bir zaman ayırmak isabetli bir iş olacaktır.

Klinik olarak cep derinliğinin tayini için sondlar kullanıldığı zaman, periodontal sondlar ile anatomik yapılar arasındaki münasebetler hakkında birçok makale yayınlanmıştır (143, 144). Periodontitisli vakalarda ince bir periodontal sondun dişin bağ dokusu uzantısına kadar nüfuz edeceği görülür. Aktif bir periodontitiste epitelin birleştiği yerin alt kısmına yakın olan apikalde dejenere bir periodontal lifler bölgesi mevcut olduğu için, en uak epitelyal hücreler ile bağ dokusu uzantısı (attachment) arasında 0,5 mm den daha az küçük bir mesafe bulunabilir (145). Bağ dokusu bağlantısına sond ile yapılan muayyenede, epitelyal bağlantının biraz ilerisine kadar gidebilir. Klinikte sond ile muayene histometrik ölçümlerden şaşırtıcı derecede daha doğru neticeler verir. Çaprazvari diş eti sondu (transgingival probing) ile alveol kretinin muayenesinden elde edilen ölçümler, mukoperiostal flepler kaldırıldıktan sonra açık olarak yapılan ölçümlere çok yakın bir benzerlik göstermektedir (146).

İnsanlarda tedaviyi takiben periodontal bir sondun yumuşak doku elemanlarının derinliğine nüfuz edebilme münasebeti bilinmemektedir. Maymunlar üzerinde yapılan deneysel bir araştırma, tecrit edilmiş bir vakada sondun dar epitelyal çıkıntısının dip kısmına nüfuz etmeyeceği ve mukabil semente karşı bağ dokusu bağlantısı olmaksızın kemiğin rejenerere olabileceğini göstermiştir (147).

Sement dişeti bileşiminin ultrastrüktürleri üzerindeki çalışmalar daha fazla ilerledikçe yeni yapılar keşfedilmiştir (148). Sub-lamina lucida'nın diş yüzeyi ile lamina densa arasında olduğu tarif edilmiş, ince lifler hemidesmosomes, lamina lucida ve lamina densa arasında uzanmış ve yapısal bir ünite teşkil etmiştir.

ETYOLOJİSİ

Periodontosis veya juvenile periodontitis'in etyolojisi konusunda halâ büyük bir ilgi bulunmaktadır. Son zamanlarda yayınlanan bir rapor, azalmış serum alkan fosfat seviyelerini ve karaciğer iso-zim (isozyme) fraksiyonları yokluğunu içine alan bazı metabolik sapmalar ile birlikte genetik komponentin etyolojik kavramını desteklemektedir (145). Araştırmanın sonuçları periodontosisin, çok muhtemel olarak azalmış nüfuz etme gücü olan fakat nispeten daimi bir gen olduğu izahedilebilen x-zincirli dominant bir özellik şeklinde meydana geldiğini göstermektedir. Etkilenen kadın erkek oranı takribi olarak 1:2 dir. Etkilenmiş olan erkeklerde tam bir kusur bulunmaktadır.

Fürkasyon (furcations) alanlarındaki mine çıkıntısında olduğu gibi, anatomik sapmaların cep teşekkülü etyolojisindeki önemi bir tartışma konusudur. Bir kafatası araştırması (150) istatistik olarak geniş mine çıkıntıları ile furkasyon kemik kaybı arasındaki münasebeti tesbit etmiş olmasına rağmen, böyle ilişkilerin cep teşekkülündeki sebep ve etkisinin önemi bilinmemektedir. Bunun sebebi, tekrar patolojik bir cep meydana getirmeksizin, kemik çıkıntının mine uzantısının epitelyal örtüsünden normal bir uzaklıkta kalabilmesidir. 6 yılı aşan bir zaman boyunca, 51 dişteki diş kırıkları longitudinal olarak araştırıldı (151). Kırıkların büyük bir kısmı pulpa testine normal veya normalin biraz altında cevap verdiler. Bazılarında mobilite artışı hâdisesi görüldü. Bunların yüzde 86'sında pulpanın silinmesi (obliteration) meydana geldi. Fakat hiçbir pulpa nekrozu görülmedi. Sadece hafif sarımsı bir renk değişikliği müşahade edildi. Dişlerin hepsi iyi bir prognoza sahipti.

Periodontal hastalığın etyolojisinde tek bir tipin mi yoksa bakteri grubunun mu spesifik önemi olup olmadığını tâyin etmek için, geniş araştırmalar yapılmıştır. Son zamanlarda derin periodontitisli cephlerde böyle mikroorganizmalar büyük miktarlarda bulunduğu için, dikkatler gram negatif çomaklar üzerine yönelmiştir (152). Bununla beraber derin periodontitisli cephlerde gram negatif anaerobik çomaklarda bulunduğu için, bu durum periodontitis ile özel bir münasebet tesis etmez. Sıçanlar üzerinde yapılan bir araştırmada böyle gram negatif organizmaların kullanılmasıyla «mono» enfeksiyonunun deneysel endüksiyonu, minimum plakın mevcudiyetinde, alveol kemiğinin geniş şekilde kaybına sebep oldu. Hiçbir kökte çürük yoktu.

Bakteriye ve bakteri üremelerine karşı bağışıklık reaksiyonu son yıllarda ilgi toplamaktadır. Bununla beraber, bakteri toksinlerine karşı bazı hafif lokal veya sistemik bağışıklık cevabının önemi bilinmemektedir. Bir araştırıcı muayyen bağışıklık tiplerinin plaka karşı olan cevapları hastalığı hızlandırmaktan ziyade, hastayı periodontitise karşı koruyabildiğini çok mâkul bir şekilde izah etti (153).

Periodontal hastalıkta oklüzyonun rolü bir münakaşa konusu olmaya devam etmektedir. Bu konunun hayvanlarda araştırılması güçtür. Bu yüzden Lindhe ve Ericson (154) tarafından hazırlanan yeni bir raporun izah edilmesi isabetli olacaktır. 5 küçük av köpeğinde deneysel olarak periodontitis geliştirilmiş ve bundan sonra oklüzyondan ileri gelen deneysel travma husule getirilmişti. Daha sonra

cepler cerrahi olarak kaldırılmış ve dişler günde iki defa temizlenmişti. Ameliyattan sonra deney yapılan dişlerin bazılarında travma muhafaza edilmiş ve diğerlerinde ise kaldırılmıştı. Tedavi sonrası iyileşme, travma yapılmış veya yapılmamış olan dişlerde benzerlik göstermekteydi. İyi şekilde hazırlanmış olan bir hasta raporu fazla hareketli dişlerin çok defa splint kullanılmaksızın devamlı olarak muhafaza edilebileceğini göstermiştir (155). Hasta periodontal cerrahi takiben 6 ay müddetle takip edilmiş ve plak kontrolü iyi bulunmuştu. Hareket dişlerin bir kısmında azalırken, diğerlerinde aynı kalmıştır. Altı yılı geçen bir müşahade devresinde periodontal destekte önemli bir kayıp meydana gelmedi. Hareket artışının zamanla artış göstermeyen hareketden daha ciddi bir öneme sahip olabileceği üzerinde durulmuştu.

Diştaşı temizliği ve kök planlaması

Diştaşı temizliği ve kök planlamasının sıkıcı olan işini hafifletmek için yeni bir şey ortaya konulmamıştır. Periodontal tedavinin bu safhasının mükemmel bir şekilde başarılmasının, evvelce düşünülmüş olandan, çok daha zor olabildiği görülmektedir. Diş taşı temizliği yapılmış ve 3 numaralı bir sond ile düzgün olduğu bulunan 37 diş üzerinde yapılan bir araştırmada, tarama (scanning) elektron mikroskopu ile incelendiği zaman, bu dişlerden sadece altısının düzgün ve taşsız olduğu bulunmuştur (156). Kullanılmış aletlerin ince bir tabakasında çok defa taş görülmüştür. Taşsız ve düzgün bir yüzey meydana getirmek için bir küret ile 35 veya daha fazla bir şekilde kazımaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bir sond ucu, açık bir şekilde, küçük sert noktaları veya kalan taş parçalarını gösterememektedir.

12 hastada üst çenedeki dişlerin 5 dakikalık ultrasonik diş taşı temizliğini takiben kulak çınlaması ve geçici işitme değişikliği tesbit edilmiştir (157). 12 hastanın sekizinde azalmış olan işitme eşiğinin 30 dakika kadar devam ettiği anlaşılmıştır. Diğer 20 hastanın 10'unda ultrasonik diştaşı temizliğinden sonra işitme azalmış veya işitme kaybı meydana gelmiş veyahutta her ikisi birden vukubulmuştur. Kulak çınlaması 30 dakikadan daha uzun bir zaman devam etmemiştir. Ultrasoniklerin tekrar edilen uzun süreli kullanımının emniyeti daha geniş bir şekilde araştırılmalıdır.

AĞIZ HİJYENİ

Hastanın plak kontrolü işlemleri sırasında, kaldırılmamış olduğu anlaşıldığı için, ağıza çıkan diş yüzeyleri üzerinde mevcut olan yüzey

pelikül (pellicle) son yıllarda büyük bir ilgi toplamıştır. Aynı zamanda bu pelikül leke, taş ve muhtemelen diş yüzeyinde mevcut bulunan bakteri plağından ileri gelen toksik cisimleri de takviye edebilmektedir. Bir araştırmada, dişler pomza ile temizlendikten 24 saat sonra dişler üzerinde belirli bir pelikül bulunmuş ve zamanla kalınlaşmıştır (158).

Aşındırıcı bir dentifrice (diş temizliğinde kullanılan bir madde) kullanılması halinde, çok aşındırıcı olmayanlar kullanıldığı zaman, kalın ve düzgün yüzeyli bir pelikül hâdisesi gelişmiştir. Çok defa çıkartılması güç ve mineralize olmuş olan kozmetik leke pelikül ile birlikte bulunmuştur. Ölçü işleminden önce dişler pomza ile münferid olarak cilalanmamışsa, elde edilen dişlerin ölçü yüzey şekilleri gerçekte pelikülün bir kopyası olduğu bilinmelidir. Pelikülü inceltmek ve böylece yüzey lekelerinin birikimine engel olmak için, diş macunları içerisinde bazı aşındırıcıların ilâve edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla beraber, dentifrice aşındırıcılar dişler üzerinde zararlı aşınmalara sebep olabilirler. Bir araştırmada böyle bir aşındırıcının diş yüzeylerini aşındırma potansiyelinin sadece partiküllerin aşındırıcı tesiri ile ilgili olmadığını göstermiştir (159). Konsantrasyon, sulandırıcılar, fırça cinsi, fırça sertliği ve test ısı gibi faktörlerin hepsi araştırmadaki dentifrice aşındırmasını etkilemiştir (159). Sert fırçalar ile meydana gelen aşınma yumuşak fırçalarınkinden 3,5 misli fazla olmuştur. Sulandırılmış gliserin aşınmayı yüzde 88'e kadar azaltmıştır. 54 aydan uzun bir zaman zarfında yapılan bir başka araştırmada da klinikte elde edilen aşınma değerleri ile laboratuarda elde edilenler arasında tam bir münasebet bulunmadığı bildirilmiştir (160).

Damak mukozasına karşı dentifrizlerin tesirleri üzerinde yapılan bir araştırma bazı iyi bilinen dentifrizlerin tahrişlere sebebiyet verdiğini göstermiştir (161). Bununla beraber bu tip deneylerin klinik önemi şüphelidir. Çünkü klinik kullanılışı sırasında deney durumu aynen kopya edilemez ve bu dentifrizlerin büyük kısmının günlük kullanılışı sırasında herhangi bir zararlı tesiri olduğu hakkında hiçbir endikasyon yoktur.

Avrupa literatüründe plak kontrolü için klorheskidinin (chlorhexidine) kullanılışı büyük bir ilgi toplamaktadır. Bütün dikkatler % 0,2 lik sulandırılmış klorheksidin glukonat (chlorhexidine gluconate) solüsyonunun günlük diş fırçalama ve interdental temizlikte kullanılarak yapılmış olan iki yıllık uzun bir araştırmanın neticeleri üzerine

çekilmektedir (162). Kontrol grubunda placebo solüsyonu kullanılmıştır. Fakat deneysel gruptaki gibi aynı diş temizleme işlemleri uygulanmıştır. Klorheksidin grubundaki plak ve gingivitis nispeti kontrol grubundakinden daha düşük bulunmuştur. Fakat klorheksidin grubunda daha fazla leke ve taş mevcuttur. Bağlantının kaybı her iki grup içinde benzerlik göstermiştir (0,5 mm. den daha az). Klorheksidin kullanışında arzu edilmeyen hiçbir yan tesir tesbit edilmemiştir. Tad almada bir bozukluk veya kan araştırmalarına, böbrek ve karaciğer testlerine dayanan genel sağlık problemleri üzerinde hiçbir belirti müşhade edilmemiştir. Çalışmalar ilerledikçe, bir tad maddesinden dolayı, araştırmada kullanılan klorheksidin sadece yüzde 25'inin aktif şekilde olduğu tesbit edilmiştir.

İki tip arayüz (interproximal) fırçası ve mumlu dental floss (dişlerin ara yüzlerinin temizlenmesinde kullanılan bir iplik) kullanılarak son yıllarda yapılan bir araştırmada da ispat edildiği gibi, dişlerin ara yüzlerindeki plağın kontrolü güçtür. Plak kontrolü interproximal yüzeylerin sadece yarısında başarılı olmuştur (163). Bu metodların etkili olmasında istatistiki olarak hiçbir önemli fark yoktur. Metotlardan birisi ile başarılı ağız hijyeni sağlayan hastalar diğer ikisi ile de başarı göstermişlerdir. Dental floss hastalar tarafından en az beğenilen bir şekil olmuştur.

DİŞ RESTORASYONLARININ PERİODONTAL ÖNEMİ

Subgingival kenarlardan ileri gelen periodontal irritasyon potansiyeli yeni bir fikir olmadığı için, bu inceleme sadece bu bulguları doğrulayan makalelerden sadece bir kaçını ihtiva etmektedir. Restorasyonların kenarındaki sakınılması imkânsız olan sızıntı scanning elektron mikroskobu ile yapılan bir araştırmada esaslı bir şekilde ispatlanmıştır (164). Bakteri plağı diş preparasyonlarının boyun kenarları ile bunların altın inley, kompozit resin ve amalgam restorasyonları arasında bulunan yüzleri arasındaki belirli boşluklara yerleşmiştir. Sabit parsiyel protezleri olan 114 hasta üzerindeki beş yıllık bir araştırma (165) kuronlara ve köprülere karşı periodontal cevabın en iyi şekilde kontrol edilmiş olduğu bir araştırmadır. (total 389 kuronda). Hastaların yüzde 84'ü köprüden önce periodontal tedavi görmüş ve 5 yıllık müşhade sırasında bütün hastalar 6 aylık randevularla takip edilmişlerdir. Subgingival ve supragingival kuron kenarları mukayese edildiği zaman subgingival kuron kenarları olan dişlerde bağlantının kaybında, cep derinliğinde ve gingivitis şiddetinde

tinde bir artış görülmüştür. Beş yılı aşkın bir zamanda ortalama bağlantı kaybı subgingival kuron kenarlarında 1,2 mm. diş eti kenarında 0.8 mm. ve supragingival kuron kenarlarında 0.6 mm. bulunmuştur. Parsiyel protezler üzerinde yapılan bir başka araştırmadan kıymetli bilgiler elde edilmiştir (166). 13 yıl önce parsiyel protez uygulanmış olan hastalardan yüzde 81'i ile temas sağlanmıştı. 58 hastadaki 68 parsiyel protezden 23'ü hâlâ kullanılmaktaydı. Bunlardan 14'ü yeniden yapılmış, üçü köprü ve yedisi de total protez ile yer değiştirmişti. 21 parsiyel protez ise hâlâ kullanılmamakta olup yeniden yapılmamıştır. İyi bir ağız hijyeni ile parsiyel protezlerin başarısı arasında bir münasebet olduğuna inanılmaktadır.

Periodontal ceplerin deneysel ve klinik tedavisi

Hayvan araştırmalarında periodontal tedavinin nihai hedefi daima tekrar bağlantıyı sağlamaktır. Bu sonuca götüren işlemleri ve mekanizmaları aydınlatmak için, araştırmalar devam etmektedir.

Köpeklerde yeniden bağlantıyı kolaylaştırmak için, yüzeysel asid deminerilizasyonunun kullanılışı üzerindeki deneysel araştırmalar, sunî olarak meydana getirilen ceplerdeki iyileşmenin asid ile artırılmış olduğunu göstermiştir (167). Asit vasıtasıyla genişleyen dentin kanalları içinde yüzey fibroblastından ileri gelen kollagen birikimi bulunmuştur. Sement uzantılarının huni şeklindeki dentin kanalcıklarına nüfuz etmesinin yeniden bağlantıyı kuvvetlendirdiği iddia edilmiştir. Bu iddia inandırıcılığı doğrulanmamış olan ilginç bir düşüncedir.

Yeniden bağlantı potansiyelini artırmak için bir başka müdahale serbest dişeti greftlerinin kullanılması ile eski cep içindeki epitelyal gelişim duraklamasını geciktirmektir (168). Yeni bağlantı işlemleri 20 maymunda üç kemik duvarı olan 80 adet suni cepte sunulmuştur. 40 cep flap ameliyatı ve otojenöz kemik implantları kullanılarak tedavi edilmişti. Diğer 40 cep ise split thickness flepleri, kemik implantlar ve serbest dişeti greftleri ile tedavi edilmişti. Müşahade zamanı 0 ile 42 gün arasında değişmekteydi. Neticeler greft bölgesinde kök yüzeyi boyunca epitelyumun yer değiştirmesinin serbest dişeti grefinde full-thickness flepten daha fazla geciktirebileceğini göstermiştir. Tam kalınlıktaki fleplerin kullanılması halinde, serbest dişeti greftlerinden daha az şekilde yeniden bağlantı görülmüş ve epitelyumun daha derin bir vaziyette total gelişim duraklaması tesbit edilmiştir. Tam kalınlıktaki flep ameliyatını takiben flep

adaptasyonunun doğruluğu spesifik olarak araştırılmamıştır. Bu durum ise neticeleri önemli bir şekilde etkileyebilmektedir.

12 maymunda Kalça-İlik kemiği greftini takiben kök rezorbsiyonu tehlikesini kaldırmak için yapılan bir teşebbüste kök yüzeyi üzerinde intraoral bölgelerden gelen süngerimsi bir kemik yerleşmişti (169). Bundan sonra kalça-İlik kemiği greftleri, kemik arasındaki suni lezyonları doldurmak için kullanılmıştı. Kemik iliği greftleri süngerimsi kemik vasıtasıyla kökten ayrıldığı zaman, kemik iliği kök ile temas ettiğinden daha az şekilde ankiloz ve kök rezorpsiyonu bulunmuştu.

Tavşanlarda kemik defektleri içine yerleştirilen otojenöz sklere greftleri ile yapılan bir deney, sklere greftlerinin iyileşmeyi kolaylaştırmaktan çok geciktirdiğini göstermiştir (170).

Klinik Araştırmalar : Kemiksi pihti-kemik karışımı implantlar 28 hasta üzerinde 78 bölgede açık küretaj ile mukayese edilmiştir (171). Bütün hastalar için ters açılı tam kalınlıktaki mukoperiyostal flep kullanılmıştı. Kemiksi defekt civarındaki çöküntülerin kaldırılması ve kök planlanması bir tuzlu su çalkalaması ile takip edilmiştir. Lezyonların yarısı intra-oral bölgelerden gelen kemiksi pihti-kemik karışımı ile doldurulmuştu ve diğer yarısında hiçbir greft materyali uygulanmamıştı. Bütün flepler birlikte sıkıca suture edilmişlerdi. Yeniden girme işlemi tedaviyi takibeden 7 ila 13. haftada yapılmıştı. Greftsiz tedavi edilen 38 lezyonda sadece 0.66 mm. kemikle dolma hâdisesi görülürken, greftlerle tedavi edilmiş olan 37 defekte ortalama kemik dolması 2.98 mm. bulunmaktaydı. Her iki tip lezyon için, flep işlemini takiben, alveol kretinin yüksekliğinde 0,5 ilâ 0,8 mm. İlik bir kayıp mevcuttu. Ne yazık ki, deney yapılmış olan iki işlemin yararlarına ait belirli sonuçlar çıkarılması açısından müşahade zamanı çok kısa olmuştu.

Bir başka klinik araştırmada 100 kemik içi ceb (bir ve iki kemik duvarlı) otojenöz süngerimsi kemik implantları olan ve olmayan mukoperiyostal flepler ile tedavi edilmişlerdi (172). 3, 6, 9 ve 12 ay sonra ölçümler ve radyografiler elde edilmişti. 12 ayı geçen bir zaman zarfında bağlantının ortalama kazancı greftli lezyonlarda 2,88 mm. (maksimum 8,5 mm.) ve greftsiz lezyonlarda ise 2,18 mm (maksimum 8,5 mm) bulunmuştu.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar daha önceki raporlarla uyum halindedir. Bu raporlara göre, kemik için ceplerde kemik imp-

lantlar ile en iyi sonuçlar elde edilmektedir. Fakat farklar son derece küçük ve önemsiz bulunmaktadır.

1976 yılında periodontoloji literatürüne en önemli katkı dikkatli bir şekilde kontrol edilmiş ve mesleki olarak ağız hijyeninin sağlanmasını takiben kemik içi ceplerde görülen kemik rejenerasyonu hakkındaki Rosling, Hyman ve Lindhe, (173) tarafından yazılan bir makale olmuştur. 226 interproksimal kemik içi lezyonlu ilerlemiş periodontal hastalığı olan 24 hastada modifiye edilmiş olan Widman flep ameliyatı ile tedavi edilmişti. Ameliyatı takiben hastalar 8 ilâ 10 hafta müddetle klorheksidin gargara kullandılar. Hastalardan 12'si iki yıl müddetle her iki haftada bir profilaksi için çağrıldılar. Halbuki diğer 12 kontrol hastası için sadece senede bir defa profilaksi uygulandı. Bass tekniği ile diş fırçalama, kürdan, dental floss veya arayüz fırçaları bütün hastalar tarafından kullanıldı. Aynı zamanda periyodik olarak kopya edilebilen radyografilerde çekilmiş ve özel trase (tracing) aletlerinin kullanılmasıyla analiz edilmişlerdi. Hem deney hem de kontrol gruplarından rastgele seçilmiş olan 10 bölge üzerinde yeniden giriş yapılmıştı. 2 yıl sonra kontrol grubundaki defektlerin hemen hepsi kötüleşirken, deney grubundaki açıl defektlerin hepsi iyileşmişti. Deney grubunda kazanılan bağlantı miktarı ortalama 3,5 mm. bulunmuştu. 2 ve 3 kemik duvarlı ceplerde, sırası ile, kemiğin dolma ortalaması 2,5 ila 3 mm. olmuştu. Kontrol grubunda ise 2,1 mm. lik bağlantı kaybı görülmüştü. Bu araştırmanın sonuçları: (1) İyi bir cerrahi tedavi ve sık bir şekilde mesleki yardım ile, kemik implantsız kemik içi ceplerdeki iyileşmenin kemik implantları olan cepler için bildirilenlere eşit olduğunu, ve (2) Sık bir şekilde mesleki yardım olmaksızın tek başına ameliyatın hiçbir ameliyat yapılmamış olan şeklienden muhtemelen daha az faydalı bulunduğunu göstermiştir.

Diğer bir klinik araştırmada, gingivektomiden sağlanan neticeler ile ameliyatsız olarak yapılan kök planlaması ve diş taşı temizliğinin sonuçları mukayese edilmiştir (174). Diş profilaksileri için bir yıl müddetle her üç ayda bir randevu verilmiştir. Bir yıl sonra ameliyat yapılan tarafta hafif bir kayıp müşahade edilmiştir.

Bütün hastalarda cep derinliği, dişeti likidi, gingivitis ve plaklarda önemli azalma bulunmuştur. Cerrahi tedavinin plak çıkarılmasını kolaylaştırdığı görülmüştür. Araştırmada hafif derecede derin olan ceplerin cerrahi olarak çıkarılması için geçerli bir mazeret olduğu tespit edilmemiştir.

Mukogingival Cerrahi

Serbest dişeti greftlerinin uzun ömürlü olması için kemik üstündeki periost üzerine yerleştirilmesi gerektiği hususu kabul edilmektedir (60). Serbest dişeti greftini içine alan bir araştırmada greftlerin yarısı mutad şekilde periost üzerine yerleştirilmiştir. Diğer 30 greft ise çıplak kemik üzerine konulmuştur (175). Bütün greftler başarılı olmuş ve hastanın ağrısı bakımından hiçbir fark bulunmamıştır.

Serbest dişeti greftlerinin bir başka araştırmasında bütün kazınan yapışık dişeti ve çekilme hâdiseleri durdurulmuştu (176). Çıplak kök yüzeylerinin örtülmesi konusunda, neticeler dar çekilmelerde ve çıplak kök kısmı greft ile örtülü olduğu hallerde çok iyi idi. Bununla beraber, greft açığa çıkmamış olan kökü örtmemiş olsa bile, yeniden bağlantı hâdisesi biraz hafif bir şekilde meydana gelmişti.

Açığa çıkan kök yüzeylerinin önemli bir şekilde örtülmesi lateral yönde kaydırılan flepler ile müşahade edilmişti. Verici olan bölgede de hiçbir ters etki bulunmamıştı.

PERIODONTOLOJİDE YAYGIN BİR ŞEKİLDE KULLANILAN ALET VE İLAÇLARIN EMNİYETİ

Son yıllarda elektro cerrahi aletlerinin güvenliğinden şüphe edilmektedir. Bir raporda, tamamen düzeltilmiş olan dişhekimliği elektrocerrahi üniti interproksimal dişeti olduğu açılmasında kullanılmıştı (178). Halka elektrodu kullanıldığı zaman ortalama nekroz bölgesi 0,31 mm. idi. İğne elektrodu kullanıldığında ise 0,12 mm. oluyordu. Bütün hastalarda bir koagülasyon nekrozu bulunmuştu.

Bir başka raporda tam bir şekilde düzgün akım veren bir aletin kullanılması tarif edildi (170). Kuron preparasyonları ile ilgili olan elektrocerrahi tecrübeli hekimler tarafından kullanıldı. Kullanılışı şiddetli nekroz şeklinde neticelendi.

Dört maymun üzerinde yapılan deneysel bir araştırmanın gayesi elektrocerrahinin emniyetini kontrol etmektir (180). Dişeti oluşunun açılması bir iğne elektrod ve tam doğru akım ile yapılmıştı. Elektrocerrahi dentisyonun yarısında uygulanmıştı. Diğer yarısı ise kontrol grubu olarak kullanılmıştı. Maymunların 9 ay kadar yaşamasına müsaade edilmişti. Biometrik ve histometrik çalışmalar elektrocerrahinin :

(1) Önemli dişeti çekilmesi,

(2) Epitelin birleşme yerinin yer değiştirmesi,

(3) Bağ dokusu bağlantısının kaybı,

(4) Aktivite edilmiş elektrodların semente dokunduğu yerlerde yanık izleri meydana getirdiğini göstermiştir. Bir kemik sökestri bulunmuştur. Elektro-cerrahinin iğnenin sement ve kemiğe teması olmaksızın serbest dişetine kadar tahdit edilmesi gerektiği görülür.

İlgi çekici bir araştırmada, dişhekimliği üntelerinden ve ultrasonik diş taşı temizleyicileri aracılığı ile gelen sudan geniş mikrobik bir buluşma olduğu ispatlanmıştır (181). İki dakikalık su akışı bu buluşmayı azalttı. Fakat tamamen ortadan kaldırmadı. Bilhassa flep veya kemik cerrahisi yapıldığı zaman, bu bulgular dişhekimliği cihazlarından dişeti yaralarına giden su spreyine karşı bir ikaz olarak kabul edilmelidir.

Aspirin kullanılmasını takiben anormal dişeti kanaması riski konusunda çok sayıda makale yayınlanmıştır. Bir vakada, profilaksiden bir gece önce iki tablet aspirin alan bir hastada, profilaksiden şiddetli bir kanama husule gelmiştir (182). Kan trombositlerinin yaşama müddetine bağlı olarak aspirinden meydana gelen kan pıhtılaşmasındaki bozukluklar 4 ila 7 gün devam edebilir.

OKLÜZYON ÜZERİNDEKİ ARAŞTIRMALAR

Oklüzyon konusundaki makaleler iyi bir şekilde tarifi yapılmış hipotezler ve esaslı olarak kontrol edilmiş deney işlemlerine dayanarak yapılan araştırmalardan uzaktır. Bunlar ilmi olarak desteklenmiş sonuçların elde edilmesi için vazgeçilmez bilimsel kurallardır. Bu makalelerde daha çok vaka raporları veya araştırmaları ve sempozyumlarla desteklenen düşünceler hakim olmuştur. Oklüzyonun günümüzdeki ilmi durumu ile ilgilenen kimselere sesle ve Han-nam tarafından bildirilen çiğneme ve yutkunma üzerindeki tartışmalara başvurmaları tavsiye edilir (183). Bu rapor oklüzyon konusundaki bilgilerimizin çok yetersiz olduğunu göstermiştir.

ANTROPOLOJİK ARAŞTIRMALAR

Son yıllarda İsveç'te patolojik oklüzal özellikler konusunda çok sayıda geniş araştırmalar yapılmıştır. Orduya katılan 248 genç adam üzerinde yapılan bir araştırmada, asker adaylarının % 28'inde ok-

lüzüyon fonksiyon bozukluğunun klinik belirtisi görülmüştür (184). Hiçbir fizyolojik değışiklik bulunmamıştır. Ancak görülen birkaç antropometrik değışikliklerin ise, semptomlar ile ilgili olduğu anlaşılmıştır. Yüz yüksekliği oklüzal rahatsızlığı olan kimselerde, böyle semptomları olmayan kimselerden daha büyüktür. Klinik fonksiyon bozukluğu olan erkekler, oklüzal semptomları bulunmayan grup ile mukayese edildiği zaman, zekâ seviyesinin daha düşük, okuldaki adaptasyonun daha kötü, baş ağrılarının daha sık ve heyecan stabilitesinin daha zayıf olduğu bulunmuştur. Yazarlar çiğneme sistemi fonksiyonel bozuklukları semptomlarının antropometrik ve fizyolojik değışikliklerden çok, hissi bozukluklar ve ferdi özellikler ile daha sıkı bir münasebette olduğu görüşünü benimsemişlerdir.

BRUXİSM VE DENEYSSEL YÜZ AĞRISININ KLİNİK ARAŞTIRMALARI

Oklüzal rahatsızlığı olmayan 10 erkekte çene kaslarının ağır bir şekilde negatif ve pozitif çalışmaları ile yapılan bir deneyde, bunlardan 8'inde alt çene üzerinde bir yük uygulanması halinde, yapılan 2,5 dakikalık ağır eksersizden sonra ağrı meydana gelmiştir (185). Ağrı eksersizden ortalama 8 saat sonra (5 dakika ile 22 saat) başladı. Ortalama 2,5 gün (20 dakika ila 4 gün) devam etti. Sıklık derecesi azalmış olan ağrı lokalizasyonları şunlardı :

- 1 — Temporomandibuler eklem bölgeleri,
- 2 — Supra-orbital bölge,
- 3 — Ön temporal bölge,

Palpasyona karşı ağrı aşağıdaki bölgelerde (sık bir şekilde) bulundu:

- 1 — Masseter kasının ortası,
- 2 — Ön temporal kas,
- 3 — Temporo-mandibüler eklem bölgeleri,

Ağrı sıkıcı ve künt bir ağrı şeklinde olabilir. Yahutta zonklayıcı veya yanma hissi şeklinde olarak tarif edilebilir.

Bazen bunlardan hepsi birlikte görülür. 2 kişide ağrı meydana gelmişti.

Hastalar kaslarının fizyolojik kapasitesi nispetinde iş yaptılar. Böyle bir kapasitenin, ağır kas fonksiyonunun ağrısız bir şekilde gerçekleştirebildiği noktaya kadar (meselâ bruksizmlı kimselerde) yapılabilmesi mümkündür.

Bruxismin tedavisinde birçok negatif uygulama tavsiye edilmiştir. Bununla beraber dişler üzerinde bir aletle kontrol edildiğinde, böyle bir teknik, bruksizmde hiçbir azalma meydana getirmemiştir (186). Hiçbirinde gevşetme tedavisi ile bruxizmde hiçbir azalma olmamıştı. Elektromiyografik bir araştırmada baş pozisyonundaki değişikliğe karşı çene kaslarının verdiği cevaplar açıklandı (187).

Normal oklüzyon olan kimselerde dengeli bir kas cevabı bulunmuştur. Oklüzal bozuklukları olan şahıslardaysa dengeli olmayan bir cevap elde edilmiştir. Normal bir oklüzyon dişlerin erken temasları sebebiyle değiştirildiği zaman, dengeli olmayan elektromiyografik cevaplar meydana geldi. Bununla beraber, erken temaslar kaldırıldığı zaman, böyle suni olarak dengelenmemiş olan oklüzyonun elektromiyografik olarak dengelenmiş olduğu görüldü. Başlangıçta dengeli olmayan oklüzyon düzeltildiği zaman, dengelenmemiş olan oklüzal kayıtlarda dengelenmiş oldu. Diş restorasyonları uygulandıktan ve aynı zamanda mental bir strese maruz kaldıktan sonra, çiğneme sistemi fonksiyonel semptomları gelişen 8 hasta üzerinde bir elektromiyografik ve klinik araştırma yapıldı (188). Tedavi öncesi ve sonrası model ve röntgenler mukayese edilerek oklüzyonda hiç bir değişikliğin meydana gelmediği ortaya çıkarılabildi. Bununla beraber kas uyumsuzluğu elektromiyografik olarak tespit edilmişti. Tam oklüzal düzeltme ve bazı restorasyonların yerleştirilmesini takiben, semptomlar kaybolmuş ve elektromiyografik olarak ahenkli bir şekli müşahade edilmişti.

Oklüzal bozuklukların şiddetiyle semptomlar arasında bir münasebet bulunmamıştı. Küçük müdahaleler şiddetli semptomlara götürülebilmekte ve daha sonra izole edilmiş olan semptomlar şiddetli mental stress sırasında tekerrür etmekteydi. Son yıllarda çene kemikleri veya tek bir dişin mekanik uyarılmasını takiben veyahutta çiğnemedeki diş temasından hemen sonra, çeneyi kapatan kasların aktivitesinde kısa bir duraklama (sessiz ve devre) olduğunu bildiren yazı büyük bir ilgi toplamıştır (189). Sessiz devrenin müddet ve gizliliğindeki farkların oklüzyondaki suni değişikliklerle münasebet halinde olduğu müşahade edilmişti (190).

Dişler üstündeki vuruşlar ve çene kaslarının ağır izometrik kontraksiyonu müşahade edildiği zaman, sessiz devre çok iyi tahmin edilebilmektedir. Oklüzyon düzlemleri bu sessiz devrenin uzunluğunu azalttı.

Temporo-mandibuler eklemdede ağrı, fonksiyon bozukluğu olan 10 hastadaki sessiz devre normalden daha uzundu (191). Oklüzal splintlerin uygulanmasını takiben hastaların hepsinde ağrı tamamen yok edilmiş ve sessiz devre daha da kısalmıştı. Aynı zamanda çiğneme kaslarının aşırı aktivitesinin azalması elektromiyografik olarak ispat edilmişti.

Sessiz devre süresinin temporo-mandibuler eklem ağrısı için bir teşhis vasıtası ve kısaltılmış sessiz devre vasıtasıyla ispatlanmış olan tedavi etkinliğinin bir işareti olarak kullanılabilirdiği ileri sürülmüştür.

Diğer iyi planlanmış olan bir araştırmada temporo-mandibuler eklem sendromu olan 10 hasta ve normal oklüzyonu olan 10 hasta oklüzal splintlerin kullanılmasından önce ve sonra mukayese edildiler (192). 10 kontrol hastasında splint uygulanmasından sonra sessiz devrede hiçbir değişiklik yoktu. Ağrısı olan 10 tecrübe hastasında sessiz devre normalden daha uzundu. Splint uygulandığında bu zaman kısaldı. Bütün semptomlar yok edildiği ve oklüzyon düzeltildiği zaman, sessiz devre oklüzal kapanıştaki normal uzunluğa kadar azaltılmıştı. Bu araştırmalar tekrar temporo-mandibuler eklem sendromunda oklüzyonun önemli rolünü ve kas hareketleri üzerinde, oklüzyondaki değişikliklerin tesirini doğrulamaktadır.

MAYMUNLARDA ALT ÇENENİN DENEYSEL OLARAK LATERAL YÖNDE YER DEĞİŞTİRMESİ

Oklüzal bozukluk ile temporo-mandibuler eklem ağrı-fonksiyon bozukluğu arasındaki münasebet tartışma konusudur. Dönüşülemeyen bir hasar tehlikesi mevcut olduğu için, insanda deneysel olarak araştırılamamaktadır. Bundan başka bazen deney hayvanlarında ağrı semptomlarının yerini ve şiddetini tâyin etmek güçtür.

Alt çenenin deneysel olarak oklüzal splintler vasıtasıyla lateral yönde yer değiştirmesi 5 adet Rhesus cinsi maymunlarda meydana getirilmişti (193). Şiddetli ağrı maymunların yemek yemelerini önleyecek bir dereceye kadar hayvanların çiğnemesi üzerine müdahale etti. Bir maymun açlıktan öldü. Diğer hayvanlar süt, yumurta ve di-

ğer yumuşak yiyeceklerle canlı olarak muhafaza edildi. Sert yiyecekleri çiğneyebilmeleri için bir yıl geçti ve bu süre zarfında splintlenmiş dişlerin önemli bir hareketi, daha normal bir kapanışa müsaade etti. En uzun müşahade zamanı 19 ay oldu. Histolojik ve otoradyografik bulgular temporo-mandibuler eklemlerin artiküler yüzeyleri üzerinde hemen hemen hiçbir değişiklik olmadığını gösterdi. Bununla beraber kondil boyunu ve processis coroneidesun yeniden geniş bir şekilde organizasyonu müşahade edildi. Radyoaktif işaretli proline kondillerde kemiğin tekrar şekillendiğini gösterdi. Fakat yeniden fonksiyonel oriyantasyon şekli meydana gelmedi. Artiküler yüzlerde hiçbir değişiklik tespit edilmedi.

Her çenedeki dişlerin birbiriyle sıkıca splintlenmiş olduğu gerçeğine rağmen, şiddetli periodontal travma ve geniş diş hareketleri meydana geldi. Sentrik okluzyonun lateral yönde yer değiştirmesi daha çok ağrılıydı. Çiğneme fonksiyonu bozukluğu daha önceki maymun alt çenelerinin ön ve arka yönde yer değiştirme konusundaki araştırmalar da bulunmuş olandan daha büyüktü.

L İ T E R A T Ü R

- 1 — Michelek, S. M., McGhee, J. R., Mestecky, J., Arnold, R. R., and Bozzo, L. : Ingestion of Streptococcus Mutans Induces Secretory Immunity. Science 192: 1238-1240, 1976.
- 2 — McGhee, J. R., Michelek, S. M., Navia, J. M., and Narkates, A. J. : Effective Immunity to Dental Caries: Studies of Active and Passive Immunity to Streptococcus mutans in Malnourished Rats, J Dent. Res. 55: D. C. 206, 1976. (Special Issue.)
- 3 — Bowen, W. H., Genco, R. J., and O'Brien, T. C. : Immunologic Aspects of Dental Caries, Proceedings of a Workshop on Selection of Immunogens for a Caries Vaccine and Cross Reactivity of Antisera to Oral Microorganisms With Mammalian Tissues, Jan. 8-9, 1976.
- 4 — Bleisweis, A. S. : Identification of Cariogenic Bacteria by Fluorescent Antibody and Other Techniques, An International Symposium, N. Y. City. J. Dent. Res. 55: (Suppl. A) : 4, 1976.
- 5 — Genco, R. J. : Immunologic Aspects of Dental Caries, A Symposium, N. Y. City, J. Dent. Res. 55: (Special Issue C.) 1976.
- 6 — Microbial Aspects of Dental Caries, Proceedings of the St. Simons Island Workshop, June 21-24, 1976.
- 7 — Kleinberg, I., Kanapka, J. A., and Crow, D. : The Effect of Saliva and

- Salivary Factors on the Metabolism of the Mixed Oral Flora, *Micro Biology* Abst., Dec., 1976. (Special Issue.)
- 8 — **National Institute for Dental Research** : Community Caries Demonstration Project, No. NIH-HIDR-6-75-11R, Jan., 1975.
 - 9 — **American Fund for Dental Health** : National Preventive Dentistry Demonstration Program, Information and Guidelines for Sponsoring Agency, The Robert Wood Johnson Foundation, New release, Aug. 10, 1976.
 - 10 — **Gift, H. C., Frew, R., and Hefferen, J. J.** : Attitudes Toward the Use of Pit and Fissure Sealants, *International Association for Dental Research*, 53rd General Session, London, April, 1975, Abst. No. L558.
 - 11 — **Ripa, L. W.** : The Current Status of Occlusal Sealants, *J. Prev. Dent.*, March-April, 1976, pp. 6-13.
 - 12 — **National Institute of Dental Research** : Clinical Study to Evaluate the Effect of Supervised Oral Rinsing With a Sodium Monofluorophosphate Mouthrinse on Preventing Dental Caries in School Children, No. NIH-NIDR 5-7-8R, Dec., 1975.
 - 13 — **Council on Dental Therapeutics** : Council Classifies Fluoride Mouth Rinses, *J. Am. Dent. Assoc.* 91: 1250-1251, 1975.
 - 14 — **Ripa, L. W., Leske, G., and Levison, A.** : A Three Year Study of the Clinical Effectiveness of Xylitol, SUNY at Stony Brook, N. Y. (Project financed by NIDR.)
 - 15 — **Turku Sugar Studies I-XXI**, *Acta Odontol. Scand.* 33 (Suppl. 70) : 1975.
 - 16 — **Stibbs, G. D.** : Gold Foil in Today's Practice, *Operative Dent.* 1: 7-11, 1976.
 - 17 — **Smith, B. B.** : The Class II Gold Foil: A Flexible and Durable Restoration, *Operative Dent.* 1: 108-115, 1976.
 - 18 — **Schnepper, H. E., and Wolcott, R. B.** : A Class III Cavity Preparation for Direct Gold: Modified Loma Linda Design, *Operative Dent.* 1: 45-48, 1976.
 - 19 — **Noble, W. H., McClatchey, K. D., and Douglass, G. D.** : A Histologic Comparison of Effects of Electro-surgical Resection Using Different Electrodes, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 575-579 1976.
 - 20 — **Reiman, M. B.** : Exposure of Subgingival Margins by Nonsurgical Gingival Displacement, *J. PROSTHET. DENT.* 36: 649-654, 1976.
 - 21 — **Vermilyea, S. G., Powers, J. M., and Craig, R. S.** : Polyether, Polysulfide and Silicone Rubber Impression Materials, Part 1: Quality of Silver-plated Dies, *J. Mich. Dent. Assoc.* 57: 374-375, 1975.
 - 22 — **Vermilyea, S. G., Powers, J. M., and Craig, R. S.** : Polyether, Polysulfide and Silicone Rubber Impression Materials, Part 2: Accuracy of Silver-plated Dies, *J. Mich. Dent. Assoc.* 57: 405-410, 1975.
 - 23 — **Douglas, G. D.** : The Cast Restoration-Why is it High? *J. PROSTHET. DENT.* 34: 491-495, 1975.

- 24 — **Miranda, F. J., Dilts, W. E., Duncanson, M. G., and Collard, E. W.** : Comparative Stability of Two Removable Die Systems, *J. PROSTHET. DENT.* 36: 326-333, 1976.
- 25 — **Farne, J. F., and Nealey, E. T.** : The Effects of Etching on the Margins of Cast Gold Restorations, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 273-278, 1976.
- 26 — **Metzler, J. C., and Chandler, H. H.** : An Evaluation of Techniques for Finishing Margins of Gold Inlays, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 523-531, 1976.
- 27 — **Parkinson, C. F.** : Excessive Crown Contours Facilitate Endemic Plaque Niches, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 424-429, 1976.
- 28 — **Silness, J., and Loe, H.** : Periodontal Disease in Pregnancy. II. Correlation Between Oral Hygiene and Periodontal Condition, *Acta Odontol. Scand.* 22: 122-135, 1964.
- 29 — **Larato, D. C.** : Effects of Artificial Crown Margin Extension and Tooth Brushing Frequency on Gingival Pocket Depth, *J. PROSTHET. DENT.* 34: 640-642, 1975.
- 30 — **Moruyama, T., Simoosa, T., and Ojima, H.** : Morphology of Gingiva, Capillaries Adjacent to Complete Crowns, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 179-184, 1976.
- 31 — **Crockett, W. D., Shephard, F. E., Moon, P. C., and Creal, A. F.** : The Influence of Proximal Retention Grooves on the Retention and Resistance of Class II Preparations for Amalgam, *J. Am. Dent. Assoc.* 91: 1053-1056, 1976.
- 32 — **Terkla, L. G., Mahler, D. B., and Van Eysden, J.** : Analysis of Amalgam Cavity Design, *J. PROSTHET. DENT.* 29: 204-209, 1973.
- 33 — **Yates, J. L., Hembree, J. H., and McKnight, J. P.** : A Comparison of the Effect of Cavity Design on the Fracture Strength of Three Dental Alloy Systems, *J. Dent. Child.* 43: 187-191, 1976.
- 34 — **Tronstad, L., and Leidal, T. I.** : New Instrument for Finishing of Embrasure Margins of Class II Cavities, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 94-97, 1976.
- 35 — **Boyde, A.** : Enamel Structure and Cavity Margins, *Operative Dent.* 1: 13-28, 1976.
- 36 — **Birtcil, R. F., and Venton, E. A.** : Extracoronary Amalgam Restorations Utilizing Available Tooth Structure for Retention, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 171-176, 1976.
- 37 — **Oilo, G.** : Adaptation of Amalgams to Cavity Walls, *J. Oral Rehabil.* 3: 227-236, 1976.
- 38 — **Derand, T.** : Creep in Amalgam Class V Restorations, *Odontol. Revy* 27: 181-186, 1976.
- 39 — **Goerig, A. C.** : Restoration of Teeth With Subgingival and Subosseous Fractures, *J. PROSTHET. DENT.* 34: 634-639, 1975.

- 40 — **Watson, J. F., and Wolcott, R. B.** : A Method for the Control of Galvanism, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 279-282, 1976.
- 41 — **Osborne, J. W., Phillips, R. W., Gale, E. N., and Binon, P. P.** : Three-Year Clinical Comparison of Three Amalgam Alloy Types Emphasizing an Appraisal of the Evaluation Method Used, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 784-789, 1976.
- 42 — **Phillips, R. W.** : Should I be Using Amalgam or Composite Restorative Materials? *Int. Dent. J.* 25: 236-239, 1975.
- 43 — **Eames, W. B., O'Neal, S. J., and Rogers, L. B.** : Composite Plain Talk, *J. Am. Dent. Assoc.* 92: 550-555, 1976.
- 44 — **Calatrava, L., Dennison, J. D., and Charbeneau, G. T.** : Clinical Evaluation of Two Glazing Agents for Composite Resin: A Preliminary Report, *Operative Dent.* 1: 82-90, 1976.
- 45 — **Hembree, J. H., and Andrews, J. T.** : In Situ Evaluation of Marginal Leakage Using an Ultraviolet-Light-Activated Resin System, *J. Am. Dent. Assoc.* 92: 414-418, 1976.
- 46 — **Hembree, J. H., and Andrews, J. T.** : Microleakage of Several Acid-Etch Composite Resin Systems: A Laboratory Study, *Operative Dent.* 1: 91-97, 1976.
- 47 — **Eriksen, H. M., and Buonocore, M. G.** : Marginal Leakage With Different Composite Restorative Materials: Effect of Restorative Techniques, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 1143-1148, 1976.
- 48 — **Galan, J., Mondelli, J., and Coradazzi, J. L.** : Marginal Leakage of Two Composite Restorative Systems, *J. Dent. Res.* 55: 74-76, 1976.
- 49 — **Mitchem, J. C., and Granum, E. D.** : Fracture of Enamel Walls by Composite Resin Restorations Following Acid Etching, *Operative Dent.* 1: 130-136, 1976.
- 50 — **Eriksen, H. M., and Bonocore, M. G.** : Marginal Leakage With Different Composite Restorative Materials In Vitro. Effect of Cavity Design, *J. Oral Rehabil.* 3: 315-322, 1976.
- 51 — **Kempler, D., Stark, M. M., Leung, R. L., and Greenspan, J. S.** : Enamel-Composite Interface Relative to Cavo-surface Configuration, Abrasion and Bonding Agents, *Operative Dent.* 1: 137-145, 1976.
- 52 — **Jorgensen, K. D., Asmussen, E., and Shimokobe, H.** : Enamel Damage Caused by Contracting Restorative Resins, *Scand. J. Dent. Res.* 83: 120-122, 1975.
- 53 — **Short, G. M., Hembree, J. H., and McKnight, J. P.** : The Bond Strengths of Resin Systems to Etched Enamel, *J. PROSTHET. DENT.* 36: 538-543, 1976.
- 54 — **Silvestri, A. R.** : The Undiagnosed Split-Root Syndrome, *J. Am. Dent. Assoc.* 92: 930-935, 1976.

- 55 — **Cameron, C. E.** : The Cracked-Tooth Syndrome: Additional Findings, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 971-975, 1976.
- 56 — **Snyder, D. E.** : The Cracked-Tooth Syndrome and Fractured Posterior Cups, *Oral Surg.* 41: 698-704, 1976.
- 57 — **Lavelle, C. L.** : A Cross-sectional Longitudinal Survey Into the Durability of Amalgam Restorations, *J. Dent.* 4: 139-143, 1976.
- 58 — **Marek, M., and Hochman, R. F.** : Corrosion Properties of a Low Silver, High Copper Dental Amalgam, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 881.
- 59 — **Larson, T., Greener, E. H., Moser, J. B., Sabott, D. G., and Cooley, R. O.** : A Clinical Study of Marginal Integrity and Tarnish Behavior of 3 Cu-Rich Amalgam Systems, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 515.
- 60 — **Mahler, D. B., Adey, J. D., and Van Eysden, J.** : Microprobe Analysis of a High Copper Amalgam Alloy, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 886.
- 61 — **Eames, W. B., and McNamara, J. F.** : Eight High-Copper Amalgam Alloys and Six Conventional Alloys Compared, *Operative Dent.* 1: 98-107, 1976.
- 62 — **Waterstrat, R. M., Rupp, N. W., and Manuszewski, R. C.** : Improved Creep Behavior and Removal of Gamma-2 Phase in Dental Amalgams Containing Manganese, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 883.
- 63 — **Eick, J. D., Jendresen, M. D., and Ryge, G.** : Comparison of Three Clinical Evaluation Systems Used With Amalgam Restorations, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 514.
- 64 — **Battistone, G. C., Hefferen, J. J., Miller, R. A., and Cutright, D. E.** : Mercury: Its Relation to the Dentist's Health and Dental Practice Considerations, *J. Am. Dent. Assoc.* 92: 1182-1188, 1976.
- 65 — **Mantyla, D. G., and Wright, O. D.** : Mercury Toxicity in the Dental Office: A Neglected Problem, *J. Am. Dent. Assoc.* 92: 1189-1194, 1976.
- 66 — **Eames, W. B., Gaspar, J. D., and Mohler, H. C.** : The Mercury Enigma in Dentistry, *J. Am. Dent. Assoc.* 92: 1199-1203, 1976.
- 67 — **Loebenstein, W. V., and Kumpula, J. W.** : New Method Evaluates Coupling Agents Bonding Polymer to Tooth Mineral, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 320.
- 68 — **Brauer, G. M.** : Properties of Sealants Containing BIS-GMA and Various Diluents, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 325.
- 69 — **Heath, J. R., and Wilson, H. J.** : Surface Roughness of Restorations, *Br. Dent. J.* 140: 131-137, 1976.

- 70 — Garman, T., Falhurst, C., Beglau, D., and Heuer, G. : A Comparison of Glazing Materials for Composite Restorations, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 512.
- 71 — Osborne, J. W., Norman, R. D., Swartz, M. L., and Phillips, R. W. : In Vivo Comparison of a Composite Resin and Its Radiopaque Counterpart, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 511.
- 72 — Dogon, I. L., Nathanson, D., and Henry, P. : A Long Term Clinical Evaluation of Class IV Acid Etched Composite Resin Restorations, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 708.
- 73 — Eden, G. T., Ewald, F. H., Mullin, S. R., and Frey, G. T. : Evaluation of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 709.
- 74 — Suzuki, M., Jordan, R. E., and Gwinnett, A. J. : A Clinical Evaluation of Acid Etch Resin Restorations, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 710.
- 75 — Dogon, I. L. : The Influence of Viscosity on the Penetration of Resin Into Acid Etched Enamel, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 306.
- 76 — Ortiz, R.F., Phillips, R. W., Swartz, M. L., and Osborne, J. W.: Effect of Composite Bond Agent on Microleakage and Bond Strength, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 307.
- 77 — Pahlavan, A., Dennison, J. B., and Charbeneau, G. T. : Penetration of Restorative Resins Into Acid-Etched Human Enamel, J. Am. Dent. Assoc. 93: 1170-1176, 1976.
- 78 — Boudreau, G. E., and Jerge, C. R. : The Efficacy of Sealant Treatment in the Prevention of Pit and Fissure Dental Caries: A Review and Interpretation of the Literature, J. Am. Dent. Assoc. 72: 383-387, 1976.
- 79 — American Dental Association, Council on Dental Materials and Devices Pit and Fissure Sealants, J. Am. Dent. Assoc. 93: 134, 1976.
- 80 — Williams, B., von Fraunhofer, J. A., and Winter, G. B. : Etching of Enamel Prior to Application of Fissure Sealants, J. Oral Rehabil. 3: 185-188, 1976.
- 81 — Martinez, C. R., and Griever, E. H. : Utilization of Electrical Conductivity as an Alternative Method of Assessing Marginal Leakage of Pit and Fissure Sealants, J. Oral Rehabil. 3: 69-74, 1976.
- 82 — Going, R. E., Haugh, L. D., Grainger, D. A., and Conti, A. J. : Two-Year Clinical Evaluation of a Pit and Fissure Sealant. Part I: Retention and Loss of Substance, J. Am. Dent. Assoc. 92: 388-397, 1976.
- 83 — Going, R. E., Haugh, L. D., Grainger, D. A., and Conti, A. J. : Two-Year Clinical Evaluation of a Pit and Fissure Sealant Part II: Caries Initiation and Progression, J. Am. Dent. Assoc. 92: 578-585, 1976.

- 84 — **Handleman, S. L., Washburn, F., and Wopperer, P.** : Two-Year Report of Sealant Effect on Bacteria in Dental Caries, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 967-970, 1976.
- 85 — **Eden, G. T.** : Clinical Evaluation of a Pit and Fissure Sealant for Young Adults, *J. PROSTHET. DENT.* 36: 51-57, 1976.
- 86 — **Meuerman, J. H., and Helminen, S. K. J.** : Effectiveness of Fissure Sealants 3 Years After Application, *Scand. J. Dent. Res.* 83: 218-223, 1976.
- 87 — **Leake, J. L., and Martiniello, B. P.** : A Four-Year Evaluation of a Fissure Sealant in a Public Health Setting, *J. Can. Dent. Assoc.* 42: 409-415, 1976.
- 88 — **Chan, K. C., Svare, C. W., and Horton, D. J.** : The Effect of Varnish on Dentinal Bonding Strength of Five Dental Cements, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 403-406, 1976.
- 89 — **Andrews, J. T., and Hembree, J. H.** : In Vivo Evaluation of Marginal Leakage of Four Inlay Cements, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 532-537, 1976.
- 90 — **Tibbetts, V. R., Schnell, R. J., Swartz, M. L., and Phillips, R. W.** : Thermal Diffusion Through Enamel and Cement Bases, *J. Dent. Res.* 83: 441-451, 1976.
- 91 — **Mitchem, J. C., and Gronas, D. G.** : Clinical Evaluation of Cement Solubility, *International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 516.*
- 92 — **Osborne, J. W., Goodacre, C. J., Swartz, M. L., Norman, R. D., and Phillips, R. W.** : Solubility and Disintegration of Luting Cements in Vivo, *International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 517.*
- 93 — **Wilson, A. D., Abel, G., and Lewis, B. G.** : The Solubility and Disintegration Test for Zinc Phosphate Cements: The Use of Small Specimens, *J. Dent.* 4: 28-32, 1976.
- 94 — **Crisp, S., Prosser, H. J., and Wilson, A. D.** : An Infra-Red Spectroscopic Study of Cement Formation Between Metal Oxides and Aqueous Solutions of Poly (Acrylic Acid), *J. Mater. Sci.* 11: 36, 1976.
- 95 — **Crisp, S., Ferner, A. J., Lewis, B. G., and Wilson, A. D.** : Properties of Improved Glass-Ionomer Cement Formulations, *J. Dent.* 3: 125-130, 1975.
- 96 — **Dahl, B. L., and Tronstadt, L.** : Biological Tests on an Experimental Glass Ionomer (Silicopolyacrylate) Cement, *J. Oral Rehabil.* 3: 19-24, 1976.
- 97 — **Stauffer, J. P., Meyer, J. M., and Nally, J. N.** : Accuracy of Six Elastic Impression Materials Used for Complete-Arch Fixed Partial Dentures, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 407-415, 1976.
- 98 — **Bell, J. W., Davies, E. H., and von Fraunhofer, J. A.** : The Dimensional Changes of Elastomeric Impression Materials Under Various Conditions of Humidity, *J. Dent.* 4: 73-82, 1976.

- 99 — **Bell, J. W., and von Fraunhofer, J. A.** : The Handling of Elastomeric Impression Materials: A Review, *J. Dent.* 3: 229-237, 1976.
- 100 — **MacLean, J. W., and Sced, I. R.** : The Bonded Alumina Crown. 1. The Bonding of Platinum to Aluminum Dental Porcelain Using Tin Oxide Coatings, *Aust. Dent. J.* 21: 119-129, 1976.
- 101 — **Carter, J. M.** : The Adherence of Porcelain Enamels to Metal Substrates, International Association of Dental Research, Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 687.
- 102 — **Anusavice, K. J., Ringle, R. D., and Fairhurst, C. W.** : Adherence Controlling Elements in Ceramic-Metal Systems, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 689.
- 103 — **Swartz, M. L., Phillips, R. W., Norman, R. D., Eliason, S., Rhodes, B. F., and Clark, H. E.** : Addition of Fluoride to Pit and Fissure Sealants-A Feasibility Study, *J. Dent. Res.* 55: 757-791, 1976.
- 104 — **Eames, W. B.** : Are you ready for metric? *J. Can. Dent. Assoc.* 42: 1-18, 1976.
- 105 — **Eriksen, H. M.** : Protection Against Harmful Effects of a Restorative Procedure Using an Acidic Cavity Cleanser, *J. Dent. Res.* 55: 281-284, 1976.
- 106 — **Van Leewen, M., Dogon, I. L., and Hecley, J.** : Pulpal Protection Requirements for the Acid Etch Technique, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 665.
- 107 — **Macko, D., Rutberg, M., and Langeland, K.** : Pulpal Response to the Application of Phosphoric Acid to Dentin, International Association of Dental Research Proceedings, Miami, 1976, Abst. No. 666.
- 108 — **Paterson, R. C.** : Bacterial Contamination and the Exposed Pulp, *Br. Dent. J.* 140: 231-236, 1976.
- 109 — **Brännström, M., and Vojinovic, O.** : Response of the Dental Pulp to Invasion of Bacteria Around Three Filling Materials, *J. Dent. Child.* 43: 83-89, 1976.
- 110 — **Del Balso, A. M., Nichimura, R. S., and Setterstrom, J. A.** : The Effects of Thermal and Electrical Injury on Pulpal Histamine Levels, *Oral Surg.* 41: 110-113, 1976.
- 111 — **Adrian, J. C.** : The Predentin Index, *Oral Surg.* 41: 660-663, 1976.
- 112 — **Schuchard, A.** : Histologic Assessment of Low-Torque, Ultra-Speed Cutting Technique, *J. PROSTHET. DENT.* 34: 644-651, 1975.
- 113 — **Brännström, M., and Vojinovic, O.** : Response of the Dental Pulp to Invasion of Bacteria Around Three Filling Materials, *J. Dent. Child.* 43: 83-89, 1976.
- 114 — **Brännström, M., and Nyberg, H.** : Pulp Reaction to a Temporary Zinc Oxide Eugenol Cement, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 185-191, 1976.

- 115 — **McWalter, G. M., El-Kafrawy, A. H., and Mitchell, D. F.** : Long-Term Study of Pulp Capping in Monkeys With Three Agents, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 105-110, 1976.
- 116 — **Paterson, R. C.** : Corticosteroids and the Exposed Pulp, *Br. Dent. J.* 140: 174-177, 1976.
- 117 — **Paterson, R. C.** : Bacterial Contamination and the Exposed Pulp, *Br. Dent. J.* 140: 231-236, 1976.
- 118 — **Eggers, E. S., Mitchell, D. F., and Van Huysen, G.** : Treatment of Infected Tooth Pulp With Vancomycin and Hyaluronidase, *J. Dent. Child.* 43: 250-252, 1976.
- 119 — **Plant, C. G., and Jones, D. W.** : The Damaging Effects of Restorative Materials, Part 2. Pulpal Effects Related to Physical and Chemical Properties, *Br. Dent. J.* 140: 406-412, 1976.
- 120 — **Manley, E. B.** : Pulp Reactions to Dental Cements, *Proc. R. Soc. Med.* 36: 488-499, 1943.
- 121 — **James, V. E., and Schour, I.** : Early Dentinal and Pulpal Changes Following Cavity Preparations and Filling Materials in Dogs, *Oral Surg.* 8: 1305-1314, 1955.
- 122 — **Mitchell, D. F., Buonocore, M. G., and Shazer, S.** : Pulp Reactions to Silicate Cement and Other Materials: Relation of Cavity Depth, *J. Dent. Res.* 41: 591-595, 1962.
- 123 — **Hansen, H. P., and Bruun, C.** : Long-term Pulp Reaction to Silicate Cement With an Intradental Control, *Scand. J. Dent. Res.* 79: 422-429, 1971.
- 124 — **Rolling, I., Hasselgren, G., and Tronstad, L.** : Morphologic and Enzyme Histochemical Observations on the Pulp of Human Primary Molars 3 to 5 Years After Formocresol Treatment, *Oral Surg.* 42: 518-528, 1976.
- 125 — **Wasilkoff, P. C., and Maurice, C. G.** : Role of Endodontics in Current Dental Practice, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 800-805, 1976.
- 126 — **American Dental Association, Council on Dental Research** : Simplified Endodontics, *J. Am. Dent. Assoc.* 91: 1254, 1975.
- 127 — **Hasselgren, G., and Stromberg, T.** : The Use of Iodine as a Contrast Medium in Endodontic Therapy, *Oral Surg.* 41: 785-788, 1976.
- 128 — **Plant, J. J., and Newman, R. F.** : Clinical Evaluation of the Sono-Explorer, *J. Endod.* 2: 215-216, 1976.
- 129 — **Busch, L. R., Chiat, L. R., Goldstein, L. G., Held, S. A., and Rosenberg, P. A.** : Determination of the Accuracy of the Sono-Explorer for Establishing Endodontic Measurement Control, *J. Endod.* 2: 295-297, 1976.
- 130 — **Martin, H.** : Ultrasonic Disinfection of the Root Canal, *Oral Surg.* 42: 92-98, 1976.

- 131 — Taylor, G. N., Madonia, J. V., Wood, N. K., and Heuer, M. A. : In Vivo Autoradiographic Study of Relative Penetrating Abilities of Aqueous 2% Parachlorophenol and Camphorated 35% Parachlorophenol, *J. Endod.* 2: 81-86, 1976.
- 132 — Chernick, L. D., Jacobs, J. J., Lautenschlager, E. P., and Heuer, M. : Tor-sional Failure of Endodontic Files, *J. Endod.* 2: 94-97, 1976.
- 133 — Younis, O., and Hembree, J. H. : Leakage of Different Root Canal Sealants, *Oral Surg.* 41: 777-784, 1976.
- 134 — Wollard, R. R., Brough, S. O., Maggio, J., and Seltzer, S. : Scanning Electron Microscope Examination of Root Canal Filling Materials, *J. Endod.* 2: 98-110, 1976.
- 135 — Barry, G. N., Selbst, A. G., D'Anton, E. W., and Madden, R. M. : Sealing Quality of Polycarboxylate Cements When Compared to Amalgam as Retrofilling Material, *Oral Surg.* 42: 109-116, 1976.
- 136 — Hand, R. E., Huget, E. F., and Tsaknis, P. J. : Effects of a Warm Gutta-percha Technique on the Lateral Periodontium, *Oral Surg.* 42: 395-401, 1976.
- 137 — Antrim, D. : Evaluation of the Cytotoxicity of Root Canal Sealing Agents on Tissue Culture Cells in Vitro : Grossman's Sealer, N₂ (Permanent), Rickert's Sealer, and Cavit. *J. Endod.* 2: 111-116, 1976.
- 138 — Harrison, J. W., and Larson, W. J. : The Epithelized Oral Sinus Tract, *Oral Surg.* 42: 511-517, 1976.
- 139 — Block, R. M., Bushell, A., Rodrigues, H., and Langeland, K. : A Histopathologic, Histobacteriologic, and Radiographic Study of Periapical Endodontic Specimens, *Oral Surg.* 42: 656-678, 1976.
- 140 — Morse, D. R., Schacterle, G. R., and Wollson, E. M. : A Rapid Chairside Differentiation of Radicular Cysts and Granulomas, *J. Endod.* 2: 17-20, 1976.
- 141 — Ainoma, J., and Talarl, A. : The Increase With Age of the Width of Attached Gingiva, *J. Periodont. Res.* 11: 182-188, 1976.
- 142 — Vincent, J. W., Machen, J. B., and Levin, M. P. : Assessment of Attached Gingiva Using the Tension Test and Clinical Measurements, *J. Periodontol.* 47: 412-414, 1976.
- 143 — Sivertson, J. F., and Burgett, F. G. : Probing of Pockets Related to the Attachment Level, *J. Periodontol.* 47: 281-286, 1976.
- 144 — Listgarten, M. A., Mao, R., and Robinson, P. J. : Periodontal Probing and the Relationship of the Probe Tip to Periodontal Tissues, *J. Periodontol.* 47: 511-513, 1976.
- 145 — Saglie, R., Johansen, J. R., and Flötra, L. : Scanning Electron Microscopic Study of Tooth Surfaces in Pathologic Pockets, *Scand. J. Dent. Res.* 82: 579-583, 1974.

- 146 — Greenberg, J., Laster, L., and Listgarten, M. A. : Transgingival Probing at a Potential Estimator of Alveolar Bone Level, *J. Periodontol.* 47: 514-517, 1976.
- 147 — Caton, J., and Zander, H. A. : Osseous Repair of an Infrabony Pocket Without New Attachment of Connective Tissue, *J. Clin. Periodontol.* 3: 54-58, 1976.
- 148 — Kobayashi, K., Rose, G. G., and Mahan, C. J. : Ultrastructure of the Dento-epithelial Junction, *J. Periodont. Res.* 11: 313-330, 1976.
- 149 — Melnick, M., Shields, E. D., and Bixler, D. : Periodontosis: A Phenotypic and Genetic Analysis, *Oral Surg.* 42: 32-41, 1976.
- 150 — Swan, R. H., and Hurt, W. C. : Cervical Enamel Projections as an Etiologic Factor in Furcation Involvement, *J. Am. Dent. Assoc.* 93: 342-345, 1976.
- 151 — Jacobsen, I., and Zachrisson, J. U. : Repair Characteristics of Root Fractures in Permanent Anterior Teeth, *Scand. J. Dent. Res.* 83: 355-364, 1975.
- 152 — Newman, M. G., Socransky, S. S., Squitt, E. D., et al. : Studies of the Microbiology of Periodontosis, *J. Periodontol.* 47: 373-379, 1976.
- 153 — Johnson, D. A., Chen, C. L., Dambrowski, J. C., et al. : Role of Bacterial Product in Periodontitis, I. Endotoxin Content and Immunogenicity of Human Plaque, *J. Periodont. Res.* 11: 349-359, 1976.
- 154 — Lindhe, J., and Ericsson, I. : The Influence of Trauma From Occlusion on Reduced but Healthy Periodontal Tissues in Dogs, *J. Clin. Periodontol.* 3: 110-122, 1976.
- 155 — Nyman, S., and Lindhe, J. : Persistent Tooth Hypermobility Following Completion of Periodontal Treatment, *J. Clin. Periodontol.* 3: 81-83, 1976.
- 156 — Walker, S. L., and Ash, M. M., Jr. : A Study of Root Planing by Scanning Electron Microscopy, *Dent. Hyg.* 50: 109, 1976.
- 157 — Moller, P., Grevstad, A. O., and Kristoffersen, T. : Ultrasonic Scaling of Maxillary Teeth Causing Tinnitus and Temporary Hearing Shifts, *J. Clin. Periodontol.* 3: 123-127, 1976.
- 158 — Saxton, C. A. : The Effects of Dentifrices on the Appearance of the Tooth Surface Observed With the Scanning Electron Microscope, *J. Periodont. Res.* 11: 74-85, 1976.
- 159 — Harte, D. B., and Manly, R. S. : Four Variables Affecting Magnitude of Dentifrice Abrasiveness, *J. Dent. Res.* 55: 322-327, 1976.
- 160 — Volpe, A. R., Mooney, R., Zumbrennen, C., et al. : A Long Term Clinical Study Evaluating the Effect of Two Dentifrices on Oral Tissues, *J. Periodontol.* 46: 113-118, 1975.
- 161 — Allen, A. L., Hawley, C. E., Cutright, D. E., et al. : An Investigation of

- the Clinical and Histologic Effects of Selected Dentifrices on Human Palatal Mucosa, *J. Periodontol.* 46: 102-112, 1976.
- 162 — **Loe, H., Schiot, C. R., Karring, G., et al.** : Two Years Oral Use of Chlorhexidine in Man, I. General Design and Clinical Effects, *J. Periodont. Res.* 11: 135-144, 1976.
- 163 — **Wolffe, G. N.** : An Evaluation of Proximal Surface Cleansing Agents, *J. Clin. Periodontol.* 3: 148-156, 1976.
- 164 — **Saltzberg, D. S., Ceranolo, F. J., Holstein, F., Groom, G., and Gottsegen, R.** : Scanning Electron Microscope Study of the Junction Between Restorations and Gingival Cavosurface Margins, *J. PROSTHET. DENT.* 36: 517-522, 1976.
- 165 — **Valderhaug, J., and Birkeland, J. M.** : Periodontal Conditions in Patients 5 Years Following Insertion of Fixed Prosthesis, *J. Oral Rehabil.* 3: 237-243, 1976.
- 166 — **Carlsson, G. E., Hedegard, B., and Kolvumea, K. K.** : Late Results of Treatment With Partial Dentures, *J. Oral Rehabil.* 3: 267-272, 1976.
- 167 — **Register, A. A., and Burdick, F. A.** : Accelerated Reattachment With Cementogenesis to Dentin, Demineralized in Situ, II, Defect Repair, *J. Periodontol.* 47: 497-505, 1976.
- 168 — **Ellegaard, B., Karring, T., and Loe, H.** : Retardation of Epithelial Migration in New Attachment Attempts in Infrabony Defects in Monkeys, *J. Clin. Periodontol.* 3: 23-37, 1976.
- 169 — **Ellegaard, B., Nielsen, I. M., and Karring, T.** : Composite Jaw and Iliac Cancellous Bone Grafts in Infrabony Defects in Monkeys, *J. Periodont Res.* 11: 299-310, 1976.
- 170 — **Moskow, B. S., Gold, S. I., and Gottsegen, R.** : Effects of Scleral Collagen Upon the Healing of Experimental Osseous Wounds, *J. Periodontol.* 47: 596-606, 1976.
- 171 — **Froum, S. J., Thaler, R., Scopp, I. W., et al.** : Osseous Autografts. III, Comparison of Osseous Coagulum-Bone Blend Implants With Open Curettage, *J. Periodontol.* 47: 287-294, 1976.
- 172 — **Carraro, J. J., Sznajder, N., and Alonso, C. A.** : Intraoral Cancellous Bone Autografts in the Treatment of Infrabony Pockets, *J. Clin. Periodontol.* 3: 104-109, 1976.
- 173 — **Rosling, B., Nyman, S., and Lindhe, J.** : The Effect of Systematic Plaque Control on Bone Regeneration in Infrabony Pockets, *J. Clin. Periodontol.* 3: 38-53, 1976.
- 174 — **Waite, I. M.** : A Comparison Between Conventional Gingivectomy and a Non-surgical Regime in the Treatment of Periodontitis, *J. Clin. Periodontol.* 3: 173-185, 1976.

- 175 — **Dordick, B., Coslet, J. G., and Seibert, J. S.** : Clinical Evaluation of Free Autogenous Gingival Grafts Placed on Alveolar Bone. Part 1 Clinical Predictability, *J. Periodontol.* 47: 559-567, 1976.
- 176 — **Matter, J., and Cimasoni, G.** : Creeping Attachment After Free Gingival Grafts, *J. Periodontol.* 47: 574-579, 1976.
- 177 — **Smukler, H.** : Laterally Positioned Mucoperiosteal Pedicle Grafts in the Treatment of Denuded Roots, A Clinical and Statistical Study, *J. Periodontol.* 47: 590-595, 1976.
- 178 — **Noble, W. H., McClatchey, K. D., and Douglass, G. D.** : A Histologic Comparison of Effects of Electrosurgical Resection Using Different Electrodes, *J. PROSTHET. DENT.* 35: 575-579, 1976.
- 179 — **Simon, B. I., Schuback, P., Deasy, M. J., et al.** : The Destructive Potential of Electrosurgery on the Periodontium, *J. Periodontol.* 47: 342-347, 1976.
- 180 — **Wilhelmsen, N. R., Ramfjord, S. P., and Blankenship, J. R.** : Effects of Electrosurgery on the Gingival Attachment in Rhesus Monkeys, *J. Periodontol.* 47: 160-170, 1976.
- 181 — **Gross, A., Devine, M. J., and Cutright, D. E.** : Microbial Contamination of Dental Units and Ultrasonic Scalers, *J. Periodontol.* 47: 670-673, 1976.
- 182 — **Foulke, C. N.** : Gingival Hemorrhage Related to Aspirin Ingestion, *J. Periodontol.* 47: 355-357, 1976.
- 183 — **Sessle, B. J., and Hannam, A. G.** : Mastication and Swallowing, Toronto, 1976, University of Toronto Press.
- 184 — **Carlsson, G. E., Ingerwall, B., Lewin, J., et al.** : Relation Between Functional Disturbances of the Masticatory System and Some Anthropometric, Physiological and Psychological Variables in Young Swedish Men, *J. Oral Rehabil.* 3: 305-310, 1976.
- 185 — **Christensen, L. V.** : Facial Pain in Negative and Positive Work of Human Jaw Muscles, *Scand. J. Dent. Res.* 84: 327-332, 1976.
- 186 — **Heller, R. F., and Forgione, A. G.** : An Evaluation of Bruxism Control: Massed Negative Practice and Automated Relaxation Training, *J. Dent. Res.* 54: 1120-1123, 1976.
- 187 — **Funakoshi, M., Fujita, N., and Takehana, S.** : Relations Between Occlusal Interference and Jaw Muscle Activities in Response to Changes in Head Position, *J. Dent. Res.* 55: 684-690, 1976.
- 188 — **Kloppogge, M. J. G. M., and van Griethuysen, A. M.** : Disturbances in Contraction and Co-ordination Pattern of the Masticatory Muscles Due to Dental Restorations, *J. Oral Rehabil.* 3: 207-216, 1976.
- 189 — **Watt, D. M., Turnbull, J. R., Saberi, M., et al.** : The Influence of Percussion, Occlusion and Mastication on the Occurrence of Silent Periods in Masseter Muscle Activity, *J. Oral Rehabil.* 3: 371-385, 1976.

- 190 — **Widmalm, S. E.** : The Silent Period in the Masseter Muscle of Patients With TMJ Dysfunction, *Acta Odontol. Scand.* 34: 43-52, 1976.
- 191 — **Beemsterboer, P. L., McNumara, D. C., Holden, S., et al.** : The Effects of the Bite Plane Splint on the Electromyographic Silent Period Duration. *J. Oral Rehabil.* 3: 349-352, 1976.
- 192 — **McNamara, D. C.** : Electrodiagnosis at Median Occlusal Position for Human Subjects With Mandibular Joint Syndrome, *Arch. Oral Biol.* 2L: 325-328, 1976.
- 193 — **Blankenship, J. R., and Ramfjord, S. P.** : Lateral Displacement of the Mandible in Rhesus Monkeys, *J. Oral Rehabil.* 3: 83-99, 1976.

DR. HOWARD
THE UNIVERSITY OF OREGON
HEALTH SCIENCES CENTER
611 S. W. CAMPUS DR.
PORTLAND, OR. 97201

DR. PHILLIPS
INDIANA UNIVERSITY
SCHOOL OF DENTISTRY
1121 W. MICHIGAN ST.
INDIANAPOLIS, IND. 46202

DR. BAUM
STATE UNIVERSITY OF NEW YORK
SCHOOL OF DENTISTRY
STONY BROOKE, N. Y. 11790

DR. PRUDEN
P. O. Box 143
Ho-Ho-KUS, N. J. 07423

DR. HAMILTON
UNIVERSITY OF WASHINGTON
SCHOOL OF DENTISTRY
SEATTLE, WASH. 98105

DR. RAMFJORD
UNIVERSITY OF MICHIGAN
SCHOOL OF DENTISTRY
ANN ARBOR, MICH. 48109