

CURS 1

Estetica dentara = disciplina/specialitate/necesitate

Schimbare dramatica a stomatologiei in ultimii 30 ani

REVOLUTIE- denota schimbare brusca, uneori necontrolata

EVOLUTIE- dezvoltare progresiva catalizata de mai multi factori

Factori determinanti

Stomatologia- creste numar pacienti

Tratamente bazate pe nevoi obiective (simptome acute) -> nevoi subiective (dorinta pacientilor, diverse asteptari)

Acces la informative – presiune media(publicitate, internet)=> crestere “IQ” dentar => constientizare (intrebari, mai multe asteptari)

Tinerete, success, vitalitate – frumuseti/ atractivitate dentara

Dezvoltare sisteme restaurative cu mimica naturala – oportunitati de imbunatatire a aspectului dintilor

Tehnici minim invasive

Cresterea nivelului de trai

Orientarea cheltuielilor in afara someniului de subzistenta

Premize

- atractivitatea generală este cel mai des corelată cu cea a feței
- ochii și dinții constituie polii atractivi ai feței în timpul comunicării faceliftdentistry.

Estetica

aisthetikos (gr.) – “referitor la frumusețea pură și nu la alte considerații” sau “referitor la bunul gust sau simțul artistic” (*collinesdsticettioicnaa r-y.tceoomr*)ia și filozofia care explorează frumosul cosmetica – pregătirile necesare înfrumusețării corpului prin intervenție directă (*thefreedictionary.com*)

Cosmetica

kosmetike (gr.) – “arta îmbrăcăminții și a decorării”

kosmetikos – cosmetic – “priceput în împodobire/aranjare” sau “folosit sau făcut superficial pentru a face ceva să arate mai bine, mai atractiv sau mai impresionant” (*dictionary.reference.com*) “fără altă funcție decât să înfrumusețeze” și “conceput pentru a acoperi un defect sau o deficiență; superficial” (*collinsdictionary.com*)

Estetica: presupune adaptarea și personalizarea la preferințele individuale; este o entitate fluidă și dinamică, dar se bazează pe așteptările pacienților, pe psihologia și criteriile subiective ale acestora

Cosmetica: include proceduri reversibile pentru a atinge așa-numitul aspect optim care este o chestiune sociologică, culturală, geografică și dependentă de timp; tendințele sunt dependente de timp: ceea ce este acceptabil și la modă astăzi poate fi – și de multe ori va fi – mâine inacceptabil și de modă veche

Estetica dentară: presupune acțiuni și măsuri biologice pentru a obține forma, funcția și aspectul ideal, în vederea performanței pe termen lung și a supraviețuirii (dentare)

Cosmetica dentară: deși îmbunătățește aspectul, nu pune un accent special pe îmbunătățirea funcției în realitate, în multe cazuri, totuși, măsurile și procedurile întreprinse cuprind elemente atât ale stomatologiei estetice cât și cosmetice, care au ca rezultat folosirea interschimbabilă obișnuită, dar confuză a terminologiei

- Pierre Fauchard – “tatăl stomatologiei” – *Le Chirurgien dentiste* (1728), fundamentarea stomatologiei ca profesie → “colorarea și emailarea” bazelor protezelor dentare

- Greene Vardiman Black (G.V. Black, 1836-1915) – fondatorul stomatologiei moderne – “pune stomatologia pe o fundație solidă științifică” (Ring, 1985):

- 1896 – “cu siguranță va veni ziua în care vom fi implicați în stomatologia preventivă mai mult decât în cea restauratorie și astfel vom înțelege mai bine etiologia și patologia cariei dentare, astfel încât să putem combate efectele distructive și inestetice ale acesteia prin tratament sistematic”

- 1880s – Richmond, Logan – primele coroane ceramice • consum mare substanță dură

- 1890s – primele fațete ceramice cimentate cu ZnPO₄ • calități estetice limitate

- 1900s – cuptorul electric • 1901 Charles H. Land – prima coroana total ceramică – PJC (porcelain “jacket” crown) folosită intens până în anii 1950

– dinții cu distrucții coronare severe • alternative estetică – cimenturi silicat (capacitate redusă de potrivire coloristică în comparație cu sistemele actuale)

- 1900-1950 – îmbunătățirea esteticii dinților artificiali – cimenturi silicat în variate nuanțe – tratamente pentru bogați (Hollywood)

- 1950s – 1960s ▪ demineralizarea acidă și sistemul bonding (M.Buonocore) ▪ rășini acrilice dentare
- 1970s – 1980s ▪ dezvoltare rapidă a materialelor fizionomice (restaurări directe) – composite foto ▪ tehnici metalo-ceramice (PFM) ▪ fațete ceramice cimentate adeziv ▪ inovații în osteointegrare (implanto-) ▪ inovații în știința culorii dentare

Creșterea interesului și a așteptărilor pacienților vis-avis de aspectul propriei dentiții

- 1980s – 1990s – definirea și descrierea zâmbetului (dental smile) ▪ baza esteticii dentare de azi (N.H.F.Wilson, 2015)
- conceperea, planificarea și realizarea unui zâmbet estetic plăcut pentru pacient ▪ provocare și scop profesional în stomatologia estetică

Zâmbetul atractiv:

- Componente interactive: cap, gât și față ca și conținut
- Structurile caracteristice faciale
- Natura, forma, funcția și statusul, în special, al țesuturilor moi din treimea inferioară a feței – în principal buzele
- Arhitectura și starea de sănătate a țesuturilor gingivale
- Forma, starea, nuanța dinților
- Raporturile vizibile dintre dinți

principiile științifice și artistice care conectează aceste caracteristici = SMILE DESIGN

SMILE DESIGN

- nu doar îmbunătățirea sănătății, aspectului și funcției țesuturilor oro-faciale
- implică aprecierea atitudinii, motivației, așteptărilor și personalității pacientului
- cazuri speciale – atitudinea și așteptările partenerului pacientului sau familiei/prietenilor/cunoștințelor
- zâmbet frumos ▪ pacient fericit ▪ scopul stomatologiei estetice

ASPECTE ETNICE ȘI CULTURALE

- pacienți din diferite zone/etnii ▪ valori estetice și culturale diferite, percepții diferite ale frumosului (Wilson N.H.F., Scully C., 2006)
- ce e atractiv pentru un pacient dintr-un anumit grup etnic/cultural poate fi neatractiv/urât pentru alții
- cazuri în care cineva dorește să-și modifice aspectul dentar pentru a arăta asemănător cu un individ dintr-un grup etnic/cultural diferit ▪ atenție și grijă
- L.H. Sullivan (1896) – “forma este totdeauna dictată de funcție”
- Sf. Francisc din Assisi (1181-1226): “cel ce lucrează cu mâinile este muncitor, cel ce lucrează cu mâinile și cu capul este meșter, cel ce lucrează cu mâinile, capul și inima este un artist”

CURS 2 – Diagnostic si plan de tratament in estetica dentara

Diagnostic:

1. De urgenta
2. Afectiunilor odontale
3. De edentatie
4. Afectiunilor parodontiului marginal
5. Afectiunilor mucoasei orale
6. De ocluzie
7. Afectiunilor ATM
8. Afectiunilor chirurgicale BMF
9. De disfunctie
10. Afectiunilor generale

Dg de urgenta

Existenta oricarei afectiuni care provoaca durere sau pune viata in pericol (discutabil daca exista urgente fizionomice)

Urgente (conform ADA):

1. Dureri
2. Infectii acute
3. Pierderea unei lucrari protetice
4. Fractura unui sau mai multor dinti

Dg afectiunilor odontale

Abraziune – uzura dentara nefiziologica

Eroziuni – lipsa de substanta prin actiune chimica

Fracturi – cu sau fara interesare pulpara

Leziuni carioase – simple sau complicate

Dg de edentatie

Clasificarea Kennedy – topografica, 4 clase

Clasificarea Costa – topografica, T, L, F

Clasificarea ACP – 4 clase (minim sau neafectat, moderat, substantial, sever):

- Intinderea si topografia breselor
- Starea dintilor stalpi
- Raporturile ocluzale
- Crestele edentate

Dg afectiunilor parodontiului marginal

Grad de inflamatie parodontala (aspect, sangerare, placa, tartru)

Mobilitate:

- grad **0** -> NU;
- grad **1** -> TRANSVERSAL <1mm;
- grad **2** -> TRANSVERSAL >1mm;
- grad **3** -> TRANSVERSAL+VERTICAL >1mm)

Afectarea furcatiilor:

- Grad 1: expunerea concavitatii trunchiului radicular
- Grad 2: sonda patrunde la nivelul furcatiei dar nu trece pe partea cealalta
- Grad 3: sonda trece de pe o parte pe alta

Dg afectiunilor mucoasei orale

- Macule
- Petesii
- Papule
- Placi/placare
- Noduli
- Cicatrici
- Vezicule
- Bule
- Pustule
- Eroziuni
- Ulceratii
- Fisuri
- Atrofii
- Leziuni granulare
- Tumori

Dg de ocluzie

Evaluarea statica a ocluziei (raporturi ocluzale in 3 planuri, curbe de ocluzie)

Evaluarea dinamica a ocluziei (criteriile ocluziei functionale, miscarile functionale, ghidaje)

Contacte premature, interferente

Dg afectiunilor ATM

Durere

Modificari in traseul normal al mandibulei in miscarea de deschidere a gurii

Analiza zgometelor produse in ATM – cracmente, crepitatii

Sensibilitatea la palpare – ATM, temporali, maseteri

Semne ale unor parafunctii (uzura dentara patologica)

Dg afectiunilor chirurgicale BMF

Necesita interventie chirurgicala de specialitate:

- Mucoase: papiloame, epulis, tumori
- Osoase: chisturi, fracturi, tumori
- Dinti inclusi

Dg de disfunctie

- Masticatorie
- Fonatorie
- Estetica

Dg afectiunilor generale

Existenta unor afectiuni generale poate avea urmatoarele efecte:

- Influenta conceperea planului de tratament (la diabetici se aleg mai multi dinti stalpi pt restaurari protetice)
- Modifica actiunea terapeutica (antibiot terapie profilactica inaintea interevntiilor chirurgicale la pacientii cu endocardite bacteriene)
- Existenta “sindromului bucal” asociat unor afectiuni generale (eroziunile dentare in refluxul gastro-esofagian)
- Risc crescut de contaminare a personalului sau mai departe “contaminare incrucisata” (HVB, HIV, TBC, sifilis)

Diagnostic Estetic – Premize

“frumusetea este in cohii privitorului”

Frumusetea:

- Experienta subiectiva
- Influentata de cultura, etnicitate

Dincolo de subiectivitate: criterii obiective si standarde estetice

Clinicienii creeaza frumosul predictibil, stiintific

Tendinte variate in albirea dentara

Televiziunea (HD) – necesitatea machiajului perfect

Reclame companii de ingrijire

⇒ Zambetul = piesa centrala a frumusetii generale

Inainte: detartraj sau rezolvarea problemelor dureroase dentare

Azi: în plus: întinerirea, îmbunătățirea sau chiar transformarea completă a zâmbetului

Dg estetic -> analiza in 3 pasi

- Identificarea problemelor
- Vizualizarea solutiei personalizate
- Alegerea celei mai potrivite metode de a ajunge la solutia respectiva

Considerente

Istoric:

- Abordarea diagnostica fundamentata pe conceptul structura-functie-biologie
- Elementul estetic lasat pe o pozitie secunda
- Rezultat estetic posibil insuficient, insatisfactie

Inversarea abordarii diagnostice:

- Intai evaluare estetica (posibil preocuparea principala)
- Apoi conceptul structura-functie-biologie
- Determina: optimizarea comunicarii cu pacientul si asigura indeplinirea dorintelor pacientilor

Formular de Evaluare Estetica

Obiectivul principal - > stabilirea poziei marginii incizale si a celei gingivale a incisivului central superior (clinical tip) -> repere esentiale pentru caz

Parcurge etape:

- Macro-estetica (elementele esteticii faciale)
- Micro-estetica (imaginea dintilor)

Intrebari deschise (ex: daca ati schimba ceva la zambetul dvs, ce ati schimba?)

Intrebari inchise (ex: va place zambetul dvs?)

Elemente formular:

- Analiza faciala: zambet complet, buze in repaus, profil
- Analiza dento-faciala: linia surasului, marginile incizale cu buza inferioara, nr dinti vizibili in zambet, linia interincisiva (inclinare, pozitie), spatiul negativ
- Analiza dentara: culoare de baza, IC-> Lungime/Inaltime (80%), proportie IC-IL-C (x, x-2, x-1)
- Analiza ocluzala: miscari, ghidaje, interferente
- Elemente micro-estetice in zona frontala – *acceptabile sau nu*: pozitia marginii incizale, simetria testutului gingival, pozitia zenit-urilor, inclinarea dintilor, zone de contact interdental si ambrazuri incizale, textura suprafetei vestibulare si conturul marginii incizale

Esential: motivul prezentarii

Foarte important -> gradul de naturalete dorit:

- Dinti drepti, albi si perfecti:
 - Zambet simetric
 - ½ stanga si dreapta in oglinda
 - Aliniere perfecta
 - Culoare foarte deschisa
- Dinti curati, sanatosi si naturali:
 - Perfecta imperfectiune naturala
 - Rotatii discrete, margini incizale usor neregulate
 - Culoare mai naturala
- Dinti albi si naturali:
 - Dinti cu forme naturale si culoare deschisa

Exista tentative estetice anterioare?

DA -> ce tip de experiente anterioare

Fotografii mai vechi personale sau unele care plac pacientului

Idealurile pacientului determina rezolvarea cazului si nu neaprat cele ale clinicianului sau tehnicianului dentar

Documentatie

- Modele de studiu
- Inregistrarea relatiilor de ocluzie
- Radiografii
- Fotografii
- Optional video -> relaxat, scurta durata – vorbind, zambind, razand (ex: un zambet real, dinamic e de multe ori mai larg, cu o linie mai inalta decat unul pozat); ajuta fonetica: pozitia buzelor si a dintilor la pronuntia S, F, E

Diagnostic, importanta pentru:**PACIENT:**

- Intelege cauzele afectiunii
- Evalueaza severitatea
- Devine responsabil pentru masurile terapeutice
- Consimte la tratament

MEDIC:

- Strategie de preventie
- Apreciaza complexitatea cazului
- Oferă un plan de tratament
- Evalueaza prognosticul
- Apreciaza valoarea financiara a tratamentului
- Oferă raspunsuri pacientului

Tratament

Practicianul ar trebui sa asigure:

- Aspiratiile estetice ale pacientului
- Plan de tratament dentar complex

Planul de tratament:

- Rezolva problemele estetice
- Respecta si cerintele functionale importante

Satisfactia bidirectionala:

- Medic -> responsabilitati profesionale -> asigurarea sanatatii orale
- Pacient -> dorinta unui zambet estetic

Plan tratament

S = Trat Sistemic

U = Trat Urgentelor

P = Trat Preparator (Preprotetic)

R = Trat de Restaurare

E = Trat de Electie

M = Mentenanta

Plan tratament -> S

S -> Tratament sistemic (afectiuni generale care pot interactiona cu starea de sanatate orala, determinand alterari ale conditiei acesteia, fiind uneori necesar un tratament premergator tratamentului dentar)

Plan tratament -> U

U -> Tratamentul Urgentelor: in general urgentele sunt considerate motivele prezentarii pacientilor =>

Tratament imediat de urgenta + trimiterea in serviciile de specialitate pentru:

- Accidente si traume
- Reactii alergice la medicamente
- Infectii, abcese
- Afectiuni premaligne sau maligne
- Inlaturarea durerii dentare/gingivale
- Recimentarea in cazul lucrarilor protetice decimentate

Plan tratament -> P - 2 faze

Faza 1

- Terapia parodontala initiala (antiinflamatorie, non-chirurgicala)
- Controlul cariilor dentare
- Extractii – evaluarea preliminara a breselor edentate
- Indepartarea/inlocuirea restaurarilor defectuoase
- Tratamentul endodontic, inclusiv interventii chirurgicale auxiliare
- Restaurarea dintilor devitali si/sau cu distructii coronare/radiculare severe
- Protezarea provizorie/tranzitorie – fixa/mobilizabila
- Echilibrarea ocluzala preprotetica
- Evaluarea parodontala – raspunsul parodontal la terapia initiala
- Modificarea planului de tratament chirurgical parodontal

Faza 2

- Parodontal chirurgical 1 (controlul inflamatiei, interventii regenerative):
 - o Scaling, chiuretaj parodontal in camp deschis
 - o Interventii regenerative
- Ortodontic (eventual interventii chirurgicale ortodontice si/sau ortognatice)
- Parodontal chirurgical 2 (controlul pungilor parodontale)
- Interventii chirurgicale premergatoare fazei restaurarilor finale:
 - o Cresterea inaltimii coroanelor clinice
 - o Remodelarea estetica a coletului clinic
 - o Tratamentul retractiilor gingivale
 - o Tratamentul defectelor muco-gingivale si afectarilor furcale
 - o Interventii asupra crestelor edentate/ augmentarea crestelor edentate
 - o Interventii chirurgicale pre-implantare si implantare (sinus lift, implanturi)

Plan tratament -> R

R -> Tratament de Restaurare, contine toate restaurarile anatomice si functionale, fie ca sunt realizate direct in cabinet sau indirect cu ajutorul laboratorului de tehnica dentara

Plan tratament -> E

E -> Tratament de electie, reprezinta ansamblul procedurilor care realizeaza obiective cerute in mod specific de catre pacienti (Ex: fatetarea dintilor frontali din ratiuni estetice)

Plan tratament -> M

M -> Mentenanta, reprezinta ansamblul actiunilor realizate de catre medic prin care se asigura dispensarizarea pacientilor care au tratamentele deja efectuate si eventualele ajustari pe parcurs

Concluzii

Pacientul – constient de necesitatea colaborarii (ex negativ: tratament scump/nementinere)

Principiul preventiv: folosirea tuturor “resurselor naturale”

Tratamentul -> 3 factori:

- Pacient: atitudine, asteptari, factori socio-economici, capacitatea de control a factorilor de risc, istoricul medical, capacitatea de a urma si plati tratamentul
- Medic: pregatire, experienta, capacitatea de a intelege problemele pacientului
- Status: parodontal, endodontic, cantitatea si calitatea tesutului dur remanent, intinderea si numarul edentatiilor, pozitia, angulatia eventualilor dinti stalpi

CURS 3 - Estetica faciala

Ce este frumusetea?

Frumusetea consta in anumite caracteristici ale culorilor si formelor care provoaca placere celui care le priveste. (Locke)

Frumusetea rezulta din multiplicarea unor componente simetrice care formeaza un tot unitar.

(Wordsworth)

Este evident ca definitia vechii scoli romane "multitudinea in unitate" este principiul de baza al frumusetii. (Coleridge)

Estetica faciala

- Figura
- Fruntea
- Ochii
- Nasul
- Gura
- Barbia
- Obrajii
- Buzele
- Dintii
- Urechile
- Parul

Analiza faciala

Masurarea unor distante si unghiuri intre repere anatomice

Analiza poate fi:

- Generala
 - o Frontala
 - o Laterala
- Pe componente:
 - o Frunte
 - o Ochi
 - o Nas
 - o Gura
 - o Barbie
 - o Obraji
 - o Dinti

Evaluarea frontala

Fizionomie, Figura, Fata

Def: Suprafata frontala a capului se intinde din partea de sus a fruntii pana la barbie si de la o ureche la cealalta.

Contur – forma:

- Rotunda
- Ovala
- Patrata
- Alungita
- Triunghiulara

Etajul superior: trichion – ophrion

Etajul mijlociu: ophrion – subnasale

Etajul inferior: subnasale – gnation

O metoda de analiza faciale in sens orizontal consta in impartirea suprafetei faciale in 5 parti egale si raportarea la latimea unui ochi. In mod ideal, ele ar trebui sa aiba aceeasi dimensiune.

Simetrie: Din punct de vedere estetic este esential sa existe simetrie fata de linia mediana in plan frontal.

Evaluarea laterala

Planul Frankfurt: Este planul care uneste marginea inferioara a orbitei cu punctul tragion, situat la nivelul ancosei supratragiene (echivalentul cutanat al marginii superioare a conductului auditiv extern, porion)

Pozitia etajului mijlociu al fetei: Se apreciaza unghiul format intre planul nasion-subnasale si planul Frankfurt. Valoarea medie este de 85-92 grade.

Profilul este: (clasificarea Schwartz)

- Drept: retruziv, mediu, protruziv
- Convex: retruziv, mediu, protruziv
- Concav: retruziv, mediu, protruziv

Pozitia etajului inferior al fetei: se masoara unghiul format intre liniile nasion-subnasale si subnasale-pogonion. Valoarea medie este de 10 grade.

Analiza pozitiei buzelor fata de linia Rikett (linia E), care uneste varful nasului cu pogonion. Buza in ferioara trebuie sa atinga aceasta linie, iar buza superioara sa fie in spatele acesteia.

Evaluarea componentelor

Fruntea este analizata din punct de vedere al simetriei si insertiei parului.

Pozitia sprancenelor difera in functie de sex. La barbati idealul este sa fie pe marginea superioara a orbitei. La femei sprancenele sunt pozitionate mai sus si sunt mai arcuite.

Pozitia si dimensiunile nasului trebuie sa fie in concordanta cu restul elementelor faciale.

NFA = 115-130 grade

NFcA = 30-40 grade

NLA = 90-120 grade

MCA = 80-90 grade

Dimensiunea buzelor se analizeaza raportat la celalalte elemente anatomice ale figurii. Comisurile trebuie sa se gaseasca pe verticalele coborate de la marginea interna a irisului. Buza inferioara este mai plina comparativ cu cea superioara. Spatiul dintre buze (in pozitie relaxata) trebuie sa fie de maxim 3 mm.

Forma gatului depinde de urmatoarii factori(CLASIFICAREA DODE)

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| - Pozitia barbiei | - Muschiul platisma |
| - Pozitia osului hioid | - Depozitele de grasime |
| - Elasticitatea pielii | - Tiroida |

Analiza urechilor: Dimensiunea verticala a pavilionului urechilor trebuie sa fie putin mai mult ca dublul dimensiunii orizontale. Pozitia conductului auditiv extern se afla la jumatatea distantei intre canthion si spina nazala. Unghiul auriculo cefalic are o valoare de 20-30 grade.

Estetica faciala

Trebuie privita ca un tot unitar

Atractivitatea unei persoane poate sa apara si cand nu sunt respectate normele estetice.

Reperete sunt necesare pentru cei care nu sunt multumiti de aspectul lor sau pentru cei ce au avut traumatisme faciale sau probleme genetice.

Atractivitatea

Marek & Harding au demonstrat ca atractivitatea catre diverse rase este similara, deci este universala.

Berscheid & Walster au aratat ca la varste mici (3-4 ani) atractivitatea se manifesta similar cu cea a adultilor, fiind indusa de mediu.

Langlois si Samuels & Evy au demonstrat, intr-un studiu realizat pe copii de 3 luni, ca exista si o componenta genetica.

Symons a elaborat teoria mediilor.

Langlois si Rodmann au demonstrat ca un portret complet castiga in atractivitate fata de componentele individuale.

Ipoteza motivelor multiple:

- Nu exista in natura indivizi medii absoluti
- Perceptia umana are un fundament biologic, atractivitatea faciala fiind un preludiv pentru activitatea sexuala
- Caracteristicile difera in functie de sexul individului respectiv

Concluzii

- Reperetele modificarilor faciale facute pentru imbunatatirea faciala sunt apropiate de teoria mediilor
- Raportul cu reproducerea speciei este evident
- Principalul mesaj care trebuie transmis catre privitor este: sanatate

Modificarile morfologice consecutive afectiunilor dentare:

- Dimensiunea verticala
- Pozitia obrazilor si a buzelor
- Adancirea santurilor
- Imobilitatea expresiei
- Atrofie musculara
- Resorbtie osoasa
- Parodontopatia modifica pozitia dintilor, cu efecte asupra buzelor si obrazilor
- Extractiile determina resorbtie osoasa cu modificarea pozitiei buzelor si obrazilor
- Modificarile de culoare si forma a dintilor influenteaza zambetul

Analiza estetica la nivelul fetei

Masurarea unor distante si unghiuri intre repere anatomice

Trichion

Glabella

Nasion

Rhinion

Supratip

Tip

Subnasale

Labrale superius

Stomion

Entolabial sulcus

Pogonion

Menton

Trichion

Glabella

Subnasale

Menton

Raportul dintre lungimea incisivului central si lungimea fetei = 1/16

Raportul dintre latimea incisivului central si latimea fetei = 1/16

PROFILUL FACIAL

MERIDIANUL 0

Pozitia etajului mijlociu al fetei este data de o linie dusa intre nasion si spina subnazala si care este numita meridianul 0. Aceasta linie trebuie sa faca un unghi de 85-92 de grade cu planul Frankfurt.

Pozitia etajului inferior al fetei este data de o linie dusa intre spina subnazala si pogonion. Aceasta linie trebuie sa faca un unghi de 10 grade cu meridianul 0.

Inflection point on columella (S)

Upper lip

Lower tip

Tangent to nose

4 mm

2mm

Subnasale

3,5mm

2,2 mm

Pogonion

Analiza estetica

La nivelul gurii

Raportul lungime/latime = 0.8/1

Linia estetica gingivala

LEG ≥ 45 UL ≤ 90

Clasa I LEG

Linia estetica gingivala

LEG ≥ 48 UL ≤ 90

Clasa II LEG

Linia estetica gingivala

LEG UL = 90

Clasa III LEG

Clasa a IV a- orice alta variant

Regula 50 – 40 – 30

La 50 (incisive central) – 40 (incisive lateral) – 30 (canin)

Clasa I

JSC – la nivelul coletului

JSCi – se afla incizal de colet

Papila- la distanta de JSCi

Punct de contact

CLASA II

Papila- este la distanta mica de JSCi

JSC- la nivelul coletului

JSCi – la distanta de colet

Se observa retractia gingiei

Punct de contact

CLASA III

Papila se afla apical de JSC

JSC- la nivelul coletului

JSCi- se afla incizal de JSC

50%(intre canin si premolarul 1) 40-50% (intre incisivul lateral si canin) 30% (intre incisivul central si incisivul lateral) 20% (intre incisivii centrali)

LINIA INCIZALA

2-4mm (distanta dintre linia incizala si buza superioara in repaus)

CORIDOR BUCAL (este format de distanta de la Ch la Ch si de canin la canin)

Buccal Corridor Area

Smile Area

INCLINAREA AXIALA APARENTA

INCLINAREA AXIALA REALA

CURS 4 – ESTETICA DENTARA SI DENTO-GINGIVALA

REPERE ESTETICE dentare(Claude Rufenacht):

-forma

-dimensiuni

-punte de contact

-raport cu marginea gingivala

-culoare

Culoarea poate influenta forma aparenta.

Numarul de aur Pythagoras $1/1.618=0.618$

Ic-1.618

Il-1.0

c-0.618

Dimensiunile medii ale dintilor vizibili in timpul surasului

Superior: Ic-9

Il-6

C-7.5

Pm1- 7.2

Pm2-6.8

Inferior: Ic-5

Il-5.5

C-6.9

Pm1 si Pm2-7

Incisivul central maxilar- raportul latime/lungime=75-80%

Punctele de contact dinte incisivii centrali superiori sun situati mai spre incizal fata de punctele de contact dintre ic-il sau il-c, punctual de contact il-c fiind situate cel mai spre colet fata de punctele de contact ic-ic sau ic-il.

Pozitia festonului gingival la nivelul dintilor frontali superiori: coletul incisivului lateral se situeaza superior de cel al ic si al c, coletul incisivilor centrali fiind la acelasi nivel cu cel al caninilor.

Zenitul gingival-punctul cel mai inalt de la nivelul coletului unui dinte . Se apreciaza fata de linia mediana. La il este pe linia mediana, iar la incisivii centrali si canini este situate spre distal.

FORMA

Forma efectiva:

Conturul exterior-marele contur-este linia care circumscrie coroana dintelui in regiunea vestibulara. Respecta caracteristicile anatomice specifice fiecarui dinte.

Conturul intern-micul contur-este linia de la care suprafata vestibulara a dintelui incepe sa se curbeze catre margini. Putem spune ca, la nivelul incisivilor, zona circumscrisa de conturul mic este plana.

Relieful suprafetei vestibulare-pe suprafata vestibulara se gasesc doua santuri de forma triunghiulara cu varful indreptat catre cervical care pe masura ce se inainteaza in varsta se estompeaza. Suprafata vestibulara a incisivilor nu este perfect neteda, prezinta numeroase neregularitati.

ESTETICA RESTAURĂRILOR CORONARE DEPINDE DE:

- DIAGNOSTIC CORECT
- SELECTIA SI CALITATEA MATERIALELOR
- RESPECTAREA TEHNICII DE APLICARE
- ÎNTRETINEREA POSTOPERATORIE

Repere ale zambetului

Componenta dentra:

- 1.linia mediana
- 2.dimensiunile dentare
- 3.Pozitia punctelor Zenit
- 4.Inclinarea axiala

5.Zonele de contact interdental

6.Ambrazurile incizale

7.Sex, personalitate si varsta

8.Simetrie si echilibru

Componenta tesuturilor moi

1.Sanatatea gingiei

2.Nivelul gingival

3.Linia gingivala

4.Buzele

Cheia zambetului este incisivul central maxilar.

Dimensiunea figurii/dimensiunea incisivului central(lungime)= 1/16

Raportul lungime/latime ic superior=0,8/1

Construcția zâmbetului

Alegerea incisivului central maxilar se face in functie de sex, varsta, tip constitutional

-oval

-triunghiular

-dreptunghiular

-patrat

Linia inversata a zambetului determina un zambet aparent mai aspru,dur,ascuns.

Regula numarului de aur din sirul lui Fibonacci (Lombardi)

$x=y*1,6$ si $y=z*1,6$ unde x,y,z latimile ic, il,c

Proportii estetice dentare recurente(RED)- Ward

$x/y=y/z=z/y=constant$, unde x, y, z, t latimile ic il c pm1

Ambrazura gingivala : intre ic-20% , intre ic-il 30%, intre il-c 40-50%, intre c-pm1 50%

Suprafetele de contact : valoarea scade dinspre mezial spre distal –regula 50-40-30

Punctele de contact(ICP) sunt cele mai incizale zone ale suprafetelor de contact(ICA)

Ca regula generala, ICP se deplaseaza catre cervical pe masura ce avansam distal.

CURS 5 – MATERIALE UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA – ADEZIUNEA DENTARA

Dorinte comune medic – pacient:

-Recomandari numeroase : design preparatie, plasarea restaurarii, tehnica polimerizarii etc.

-Longevitatea restaurarii – dependenta de o serie de variabile greu de controlat

Aceste variabile includ :

- riscul la carie al pacientului ;
- pozitia dintelui pe arcada ;
- obiceiurile pacientului ;
- dimensiunea leziunii si etiologia ;
- numarul de suprafete restaurate ;
- calitatea adeziunii ;
- abilitatea materialului restaurator de a realiza inchiderea marginala.

ALEGEREA MATERIALELOR

Clasificare

- **Materiale dentare** = totalitatea materialelor utilizate in toate etapele, inclusiv in etapele de laborator pentru obtinerea restaurarilor dentare.
- **Biomateriale** = totalitatea materialelor ce vin in relatie directa cu tesuturile dento- parodontale (formeaza cu acestea legaturi stabile, restaurand functionalitatea) .

Dupa durata relatiei cu tesuturile cu care vin in contact:

Materiale provizorii- contact cu tesut. parod. pe o perioada de timp mai mica sau mai mare;

- Temporare;24-48h ,
- Pe termen mai lung;7-10zile ,
- Fixare provizorie;

Materiale definitive- contact permanent cu tesuturile.

Materiale speciale- utilizare instantanee, pasagera (mat. de amprenta);

Dupa domeniul de implicare

- Materiale de restaurare coronara
- Materiale de obturat canalul
- Materiale de amprenta
- Materiale de turnat modele etc

Dupa originea materialului:

- Minerala
- Organica
- Organic - anorganica

Proprietatile materialelor dentare

- **FIZICE**
 - **mecanice**
 - rezistenta/taria (stres la fractura)-Factorul de intensificare al stresului K (Griffith) ,cu aparitia unei fisuri mici care apoi se propaga (oboseala-microfisuri)
 - intinderea/elongatia (deformarea mecanica ; importanta : modulul de elasticitate crescut-material rigid)
 - rezistenta la abraziune (frecare/oboseala) –duritatea Vickers
 - elasticitatea si vascoelasticitatea (proprietatea materialului de a reveni la forma initiala in totalitate/partial, cu modificari)
 - **reologice**
 - -vascozitatea(Este proprietatea unui fluid de a se opune miscarii relative a particulelor constituate. Vascozitatea este perceputa ca o rezistenta la curgere.Temperatura are un rol esential in determinarea vascozitatii.Este importanta pentru medicina dentara din cauza modelarii sub actiunea temperaturii)
 - **termice**
 - conductivitatea termica
 - difuzivitatea termica (rapiditatea difuziei)
 - coeficientul de dilatare termice
 - **optice**

- **CHIMICE**
 - solubilitatea
 - eroziunea
 - coroziunea

- **BIOLOGICE**
 - non-toxic, non-iritant
 - fara potential cancerigen sau alergic
 - inofensiv pentru pulpa dentara

MATERIALE RESTAURARE DIRECTA UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA:

Rezolvare estetica rapida si functionala

- Rasini compozite (diacrilice)
- Ciment ionomer de sticla
- Compomeri
- Polimeri:-ormoceri
-giomeri

MATERIALE RESTAURARE INDIRECTA UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA :

- Rasini compozite
- Rasini acrilice
- Masele ceramice

Cu infrastructura metalica/ integral ceramice/ compozite/ acrilice

Provizorii / lunga durata-definitive

MATERIALE RESTAURARE DIRECTĂ UTILIZATE ÎN ESTETICA DENTARĂ

- Sfarsitul secolului XX-evolutia materialelor estetice (rasini acrilice si cimenturi silicat – rasini diacrilice compozite, CIS etc)
- Structura chimica si modul de organizare moleculara-comportament

Parametrii investigati in studii clinice

- Capacitatea de potrivire a culorii
- Cariii secundare
- Discromia marginala
- Integritatea marginala
- Pierderea formei anatomice
- Textura suprafetei
- Sensibilitatea postoperatorie
- Necesitatea inlocuirii/pierderea restaurarii

RASINI COMPOZITE

- Bombardament al furnizorilor
- Numar crescut al materialelor - confuzie a practicienilor
- Caracteristici comune : combinatie rasina organica/umplutura anorganica/silan
- Neclaritati in termeni : conventional, traditional, all-purpose, universal, anterior, posterior, particule mici, particule fine, hibrid, microumplutura, fluid, ambalat etc.

Compozitia chimica - trifazica

- **Faza organica**
 - monomeri de baza(MMA,BisGMA,BisPMA,UDMA)
 - monomeri de dilutie(TEG-DMA, HEMA)
- **Faza anorganica** – umplutura (megaparticule 100µm-nanoparticule 0,005-0,001µm)
- **Agenti de cuplare (silani)**

Aditivi –initiator de polimerizare/fotosensibilizatori, acceleratori/inhibitori ai polimerizarii, stabilizatori de UV, coloranti, opacifianti, pigmenti, impuritati

Tipuri rasini composite in functie de umplutura:

1)Macroumplutura/macroparticule

- primele generatii, conventionale, pana la 75-80% din masa,
- de regula particule de cuar si BisGMA,
- particule neregulate, cu distributie neomogena,
- duritate mare (rezistenta la solicitari mecanice),
- abraziune rapida (inclusiv a antagonistilor),
- colorare rapida,
- calitati estetice slabe - optic si textura de suprafata
- suprafete neregulate,
- coeficient expansiune termica mare

2)Microumplutura/microparticule

- generatie mai noua,silice coloidala
- particule mai putin dure, sferice,
- particule mai dense, distribuite omogen, uniform ca dimensiuni(lustruire, textura)
- proprietati optice asemanatoare smaltului(reflexie si refractie a luminii), translucide
- rezistenta scazuta la fractura sau uzura prin atritie

3)Hibride

- scop : contracaraarea problemelor anterioare
- rezistenta crescuta la compresiune si fractura
- inferioare estetic celor cu microumplutura
- dimensiuni particule 0,4-35 μ m,
- utile pentru reproducerea dentinei ca suport pentru smalt sau mascarea discromiilor

4) Nanoparticule/nanoumplutura

- considerate actual materiale universale,
- pentru situatii uzuale,fara exigente estetice maxime
- manevrabilitate buna
- contractie polimerizare redusa,
- proprietati optice favorabile(culoare,transluciditate)
- finisare si lustruire finale bune,
- frecvent suport pentru compozite microumplutura
- caracteristic-formare de conglomerate-grad inalt de incarcare si cresterea proprietatilor mecanice

- Frecvent intalnim **media** particulelor umplutura,
- Lipsa informatii despre categoria **dimensionala** a particulelor
- Lipsa informatii privind **distributia** particulelor

Importanta - aria particulelor de umplutura

- particule mai mici-arie mai mare

$$a=2\mu\text{m}$$

$$\text{aria}=24\mu\text{m}$$

- sectionare in jumatate-creste suprafata cu $8\mu\text{m}$

$$\text{aria}=32\mu\text{m}$$

- Necesara o distributie larga a particulelor pentru a obtine o incarcare mare
- In general este notat % in greutate al umpluturii, desi util ar fi cel in volum (acesta este expus uzurii si este necesar a fi polimerizat)
- Exp: filler A cu densitate 2g/cc ocupa cu cca 50% mai mult volum fata de filler B cu densitate 3g/cc
- **Procentul in volum caracterizeaza de fapt rasina compozita**

Aditivi

- Opacifiantii – ecranare discromii sau eliminare zone refractie inestetica a luminii
- Activator(amina alifatica) - stabilitate coloristica
- Coloranti - accentuarea transluciditatii incizale, a nuantei de baza sau pentru intensificarea incarcarii gingivale, cervicale a restaurarii
 - translucizi, pentru a transporta culoarea spre structurile supraiacente.

Descriere

Indicatii:

- Compozit fotopolimerizabil in nuanta gingiei Amaris Gingiva kit
- Se pot realiza restaurari de clasa V
- Restaurarea zonei de colet, decolorata, hipersensibila, in special in zona frontala a dintilor
- Corectari estetice ale pozitionarilor gresite ale dintilor, pentru fatetari directe, acoperiri si corectii ale aspectului rosu-alb

Beneficii:

- singura nuanta de baza, combinata cu 3 nuante de opac, pentru a reproduce aproape toate nuantele gingiei
- Aspect estetic
- Amaris este un compozit de ultima generatie care reda culoarea naturala a gingiei

Prezentare:

- Compozit fotopolimerizabil in nuanta gingiei Amaris Gingiva Kit
- Greutate : seringa x 4g
- Nuanta base nature, seringi 3x 1,3g opac (white, light, dark)
- Accesorii

OMNICHROMA

- noutatea Tokuyama Dental la nivel mondial in 2019
- capacitatea maxima de "potrivire cromatica"
- o singura seringa de compozit
- Smart chromatic Technology
- nu este adaugat nici un pigment
- foloseste culoare structurala a rasinii compozite ca mecanism principal de culoare
- chiar particule de compozit
- genereaza o culoare structurala de la rusu la galben, care se combina cu culoarea dintelui inconjurator

Polimerizare

- **Sistem autopolimerizare(chimic)**
- **Sistem fotopolimerizare (fotosensibilizatori)**

- UV(azi 470 nm- cu fotoinitiator si activator)
- lumina vizibila incoerenta(halogen; surse stroboscopice: 3-5 sec. rezulta monomeri liberi crescuti)
- lumina vizibila coerenta- LASER(5-6 mm pentrabilitate)

- **Sistem dual**

Polimerizare:

- 70-85 % imediat dupa expunere
- 92-95% la 5 minute
- Adancimea de polimerizare: dependenta de nuanta si opacitate
- Lumina mai puternica- modul elasticitate activat mai rapid
- Intensitate mare in timp mai scurt- citotoxicitate crescuta
- Incetinuta de prezenta oxigenului, absorbit de radicali liberi strat superficial(1. Avantaj la stratificare- 2. Strat final in exces)
- Stratificare

INOX(Ogygen inhibition blocking substances)

Indicatii:

- Gel inhibitor de oxigen
- Este destinat utilizarii in timpul:
- Polimerizarii plombelor din materiale compozite fotopolimerizabile
- Introducerea lucrarilor protetice prin utilizarea cimenturilor de compozit, cu scopul de sustinere a polimerizarii complete a materialor compozite
- Gelul INOX protejeaza suprafata conpozitelor blocand accesul oxigenului in timpul fotopolimerizarii

Beneficii:

- Pastreaza detaliile delicate ale suprafetei dentare
- Reduce efortul necesar finisarii
- Se reduce considerabil timpul necesar procedurii ulterioare de finisare
- Foarte util si in tratarea marginilor cavitatilor dentare
- Compozitul este rezilient la decolorare, nu se clateste, nu este lipicios

Contractia de polimerizare

- Centrifug spre lumina
- Foto: 60% in primul minut
- Auto: lent, spre CENTRUL cavitatii(concavitate superioara); Stres foto>auto
- Direct proportionala cu volumul
- Tensiuni de contracctie- fisuri smalt 1/3 medii si cervicale, coloratii marginale, sensibilitate postop
- C_factor; Flow

Influenta pozitiei luminii

Tehnica iluminarii din 3 directii : CU variatie energetica, intensitate mica a luminii “straturi de lumina”

Tehnica iluminarii directiei ocluzale: FARA variatie energetica, intensitate mare a luminii

Tehnici polimerizare

- Start-soft- incepem de la distanta; printr-un cuspid; lampa cu programare
- Puls amanat: intervale de timp
- Etapizat

Critici

- Duritate inadecvata,
- Modul elasticitate redus,
- Ductilitate insuficienta,
- Contractie la polimerizare,
- Rezistenta scazuta la uzura,
- Controlul umiditatii,
- Polimerizare incompleta,
- Risc eliberare bisfenol A,TEGDMA,formaldehida,acid metacrilic,acid benzoic,
- Particulele de umplutura determina reziduuri la degradare(Si,B,Al)
- Studii privind matricea BisGMA-cresterea cariogenitatii S. mutans

Factori ce influenteaza longevitatea

- Chimia matricii rasinii(majoritatea similare)
- Chimia umpluturii(majoritatea similare)
- Eficacitatea silanizarii(majoritatea apr similare)
- Dimensiunea,distributia,forma si volumul umpluturii(variatii considerabile)
- Dimensiunea si localizarea preparatiei(variabila)
- Magnitudinea,localizarea si directia fortelor ocluzale(poate varia)
- Gradul de polimerizare(similar,influentat de tehnicile clinice)
- Tehnica medicului

Rezumat

- **Zona frontala**

-microhibride-reproduc proprietatile dentinei(rezistenta,culoare,opacitate)

-nanoparticule si nanohibride-universale,uzuale,cu exigente peste medie

-microparticule-imita cel mai bine smaltul/stratificare

- **Zona laterala**

-microhibride,subiacent aplicam rasina fluida

-nanoparticule, subiacent rasina fluida

Viitor :

rasini compozite autogravante,autoadezive,auto.....

CIS-MATERIALE RESTAURARE DIRECTA UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA-CIS

- Material elaborat de chimistii Wilson si McLean
- La baza reactie tip acid-baza desfasurata intr- un mediu apos intre pulberea de sticla (acceptor de protoni) si un poliacid (donor de protoni)

Aplicatii in stomatologie

- Cimentare
- Restaurare(coronara, radiculara)
- Baza

Compozitie

-conventionale;anhidru;fotopolimerizabil;adaos de pulberi metalice

Mecanism de priza

-auto/fotopolimerizabil

Mod prezentare

-bicomponent/sistem anhidru/monocomponent

Dupa amestecarea componentelor (pulberea bazica-sticla fluoroaluminosilicata si acidul) se formeaza un ciment compus din particule de sticla inconjurate si sustinute de o matrice rezultata din dizolvarea suprafetei particulelor de sticla in acid

Proprietati

- Rezistenta scazuta la uzura
- Rugozitate de suprafata, dar buna toleranta parodontala
- Aderenta buna la smalt
- Cariostatic
- HEMA introdus pentru problemele de contractie,rezistenta si adeziune induce apoptoza si disturba ciclul celular al fibroblastelor din gingie

POLIMERI-MATERIEIALE RESTAURARE DIRECTA UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA-POLIMERI

- Molecule cu greutate mare formate dintr-un lant molecular
- Obtinuti prin polimerizare

- **ORMOCERI**

-Rasini compozite cu faza organica-monomer organo-anorganic

-ORganically MOdified CERamics

-Definite-Degussa;Admira-Voco;CeramX-Dentsply

- **CEROMERI**

-Rasini compozite cu umplutura anorganica ceramica-polimer optimizat cu particule ceramica

-Necesita sisteme adezive adaptate

-Targis-Ivoclar;Tetric Ceram-Vivadent

- **POLISTICLE**

-Rasini compozite care dupa polimerizare au caracter de sticle

-Mai frecvent reconstructii indirecte

-ArtGlass-Heraeus Kulzer; BelleGlass-Kerr; Solitaire-Heraeus)

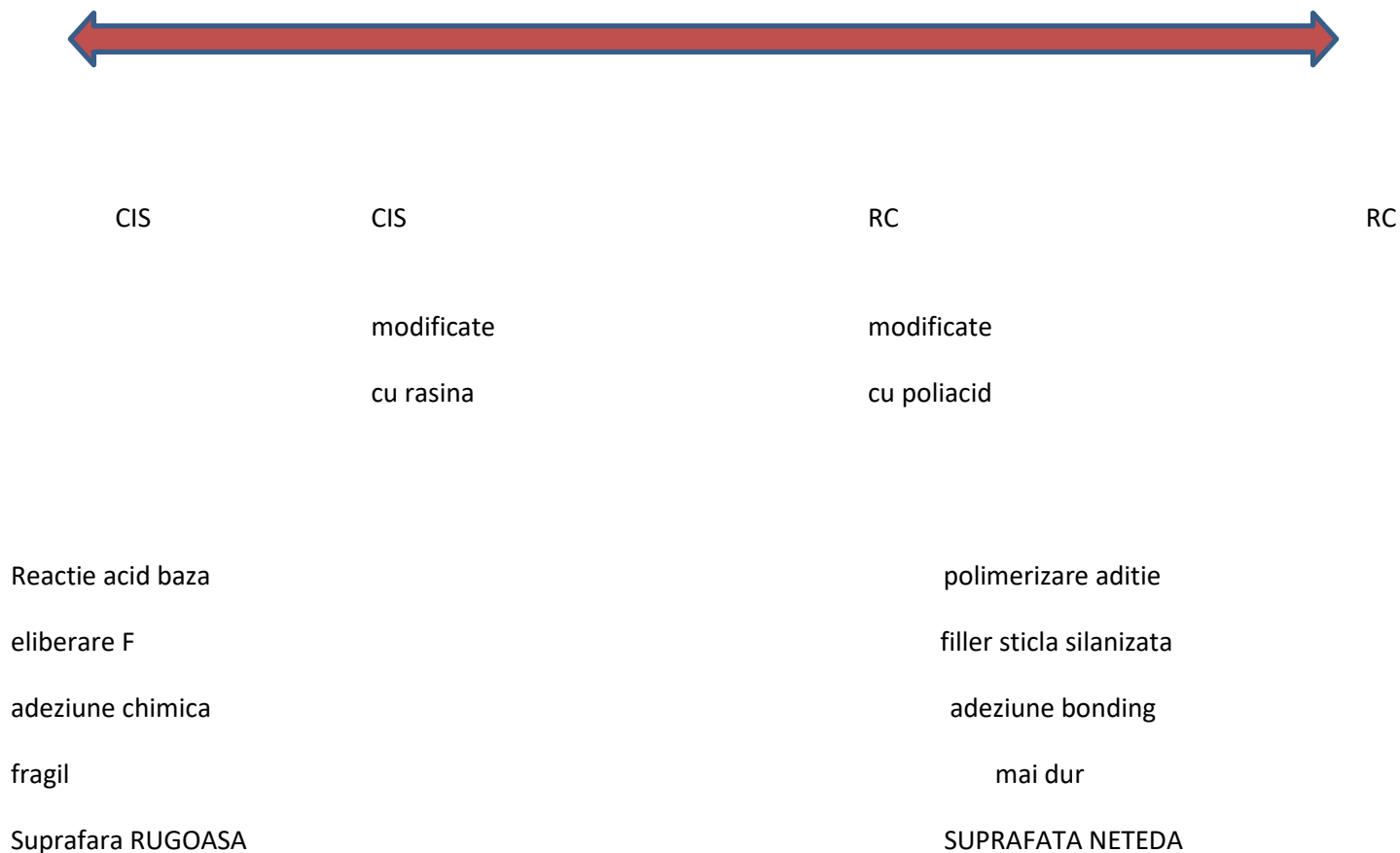
COMPOMERI-MATERIEIALE RESTAURARE DIRECTA UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA-COMPOMERI

- Combinatie intre rasina COMPOzita si ciment ionoMER.
- Matricea rasilii cu umplutura de sticla si acid polialchenoic deshidratat
- Avantaj-polimerizare initiala activata de lumina(asemeni RC,rezistenta crescuta rapid), urmata de reactie acido-bazica lenta prin hidratarea acidului,la contactul cu apa
- Eliberare de fluor mai mica fata de CIS,dar nu se reincarca
- Compoglass-Ivoclar;Dyract-Dentsply

GIOMERI-MATERIEIALE RESTAURARE DIRECTA UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA-GIOMERI

- Material restaurator estetic hibrid : rasina compozita- ionomer modificat cu rasina
- Conceptul are la baza tehnologia PRG (pre-reacted glass-ionomer)
- Fotopolimerizabil
- Bonding corespunzator(FL-Bond)
- Eliberare si reincarcare cu fluor
- Reactia intre sticla fluoroaluminosilicat cu acidul polialchenoic poate fi completa(F-PRG) sau partiala, de suprafata(S-PRG)
- Beautifil-Shofu;

Proprietati comparative



MATERIALE RESTAURARE DIRECTA UTILIZATE IN ESTETICA DENTARA

proprietate	RDC Microhibrid	RDC microumplu tura	Compomer	RM-CIS	CIS
Rez compres	Inalt	mediu-inalt	mediu-inalt	mediu	mediu- scazut
Rez flexiune	Inalt	mediu-inalt	mediu-inalt	mediu	mediu- scazut
Modul elasticitate	Inalt	mediu-inalt	mediu-inalt	mediu	mediu-inalt
Rez abrazie	Inalt	mediu-inalt	mediu-inalt	Mediu	scazut
Eliberare/rei ncarcare F	Scazut	scazut	mediu- scazut	mediu-inalt	inalt
Estetica	Excelent	excelent	excelent	buna	slaba

Adeziunea dentara

Istoric si evolutie

- 1949 - dr Hagger (DeTrey)-Sevriton Cavity Seal (monomer acid, actiune doar la nivelul dentinei)
- 1952 - Mclean si Kramer-primul raport privind adeziunea dentinara (precursor al conceptului de strat hibrid)
- 1954 - Buoncore-primul experiment privind gravarea smaltului, dar publica abia in 1968
- Anii 1970 - Eick introduce conceptul de "smear layer"
- introdus cimentul ionomer de sticla(Wilson,Cusp&McLean)
- 1977 - Fusayama-gravare totala
- 1982 - Nakabayashi demonstreaza prezenta stratului hibrid
- Anii 1990 - introducerea sistemelor total-etch, 3 etape (acid,primer,bond-rasina adeziva propriu-zisa, cu vascozitate scazuta

Eforturi indreptate spre gasirea unor metode simplificate

- a procedurilor de adeziune
- de reducere a sensibilitatii tehnicilor de aplicare privind erorile de procedura
- dificultatile de manipulare

ROLUL ADEZIUNII IN STOMATOLOGIE

- Retentia restauratiei
- Conservarea structurii dentare
- Ranforsarea structurii dentare
- Eliminarea microinfiltratiilor si consecintelor acestora
- Unirea structurilor cu compozitie diferita

CONDITII PENTRU O ADEZIUNE OPTIMA

- Suprafete curate, fara impuritati
- Contact strans intre suprafetele ce urmeaza sa adere
- Suprafata mare de contact
- Adeziv cu grad umectare favorabil
- Respectarea protocolului

AVANTAJELE TEHNICILOR ADEZIVE

- Indicatii de tratament extinse
- Conservarea structurilor dentare
- Reducerea microinfiltratiilor si percolarii marginale
- Cresterea retentiei restauratiilor
- Ranforsarea structurilor dentare
- Reparatia restauratiilor
- Reducerea hipersensibilitatii dentinare, scadarea permeabilitatii si difuziunii dentinare

FACTORI CE INFLUENTEAZA ADEZIUNEA DENTARA

- Structura, compozitia smaltului si a dentinei
- Pelicula smear layer
- Umezeala dentinara (spalarea si uscarea)
- Contractia de polimerizare a rasinii
- Proprietatile materialului (energia de suprafata, potentialul de a forma legaturi chimice)
- Localizarea si dimensiunea cavitatii
- Factori ce tin de pacient- eroziune, parafuncții, xerostomia, overbite etc

CE AȘTEPTĂRI AVEM DE LA UN ADEZIV DENTAR?

- Adeziune puternică și constantă la nivelul smaltului și dentinei
- Aplicare facilă și rapidă (sec/min)
- Stabilitate în timp la depozitare (nu se degradează)
- Lipsa sensibilității postoperatorii (închiderea canaliculelor dentinare)

- Adeziune si in prezenta umiditatii(moist/wet)
- Biocompatibil
- Sistem de polimerizare eficient(auto/foto/dual)
- Grosime optima a stratului (20 μ)
- Compatibil cu materialul de restaurare
- Uz universal (restaurari directe si indirecte, mai multe substraturi)

Structura si compozitia smaltului si a dentinei sunt diferite, deci adeziunea la nivelul acestor substraturi se va realiza in mod diferit

Smaltul

- 95-98% din greutate-componenta anorganica- hidroxiapatita
- Cel mai inalt nivel de mineralizare din organism
- Structura cristalina este destul de constanta la diferite nivele
- 1%-Componenta organica minor reprezentata
- 4%- apa (putina libera, majoritar in structura cristalelor)

Gravarea smaltului

- Smaltul netratat este in general neted si neretentiv
- Gravarea se realizeaza cu acid fosforic concentrat 30- 40%,durata minim 15 sec (adeziune ce se opune contractiei de polimerizare),spalare 10-20 sec
- Smaltul gravat prezinta microretentii ce sunt usor umectate de adezivii hidrofobi, care sunt retinuti in microcavitatile amelare prin polimerizare-adeziune micromecanica
- Forta adeziunii : 20-25-30MPa, simpla si puternica

TIPARE DEMINERALIZARE SMALT

- Tip I-predomina disolutia prismelor centrale
- Tip II-predomina disolutia prismelor periferice
- Tip III-nici o structura prismatica nu e evidenta

FACTORI CE INFLUENTEAZA GRAVAREA

- Tipul acidului (organic/anorganic)
- Concentratia acidului
- Timpul demineralizarii
- Starea fizica-Gel/lichid
- Timpul de spalare/metoda de aplicare (autodemineralizanti)
- Instrumentarea postgravare
- Tipul dintelui(permanent/temporar)
- Prezenta contaminarii
- Statusul smaltului(fluoroza,hipoplazia,amelogeneza imperfecta etc)

DENTINA

- 65-72% -componenta anorganica-cristale hidroxiapatita(Ca, fosfati, carbonati, Mg, Na etc)
- cca 20%-componenta organica-colagen dentinar(proteina bazica alcatuita din pro-
- ,tropo-, si colagen matur),citrati,lactati,condroitinsulfati
- cca 10%-apa

ADEZIUNEA DENTINARA

Predictibilitate dificila

- Prezenta smear layer
- Mai solubila decat smaltul,structura mai complexa si mai variabila
- Tipul dentinei(primara,secundara, tertiara,scleroasa)
- Tubuli dentinari-limfa dentinara
- Conditii fizico-chimice (temperatura,oxigen,presiune atmosferica)
- Prezenta matricii de colagen
- Sensibilitatea postoperatorie

SMEAR LAYER

- Instrumentarea rotativa a cavitatii-detritus dentinar cu proiectii intratubulare (dentina superficiala si medie),ce functioneaza ca un tampon biologic
- Strat amorf,poros
- Compozitie: -reziduuri origine amelara si dentinara(Hap,colagen denaturat,GAG,PG,reziduuri odontoblastice,bacterii)
- -reziduuri origine extradentara-sange,saliva,fluid
- crevicular
- Grosime 1-7 μ
- 2 straturi-extern= smear on layer(amorf)
- -intern= smear in plugs
- Nu determina adeziune buna(2-3MPa)

ADEZIVII DENTINARI

Compozitie diferita functie de firma producatoare dar, in principal, un sistem adeziv va contine :

- ACID / CONDITIONER
- PRIMER
- RASINA ADEZIVA PROPRIU-ZISA

COLAJUL poate fi realizat si direct cu CIS , CIS modificati prin adaos de rasina (MICROMECHANIC SI CHIMIC, natura policarboxilica)

ADEZIVI- ACID/CONDITIONER

- curatirea/demineralizarea dentinei
- lasa libere fibrele de collagen, eliminand,dizolvand sau modificand detritusul dentinar remanent

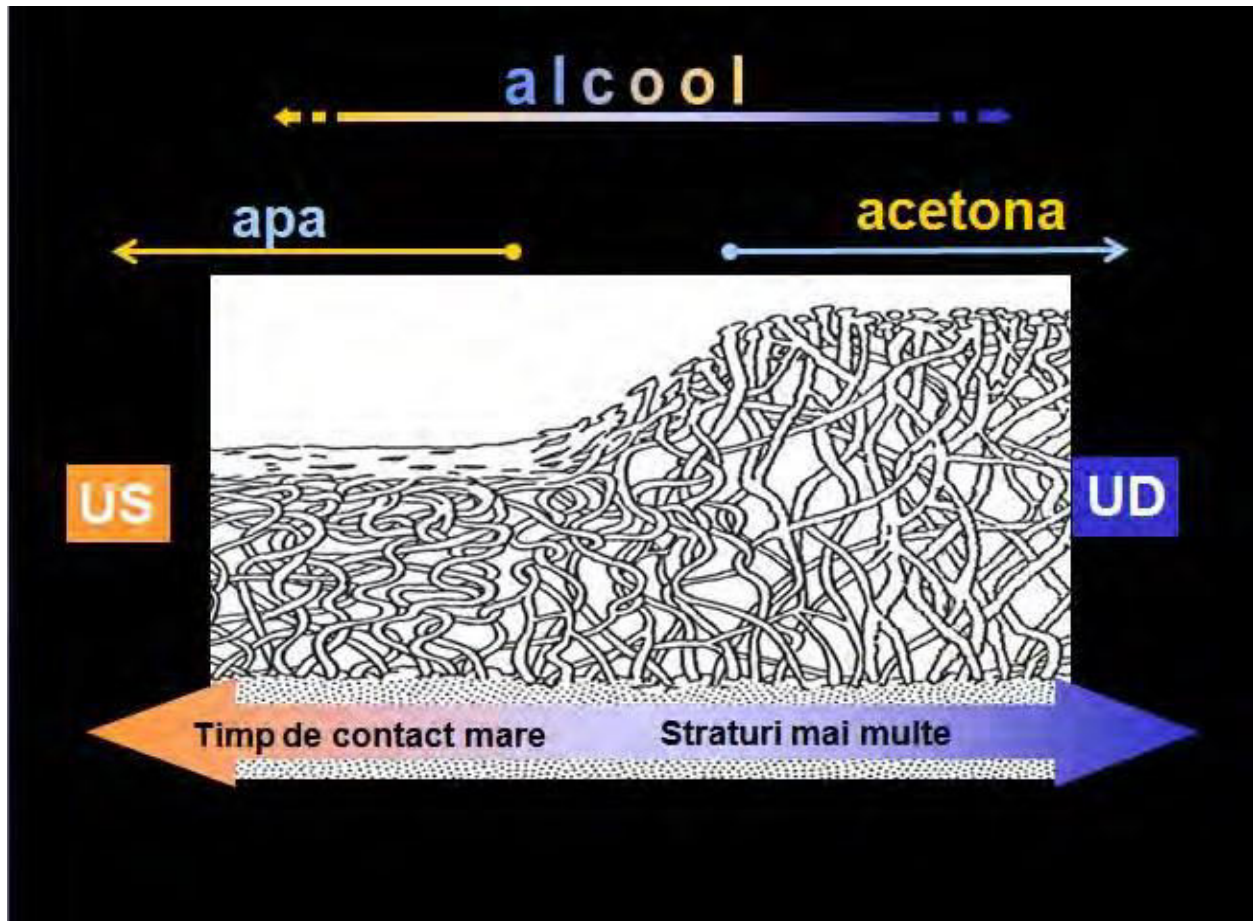
ADEZIVI- PRIMER

- rasina hidrofila intr-un solvent- apa,acetona,alcool
- solvent - rol de a umecta zona, favorizand patrunderea rasinii adezive , gratie capetelor hidrofobe cu afinitate pentru tubulii dentinari si reseaua de collagen , rezultand STRATUL HIBRID

SOLVENTI

Solventi			
	Rehidratare	Penetrare	Evaporare
Acetona	--- Colagen varza	ud +++ us ---	+++
Alcool	+?	ud + us ++	+
<u>Apa</u>	+++	ud -- us ++	---

ALCOOL



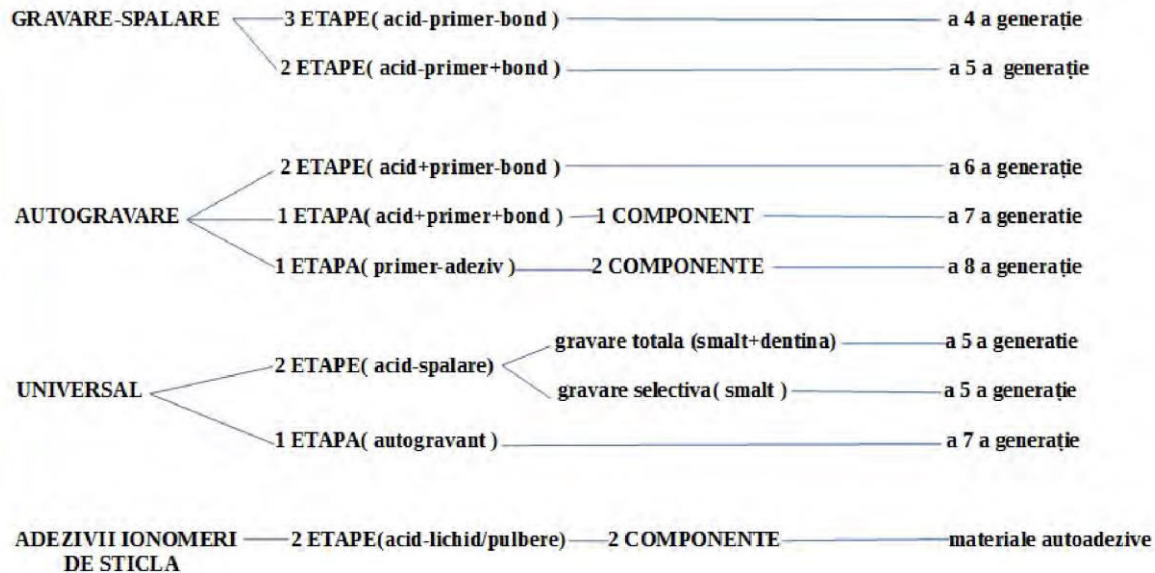
ADEZIVI- RASINA ADEZIVA PROPRIU-ZISA

- Viscositate scazuta
- Patrunde in retea de colagen a canaliculelor si in dentina intercanalara
- Va fi polimerizata

GRUPURI DE ADEZIVI

- Vizeaza pastrarea INTACTA a detritusului dentinar remanent si incorporarea lui in procesul de adeziune (gen 1 si 2 ; 1-3 MPa)
- MODIFICA stratul de detritus dentinar remanent, pastrand canaliculele dentinare inchise de smear plug (gen 3 ; 8-15 MPa)
- ELIMINA complet rumegusul dentinar
- DIZOLVA detritusul dentinar remanent

ADEZIVI



GENERATIA A 4 A DE ADEZIVI DENTINARI

- Golden standard, toate noile sistemele sunt raportate la ea
- Cele 3 componente sunt in recipiente separate si aplicate secvential
- Necesita "wet bonding"
- Adeziune dentinara cca 20 MPa
- Tehnica aplicare sensibila si consumatoare de timp
- Foarte eficienta cand este respectat protocolul
- Versatila-restaurari directe, indirecte, self-cure, dual- cure, light-cure

GENERATIA A 5 A DE ADEZIVI DENTINARI

- Sistem monocomponent-"one bottle"
- Combinatie primer-bond
- Adeziune la dentina 20-25 Mpa
- Necesita gravare
- Adeziune umeda
- Susceptibila la degradare ,primerul din compozitie fiind hidrofил

GENERATIA A 6 A DE ADEZIVI DENTINARI

- “self-etching primers”
- Adeziune dentinara 17-22 , chiar 40 Mpa
- Slaba adeziune la nivelul smaltului
- Pot fi mai multe “sticlute”, etape multiple

GENERATIA A 7 A DE ADEZIVI DENTINARI

- “one-bottle self-etching”- “all-in-one”
- Protocol simplificat –erori de manipulare reduse
- Nu necesita umezeala
- Adeziune la dentina 20-30 Mpa
- Dezavantaj : sistemul este predispus hidrolizei, degradarii

GENERATIA A 8 A DE ADEZIVI DENTINARI

- Adezivul contine nano-fillers cu dimensiuni de cca 12nm, ce cresc penetrabilitatea monomerului rasinii si implicit proprietatile mecanice
- Se poate utiliza si in conditiile contaminarii smaltului cu saliva
- Riscuri in cazul in care nanoparticulele sunt mai mari de 15nm (creste vascozitatea produsului si induce riscul fisurilor)
- Futura bond DC

ADEZIVII UNIVERSALI

- “multi-mode” , “multi-purpose”
- Pot fi autogravanti, autoadezivi
- Necesita totusi pregravare totala sau selectiva cu acid fosforic
- Genereaza adeziune chimica si micromecanica
- Compatibili cu restaurari directe, indirecte/ cimenturi adezive self-cure,light-cure, dual- cure / metal,zirconiu,ceramica,rasina compozita

CONCLUZII

- Exista adeziune macromecanica , micromecanica si chimica
- Adeziunea este utilizata in aproape toate specialitatile din stomatologie (restauratoare , protetica ,ortodontie etc)
- Adeziunea smaltului este mai facila fata de a dentinei

CURS 6 – CULOAREA DENTARA

1. Formarea culorilor
2. Sisteme de analiza cromatica
3. Analizatorul vizual
4. Particularitatile cromatice ale dintilor

1.FORMAREA CULORILOR

- Colour – the property possessed by an object of producing different sensation on the eye as a result of the way it reflects or emits light
- Rosu – intervalul de lungimi de unda 610-780 nm
 - Intervalul de frecvente 480-405 THz
- Oranj – lungimi de unda 590-650 nm
 - Frecvente 510-480 THz
- Galben – lungimi de unda 575-560 nm
 - Frecvente 530-510 THz
- Verde – lungimi de unda 510-560 nm
 - Frecvente 600-530 THz
- Azur – lungimi de unda 485-500 nm
 - Frecvente 620-600 THz
- Albastru – lungimi de unda 452-470 nm
 - Frecvente 680-620 THz
- Violet – lungimi de unda 380-424 nm
 - Frecvente 790-680 THz

Clasificarea culorilor fundamentale:

- Culori primare
- Culori secundare
- Culori terțiare

Clasificarea culorilor complementare: rosu-verde albastru-oranj galben-mov

Culori primare aditive:

- Rosu
- Verde
- Albastru
- RGB

Culori secundare aditive:

- Galben
- Cyan
- Margenta

Televizoare, display-uri, videoproiectoare

Culori primare substructive:

- Galben
- Cyan
- Margenta

PARAMETRII CULORILOR:

Sistemul tridimensional Munsell:

- **Hue** (nuanta) reprezinta caracteristica unei culori prin care distingem de o alta culoare
- **Chroma** (saturatia) indica gradul de intensitate (puritate) a unei culori si are valori cuprinse intre 0-12. Valori mai mici reprezinta culori mai sterse, in timp ce valorile mari indica culori tari
- **Value** sau L (luminozitatea) are valori cuprinse de la 0 – negru la 10 – alb si reprezinta gradul de luminozitate a unei culori

Sistemul CIE L*a*b

- CIE=Comisia Internationala de Iluminat
- L* - care reprezinta luminozitatea unei culori, valorile fiind cuprinse intre 0 (negru) si 100 (alb)
- a* - arata pozitionarea culorii pe axa rosu (magenta) – verde (cyan). Valorile negative indica apropierea de verde, iar cele pozitive de rosu
- b* - pozitia culorii pe axa albastru – galben, valorile negative reprezentand apropierea de albastru si cele pozitive de galben

$$\Delta E_{ab} = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2}$$

Δ = indica variatia unui parametru

E = vine din limba germana, unde "Empfindung" inseamna senzatie

$\Delta E = 2, 3$ "Just Noticeable Difference", prescurtat JND

GOOD FAIR ADJUST

Deci...

- Model sinteza culori – aditiv si substractiv
- Sistemul Munsell -analiza vizuala
- Sistemul CIE Lab – analiza digitala
- Delta E = 2, 3

2.SISTEME DE ANALIZA CROMATICA DENTARA:

- Vizuala
- Digitala

A. ANALIZA VIZUALA:

- Parametrii culorilor dentare:
 - Hue – nuanta
 - Chroma saturatia
 - Value luminozitate
- **CHEIA VITA**
 - ROSU/GALBEN
 - GALBEN
 - GRI
 - GRI/ROSU/GALBEN

B. ANALIZA DIGITALA:

- SISTEME DIGITALE DE ANALIZA CROMATICA:
 - Colorimetrul – analizeaza conform RGB, comparatie culori similare in aceleasi conditii de iluminare
 - Spectrofotometrul – analizeaza valoarea spectrala a luminii reflectate de un obiect
 - Camerele foto – inregistreaza imaginea dintelui analizat si a cheii de culori
 - Software-uri – combina fotografiile cu analiza digitala a culorilor din imagine

Temperatura de culoare:

- Lumina zilei = lumina blitz 5500K

Surse de lumina:

- Se recomanda folosirea unei surse de iluminare fluorescente cu o corectie de culoare de cel putin 90 (CRI=90) si o temperatura de aproximativ 5500 K

Metamerismul este fenomenul optic datorita caruia doua obiecte sunt percepute de ochiul uman ca fiind de aceeasi culoare intr-o lumina data de culori diferite sub alta sursa de iluminare

Deci....

- Culoare – nuanță, saturatie, luminozitate
- Analiza vizuala si digitala
- Lumina zilei/blitz 5500 K
- Lumina standard in cabinet si laborator
- Metamerismul

3.ANALIZATORUL VIZUAL:

- Observatorul:
 - Celule cu conuri (aproximativ 7 milioane) responsabile de vederea diurna si colorata
 - Celule cu bastonas (aproximativ 130 milioane) responsabile de vederea crepusculara si nocturna
 - Teoria tricromatica a lui Young – Helmholtz, celule cu conuri – rosii, verzi si albastre (RGB)
 - Teoria tetracromatica a lui Hering (Teoria procesului oponent) – trei clase de celule – galben – albastru, verde – margenta, alb – negru

Deci...

Protocolul analiza cromatica vizuala:

- Ochiul oboseste in 5-7 secunde
- Saturatia culorii observate scade
- Fenomenul de post-imagine
- Culorile complementare cresc in intensitate

4.PARTICULARITATILE CROMATICE ALE DINTILOR:

- Obiectul
 - Reflectie:
 - Speculara
 - Difuza
 - Difractie
 - Refractie
 - Transmisie
- Culoarea dentara:
 - Nuanță
 - Saturatie
 - Luminozitate
 - Transluciditate
 - Opalescenta
 - Fluorescenta
 - Textura

Opalescenta:

- Tip 1: zona incizala, haloul opalescent se intrepatrunde cu mameloanele dentinare, 58%
- Tip 2: haloul opalescent se extinde spre incizal si nu se intrepatrunde cu zona dentinara, 17%
- Tip 3: haloul prezent doar in zona incizala, 4%
- Tip 4: haloul opalescent se combina cu diferite coloratii, 21%

Deci...

- Dintele – opalescenta, transluciditate si fluorescenta
- Culoarea depinde si de textura
- Lucrarile protetice mimeaza aceste caracteristici

CURS 7 – ALBIREA DENTARA

Despre:

- Modificarea culorii dintilor
- Coloranti extrinseci si intrinseci
- Biochimia albirii dentare
- Aspecte metabolice si toxicitate
- Metode
- Re-albirea
- Abordarea pacientului

Introducere:

- Stomatologie Minim Invaziva (SMI) – concept terapeutic centrat pe necesitatile pacientului si avand ca rezultat mentinerea sanatatii orale si dentare pe termen lung
- SMI – pastrarea vitalitatii pulpare si a tesuturilor dure dentare cat mai mult timp posibil
- Considerent de baza – identificarea si diagnosticarea exacta a problemelor dentare ale pacientului din stadii cat mai timpurii ale afectiunii

SMI:

- Prevenirea imbolnavirii dentare
- Limitarea actiunii “distructive” a stomatologiei restauratorii – tratamentul initial este inlocuit ca rezultat al uzurii si/sau deteriorarii:
 - Preparare ulterioara si slabirea structurilor dure dentare
 - Stres puplar consecutiv

Modificarea Culorii Dintilor (Decolorarea)

- Matriceca proteica interprismatica din smalt – pompa (fitil) => absoarbe ioni si molecule mici =>
- La nivelul spatiilor interprismatice se pot atasa pigmenti sau coloranti => patarea smaltului (stain)
 - Pigmenti – substante colorate formate dintr-un grup purtator de culoare (cromofor) si alte molecule
 - Coloranti – pigmenti avand grupuri reactive de tip hidroxil/amino cu care se pot atasa de alte substante organice
- Fe -> fasole, mazare, linte, carne, organe
- Cu -> seminte, fructe de mare, spanac, ciuperci, rosii

Coloranti – exemple:

Prezenti in dieta obisnuita:

- Ciocolata
- Cafea
- Ceai (mai ales negru)
- Sosuri (rosii, curry)
- Vin rosu
- Melanoidine (zaharuri+aminoacizi+temperatura), prajire/coacere (paine, fripturi, cartofi prajiti, gogosi) – r. Maillard (1912) (brunificare)
- Metale (Fe, Cu) + coloranti => colorare endogena (mai inchisa)

COLORANTI EXTRINSECI:

- Maroniu sau negru – ceai/cafea/fier
- Galben sau maroniu – igiena deficitara/ceai
- Galben/maroniu/negru – tutun/marihuana
- Verde/portocaliu/negru/maroniu – bacterii
- Rosu/mov/maroniu – vin rosu

COLORANTI INTRINSECI:

- Gri/maroniu/negru – necroza pulpara cu hemoragie
- Galben/gri/maroniu – necroza pulpara fara hemoragie
- Maroniu/gri/negru – trat. Endodontic/amalgam
- Maroniu/linii albe/pete – fluoroza/exces de F ingerat in timpul dezvoltarii dentare
- Negru – sulf
- Galben/maroniu/gri/albastru – tetraciclina in timpul dezvoltarii/doxiciclina dupa dezvoltare
 - N.B.: galben/maroniu dispar; gri/albastru pot disparea
- Roz – resorbtie interna
- Gri/maroniu/negru – carii
- Galben/maroniu – imbatranire

ALTE CAUZE:

- Galben/maroniu – amelogeneza imperfecta
- Gri albastrui/maroniu galbui – dentinogenza imperfecta
- Maroniu – defecte metabolice congenitale (fenilcetonurie)
- Negru – porfirie

ALBIRE DENTARA:

- Dental bleaching/Tooth whitening
- Actiune minim invazica care vizeaza tratamentul dintilor cu probleme cromatice fata modificari structurale sau biologice
- Perioada scurta/lunga
- Proces chimic – oxidarea componentelor organice – descompunere => molecule simple

- Molecule simple – culori mai puțin intense decât moleculele complexe din care provin

CONSIDERATII BIOCHIMICE:

- Albirea dentară – proces oxidativ
- Desfacerea compusilor ciclici (nuclee aromatice) și a dublelor legături din moleculele mari => scăderea intensității coloristice
- H_2O_2 – molecule mari în molecule mici (alcooli, cetone, acizi carboxilici) =>
- => posibilitatea expulziei de la suprafața dintelui => dintele este decolorat și apare mai deschis la culoare
- Apa oxigenată (peroxid de H, perhidrol): $H_2O_2 \rightarrow$ instabil $\rightarrow$ apă + oxigen
- Peroxid de carbamidă (peroxid de uree) $\rightarrow$ perhidrol și uree
 - Mai stabil
 - Antiseptic de elecție pentru gingivo-stomatita ulcero-necrotică (gura de tranșee – gingivită acută ulcero-necrotică)

FIZICO-CHIMIC:

- Efect de albire:
 - Degradare molecule organice complexe cu masă mare $\rightarrow$ reflectă o lungime de undă specifică => culoarea patată a substratului dentar
 - Produsi de degradare – masă moleculară mai mică => reflexie mai redusă
 - Reducerea sau eliminarea moleculelor mici => decolorare (albire)
 - Modificarea coloristică și smalt și dentină ca rezultat al patrunderii agentului de albire prin tesuturile dentare

DIFERENTE $H_2O_2/CH_6N_2O_3$

- Soluție 10% peroxid de carbamidă echiv. 3,5% H_2O_2 (în plus 6,5% uree)
- Efect carbamidă mai lent, mai sigur și mai de durată, DAR timp mai lung (eliberare mai lentă a oxidantului)
- H_2O_2 mai instabil => descompunere rapidă (minute!) $\rightarrow$ HO_2 (radical perhidroxil) $\rightarrow$ $H_2O + O_2$
- Ureea $\rightarrow$ CO_2 și NH_3 => crește pH => mediu bazic ce crește perioada de eliberare a peroxidului => penetrare mai bună a structurilor dentare

ASPECTE METABOLICE:

- Peroxid de carbamidă:
 - Uree – compus al organismului
 - Perhidrol – metabolit celular (ficat $\rightarrow$ 270mg/h)
- Tub standard – 1,2 ml gel cu 10% $\rightarrow$ 0,12 mg peroxid => sub limita de siguranță clinică
- Eventualul peroxid “scapat” din aplicator sau dispozitiv (gutieră) $\rightarrow$ inactiv rapid de enzimele salivare (peroxidaze, catalaze)
 - SIGURANȚA BIOLOGICĂ

TOXICITATE H_2O_2 :

- 1985 – International Association for Research on Cancer (IARC)
- 1993 – European Center for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals
- Concentrațiile utilizate în prescripțiile pentru albire dentară la domiciliu sunt sigure

SENSIBILITATE DENTARĂ:

- Efect advers frecvent -> apx 70% cu 10% peroxid de carbamidă noaptea
- Medie intensitate și tranzitorie (24h după tratament)
- Intensități crescute legate de asocierea caldurii, creșterea concentrației (pentru a grăbi procesul!!)

SENSIBILITATE DENTARĂ – FACTORI PREDICTIVI:

- Sensibilitate pre-existentă (sau o reacție pulpară în antecedente)
- Utilizare concentrații crescute de agent oxidant
- Schimbarea gelului de albire mai mult de 1 dată pe zi/noaptea
- Folosirea caldurii ca adjuvant pentru grăbirea procesului

CONSIDERĂȚII PULPARE:

- Concentrații mari de peroxid => penetrare smalt și dentină -> pulpa
- Reacție inflamatorie moderată limitată la jonctiunea dentino – pulpară
- Mai ales în primele 15 min
- Nu s-a raportat pierderea vitalității după 7 ani la pacienți care au folosit 6-9 luni 10% peroxid de carbamidă

RESORBȚIA RADICULARĂ:

- Nu s-au raportat situații de resorbție a țesuturilor dure în cazul utilizării concentrațiilor de 10%
- Cauza a traumei dentare, depinde de forța implicată
- Resorbția tardivă legată de esecuri endodontice sau afectarea cementului
- Ocazional la dinți cu probleme radiculare în antecedente, la care s-au folosit concentrații mari (30-38%) și la care s-au adăugat mijloace suplimentare (caldura)

ȚESUTURI DURE:

- Microstructura smaltului nu este afectată
- Rezistența smaltului la abraziune nu este afectată
- pH critic pentru smalt 5,5
- valori mai mici determină disocierea ionică la nivelul hidroxiapatitei
- majoritatea produselor pe bază de peroxid de carbamidă au pH 6,5-7

ȚESUTURI MOI:

- folosirea concentrațiilor de 10% nu a produs efecte adverse
- efecte tranzitorii și limitate datorate adaptării gutierei sau cantității de gel

RESTAURARI DE AMALGAM:

- studii -> eliberare mici cantitati Hg in timpul albirii (limite normale conf. WHO)
- recomandare -> inlocuirea restaurarilor anterioare (linguale) cu obturatii compozite inaintea albirii
- beneficii -> evitarea riscurilor (minime) de colorare (verde) datorate coroziunii Cu

RESTAURARI COMPOZITE:

- nu sunt influentate de produsele de albie => apar mai inchise la culoare dupa procedura
- posibile costuri ulterioare pentru schimbarea restaurarilor

MODIFICAREA INTENSITATII CULORII (RELAPSE & REBOUND – RECIDIVA & RECULUL)

- 4-6 saptamani (fct., de concentratie)
- Concentratii mari => modificari mai mari si mai rapide initial si stabilizare mai tarzie
- Dupa apx 6 saptamani -> stabilizare
- ADA (“seal of approval”):
 - 85% din modificarea coloristica se mentine la 3 luni
 - 75% la 6 luni

CONSECINTE:

- Modificarile coloristice – legate de pierderea oxigenului din dinte si rehidratarea tesuturilor dure
- Dureaza 1-7 zile
- Orice rest de oxigen rezidual poate modifica (inhiba) actiunea unui ciment rasinic compozit
- Recomandare -> temporizarea interventiilor restauratorii pana la stabilizare
- Unii autori -> confiscarea gutierei cu cel putin o saptamana inainte de interventii

METODE:

- In cabinet
- Purtarea nocturna acasa a unei gutiere personalizate cu gel de peroxid de carbamida 10%
 - Literatura anglo-saxona -Nightguard Vital Bleaching (NgVB)
 - Revolutie a conceptului SMI – metoda eficienta de imbunatatire a aspectului dintilor cu modificari de culoare

COMPARATIE CABINET VS. ACASA:

- Folosirea lampii pentru albire nu a dovedit (studii controlate, randomizate, dublu orb, independente) o eficienta sau o longevitate mai mare a albirii
- Modificarile rapide din structura materialului de albire in timpul activarii luminoase par legate in special de catalizatorul din material si nu de existenta luminii
- Dintii cu coloratii galbene determinate de tetraciclina se “albesc” mai usor decat cei cu coloratii albastre/gri prin purtarea gutierelor nocturne 3-6 luni cu 10% peroxid de carbamida

AVANTAJE VS DEZAVANTAJE GUTIERA:

- **PROS:**
 - Bazat pe efecte si durata rezultatelor – standard de aur in albirea dentara
 - Discomfort post-operator minim
 - Cost scazut al tratamentului initial si costuri mici ulterioare
 - Timp de lucru redus pentru medic
- **CONS:**
 - Dureaza si se bazeaza pe complianta pacientului
 - Gutierele trebuie realizate perfect pentru a nu permite interferenta salivei care inactiveaza enzimatic peroxidul

IMPORTANTA DESIGN-ULUI GUTIEREI:

- Scop – mentinerea gelului de albire – vascozitati diferite => design adaptat
- Gutiere cu rezervor => efect mai puternic de albire decat cele fara rezervor
- Rezervor – potrivit pentru vascozitati crescute ale gelului si permite adaptarea intima la colet, previne inactivarea salivara a gelului
- Albirea ineficienta a coletului - consecinta frecventa a lipsei de adaptare cervicala a gutierei

RE-ALBIREA DENTARA:

- Remanenta modificarii coloristice a fost raportata ca durand pana la 4 ani
- Se poate reface procesul de albire dentara (retus – touched up)
- Se considera suficienta o noapte pentru fiecare saptamana a procesului initial pentru a atinge nuanta de dupa prima albire (daca prima albire a necesitat 4 saptamani, reusul dureaza 4 nopti)

ABORDAREA PACIENTULUI:

- Chestionar
 - Ce rezultat doriti?
 - Ati incercat alt tratament de albire?
 - Daca da, ce rezultate ati obtinut
 - Ce factori credeti ca au cauzat problema dvs?
 - Cum vedeti o solutie acceptabila a problemei dvs?
 - N.B.: ”dd. foarte albi” – asteptari speciale!!!
 - ”dd ceva mai albi” – realistic
 - Cat credeti ca va dura pana sa se ajunga la rezultatul dorit?

CE SA FACI

- Anamneza, inregistrare nuanta initiala (foto)
- Etiologia modificarilor coloristice
- Discutie optiuni/costuri
- Discutie ”garantii” si necesitatea re-interventiei

- Verificare pete albe (fluoroza)
- Specificarea tratamente alternative (fatete)
- Verificare obturatii compozite (si Rx)
- Specificare: compozitul nu se “albeste”, inlocuire (post.)
- Verificare fatete, coroane, punti
- Vor trebui refacute daca dd naturali se modifica coloristic
- Verificare cantitate de agent de albire eliberata
- Pastrare peroxizi concentrati separat de cei obisnuiti
- Distribuirea substantelor se face de personal calificat

CE SA NU FACI

- Promisiuni nerealistice (Hollywood smile)
- Sugestii privind folosirea de concentratii mari
- Sugestii privind schimbarea gelului mai des de 1 data/zi
- Sa folosesti materiale neaprobate
- Sa folosesti concentratii mai mari decat cele aprobate (6% perhidrol = 18% peroxid de carbamida)
- Sa crezi ca toate produsele sunt la fel
- Sa delegi personal neinstruit sa distribuie substante de albire

CURS 8 – OCLUZIA SI ATM

Ocluzia – definitie:

- Raportul static sau dinamic intre arcadele dentare
- Raportul stabilit prin contactul fetelor ocluzale a 2 dinti sau a 2 grupe de dinti ai maxilarului si, respectiv, ai mandibulei

Ocluzia stabila

Numim o ocluzie stabila situatia in care pacientul inchide in mod repetat gura in aceeasi pozitie.

Caracteristici:

1. Articulatiile temporo-mandibulare sunt sanatoase si stabile
2. Nu exista mobilitate dentara
3. Nu exista zone de abraziune/atritie
4. Toti dintii sunt stabili si au ramas in pozitia lor
5. Structurile de sprijin sunt sanatoase

Ocluzia functionala

1. Stopuri ocluzale stabile pe toti dintii atunci cand condiliile sunt in relatie centrica
2. Conducere in propulsie in armonie cu miscarea limita a anvelopei functionale
3. Dezocluzia tuturor dintilor posteriori in deplasarea anterioara a mandibulei
4. Dezocluzia tuturor dintilor posteriori pe partea nelucratoare in miscarile de lateralitate
5. Lipsa interferentelor la nivelul dintilor laterali pe partea lucratoare in miscarile de lateralitate normale sau de limita ale condilului. Dintii laterali de pe partea lucratoare pot participa la conducere daca sunt in armonie cu conducerea anterioara sau nu -> conducere antero-laterala.

Ocluzia instabila

Numim o ocluzie instabila situatia in care pacientul nu inchide in mod repetat gura in aceeasi pozitie.

Caracteristici:

1. Mobilitatea unuia sau mai multor dinti
2. Uzura dentara excesiva (atritie)
3. Migrarea unuia sau mai multor dinti: migrare orizontala, intruzie, extruzie

Relatia centrica

- Cea mai posterioara pozitie a mandibulei fata de maxilar, in care condiliile se afla in cea mai posterioara si nefortata pozitie in cavitatea glenoida, de la nivelul careia pot executa excursii laterale la orice grad de deschidere intermaxilara.
- Relatia maxilo-mandibulara in care condiliile articuleaza impreuna cu cea mai subtire, avasculara, portiune a discurilor articulare aflati in pozitie antero-superioara cu pantele articulare ale foselor glenoide. Aceasta pozitie nu depinde de contactele dento-dentare.
- Relatie mandibulo-axilara, independenta de contactul dintre dinti
- Condiliile mandibulare articuleaza in pozitie antero-superioara cu pantele posterioare ale eminentelor articulare
- In aceasta pozitie, mandibula este limitata la o miscare pur rotativa
- Din aceasta relatie maxilo-mandibulara netensionata, fiziologica, pacientul poate face miscari verticale, laterale sau protruzive
- Clinic -> pozitie de referinta utila, repetabila

Examinarea ocluziei

Orice examen al ocluziei incepe cu articulatia temporo-mandibulara

Ocluzia statica

Examinare rapoarte inter-arcadice in IM:

- 3 sectoare: 2 laterale si 1 frontal
- 3 planuri: sagital, transversal, frontal

Plan sagital:

- Curba lui spee: cu concavitatea spre superior
- Cheia lu angle (molar 1):
 - Rapoarte neutrale (m1 si canin) - clasa 1: marginile libere incisivi inferiori- zona supracingulara incisivi superiori
 - Rapoarte distalizate (m1 si canin) - clasa 2: I -> inocluzie sagitala (over-jet), II -> ocluzie adanca acoperita (over-bite)
 - Rapoarte mezializate (m1 si canin) - clasa 3: rapoarte inverse frontale/rapoarte inverse cu inocluzie sagitala

Plan transversal

- Molar: raport/ocluzie vestibularizata/lingualizata in plan transversal
- Canini: raport vestibularizat/lingualizat in plan transversal
- Incisivi: deviatia liniei interincisive +/- deviatia liniei interincisive fata de mediana osoasa (mx/md)
- Curba Wilson: curbura intr-un plan frontal prin varfurile cuspizilor atat a molarilor din dreapta, cat si din stanga

Plan frontal

- Molar: cuspizii vestibulari superiori acopera fata vestibulara a celor inferiori
- Canin: caninul superior acopera 1/3 din fata vestibulara a omologului inferior
- Incisivi: incisivii superiori acopera pe cei inferiori cu 1/3-1/2 -> patologic supra/infra acoperire/ocluzie

Dimensiunea verticala de ocluzie (DVO)

- Relatia dintre mandibula si maxilar atunci cand dintii sunt in pozitia de intercuspidare maxima
- DVO este intotdeauna pastrata daca exista contacte dento-dentare
- Este implicata in determinarea inaltimii fetei
- Asigura o separatie optima intre maxilar si mandibula
- Modificare DVO -> discomfort in ATM si in muschii masticatori
- In restaurari -> determinata incorect => suprasolicitare la nivelul ATM
- Determinata de contractiile repetitive ale musculaturii masticatorii (dawson)
- Influentata de:
 - Dinti – stopuri verticale
 - Musculatura masticatorie – stare de contractie tonica minimala
- DVR – DVO = spatiu de inocluzie fiziologica (SIF)

Concluzii

Ocluzia -> element esential in restaurarea functionala aparatului dento-maxilar

Examinarea -> 3 planuri si la nivelul a 3 repere (molar, canin, incisiv)

Relatia centrica -> relatie mandibulo-maxilara, independenta de contactul dintre dinti

DVO -> dintii in pozitia de intercuspidare maxima (IM)

Articlatia temporo-mandibulara

- Articlatie libera mobila intre condilul mandibular si fosa glenoida a osului temporal
- Discul articular interpus intre cele 2 elemente osoase
- Miscarile apar printr-o combinatie de rotatie si translatie – tip ginglymo-artroidal
- Grad mare de mobilitate (in special translatia) – determinat de modul in care discul este atasat de condil
- **Functional:**
 - Articlatie bilaterala
 - Dreapta si stanga functioneaza impreuna
 - Miscari caracterizate de: rotatie (intre condil si disc) si translatie (intre complexul condil-disc si fosa glenoida)
 - Suprafete articulare condil si fosa -> fibrocartilaj (nu cartilaj hialin) => este mai rigid la tensionare si mai moale la comprimare
- **Anatomie:**
 - 1 zona posterioara
 - 2 zona intermediara
 - 3 zon anterioara
 - 4, 5 fibrocartilaj
 - 6/6' lama inferioara/superioara a tesutului retrodiscal (inervat&vascularizat)
 - 7/8 fascicul superior/inferior al m. pterigoid lateral
- Discul articular:
 - 3 zone
 - Biconcav
 - Tesut conjunctiv dens, avascular

ATM – Functiile discului articular

- Participa la stabilizarea ATM
- Actioneaza ca un amortizor de socuri
- Forma si grosimea determinate de forte musculare care controleaza pozitia mandibulei
- Reduce uzura suprafetelor osoase; uzura prin frictiune este redusa la jumătate prin posibilitatea realizarii separate a miscarilor de alunecare (translatie) si rotatie

ATM – Musculatura (controlul miscarilor)

MM masticatori:

- Temporal (fosa temporală > proces coronoid + margine ant ram vertical)
- Maseter (arc zigomatic > fata ext unghi mandibular)
- Pterigoidian medial (fasc profund: fata mediala a procesului pterigoidian lateral > fata int unghi mand; fasc superficial: tuberozitatea maxilara > fata int unghi mand)
- Pterigoidian lateral (fasc superior: fata infratemporală a aripiei mari a sfenoidului > foveea pterigoidiana si capsula ATM; fasc inferior: fata laterala a procesului pterigoidian lateral > foveea pterigoidiana si capsula ATM)

MM suprahioidieni:

- Geniohioidian (apofizele genii inferioare >hioid)
- Milohioidian (linia milohioidiana > rafeul hioid si milohioid)
- Portiunea anterioara a digastricului (fosta digastrica> tendon intermediar)

Disfunctia temporo-mandibulara (DTM)

- Durere
- Alterarea functionalitatii
- Restrictionarea miscarilor mandibulare
- Zgomote articulare (cracmente, click-uri, pocnituri)
- Afecteaza calitatea vietii
- Simptomatologie complexa
- Nu exista un numitor comun intre specialisti privind importanta factorilor determinanti
- Gama larga de tratamente disponibile
- Nu exista protocol terapeutic universal acceptat
- 20-30% din populatia intre 20-40 ani
- Incidenta mai mare la femei
- A doua cauza, ca importanta, a durerii oro-faciale (dupa durerea dentara)

DTM – Semne si simptome

- Durere si/sau sensibilitate la nivelul oaselor maxilare
- Durere articulara uni/bilaterală
- Durere intensa la nivelul sau in zona urechii
- Dificultati sau durere la mestecat
- Durere faciala
- Blocarea ATM cu imposibilitatea miscarilor mandibulare

DTM – Epidemiologie

75% din populatie -> cel putin 1 din urmatoarele semne:

- Zgomote articulare
- Sensibilitate la palparea ATM sau a mm mobilizatori ai mandibulei
- Modificari de motilitate mandibulara
- Uzura ocluzala avansata

60% din populatie -> parafunctii ocluzale (bruxism)

DTM – Cauze principale

- Disc articular afectat de fenomene erozive
- Disc articular deplasat fata de pozitia normala
- Cartilaj articular afectat de boli:
 - o Inflamatorii – poliartrita reumatoida, spondilita anchilozanta
 - o Degenerative – osteoartrita (artroza)
- Cartilaj articular afectat de traume mecanice (lovituri)
- Frecarea sau strangerea dintilor pe termen lung (cronic)

Explorarea ATM

- Radiografie de articulatie
- Ecografia ATM -> simplu, reproductibil, non-iradiant, permite injectarea ghidata de substante
- RMN
- CT

DTM – Diagnostic diferential

- Caria dentara
- Fracturi dentare
- Afectiuni sinusale

- Afectiuni gingivale
- Alveolite
- Migrene
- Cauze neurologice (ex. Nevralgia de trigemen)
- Calculi salivari

Tratament

- Doar 5-10% necesita tratament pt afectiune
- 40% dintre pacienti au remitere spontana a simptomelor
- Studiu pe termen lung -> 50% pana la 90% dintre pacienti au reusit remiterea fenomenelor dureroase dupa tratament conservativ (non-chirurgical)
- **Non-farmacologic:**
 - Terapie adjuvanta – repaus masticator, dieta cu noi alimente moi, comprese umede calde si exercitii de intindere
 - Terapie fizica – activa sau pasiva (ex. Manipularea unei foarfeci) -> imbunatatirea puterii musculare, imbunatatirea coordonarii si a relaxarii
 - Terapie fizica specializata – ultrasunete, electroterapie, laser-terapie
 - Acupunctura – efect benefic analgezic pe termen scurt pt episoadele dureroase severe
 - Terapie comportamentala – eliminarea obiceiurilor vicioase (scrasnitul/frecarea dintilor) sau a miscarilor mandibulare extreme (cascatul cu gura foarte deschisa)
- **Farmacologic:**
 - Terapie durerii:
 - Paracetamol, tramadol
 - AINS: COX2 selective (celecoxib/etoricoxib) si neselective (ibuprofen, diclofenac, meloxicam, ketoprofen)
 - Corticosteroizi – local sau sistemic
 - Benzodiazepine (diazepam)
 - Anticonvulsivante (gabapentina)
 - Antidepresive triciclice (amitriptilina)
 - Medicatie condroprotectoare: acid hialuronic
- **Stomatologic:**
 - Gutiere ocluzale – atenuarea sau prevenirea fortelor degenerative asupra ATM, discului, dintilor
 - Slefuii selective – eficienta contestata de unii autori
 - Interventii chirurgicale:
 - In general rar
 - Pt corectarea unor anomalii anatomice sau articulare
 - Situatii non-responsive la tratament conservator
 - Artroscopie, discectomie, condilotomie

Concluzie

ATM – articulatie complexa in conditii fiziologice

ATM – articulatie foarte complexa in conditii patologice

CURS 9 – ASPECTE ORTODONTICE IN ESTETICA DENTARA

Aspecte Ortodontice in estetica dentara

Definitie

Totalitatea interventiilor care privesc miscarile dentare terapeutice in vederea usurarii altor proceduri necesare controlului afectiunii si restaurarii functionale - **tratament ortodontic ajutator**

Premize

- mentinerea sanatatii dentare un interval de timp cat mai lung
- nu toate malocluziile implica afectarea starii de sanatate orala (ex. sind. de ocl. adanca)
- ocluzie fiziologica**: tip de contacte dento-dentare adaptate stress-ului functional si care se pot mentine indefinit in timp (nu neaparat cls.I) **vs.**
- ocluzie patologica**: care duce in timp la modificari care depasesc capacitatea de adaptare
autodistrugere

Ocluzia patologica

- uzura dentara excesiva care depaseste -mecanismele compensatorii
- TCM - durere
- modificari pulpare (de la hiperemie la necroza)
- afectare parodontala

Cand este necesar tratamentul ortodontic preproteic

- tratamentul restaurator protetic (sau parodontal) nu poate controla sau corecta singur afectarea produsă de o ocluzie patologica
- tratamentul restaurator poate produce situatii patologice dacă pozitia dintilor nu este modificată orthodontic

Scopuri

- facilitarea tratamentului restaurator prin pozitionarea corecta a dintilor - tehnici restauratorii conservative
- imbunatatirea sanatatii parodontale prin eliminarea zonelor expuse la formarea placii - parodontiu marginal sanatos
- stabilirea unor rapoarte favorabile coroana/radacina- forte ocluzale transmise fiziologic

Indicatii clinice ale tratamentului ortodontic preprotetic

- repozitionarea dintilor in axe normale pentru a suporta fiziologic solicitarile
- reimpartirea spatiului pentru protezare
- reducerea unor brese dentate
- crearea unor noi dinti stalpi
- deblocarea ocluziei
- inaltarea ocluziei

Limite

- modificari ortodontice limitate doar la sectoare de arcada
- TCM nu constituie - nu intram in categoria tratamentului ortodontic ajutator
- de obicei aparate ce se adreseaza numai unor zone ale arcadelor dentare in situatii

Principii-diagnostic

- producerea unei baze de date adecvate
- realizarea unei liste de probleme care sa ajute medicul in etapizarea planului de tratament si sa permita pacientului sa inteleaga desfasurarea acestuia, permitand totodata si evaluarea pretentiilor si asteptarilor pacientului

Setul de investigatii paraclinice radiografice in vederea unui tratament ortodontic difera la un adult fata de un copil:

- ortopantomograma (panoramica) este obligatorie
- cu cat gravitatea cazului creste, cu atat se indica noi radiografii

PRINCIPII DIAGNOSTIC-RECOMANDARI RX

- fara carii in antecedente/ fara patologie manifeste – numai rx panoramica
- carii in antecedente / carii prezente – se adauga rx bitewing
- carii profunde/ afectare parodontala – se adauga rx periapicale

Rezolvarea problemelor

- Intrebare cheie: este posibila restaurarea ocluziei fara modificarea pozitiei dintilor ?

-Scopul tratamentului ortodontic ajutator este de a asigura o ocluzie fiziologica si de a facilita alte tratamente dentare fara a avea o legatura stricta cu cls.I Angle

Posibilitati ortodontice

- mezio-/disto-inclinari
- mezio-/disto-pozitii
- extruzii/intruzii
- egresiuni/ingresiuni
- spatieri post-parodontopatie

Tratamentul este subordonat

- situatiei clinice
- posibilitatilor ortodontului si proteticianului
- compliancei pacientului

Principii-secvente de tratament

- controlul bolii parodontale este foarte important la adult (spre deosebire de copil si tanar unde boala este aproape inexistentă)
- tratamentul ortodontic poate fi benefic si in cazul unor dinti cu probleme parodontale (Boyd, 1989) daca se asigura un tratament parodontal eficient
- in multe situatii relatia disc-condil poate fi imbunatatita in urma tratamentului ortodontic

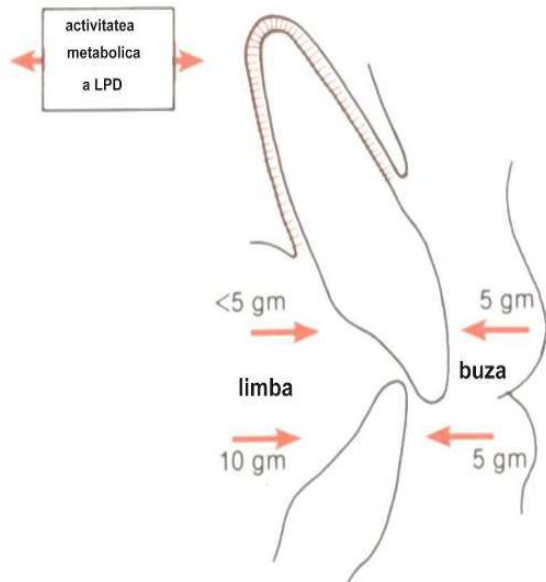
Consideratii biomecanice

-tipul aparatului ortodontic folosit depinde de numarul de dinti care trebuie miscati

-efectul miscarilor ortodontice este dependent de calitatea osului

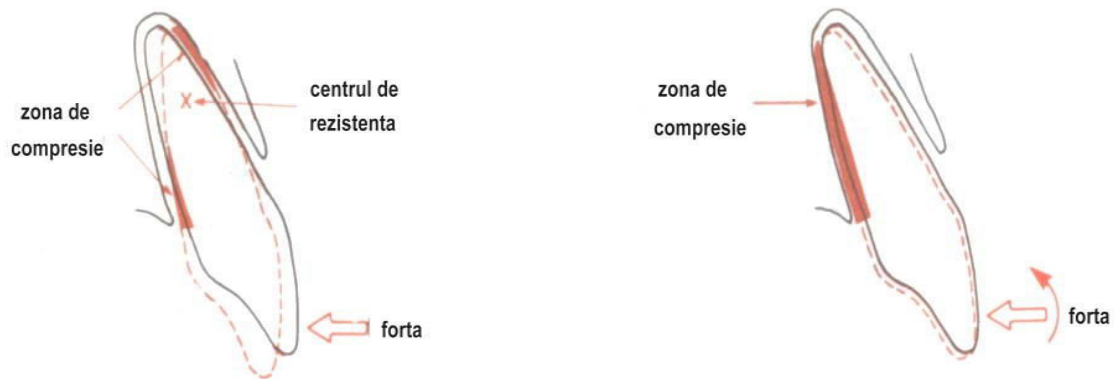
-LPD este activ metabolic

-LPD echilibreaza presiunea intre interiorul si exteriorul arcurilor dentare in conditii de normalitate



-modificarea echilibrului

-deplasarea dentare se bazeaza pe resorbtie si apozitie osoasa



Tipuri de miscari dentare :

- inclinari
- rotatii
- extruzii
- intruzii
- translatii (deplasari corporeale)

Fortele ortodontice - caracteristici:

- intensitate
- durata
- directie de actiune
- sens

Forte ortodontice - principii de deplasare ortodontica:

- deplasari minime
- respectarea ritmului resorbtie/apozitie osoasa
- deplasare apicala cat mai redusa
- respectarea axelor de exercitare a fortelor ocluzale

Fortele ortodontice - efecte secundare:

- la nivelul pulpei
- la nivelul radacinii
- la nivelul procesului alveolar
- durere si mobilitate
- ocluzal (blocaje)

Eruptia fortata

- fracturi coronare la nivel cervical
- resorbtie interna radiculara
- defect parodontal vertical izolat

Optiuni terapeutice

- Restaurarea caninului de forma incisivului lateral

-Distalizarea ortodontica a caninului si crearea spatiului protetic mezio- distal pentru restaurarea incisivului lateral

Concluzii

- evaluarea corectaa cerintelor (asteptarilor) pacientului si a posibilitatilor stomatologului
- investigatii complexesi riguroase
- explicarea corectaa etapelor tratamentuluisi acceptul informat al pacientului
- desi este aparent accesibil unui cabinet de stomatologie generala, este de preferat colaborarea cu ortodontul

CURS 10 – ASPECTE PARODONTALE IN ESTETICA DENTARA

Parodontal/periodontal = in jurul dintelui

PREMIZE

- Elementul important al aspectului dentar si facial -> modul in care se vede (apareace) tesutul parodontal , in particular gingia
- Pacienti -> diverse tratamente (orto- , restauratorii complexe , smile design) -> succesul tratamentelor = F (masura in care se mentine un contur simetric gingival)
- (de obicei conturul este recent si apoi mentinut pentru a incadra armonios dintii)

CAUZE:

- Traume asupra marginii gingivale
- Traume provocate de periajul intempestiv
- Forte tangential datorate obiceiurilor vicioase
- Pozitia dintelui
- Leziuni inflamatorii datorate placii bacteriene sau restaurarilor supra-dimensionate
- Factori iatrogeni (proceduri terapeutice restauratorii protetice , parodontale , ortodontice)
- Forme distructive de boala parodontala
- Ischemie gingivala

PROBLEME -> SUBIECTIV

- Majoritatea pacientilor cu retractie nu vor fi constienti de aceasta , dar ...
- Sensibilitatea dentinara -> solicita tratament
- Pacientii sunt adesea ingrijorati de faptul ca aceasta afectiuni se poate agrava

PROBLEME -> OBIECTIV

- Estetice si functionale
- Retractie (recesiunea) gingivala – expunerea radacinii dintelui ca urmare a pierderii tesutului gingival si / sau a retractiei gingivale (ADA , octombrie 2007)
- Deplasarea marginii gingivale apical de joctiunea smalt-cement
- Pierderea fibrelor conjunctive parodontale de-a lungul cementului radicular +/- pierderea concomitenta a osului alveolar (Loe at. Al. ,1992)

REZOLVARE

- Acoperirea estetica a radacinii - ansamblu de proceduri chirurgicale parodontale si protetice realizate astfel incat sa nu se compromita latimea biologica / Biologic Width (BW)

Latimea biologica / Biologic Width

- a) Santul gingival (0,69 mm)
- b) Jonctiunea epiteliala (0,97 mm)
- c) Connective tissue attachment – jonctiunea conjunctiva (1,07 mm)

d) Biologic width (b+c)

Poza:

Sant (gingia libera) = 0,7mm

Insertie epiteliala = 0,97mm

Jonctiunea conjunctiva suprasedala = 1,07mm

Spatiu biologic =2,04mm

Poza 2:

Connective tissue= 1 mm | => biologic width =2mm

Epithelial attachment =1mm |

Sulcus depth =1mm

Insertia epiteliala + tes conjunctiv atasat (jonctiunea conjunctiva) = Biologic Width (BW) aprox 2mm

Termenul Biologic width –dr . D. Cohen , 1962

STUDIU:

- Exista o variabilitate semnificativa a BW intra- si inter- individuala
- Un „ numar magic „ pentru valoarea BW nu exista , iar folosirea unei valori medii stricte poate masca situatia clinica reala
- 2 meta-analize -> valori medii BW: 2,15-2,30
- Masurarea directa (probing) poate ajuta la determinarea dimensiunii insertiei epiteliale si a jonctiunii conjunctive
- BW poate fi afectata de boala parodontala
- Sanatatea parodontala trebuie evaluata inaintea evaluarii BW
- Vindecarea dupa alungirea coroana chirurgicala (Crown lengthening)necesita cel putin 6 luni
- Afectarea BW -> afectarea tesuturilor din jurul restaurarii -> probleme de 3-4 luni dupa plasarea restaurarii
- Semnificatia cea mai importanta a BW este legata de plasarea marginilor restaurarii si de pozitia parodontiului marginal dupa interventia terapeutica
 - Plasarea prea profunda
 - Resorbtie osoasa (refacerea BW la un nivel mai profund)
 - Inflamatiile gingivale (!!! restaurari anterioare !!!)
- Chirurgical : reformarea BW post-interventie -> studii: migrarea gingivala coronara (Spear , 2016 ->important plasare gingie fata de osul subiacent ->stabilitate

DIAGNOSTICUL AFECTARII BW

- Restaurarea anterioara cu inflamatie gingivala
 - Controlul placii – da , daca si ceilalti dinti au aceleasi probleme
 - Adaptarea marginala –examinare si Rx
 - Contur marginal deficitar – greu de igienizat – examinare
 - Raspuns alergic la materialul de rastaurare (ex. Aliaje pe baza de Ni mai vechi)
 - Plasare margini prea profund

Deci....

- Probleme apar unde materialul de restaurare devine foarte subtire -> colet
- Optiuni pentru plasarea marginii restaurarii:
 - Supragingival si juxtagingival -> fara probleme (dinte fara modificari de culoare , fara leziuni , eroziuni sau restaurari vechi , cu gingie sanatoasa) – gingival -> material translucid (Li-disilicat)
 - Subgingival -> modificari coloristice , asigurarea unei mai bune stabilitati -> materiale mai opace (zirconia , met-cem)-> posibila afectare BW

Posibile situatii (1):

Vestibular: pacienti cu sant gingival normal (putin adanc) 1-1,5 mm

- Gingia mai groasa (acopera limita preparatiei)
- Gingia atasata cu inaltime mai mare (aprox 3mm) -> rist mai scazut de retractie osoasa
- Risc mai mic de afectare BW

POZA: Latimea biologica poate avea 3mm cand connective tissue =2mm si insertia =1mm
2mm cand connective tissue = 1mm si insertia =1mm

Sulculul gingival are 1 mm

Posibile situatii (2)

Vestibular : pacienti cu sant gingival adanc -> inaltimea mare de gingie libera (neatasata) deasupra BW

- Gingie subtire –cu cat e mai subtire gingia libera si mai adanc santul cu atat mai mare riscul de recesiune
- Risc crescut de afectare BW daca se intervine prea profund
- Avantaj –relativ greu de afectat (ar trebui plasat >3mm)

POZA:Sulculul are 3mm adancime

PLASAREA MARGINII PREPARATIEI :

- Astfel incat sa nu afecteze BW
- Margine plasata prea aproape de os => pierdere osoasa
⇒ Inflamatie gingivala (CEL MAI FRECVENT)

PLASAREA MARGINII PREPARATIEI LA PACIENTI CU SANT GINGIVAL NORMAL:

- Adancime <1,5mm
- Risc de afectare daca se prepara prea adanc
- Daca e necesar subgingival ->0,5-0,7mm
 - Protejeaza BW
 - Limita e acoperita de gingie
 - Risc de recesiune scazut – marginea ramane sub-gingival (nu e vizibila)

PLASAREA MARGINII PREPARATIEI LA PACIENTII CU SANT GINGIVAL ADANC

- Adancime > 1,5 mm –risc de afectare mai mic
- Modificarea adancimii (reducere) prin gingivectomie -> sant gingival cu dimensiuni normale
 - Gingia la nivelul santului devine mai groasa
 - Santul nou realizat -> minimum 1 mm
 - In anumite cazuri favorabil prin cresterea coroanei clinice
- Modificarea adancimii prin:

- Extruzie ortodontica rapida -> 4-6 saptamani + fibrotomie circulara saptamanal -> osul ramane pe loc (Spear ,2016)
- Extruzie ortodontica lenta -> 0,5-1mm/luna ,repozitionare chirurgicala margine ososa si gingivala=> mai predictibil

RECESIUNEA GINGIVALA – Clasificare:

Miller – 4 clase:

- I - defectul localizat la nivelul jonctiunii muco-gingivale , fara interesarea spatiului interdentar
- II – defectul depaseste jonctiunea muco-gingivala , fara interesarea spatiului interdentar
- III – defectul depaseste jonctiunea muco-gingivala , cu pierderea zonei interdentare coronar fata de defect
- IV- defectul depaseste jonctiunea muco-gingivala , cu pierderea zonei interdentare apical fata de defect.

RECESIUNEA GINGIVALA – TRATAMENT

- Grefe libere gingivale
- Lambouri pozitionate coronar
- Lambouri pozitionate lateral
- Regenerare tisulara ghidata (GTR)
- Grefe conjunctive subepiteliale
- Evaluarea corecta a tesutul gingival – biotip
- Abordarea chirurgicala atraumatica
- Stabilitatea plagii-suturi
- Conservarea irigatiei sanguine -> vindecare initiala rapida
- „ interventiile chirurgicale muco-gingivale sunt predictibile si pot realiza pana la 100% acoperirea radiculara „ (LEE & al . , 2002)

RECESIUNEA GINGIVALA- PREDICTIBILITATE TRATAMENT

- Factori care afecteaza predictibilitatea tratamentului:
 - Acuratetea tehnicii
 - Caracteristicile defectului
 - Grosimea , calitatea , maturitatea tesutului receptor
 - Capacitatea asigurarii irigatiei sanguine
 - Conditii sistemice (ce pot afecta vindecarea)
 - Fumatul – efectul nefavorabil asupra vindecarii

INTREBARI PACIENT:

I : Care sunt cele mai probabile complicatii postoperatorii?

R: Durerea postoperatorie e comparabila cu altele din sfera interventiilor orale ; exista sanse de tumefiere

I: Ce sanse de acoperire completa a radacinii exista?

R: Datele din literatura variaza. 80% este un procent rezonabil de reusita in defectele de cls. I si II

I: Predictibilitate pe termen lung?

R: Urmărirea (follow-up) la 5 ani -> 94% menținerea țesutului gingival și 85% acoperire totală

ESTETICA IMPLANTARA:

- Parodontiul –rol esențial
- Țesutul periimplantar în armonie cu cel al dinților vecini:
 - Nivel
 - Contur
 - Textura
 - Imitarea aspectului dinților naturali

POZITIA IMPLANTULUI:

- Erori de poziționare
 - Inclinarea axială neadevătată
 - Poziționarea vestibulo-linguală
- Cauze- lipsa osului vestibular (cel mai frecvent)
- Coroane lungi vestibular -> linia înaltă a buzei superioare -> aspect indezirabil
- Implant și coroană coaxiale
- Acceptate 10° retro- și 20° pro- inclinare (Rezavandi , 2016)
- Inclinare crescută -> presiune pe tablă vestibulară / orală
- Capul implantului – vertical -> profilul de emergență al coroanei

PROFIL DE EMERGENȚA COROANA:

-Depinde de :

- Dimensiunea coroanei (spațiul protetic)
- Diametrul implantului
- Distanța de la capul implantului până la marginea cervicală a coroanei

Mucoasa peri-implantara:

- Parodontiul dinților naturali vs. Țesut peri-implantar
 - Ligament parodontal vs. Lipsa
 - Fibre de colagen supra-aleveolare în toate direcțiile vs. Paralele cu suprafața implantului
 - Compoziția în fibre a țesutului conjunctiv diferită (cicatricial pentru implant)
 - Vascularizația gingivală diferită vase supra-periostale
- Papila interdentală – factor de succes

CONCLUZII:

- Chirurgia parodontală -> recuperarea defecte parodontale , mai ales clasa I și II Miller
- Poziționarea implantului -> esențială în arhitectura estetică țesuturilor peri-implantare
- Rezultat satisfăcător dependent de nivelul țesutului parodontal al dinților vecini și de biotipul gingival
- Menținerea în timp a țesutului parodontal – dependentă de arhitectura osului subiacent

CURS 11 - RESTAURARI DIRECTE ANTERIOARE SI POSTERIOARE IN ESTETICA DENTARA

Premize

- stomatologie minim invaziva
- IAAD – International Academy for Adhesive Dentistry – Philadelphia, 2013
 - asigura o platforma internationala pentru schimbul de experienta in domeniul stomatologiei adezive
 - diseminarea informatiilor stiintifice legate de stomatologia adeziva
 - inter-conectarea cunostintelor stiintifice cu aplicatiile clinice
 - prezentarea catre medici si pacienti posibilitatilor si avantajelor stomatologiei adezive si minim invazive;

Stomatologia adeziva

- adeziunea unor materiale la tesutul dentar a facut posibila pastrarea unei cantitati mai mari de tesut dur dentar atunci cand se prepara un dinte pentru o obturatie sau pentru o reconstructie protetica
- materiale si tehnici adezive → optiunile terapeutice pentru restaurari/obturatii au crescut in numar si diversitate

Posibilitati

- “largirea unei arcade inguste”;
- Inchiderea unei diasteme;
- Inlocuirea substantei dure dentare in situatii de uzura severa;
- Remodelarea dentara pentru camuflarea inghesuirii;
- Mascarea recesiunii gingivale / “triunghurior negre” post tratament parodontal;
- Imbunatatirea aspectului post tratament protetic fix;
- Remodelarea dintilor anteriori (pierduti pos-traumatic);
- Remodelarea dintilor anteriori translocati – transplantarea mai ales la tineri;
- Inlocuirea unor dinti absenti;
- Mascarea modificarilor cromatice;
- Remodelarea dintilor cu modificari de forma;

Decizia terapeutica

- comunicarea cu pacientul esentiala pentru o decizie corecta
- comunicarea
 - verbala – clinicianul a inteles dorintele si asteptarile pacientului, iar pacientul este in cunostinta de cauza despre potentialele riscuri ale tratamentului
 - vizuala – previzualizarea rezultatului final, inaintea oricarei interventii terapeutice (DSD, mock-up direct cu compozit)

“ Scara comunicarii”

- evaluarea necesitatilor estetice ale pacientului si impactul acestora in calitatea vietii
- auto-evaluarea pacientului privind dorintele, asteptarile si cerintele
- stabilirea problemelor clinice
- evaluarea posibilitatilor tehnice si a riscurilor diferitelor optiuni terapeutice

- estimarea costurilor biologice, prognoza pe termen lung, posibilitatile de esec si consecintele acestora
- aprecierea diferentei dintre situatia la prezentare si cea la care se poate ajunge in final (VAS: actual 5, final 7-8 sau 9-10 ?)

Restaurari directe

- tehnica adeziva
- restaurare estetica
- minim invaziva
- materiale bazate pe rasini compozite
- in majoritatea cazurilor intr-o singura sedinta de lucru
- fara participarea laboratorului de tehnica dentara
- realizate corect dureaza 8-10 ani

Indicatii

- larg raspandite si utilizate
- cavitati de cls. a III-a, a IV-a si a V-a
- decalcificari dupa finalizarea tratamentului ortodontic
- inlocuiesc structuri dentare dure
 - ✓ alterate ireversibil / pierdute / cu defecte structurale
 - ✓ in afectiuni cu etiologie carioasa
 - ✓ leziuni de carie simpla la dintii vitali
 - ✓ in afectiuni cu etiologie necarioasa
 - ✓ leziuni de uzura (atritie, abraziune, abfractie, eroziune)
 - ✓ leziuni traumatice
 - ✓ leziuni distrofice

Indicatii fatetare directa

- discromii dentare
- fisuri de smalt
- fluoroză
- dinti integri si indemni
 - ✓ modificarea morfologiei coronare (forma/dimensiune/orientare)
 - ✓ diastema
 - ✓ microdontie
 - ✓ dinti cu forme atipice (nanici)
 - ✓ realiniere (refacerea zambetului)

Contraindicatii fatetare directa

- igiena bucala precara
- respiratie orala
- vestibulo-pozitii
- leziuni coronare
 - ✓ procese carioase medii / profunde
 - ✓ fracturi
 - ✓ eroziuni
- ocluzie nefavorabila
- bruxism

Avantajele restaurarii directe

- preparatie minim / deloc invaziva
- adeziunea amelo-dentinara ofera:
 - ✓ retentia restaurarii
 - ✓ calitatea inchiderii marginale (previne microinfiltratia si discolorarea)
- nu necesita restaurare provizorie
- rezultate imediate – o singura sedinta de lucru
- medicul are control complet asupra rezultatului
- medicul colaboreaza permanent cu pacientul
- corecturi / reparatii – usor si rapid

Material de restaurare

- clasificate in functie de:
 - ✓ proprietati optice: opacitate / transluciditate / stabilitate coloristica
 - ✓ manevrabilitate
 - ✓ calitatea finala a prelucrarii, finisarii si lustruirii
- materiale + sisteme adezive amelo-dentinare →longevitate prin
 - ✓ valori superioare ale fortei de adeziune
 - ✓ inchidere marginala si etanseitate optime

Componente

- rasini compozite cu:
 - ✓ Macroumplutura
 - ✓ Microumplutura
 - ✓ Microhibride
 - ✓ Nanoparticule
- componente auxiliare:
 - ✓ Opacificanti
 - ✓ Coloranti

RC cu macroumplutura

- primele rasini compozite
- macroparticule neregulate si neuniforme ca dimensiuni
- rezistenta crescuta la solicitari mecanice
- calitati estetice reduse
- nu sunt indicate in restaurarile dintilor frontali

RC cu microumplutura (microfil)

- reproduc calitatile smaltului d.p.d.v. estetic si biologic
- microparticule sferice, uniforme ca dimensiuni
- lustru de lunga durata
 - ✓ nu favorizeaza formarea placii bacteriene
 - ✓ permit o igienizare eficienta
- rezistenta buna la uzura (abraziune / eroziune)
- indice de reflexie si refractie a luminii asemanator cu smaltul
 - ✓ transluciditate buna
 - ✓ densitatea culorii corespunzatoare
- rezistenta scazuta la fractura / uzura

RC microhibride

- rezistenta crescuta la compresiune / fractura
- calitati estetice scazute fata de cele cu micro- si nanoparticule
- **finisarea** si lustruirea dificile
- utilizate in tehnicile de restaurare prin stratificare
 - ✓ reproduc calitatile dentinei (rezistenta, culoare, opacitate)
 - ✓ mascheaza zone intunecate / discromice
 - ✓

RC cu nanoparticule

- recent intrate in utilizarea curenta
- sunt materiale universale de restaurare
- manevrabilitate buna
- contractie de polimerizare scazuta
- rezistenta la fractura
- buna lustruire finala
- utilizate:
 - ✓ individual
 - ✓ ca suport pentru rasinile cu microparticule
- dpdv estetic sunt inferioare rasinilor cu microumplutura

Opacifianti

- mascheaza zonele discromice, intunecate
- elimina zonele de refractie inestetica a luminii
- truse – multiple nuante

Coloranti

- accentueaza:
 - ✓ transluciditatea incizala
 - ✓ intensitatea cervicala a culorii
- sunt translucizi
- impreuna cu rc cu microparticule – rezultate estetice optime

Particularitati ale restaurarilor

- cavitati clasa a III-a si a IV-a, mici si medii, doar in smalt
 - ✓ indepartarea substantei dure dentare alterate
 - ✓ bizotare marginala circulara (maxim 0.5mm la time)
- *Suprafata de realizare a adeziunii, trebuie sa fie cu atat mai larga, cu cat solicitarea la care va fi supusa restaurarea va fi mai mare*
- pentru mascarea conturului restaurarii – muchiile bizoului lustruite si finisate
- cavitata de clasa a V-a – bizotarea:
 - ✓ inclinare redusa
 - ✓ latime mica
- eroziune / abraziune: nu este necesara preparatia propriu-zisa (eventual finisarea marginilor)
- stratul “artificial” de smalt trebuie sa aibe o grosime de ½ din grosimea smaltului natural (0.5mm)
- stratul de dentina “artificiala” va fi mai voluminos fata de dintii naturali

- evitarea “efectului de halou” – stratul de compozit de dentina sa se extinda peste marginea de smalt bizotata + compozitul de smalt sa acopere intr-un strat foarte subtire

Important

- refacerea conturului coronar
- refacerea punctului de contact interdental
- modelaj cu mana libera
- pene interdentalare, benzi celuloid, cape, sabloane silicon, matrici speciale individualizate proximale,cervicale

Dinti laterali

- proprietati mecanice imbunatatite (fractura, uzura)
- cavitati mari – cantitati mari de RC
- compensarea contractiei de polimerizare

Indicatii restaurari directe la dintii laterali

- sigilarea fosetelor si santurilor
- restaurari preventive in santuri si fosete
- leziuni carioase primare - cavitati de cls. I si a II-a
- leziuni carioase secundare - cavitati de cls I si a II-a
- leziuni cervicale – cavitati cls. a V-a
- pacienti alergici la aliaje metalice de restaurare ADA

Materiale

- RASINI COMPOZITE CU UMPLUTURA MICROHIBRIDA (cel mai frecvent)
- impreuna cu materiale *compozite fluide* – modul de elasticitate redus
- proprietati fizice (mai ales mecanice) foarte bune
- rezistenta la abraziune ($\approx$ smalt, amalgam de ag)
- modul de elasticitate asemanator dentinei
- rezultat estetic deosebit – permit finisare si lustruire
- multe nuante diferite
- grade diferite de transluciditate

Compozite fluide

- Unde?
 - ✓ strat intermediar - necesitate
 - ✓ pe podeaua cavitatii, strat subtire
 - ✓ supraiacent adezivului amelo-dentinar
 - ✓ subiacent materialului compozit
- De ce?
 - ✓ perfectarea interfetei dintre sistemul adeziv si materialul compozit
 - ✓ scade riscul aparitiei sensibilitatii postoperatorii
 - ✓ compensarea tensiunilor interne (polimerizare – contractia materialului)

VALOAREA CONTRAC TIEI DE POLIMERIZARE ESTE MINIMA IN CAZUL UNUI MATERIAL CARE PREZINTA CURGERE LIBERA

Stabilirea culorii

- înainte de aplicarea digii
- stratul ce va înlocui dentina – în funcție de:
 - ✓ dinte
 - ✓ vârsta pacientului
- stratul ce va înlocui smaltul:
 - ✓ opalescenta crescută
 - ✓ luminozitate ridicată
 - ✓ depinde de grosime
 - ✓ crește de smalt - nuanțe mai albicioase
 - ✓ pigmenți – evidențierea fisurilor și fosetelor
- mai ușor la dinții laterali
- număr nuanțe de bază redus
- frecvent o nuanță pentru dentina și mai multe pentru smalt

Inserarea materialului compozit

- Aplicarea în masă
- Stratificarea orizontală
- Stratificarea oblică
- Inserarea în trei porții
- Inserarea în patru porții

Aplicarea în masă a materialului compozit

- cavități mici
- grosime redusă
- contracție de polimerizare neglijabilă
- de la început în întreaga cavitate

Statificarea orizontală

- întâi stratul înlocuitor al dentinei
- apoi stratul înlocuitor al smaltului – grosime 0.5-1mm
- respectarea morfologiei coronare
- polimerizare dinspre deschiderea cavității

Stratificarea oblică a materialului compozit

- cavități extinse în suprafață și profunzime
- polimerizare în straturi succesive – accentuarea tensiunilor interne (contracție de polimerizare)

Inserarea în 3 porții a materialului compozit

- recentă
- cavități cls.I
- dimensiuni reduse
- adâncime mică-medie
- **trei** porții reprezintă:
 - ✓ compozit fluid – podeaua cavității
 - ✓ material ce înlocuiește dentina (1 strat)
 - ✓ material ce înlocuiește smaltul (1 strat + modelare ocluzală)

Inserarea in 4 portii a materialului compozit

- recenta
- cavitati cls. a II-a
- dimensiuni reduse
- adancime mica-medie
- **patru** portii reprezinta:
 - ✓ strat de masa de smalt (reface perete coronar proximal absent – transforma cavitatea de cls. a II-a in cls. I)
 - ✓ compozit fluid – podeaua cavitatii
 - ✓ masa de dentina (1 strat)
 - ✓ masa de smalt (1 strat + modelare ocluzala)

Etape

1. Izolarea campului operator
2. Prepararea cavitatii
3. ■ Adeziunea amelo-dentinara
4. ■ Stratificarea masei de dentina a materialului compozit
5. ■ Stratificarea masei de smalt a materialului compozit
6. Finisarea si lustruirea
7. Indepartarea izolarii
8. Verificarea contactelor ocluzale
9. Control final al obturatiei

Adeziunea amelo-dentinara

- demineralizarea acida selectiva
 - ✓ smalt - acid ortofosforic 35%, 30-40 sec
 - ✓ dentina – 15-20 sec
- spalare judicioasa – 30-60 sec
- uscare blanda – evitarea deshidratarii tesuturilor
- solutie de clorhexidina 0,2-2%
 - ✓ actioneaza 1-2 minute
 - ✓ rol antimicrobian
- primer
 - ✓ aplicare prin frecare insistenta - peretii cavitatii
 - ✓ 30-60 sec
 - ✓ cantitate suficienta
- uscare blanda → 5-10 sec → a suprafata devine lucioasa
- adeziv dentinar
 - ✓ pereti de smalt si dentina
 - ✓ jet bland de aer – scade grosimea
- fotopolimerizarea adezivului – 20-40 sec
- compozit fluid – pe podeaua cavitatii
- fotopolimerizarea compozitului fluid

Stratificarea masei de dentina a materialului compozit

- stratificare:
 - ✓ orizontala – cavitati inguste si profunde
 - ✓ oblica – cavitati mari

- modelarea pantelor cuspidiene + santuri si fosete
- fotopolimerizarea fiecarei portii de compozit

Stratificarea masei de smalt a materialului compozit

- tehnica in masa – cavitati mici
- stratificare orizontala – cavitati mai mari
- modelarea santurilor si fosetelor
- fotopolimerizare fiecare strat de compozit

Contractia de polimerizare

- este inerenta
- efectele nu se evidentiaza clinic imediat
- este corelata cu 3 factori:
 - ✓ proprietatile chimice si fizice ale rasinilor
 - ✓ forta de adeziune (la interfata dinte-restaurare)
 - ✓ configuratia cavitatii
- pentru compensare exista:
 - ✓ varf special pentru lampa de fotopolimerizare (rol de condensare – polimerizare)
 - ✓ inserturi prefabricate din ceramica – inglobate in rasina inainte de fotopolimerizare

Concluzii

- compozite – adeziune si proprietati mimetice excelente
 - restaurari cu aspect natural direct in cavitatea orala (devanseaza uneori tehnicile indirecte)
- cunoasterea materialelor actuale de restaurare directa
 - modelare si remodelare (avantaj pentru pacientii care nu doresc proceduri invazive sau tratamente ortodontice)
- remodelarea/reconstructia dintilor cu compozite este reversibila, nu exclude alte proceduri terapeutice
- daca varsta sau bugetul pacientului reprezinta factori importanti, restaurarea directa poate reprezenta o solutie de luat in considerare inaintea restaurarii prin implant sau prin tehnici indirecte

CURS 12 – METODE MINIM INVAZIVE DE RESTAURARE

Premize:

- un numar important de indivizi nu isi pastreaza dintii pe arcada de-a lungul intregii vieti
- pierderea dintilor din zona estetica reprezinta o importanta problema in majoritatea societatilor civilizate
- multi pacienti recurg la tratament restaurator → rezultatul evaluat mai ales pe baza estetica decat functionala
- orice tratament protetic implica costuri biologice legate de dintii restanti si/sau tesutul parodontal de suport

Motive pentru inlocuirea dintilor absenti

- Estetica
- Functie
- Factori psihologici
- Fonetica
- Prevenirea migrarilor dentare

Estetica:

- preocupare foarte veche > 2000 ani
- zona anterioara → afectare severa
- materiale si tehnici actuale → rezultate foarte asemanatoare cu dentitia remanenta
- optiune minim invaziva (Goldstein, 2002)

Functie:

- pierdere dinti → inlocuire din necesitatea restabilirii functiei
- eficienta masticatorie e posibila si cu un numar mai redus de dinti (Aukes, Käyser, Felling , 1998)
- indicatia de inlocuire justificata daca e facuta doar din punct de vedere functional (Mackenzie, 2015)

Factori psihologici:

- prevenirea pierderii dintilor → motiv principal pentru vizitele la stomatolog
- pierderi dentare → pierderea increderii in sine

Fonetica:

- pierderi dentare → modificare reversibila, tranzitorie a pattern-ului verbal
- adaptare la noua situatie in functie de numarul de dinti pierduti si de topografie
- efecte grave pentru unii instrumentisti

Prevenirea miscarilor dentare:

- pierdere dentara – non-interventie – migrare
- studii (Love & Adams, 1971; Kiliaridis et al., 2000) → modificarea pozitiei dintilor vecini bresei sau a antagonistilor poate sa nu apara
- planificarea tratamentului – evaluarea posibilitatilor de migrare dentara (egresiune, inclinare, translatie)
- pierdere dentara nu inseamna totdeauna inlocuire (Mackenzie, 2015)

Optiuni in tratamentul breselor edentate

- abordare non- interventionala
- re-implantare dentara
- extractii Wilkinson (timpurii)
- ortodontie
- transplantare dentara
- protezare mobilizabila
- implanturi
- protezare fixa
- punti adezive din rasini composite
- punti adezive integral ceramic
- punti conventionale minim invazive
- punti metalo-ceramice adezive

Abordarea non-interventionala

- teoretic – prima optiune (Goldstein, 2002)
- pacient informat despre consecintele unei optiuni interventionale
- conservarea dintilor restanti

Re-implantare dentara

avulsie / subluxatie

important timpul scurs de la accident

interes crescut pentru auto-transplantul dentar in vederea restaurarii breselor edentate in special la tineri in crestere (implant NU)

prognostic bun cand este abordare interdisciplinara

(chirurgie, ortodontie, pedodontie) (Tooth Autotransplantation Symposium, Apr.2019)

Extractii Wilkinson (timpurii)

- molarii primi permanenti – afectare timpurie
- prognostic rezervat
- extractii strategice (timpurii) – M2 inlocuieste M1
- momentul extractiei – ESENTIAL pentru mezializarea corecta a molarului secund:
 - molar prim permanent inferior 14 → 8-9 ani (calcificarea dentinei interradiculare vizibila radiologic)
 - molar prim permanent superior → 11-12 ani (Mackenzie, 2015)

Ortodontie

- inchiderea “biologica” a spatiilor edentate
- anodontia de incisive lateral si remodelare

Transplantare dentara:

- foarte rar si cu prognostic rezervat
- extractia unui dinte irecuperabil si plasarea in alveola acestuia a unui sanatos, extras dintr-un alt loc al cavitatii bucale

Protezare mobilizabila (RPD) :

- cea mai veche metoda de rezolvare a edentatiilor (Goldstein, 2002)
- considerata una dintre cele mai minim invazive metode (design si intretinere corecte)

Implanturi :

- implanturi – tratament de electie, estetic
- important aspectul
 - economic
 - restaurator
 - chirurgical

Protezare fixa :

- clasica – consum mare de substanta dura dentara
- necesitatea realizarii unui ax comun de insertie la nivelul dintilor stalpi
- posibilitatea de infiltrare marginala mai mare decat la alte design-uri de proteze fixe

Punti conventionale minim invazive

punti cu extensie:

- mai usor de individualizat estetic (Goldstein, 2002)
- mai usor de mentinut controlul placii
- reducere dentara scazuta in zona ne-estetica
- limiteaza corpul de punte la un element
- impun selectia cazurilor cu forte ocluzale reduse
- evitarea supraincarii
- design ce minimizeaza incarcarea non-axiala

Elemente de agregare – coroane partiale

Avantaje:

- preparare mai conservatoare
- mentinerea smaltului
- limita gingivala rareori implicata in preparare
- limitele preparatiei accesibile igienizarii
- adaptare mai usoara
- ax de insertie usor de identificat
- cimentare usoara

Dezavantaje:

- metal vizibil → inacceptabil pentru unii
- nefezabil pentru brese mai lungi
- mai putin retentive – coroane dentare lungi

Punti metalo-ceramice adezive (RBB)

- puntea Rochette (1972) – no prep., no irritation, nomutilation technique
- pot avea prognostic foarte bun (Djemal et. al, 1999)

RBB – Avantaje:

- preparare conservatoare limitate la smalt → superioare functional si biologic mai ales la tineri (pulpa mare)
- afectare minima pe termen lung, esecul nu e distrugator pentru dintii stalpi, sunt modificabile, pot fi proteze temporare (inainte de implant)
- estetica satisfacatoare pentru multi pacienti, neafectare proprietati optice ale dintilor stalpi daca designul e corect • pot fi folosite si in zona anterioara si posterioara (Hussey, 1991)
- acceptate – raport cost/beneficiu bun, cost biologic scazut

RBB- Dezavantaje:

- nu sunt acceptate de toti clinicienii (experienta, perceptie a unei solutii pe termen scurt)
- tehnica si experienta esentiale (selectia cazurilor, design, preparatie, realizare lucrare, cimentare) (Tay, 1992; Djemal et al., 1999; El-Mowafy, 2000)
- cele mixte (met-cem) pot fi inestetice
- in general nu pot fi cimentate temporar
- longevitate scazuta – factori:
 - selectia neadecvata a cazului
 - design impropriu al elementului de agregare
 - tehnica improprie de cimentare
 - factori ocluzali

Concluzii:

- metodele minim invazive de restaurare a edentatiilor sunt solutii importante in clinica stomatologica
- selectia cazurilor esentiala
- tehnica de lucru si design-ul determina reusita/esecul
- cunoasterea limitelor importanta

CURS 13 - MENTINEREA ATRACTIVITATII DENTARE

Premize

- realizare importanta a lumii actuale → cresterea sperantei de viata
- USA (2009) → 39,6 milioane persoane >65 ani (12,9%)
- prognoza USA 2030 → ≈ 72 milioane
- asemanator Europa si limitat Asia (Japonia, Coreea de Sud)
- atractiv – frumos, care atrage atentia
- aspect social important – oricine doreste sa fie apreciat de catre persoanele cu care intra in contact

Introdactiv

- medicul – specializare si asigurare tratament dentar in interesul pacientului
- tratamentul – durabilitate si longevitate
- cooperare si motivatie a pacientului
- pacient – mentinere a unui standard adecvat al sanatatii orale
- mediu bucal nefavorabil – deteriorare a situatiei indiferent de calitatea tratamentului restaurator/estetic

Astfel...

- mentinerea atractivitatii dentare – masurile zilnice luate de pacient pentru asigurarea sanatatii orale
- mai important decat interventia stomatologului dupa terminarea tratamentului estetic → "vizitator ocazional in gura pacientului" (Foxton, 2015)
- tratament estetic → educatie, antrenament si motivatie
→ evitare obiceiuri vicioase

Explicatie

- exista un "cerc vicios":
 - medicii isi iau masuri de siguranta (consimtamint informat sub diverse forme; asigurari de practica medicala, pentru diferite tipuri de dauna etc.)
 - pacientii trebuie sa fie de acord cu masurile de siguranta impuse
 - grija pacientului pentru mentinerea rezultatului tratamentului este importanta → fara plangeri ulterioare
 - importanta educatiei privind un standard inalt al igienei si intretinerii

Exemple de consimtamant informat privind...

- proceduri de colare (bonding)
- modificarea restaurarilor existente
- aprobarea coroanelor provizorii (culoare, forma etc.)
- inlocuirea obturatiilor de amalgam cu compozit
- aprobarea restaurarilor definitive (fatete, coroane)

Ce ne propunem

- trecerea in revista a procedurilor pe care trebuie sa le adoptam pentru a asigura mentinerea atractivitatii dentare dupa terminarea tratamentului
- subiect legat de pacient – standard corect de igiena orala si sanatate generala
- necesar mai multe vizite

Tipuri de vizite

pre-tratament – ideal, comportament pacient poate fi modificat in sensul compliantei → rezultate optime cand tesuturile moi sunt in stare buna

post-tratament – esential: vindecare tesut gingival, margini neretentive restaurari, fara ciment rezidual, spatii proximale accesibile

- mijloace auxiliare pentru igienizare (dental floss, periute proximale)

de intretinere – perioada lunga

Vizite de intretinere

- examinare si evaluare
- proceduri si materiale diverse
- competenta in selectia si aplicarea acestor materiale si proceduri
- gama variata:
 - retus
 - reparare
 - inlocuire
- rezolvarea si prevenirea recurentei

Frecventa

- normal – o data pe an – standard inalt
- probleme de intretinere – 3-4 luni
- indiferent de frecventa → program de intretinere

Intretinerea Parodontiului (1)

- **detartraj subgingival** (scaling) – rechemarea pacientului dupa 6-8 saptamani (dupa vindecare) → evaluare:

- prezenta placa/tartru
- sanatatea tesutului gingival
- prezenta/absenta, +/- sangerare la examinarea pungilor
- retractii gingivale
- mobilitate dentara

- daca detartrajul minutios nu imbunatateste statusul parodontal → specialist parodontolog
- **detartraj subgingival** (root scaling, debridare radiculara non-chirurgicala) – modificari ale florei subgingivale cu durata pana la ≈ 3 luni => daca statusul parodontal nu e acceptabil → detartraj de mentinere la fiecare 3 luni (asigurarea existentei unui biofilm subgingival compatibil)
- complementar examen radiologic
- evaluarea eficientei igienei personale

Modificarea contururilor dentare

- restaurare estetica a unor dinti cu defecte de forma sau dimensiune – materiale compozite
- modificare a profilului dintelui prin adaugare de compozit → posibil compromitere igiena orala
- pacient instruit in mod specific pentru evitarea efectelor parodontale nedorite

Intretinerea si repararea restaurarilor composite si ceramice

- foarte rezistente
- risc de deteriorare in timpul "serviciului clinic"
- fara verificari periodice → pierdere premature

Abordare

- **fara interventie** (monitorizare) – mici zone superficiale decolorate, imperfectiuni vizibile doar la examinare atenta
- **renovare/retus** (refurbishment) – interventii minime pentru neajunsuri minore fara implicarea structurii dentare remanente
 - ☐ zone retentive limitate (overhangs)
 - ☐ imbunatatiri asupra conturului
 - ☐ eliminare mici zone decolorate
 - ☐ lustruiri si/sau finisari localizate (inchidere mici pori, fisuri)
 - ☐ fara adaos de material restaurator
- **reparatie** – corectare defect inacceptabil, interventie redusa pentru eliminarea defectului si material nou restaurator
- **inlocuire** – cand renovarea sau reparatia sunt depasite
 - ☐ evitarea supradimensionarii
 - ☐ adaos de material restaurator
 - ☐ pierdere cat mai redusa de substanta dura dentara

Restaurari compozite

- sufera fenomene de uzura/imbatranire
- repararea defectelor marginale – interventie minima, instrumentar rotativ => suprafete rugoase la nivelul compozitului restant (se indica folosirea air-flow, abraziune pneumatica cu particule de oxid de Al)
- preparatia finala – neteda, fara zone ascutite
- defectele crestelor marginale sau marginilor incizale (chip defects) → interventii cat mai reduse
- ideal (dar aproape totdeauna imposibil) – cunoasterea tipului de compozit – ajuta la reparatie – ghidul de reparatie al producatorului

Restaurari ceramice

- clasificare generala:
 - ☐ cu SiO₂ (silica): ceramica feldspatica ceramica leucitica ceramica Litiu disilicat
 - ☐ fara SiO₂ : ceramica aluminoasa ceramica zirconica
- importanta – cimentarea restaurarilor ceramice sau repararea ceramicii cu un compozit
- demineralizare cu HF, silanizare sau air-flow cu particule de oxid de Al acoperite cu SiO₂ (micro-retentii) demineralizarea ceramicii (silica) cu HF – imagine de microscop electronic: faza sticloasa dizolvata → pori – micro-retentii mecanice

Observatii

- reparatia ceramicii cu ceramica nu se poate face in cavitatea bucala
- reparatie doar cu rasina compozita
- compozite si ceramici – proprietati si estetica diferite
- reparatii reusite si pe termen lung relativ limitate
- reparatii in zone cu incarcare ocluzala mare – prognostic rezervat (legatura compozit-ceramica insuficienta)
- reparatiile – solutii fiabile la un cost scazut

- reparatiile – prelungirea vietii unei restaurari
- reparatiile – mijloc temporar pana la inlocuire

Coroane PFM

- valabil pentru zone limitate ale componentei fizionomice
- tehnici similare cu cele folosite in cazul restaurarilor ceramice
- metal expus → air-flow cu particule de oxid de Al acoperite cu SiO₂, apoi rasina opaca
- dupa mascarea metalului → compozit adecvat
- solutie pe timp scurt, mediu
- pacienti varstnici – optiune mai potrivita decat inlocuirea

Albirea (Bleaching)

- in cabinet sau/si acasa
- 2010 – studiu privind eficienta albirii (Giachetti et al.):
 - acasa cu peroxid de carbamida 10%
 - in office cu H₂O₂ concentratie 38%
 - rezultate satisfacatoare cu albire remanenta la 9 luni
- 2002 (Ritter et al.) – albire acasa cu peroxid de carbamida 10% → sigura si eficienta pentru mai mult de 10 ani (a)
- 2010 (Meireles et al.) – ineficienta (relapse) albire dupa 2 ani, tot cu peroxid de carbamida acasa (b)
- re-albire (top-up bleaching) – la fel, dar timp mai scurt
- (a) Safety and stability of nightguard vital bleaching: 9 to 12 years post-treatment. J Esthet Restor Dent 2002
- (b) A double-blind randomized clinical trial of two carbamide peroxide tooth bleaching agents: 2-year follow-up. J Dent 2010

Intretinerea restaurarilor pe implanturi

2007 International Congress of Oral Implantologist

I – succes:

- (a) fara durere, fara sensibilitate
- (b) fara mobilitate clinica
- (c) < 2 mm pierdere osoasa radiologic
- (d) fara secretii (exudat)

II – satisfactor:

- (a) fara durere
- (b) fara mobilitate clinica
- (c) 2-4 mm pierdere osoasa radiologic
- (d) fara secretii (exudat)

III – supravietuire compromisa:

- (a) sensibilitate
- (b) fara mobilitate clinica
- (c) > 4 mm pierdere osoasa radiologic
- (d) la sondare > 7 mm
- (e) cu istoric de secretii (exudat)

IV – esec – oricare dintre urmatoarele:

- (a) durere
- (b) mobilitate
- (c) > ½ din lungimea implantului pierdere osoasa radiologic
- (d) secretii (exudat) incontrolabile
- (e) pierdere din cavitatea bucala

Solutii

- detartraj subgingival cu instrumentar adecvat

Igiena personala

- periaj de cel putin 2 ori pe zi
- curatare proximala
- irigare
- camera intraorala
- monitorizare bacteriana (profil bacterian individual)

Concluzii

- intretinerea restaurarilor si a dintilor naturali – foarte importanta pentru succesul pe termen lung
- restaurarile estetice (directe, indirecte) – monitorizare, renovare si reparare pentru a intarzia/preveni inlocuirea
- necesitatea intretinerii explicata si acceptata de pacient → minima interventie ulterioara
- odata devenit pacient, vei fi intotdeauna pacient din perspectiva estetica

Complexul dento-facial include buzele și dinții în relația lor cu fața.

Complexul dentar se referă, mai specific, la mărimea, dimensiunea și poziția dinților și la relațiile lor cu osul alveolar și cu țesuturile gingivale.

Frumusețea facială este bazată pe principii estetice standardizate, care implică o aliniere corectă, simetrie și anumite proporții ale feței.

Forma de bază a figurii derivă de la forma oaselor craniului și a mandibulei, de la cartilajele moi și țesuturile moi care acoperă aceste structuri.

Analiza facială constă în măsurarea unor distanțe și unghiuri între repere anatomice. Ea poate fi o analiză generală, din norma frontală sau laterală sau o analiză pe componente (frunte, ochi, nas, gura, barbă, obraji etc).

Figura este alcătuită din 3 etaje: superior, mijlociu și inferior.

Fața se împarte în 2 etaje: superior (corespunzător celui mijlociu al figurii) și inferior (corespunzător celui inferior) al figurii.

1. ANALIZA FIGURII

Reprezintă suprafața frontală a capului care se întinde pe verticală de la extremitatea superioară a frunții până la baza bărbiciei și pe orizontală de la o ureche la alta.

ANALIZA FRONTALĂ

Aprecierea se face în poziție de repaus- grupele musculare relaxate, pacientul menține capul drept, nesustținut, privirea orientată înainte, privind un punct situat la înălțimea ochilor; între arcadele dentare e spațiul de înocluzie fiziologică

a.**Conturul figurii.** Poate avea forma rotundă, ovală, rectangulară, trapezoidală cu baza în sus, trapezoidală cu baza mare în jos.

b.înălțimea figurii.

Pentru aprecierea pe verticală se delimitează 3 etaje:

- între trichion și ophrion este etajul superior
- între ophrion și subnasale este etajul mijlociu
- între subnasale și gnathion este etajul inferior

Înălțimile trebuie să fie aproximativ egale.

În cadrul etajului inferior, punctul stomion marchează unirea între 1/3 superioară (reprezentată de filtru și de buza superioară) cu 2/3 inferioară (buza inferioară și menton).

c.lățimea figurii:

Limitele laterale sunt tangentele la partea externă a urechilor.

Înălțimea trebuie să fie de 5 ori lățimea ochilor.

Linii de referinta:

-linia mediana = linia ce trece prin nasion si subnasion. Normal pe aceasta linie ar trebui sa se gaseasca punctele: glabella, varful nasului, mediana filtrului buzei superioare, pogonion si gnation.

-linia interpupilara= linia orizontala ce trece prin centrul pupilelor

-linia tangenta la marginea superioara a sprancenelor

-linia interalară = linia ce uneste punctele alare (pct cel mai ext al aripii nasului)

-linia comisurala= linia ce uneste cele 2 comisuri

Ideal linia mediana este perpendiculara pe toate celelalte 4 linii, cea mai importanta fiind linia interpupilara.

d. simetria.

Dpdv estetic sunt importante urmatoarele elemente:

- punctele mediane sa fie plasate toate pe aceeasi linie

- sa existe simetrie fata de linia mediana in plan frontal. Pentru asta se poate face un colaj cu aceeasi jumatate de figura , inversata in oglinda.

-punctele paramediane si cele laterale sa se afle la acelasi nivel pe verticala si la aceeasi distanta pe orizontala.

In timpul zambetului are loc o modificare a fizionomiei la nivelul tuturor etajelor faciale, dar cea mai mare este la nivelul etajului inferior.

Amplitudinea zambetului conditioneaza gradul de expunere a arcadelor dentare si prin asta, definirea zonei de interes estetic ce trebuie luata in considerare in timpul tratamentelor de restaurare a arcadelor dentare.

ANALIZA LATERALA:

In evaluarea laterala ne intereseaza:

-planul Frankfurt= planul ce uneste 2 puncte tegumentare: marginea inferioara a orbitei (punctul orbitale) cu ancusa supratragiana (punctul tragion).

-Linia dusa intre nasion si spina subnazala ne ajuta la aprecierea pozitiei etajului mijlociu al fetei. Se numeste „Meridianul 0”. Ea trebuie sa faca un unghi de 85 - 92 de grade cu planul Frankfurt.

-pozitia etajului inferior este determinata cu ajutorul unei linii duse intre spina subnazala si pogonion.

Trebuie sa faca un unghi de 2-5-10 grade cu linia nasion-subnasale.

-evaluarea profilului, a pozitiei etajelor fetei

Analiza profilului impune positionarea pacientului cu planul Frankfurt paralel cu podeaua.

Se traseaza planul nazo- frontal Dreyfuss (perpendiculara din nasion pe planul Frankfurt). Dupa Schwartz, profilul poate fi :-drept, concav sau convex, in functie de pozitia punctului subnasale fata de acest plan.

Se traseaza si planul orbito-frontal Simon (perpendiculara din punctul orbitale pe planul Frankfurt). In mod normal punctul gnation se afla pe acest plan. In functie de pozitia punctului gnation, profilul poate fi: normal, convex sau concav.

-relatia dintre nas-buze si barbie: Ne ajuta linia E care uneste varful nasului cu pogonion. Buzele trebuie sa fie imediat posterior de aceasta linie. Ideal, buza superioara se afla la distanta mai mare fata de acest plan fata de buza inferioara. Se prefera un aspect cu buze mai pline, cu pozitie mai anterioara.

-campul de profil. Se apreciaza intre planul naso-frontal Dreyfuss (perpendiculara din nasion pe planul Frankfurt) si planul orbito-frontal al lui Simon (perpendiculara din pct orbitale pe planul de la Frankfurt). Se apreciaza pozitia punctelor cele mai proeminente ale buzei sup, inf si mentonului. Ideal punctul cel mai proeminent al buzei superioare trebuie sa fie in 1/3 anterioara a campului de profil, a buzei inferioare in 1/3 medie si al mentonului in 1/3 post.

Evaluarea celorlalte componente:

- Fruntea- ne intereseaza simetria si linia parului.

- Pozitia sprancenelor- ea difera in functie de sex. La barbati este ideal sa fie chiar pe marginea superioara a orbitei, iar la femei sa fie positionate mai sus si mai arcuite.

- Nasul- pozitia si dimensiunile lui trebuie sa fie in concordanta cu restul elementelor faciale.

De exemplu, din norma frontala, latimea nasului trebuie sa fie egala cu jumatate din distanta interpupilara.

- Buzele: dimensiunea buzelor depinde de celelalte elemente anatomice prezente.

Astfel, comisurile trebuie sa se gaseasca pe verticalele coborate de la marginea interna a irisului.

Buza inferioara trebuie sa fie mai plina decat cea superioara.

Spatiul dintre buze in pozitie relaxata sa nu fie mai mare de 3 mm.

-Forma gatului.

Exista o clasificare DODE, care tine cont de:-

-pozitia barbiei

-pozitia osului hioid

-elasticitatea pielii

-muschiul Platisma

-depozitele de grasime

-tiroida

-Urechile:

-dimensiunea verticala a pavilionului urechilor sa fie putin mai mare decat dublul dimensiunii laterale aparente

-pozitia conductului auditiv extern sa fie la jumatatea distantei dintre canthion si spina nazala.

-unghiul auriculo-cefalic sa aiba intre 20-30 grade

Obrajii. Pot fi plati sau proeminenti.

Afectiunile dentare pot determina modificari morfologice ale fetei in ceea ce priveste:

-dimensiunea verticala

- pozitia obrazilor si buzelor
- adancirea santurilor
- imobilitatea expresiei
- atrofie musculara
- rezorbtie osoasa

De exemplu:

- parodontopatia modifica pozitia dintilor si asta are efect asupra buzelor si obrazilor.
- extractiile determina rezorbtie osoasa, cu efect asupra buzelor si obrazilor.
- modificari de culoare si forma ale dintilor impiedica un zambet normal.

Apar modificari morfologice si odata cu inaintarea in varsta.

2. RELATII DENTO-FACIALE

1. RELATII DENTO-FACIALE IN POZITIE DE REPAUS

Se examineaza gradul de expunere a dintilor din zona frontala.

Reprezinta un element variabil de la un individ la altul si este influentat de:

- dimensiunea si pozitia dintilor
- conformatia arcadelor dentare
- conformatia proceselor alveolare din zona frontala a arcadei.
- plinitudinea buzelor
- tonusul musculaturii faciale

La tineri sunt vizibili frontalii maxilari, circa 3-4 mm. La varste inaintate datorita uzurii dentare si modificarii pozitiei buzelor prin reducerea tonusului muscular, se reduce vizibilitatea frontalilor superiori si apar vizibili cei inferiori.

2. RELATIILE DENTO-FACIALE IN ZAMBET

Zambetul este asociat cu expunerea arcadelor dentare.

Se urmareste relatia arcadelor dentare cu :

- buza superioara
- buza inferioara
- comisurile bucale

1. marginea libera a buzei superioare (denumita linia surasului) este, in mod ideal, paralela cu planul bipupilar , cat si cu orientarea liniei incizale.

Pozitia liniei surasului in raport cu dintii frontali maxilari poate fi:

- joasa (este descoperita pana la $\frac{1}{2}$ din inaltimea dintilor)
- medie (dintii si papilele interdentare superioare sunt vizibile in intregime)
- inalta (nivelul depaseste apical cu mai mult de 2-3 mm nivelul coletului incisivilor maxilari). Se numeste suras gingival.

2. pozitia comisurilor bucale in timpul zambetului determina numarul dintilor grupului lateral vizibili in suras. Se numeste „zona de interes estetic”.

Prin modul de pozitionare a buzei superioare in timpul surasului, in zona premolara gingia este descoperita mai mult decat in zona dintilor frontali.

Intre comisurile bucale si suprafata vestibulara a dintilor laterali se delimiteaza doua spatii simetrice denumite „coridoare bucale” . Ele pot apare mai ample sau mai reduse in functie de forma arcadei dentare.

Arcadele largi, ce determina o expunere ampla a dintilor se asociaza cu un coridor bucal ingust si invers.

Cu cat cu cat coridorul bucal este mai mic, plenitudinea zambetului este mai mare.

Daca spatiul e inexistent, aspectul este de “gura plina de dinti”

3.marginea libera a buzei inferioare

In conditii ideale este concava in timpul surusului si are traseul paralel cu linia incizala maxilara.

Reprezinta un reper pretios pt conformarea liniei incizale a grupului frontal maxilar, cand se fac reabilitari protetice mai ample.

Ideal, in zambet, marginea incizala a frontalilor maxilari atinge usor marginea libera a buzei inferioare.

Intr-un zambet mai larg, linia incizala se proiecteaza pe fondul intunecat al cavitatii bucale.

3 ANALIZA ARCADELOR DENTARE

Se apreciaza:

- Aspectul liniilor incizale si ambrazurilor incizale
- Configuratia liniei gingivale maxilare
- Progresia dimensiunilor dentare
- Pozitia si concordanta liniilor interincisive cu planul medio-sagital
- Aliniamentul unitatilor dentare
- Forma si simetria arcadei

1.forma arcadei dentare in zona frontala constituie un factor estetic important, datorita expunerii largi a acestei zone in timpul zambetului si pentru ca influenteaza pozitia buzei superioare.

Forma ideala a arcului frontal este ovala.

2.simetria arcadei dentare

Se apreciaza relatiile pe care le stabilesc unitatile dentare intre ele si simetria conturilor fetelor vestibulare ale dintilor de-o parte si de alta a liniei interincisive.

Shillinburg a definit 3 posibilitati de simetrie generata de forma dintilor, in zona frontala a arcadei :

- simetria orizontala- conturile tuturor suprafetelor vestibulare sunt uniforme. Este un aspect neplacut, lipsit de naturalete.
- simetria „in oglinda”- conturi simetrice ale unitatilor dentare omoloage, dar sunt diferite intre formele dintilor (incisivi centrali, laterali si canini). Este un aspect natural.
- lipsa simetriei conturilor dentare ale dintilor frontali. In functie de amplitudinea si localizarea acestor „abateri” de la aspectul uniform, perceptia poate fi diferita. Uneori

poate contribui la aspectul natural si aduce o nota de individualitate fiecarui aranjament dentar.

Regulile de simetrie trebuie pastrate cu cat ne apropiem de planul medio-sagital. De aceea incisivii centrali, care sunt unitatea dominanta in compozitia arcadei, trebuie sa aiba contururi identice.

3.linia interincisiva maxilara

Se apreciaza pozitia ei raportata la planul medio-sagital a fetei si inclinatia sa.

Ideal, linia interincisiva se suprapune perfect peste planul medio-sagital.

Un decalaj de 2-3 mm fata de planul medio-sagital nu este considerat inestetic. In schimb inclinatia, chiar foarte redusa fata de axul vertical, este foarte vizibila.

In ceea ce priveste cele 2 linii incisive maxilara si mandibulara, suprapunerea lor este rar intalnita.

4.linia incizala maxilara

Este un reper estetic foarte important ce deriva din unirea marginilor libere ale incisivilor centrali, varful cuspizilor caninilor si premolarilor. (Incisivii laterali pot avea marginea incizala intr-o pozitie mai inalta cu 0,5-2 mm).

In suras linia incizala devine aparenta in contrast cu fundalul intunecat al cavitatii bucale, orice asimetrie fiind usor de sesizat.

Ideal este sa fie paralela cu planul bipupilar si perpendiculara pe planul medio-sagital.

Este important sa existe/ sa se realizeze un paralelism intre linia incizala si marginea libera a buzei inferioare.

Linia incizala poate fi:

- o curba cu convexitatea in jos- aspect ideal, caracteristic persoanelor tinere
- o linie orizontala, aparuta prin fenomenul de uzura dentara ce determina uniformizarea marginilor incizale
- aspect concav

Asimetriile si intreruperile in traseul continuu al liniei incizale pot influenta negativ perceptia estetica.

5.Contactele interdentare

Suprafata de contact interdentara este de: IC- IC 50% IC- IL 40% IL- C 30% (intre cei doi IC este cea mai mare suprafata de contact interdentar, de 50% din inaltimea lor; ea descreste catre distal, fiind de 40% intre IC si IL etc)

Punctele incizale de contact (cea mai incizala parte a suprafetei de contact interdentar): se deplaseaza catre cervical dinspre anterior catre posterior.

6.Ambrazurile incizale- sunt spatiile dintre dintii adiacenti, de forma triunghiulara, formate intre contactul interdentar cel mai incizal si marginile incizale.

Cu cat ne departam de linia mediana, aceste spatii sunt mai largi.

Unghiurile incizale rotunjite determina ambrazuri incizale mai largi, ce intrerup linia incizala, in timp ce unghiurile drepte, fac ca aceste spatii sa fie reduse.

Ambrazurile incizale: IC 20% IC 30% IL 40-50% C 50% PM1 (intre cei doi IC, ambrazura reprezinta 20% din inaltimea dintelui, intre IC si IL 30% etc)

7. progresia dimensiunilor dentare dinspre linia mediana spre distal

Se ia in considerare suprafata vestibulara a fiecarui dinte ce apare vizibila din norma frontala. (suprafata vestibulara clinic aparenta). Este tot mai redusa de la linia mediana spre distal, datorita rotatiei pe care dintii o au fata de planul frontal in contextul curburii arcadei.

IC are suprafata vestibulara maxima, IL mai redus, iar C e cel mai putin vizibil. Un aspect placut se coreleaza cu o dimensiune descrescatoare, constanta.

„Numarul de aur”: IL are 61,8% din dimensiunea IC, iar caninul 61,8% din IL.

Sau, daca latimea IL se considera 1, atunci latimea IC este 1,6, iar a lui C este 0,6.

Se pare ca nu atat valoarea este importanta, cat existenta unei progresii constante a dimensiunilor dentare dinspre mezial spre distal (proportie recurenta estetica).

Ideal (dupa Snow), raportand dimensiunea M-D a suprafetelor vestibular aparente la distanta intercanina, IC ocupa 50%, IL 30%, iar C 20% din acest spatiu.

Regula lui chu: se folosesc lere speciale de masurat

8. aranjamentul unitatilor dentare- inclinatia axelor aparente coronare

Prin unirea punctului cel mai inalt al coletului dentar (zenith) cu mijlocul marginii incizale se obtine un ax oblic, inclinat spre mezial, in sens coronar. Pentru canini si dintii laterali, axul se termina la nivelul varfurilor cuspizilor.

La dintii frontali este importanta pozitia punctului cel mai inalt al marginii gingivale libere, in sens mezio-distal si apical. Se numeste zenith.

Pozitia lui:

- la toti dinti frontali maxilari are o pozitie distala, (dupa Magne si Besler)

- la incisivul central si caninul maxilari are o pozitie distala, iar la incisivul lateral are pozitie centrata, (dupa Rufenacht)

- la incisivii centrali si laterali maxilari zenith-ul se gaseste intr-o pozitie usor distala fata de bisectoarea suprafetei vestibulare (distanza medie e de 1 mm la IC si 0,5 mm la IL), iar la canini este centrat in sens M-D, (dupa Chu).

Prin unirea punctelor de zenith gingival ale IC, IL, C, PM se obtine linia gingivala, care are un traseu ondulat. Orientarea ei de ansamblu trebuie sa fie paralela cu planul orizontal.

Zenitul IL poate sa fie la 0,5- 1 mm sub aceasta linie. Astfel, prin unirea celor 3 puncte de zenith (IC, IL, C) se obtine un triunghi cu varful catre apical.

Daca triunghiul poate fi si invers (caz intalnit in suprapunerea IL peste IC, adica in anomalia clasa 2/2), precum si asimetriile conturului gingival.

Un aspect neplacut este dat de spatiile triunghiulare negre ce apar in urma retractiei gingivale.

Ideal aceste axe sunt paralele intre ele si cu un ax care uneste unghiul extern al fantei palpebrale cu comisura bucala.

Pe masura indepartarii de linia mediana, dintii apar mai redusi ca dimensiune nu numai in latimea mezio-distala ci si in inaltime. Aceasta perceptie este asociata cu „senzatie de profunzime”, generata de cresterea distantei. Cu cat un obiect este mai aproape, el apare mai mare; invers, obiectele indepartate dau impresia de mai mic.

4 ESTETICA DENTARA

Se urmaresc:

Particularitatile de forma

Dimensiunile

Caracteristicile de suprafata

Caracteristicile optice dentare

1.forma dintilor e una din proprietatile cele mai importante, care alaturi de proprietatile optice (culoarea si transluciditatea) defineste aspectul estetic.

Forma incisivilor prezinta multiple variatii.

Incisivii centrali maxilari, prin forma si pozitia lor anterioara in arcada, domina compozitia arcadelor dentare. Restaurarea lor este una din cele mai dificile.

Incisivul lateral prezinta variatii morfologice legate de sexul individului: la femei, unghiuri, contururi rotunjite, convexitati mai accentuate, aspect texturat; la barbati, unghiuri drepte, contur rectangular. Marginea incizala ideala este plasata la 1-1,5 mm mai sus fata de cea a incisivului central.

Morfologia caninului este asociata cu trasaturile de personalitate. O personalitate puternica, dominanta se reflecta intr-o morfologie pronuntata, unghiuri ferme; temperamentul bland - unghiuri mai sterse si convexitati mai ample.

Incisivii inferiori au un aspect alungit, accentuat simetric, mai ales in cazul incisivului central; incisivul lateral este mai mare fata de cel central.

Caninii au o morfologie puternic conturata mai ales la varste tinere, datorita cuspidului ce delimiteaza marginea incizala in forma de V si convexitatii pronuntate mai ales in zona coletului.

In cazul restaurarii unui singur dinte sau unui numar redus de dinti, se iau ca referinta caracteristicile de forma ale dintilor vecini si mai ales ale omologilor, pozitionati simetric fata de linia mediana.

In cazul restaurarii unui numar mai mare de dinti se iau in considerare si alte repere (biotip parodontal, forma fetei, tipul constitutional, varsta, sex, trasaturi de personalitate etc)

Forma fetei a fost utilizata a reper in alegerea dintilor, mai ales in realizarea protezei totale. Dupa Williams, forma fetei ar corespunde cu conturul invers al incisivului central.

In acelasi context, aspectul dintilor a fost corelat cu constitutia generala.

Dintre dintii frontali, incisivul central reflecta prin forma sa cel mai bine caracteristicile legate de varsta pacientului; astfel, aspectul alungit, cu transluciditate incizala sunt aspecte proprii tinerilor. Reducerea inaltimii coronare si desfiintarea prin fenomenul de uzura a marginii incizale translucide apar odata cu inaintarea in varsta.

Suprafata vestibulara aparenta este acea parte a suprafetei dentare care proiecteaza catre anterior lumina si este mai evidenta la analiza arcadei din norma frontala. Depinde de factori precum morfologia suprafetei vestibulare si orientarea dintelui pe arcada. De ex, cu cat fata vestibulara a unui incisiv este mai convexa, suprafata aparenta este mai redusa; daca suprafata este mai plana si suprafata aparenta este mai extinsa si dintele va fi perceput mai mare.

Caninii au o suprafață aparentă mai redusă, în funcție de poziția crestei vestibulare ce porneste din vârful cuspidului.

Suprafața vestibulară aparentă a IC, aproape paralelă cu planul frontal, este maximă; pe măsura ce dinții situați excentric urmează curbura arcadei, suprafața lor aparentă se reduce.

Aspectul suprafeței dentare mai este influențat și de formațiunile ce apar ca proeminente (lobi, arii de convexitate, creste) și depresiuni (fose, santuri, striuri). Ele sunt mai evidente în cazul dinților recent erupți. Odată cu înaintarea în vârstă ele se reduc și apoi dispar.

Elementele morfologice orientate vertical formează macrogeografia. Striurile mult mai fine, orientate orizontal, localizate mai ales cervical, formează microgeografia.

Aceste elemente care definesc textura suprafeței sunt responsabile de reflexia difuză, neuniforma a luminii și diferențierea unor arii „luminoase” sau „întunecate”

Dimensiunile dentare sunt conditionate genetic și pot fi raportate la distanțe între puncte osoase sau tegumentare faciale:

-înălțimea IC max reprezintă 1/16 din înălțimea fetei

-distanța interpupilară este apropiată de valoarea distanței intercanine.

În cazul dinților frontali, mai important decât dimensiunile coronare este, din punct de vedere estetic, raportul dintre lățime și înălțime. În cazul IC max este de 75-85%.

Este mai mare la tineri și mai redus odată cu instalarea fenomenului de uzură dentară

Dacă raportul este mai redus de 60%, aspectul este de dinte excesiv de alungit

Raportul peste 80% înseamnă un dinte cu aspect prea lat.

5. ESTETICA GINGIVALĂ

Un ansamblu dentar poate fi armonios numai dacă este înconjurat de structuri parodontale indemne.

În plus față de analiza parodontală clasică, se apreciază:

-culoarea gingivală

-nivelul și gradul de expunere a gingiei libere și papilelor interdente în suras

-aspectul fibro-mucoasei ce acoperă procesele alveolare

Gingia atasată, fixă are culoare roz pal și aspect ferm, texturat („coaja de portocală”). Este expusă în suras numai în cazul poziției înalte a surasului (surasul gingival).

Papilele interdente ocupă ambrazura gingivală, situată sub aria de contact interdental. Au aspect alungit, ușor convex, asociat cu traseul ondulat al gingiei libere, ce urmărește coletul dentar.

Ele realizează un cadru pe care se suprapune conturul dinților.

Sunt descrise 2 tipuri parodontale:

- parodontiul gros, fibros- este caracterizat printr-o fibromucoasă densă, fibroasă și un traseu puțin convex al gingiei libere. Acest biotip gingival se asociază unor coroane dentare cu lățime mare.

- Parodontiul subtire, cu gingie libera puternic convexa, papile dentare lungi, fibromucoasa subtire, ingusta. Epiteliul este subtire, transparent. Forma coronara asociata este alungita, chiar triunghiulara. Daca plasam restaurari protetice subgingival, exista riscul vizibilitatii marginilor. Apar mai usor fenomene de retractie gingivala.

LP 1 – FOTOGRAFIA EXTRA + INTRA ORAL

STANDARD in tratamentul modern

Fotografia dentara

- Echipament foto+setari si accesorii
- Fotografia extraorala
- Fotografia intraorala
- Prelucrarea fotografiilor

De ce? De ce fotografia dentara?

- Documentarea si arhivarea cazului
 - Managementul pacientului
 - Comunicarea cu pacientii (inainte si dupa , simulari , feedback)
 - Comunicarea cu echipa medicala
 - Comunicarea cu medici de alte specialitati
 - Comunicarea cu laboratorul de tehnica dentara
 - Juridic (document medico-legal)
 - Marketing
 - Presentari ,cursuri , publicatii
-
- In orice caz (estetica dentara – AAED) sunt necesare 24 fotografii : 12 inainte de tratament si 12 dupa.
 - Mai sunt necesare fotografii suplimentare pentru procedurile de laborator
 - DSD : 6 fotografii si 4 filme

Fotografiile sunt definite de 4 factori principali:

- Importanta subiectului: incadrare si continut (aspect general , fata , zambet larg
- Fotografii fara departator , cu departator sau in oglinda
- Magnificare: 1:10 , 1:2 , 1:1
- Unghiul de fotografiere: frontal , lateral , antero-lateral si ocluzal

FOTOGRAFIA ESTETICA DENTARA AAED

- Fotografia fara departator:
 1. Fata completa naturala – unghi frontal – magnificate 1:10
 2. Zambet natural complet – unghi frontal – magnificatie 1:2
 3. Zambet natural complet – unghi lateral dreapta- magnificatie 1:2
 4. Zambet natural complet –unghi lateral stanga – magnificatie 1:2
- Fotografie cu departatoare (cu / fara constrastare):
 5. Dintii superiori si inferiori usor departati – vedere frontala – magnificatie 1:2
 6. Dintii superiori si inferiori usor departati –vedere laterala dreapta –magnificatie 1:2
 7. Dintii superiori si inferiori usor departati – vederelaterala stanga – magnificatie 1:2

8. Dintii maxilari anteriori – vedere fronala – magnificatie 1:1
9. Dintii maxilari anteriori – vedere laterala drapa – magificatie 1:1
10. Dintii maxilari anteriori – vedera laterala stanga - magnificatie 1:1
- Fotografii facute in oglinda :
 11. Arcada maxilara - vedere ocluzala – magnificatie 1:2
 12. Arcada mandibulara – vedere ocluzala – magnificatie 1:2

Fotografii DSD: 6

Inregistrari video DSD – 4: interviu , fonetic close-up , intraoeal functional si structural

FOTOGRAFIA EXTRAORALA

PORTRET: Pictura , desen , sculptua , fotografie sau alta forma de prezentare a unei persoane in care expresia si fata acestuia sunt predominante

SCOP :

- Transmite starea si detalii despre personalitatea / caracteristicile subiectului
- Nu instantaneu
- Imagine compusa- postura statica si privire dinrecta in camera

- Pozitionarea pacientului in functie de puncte de referinta antropometrice
- Extremitatea superioara a capului / zona laringelui / lobul urechii

Fotografia extraorala:

- lumina
- compozitie
- impresia generala – incadrarea , expunerea si focusarea corecte

ECHIPAMENT

- APARAT FOTO
 - Orice aparat , dar sa-i cunoastem limitele (vizualizare prin obiectiv , expometru intern ,obiectiva interschimbabile , modificare difragma , forma RAW , nr cadre, nr magapixeli ext: DSLR , mirrorless , aparat de film
 - Obiectivul – frecvent 50 mm (talie) – 85 mm (umeri) , chiar teleobiective – permit apropierea cu profunzimea campului redusa si estomparea detaliilor
 - Diafragma: f/1.4-f/2.8-f/5.6-f/11(subiect evidentiat)
 - Portret/manual
 - Nu este necesar blitul circular
 - Planui (raportul spatiu pozitiv sau negativ in imagine): prim-plan ,gros-plan , plan-detaliu
 - Unghiuri – la nivelul privirii
- Smartphone / tableta : diafragma mica , adancime de camp mare , setare ISO cu reducerea zgomotului , rezolutie satisfacatoare , autonomie baterie , display , uneori modificarea manuala WB , expunere si focus , usoare
- Camera video

Foto : CORPUL APARATULUI , OBIECTIVA , BLIT CIRCULAR

FOTOGRAFIA EXTRAORALA

REGULI GENERALE:

- Se elimina resturile si alte elemente ce distrag atentia (cercei , farduri ,ochelari)
- Folositi unghiul corect al aparatului si pozitia relativa fata de subiect (incadrarea fotografiei mai sus sau mai jos fata de subiect poate modifica perceptia planului dentar
- Folositi un fundal uniform , care sa nu distraga atentia (decorul trebuie sa fie acelasi la fotografiile dinainte si dupa tratament
- Pozitionati aparatul corect , evitand modificarea prin inclinare a fotografiei (asimetriile trebuie sa fie reproduse in fotografii . NU inclinati aparatul ca sa compensati dinti sau tesuturi moi oblici)
- Folositi incadrarea , expunerea si focusarea corecte.

POZE: GRESITEEEEEEE

1. Obiecte in jur care distrag atentie
2. Parul pe fata
3. Prrea intunecata
4. Inclinarea capului mimeaza anomalii de clasa III/I/II
5. ROTATIA CAPULUI
6. ASIMETRII

Fotografia extraorala

Iluminarea:

Kit lumini studio foto :

- Reflector , blit (monobloc / set) lampi lumina continua (tungsten , led, fluorescente)
modificatori de lumina (softbox, reflectoare , blende , umbrele , gridari , filtre) stativ ,
tripodari.
- Surse plasate bilateral , in fata si in spatele subiectului (sursa unica –anterior , evitam umbrele)

Poza:

Panou alb in spatele pacientului lat de 2m

Distaanta fata de panou a pacientului de 0,5 m

Doctorul/pozarul – 1,5-2m(aparat foto) sau la 1m (iphone/ipad)

2 surse de lumina antero-lateral stanga –drapta la 1m de pacient

O sursa de lumina in dreptul pacientului dreapta care bate in panou din spate

Cand fotografiile se realizeaza cu iphone / ipad – distanta doctor 1m si in lateral dreapta un panou negru.

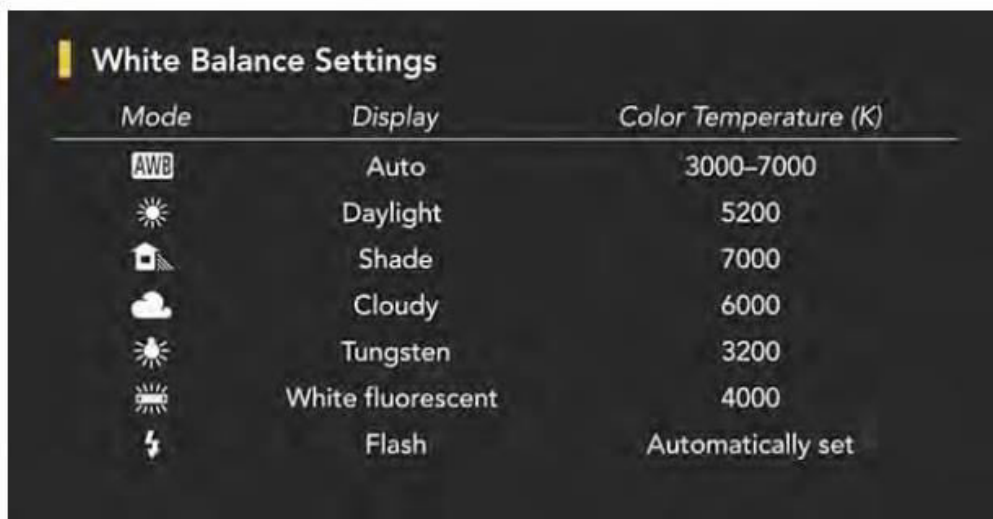
FOTOGRAFIA EXTRAORALA

Fundalul:

- Nu exista culoare standard
- Nuantele de gri sunt cele care nu modifica deloc culoarea obiectelor
- Fundal alb-evidentarea obiectelor inchise la culoare
- Fundalul negru este cel mai de efect , evidentiand luminozitatea obiectelor , iluzie 3D

WHITE BALANCE(WB)

- In cabinetul stomatologic predomina lumina fluorescenta , astfel incat putem folosi blit, functie de iluminatul utilizat – lampa tungsten , fluorescenta (la fiecare 17 mp – 2 lumini fluorescente – asemeni luminii naturale)



White Balance Settings		
Mode	Display	Color Temperature (K)
AWB	Auto	3000–7000
	Daylight	5200
	Shade	7000
	Cloudy	6000
	Tungsten	3200
	White fluorescent	4000
	Flash	Automatically set

Filtrul lumina de zi nu regleaza culorile reale cand exista iluminare fluorescenta

Filtrul de lumina incandescenta nu regleaza corect culorile pentru iluminatul fluorescent.

Cu filtrul de lumina blit culorile oamenilor sunt aproape echilibrate , dar fundalul are o alta nuanta.

FOTOGRAFIA EXTRAORALA

-se foloseste doar orientarea orizontala/verticala a aparatului foto –nu intoarceti. Daca fotografia este incadrata cu barbia langa marginea inferioara , capul ar trebui sa fie complet in imagine pentru cei mai multi dintre pacienti. La o magnificatie de 1:10 , probabil gatul pacientului va fi in afara marginilor.

-pacientul trebuie sa arate un zambet natural complet . Muschii faciali trebuie sa fie relaxati

-nasul pacientului trebuie sa fie in centrul fotografiei

-folositi linia interpupilara si mediana verticala pentru orientarea aparatului

-fundal uniform (care sa nu distraga atentia)

-fotografia trebuie facuta direct in fata pacientului.

Zambet natural complet – unghi frontal – magnificatie 1:2

- Numar maxim dinti si gingie , muschi faciali relaxati
- Mediana verticala – filtrul buzei superioare
- Mediana orizontala – plan incizal dinti superiori
- Direct in fata pacientului , la 90 grade
- Focus IC si IL
- Fara fundal

Zambet natural complet – unghi lateral dreapta/stanga – magnificatie 1:2

- numar maxim dinti si gingie , musculatura relaxata
- posibil-fundal necesar contralateral
- linia mediana verticala-IL
- Linia mediana orizontala – plan incizal
- Focus – ILS
- NU este o expunere sagitala- functi de marimea arcadelor – vizibil IL contralateral

Unghi lateral

- planul Fankfurt / planul estetic
- parul strans , cu lobul urechii vizibil
- iluminare bilateral si in spate ideal , in cazul unei singure surse o plasam anterior pentru a evita umbrele.

Orizontala Frankfurt

- parelela cu orizontala fotografiei
- pacientul priveste inainte , relaxat
- capul usor flectat

Planul estetic Fradeani

- realizeaza cu planul Frankfurt unghi de cca 8 grade

Semiprofil , oblica laterala (45grade)

- Greu de reprodus
- Varf nas alinia cu obrazul
- Incepeti cu cea in zambet pentru verificarea centrarii pe ILS

FOTOGRAFIA INTRAORALA

- Setari aparat
 - o Adancimea de camp: f22 (prevenim difractia)
 - o Expunerea :1/200 (prevenim blur)- 1/125
 - o Sensibilitate senzor : ISO 100 z(zgomot)
 - o White balance : flash (compensate lumina)
 - o Iluminare crescuta : blitz setare TTL +2/3
 - o Format fisier :RAW ,TIFF ,JPEG
 - o MAGNIFICATIE : ½,1/1
 - o Obiectiv : macro 100-105mm
- Reguli
 - o NU stam in fata pacientului si focusam
 - o Setam magnificatia (1:1, 1:2, 1:1,5) si privim prin vizor , iar cand subiectul este clar , declansam
 - o Rigla – in cazul fotografiei unor leziuni
 - o Chirurgie : obiectiv 150-180 mm si blitz puternic
- Accesorii
 - o Blitz circular /twin : setre TTL+2/3
 - o Oglini
 - o Contrastoare
 - o Departatoare

- Camera intraorala
- Departatoarele plasate simetric- evitam aspect inclinat
- Departatoare , oglini ,buza – la minim
- Dinti usor distantati , marigini incizale si ambrazuri vizibile
- Gingia vizibila cat mai mult
- Fara fundal
- Contrastor-optional , sa nu creeze umbre
- Saliva , resturi alimentare , material amprenta , ceata pe oglina –NU

FOTOGRAFIA INTRAORALA

Dintii maxilari si mandibulari usor departati vedere frontala 1:2

- mediana fetei este mediana verticala a fotografiei
- reproduce asimetrii
- mediana orizontala – plan incizal
- evitate inclinarile

Dinti maxilai si mandibulari usor departati vedere laterala 1:2

- departator rotat de partea fotografiata , catre exterior
- nu este imaginea sagitala – vizil ILS contralateral uneori si caninul
- centrat pe ILS – mediana verticala
- plan incizal – mediana orizontala

Dinti maxilari anteriori vedere frontala (1:1)

- vizibili 4-6 dinti
- centrat pe incisivi
- linia mediana si frenul referinta
- NU este mediana orizontala planul incizal
- Contrasto optional

Dinti maxilai anteriori vedere laterala(1:1)

-centrat pe ILS

Fotografie laterala/sagital (1:1/1:2)

- Camera – perpendicular pe planul de ocluzie
- Centrare si focusare pe PM2 si M1
- Cheie ocluzie Angle
- Intercuspidare maxima
- Plan ocluzal oricaontal
- Cu sau fara oglina
- 2 retractoare

Arcada maxilara/mandibulara , vedere ocluzala(1:2)

- in oglina cu departatoare
- vizibile si fetele V ale incisivilor
- unghi 45 grade fata de suprafata oglinzii
- fie in fata pacientului fie in spatele lui

LP 2 – PRELUCRAREA FOTOGRAFIILOR

EDITAREA IMAGINILOR SAU A FOTOGRAFIILOR

- totalitatea proceselor de modificare a imaginilor
- fotografiile analogice traditionale - retusare (aerograf)
- fotografiile digitale:
 - programe grafice de calculator (grupate in: editoare grafice vectoriale; raster – bitmap; modelatoare 3D)
 - manipularea, imbunatatirea, transformarea imaginilor

IMAGINI – clasificare

- vectoriale – fisiere de coordonate (din care pleaca si se termina o linie; codul culorii ce umple o suprafata, etc)
- matriciale sau harti de biti (bitmap): BMP, JPEG, GIF, etc (alcatuite din pixeli dispusi in randuri suprapuse pt a “acoperi” forma imaginii; nr pixelilor este proportional cu claritatea imaginii)
- alb-negru si tonuri de gri (codificare in 8 biti/pixel; exista si imagini de 16 sau 32-bit)
- color (256 nuante pt fiecare din cele 3 culori de baza RGB => combinatie => imagine codificata pe 3 bytes => 16 milioane culori)

reprezentarea culorilor

- RGB
- CMY (imprimantele utilizeaza 4 culori, adaugand negrul K)
- HSB – Hue, Saturation, Brightness
- HLS – Hue, lightness, saturation

Imaginea digitala

- Corespondent numeric al imaginii optice
- Memorata in fisiere – diverse formate
- Format adaptat unei anumite utilizari (captura, prelucrare, arhivare, imprimare, publicare in presa scrisa sau internet)
- Tipuri de fisiere: BMP, GIF, JPEG, TIFF, DICOM, RAW

Tipuri de fisiere imagini

RAW:

- Brute, crude
- Echivalentul negativelor din fotografia pe film
- Informatii nemodificate despre fiecare pixel
- Datele nu au fost demozaicate – contin doar o valoare (rosu, verde, albastru) pt fiecare pixel
- Necesita mult spatiu de stocare (card memorie mare)
- Needitabile – normale, aparatele foto digitale “developeaza” aceste imagini, convertindu-le in imagini JPEG sau TIFF (editare)

BMP:

- Harta de biti (bitmap)
- Forma bruta, format optional pt export

- Fiecare pixel e memorat individual
- Avantaj: procesarea de imagini (foto de 800x600 pixeli va fi memorata pe 800x600x24 biti = 11520000 biti indiferent de informatia din interiorul pozei)
- Dezavantaj: memorare mari dimensiuni

GIF (graphic interchange format):

- Calitate buna
- Comprimare foarte puternica
- Memoreaza doar o paleta de 256 culori (asemeni imaginii alb-negru)
- De utilizat doar pt imagini de mici dimensiuni, cu putine culori

JPEG (joint photographic expert group):

- Algoritm de compresie – sensibilitatea crescuta a ochiului uman la variatiile mici de luminanta si mai scazuta la variatiile mici de culoare
- Gradul de compresie este ales de utilizator, deci si spatiul de stocare
- Posibilitati reduse de editare, functie de calitatea imaginii (basic, normal, fin)
- Format uzual: 3:2 si 4:3
- Viteza mare de lucru
- Cel mai des folosit

TIFF (tagged image file format)

- Utilizat in media
- Inregistreaza suficiente informatii pt editare rapida dar cu pastrarea calitatii mai ridicate a fotografiilor
- Ideal pt arhivare si printare

DICOM – Digital imaging and communication in medicine:

- Folosite pt memorarea imaginilor medicale
- Contin pe langa imaginea in sine metadata ce ofera informatii despre imagine (marime, dimensiuni, adancime, modalitatea folosita, setari ale echipamentului, etc)

Prelucrarea imaginilor digitale

- Realizata cu ajutorul soft-urilor de editare (incorporat in aparatul foto, laptop, tableta, smartphone, computer)
- Procesarea: 7-80% din calitatea imaginii finale
- Imaginile stocate sub forma pixelilor => luminozitate si culoare
- Pixelii – modificati ca grup sau individual
- Duplicat
- Imbunatatirea automata – un singur click/optiune meniu:
 - Nuanta ochilor
 - Dezechilibre de luminozitate
 - Eliminare efect “ochi rosii”
 - Ajustarea claritatii
 - Caracteristici de zoom
 - Decupare automata (cropping)

- Compresia digitala a datelor:
 - Reducerea dimensiunii
 - Reducerea spatiului de stocare
 - Atat camerele cat si programele de calculator permit stabilirea nivelului compresiei
 - Algoritmii specifici PNG – fara pierderi
 - Algoritmii specifici JPEG – cu pierderi (la fiecare salvare – pierdere din calitate – comprimare)

Posibilitate de manipulare grafica a imaginii

Selectia unei zone:

- Fara afectarea intregii imaginii
- “unelte”: rectangulare/poligonale, lasou, “magic wand”, penita
- Bazata pe proximitatea unei culori/luminozitate
- Chenar pt distingere

Stratificarea:

- Suprapunerea mai multor imagini, transparente sau opace, peste cea de baza
- Plasare, prelucrare, indepartare a obiectelor grafice individuale
- Imaginea finala – unirea tuturor straturilor

Modificarea marimii fotografiei:

- “scalarea imaginii”
- Masurata in pixeli
- Internet – mai mici (640x480 pixeli = 0,3 megapixeli)
- Monitor rezolutie modesta
- Incarcare rapida a paginii
- Nu e indicata in cazul utilizarii printurilor de mari dimensiuni

Cropping – decupare:

- Taiere, scurtate
- Reducerea rezolutiei (nr total pixeli)
- Pt imbunatatirea compozitiei
- Operatia inversa – “lungire” – adaugare de pixeli (exp: inramarea)

Histograma:

- Axa verticala: nr de pixeli
- Axa orizontala: nivelul stralucirii

Reducerea zgomotului:

- Zgomotul apare in conditiile slabei iluminari
- Algoritmi pt reducerea/cresterea zgomotului
- Estimare a imaginii fara zgomot
- Reducerea excesiva – pierderea detaliilor
- Cresterea lui usoara se utilizeaza in “antichizari”

Indepartarea unor elemente:

- Se utilizeaza instrumentul de “clonare”

- DSD
- Îmbunătățește focusarea pe subiect

Schimbarea selectivă a culorii:

- Modificarea se aplică unei singure culori specifice
- Unele programe – mai multe nuanțe din aceeași culoare

Orientarea imaginii:

- În oglindă verticală (flopped)
- În oglindă orizontală (flipped)
- Rotatii de câteva grade manual
- De regulă necesită crop ulterior

Claritatea (acuitate) imaginii – Sharp:

- Pt portret – uneori e de preferat ușor blur pt background și eventual pt tegumente
- Folosita excesiv – imagini nenaturale
- Crește contrastul dintre pixeli
- Marginile apar mai distincte
- Iluzia “reparării” focusului

Dynamic blending:

- Reprezentarea unei game mai largi de luminozitate (2-7 foto)
- Imagini HDR
- Acuratete mai mare a diversității culorilor
- Doar monitoarele speciale pot reda imaginile

SOFT-uri EDITARE:

- Adobe photoshop
- Iphoto
- Corel paintshop
- Photoscape
- Google picasa
- GIMP
- Irfanview
- Pixlr

Tiparirea

- Parametrii ppi (pixel per inch) al imaginii
- Parametrii ppi ai monitorului
- Parametrii dpi (dots per inch) ai documentului tipărit
- Aceleași date, dar pixeli mai apropiați la format mai mic, calitate mai bună
- rezoluția imprimantei
- calitatea hârtiei

LP 3 – DSD

Dreptunghiular – coleric /puternic

Triunghiular – sanguin/ dinamic

Oval-melancolic/sensibil

Patrat – flegmatic/linistit

Dreptunghiur

- coleric /puternic , dominant ,objectiv , explosiv , antreprenor , pasionat
- Incisiv central dominanti ,muchii incizale drepte
- Cuspizi proeminenti
- Axe dentare verticale

Triunghiular

- Sanguin /dinamic
- Extrovertit , comunicativ , entuziast , dinamic , impulsiv
- Linia zambetului ascendenta superiior
- Axe convergente
- Cuspizi inclinati

Oval

- Melancolic / sensibil
- Organizat , perfectionist , artistic , timid , rezervat
- IC dominanti
- Cuspizi rotunjiti
- IL delicati
- Linia surasului rotunjita

Compoziti grupului dentar anterior:

1. linia mediana
2. Ambrazuri gingivale
3. Inclinatia axiala
4. Ambrazuri incizale
5. Zenit gingival
6. Linia gingivala
7. Punct de contact
8. Linia incizala
9. Linia zambetului
10. Proportia fetelor aparente : 1,6(ic) , 1 (IL), 0,6 (C)
11. Linia estetica gingivala si unghiul cu linia mediana(linia ce uneste coletul caninului cu incisivul central si formeaza unghiu cu linia mediana)

Interviu initial – video

- Ce va preopuca cel mai mult legat de zambetul dvs?
- Ce ati vrea sa schimbati? Culoarea , forma , pozitita , etc?
- Cum sa vedeti din perspectiva estetica
- Cand si de ce ati fost ultima oara la dentinst?
- Spuneti ce timp de temperament sunteti?
- Hobby uri?
- Calatoriti? Unde ati fost ultima data?
- Ce lucrati in prezent?
- Va place?

Interviu visagism

- Ce ati dori sa exprime zambetul dvs?
- Ce caracteristici ale personalitatii dvs vreti sa evidentiati?
- Ce caracteristici vrei sa atenuati?

LP 4 – CAZURI CLINICE

Anamneza. Istoricul afectiunilor medicale care constituie motivul prezentarii

- Disfunctie masticatorie, fonetica, estetica
- Disconfort, durere, miros sau gust neplacut
- Durata
- Localizare
- Caracteristici
- Intensitate
- Factori declansatori, agravanti, atenuanti
- Afectare functionala
- Istoric evolutiv

Diagnosticul complex al pacientului

- Diagnostic de urgenta
- Diagnosticul afectiunilor odontale
- Diagnostic de edentatie
- Diagnostic parodontal
- Diagnosticul afectiunilor mucoasei orale
- Diagnostic de ocluzie
- Diagnosticul ATM
- Diagnosticul afectiunilor chirurgicale BMF
- Diagnosticul de disfunctie
- Diagnosticul afectiunilor generale

Diagnosticul de urgenta

Existenta oricarei afectiuni care provoaca durere sau pune viata in pericol

Urgente conform ADA:

- Durere
- infectie acuta
- pierderea unei lucrari protetice
- luxatia sau fractura unui sau mai multor dinti
- luxatii sau fracturi osoase
- muscarea/traumatismul buzelor sau a limbii

Diagnosticul afectiunilor odontale

1. Leziunile tesuturilor dure odontale:
 - atritie-uzura dentara fiziologica
 - abfractie-pierdere de substanta dura dentara din cauza fortelor care actioneaza asupra dintilor
 - abraziune - uzura dentara nefiziologica
 - eroziune - lipsa de substanta prin actiune chimica
 - fracturi - cu/fara afectare pulpara
 - leziuni carioase - simple/complicate
2. Contacte proximale - treme, diasteme
3. Modificari de pozitie majore
4. Tratamente existente ale leziunilor odontale corecte/incorecte; obturatii, incrustatii, coroane solo.

Diagnosticul de edentatie

Kennedy:

- clasa 1 biterminala
- 2 uniterminala
- 3 laterala
- 4 frontala

Costa: T, L, F

Diagnosticul parodontal

Marginea gingivala este formata din sant gingival, epiteliu jonctional si sistem ligamentar supraalveolar.

Latimea marginii gingivale variaza,

la maxilar 3,5-4,5 mm/mandibula 3,3-3,9 mm. Aceste valori scad inspre zona laterala pana la 1,9 (molari maxilari), respectiv 1,8 (molari mandibulari)

Biotipul gingival poate, deci, sa fie gros, subtire sau normal.

Biotipul subtire

- Margine gingivala si alveolara dantelata
- Tesuturi moi friabile
- Inaltime minima gingie fixa
- Resorbtii osoase, fenestrari
- Retractie gingivala la agresiuni

Biotipul gros

- Margine gingivala si osoasa mai liniara
- Tesut fibros dens si voluminos
- Inaltime gingie fixa mare

- Margine osoasa groasa
- Rezistenta crescuta la traume
- Reactioneaza la traumatisme prin formarea de pungi parodontale

Diagnosticul afectiunilor parodontiului marginal

Status periodontal

1. grad de inflamatie parodontala:
 - aspect +/- coaja de portocala, culoare
 - sangerare
 - placa microbiana, tartru
2. mobilitate:
 - grad 0-lipsa mobilitatii
 - grad 1-mobilitate notabila<1mm
 - grad 2-mobilitate>1mm
 - grad 3:mobilitate>1mm si mobilitate verticala
1. Hipertrofii gingivale, retractii gingivale, pungi parodontale, fisuri Stillman, feston McCall
2. Afectarea furcatiilor:
 - grad 1 - expunerea concavitatii trunchiului radicular
 - grad 2 - sonda patrunde la nivelul furcatiei, dar nu trece de partea cealalta
 - grad 3 - sonda trece dintr-o parte in alta

Fisurile Stillman (retractii gingivale asimetrice) pleaca de obicei de la un feston gingival ingrosat, cand gingia isi modifica conturul sub forma unei retractii apicale de cativa mm:

- au forma de fante inguste sau forma de V ascutit;
- pot exista una sau doua fisuri in relatie cu un singur dinte;
- au dimensiuni variabile pana la 5-6 mm adancime;
- marginile fisurii sunt rulate spre interiorul fantei de la nivelul gingiei, restul marginii gingivale fiind rotunjit;
- pot sa dispara spontan sau pot sa persiste ca leziuni de suprafata a pungilor parodontale;
- se clasifica in:
 - fisuri simple: clivajul apare intr-o singura directie;
 - fisuri compuse: clivajul apare in mai multe directii.

Festonul (bureletul) McCall – este, de asemenea, un rapuns neinflamator fibrotic la nivelul gingiei atasate, care se ingroasa si se rotunjeste:

- situat cel mai frecvent la nivelul fetei vestibulare a caninilor si premolarilor;
- se prezinta ca o ingrosare a gingiei marginale sub forma unui rulou sau burelet favorizand acumularea de resturi alimentare, putand duce la modificari inflamatorii secundare.

- **Gingivite**
 - localizare strict la nivel gingival fara afectarea insertiei
- **Parodontita marginala**
 - Cronica (lent progresiva)
 - Acuta (rapid progresiva)
 - Superficiala (inceputul demineralizarii septului alveolar fara lipsa de substanta)
 - Profunda -resorbtie osoasa verticala/orizontala

Dg. afectiunilor mucoasei orale

Variatii anatomice normale si modificari de etiologie
necunoscuta

- Linia alba jugala
- Leucoedemul
- Granulatiile Fordyce
- Limba fisurata
- Angiomatoza limbii
- Limba saburala
- Limba piloasa
- Mase limfoide linguale (amigdala linguala)
- Varice sublinguale
- Glosita migratorie (limba geografica)
- Pete vasculare ale mucoasei
- Exostoze osoase
- Torus palatin si mandibular
- Perle keratozice
- Glosita mediana romboidala
- Tiroida linguala
- Fisura labiala
- Buza dubla
- Pigmentatia melanica

Leziuni patologice clinice

- Macula
- Petesii
- Papula
- Placi sau placarde
- Noduli
- Cicatrici

- Vezicula
- Bula
- Pustula
- Eroziunea
- Ulceratia
- Fisura
- Atrofia
- Leziuni granulare
- Tumora

Dg. de ocluzie

Clasificarea Angle

Clasa I : raport neutral

Clasa II : raport distalizat

- Diviziunea 1 cu ocluzie in acoperis
- Diviziunea 2 cu ocluzie adanca acoperita

Clasa III : raport mezializat

Curbele de ocluzie

- sagitala (von Spee) patologic pot fi: asimetrice, neregulate, accentuate, inversate (dinti absenti, egresati sau extruzati)
- transversala (Wilson) patologic pot fi: accentuata, neregulata, orizontala, inversa (linguoversiuni, vestibuloversiuni)
- vestibulara patologic poate fi: dreapta, inversa, asimetrica fata de linia mediana (rotatii, malpozitii)
- Sfera lui Monson

Criteriile ocluziei functionale (Scoala Romaneasca)

- Stopuri ocluzale multiple, stabile si simultane in RC si IM
- Ghidaj anterior armonizat cu posibilitatile ATM
- Dezocluzia dintilor cuspidati in miscarea de propulsie
- Dezocluzia dintilor pe partea nelucratoare in miscarea de lateralitate
- Absenta interferetelor in lateralitate indiferent de tipul Ghidajului
- Analiza miscarii de deschidere a gurii
- Pozitia de intercuspidare maxima
- Numarul cel mai mare de contacte dento-dentare, cea mai frecventa pozitie cu contacte dento-dentare, contractie musculara maxima, majoritatea ciclurilor functionale se incheie in IM (28 unitati masticatorii)
- Relatia Centrica

- raportul mandibulo – maxilar in care condilii articuleaza cu portiunea cea mai subtire, avasculara, a discurilor si sunt plasati in pozitia limita antero – superioara pe pantele tuberculilor articulari, independent de contactele dento – dentare

Miscarea de lateralitate *

- Conducere canina
- Conducere antero-laterală (canin + ½ dinti frontali) Conducere de grup lateral (TOTI dintii laterali ± canin)
- Miscarea de propulsie
 - Ghidaj anterior suportat ideal de toti cei 8 incisivi, considerat
 - fiziologic minim 2
 - incisivi maxilari cu antagonistii lor.

Situatii patologice :

- Contacte premature : orice contact sau contacte nefunctionale, care impiedica o anumita relatie fiziologica interarcadica cu contacte dento-dentare (IM, cap la cap propulsie CCP, canin-canin lateralitate)
- Interferente: contacte nefiziologice care impiedica realizarea corecta a unei miscarii fiziologice. (propulsie, lateralitate)
- Pot fi pe partea lucratoare sau nelucratoare.

Dg. afectiunilor ATM

- Durere
- Modificari in traseul normal al madibulei in miscarea de deschidere a gurii
- Analiza zgomotelor produse in ATM – cracmente, crepitatii
- Sensibilitate la palpare – ATM, temporali, maseteri
- Semne ale unor parafunctii (uzura dentara patologica)

Zgomote articulare - tipuri

- I - II: Faze incipiente ale deplasarilor discale
 - clic reciproc sau cracment audibil
- III - IV: Faze tardive ale deplasarilor discale –daca este asociata cu modificari pe imaginea CT
 - numai clic la deschidere
 - numai clic la inchidere
 - crepitatii “fine”
- V: Faza tardiva a deplasarilor discale
 - crepitatii “aspre”

Deviatii mandibulare deschiderii gurii

- Normal
- I: faza incipienta, blocaj la deschidere
- II: blocaj la inchidere
- III: Blocaj la inchidere/deschidere
- Discopatie / Afectiune articulara degenerativa/Capsulita

Dg. afectiunilor chirurgicale BMF

Afectiuni OMF care necesita interventie chirurgicala de specialitate:

- Mucoase: papilom,epulis,tumori
- Osoase: chisturi, fracturi, tumori
- Dinti inclusi

Dg. afectiunilor generale

Existenta unor afectiuni generale poate avea urmatoarele efecte:

- Influentaza conceperea planului de tratament (la diabetici se aleg mai multi dinti stalpi pentru restaurari protetice)
- Modifica actiunea terapeutica (antibiot terapie profilactica inaintea interventiilor chirurgicale la pacientii cu endocardite bacteriene)
- Existenta "sindromului bucal" asociat unor afectiuni generale (eroziunile dentare in reflux esofagian)
- Risc crescut de contaminare a personalului sau mai departe "contaminare incrucisata" (HVB, HIV, TBC, sifilis)

Dg. de disfunctie

- Disfunctia masticatorie
- Disfunctia fonatorie
- Disfunctia estetica

Elaborarea planului de tratament

- Tratamentul urgentei dentare
- Igienizare profesionala+instruirea asupra metodei corecte de periaj si a utilizarii mijloacelor auxiliare
- Constientizarea pacientului si obtinerea consimtamantului informat:
 - plan de tratament
 - costuri estimative si durata

- consimtamantul pacientului
- Eliminarea contactelor premature si a interferentelor
- Stabilirea relatiilor interarcadice
- Terapia odontala
- Tratament ortodontic
- Tratament chirurgical
- Protezare provizorie
- Tratament protetic
- Dispensarizare

NOTE LUCRARI PRACTICE

FOTOGRAFIA - GENERALITATI

CERINTELE UNEI FOTOGRAFII DIGITALE sunt:

- 1.expunere corecta
- 2.profunzime de camp suficienta
- 3.distanta de lucru corespunzatoare
- 4.raport de marire adecvat
- 5.incadrare corecta
- 6.redare naturala a culorilor
- 7.preluare rapida a imaginii

EXPUNEREA

Ce rol are?

Determina cantitatea de lumina ce impresioneaza o suprafata fotosensibila, ce poate fi film clasic/ un captator digital

Nu ne dorim imagini supraexpuse, nici subexpuse, intunecate.

Expunerea este influentata de:

- diafragma
- timp de expunere
- sensibilitate (valoare ISO)

1.**diafragma** este similara irisului uman

Prin reglarea deschiderii sale se regleaza fluxul de lumina ce patrunde in camera foto.

Daca obiectul de fotografiat este luminat puternic, diafragma nu e nevoie sa fie deschisa prea mult.

Daca subiectul este intr-o lumina redusa, atunci diafragma trebuie deschisa mult.

Se vorbeste de un indice de diafragma, care e raportul dintre distanta focala a obiectivului si diametrul deschiderii diafragmei.

Valorile sunt universale si anume: $f/1$; $1,4$; 2 ; $2,8$; 4 ; $5,6$; 8 ; 11 ; 16 ; 22 ; 32 ; 45 ; 64 etc.

$F1/1$ reprezinta diametrul cel mai mare.

$F1/64$ e un diametru f mic.

2.**obturatorul** regleaza timpul de expunere.

Se exprima in fractii de secunda

Ex. un timp de 1 secunda lasa sa intre o cantitate mare de lumina, dar fiind asa de lung, exista adesea posibilitatea ca operatorul sau subiectul sa se miste. Va rezulta o fotografie neclara.

In schimb, un timp scurt de $1/300$ va lasa sa treaca o cantitate mica de lumina.

3.sensibilitatea ISO

Arata gradul de sensibilitate la lumina.

Cu cat e mai mare, sensibilitatea senzorului e mai mare.

Ex. un ISO 400 necesita o cantitate de lumina mai mica decat un ISO 100.

Dezavantaj la ISO mare: apare acel “zgomot”. Ce inseamna? Imaginea apare granulata si culorile sunt distorsionate.

Ce folosim in stomatologie?

ISO 100, 200, max 400. pt ca vrem imagini clare, cu culori apropiate de cele naturale.

PROFUNZIMEA DE CAMP

Este un parametru important in fotografia dentara. Reprezinta de fapt claritatea unei fotografii.

Ne intereseaza cat de mare este zona in care obiectele se vad clar (inainte si dupa zona in care s-a facut focalizarea)

Ex. intr-o poza ne dorim sa vedem clar si molarii si incisivii.

Pentru asta vom avea nevoie de o deschidere mica a diafragmei (ex.f/16 sau f/22)

Dar , daca avem aceasta deschidere mica, avem nevoie de lumina mai multa si atunci va fi nevoie de blitzuri puternice, frontale-circulare sau bilaterale.

DISTANTA DE FOTOGRAFIERE.

Cu cat suntem la distanta mai mare, profunzimea de camp este mai mare.

Zona de claritate dintr-o fotografie este repartizata $1/3$ inaintea zonei focalizate si $2/3$ dupa.

Ex. daca vrem sa fotografiem o arcada completa, deci si incisivii si molarii, trebuie sa focalizam la nivelul caninilor.

Daca am focaliza pe incisivi, atunci s-ar vedea clar doar buzele si zona canini-premolari.

RAPORTUL DE MARIRE.

Reprezinta raportul dintre dimensiunea reala a unui obiect si dimensiunea imaginii lui pe filmul clasic sau senzorul digital.

Ca referinta se foloseste filmul de 35 mm.

Majoritatea aparatelor digitale folosesc senzori mai mici.

Intalnim termenul de "crop factor". Ce e de fapt? E raportul dintre diagonala filmului clasic de 35 mm si diagonala senzorului aparatului digital.

Pentru majoritatea DSLR urilor este intre 1,3 si 2.

De ce ne intereseaza? Ca sa putem standardiza fotografiile.

1/10 pt portrete

½ fotografii de arcada completa

1/1,2 fotografii de grup frontal

1/1 fotografia incisivilor centrali

1,5/1 fotografia detaliilor incisivilor centrali

DISTANTA FOCALA

Este distanta in mm dintre punctul optic de constructie al obiectivului si planul optic, pentru o focalizare la infinit.

E legata de gradul de marire al obiectului de fotografiat si unghiul de vizualizare al acestuia.

Ex. Teleobiectivele se folosesc pt a apropia mult subiectul, dar unghiul de vizualizare e scazut. (ex. Cele de 400, 300, 200, 100 mm)

In schimb obiectivele de tip wide angle (10, 17, 22 mm) au distanta focala mica.

In stomatologie sunt recomandate obiective cu distanta focala intre 60 si 105 mm.

Daca ne apropiem prea mult de subiect, pot apare iluminari neuniforme.

Ce facem? Respectam o regula. Distanza pana la subiect sa fie de 1,5 ori diametrul blitzului circular sau a distantei dintre cele 2 blituri laterale.

CLASIFICAREA APARATELOR DE FOTOGRAFIAT:

1.compacte obisnuite:

Sunt prevazute cu captatori digitali performanti, dar softul este simplu.

Rar permit alegerea modului de expunere.

Au adesea functie zoom, dar de calitate mai slaba.

Majoritatea au mod de lucru macro, dar de obicei nu e suficient ca sa obtinem fotografii de buna calitate; pot apare umbre, distorsiuni, probleme de culoare etc.

De obicei se folosesc pt fotografia extraorala.

2.compacte semiprofesionale

Sunt prevazute cu captatori digitali performanti, iar softul este pe masura.

Zoom –ul este de buna calitate.

Modul macro este ok, se poate focaliza aproape de subiect.

Avantajul este ca au un mod de lucru numit ” prioritate de diafragma”, cu care se poate obtine o profunzime de camp adecvata.

Ambele au ecrane de control cu care ne validam imediat calitatea fotografiei.

3.profesionale: DSLR (digital single lens reflex)

Au obiective interschimbabile.

Bune pt fotografiile intraorale.

Exista modele low end, middle end si high end.

Ultimele au preturi foarte mari, nejustificate pentru fotografia dentara.

Mai util e sa ne luam un body ok si sa investim intr-un obiectiv bun si un blit bun.

4.camere mirrorless

Sunt un tip de camere care, spre deosebire de cele compacte, folosesc obiective interschimbabile, iar in acelasi timp nu au nici un fel de oglinda, precum DSLR-urile.

Are un principiu de functionare simplu: lumina ajunge direct pe senzor, iar fotografii vede direct fotografia pe un ecran.

Fotografiile au o calitate comparabila cu a DSLR-urilor de nivel mediu.

Au cateva avantaje, precum:

- dimensiuni mai mici ale aparatului si greutate mai redusa
- obiective interschimbabile sunt diverse, in functie de scopul urmarit.
- au performante bune la utilizare
- aparatul e mai silentios

Referitor la REZOLUTIA CAPTATORULUI DIGITAL.

E o competitie intre firme, singura problema e ca se genereaza fisiere mari, tot mai greu de manipulat si de stocat. In practica curenta nu avem nevoie sa facem un print mare din fiecare poza de-a noastra.

DSLR–URILE AU DIVERSE MODURI de lucru

-AUTO ; aparatul isi face reglaje in functie de lumina: deschiderea diafragmei, timpul de expunere, sensibilitatea ISO etc

-A (Av)= apertura prioritar; adica operatorul regleaza valoarea diafragmei si aparatul stabileste singur timpul de expunere

Reprezinta modul cel mai bun pt majoritatea pozelor dentare

-Tv (time value) sau S (shutter) = timpul de expunere prioritar; operatorul alege timpul de expunere si aparatul stabileste ce diafragma e necesara

- P(program) combină modurile A și S calculând timpul de expunere necesar și valoarea diafragmei, tinand cont de sensibilitate, pentru obținerea unei fotografii bine expuse și a unei profunzimi de câmp destul de largi, în funcție de situație.

-M= manual; oparatorul isi face singur setarile dorite.

OBIECTIVUL

E indicat sa aiba o distanta focala mare. De ce? Pentru ca raportul de marime este proportional cu distanta dintre obiectiv si captatorul digital.

Exista obiective cu distanta focala fixa (ex. de 100 mm) si variabila, cu zoom (ex. Intre 18 si 55).

BLITURILE

Iluminarea subiectului este factorul cel mai important al oricarei fotografii.

Se considera ca alegerea adecvata a blitului si pozitionarea lui corecta sunt mai importante chiar si decat alegerea camerei foto.

Pot fi:

- incorporate in aparat
- difuzori externi
- circulare
- bilaterale

Blituri circulare:

- se obtine o iluminare uniforma
- se pot fotografia bine molarii si zone dificile
- Iluminare este fara umbre->se obtine o imagine fara stralucire si fara profunzime; denumita imagine "plata"
- in zona frontala nu se vad detaliile, translucentele
- pot apare reflexii nedorite

Blituri laterale:

- permit o ajustare mai buna a luminii, datorita manevrabilitatii lor
- se obtin imagini naturale
- redau o culoare mai buna
- redau detalii de morfologie, textura, se vad translucente

Referitor la blit, se selecteaza functia TTL (through the lens)- ce adapteaza automat puterea blitzului in momentul fotografierii la caracteristicile subiectului,

Aparatul de fotografiat are niste setari implicite ce ajuta la obtinerea unei expuneri de valori medii.

Si anume, initial blit-ul produce un preflash, care se reflecta de pe suprafata de fotografiat si se intoarce la un senzor al camerei.

Daca obiectul e puternic iluminat, puterea blitzului va fi diminuată, ca sa se obtina o valoare medie.

Datorita culorii dentare albe, in general imaginile obtinute prin controlarea automata a expunerii vor fi prea inchise, datorita diminuarii expunerii.

De aceea se face o compensare a expunerii blitzului de +1/3 sau + 2/3 pt a obtine o expunere corecta..

Declansarea blit-urilor poate fi facuta de blit-ul incorporat sau de un sistem de comanda suplimentar.

Se pot face setari manuale, compensatorii, de mai mare finete a acestor blit-uri.

ECHILIBRUL DE ALB (white balance)

Scop?

Sa se obtina fotografii care sa redea culoarea naturala a dintilor.

In fotografia dentara sursa principala de lumina este blitzul, de aceea setam modul "flash".

Nu se recomanda auto WB.

CONCLUZII:

Recomandari, dupa McLaren:

Pt pozele intraorale:

Blitz modul ETTL cu setare +1 1/3 corectie de expunere (mămultalumina)

Diafragma F22

Timp 1/200

ISO 200

Pt pozeextraorale, la fel, doardiafragma 5,6sau 8.

In afara de fotografii, esteextrem de utilarealizareaunui**film** cu pacientul.

De ce? Se inregistreazamiscarilebuzelorpornindintr-o pozitierelaxata la vorbitsizambetcomplet.

Se pot folosisetarile: ISO 800, f/8, timp de expunere 1/30- 1/60, monocrom.

Obligatoriuestenecesarastabilizareaimaginii (VR) saufolosireatrepiedului.

FOTOGRAFIA DENTARA

Indicatii:

- Studiu individual fără a necesita prezența pacientului
 - Măsurători
 - Informații despre culoare
 - Eventuale elemente omise în timpul examinării directe
- Trimitere caz către alți specialiști sau laboratorul de tehnică dentară
- Demonstrație către pacienți
- Document medico-legal
- Document didactic
- Marketing

Fotografiile sunt definite de 4 factori principali:

- importanța subiectului: încadrare și conținut (aspect general, față, zămbet larg etc)
- folosirea mijloacelor auxiliare: fotografii cu sau fără departator, sau în oglindă sau cu contrastor
- mărire: 1:10, 1:2, 1:1 (când se folosesc camera foto tip DSLR sau SLR și obiective corespunzătoare)
- unghiul de fotografiere: frontal, la 45 de grade, lateral și ocluzal

I.Fotografii extraorale:

-din norma frontală:

- 1.făț completă, serioasă fără zămbet
- 2.făț completă cu zămbet larg

-dinspre lateral, la 45 grade dreapta și apoi stânga:

- 3.făț completă, serioasă fără zămbet
- 4.făț completă cu zămbet larg

-din profil dreapta și apoi stânga

- 5.făț completă, serioasă fără zămbet
- 6.făț completă cu zămbet larg

II.Fotografii intraorale, cu departatoare:

-din norma frontală:

- 7.dintii în intercuspidație maximă

8.dintii departati, incat sa se vada marginile incizale ale frontalilor superiori si inferiori

-dinspre lateral, cu sau fara oglinda laterala

9.dintii in intercuspidadare maxima

10.dintii departati, incat sa se vada cuspizii dintilor superiori si inferiori

-dinspre ocluzal:

11.arcada maxilara

12.arcada mandibular

Reguli ce se aplica tuturor fotografiilor:

1.Se elimina toate elementele ce distrag atentia:

-saliva

-placa dentara, tartru, sange si resturi alimentare

-farduri, ruj, pudra de talc a manusilor

-resturi de ciment la marginile restaurarilor

(Exceptie: cand vrem sa inregistram situatia clinica la prezentare, mai ales cand sunt probleme cu igiena orala.)

2.se folosesc unghiul corect al aparatului si pozitia relativa corecta fata de subiect:

Plasarea angulata a camerei foto, mai sus sau mai jos fata de subiect, poate modifica fotografia.

3.se foloseste un fundal uniform, care sa nu distraga atentia.

-fundalul trebuie sa fie acelasi la fotografiile dinainte si dupa tratament

-anumite fotografii nu necesita un fundal

-contrastorul este optional la fotografiile 1:1 cu departator, dar daca se foloseste o data, atunci va trebui folosit pentru toata documentatia.

4.se pozitioneaza aparatul corect, orizontal sau vertical.

-Asimetriile trebuie sa fie reproduse in fotografii. Nu se inclina camera foto ca sa se compenseze.

5. se prefera trepiedul, de cate ori este posibil.

6.se folosesc incadrarea, expunerea si focusarea corecte

Fotografii extraorale:
FATA COMPLETA

Reguli generale:

- sunt cuprinse: capul, gatul si umerii pacientului
- sta cu spatele drept, nesprijinit, in picioare sau pe scaun.
- capul este drept, nu e inclinat catre dreapta sau stanga si nu este rotit.
- umerii sunt drepti
- i se vad fruntea si urechile (se prinde parul)
- se scot ochelarii, cerceii foarte voluminosi

NORMA FRONTALA

- pacientul trebuie sa aiba:
 - 1.fata relaxata, serioasa, fara zambet,
 - 2.un zambet natural, complet.
- privirea este indreptata catre ceva situat la distanta, la acelasi nivel cu ochii.
- nasul se afla in centrul fotografiei
- de regula se folosesc linia bipupilara orizontala si linia mediana verticala pentru orientarea aparatului foto.
- se foloseste un fundal uniform, de o culoare neutra, care sa nu distraga atentia.
- fotografia trebuie facuta direct, fara angulatii. Camera foto este plasata la nivelul ochilor pacientului. Se prefera folosirea trepiedului.

LA 45 GRADE LATERAL, DREAPTA -STANGA

Diferente fata de cele din norma frontala:

- pacientul nu se rasuceste cu trunchiul, ci se roteste complet cu 45 grade.
- se observa conturul obrazului, varful nasului aproape atinge acest contur, in zambet se vad incisivul central si de regula si cel lateral de pe hemiarcada controlaterala.
- In rest cerintele sunt la fel.

DIN PROFIL:

- pacientul sta avand planul Frankfurt orizontal (pct orbitale- pct tragion)

II.Fotografii intraorale, cu departatoare:

-din norma frontala:

- 7.dintii in intercuspidare maxima
- 8.dintii departati, incat sa se vada marginile incizale ale frontalilor superiori si inferiori

Cerinte:

- se trage de departatoare catre exterior si lateral.
- se minimizeaza aparitia departatoarelor si a buzelor in fotografie.
- dintii si tesuturile gingivale adiacente trebuie sa fie vizibili complet si clar. Inaltimea si conturul gingival trebuie sa fie vizibile.
- linia mediana a fetei trebuie folosita ca verticala mediana a fotografiei. Filtrul buzei poate fi de ajutor, desi departatoarele pot determina distorsiuni ale tesuturilor moi. E nevoie sa se reproduca orice asimetrie sau inclinare a dintilor sau planului incizal in fotografie.
- daca e posibil, linia mediana orizontala a fotografiei ar trebui sa fie planul incizal al dintilor superiori si perpendicular pe linia mediana verticala.
- se pozitioneaza camera corect, drept.

-dinspre lateral, cu sau fara oglinda laterala

9.dintii in intercuspitate maxima

10.dintii departati, incat sa se vada cuspizii dintilor superiori si inferiori

Cerinte:

- Incisivul central controlateral si posibil incisivul lateral si caninul controlaterali ar trebui sa fie vizibili, in functie de forma arcadei dentare.
- Fotografia va fi centrata pe canin sau pe premolarul 1.
 - linia centrala orizontala a fotografiei ar trebui sa fie planul ocluzal perpendicular pe linia mediana verticala. Se reproduce orice asimetrie existenta.
- camera se tine cat mai perpendicular pe zona laterala a hemiarcadei
- pacientul trage mult de departatorul corespunzator, iar celalalt e doar sustinut.
- Daca obrazul controlateral este retras si incadrat corect, va ascunde cea mai mare parte din fundal.

Fotografii cu oglinda laterala:

- se foloseste departator in partea controlaterala
- oglininda se insera cat mai distal, se tine la 45 de grade fata de arcade, nesrijinita de gingie ; cu ea se indeparteaza obrazul.
- camera e orientata la 45 grade fata de oglinda, planul de ocluzie fiind orizontal.

-dinspre ocluzal, cu oglinda:

11.arcada maxilara

12.arcada mandibulara

- imaginea ocluzala este luata INTOTDEAUNA cu o oglinda de buna calitate, intrucat se face fotografia unei imagini reflectate.

- fotografia se face cu departatoare- caci altfel, tesuturile moi se vor strange in jurul oglinzii si vor obstructiona imaginea.

- suprafetele vestibulare ale incisivilor centrali ar trebui sa fie vizibile langa marginea fotografiei.

- se incadreaza imaginea astfel incat marginile oglinzii si buzele sa fie vizibile cat mai putin. La maxilar, nasul pacientului si dintii care nu sunt reflectati de oglinda ar trebui sa nu se vada.

- se elimina condensul de pe oglinda, cu un jet usor de aer sau prin incalzirea ei.

- fotografia se face la un unghi aproximativ de 45 grade fata de suprafata oglinzii. Plasarea oglinzii ar trebui sa permita suprafetelor vestibulare si orale sa fie vizibile la fel de bine.

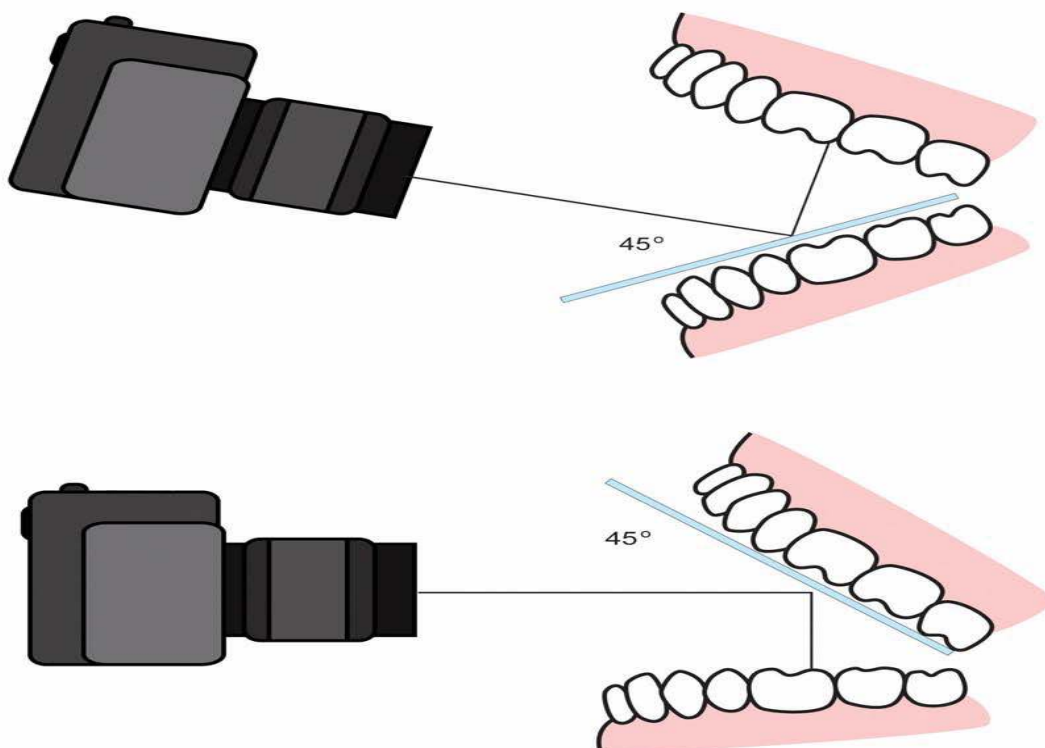
- fotografia ar trebui sa cuprinda cel putin de la incisivii centrali pana la mezialul celui de-al doilea molar. Intotdeauna dintii anteriori trebuie sa se vada clar.

- fotografia trebuie sa arate clar pozitia marginii incizale a dintilor anteriori maxilari si ambrazurile vestibulare si orale.

- aceasta fotografie poate fi luata fie din fata pacientului (in pozitie partial intinsa) sau direct din spatele pacientului, cand acesta este intins complet.

- particularitate la mandibula:

Limba pacientului nu trebuie sa mascheze dintii. Ar fi util daca pacientul isi duce limba catre posterior. Sau se poate trage de limba cu oglinda.



Fotografii de detaliu (close-up):

1.imaginea dintilor anteriori maxilari

Vedere frontala; magnificare 1:1; cu departatoare

- dintii anteriori maxilari ar trebui sa fie in centrul imaginii, folosind linia mediana si frenul ca referinte care impart fotografia pe verticala. Filtrul buzei superioare ar trebui sa nu fie vizibil.
- nu se foloseste planul incizal ca reper orizontal.
- departatoarele sa nu fie vizibile.
- gingia adiacenta sa fie clar vizibila.
- dintii antagonisti nu se vad.
- folosirea unui contrastor este optionala. Daca se foloseste, atunci trebuie plasat asa incat sa nu creeze o umbra.
- fotografia se face direct din fata subiectului.
- fiind o imagine 1:1, doar 4- 6 dinti ar trebui sa fie vizibili

2.imaginea dintilor anteriori maxilari

Vedere la 45 grade lateral, dreapta si stanga; magnificare 1:1; cu departatoare

- incisivul lateral ar trebui sa fie in centrul imaginii astfel incat sa imparta fotografia in doua pe verticala.
- nu se foloseste planul incizal drept linie orizontala de reper.
- departatoarele nu trebuie sa fie vizibile. Gingia invecinata dintilor din imagine trebuie sa fie clar vizibila.
- un dispozitiv de contrast este optional; daca e folosit, atunci se plaseaza astfel incat sa nu faca umbre.
- se roteste departatorul din partea fotografiata catre posterior iar departatorul din partea controlaterală ușor către anterior

PRELUCRAREA FOTOGRAFIILOR

-EDITAREA IMAGINILOR SAU A FOTOGRAFIILOR

Reprezintă totalitatea proceselor de modificarea imaginilor

Fotografiile analogice tradiționale sunt supuse procedurii de **retusate**; care se poate face cu ajutorul aerografului

Fotografiile digitale sunt modificate cu ajutorul programelor grafice de calculator, care sunt grupate în: editoare grafice vectoriale ; raster-bitmap ; modelatoare 3D

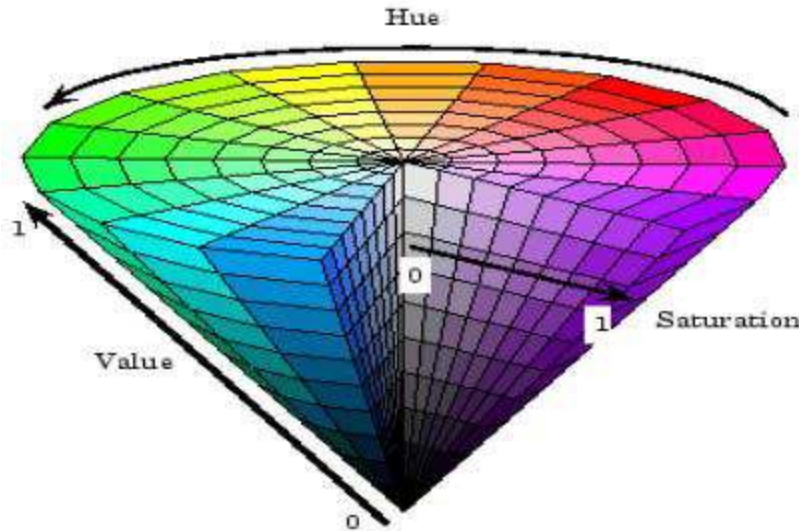
Imaginile se clasifică în:

- **Vectoriale-fisiere de coordonate**(din care pleacă și se termină o linie ; codul unei culori este o suprafață etc)
- **Matriciale sau hărți de biți**(bitmap): BMP ,JPEG ,GIF etc. (alcatuite din pixeli dispusi în rânduri suprapuse pentru a “acoperi” forma imaginii; numărul pixelilor este proporțional cu claritatea imaginii)

Alta clasificare a imaginilor:

- **Alb-negru și tonuri de gri**(codificarea este în 8 biți/pixel ; există și imagini de 16 sau 32 biți/pixel)
- **Color**(sunt 256 nuanțe pentru fiecare din cele 3 culori de bază (RGB) => prin combinare => imagine codificată pe 3 bytes => 16 milioane culori)

Una din modalitățile de reprezentare a culorilor este HSB (Hue, Saturation, Brightness)



Imaginea digitală este un corespondent numeric al imaginii optice

Ea este memorată în fișiere de diverse formate: BMP, GIF, JPEG, TIFF, DICOM, RAW

Fiecare format este adaptat unei anumite utilizări (captură, prelucrare, arhivare, imprimare, publicare în presă scrisă sau internet)

- **RAW** – brute, crude

- sunt echivalente cu negativele din fotografiile pe film

- conțin informații nemodificate despre fiecare pixel

- datele nu au fost demozaiicate – conțin doar o valoare (roșu, verde, albastru) pentru fiecare pixel

- necesită mult spațiu de stocare (deci e nevoie de card de memorie mare)

- sunt needitabile; în mod normal, aparatele foto digitale “developează” aceste imagini, convertindu-le în imagini JPEG sau TIFF (editare)

- **BMP** – harta de biți (bitmap)

- reprezintă o formă brută, fiind un format opțional pentru export

- fiecare pixel e memorat individual

- avantajul acestui format este procesarea de imagini (de ex: o fotografie de 800x600 pixeli va fi memorată pe $800 \times 600 \times 24 \text{ biți} = 1\,152\,000$ biți, indiferent de informația din interiorul pozei)

- dezavantajul este: memorarea de mari dimensiuni

- **GIF** (Graphic Interchange Format)

- are o calitate buna
- prezinta o comprimare foarte puternica
- memoreaza doar o paleta de 256 culori (asemeni imaginii alb-negru)
- se utilizeaza doar pentru imagini de mici dimensiuni, cu putine culori

- **JPEG** –Joint Photographic Expert Group

- algoritmul de compresie este precum sensibilitatea **creșcută** a ochiului uman la variațiile mici de luminanță și **scăzută** la variațiile mici de culoare
- avantajul este ca gradul de compresie este ales de utilizator, deciziile spațiului de stocare
- formatul este uzual : 3:2 și 4:3
- permite o viteză mare de lucru
- prezintă posibilități reduse de editare, funcție de calitatea imaginii (basic, normal, fin)
- este cel mai des folosit

- **TIFF** (Tagged Image File Format)

- este utilizat în media
- înregistrează suficiente informații pentru editare rapidă, dar este păstrată o calitate mai ridicată a fotografiilor
- este ideal pentru arhivare și printare

- **DICOM** – Digital Imaging and Communication in Medicine

- sunt folosite pentru memorarea imaginilor medicale
- conțin și meta-date, ce oferă informații despre imagine, precum: mărime, dimensiuni, adăncime, modalitatea de folosire, setări ale echipamentului etc

► PRELUCRAREA IMAGINILOR DIGITALE

Este realizată cu ajutorul soft-urilor de editare, folosite în aparatul foto, laptop, tabletă, smartphone, computer.

Procesarea determină între 7 și 80% din calitatea imaginii finale

Imaginile sunt stocate sub forma pixelilor => luminozitate și culoare

Pixelii pot fi modificați ca **grup** sau **individual**:

1. **Îmbunătățirea automată** se face cu un singur click / opțiune din meniul; se pot modifica, de exemplu:

- Nuantaculorilor
- Dezechilibre de luminozitate
- Eliminareaefectului de “ochirosii”
- Ajustareclaritatii
- Caracteristici de zoom
- Decupare automata (cropping)

2. **Compresiadigitala a datelor-** estenecesarapentru:

- Reducereadimensiunii
- Reducereaspatiului de stocare
- Atatcamerele cat siprogramele de calculator permit stabilireaniveluluicompresiei
- Algoritmiispecifici pot fi **PNG-** farapierderisi **JPEG-** cu pierderi (adica la fiecaresalvare-pierdere din calitate-comprimare)

POSSIBILITATILE DE MANIPULARE GRAFICA A IMAGINIIsunt:

Pe o zona selectata (faraafectareaintregiimagini)

Se folosesc “unelte”rectangulare/poligonale, lasou,”magic wand”, penita

Se bazeazapeproximitateauneicului/luminozitate

Stratificarea

Reprezintasuprapunereamaimultorimagini,transparentesauopace, pestecel de baza

Se pot plasa,prelucra,indepartaobiectegraficeindividuale

Imagineafinala se obtineprinunireatuturorstraturilor

Modificareamarimiifotografiei (“scalareaimaginii”)

Este masurata in pixeli

De exemplupt a postape internet,fotografiiesuntmaimici (640x480 pixeli=0,3megapixeli); candexistaun monitor cu rezolutiemodesta; candvremincarcarearapida a paginii

Nu e indicata in cazulutilizariiprinturilor de maridimensiuni

Cropping (decupare,taiere, scurtare)

Determinareducerearezolutiei (numarul total de pixeli)

Este facutapentruimbunatatireacompozitieimaginii

”Lungire” reprezintă operația inversă a decupării, sî nume: adăugare de pixeli (exp: “înrămarea”)

Histograma conține pe axa verticală numărul de pixeli, iar pe axa orizontală nivelul strălucirii

Reducerea zgomotului

Zgomotul apare în condițiile unei slabe iluminări

Există algoritmi pentru reducerea/creșterea zgomotului

Se face o estimare a imaginii fără zgomot

Dacă reducerea este excesivă, va rezulta o pierdere a detaliilor

Creșterea ușoară a zgomotului se utilizează în obținerea unor imagini “antichizate”

Îndepartarea unor elemente

Se utilizează instrumentul de “clonare”

Îmbunătățește focusarea pe subiect

Ex. Se poate folosi în DSD

Schimbarea selectivă a culorii

Modificarea se aplică uneia singură culoare specifică

Unele programe permit să se schimbe mai multe nuanțe din aceeași culoare

Schimbarea orientării imaginii se poate face:

În oglindă verticală (flopped)

În oglindă orizontală (flipped)

Rotatii de câteva grade – facut manual

De regulă este necesar un “crop” ulterior

Claritatea (acuitatea) imaginii – Sharp

Pentru portrete uneori de preferat ușor “blur” pentru background și eventual pentru tegumente

Dacă este folosită excesiv, imaginile par nenaturale

Are ca efect creșterea contrastului dintre pixelii și marginile care mai sînt distincte

Se obține iluzia “reparării” focusului

Dynamic blending

Este reprezentarea unei game mai largi de luminozitate (2-7 foto)

Se obțin imagini HDR (high dynamic range)

Permite o acuratețe mai mare a diversității culorilor

Problema este ca doar monitoare speciale pot reda aceste imagini

► SOFT-URI de EDITARE- exemple:

- Adobe Photoshop
- iPhoto
- Corel Paintshop
- Photoscape
- Google Picasa
- GIMP
- Irfanview
- Pixlr

TIPARIREA

Este dependenta de mai multi factori:

- Parametrii ppi (pixel per inch) ai imaginii
- Parametrii ppi ai monitorului
- Parametrii dpi (dots per inch) ai documentului tiparit

De exemplu:

- imagine 1600x1200 / 200 ppi / 8x6 tola tipar
- imagine 1600x1200 / 400 ppi / 4x3 tola tipar
- imagine 1600x1200 / 800 ppi / 2x1,5 tola

Aceleasi date, dar pixelii mai apropiati la format mai mic determina o claritate mai buna

- Rezolutia imprimantei
- Calitatea hartiei