

DİŐHEKİMLİĐİNDE RENK KAVRAMI

YRD. DOÇ DR. AYŐEGÜL KÖROĐLU

Restoratif dişhekimliğinde estetiğin sağlanması için restorasyonların doğal diş rengi ile olan uyumu çok önemlidir.

Renk seçimi hekim için zor ve titizlik gerektiren bir iřlemdir.



Renk, ışığın öz yapısına veya cisimler tarafından yayılma şekline bağlı olarak göz üzerinde yaptığı etki olarak tanımlanır.

Işık, dalga boyu nanometrelerle ifade edilen görünür bir elektromanyetik enerji olarak tanımlanır.

Üzerlerine düşen ışığı yansıttıkları zaman cisimleri görür ve rengini söyleriz. Eğer ışık yoksa renk de yoktur.

Renk, görünür ışığın çeşitli dalga boylarının absorpsiyonu ve yansımasıyla algılanır.

Siyah bir cisim görünür ışığın tüm dalga boylarını tamamen absorbe ederken, beyaz bir cisim görünür ışığın tüm dalga boylarını tamamen yansıtır. Sarı bir cisim ise kırmızı, yeşil, mavi, çivit ve mor dalga boylarını absorbe ederken sarıyı yansıtır.

Işık bir uyarıcı olarak cisme gelir, yansıtılarak göze gider ve göz de bu uyarıyı beyindeki görme merkezine yollar.

Özetle, rengi etkileyen 3 önemli faktör:

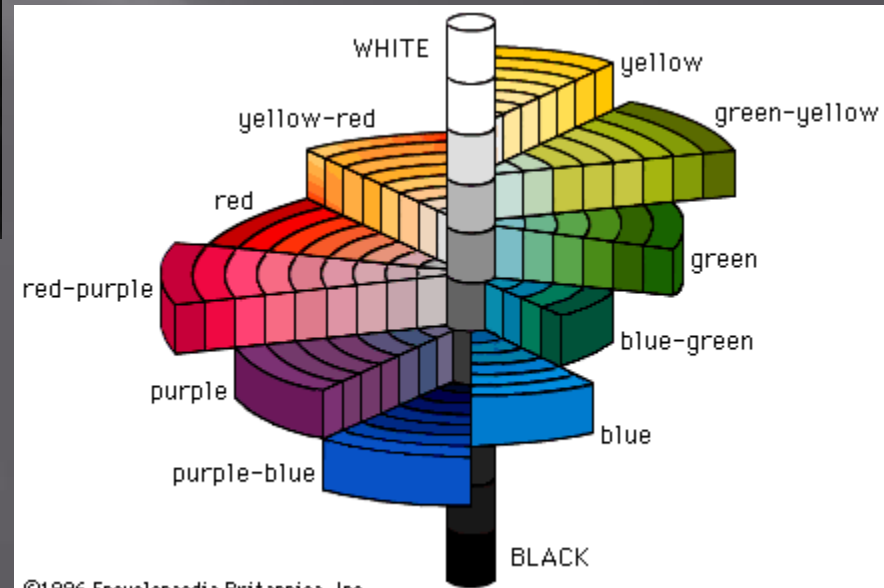
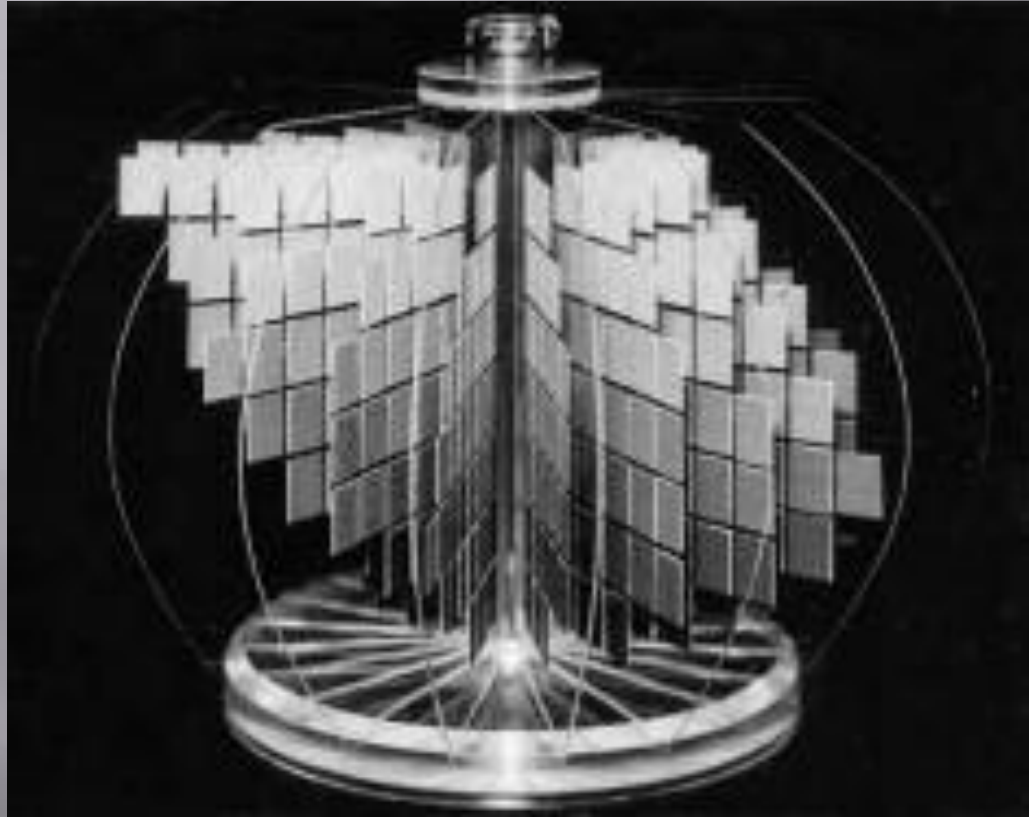
- ✓ Işık kaynağı
- ✓ Nesne
- ✓ Gözlemci

Renk algılamasını etkileyen faktörler:

- ✓ Işık şiddeti
- ✓ Renk reseptörlerinin yorgunluğu
- ✓ Cinsiyet
- ✓ Yaş
- ✓ Hafıza ve kültürel geçmiş

Bütün renkleri düzgün bir şekilde ifade edebilecek sistemler geliştirilmiştir. Diş hekimliğinde renkle ilgili yapılan çalışmalarda, Munsell renk sistemi ve CIE renk sistemi olmak üzere iki renk sistemi kullanılmaktadır.

Munsell Renk Ağacı ve Renk Sistemi



Munsell renk sistemi tutarlılık, esneklik, kullanım kolaylığı gibi nedenlerle diş hekimliğinde renk seçiminde tercih edilen ve dünya çapında bilinen bir sistemdir.

Munsell renk sisteminde renkler, uzaysal olarak silindiriksel koordinatlarda gösterilmektedir. Bu sistemdeki üç değişken;

- Hue (renk tonu)
- Value (parlaklık)
- Chroma (yoğunluk)'dır.

Value, silindirin ortasından geçen dikey eksen üzerinde değerlendirilir. En altta siyahtan başlayarak en üstte beyaza kadar gri rengin tonlarını temsil eder.

Hue, bu silindirin çevresinde düzenlenmiştir. Munsell renk sisteminde hue beş ana renge (mor, mavi, yeşil, sarı, kırmızı) ve beş ara renge (mor-mavi, mavi-yeşil, yeşil-sarı, sarı-kırmızı, kırmızı-mor) ayrılmaktadır.

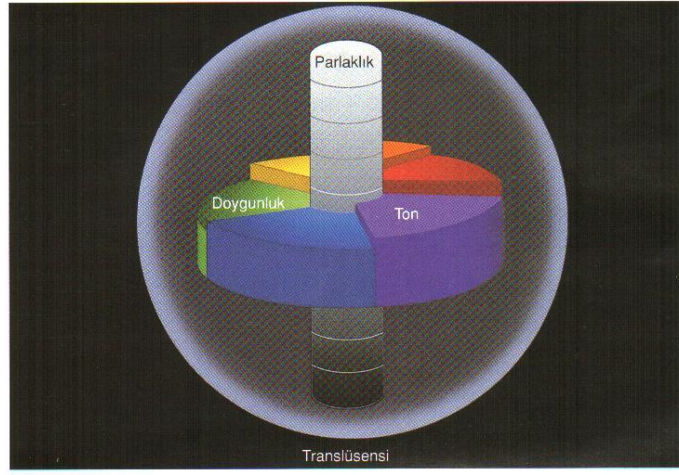
Chroma ise yatay yönde ve merkezden periferere doğru artmaktadır.

Ana Renk (Hue): Rengin tonu, çeşidi ve karakteridir. Bir renk grubunu diğer renk grubundan ayıran özelliktir. Diş hekimliğinde ana renk yaygın olarak Vita klasik renk skalasında (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany) A, B, C, D harfleriyle temsil edilmektedir.

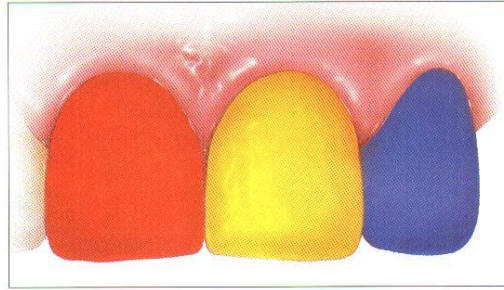


Parlaklık (Value): Parlaklık, bir cisimden geri dönen ışığın miktarıdır. Düşük value değeri koyu renkleri, yüksek value değeri ise daha açık, parlak renkleri ifade eder. Parlak cisimler daha az miktarda griye sahipken, düşük oranda parlaklığa sahip cisimler ise fazla miktarda griye sahiptir ve daha koyu görünür.

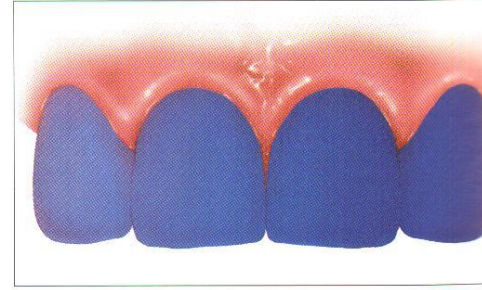
Yoğunluk (Chroma): Rengin doygunluk derecesidir. Ana rengin gücünü veya pigment yoğunluğunu ifade eder. Yoğunluk ve parlaklık ters orantılıdır. Yoğunluk arttığı zaman parlaklık azalır. Yoğunluk Vita renk skalasında numaralarla gösterilir.



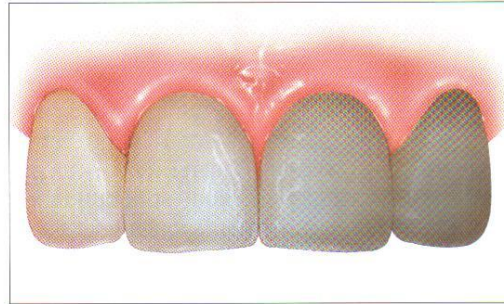
Resim 5-1 Munsell'in dört değişkenini (ton, doğunluk, parlaklık ve translüsensi) tanımlayan modifiye edilmiş renk analizi (A Grammar Color).



Resim 5-2 Ton basit olarak kırmızı, mavi, sarı, vb. gibi rengin kendisidir.



Resim 5-3 Doğunluk renk tonunun (hue) açık mavi veya koyu mavi gibi yoğunluğu veya doğunluğudur. Doğunluk 7 nolu dişten (düşük doğunluk) 10 nolu dişte (yüksek doğunluk) doğru gidildikçe artmaktadır.



Resim 5-4 Parlaklık tonun nisbi açıklık veya koyuluğudur. 7 nolu dişin parlaklığı yüksek (açık), 10 nolu dişin parlaklığı düşüktür (koyu).



Resim 5-5 Translüsensi, parlaklığın üç boyutlu temsilidir.

Vita skalası basitçe dört temel renge ayrılır.

A : Kırmızımsı kahverengi

B : Kırmızımsı sarı

C : Gri

D : Kırmızımsı gri

A renginin beş alt tonu vardır. B, C ve D renkleri dört alt tona ayrılır.

Renk skalasını bir dişe tuttuğunuzda çabuk karar vermek önemlidir. Çünkü, diş ve renk örneği bir süre sonra birbirine çok benzer görünmeye başlayacaktır. Gözler yorulduğunda nötral bir gri zeminde dinlendirilmeleri gerekir.

Dişlerde ana renk, parlaklık ve yoğunluğun dışında önemli olan diğer bir özellik de **translusensi**dir. Dişler değişen translusens değerlerine göre karakterize edilir. Translusensi, transparan ve opak arasında bir derece olarak tarif edilebilir. Genellikle, bir kronun translusensinin artması parlaklığının azalması anlamındadır.

Floresanslık, bir materyal tarafından ışığın absorpsiyonu ve daha sonra uzun bir dalga boyunda yayılması olarak tarif edilebilir. Doğal dişler, özellikle dentin tabakasının organik madde içermesi nedeniyle floresans özellik gösterir. Bir restorasyon doğal dişten farklı bir floresansa sahip olduğunda renk uyumsuzluğu ortaya çıkar. Floresans özellikli restorasyonlar daha parlak ve canlı görünür. Bu nedenle, diş hekimliğinde porselenin yapısına floresans özelliğe sahip tozlar ilave edilmektedir.

Metamerizm, bir ışık kaynağında belirlenmiş bir cismin renginin diğer bir ışık kaynağı altında farklı görünmesidir.

DİŞLERİN RENK ÖZELLİKLERİ

- ✓ Yeni sürmüş bir dişte mine tabakası çok opaktır.
- ✓ Yüksek opasite sebebiyle genç dişlerde mine, ışığı yansıtma eğilimindedir.
- ✓ Dentindeki renk yoğunluğu, minenin maskeleyici etkisi sebebiyle daha düşüktür.
- ✓ Minenin kalınlığı doğal olarak kole bölgesinde en az, kesici kenarda en fazladır. Buna göre, alttan dentinin yansımaları sebebiyle kole bölgesinde yoğunluk en fazlayken, kesici kenara doğru azalmaktadır.

- ✓ Yaşlı dentin veya sklerotik dentin daha koyudur (yoğunluk değeri yüksek, parlaklık değeri düşüktür).
- ✓ Dişlerde en az parlaklık kole bölgesinde ve daha sonra kesici kenardadır.
- ✓ Parlaklığın en fazla olduğu bölge dişin orta üçlüsüdür.
- ✓ Mamelonlar ve interproksimal kontakt alanları çok fazla translusensi gösterir.
- ✓ Translusensinin en fazla olduğu dişler lateral dişlerdir.
- ✓ Bir ağızdaki tüm doğal dişlerin ana rengi ve yoğunluğu aynı değildir. Doğal dişlerimizin her biri farklı renk tonundadır. Kanin dişlerimiz hepsinden daha koyu tondadır. Ön grup kesici dişlerimiz daha açık, azı dişlerimiz ise kanin ile kesici dişleri arasında bir renktedir.
- ✓ Diş beyazlatma, dişlerin ana renginde, yoğunluğunda ve parlaklığında değişime sebep olmaktadır. Çünkü diş beyazlatma dehidratasyona ve hidroksiapatit kristalleri arasındaki pigmente organik yapının azalmasına sebep olur. Dehidratasyon mineyi opak hale getirir ve ışığın daha fazla yansımaya, dişin parlak görünmesine sebep olur.

RENK SEÇİMİ

Renk analizi için iki metot kullanılmaktadır. Bunlar;

- ✓ görsel renk analizi
- ✓ aletli renk analizidir.

Görsel renk analizi, bir nesnenin renginin renk standartları ile karşılaştırılmasıdır. Diş hekimliğinde renk analizi renk skalaları kullanılarak görsel olarak yapılmaktadır. Görsel renk analizinin üç dezavantajı vardır.

1. Renk skalalarındaki mevcut renkler yetersizdir.
2. Diş hekimleri arasında ve aynı bireyde günün farklı saatlerinde seçilen renkte tutarsızlıklar olmakta, standardizasyon sağlanamamaktadır.
3. Elde edilen sonuçları CIE renk sisteminde göstermek olanaksızdır.

Aletli renk analizi, optik aletlerle nesnenin yansıttığı ışık analiz edilerek yapılmaktadır. Nesnelere rengi hakkında tutarlı, güvenilir ve miktarsal veri sağlanır. Rengin homojen olmaması, floresan etki ve metamerizm olasılığı, translüsent materyali etkiler. Bu nedenle aletle, translüsent materyaller üzerinde çalışırken bu kısıtlamalar gözönünde bulundurulmalıdır. Kullanılan aletler kolorimetre ve spektrofotometredir.

Rengin algılanmasına farklı değişkenler etki eder. Işıık kaynağı, dişin yüzey özellikleri, hastanın makyajı, kıyafeti, renk seçiminin yapılacağı odanın rengi vs. rengin algılanmasına etki eder. Dolayısıyla, bir diş değişik ışık kaynakları altında değişik bireylere farklı renkte görünebilir.

- Laboratuvar ve muayenehanede aynı ışık kaynakları kullanılmalıdır.
- 5.500 K renk sıcaklığındaki gün ışığının ideal ışık kaynağı olduğu düşünülmektedir.
- Öğle ve öğleden sonra üç arasındaki saatler renk seçimi için ideal zamandır.
- Güneş ışığı, aydınlatma ve renk seçimi için her zaman ideal değildir, günün farklı zamanlarında değişkenlik gösterdiğinden suni bir aydınlatma gerekebilir.
- Suni ışık kaynakları rengin eşit dağılımını sağlamaz. En yaygın ışık kaynakları akkor flamanlı ve floresan lambalarıdır.

- Akkor ışık kaynağında sarı-kırmızı, floresan ışık kaynağında ise mavi baskındır.
- Muayenehane ve laboratuvarlarda rengi düzeltilmiş floresan lambalar kullanılmalıdır.
- Dental ünit ışıkları renk seçiminde kullanılmamalıdır.
- Doğal diş ve restorasyon yüzeyine gelen ışığın davranışı rengi etkiler. Porselen üzerine düşen ışığın geçirgenliği, saçılması, absorpsiyonu yansıma ve kırılması restorasyonun rengini etkiler
- Doğal dişler ve tam seramikler ışık geçirgenliğine izin verirler, metal destekli seramikler sadece yansımaya izin verirler.
- Çok düz bir yüzey ışığın düzgün yansımasına neden olurken düzensiz bir yüzey yaygın yansımaya neden olur ve daha doğal görünüm kazandırır.

RENK SEÇİMİ PRENSİPLERİ

- I. Hasta, hekimin göz seviyesinde olmalıdır.
- II. Renk seçiminde, renk açısından nötr bir çevre oluşturulmalıdır. Nötral gri bunun için en iyi renktir, gözü dinlendirir.
- III. Renk seçimi dental ünit ışığında yapılmamalıdır.
- IV. Farklı ışık kaynaklarında (elektrik ampulü, floresan, gün ışığı) renk değerleri metamerizm yönünden kontrol edilmelidir.
- V. Işıklandırmanın şiddeti de rengi etkiler.
- VI. Rengi tesbit edilecek diş yüzeyi temiz olmalıdır.

- VII. Hastanın kıyafet rengi ve makyaj etkisi göz önünde bulundurulmalıdır.
- VIII. Renk seçimi tedavi öncesinde, gözlerde yorgunluk oluşmadan yapılmalıdır. Renk seçiminde ilk izlenim daima doğrudur.
- IX. Renk seçimi farklı ortamlarda karşılaştırılmalıdır
- X. Öncelikle en yakın ana renk seçilmelidir. Daha sonra yoğunluk ve parlaklık tesbit edilir.
- XI. Renk seçiminde kaninler referans olarak alınmamalıdır. Dominant renk tonunda (hue), en yüksek konsantrasyona (chroma) sahip olan diştir.
- XII. Genellikle maksiller kesiciler ve premolarlar aynı renk tonuna sahiptir. Kaninler iki ton koyu, mandibular kesiciler ise bir ton açıktır.
- XIII. Renk tesbiti bir şema ile ifade edilirse şemada dişler, dikey ve yatay çizgilerle karelere bölünüp herbir kare kodlanıp renk bulguları kaydedilir.

Renk şemalarının kullanımı teknisyen ve hekim arasındaki iletişim eksikliğini azaltacaktır. Dişlerin rengi, dentinin rengi ve onun üzerini kaplayan minenin kalınlığıyla belirlenir. Dentinin rengini belirlemek renk seçiminin ilk ve en önemli bölümüdür. Dentinin parlaklık ve yoğunluk değerleri ise minenin kalınlığına bağlıdır.

Renk seçiminde ve renklendirmenin yapımı sırasında belli kurallara uyularak çalışıldığında hekim ve teknisyen arasında daha iyi iletişim kurulabilir ve bunun sonucu olarak hastayı tatmin edecek daha estetik sonuçlar alınabilir. Doğal dişin formuna ve rengine uygun çalışma yapılması hastayı mutlu edecektir.

KAYNAKLAR

1. Prof.Dr. Ali Zaimođlu, Prof. Dr. Gülşen Can. Sabit Protezler (Ankara 2004).
2. Prof. Dr. Filiz Keyf, Prof. Dr. Gülay Uzun, Dr. Sema Altunsoy. Diş Hekimliğinde Renk Seçimi. Hacettepe Diş Hek. Fak. Derg.(2009) Cilt:33 Sayı:4 Sayfa: 52-58.
3. Işıl Sarıkaya ve ark. Diş Hekimliği Uygulamalarında Renk Kavramı. Türkiye Klinikleri J Dental 118 Sci 2009;15(2):118-29.