

DİŞHEKİMLİĞİNDE KULLANILAN MATERYALLER VE ALERJİK REAKSİYONLAR

DENTAL MATERIALS AND ALLERGIC REACTIONS

Yrd. Doç. Dr. İlgi BARAN*

Yrd. Doç. Dr. Rana NALÇACI**

ÖZET

Diş hekimliğinde alerji; genel olarak bazı spesifik dental materyallere duyarlılık reaksiyonu olarak meydana gelmektedir. Dental materyaller uzun yıllardır oral dokularda yaygın olarak kullanım alanı bulmaktadır. Yeni dental materyallerin gelişimi ve bu materyallerin biyolojik güvenirliliği ile birçok sorun geride kalmıştır. Yine de nikel, kobalt ve akrilik resin materyaller gibi birçok materyal alerji potansiyeli açısından oldukça risklidir.

Bu makalede, protez materyallerinin neden olduğu birçok önemli fiziksel ve biyolojik özellikler potansiyel sistemik ve lokal toksisite, bunların alerjik ve kanserojen özellikleri ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alerjik reaksiyonlar, protez materyalleri

ABSTRACT

Allergies related dentistry generally constitutes delayed hypersensitive reactions to specific dental materials. Dental materials are widely used in applications that place them into contact with oral tissues for many years with the development of new dental materials questions remain about their biologic safety. But now several materials, such as nickel, cobalt and resin materials have relatively high potential to cause allergy.

This article presents several important physical properties of prosthetic dental materials that have biologic relevance, and then addresses potential systemic and local toxicity of these materials, their allergic effects and their carcinogenic effects.

Key Words: Allergic reactions, prosthetic materials

Alerji terimi Yunanca "değişim-değişmiş" anlamına gelen "allos" ile "tepki-tepki gösterme" anlamına gelen "ergon" sözcüklerinden köken almıştır. Alerji terimi ilk kez 1906 yılında Baron Clemens von Pirquet tarafından kullanılmıştır.^{1, 2}

Alerji; vücudun tekrar tekrar yabancı maddeleri veya enfeksiyöz organizmaları alması sonucu farklı bir tepki göstermesidir. Günümüzde de kullanıldığı gibi, alerji terimi genellikle antijen-antikor reaksiyonlarının neden olduğu hastalıkların patherjik-hipererjik görünümleridir. Alerjik reaksiyonlar; süre, reaksiyon tipi, histolojik ve fizyolojik bulguları açısından değerlendirilmelidir. Alerji yapan maddeler göz, burun ve deri yoluyla vücuda girerek dört tip reaksiyon oluşturabilirler.

Tip I. Atopik alerji. Alerjenler vücuda girer girmez hemen antijen-antikor reaksiyonu başlar. Bu tip alerji

anne-babadan çocuklara genetik olarak geçer. Bu alerjilerde astım, anjioödem, ürtiker, rinit, konjunktivit görülebilir. En ağır şekilde anafilaktik şok görülür ve ölümlerle sonuçlanabilir.

Tip II. Sitotoksik tip. Antijene karşı oluşan antikor ile oluşur. Otoimmün anemi, hemolitik anemi ve transfüzyon reaksiyonları örnek gösterilebilir.

Tip III. İmmün kompleks tip. Antikor- antijen bağlanarak başlayan inflamatuvar reaksiyonlardır.

Tip IV. Gecikmiş tip alerji reaksiyonu. Bazı ilaçlar, kozmetik ve kimyasal maddelerin etkisiyle oluşur. Bu tip alerji reaksiyonları fazla belirti göstermez. Bazı belirtiler alerjen maddeye maruz kaldıktan 48 saat sonra ortaya çıkabilir. Kızarıklık ve yanma ile başlayan deride veziküller ve deride kalınlaşma ile devam eden alerjik kontakt dermatit örnek gösterilebilir. Alerjen maddenin teması kaybolduktan sonra birkaç hafta içinde doku iyileşir.

* Kırıkkale Üniversitesi Diş Hek Fak, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kırıkkale

** Kırıkkale Üniversitesi Diş Hek Fak, Oral Diağnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale

Diş hekimliğinde kullanılan materyallere karşı görülen alerji tipleri; daha çok materyal ile temas eden yerlerde kontakt dermatit tarzında Tip IV alerjik reaksiyon ile Tip I atopik alerji şeklindedir. ¹⁻⁴

Alerji anamnezinde; ilaç intoleransı ve ilaç reaksiyonu olan hastalar, diş hekimliği açısından çok önemlidir. Ancak alerji veya alerji benzeri reaksiyonların ayrımı dikkatle değerlendirilmelidir. Hastada; alerjik bazda ağız belirtileri varsa, daha önceki diş tedavileri sırasında alerjik reaksiyonlar oluşmuşsa ve atopik hastalıklar olarak bilinen astım, egzama gibi sorunları varsa, nonalerjik gruptaki hastalara göre daha dikkatli davranılmalıdır. Alerjinin ağız boşluğunda neden olduğu reaksiyonları diş hekimi iyi değerlendirmelidir. ⁴⁻⁵

Dişetlerinde alerji neticesinde meydana gelen değişiklikleri şöyle sıralayabiliriz: Eritem, ödem, hiperplazi, vezikül ve ülserler. Dişetlerindeki alerjik reaksiyonlar ile kapiller kandaki eozinofilik hücre sayısında artış olur. ⁵

Ağız mukozasında tanı konulabilmesi için pek çok faktörün hekim tarafından dikkatlice incelenmesi gerekmektedir. Hastalarda doğru bir tanıya ulaşmak için; hastanın anamnezinde yaş, cinsiyet, meslek, sosyo-ekonomik durum, lezyonun durumu, yapısı, kullandığı ilaçlar, gıdalar ve sistemik bulgular gibi faktörler hekim tarafından dikkatle incelenmelidir. Hekim hastanın bu lezyonlar hakkındaki nedenine ilişkin fikrini öğrenmelidir. Kullanılan ilaçlar, gıda, tütün, alkol alışkanlığı bazı lezyonlara neden olabilir. ⁶

Diş hekimliği açısından; dental restoratif materyallerin bazıları, diş hekimliği personeli ve hastalar için, kontakt dermatit, astım gibi semptomlarla kendini gösteren alerjik reaksiyonlara neden olabilirler. Diş hekimliğinde kullanılan materyaller içinde alerjik reaksiyonlar genellikle; lokal anestetikler, metaller, protez materyalleri, lateks eldivenler, diş macunu ve gargaralar nedeniyle ortaya çıkar. ⁶

LOKAL ANESTETİKLER

Gilman⁶ tarafından, lokal anestetiklere karşı gelişen reaksiyonlar şu şekilde sınıflandırılmıştır:

-Delirium, konvülsiyonlar, solunum yetmezliği gibi olaylarla oluşan toksik belirtiler.

-Nabız artışı, hipotansiyon ve senkop görülmesi ile dolaşım sistemindeki bozukluklar.

-Astım ile oluşan alerjik reaksiyonlar.

Lokal anestezi maddelere karşı bazı alerjik hastalarda gerçek pozitif cevap olabileceği düşünüle-

rek deri testlerinin de reanimasyon koşullarında yapılması uygun olur. Lokal anestetikler, kimyasal olarak, çapraz reaksiyonlara izin veren ve çapraz reaksiyonlara izin vermeyen tip olarak ikiye ayrılır. Birine karşı alerjisi olan hastalarda, diğer tip kullanılmalıdır. Birinci gruptakiler prokain hidroklorid, ikinci gruptakiler ise lidokain içerirler. Prokain ve pantokain (paraamino benzoik asit grubu maddeler) lokal uygulanması sonucu; pseudomembranöz veya ülseratif stomatitis, gingivada gangrenöz lezyonlar, asfiksi nöbetleri, glottis ödemi ve aşırı alerjen bireylerde genel şoka neden olabilir. Ayrıca topikal anestetiklerin içeriğindeki maddeler karşı (örn. Benzokain) alerjik reaksiyonlar gelişebilir. ⁷

Diş hekimi tarafından verilen ilaç ilk kez deniyorsa ve hastada alerji anamnezi varsa, mutlaka test yaptırılmalıdır. Diş hekimleri bu tehlikelerin bilincinde olmalı ve bu reaksiyonlar hakkında hastayı uyarmalıdır. Duyarlılığa ait şüpheli bir durumda çeşitli anestetiklerle epikütan test yapılmalıdır. ^{1,7}

METALLER

Metaller ve metal alaşımları; lokal veya genel alerjik belirtilere neden olurlar. Diş hekimliğinde konservatif tedavi ve protetik tedavide bir çok metal ve alaşımları kullanılır.

Bunlar; cıva (Hg), gümüş (Ag), altın (Au), kalay (Sn), bakır (Cu), çinko (Zn), demir (Fe), nikel (Ni), krom (Cr), kadmiyum (Cd), platin (Pt), kobalt (Co), molibden (Mo), tantal, titanyum (Ti) gibi metaller ve alaşımlarıdır. Yüksek altın içeren soy metal alaşımlarının biyolojik olarak en yüksek uyumluluk gösterdikleri bilinmektedir. Ancak özellikle temel metal alaşımlarının bileşiminde bulunan nikel (Ni), krom (Cr), kobalt (Co), bakır (Cu) ve günümüzde kullanımı bırakılan berilyum (Be) biyolojik yönden olumsuz özelliklere sahiptir. ⁸⁻¹⁰ Ağız içinde kullanılan metal alaşımlarının alerjik ve toksik reaksiyonlara neden olduğu bilinmektedir. Ancak bu reaksiyonlara neden olabilmeleri için metal iyonlarının açığa çıkması gerekir. Metal iyonları da korozyon ile ilişkilidir. Korozyon olmazsa metal iyonları açığa çıkmaz. Tekrarlanan dökümlerde özellikle Cu olduğunda metal iyonları ve korozyon özelliği artar. Her tip alaşımda korozyon oluşabilir. Ancak kıymetli metal içeren alaşımlar korozyona daha dirençlidir. Her alaşım kullanılacağı protez, döküm özellikleri, üst yapı tercihleri ve korozyon açısından kendi içinde özel olarak değerlendirilmelidir. ¹¹⁻¹² Kıymetli metal alaşımlarının fiyatlarındaki artış ve porselen uygulamasında

daha dirençli alaşımlar gerekmesi nedeniyle kıymetsiz metal alaşımlarına olan gereksinimi arttırmıştır.^{8,10}

Ancak kıymetsiz metal alaşımları bu avantajlarına rağmen biyolojik olarak uygun olmamaları ve korozyona karşı daha yatkın olmaları gibi dezavantajlara sahiptirler. Doku uyumu ve korozyona dayanıklılık gibi gereklilikler titanyum (Ti) gibi alternatif metal arayışlarını arttırmıştır. Ağız ortamında korozyona en dirençli metal titanyumdur. Titanyum son yıllarda protetik restorasyonlarda bir çok amaçla kullanılmaktadır; sabit protezlerde, iskelet protezlerde, metal-porselen restorasyonlarında ve implant uygulamalarında özellikle biyolojik uyumluluğu nedeniyle tercih edilmektedir. Titanyum implant alaşımlarına karşı alerjiye pek rastlanmamıştır. Titanyumun doku uyumunun iyi olması yüzeyinin pasifize edilmesine bağlıdır.¹¹⁻¹⁴

Metal alaşımı hazırlama sırasında homojen olmayan metal oksit kristallerinin çözünmesi sonucu meydana gelen metalik iyonlar, proteinlerle birleşerek antijen haline gelebilirler.¹⁵

Ağızdaki bir metale bağlı alerji tanısı genellikle zordur ve çeşitli kriterlere bağlıdır.

1. Hastanın alerjik materyalle temas etmesi,
2. Şüpheli materyalin uzaklaştırılmasından sonra semptomların geriye dönmesi,
3. Epikütan patch testi,
4. Metalografik analiz.¹⁵

Cıva

İnsanlar cıvayı, yiyeceklerden çevresel ve endüstriyel temaslardan ve amalgam restorasyonlardan alır.¹⁶ Cıva intoksikasyonu; dişeti kanaması, alveolar kemik kaybı, salivasyon, pis ağız kokusu, dişetlerinde anormal pigmentasyon, lökoplaki, stomatit, dişeti, damak ve dilde ülserasyonlar, yüzde ve dudaklarda karıncalanma ve yanma hissi, ağızda metalik tat gibi bulgularla ayırt edilir.¹⁷

Tedavisinde;

-Cıva ile temas kesilmeli, dental amalgamlar çıkarılmalı, deniz ürünleri yenmemelidir.

-Dokulara gevşek ve sıkı bağlanan cıva vücuttan uzaklaştırılmalıdır.

-Antioksidan tedavisi verilebilir.

-Laboratuar testleri ile yanıt değerlendirilmelidir.

-Şelasyon tedavisi için DMPS (dimerkap- tanpropan sülfat), DMSA(dimerkaptosüksinik asit), lipoik asit sülfidril grupları kullanılabilir.¹⁸

Nikel

Diş hekimliği dışındaki uygulamalarda nikel ve birleşenlerinin karsinojen maddeler olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle nikel miktarı %80'i aşan temel metal alaşımlarını kullanımında dikkatli olunmalıdır. Nikel ayrıca alerjik özelliklere sahiptir. Diğer tüm metallerin toplamı oranında kontakt dermatite sebep olmaktadır. Kadınların %9'u erkeklerin % 0.9'u nikel karşı hassastır. Bu tür hastalarda, ağızda nikel içeren alaşımlar kullanılmaması gerekir.^{9,15,19}

PROTEZ KAİDE MATERYALLERİ

Protez kaide materyali olarak kullanılan rezinlerin biyolojik uyumlarını üç özellik kontrol etmektedir; rezinin saflığı, polimer zincirinin uzunluğu, polimerin kimyasal yapısı. Rezinin saflığı bildirilen alerjik reaksiyonların çoğunun nedenidir. Protez kaide rezinlerine karşı alerjik reaksiyonlar, artık monomere, plastisizer veya inhibitörlerin meydana getirdiği kirliliklere karşı oluşur. Polimetil metakrilatin molekül uzunluğu oldukça fazladır ve polimetil metakrilat tam olarak sentetik değildir. Bu özel kimyasal yapı doğada bulunmamaktadır. Alerjik reaksiyonu diğer nedenlere bağlı yanıtlardan ayırt etmek için;

- Hastanın alerjik materyalle daha önceden temas etmesi,
- Yanıtın bilinen alerjik modele uygun olması,
- Alerjen uzaklaştırıldığında yanıtın genellikle 24 saatte düzelmesi
- Alerjenle karşılaşıldığında yanıtın tekrarlaması ve Patch testinin pozitif olması gibi özellikler gerekir.²⁰

Total protez kullanımı süresince, biyolojik adaptasyon bozukluğu, mukoza reaksiyonları ve ağız florasında değişimler meydana getirmektedir. Kaide plağının adapte olduğu mukozanın lokal veya genel kronik iltihabı anlamına gelen protez stomatitinin etiyojisinde pek çok faktör mevcuttur. Mekanik irritasyonlar, alerjik reaksiyon, C. Albicans enfeksiyonu ve plak oluşumu protez stomatitine neden olarak gösterilmektedir.²¹

En ideal protez tedavisi bile biyolojik ortama yabancıdır ve bu ortamı olumsuz etkileyen çeşitli maddeler içerir. Tüm protetik tedavilerde protez yüzeylerinin düzgün, cilalı hazırlanması, gıda birikintisinin önlenmesi yönünden önem taşımaktadır. Retansiyona sebep olan pürüzlü yüzeylerde mukoza irritasyonu ve buna bağlı olarak çeşitli enflamasyonlar gelişir.²²⁻²⁴

Akrilik rezinler; 1936'da Vernon tarafından diş hekimliğinde kullanım alanı bulmuştur ancak bu

materyale karşı alerjik reaksiyonlar bildirilmiştir.²⁵ Alerjik reaksiyonların temel semptomları; damakta yanma hissi, mukozal yangı, vezikülasyon ve ülserasyon belirtileri olarak söylenebilir.²⁶

Alerjik yanıtlar; reaksiyona girmemiş monomere, dibutil fitalat veya hidrokinon gibi ilave maddelere karşı olmaktadır. Otopolimerizan akriliklerde ısı ile sertleşen akriliklere oranla daha fazla artık monomer kalır.²⁰ Bazı kaynaklarda alerjik yanıtın ilave pigment ve tepkime ürünlerine karşı da oluşabileceği ifade edilmiştir. Bu ürünlerden biri formaldehittir ve otopolimerizan akrilikler daha fazla formaldehit içerirler.²⁷ Özellikle ısı ile sertleşen akrilik rezin kaide materyallerine karşı alerjik reaksiyonlar görülmesi nadirdir.²⁰

Hastalarda metakrilata karşı görülen alerji en çok hareketli protezlerde alerjik stomatit olarak görülür. Ağrısızdır, tükürükte artış, ağızda yanma sendromu ve ödemli mukoza vardır. Çoğunlukla alerjik reaksiyonlar; pürüzlü, kötü uyumlandırılmış protezlerin neden olduğu irritasyonlarla, travmatik yaralanmalarla, sigara ve yiyeceklere bağlı kimyasal veya termal yaralanmalarla veya kandida enfeksiyonları ile karıştırılabilir.^{20,28-30} Hugget ve arkadaşları³¹; ultraviyole spektroskopisi kullanarak artık monomer düzeyini ölçtükleri araştırmalarında, artık monomer düzeyi % 0,3'ü aştığında kaideden artık monomerin serbestlendiğini ve artık monomer konsantrasyonunun, ancak ısı ile polimerizasyonu takiben en az 1 saatlik bir kaynama ile düşürülebileceğini ifade etmiştir. Yapım aşamasında polimerizasyon için mikrodalga kullanılması artık monomer içeriğini azaltmaktadır. Protez tamamlandıktan sonra 37 derecede suda bir gün bekletildiğinde artık monomerin azaldığı bildirilmiştir. Akrilik rezinlere karşı alerjik reaksiyonların gözlemlendiği vakalarda; kaide materyali olarak; metal kaide plağı (Cr-Co), akrilik dışı bazı plastik materyaller (polistren, vinilakrilik kopolimer) uygulanabilir.^{26,27,30,31}

LATEKS ALERJİSİ

Lateks *hevea brasiliensis* (kauçuk) isimli ağaçtan elde edilen kauçuk yapısında bir maddedir. Lateks; protein, lipid ve aminoasit içerir. Her gün milyonlarca insan; giysiler, bahçe hortumu gibi maddeler vasıtasıyla lateks ile temasta bulunur. Diş hekimliği pratik çalışmalarında en sık rastlanan alerji şikayeti lateks alerjisidir. Son yıllarda gittikçe artan oranlarda üretimi sonucu özellikle sağlık sektöründe tıbbi sarf malzemelerinin yapımında kullanımı artmıştır. Özellikle hastanelerde kullanılan eldivenlerde %40'lara varan

oranlarda lateks kullanımı söz konusudur. Duyarlığı arttırıcı özelliği nedeniyle ortaya çıkan klinik bulgular lokal reaksiyonlardan (ödem, kaşıntı, eritem, papül) rinokonjunktivit, astım, farengeal ödem ve anaflaktik ödeme kadar giden bir tablo mevcuttur. Daha çok bu alerji şikayeti pudralı lateks eldivenler için söz konusudur. Fakat pudra tek başına alerjen değildir.^{32,33} Tanı, hikaye ve doğru alerjik değerlendirme ile konulabilir. Hastanın lateks alerjisi varsa sadece eldiven değil, tükürük emici, plastik şırıngalar, rubber dam teması sonucu da alerji oluşabilir.^{34,35} Lateks alerjisi olan hastalarda güta perka da alerji başlatabilir. Güta perkanın kimyasal olarak rubber dam ile benzer olduğu bilinmektedir. Hastalarda genellikle bazı gıdalara bağlı alerji ve tıbbi cerrahi girişimler esnasında ortaya çıkan reaksiyonlar olabilir. Tanıda kullanılan *in vivo* testler allerji deri testleri, patch testler ve provokasyon testleridir. Provokasyon testleri (nazal, konjunktival, bronfiyal intravaginal, sublingual, oral ve cilt testleri) ön tanıyı doğrulamakta önemlidir. En önemli *in vitro* test spesifik anti doğal kauçuk latex E testidir. Tedavide en önemli unsur temasın kesilmesi veya azaltılmasıdır. Bu her zaman mümkün olmayabilir. Latex alerjisi olan bireyler vinil veya nitril eldivenleri tercih etmelidirler.³⁴⁻³⁶

DİŞ MACUNU VE GARGARALAR

Diş macunu ve gargaralara karşı istenmeyen alerjik yanıtlar, genellikle içindeki tat ve koku veren maddeye, antimikrobik maddeye veya antienzime bağlıdır.

Diş macunlarının temizleme özelliğini arttırmak için köpük yapıcı etkileriyle yapılarına katılan SLS (Sodium Lauryl Sulphate) mukoza hücrelerinin yıkımını artırarak tahriş edici etki gösteren bir kimyasaldır. Akut alerjik gingivitis ve aftöz lezyonlar oluşumu üzerine direkt etkili bir maddedir.^{2,5} Bu problemin giderilmesi için günümüzde bu maddeleri daha az içeren özel macunlar üretilmektedir.

Ağız gargaraları içeriğinde bulunan heksidin (5 amino 1-3 bis 2 etilheksil 5 metil heksahidropirimidin) kimi hastalarda duyarlılığa neden olabilir. Alerjik kontakt dermatit ile birlikte tat ve koku duyularında da bozulmalar gözlemlendiği bildirilmiştir.^{35,37}

Ayrıca, dezenfektanlar da alerjik kontakt dermatite neden olabilirler. Sterilizasyonda kullanılan glutaraldehit dişhekimliği çalışanlarında kontakt dermatite sebep olabilir. Günümüzde otoklav kullanımının yaygınlaşmasıyla glutaraldehit ile oluşan kontakt dermatit vakalarında azalma görülmüştür.³³

ALERJİK REAKSİYONLARDA TANI

- Döküntü, kaşıntı,
- Yüzde kızarıklık, hissizlik, periferde soğukluk,
- Karın ağrısı ve/veya bulantı,
- Bilinç kaybı,
- Siyanoz, soluk ve nemli cilt,
- Fasiyal ödem, ürtiker,
- Hızlı veya zayıf/ palpe edilemeyen nabız olabilir.³⁸⁻⁴¹

ALERJİK REAKSİYON GELİŞEN HASTALARDA YAPILMASI GEREKENLER

- Hasta sırtüstü yatırılmalı ve ayakları yükseltilmelidir.
- Acil yardım çağrılmalı ve Hasta hastane şartlarında 24-48 saat izlenmelidir.
- Oksijen verilir.
- Kan basıncı ve solunum hızı izlenmelidir.
- Erişkinlerde 0.3 mg adrenalin 1:100 cilt altına veya IM verilmelidir. Hastanın semptomları (hipotansiyon ve bronkospazm) hafifleyene kadar 5 dakikada bir tekrarlanabilir.
- Difenhidramin 50 mg veya klorfeniramin 10-20 mg IV verilebilir.
- Hidrokortizon 200 mg IV verilebilir.³⁹⁻⁴¹

SONUÇ

Teknolojinin gelişmesi birçok meslek gibi diş hekimliğinde kullanılan materyallerde de avantaj sağlamakla birlikte negatif etkiler de oluşturmaktadır. Alerji ile ilgili karşılaşılan problemler sadece hastalar için değil, hekim, yardımcı sağlık personeli ve laboratuvar personeli açısından da göz önünde bulundurulmalıdır. Gijbels ve ark.⁴² diş hekimlerinde mesleki sağlık problemleri ile ilgili çalışmalarında alerji oranının %22.5 gibi bir oranda gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Materyal seçiminde maksimum faydalı ve minimum zararlı olabilecek materyallerin seçimine özen gösterilmelidir. Akrilik, rezin ve polimerler gibi dental restoratif materyallerin kullanımı ve yaygınlaşması diş hekimliği açısından çok avantajlı olmuştur. Ancak bu tür materyaller bazı bireylerde alerjik reaksiyonlara neden olabilirler. Hastada alerjik semptomlara ait belirtiler varsa ve daha önceki diş tedavileri sırasında alerjik reaksiyonlar oluşmuşsa,

- Atopik hastalıklar olarak bilinen astım, egzama gibi sorunları varsa, nonalerjik gruptaki hastalara göre daha dikkatli davranılmalıdır.

- Alerjik reaksiyonların ağız boşluğunda neden olduğu lezyonlar diş hekimi tarafından dikkatle değerlendirilmelidir.
- Bilinen firmaların alaşımları kullanılmalı, alaşımların korozyon özellikleri iyi bilinmeli, korozyon özellikleri bilinemediği durumlarda kıymetli alaşımlar tercih edilmelidir.
- Hastada erken yada geç tip bir alerjik reaksiyon olasılığı düşünülerek hasta için kullanılan spesifik dental materyallerin kaydı tutulmalı ve hasta bilgilendirilmelidir.
- Diş hekimine yardımcı personel alerjik reaksiyonlara ait semptomlar hakkında bilgilendirilmelidir.
- Alerjik olduğundan şüphelenilen hastalardan mutlaka alerjinin kökenine ait testler (örneğin: patch testi) istenmeli ve sonuçlar kaydedilmelidir.
- Erken yada geç gelişebilecek bir alerjik reaksiyona karşı ilk yardım için gerekli donanım klinikte bulundurulmalıdır.
- Diş hekimliğinde kullandığımız çeşitli materyallere karşı alerji gerçeği unutulmamalı, sağlıkla ilgili tüm çalışmalarda olduğu gibi maksimum dikkat ve özen gösterilmelidir

KAYNAKLAR

1. Pretorius E. *Basic principles of allergic reactions. South African Dental Journal* 2002; 57: 332-34
2. Nolte WA. *Oral Microbiology. 3 ed. The CV Mosby Company, Saint Louis, 1980: 390- 512.*
3. Baran S. *Oral Patoloji. 2. baskı. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları. Ankara,1982: 487- 493.*
4. Mısırlıgil Z. *Allerjik Hastalıklar. 2. baskı. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ANTIP AŞ Yayınları. Ankara, 2004: 52-64.*
5. Sandallı P. *Periodontoloji. 1. baskı. Eler Matbaası. İstanbul, 1981: 81-93.*
6. Şirin Ş, Özcan İ. *Oral Diagnoz. İstanbul Üniversitesi Diş hekimliği Fakültesi Yayınları. İstanbul, 1997: 24-33.*
7. Bilgehan H. *Genel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi. Bilgehan Basımevi İzmir,1984: 420-447.*
8. Bertolotti RF. *Calculation of interfacial stres in porcelain-fused to metal systems. J Dent Res* 1980; 59(11): 1972-77.
9. Setcos JC, Babaei-Mahani A, Silvio LD, Mjor IA, Wilson NH. *The Nickel containing dental alloys. Dent Mater* 2006; 4:[Epub ahead of print]

10. Kimura H, Horng CJ, Okazaki M, Tkahashi J. Oxidation effects on porcelain-titanium interface reactions and bond strength. *Dent Mater J* 1990; 9(1): 91-99.
11. Avcı M. Metal destekli porselen restorasyonlarda kullanılan kıymetsiz metal alaşımları. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1990; 17(1): 145-50.
12. Hiyasad AS, Darmani H. The effects of recasting on the cytotoxicity of base metal alloys. *J Prosthet Dent* 2005; 93:158-163.
13. Bessing C, Bergman M. The castability of unalloyed titanium in three different casting machines. *Swed Dent J* 1992; 16: 109-13.
14. Akagi K, Okamoto Y, Matsuura T, Horibe T. Properties of test metal ceramic titanium alloys. *J Prosthet Dent* 1992; 68: 462-7.
15. Zaimoğlu A, Can G, Ersoy E, Aksu L. Diş hekimliğinde maddeler bilgisi. *A.Ü Diş Hek Fak. Yayınları*. 17. Ankara 1993: 393- 462.
16. Skare I, Enng L, Bergström T, Enqvist A, Weiner JA. Mercury exposure of different origins among dentists and dental nurses. *Scand J Work Environ Health* 1990; 16: 340-44.
17. Kosnett MJ. Mercury In: Olson KR (ed). *Poisoning and Drug Overdose*. 4th ed. McGraw-Hill, USA, 2004: 484-485.
18. Kales SN, Goldman RH. Mercury Exposure: Current Concepts, Controversies and a Clinic's Experience. *J Occup Environ Med* 2003, 44(2):143-54.
19. Moneret VDA, Burnel D, Sainte-Laudy J, Beaudouin E, Croizier A. Allergy to nickel in dental alloys. *Allerg Immunol* 2004; 36(8): 311-2.
20. Winkler S. *Essentials of Complete Denture Prosthodontics*. WB Saunders, Philadelphia 1979:718-20.
21. Denli N, Beydemir K, Mete M. Protez kullanan hastalarda candida albicans ve pH ölçüm değerlerinin incelenmesi. *AÜ Diş Hek. Fak Derg* 1990;17: 211-214.
22. Yavuzylmaz H. Metal Destekli Estetik Kronlar. 2.baskı. G.Ü Yayınları Ankara, 1984: 21-24.
23. Kalıpçılar B, Can G, Karaağaçlı L, Akören C, Yılmaz T. Sabit protezlerde kullanılan metal alaşımlarda plak birikimi. *A Ü Diş Hek Fak Derg* 1988; 5: 261-66.
24. Can G, Aydın K. Protezlerde yüzey özelliklerin üzerinde ayırıcı ortamların etkisi. *AÜ Diş Hek Fak Derg* 1985;12: 29-34.
25. Laney RW, Gibilisco A. *Diagnosis and Treatment in Prosthodontics*, Philadelphia, 1983: 235-252.
26. Ali A, Bates JF, Reynolds AJ, Walker DM. The burning mouth sensation related to the wearing of acrylic dentures; an investigation. *Br Dent J* 1986; 20: 444-47.
27. Philips WR. *Skinner's Science of Dental Materials*. 8th Ed, WB Saunders, Tokyo, 1982: 210-12.
28. Pfeiffer P, Rosenbauer EU. Residual methyl methacrylate monomer, water sorption, and water solubility of hypoallergenic denture base materials. *J Prosthet Dent* 2005; 92:72-78.
29. Tanoue N, Nagano K, Matsumura H. Use of a light-polymerized composite removable partial denture base for a patient hypersensitive to poly(methyl methacrylate), polysulfone, and polycarbonate: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2005; 93(1):17-20.
30. Hochman N, Zalkind M. Hypersensitivity to methyl methacrylate: Mode of treatment. *J Prosthet Dent* 1997; 77: 93-6.
31. Huggett R, Brooks SC, Bates JF. The effects of different curing cycles on levels of residual monomer in acrylic resin denture base materials. *Quintessence Dent Technol* 1984; 8: 356-71.
32. Marcos C, Lazaro M, Fraj J, Quiree S, de la Hoz B, Fernandez R. Occupational asthma due to latex surgical gloves. *Ann Allergy* 1991; 67: 319-323.
33. Hamann CP, Rodgers PA, Sullivan KM. Occupational allergens in dentistry *JADA* 2003; 134: 185-194.
34. Kosti E, Lambrianidis T. Endodontic Treatment in cases of allergic reaction to rubber dam. *J Endodon* 2002; 28(119): 787-789
35. Barclay SC, Forsyth A, Felix DH, Watson IB, Case report- hypersensitivity to denture materials. *Br Dent J* 1999; 187(7): 350-52.
36. Field E A. The use of powdered gloves in dental practice: a cause for concern? *J Dent* 1997; 25: 209-14.
37. Reynold J, Martindale D . *The extra pharmacopoeia* 29th ed. The pharmaceutical press 1989: 189-92.
38. Fonseca MA. Adverse reactions to Amoxicillin: a case report. *Pediatr Dent* 2000; 22: 401-404.
39. Malamed SF: *Emergency medicine: beyond the basics*. *J Am Dent Assoc* 1997; 128: 843-854.

40. Nettis E, Napoli G, Ferrannini A, Tursi A. *The incremental challenge test in the diagnosis of adverse reactions to local anesthetics. Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2001; 91: 402-405.
41. Özyuvacı E, Altan A. *Diş hekimliğinde karşılaşılabilecek acil durumlar. Academic Dental* 2002; 4:14-21.
42. Gijbels F, Jacobs R, Princen K, Nackaerts O, Debruyne F. *Potential occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. Clin Oral Investig* 2006; 10(19): 8-16.

Yazışma Adresi

Dr. İlgi Baran

Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
Mimar Sinan Caddesi, No:25, 71100
Kırıkkale
Tel:318 2244927
Fax:318 2244683
E-posta:ilgiee@hotmail.com.