#  *Prof. Dr. Osman GÖKAY (4. sınıf Ders Notları)*

#  DİŞ RENKLENMELERİ VE TEDAVİLERİ (BEYAZLATMA-AĞARTMA, BLEACHING)

#  Normalde daimi dişlerin rengi gri, sarı ve beyazın çeşitli tonlarındadır. Dişlerde meydana gelen renk değişiklikleri ile ilgili çalışmalar çok eski yıllara dayanmaktadır. 1800’lü yıllardan itibaren pek çok diş hekimi renklenmeleri gidermek amacıyla çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Aynı zamanda iyi birer kimyacı da olan diş hekimleri, bu dönemde çeşitli materyal ve karışımları bu amaçla kullanmışlardır. Denenen materyallerden bir kısmı iyi sonuçları itibarı ile günümüzde de kullanılmaktadırlar. Ancak bir kısmı toksik etkileri, yan etkileri yada beyazlatmada başarısız olmaları nedeni ile terk edilmişlerdir. Örneğin metalik renklenmerin giderilmesinde iyi sonuçlar veren potasyum siyanid aslında etkili bir zehirdir. Zaman içerisinde hidrojen peroksit (HP) içerikli materyallerin kullanılması ağırlık kazanmıştır. 1900’lü yıllardan itibaren beyazlatma ile ilgili çalışmalarda duraksama gözlenmiştir. Bunun nedeni, 1.ve 2. Dünya Savaşı nedeniyle yaşanan sosyolojik olaylardır. Daha sonra çalışmalar yine yogunlaşmıştır ki, 1989 yılından itibaren Heymann ve Haywood isimli araştırıcıların katkıları ile daha da önem kazanmıştır, bu araştırmacılar % 10’luk karbamid peroksiti kullanarak jel tekniklerini diş hekimliğinin kullanımına sunmuşlardır. Renklenmiş dişlerin beyazlatılmaları günümüzde estetik ve kozmetik diş hekimliğinin en popüler konusu haline gelmiştir. Özellikle anterior dişlerde meydana gelen diş renklenmeleri hastayı oldukça rahatsız eder. Genetik, çevresel, medikal ve dişe ait çeşitli faktörlerle meydana gelen diş renklenmelerinin nedenleri (etyolojileri) farklı sınıflamalara sahiptir.

# Bu derste anlatılacak sınıflamaya göre diş renklenmelerinin nedenlerini başlıca 2 kısma ayırabiliriz.

1. **Dış kaynaklı (extrensek) 2.İç kaynaklı (intrensek)**

### DIŞ KAYNAKLI RENKLENMELER: Genellikle lokal orjinlidir.1.Metalik, 2.Metalik olmayan ve nedeni belli olmayan renklenmeler olarak incelenebilir.

 ***1.Metalik renklenmeler:*** Metal işi ile uğraşanlarda, bazı ilaçların alımına bağlı olarak yada bazı restoratif materyallerin kullanımına bağlı olarak meydana gelebilir. Bakır ve Nikel renklenmeleri bu iş kolunda çalışanlarda dişlerde mavi-yeşil, yeşil renklenme şeklinde görülür.

Demir içeren ilaçların özellikle şurupların alınımına bağlı olarak siyah, yeşil-siyah yine potasyum permanganat içeren ilaçların kullanımına bağlı olarak siyah renklenmeler görülebilir. Bu son 2 tip renklenme genellikle ilaçların kullanımının bırakılması ile ortadan kalkar.

Civa ve gümüş renklenmesi amalgam dolguların uygulanması sonrasında iyonların dentin kanallarına nüfuzu ile meydana gelir. Bu tip boyanmaların uzaklaştırılmaları oldukça zordur.

***2.Metalik olmayan ve nedeni belli olmayan renklenmeler:*** Özellikle 3-10 yaş arası çocuklarda görülen, anterior dişlerin orta üçlüsünde oluşan gri-siyah renklenmeler bu gruptadır. Bu boyanmanın sebebi dişlerin sürmeleri esnasında diş yüzeylerinde mevcut olan **Nasmyth** zarının zamanla parçalanarak diş yüzeyinden tamamen uzaklaşamamasıdır. Çok sık rastlanan bu durum ebeveynleri başlangıçta oldukça tedirgin etmekle birlikte, fizyolojik bir olaydır ve bir süre sonra artıkların diş yüzeyinden uzaklaşması ile son bulur. Yinede gerekiyorsa kliniğe başvurulduğu esnada ince grenli pomza ile rahatlıkla dişlerden uzaklaştırılabilir. Bu grupta yer alan ve genellikle kadınlarda gingival hattı takip eden ve kole bölgesinde izlenen siyah çizgisel renklenmelerin nedeni bilinmemektedir. Yine kole bölgesinde gözlenen kromojenik bakterilerin sebep olduğu kalınlığı olmayan turuncu renklenmeler bu gruptadır. Yoğun kahve ,çay tüketimi ve nikotin renklenmeleri de sık olarak görülen dış kökenli boyanma sebepleridir. Tütün çiğneyenlerde dişteki mikro çatlaklara nüfuz eden boyanmalarda renklenmenin uzaklaştırılması zordur.

Basillus pyocyoneus, B. Mezentericus ruber, B.rosseus, Sarcina rossea gibi kromojenik bakteriler dış kökenli boyanmalarda önemli rol oynarlar.

**İÇ KAYNAKLI RENKLENMELER:** Lokal ve sistemik olarak iki grupta incelenir.

***1) Lokal Faktörler:***

\* Travma ve Nekroze pulpa artıkları,

\*Pulpa odasındaki kanamalar,

\*Kök kanal ilaç ve dolgu maddeleri,

\*Restoratif dolgu maddeleri nedeni ile meydana gelen renklenmeler bu grupta yer alır.

Nekroze pulpa artıklarının bozulması sonucu ortaya çıkan renk değişikliklerine oldukça sık rastlanılır. Pulpanın harap olması ve endodontik tedaviye kadar geçen süre renklenmenin şiddetini ve daha sonra uygulanacak tedavinin başarısını etkiler. Anterior dişlerde kanal tedavileri esnasında kron pulpasında pulpa boynuzlarının iyi şekilde temizlenmesi sağlanmalıdır, aksi taktirde bu bölgeler ileride kronda renk değişimine yol açacaktır. Pulpa odasında meydana gelen kanamalar (iki nedenle meydana gelirler; ya travma yada extirpasyonu takiben) sonucu damar dışına çıkan kanda alyuvarlar hemoliz olur, hemoglobin açığa çıkar. Hemoglobin birkaç gün içerisinde dekompoze olarak demir serbest kalır. Renk bozulmasında en önemli faktör serbest demirin hidrojensülfür ile birleşmesi ile oluşan boyanmadır. Renklenmenin görüntüsü ve derecesi oluşan hemoglobin bileşiği ile alakalıdır (Hemin-Methemoglobin-Hemotoidin-Sülfa Methemoglobin). Pulpanın ekstirpasyonunu takiben pulpa odasının iyice temizlenmesi bu tip renklenmelerin önlenmesi için gereklidir. Gümüş nitrat, İodoform, Metaphen, Azokloramid içerikli kök kanal ilaçları, bazı antibiyotik patları (teramycin…) ile bazı dolgu maddeleri (Çinkooksit ojenol) de renklenmeye neden olabilir.

 **SİSTEMİK FAKTÖRLER:** Bu faktörlerin sonucunda meydana gelen renk değişimlerinin bir kısmı genellikle süt dişlerini etkiler, bu nedenle ağartma tedavisi uygulaması gereksiz olabilir

 ( Eritro blastosis fötalis, Konjenital porfiria, Kistik fibrosis…*)*. Diğer bir kısmı morfolojik doku kaybı ile karakterize olduğu için yine sadece ağartma tedavisi uygulaması yeterli estetik sonuçları sağlamayabilir (Bazı tip mine hipoplazileri- Amelogenezis imperfekta -Dentinogenezis imperfekta). Bir kısmı mine dokusunu (Florosiz),bir kısmı ise dentin dokusunu (Tetrasiklin kullanımına bağlı renklenmeler) etkiler.Tedavi kararında renklenmenin şekli son derece önemlidir.

 ***Eritro blastosis fötalis*:** Anne ve çocuk kanındaki Rh uyuşmazlığı nedeni ile oluşur.Eritrositlerin yıkımı sonucu dolaşımdaki kan pigmentleri dentini etkiler.Doğumdan hemen sonra yapılan kan transfüzyonu ve zamanla renklenme kaybolduğundan tedavi gerektirmeyebilir.

***Konjenital porfiria*:** Nadir görülür.Genellikle süt dişleri etkilenir.Dişler porfirin pigmenti birikmesi sonucu morumsu-kahverengidir.Vücutta fazla oranda porfirin pigmenti üretimi ile karakterizedir.

***Okronozis(Alkaptanüri):*** Koyu renkli pigmentlerin birikiminin söz konusu olduğu bir hastalıktır.Yine sickle sell anemi,Thalessemi gibi herediter hastalıklarda da sürekli dişlerde pigmentasyon görülebilir.

***Kistik fibrosis*:** Dişler sarı,gri ve kahverengi renk değişimi gösterebilir.Zigarelli ve arkadaşları bu renklenmenin hastalığın kendisinden daha çok ,bu hastalık sebebi ile kullanılan tetrasiklin derivelerine bağlı olarak meydana geldiğini bildirmişlerdir. Ayrıca internal rezorbsiyonlarda pulpal değişikliğe bağlı olarak dentinde pembe renkli bir boyanma izlenebilir.

 ***Mine hipoplazileri*:** Mine matriksinin etkilenmesi sonucu meydana gelir(raşitizm,tetani...).Mine pürtüklü ve düzensizdir.Hipoplazi bölgelerindeki düzensizliklere yerleşen pigmetler ile renklenme meydana gelir.

***Amelogenezis imperfekta*:** Dominant diş anomalisidir. Ameloblastların etkilenmesi ile hipoplazi ve sarıdan kahverengiye değişen renklenmeler meydana gelir.

***Dentinogenezis imperfekta*:**Süt ve sürekli dişlerde görülen dominant herediter diş anomalisidir.Gri kahverengi renklenmeler meydana gelir.Mine dentin sınırındaki bağlantı zayıflığı nedeni ile mine kolaylıkla uzaklaşır,dentin açığa çıkar. Amelogenezis imperfekta ve Dentinogenezis imperfektanın tedavisi restoratif veya protetik yolla yapılır.

 ***Florosiz*:** Gebeliğin 2. trimestri ile 8 yaş arasındaki süre zarfında günde 1 ppm’ den fazla flor alımına bağlı olarak meydana gelir. Flor ameloblastlar üzerine direk olarak tesir ederler ve hipoplazilerle beraber tebeşir görünümlü beyaz yada sarıdan kahverengiye varan renk değişimleri gözlenebilir. Florozis hafif ise kron yüzeyi beyaz, opak lekeli çizgiler ve noktalar halinde iken daha ileri vakalarda sarı-koyukahverengi ve tebeşir görüntüsündedir.

***Tetrasiklin kullanımına bağlı renklenmeler* :** 1948 yılında tetrasiklinler ilk kullanılmaya başlandıktan sonra aradan geçen yıllarda bu ilaçları kullanan çocukların dişlerinde renklenmeler gözlenmeye başlamıştır. Ancak renklenmenin nedeninin tetrasiklin derivelerine bağlı olduğu 1956 yılında açıklanmıştır. Birçok araştırmada renklenmenin diş kronunu orta üçlüsünde olduğu, ağırlıklı olarak dentinin etkilendiği gözlenmiştir. Histolojik kesitlerde interglobüler dentin ve kalsifikasyonlarda boşluklar mevcuttur.Tetrasiklin dentinde floresans bandlar veya yaygın floresans alanlar şeklinde depolanır. Değişik tetrasiklin derivelerinin meydana getirdiği etki ve şiddet farklı olmaktadır. Dişleri daha az etkileyenler Klortetrasiklin,Metasiklin,Doksisilin ve Oksitetrasiklindir. Dişleri daha fazla etkileyenler ise Di-metil klortetrasiklin, Tertasiklin L Metillenosilin veTertasiklin klorittir.Tertasiklinlerin krital yüzeyindeki kalsiyum iyonlarına bağlanıp ,tetrasiklin kalsiyum ortofosfat kompleksleri oluşturarak etki yaptığı düşünülmektedir.Tetrasiklinler plasental bariyerden kolaylıkla geçerler. Örneğin hamileliğin son 3 ayında günde 1 g dolayında doz alınımı ile süt dişlerinde renklenme meydana gelmektedir. 1987 yılında tetrasikline bağlı renk bozukluğu ve tedavisi şöyle sınıflandırılmıştır;

1. derece:Minimum renk değişikliği vardır,açık sarı-kahverengi veya gri renktedir.İnsizalin 1/3 ünü kapsar, ağartma prognozu iyidir.
2. derece:Renk sarıdan kahverengiye geçiş gösterir veya 1.derecedekine benzer gri tondadır.Boyanma alanının genişliği prognozu etkiler.
3. derece:Lekelenmeler koyu gri ve mavimsidir.Prognozu iyi değildir.Ağartma tedavisi sonrasında renk değişiklikleri daha belirğin hale gelebilir,renkler arasındaki kontrast artabilir.
4. derece:Çok ciddi renk bozukluğu vardır.Ağartma işlemi başarısızdır.

**RENKLENMİŞ DİŞLERİN TEDAVİLERİ:** Temel işlem renklenmiş bölgelerin oksidasyonudur. Başarı tekniğin ve uygulanacak materyalin seçimine bağlıdır.Tedavi yöntemleri öncelikle Vital ve Devital dişlerde uygulanacak yöntemler olarak ikiye ayrılır. Hangi tedavi yöntemi uygulanacak olursa olsun tedaviye başlamadan önce yerine getirilmesi gereken birtakım kurallar vardır.

***1-Teşhis ve ağız içi hazırlık:***

\*Dişlerin genel durumu kaydedilir,

\*Diş rengini ve tedaviyi olumsuz yönde etkiliyebilecek sistemik hastalıklar ve sürekli ilaç kullanımı ile ilğili anamnez alınır,

\*Sigara ,yoğun kafeinli içecekler ve kola gibi renk bozukluklarını etkiliyebilecek yada tedavi esnasında prognozu etkiliyebilecek alışkanlıklar tespit edilerek hasta bu konuda uyarılmalıdır,

 \*Dişlerin rengi tedavi öncesi bir renk skalası ile saptanmalı,

\*Muhtemel periapikal yada başka patoloji,çürük restorasyonlar değerlendirilmeli,

\*İmkan varsa tedaviye başlamadan önce dişlerdeki renklenmeler fotoğraf ile tespit edilmeli, \*Renklenmenin tipi tespit edilip ,uygulanacak tedavi tekniği belirlenmelidir.

***2-Dişlerdeki ekterensek lekelerin temizlenmesi:***İnce grenli pomza ve politür fırçası kulllanılabilir.

***3-Diş ve yumuşak dokuların izolasyonu ve korunması:***

\*Dişetlerine vazelin ,orabase patı yada günümüzdeki pekçok ağartma materyali kiti içerisinde mevcut koruyucu bir pat uygulanmalıdır,

\*Mümkünse rubber-dam uygulanmalıdır,

\*Ağızda metalik restorasyonlar var ise tedavi esnasında uygulanabilecek ısıya karşı benzer şekilde korunmalıdırlar.

***4-Hasta ve hekimin korunması:***

\*Kullanılan beyazlatıcı materyaller özellikle yüksek konsantrasyonlarda kostik etkiye sahiptirler.Tedavi esnasında yumuşak dokularda yanma ve daha sonra ülserasyonlara neden olabilirler.Uygulamalar esnasında hastanın reflekslerinin ortadan kaldırılmaması gereklidir. Bu nedenle agartma tedavilerinde anestezi yapılmamalıdır.Aksi durumda hasta dişeti veya diğer yumuşak dokulara olan kostik etkiyi o an hissedemiyecektir.

 \*Hastanın elleri ve giysileride korunmalıdır,

\*Özellikle üst dudak ve komşu dokuları korumak için ıslak gazlı bez yerleştirilebilir,

\*Isı oluşturmak için genellikle çeşitli ışık kaynakları(Beyazlatma tedavisi için özel olarak dizayn edilmiş ışık sistemleri, fotöyün ışığı ,polimerizasyon sağlayan ışık kaynakları ,lazer...) kullanılmaktadır. Uzun süre kullanımları esnasında hastanın gözlerinin korunması amacıyla renkli camlı gözlükler kullandırılabilir,

\*Hekim de eldiven yanısıra gözlük kullanabilir.

**TEDAVİDE KULLANILAN AJANLAR:** Kullanılan ürünler genellikle okside edicilerdir.Yaygın olarak kullanılan Hidrojen peroksit diş yüzeyine uygulandığında su ve oksijene ayrışarak etkisini gösterir. Oksijen ise renklenme bulunan bölgeyi okside eder.

\*Superoxol (Perhidrol):Hidrojen peroksitin sudaki %30 luk çözeltisidir,

\*Pyrozon : Hidrojen peroksitin eter içindeki %25 lik çözeltisidir,

\*Çeşitli asitler :Düşük konsantrasyonları kullanılır,

\*Karbamid peroksit :Günümüzde pekçok firma tarafından üretilen ve en yaygın kullanıma sahip ürünlerdir.% 10-20 konsantrasyonları hasta tarafından özel bir plak içerisine uygulanarak evde kendisi tarafından, % 35 ve daha üstü konsantrasyonları ise hekim kontrolünde klinikte uygulanır (diş yüzeyine uygulandığında önce üre ve hidrojenperoksite ayrışır ,daha sonra hidrojen peroksit su ve oksijene ayrışarak etkisini gösterir).

\*Sodyum perborat :Beyaz bir tozdur.Ayrıştığında sodyum metaborat ve oksijen açığa çıkar.Genellikle hidrojen peroksit ile karıştırılarak pat halinde uygulanır,böylece sinerjik bir etki oluşturur.

\*Karbopol : Direkt ağartıcı etkisi olmasa da bazı ağartıcı ürünlerin içerisine fabrikasyon esnasında katılır yada katılmazlar. Ürünlerin oksijen salınımı üzerine etkilidir.

Beyazlatma tedavilerinin başlıca materyali olan *hidrojen peroksit* düşük konsantrasyonlarda vücutta doğal olarak bulunurken, yüksek konsantrasyonlarda bakteriostatik, çok yüksek konsantrasyonlarda ise DNA’ yı harap edecek derecede mutajeniktir. Düşük konsantrasyonlarda hidrojen peroksite karşı vücut acil tamir mekananizması oluşturarak ciddi problemlerin oluşmasını önlerken, hidrojen peroksitin karsinojenik özellik kazanması daha çok diğer peroksit türevleri ile oluşur.Hidrojen peroksit pek çok çözücüde özelliklede suda serbest radikallerine ayrışır.Renk açma yeteneklerinin esası bu ajanın moleküllerin absorbsiyon enerjilerini değiştirmeleridir. Düşük molekül ağırlığına sahip olduğundan dokulara kolaylıkla diffüze olur.Proteinleri denatüre etme oldukça yüksektir, ısı ile bu etkisi artar.Yüksek derecelerdeki ısı artışları ile pulpada dejeneratif değişikliklere yol açabilir.

**Vital Diş Beyazlatma tekniklerinin endikasyonları:**

\*Yaşlanmaya bağlı renklenmeler,

\*Florozis,

\*Tetrasiklin renklenmeleri,

\*Minede demineralizasyona bağlı renklenmeler,

\*Uzun süre çay,kahve,tütün kullanımına bağlı oluşan dış kaynaklı renklenmeler,

\*Dişlerinin doğal renginden memnun olmayan kişiler.

**Vital Diş Beyazlatma tekniklerinin kontrendikasyonları:**

\*Minede çatlak, defekt yada kırık varlığında,

, \*Aşırı hassas dişlerde,

\*Geniş pulpa dokusuna sahip kişilerde (özellikle gençlerde),

\*Çok koyu renk bozukluklarında,

\*Sabırsız ve aşırı beklentli kişilerde (Koopere olunamıyacak kişilerde)

 **VİTAL DİŞLERDE BEYAZLATMA TEKNİKLERİ:** Başlıca 3 teknik vardır.

1- MİKROABRAZYON 2- JEL TEKNİKLERİ 3-ISI-IŞIK TEKNİĞİ,

**MİKROABRAZYON TEKNİĞİ:**

\* Hidroklorik asit, Sitrik asit, Fosforik asit, Nitrik asit gibi düşük konsantrasyonlu bir asidin ince grenli pomza tozu ile karıştırılarak renklenmiş mine yüzeylerine uygulanması esasına dayanır. Bu esnada düşük devirli mikromotor ve lastik ile lekeler uzaklaştırılır,

\*Selektif etkisi olmadığı için sağlam mine dokusunun da uzaklaşması önemli dezavantajıdır,yine de yüzeyel mine renklenmeleri ve çocuk dişlerinde ilk düşünülecek teknik olmalıdır,

\*Yetersiz kaldığı durumlarda diğer teknikler kullanılmalıdır.

Mikroabrazyon tekniğinin modifikasyonu olarak etkinin arttırılması amacıyla Hidroklorik asit +Hidrojen peroksit beraber kullanılabilir. Bu teknik ‘’Mc İnnes’’ tekniği olarak adlandırılır.

#  MC-İNNES TEKNİĞİ:

\*1 ml .% 36’lık HCL, \*1 ml.%30 ‘luk Hidrojen peroksit, \*0.2 ml. Anestezik eter bir cam gode içerisinde karıştırılır,bu karıştırma esnasında metal spatül kullanılmamalı,çalışma alanına alev yaratabilecek maddeler sokulmamalıdır(eterin alev karşısında parlama ihtimali nedeni ile)

\*Bu karışımla ıslatılmış pamuk peletler diş yüzeyine uygulanıp 3-5 dakika beklenir.Daha sonra mine yüzeyi zımparalanıp,solüsyon tekrar uygulanır.İşleme istenen sonuç elde edilene kadar devam edilir.Son olarak diş % 5’lik sodyum hipoklorit ile nötralize edilir,dişler yıkanır.

# 2) JEL TEKNİKLERİ:

Günümüzdeki en popüler ve yaygın kullanıma sahip tekniklerdir. Düşük ve yüksek konsantrasyonda beyazlatıcı jellerin kullanıldığı bu tekniklerde kullanılan ürünler aktif madde olarak genellikle Karbamid peroksit yada Hidrojen peroksit içermektedirler. Jel teknikleri kullanılan ürünlerin konsantrasyonuna bağlı olarak ya direkt hastanın kendisi tarafından genellikle evde yada diş hekimi tarafından klinikte uygulanırlar. Bu nedenle jel teknikleri 2 ‘ye ayrılırlar.

1-HOME BLEACHİNG:Düşük konsantrasyonda aktif madde içeren jelin hasta tarafından kullanıldığı tekniktir. Jel tekniklerinin yaygın olarak kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda (1990 lı yıllar) Night-guard (gece koruyuculu) yöntemi olarak da isimlendirilmiştir. Çünkü bu teknikte kullanılan beyazlatıcı ürünlerin bir gece plağı ile en az 8 saat diş yüzeyinde kalması gerekliligi nedeni ile hastanın sosyal davranışlarını etkilemiyecek en uygun zaman olarak gece periyodu düşünülmüştür. Ancak günümüzdeki daha yeni jellerde uygulama süresi düşmüştür, bu zaman süresi ise kullanıma kolaylık sağlamıştır. Hasta gün içerisinde sosyal davranışlarını etkilemiyecek her zaman periyodunda plak + jel uygulamasını yapabilir. \*Bu teknikte uygulanan beyazlatıcı ürünler %10-20 karbamid peroksit jelleri yada daha düşük konsantrasyonda hidrojen peroksit jelleridir (perçok marka ürün piyasada mevcuttur). Karbamid peroksit ayrıştığında üre ve hidrojen peroksit meydana gelir.

(%10 Karbamid peroksit 🡪%7 üre ve%3 hidrojen peroksit) (Hidrojen peroksit🡪Su + Oksijen)

\*Hastadan ölçü alınır, şeffaf akrilikten yada piyasadaki pekçok beyazlatıcı ajanların kit ‘inde mevcut plak materyalinden plak elde edilir. Bu plak tüm arkı içine alabileceği gibi gerekli ise sadece ön grup dişleri kapsayabilir. \*Hasta ağzında plak uyumlaması yapılır, plağın çok bol-sıkı olmaması, dişetlerine baskı yapmaması yada zedelememesi önemlidir,

\*Dişlerini fırçaladıktan sonra tüpler içindeki beyazlatıcı üründen uygun miktarı plak içerisinde, dişlerin özellikle vestibül yüzeylerine denk gelecek yüzeylere uygulayarak dişleri üzerine takması önerilir. Kit’lerdeki mevcut 4-12 arasındaki tüp hastaya sıra ile verilerek hastanın jel tüketimi kontrol edilebilir.

\*Bu plak+jel uygulanan beyazlatıcı ürünün üreticisi tavsiyesine uygun olarak genellikle 2-8 saat arasında diş yüzeyinde kalmalıdır,önerilen sürenin sonunda plak ve dişler su ile çalkalanarak temizlenmelidir,

\*Beyazlatıcı ajan uygulamasının direkt olarak kendisinin yaptığı bu teknikte tedavi süresince hastaya özellikle çay,kahve,kola,sigara, hatta salçalı ürünleri kullanmaması önerilmelidir. Çünkü beyazlatıcı ajan uygulaması esnasında ve takiben bir süre dişler dış kökenli boyanmalara karşı daha açık haldedirler.

\*Tedavi sonuç alınana kadar devam ettirilebilir, genellikle bu süre 20-30 gündür(hergün yapılan tek uygulama ile),

\*Hastanın dişlerindeki başlangıç renk açılması daha barizdir (ilk 1 hafta) daha sonraki günlerde renkteki değişim daha yavaş olarak sürer.

Home-bleaching yönteminin avantaj ve dezavantajları:

Avantajları: Ürünlerin jel halinde olması diş yüzeyine uygulama kolaylığı sağlamıştır, bu sayede sıvı şekildeki beyazlatıcı ürünlerde gözlenen dişetlerine olan sızma ve zararlı etkiler azaltılmıştır. Oldukça başarılı tedavi sonuçları elde edilmektedir.

Dezavantajları:

1.Bazı bireylerin zaman içerisinde plağı kullanma konusundaki isteksizlikleri önemli bir dezavantajdır. Kullanım esnasında konuşma zorluğu, oral hijyene gereken önem verilmediği durumlarda dişetlerinde gözlenen problemlere sahiptirler.Uygun yapılmamış bir plak dişetlerindeki problemleri arttırabilir.

2.Hamile ve emziren annelerde kullanılmaması önerilmektedir.

3.Birkaç vakada kullanım esnasında geçici öksürüğe neden olduğu bildirilmiştir.

4.Sadece Home-bleaching yöntemine bağlı olarak değil hemen tüm beyazlatma tekniklerinde gözlenen bir yan etki dişlerde tedavi esnasında gözlenen aşırı soğuk -sıcak hassasiyetleridir. Bu duruma daha çok genç dişlerinde rastlanılmaktadır, çünkü pulpa odaları ve dentin kanalları daha geniştir.Bunun sonucunda daha fazla oranda beyazlatıcı ürünün pulpaya ulaşması söz konusudur. Özellikle ayrıca restorasyona sahip dişlerde (kompozit,cam-iyonomer,kompomer ...) daha fazla oranda beyazlatıcı ürünün pulpa odasına ulaştığı gözlenmiştir.Tedaviye birkaç gün ara verildiğinde bu hassasiyetler sona erer. Ancak daha sonra tekrar tedaviye başlandığında hassasiyet devam ediyorsa tedavi sonlandırılır.Hassasiyetlerin baskılanması amacı ile % 5lik potasyum nitrat florid yada % 3-5 potasyum nitrat kullanılabilir. Bu ürünler günümüzde hassas dişler için özel olarak üretilmiş bazı diş macunlarının yapısında da bulunmaktadırlar.

5.Uygulama esnasında dişlerde su kaybı gözlenir, dişler olmaları gerekenden daha opak görünümdedir. Bu durum tedavi bitiminde düzelir, yinede yeni beyazlatma materyallerine yapılan bazı ilavelerle bu olumsuzluk düzeltilmeye çalışılmaktadır.

6. Bu tekniklerde kullanılan beyazlatıcı jeller oldukça pahalıdır.

**2-OFFİCE BLEACHİNG:**Yüksek oranda aktif madde içeren karbamid peroksit jelleri (% 35-38) yada hidrojen peroksit jellerinin (% 30) klinikte hekim tarafından kullanıldığı tekniktir.Tekniğin uygulaması şöyledir:

\*Genel hazırlık kaideleri uygulanır,

\*Beyazlatılması istenen bölgelere 20 saniye fosforik asit uygulanır, 30-40 saniye yıkanır,kurulanır,

\*Jellerden birisi diş yüzeyine 2 mm. kalınlıkta uygulanır. 30 dakika beklenir. Eğer gerekli şartlar yerine getirilebilirse ısı-ışık uygulaması da yapılır.

\*Süre sonunda dişler ılık su ile yıkanır.Tedavide istenilen sonuç elde edilene kadar 5-7 gün aralıklar ile işlem tekrarlanır. Genellikle 5-6 seans uygulaması yeterli olmaktadır. Bu teknikte de tedavi süresi ve seans araları dişlerin dış kökenli boyanmalara daha açık olduğu durumlardır, bu nedenle çay, kola, kahve gibi boyayıcı ürünlerden uzak durulması gereklidir. Home ve Office bleaching tekniklerinin kombine kullanılması ile daha başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

**3) ISI-IŞIK TEKNİĞİ:**

\*Genel hazırlık kaideleri uygulanır,

\*Minenin beyazlatma yapılacak bölgesine 20 saniye süre ile asit ( genellikle elimizde mevcut olması sebebi ile %37 ‘lik fosforik asit) uygulanır,

\*Asit 30-40 saniye yıkanır,dişler kurulanır,

\*Superoxol ile ışlatılmış pamuk pelet dişlerin yüzeylerine yerleştirilir,

\*Isı yada genellikle ışık uygulanılır,ışık kaynagı(ısı oluşturma etkisinden faydalanılır) ile diş yüzeyleri arası mesafenin 33-38 cm. olması gereklidir.Önerilen ısı uygulama derecesi ise 33-45 derecedir.Daha yüksek ısı dereceleri ile daha çabuk sonuçlar elde edilsede yüksek ısının pulpada oluşturabileceği hasarlar unutulmamalıdır.

\*Isı derecesi yavaş yavaş arttırılmalıdır,ısı uygulaması hastanın yaşı ve renklenmenin şiddetine göre 5-30 dakika arasında olmalıdır.Genel uygulama süresi ise 10 dakika cıvarındadır.

\*Uygulama süresi sonunda rubber-dam uzaklaştırılmadan önce dişler ılık su ile yıkanır.

\*İstenen sonuçlar elde edilene kadar işlem 4-7 gün aralıklarla tekrarlanır.Toplamda 3-5 uygulama yeterli olmaktadır.

## YENİ BEYAZLATICI ÜRÜNLER

Son yıllarda evde kullanılabilecek ürünlerin daha popüler olduğu gözlenmektedir. Home bleaching tekniğindeki bazı olumsuzlukların (örneğin hastanın uzun süre plak kullanma zorunda kalması ve bunu kullanmadaki isteksizliği ) ortadan kaldırılmasına yönelik yeni ürünlerin arayışı sonucunda stripler şeklinde beyazlatıcı ürünler geliştirilmiştir. % 5,% 6.5 ve son olarakta % 14 oranında hidrojen peroksit içerecek şekilde üretilen bu stripler boyut olarak bir yara bandı büyüklüğündedirler. Bu tek kullanımlık stripler özellikle anterior bölgedeki diş yüzeylerine uygulanarak 30 dakika diş yüzeylerine teması sağlanır.İşlem günde 2 kez tekrarlanır. Stripler kullanım kolaylığı sağlamışlardır.Ancak çapraşık dişlerde kullanımları yeterli sonuçları verememektedir. Bu nedenle son olarak dişlerin vestibül yüzeylerine bir fırça yardımı ile sürülen, bir süre sonra diş yüzeyinde yeterli sertliğe ulaşan ve dişler fırçalanmadan diş yüzeyinden uzaklaşmayan yeni ürünler üretilmiştir. Bu ürünler paint-on ağartıcılar olarak isimlendirilmişlerdir. Aktif madde olarak karbamid peroksit, hidrojen peroksit ve sodyum perkarbonat peroksit içermektedirler. Bu çok yeni ürünler ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.Genellikle çalışma sonuçları bu yeni ürünlerin plak kullanılarak uygulanan teknik (home-bleaching) kadar başarılı olduğunu ortaya koymaktadır.

Paint –on lar da kullanılan sodyum perkarbonat peroksitin etkisi hidrojen peroksit gibidir, çünkü sodyum perkarbonat peroksit önce sodyum karbonat ve hidrojen peroksite dönüşür. Hidrojen peroksitte su ve oksijene ayrışarak renklenmiş bölgelerin oksidasyonunu sağlar.

2007 yılında üretilen bir ürün bleaching –pen olarak adlandırılan ve kaleme benzeyen , diş yüzeyini boyar şekilde kullanılan beyazlatıcılardır.