

**TEMA: Noțiuni de creștere și dezvoltare facială. Dezvoltarea aparatului dento-maxilar. Factorii ce influențează dezvoltarea aparatului dento-maxilar**

Scopul: de a studia:

- a) dezvoltarea embriologică a feței;
- b) creșterea și dezvoltarea craniofacială; mecanismele de creștere osoasă;
- c) etiopatogenia anomaliilor dento-maxilare.

Numărul de ore și locul realizării lecției practice: 6 ore; cabinetul ortodontic.

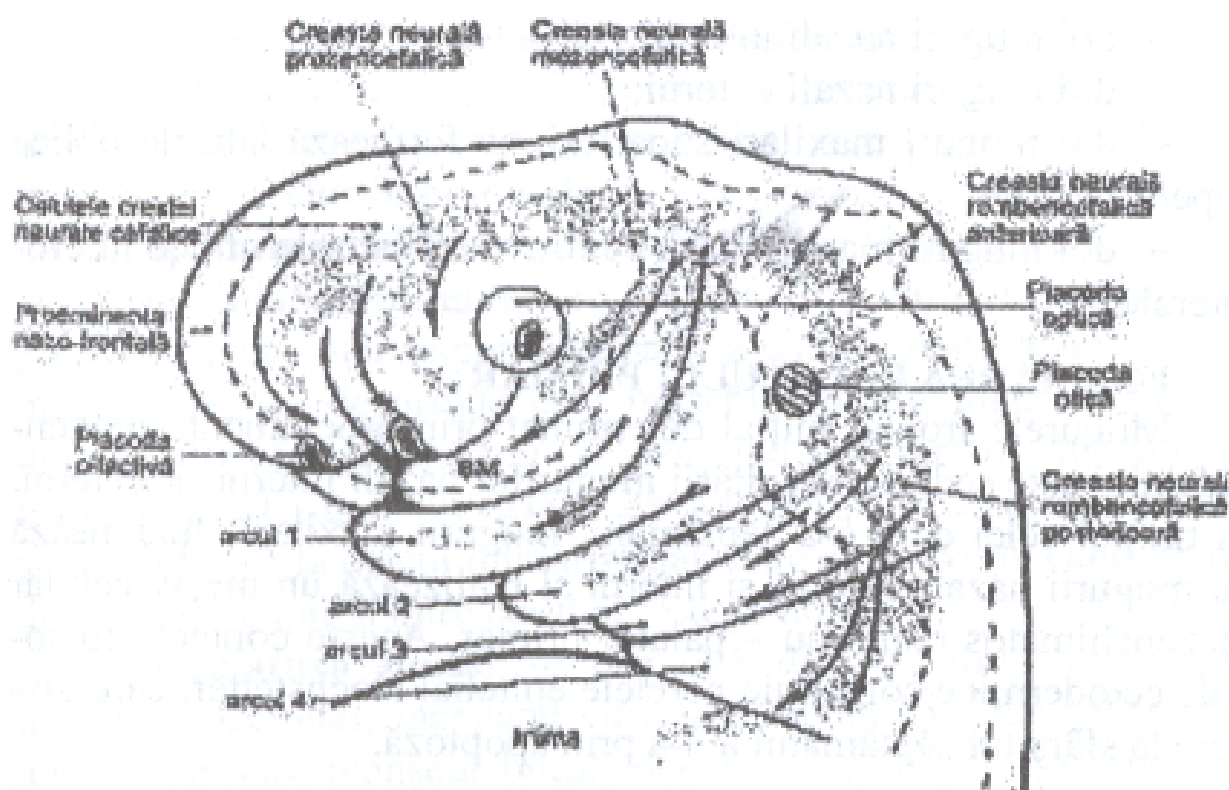
### ACTUALITATEA TEMEI

Dezvoltarea embrionară a masivului facial se realizează în timpul neurulației din foița ectodermică. Partea cefalică apare în săptămâna a 4-a, în timpul neurulației. Tubul neural se dezvoltă în partea craniană și, la început, reprezintă trei vezicule: proencefal, mezencefal, rombencefal. Datorită acestei evoluții, tubul neural va depăși cranial notocordul. În această perioadă se formează inima, caudal de cap, determinând proeminența cardiacă.

Proeminența determinată de creșterea encefalului este denumită *tubercul fronto-nazal* și reprezintă totalitatea elementelor mezodermale, ectodermale și mezenchimale, importante în dezvoltarea encefalului. Celulele creștelor neurale migrează și se diferențiază, dând naștere elementelor faciale.

La nivel cefalic celulele creștei neurale se distribuie în:

- celule dispersate la nivelul suprafeței epiteliale (celulele pigmentare);
- celule agregate în diverse structuri cohensive, asemănătoare cu ale ganglionilor nervoși;
- celule diferențiate în mezenchimul de la nivelul masivului facial (os, cartilaj, țesut conjunctiv, mușchi, celule dentare).



*Fig. 1. Dezvoltarea cefalică la sfârșitul primei luni i.u.*

Din partea dorsală a sacului vitelin se formează tubul intestinal, partea cea mai craniană fiind reprezentată de faringele primitiv. Între cele două proeminente – fronto-nazală și cardiacă – există o depresiune profundă, stomodeumul sau gura primitivă închisă de membrana orofaringiană. Mezodermul din regiunile ce înconjoară orificiul bucal primitiv se dezvoltă foarte repede, iar creșterea sa accentuată va determina apariția unor proeminente situate în jurul stomodeumului, unele formate pe seama primului arc branhiar, iar altele – pe seama celorlalte regiuni limitrofe, dând naștere mugurilor faciali.

### MUGURII FACIALI

După dispariția membranei buco-faringiene, conturul orificiului comun nazo-bucal are la început forma unui pentagon, ale cărui laturi sunt formate de mugurii faciali (Chiarugi). Mugurii faciali sunt:

- un mugur frontal, ce formează latura transversală superioară a pentagonului stomodeal;

683779

17

UNIVERSITATEA DE STAT  
DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
"NICOLAE TESTEMIȚEANU"  
BIBLIOTECA

- doi muguri nazali interni;
- doi muguri nazali externi;
- doi muguri maxilari superiori, ce formează laturile oblice supero-laterale;
- doi muguri mandibulari, ce formează laturile oblice infero-laterale.

### FORMAREA PALATULUI PRIMAR

Mugurele frontal inițial determinat prin proeminența prozencefalului este sediul dezvoltării mugurilor nazali interni și externi. În timpul celei de-a 6-a săptămâni, mugurii maxilari fuzionează cu mugurii nazali externi și interni și realizează un masiv celular mezenchimatous continuu – palatul primar. Aceste contacte fuzionale ectodermice constituie peretele epitelial Hochstetter, care dispare la sfârșitul săptămânii a 7-a prin apoptoză.

### FORMAREA PALATULUI SECUNDAR

Lamele palatine provenite din părțile laterale ale mugurilor maxilari intersectează vertical fețele laterale ale limbii, apoi se ridică deasupra feței dorsale a acesteia și fuzionează pentru a forma palatul secundar. În locul de unire a lamelor palatine și a acestora cu septul nazal pot persista resturi epiteliale cunoscute sub denumirea *perlele Lebouch*. Unirea palatului primar cu cel secundar se face prin procesul de mezodermizare. În vecinătatea liniei mediane, în procesul mezodermizării, se conturează canalul nazo-palatin, în formă de Y, cu două orificii superioare și unul inferior. În acest moment, cavitatea bucală și cavitățile nazale sunt complet separate.

În concluzie, din mugurii nazali interni va deriva lama perpendiculară a etmoidului, septul nazal, osul incisiv, regiunea centrală a buzei superioare. Mugurele dat participă la formarea palatului primar. Din mugurii nazali externi provin partea superioară și cea internă ale orbitei și părțile laterale ale nasului. Mugurii maxilari superiori formează restul maxilarului superior, palatul secundar și palatul primar, părțile laterale ale buzei superioare.

## 30 DEZVOLTAREA MUȘCHILOR FACIALI

Sunt 3 grupe de mușchi importanți la nivelul masivului facial: mușchii masticatori, ai mimicii și limba. Aceștia se dezvoltă din musculatura arcurilor branhiale.

**Mușchii masticatori** se dezvoltă dintr-o singură masă musculară – musculatura primului arc branhial, dar mușchii divizați migrează spre cea mai importantă parte a osului mandibular. Primul mușchi care se desprinde este mușchiul pterigoidian intern, iar mușchii maseter și temporal se desprind mai târziu. Dezvoltarea mușchiului pterigoidian extern are loc prin fisura petrotimpanică și este integrat la discul intraarticular, care se dezvoltă când mezodermul este cuprins între codil și fosa glenoidă.

**Musculatura limbii** se dezvoltă din volumul (miotomul) muscular occipital, începând cu a 4-a săptămână. Ea crește spre anterior și spre planșeul bucal, deplasând spre anterior nervii și vasele sanguine din regiunile posterioare. Limba va fi alcătuită din două părți: orală (corpul) și faringiană (baza).

Corpul limbii se formează pornind de la primul arc branhial și este împărțit în trei zone principale: 2 tuberculi laterali și o zonă anterioară tuberculului impar. Baza limbii se formează pe seama arcurilor branhiale 2,3,4 și în săptămâna a 5-a este reprezentată de o proeminență mediană – copula. Între copulă și tuberculul impar apare o mică depresiune, numită *foramen caecum*, care este la originea țesutului glandei tiroide. În timpul săptămânilor a 6-a și a 7-a, părțile laterale ale limbii cresc, reducând astfel dimensiunea tuberculului impar. De-a lungul marginilor laterale ale limbii apare un șanț, separându-se de crestele alveolare. Apoi are loc unirea părților laterale ale limbii și aceasta apare ca o structură unitară. Limba crește rapid și se deplasează spre cavitatea nazală, între lamele palatine, iar în săptămânile a 8-a și a 9-a, mușchii sunt diferențiați. Astfel, cavitățile orală și nazală provin din aceeași cavitate unică – stomodeum – și se vor separa datorită creșterii și fuzionării lamelor palatine.

**Mușchii faciali** subcutanați apar în a 4-a săptămână, în porțiunile ventrală și laterală ale osului hioid. Treptat, în săptămâna a 5-a se desprind și se extind, odată cu ridicarea capului. Apar mușchii stilohioidian, digastric, care migrează spre partea superioară a gâtului, spre față, pentru a întâlni fasciculele musculare de partea opusă. În săptămâna a 7-a, foița musculară se separă în:

- stratul superficial, care va forma mușchiul pielos ce acoperă mandibula, formează obrazul și se întinde spre anterior și spre regiunea temporală;

- stratul profund, unde se află sfincterul coli, care dă naștere mai multor mușchi: occipitali, orbiculari, canin și incisiv al buzei superioare, pătratul buzei inferioare, mentalis, orbicularul pleoapelor și buccinatorul. Deasupra mușchiului buccinator se dezvoltă bula grăsoasă.

În săptămâna a 14-a toți mușchii faciali sunt în pozițiile lor definitive și fibrele musculare sunt diferențiate complet.

### **FORMAREA ȘI DEZVOLTAREA SISTEMULUI DENTAR**

Organul dentar, în cursul dezvoltării sale, trece printr-o serie de etape, descrise de Malaseez și Galippe și sistematizate de Schour și Massler, iar mai recent de Held.

Etapele de dezvoltare a sistemului dentar sunt:

- 1) creșterea și diferențierea celulară:

- proliferarea epitelială;

- diferențierea tisulară (conjunctivo-epitelială);

- organogeneza (diferențiere morfologică);

- 2) mineralizarea țesuturilor dentare – calcificarea;

- 3) erupția dentară, însoțită de creșterea radiculară;

- 4) uzura dentară și atrofia orizontală a parodonțiului.

Aceste etape nu sunt strict delimitate în timp, ci se suprapun parțial. De asemenea, în zone diferite ale maxilarului, dar bine determinate, au loc etape diferite de evoluție a organelor dentare. De altfel, formarea organelor dentare începe în perioada generală de organogeneză (primele trei luni de viață intrauterină) și durează o perioadă îndelungată. La unii dinți, organogeneza începe abia

după naștere (de exemplu, la molarul de minte acest proces are loc la 4-5 ani).

### **ERUPȚIA DENTARĂ**

În evoluția dinților, privită sub aspectul raporturilor sale cu maxilarele, se disting doua perioade. Prima perioadă cuprinde două faze: 1) deplasarea în profunzime a maxilarului (a țesutului conjunctiv) și a elementelor epiteliale, până la formarea globului epitelial, care este mugurele dentar; 2) procesul de înfundare continuă, dar nu al întregii formațiuni epiteliale; polul său superior, legat la pedicul, rămâne fix în raport cu maxilarul, iar marginile cupei cresc în profunzime, până la constituirea coroanei și începutul formării rădăcinii.

După Schour și Massler, ciclul erupției și uzurii dinților include patru stadii:

- I. erupția intraosoasă;
- II. perforarea mucoasei;
- III. ocluzia completă și începutul uzurii;
- IV. erupția continuă și uzura progresivă.

### **ETIOPATOGENIA ANOMALIILOR DENTO-MAXILARE**

Anomaliile dento-maxilare sunt tulburări ale aparatului dento-maxilar, asociate cu tulburări funcționale neuro-musculare, ocluzale și psiho-sociale. Deși anomaliile dento-maxilare (malocluziile) sunt considerate o problemă de dezvoltare, putem afirma că atât ereditatea, cât și factorii de mediu au implicații importante în acest proces. Cercetarea cauzei unei anomalii are o importanță deosebită în diagnosticarea ei, deoarece cunoașterea patogeniei permite aplicarea unui tratament potrivit cazului clinic.

#### **FACTORII LOCO-REGIONALI**

Creșterea craniofacială, dezvoltarea maxilarelor sunt influențate de starea funcțiilor oro-faciale (respirația, masticția, deglutiția și fonația). Funcțiile aparatului dento-maxilar pot produce anomalii secundare, de adaptare, care ameliorează sau agravează anomalia primară.



## DEGLUȚIA ATIPICĂ

Trecerea de la modul de deglutiție infantilă la deglutiția adultă se realizează pe la vârsta de 18 luni, prin coborârea limbii, prezența incisivilor și alungirea buzelor. Modificarea mecanismului poate avea loc și la vârsta de 3 ani, după erupția molarilor 2 temporari. Totuși, între 6 și 9 ani, 30% dintre copii prezintă deglutiție atipică, adică maturizarea deglutiției nu s-a produs, limba continuă să se interpună între arcade, contracția musculaturii periorale se menține.

După Rix, dezordinea psihomotorie este rezultatul unei tulburări psihologice. Această ipoteză pare să fie confirmată și de Depouto, care susține că „putem vedea reapariția în perioade scurte a deglutiției infantile în timpul tulburărilor psihice și regresionilor intelectuale tranzitorii”.

Dacă ritmul de creștere și cantitatea masei osoase depind de activitatea sistemului endocrin, direcția de creștere și deci morfologia osoasă sunt fixate prin echilibrul mușchilor, care sunt repartizați în grupe antagoniste.

După Rix și Balard, există trei tipuri de deglutiție atipică:

1. Deglutiția se efectuează cu arcadele strânse, cu o poziție linguală spre înainte. Aceasta antrenează o infraocluzie incisivă, dacă buza superioară este tonică, sau o vestibuloversie a incisivilor, însoțind beanța anterioară, dacă buza superioară este hipotonică.

2. Deglutiția se efectuează cu arcadele strânse, cu o poziționare a limbii spre înainte. Aceasta nu antrenează o beanță verticală, dar vestibuloversia este cu atât mai importantă, cu cât tonusul orbicularilor este mai slab.

3. Limba ocupă o poziție înaltă și distală. Există o insuficiență a presiunilor linguale ce antrenează o retroalveolie incisivă mai severă atunci când ea este însoțită de o contracție intempestivă a buzei inferioare, a pătratului și a mușchului mentonului (clasa II/2 Angle).

## RESPIRAȚIA ORALĂ

Respirația este o funcție biologică comună aparatului respirator și aparatului dento-maxilar, care asigură schimburile gazoase. În mod obișnuit, în stare de repaus sau la eforturi mici, respirația normală este cea nazală. În anumite condiții, datorită necesităților crescute sau dificultăților de trecere a aerului în totalitate prin cavitățile nazale, se face apel la respirația orală. Aceasta însă nu o poate înlocui în totalitate pe cea nazală.

### **Etiologia respirației orale**

- Obstrucția nazală determinată de: deviațiile de sept, polipii nazali (în urma rinitelor repetate), corpii străini înclavați în fosele nazale.
- Obstrucțiile nazo-faringiene (vegetații adenoide).
- Obstrucțiile linguo-faringiene (amigdale hipertrofiate, glosopoză, retrognație mandibulară).
- Infecțiile nazo-faringiene cronice – focar permanent de extindere spre laringe, plămâni.
- Irritațiile cronice infecțioase supraglotice, ce produc hiperexcitabilitatea centrului cardiorespirator prin stimuli recepționați de pneumogastic, determinând constricția nazofaringiană prin vasodilatație orală și reducerea ritmului și amplitudinii respiratorii.

Cauzele posibile ale respirației orale:

- cavitate nazală îngustă;
- traumatism nazal însoțit de o deviație a septului nazal și de o obturație parțială a cavității nazale, eventual întreținută de o sinuzită cronică;
- deformare nazală congenitală;
- vegetații adenoide importante;
- amigdale voluminoase sau „kissing tonsils”;
- cornet inferior inflammat sau hiperdezvoltat, ca urmare a fenomenelor alergice.

### **Manifestările clinice**

Oxygenarea redusă a țesuturilor nervoase determină apatie, lipsă de interes pentru cele studiate, lipsă de rezistență la efort, întârziere în dezvoltarea psihică.



Toracele prezintă deficit de creștere transversală (torace carinat), rebord costal eversat, prezența șanțului Harrison, mătăanii costale, scapulae alatae, genu valgus, genu varus.

Tulburările în dezvoltarea aparatului dento-maxilar și a feței:

- acțiunea directă a aerului inspirat prin cavitatea orală asupra bolții palatine, care suferă o deplasare în sus;
- reducerea presiunii din sinusul maxilar, care se îngustează;
- lipsa de eficiență a buzei superioare, cu deplasarea incisivilor în prodenție;
- compresiunea laterală a buccinatorilor;
- lipsa de presiune a limbii pe pereții laterali ai arcadei alveolare;
- modificările din comportamentul hioidian, cu retropoziția mandibulei și a limbii;
- dezechilibrul dintre presiunea negativă în timpul inspirului nazal și presiunea expirului nazal (Wustrow);
- unele modificări în jocul antagonist al suprafețelor masticatorii ale molarilor (Frank);
- lipsa stimulilor naturali de creștere la nivelul ansamblului nazal și al zonelor limitrofe (Frankel);
- prezența vegetațiilor limfoepiteliale, care determină o deplasare înainte a mandibulei.

## **DEPRINDERILE VICIOASE ȘI APARIȚIA ANOMALIILOR DENTO-MAXILARE**

Deprinderile vicioase sunt acte, gesturi însușite spontan de subiect, practicate în mod consecvent pe o durată îndelungată a existenței, cu o anumită frecvență, ritmicitate și intensitate și care, în perioada dezvoltării aparatului dento-maxilar, în corelație cu alți factori pot genera sau agrava anomaliile dento-maxilare. Ele dereglează echilibrul activității chingilor musculare antagoniste, determinând anomalii dento-maxilare caracteristice.

Deprinderile vicioase se împart în trei categorii:

- 1) de postură vicioasă a corpului, capului și mandibulei, în timp de veghe, în timpul somnului sau al activităților;

2) de a suga degetele, buzele, diverse obiecte;

3) de interpoziție a limbii sau a unor obiecte pe care le mușcă.

Toate aceste deprinderi modifică echilibrul dintre forțele musculare antagoniste, determinând o dezvoltare neproportională a elementelor scheletice pe care se inseră.

## FACTORII LOCALI

Factorii locali, implicați în etiopatogenia anomaliilor dento-maxilare, influențează integritatea și funcționalitatea normală a aparatului dento-maxilar. Factorii nocivi pot acționa încă în perioada de dezvoltare intrauterină, fiind provocați de:

- infecții (sifilis);
- traumatisme;
- poziții anormale ale cordonului ombilical în zona cefalică.

## TRAUMATISMELE MAXILO-FACIALE

*La naștere* – aplicarea forcepsului pe zonele cefalică și auri-culo-mandibulară determină uneori contuzii, luxații ale mandibulei, cu interesarea zonelor de creștere și tulburări în dezvoltarea zonelor afectate (anchiloză temporo-mandibulară cu profil de pasăre).

*Preșcolar* – producerea traumatismelor craniofaciale prin cădere, contuzii în zona facială și cicatrice în regiunea centrelor osteogenetice de creștere, cu tulburări ulterioare.

*Școlar* – prezența fracturilor și luxațiilor dinților frontali, asociate cu leziuni alveolo-maxilare, procese de osteoscleroză în zonă, favorizează producerea de incluzii, malpoziții sau chiar deformări ale dinților învecinați.

La copii, orice leziune în zonele de creștere este urmată de tulburări în dezvoltare, care se fac observate după 5–10 ani.

## PIERDEREA PRECOCE A DINȚILOR

Se consideră extracție prematură a dinților temporari atunci când intervalul până la erupția celor definitivi depășește 2 ani (Adler, Munch) sau 1 an (Bredy, Taatz).

### **Aspectele clinice**

- Modificarea erupției dinților permanenți:
  - erupție accelerată, consecința proceselor de osteită periapicală cu pierderea dinților temporari; se poate produce o modificare a secvențelor de erupție, iar dinții apar cu un grad diferit de imaturitate radiculară;
  - erupție întârziată prin constituirea unui capac fibros, care blochează egresiunea dintelui permanent.
- Reducerea spațiului restant prin deplasarea în sens sagital a dinților limitrofi, însoțită de extruzia antagoniștilor.
- Apariția dezechilibrelor ocluzale ca urmare a interferențelor și a modificării dinamicii relațiilor bimaxilare. Se produc: ocluzii încrucișate, prognatie mandibulară falsă, ocluzie adâncă falsă, inocluzie sagitală cu tulburări funcționale, laterodeviații mandibulare;
- Oprirea în dezvoltare a osului alveolar, precum și a maxilarelor.

Consecințele pierderii precoce a dinților temporari sunt complexe, de ordin morfologic și funcțional, iar tabloul clinic depinde de mai mulți factori:

- numărul și felul dinților interesați;
- ritmul pierderilor;
- intervalul de timp din momentul pierderii precoce a dinților și până la erupția fiziologică;
- poziția și rapoartele dinților succesionali;
- particularitățile echilibrului de forțe oro-faciale;
- ocluzia dentară;
- particularitățile individuale.

### **CONTROLUL NIVELULUI DE CUNOȘTIȘTE**

1. Vârsta la care apare extremitatea cefalică a masivului facial.
2. Varietățile din punct de vedere topografic, descrise în migrarea celulelor crestei neurale.
3. Modalitățile de distribuire a celulelor crestei neurale.
4. Formarea mugurilor faciali și a palatului primar.

5. Formarea palatului secundar.
6. Formarea și dezvoltarea sistemului dentar.
7. Deglutiția atipică – factor etiologic în apariția anomaliilor dento-maxilare.
8. Respirația orală: etiologia, cauzele posibile.
9. Deprinderile vicioase în apariția anomaliilor dento-maxilare.
10. Traumatismele maxilo-faciale.
11. Pierderea precoce a dinților – manifestare clinică.

### TESTE DE EVALUARE

1. C.S. Organogeneza are loc în:
  - A. primele 2 săptămâni de viață intrauterină
  - B. primele 3 luni de viață intrauterină
  - C. prima lună de viață extrauterină
  - D. prima săptămână de viață extrauterină
  - E. prima lună de viață intrauterină
2. C.S. Morfogeneza durează:
  - A. de la 2 până la 6 luni de viață intrauterină
  - B. de la 1 lună de viață intrauterină până la maturitate
  - C. de la 2 săptămâni până la 9 luni de viață intrauterină
  - D. de la naștere până la 12 ani
  - E. de la 3 luni de viață intrauterină până la maturitate
3. C.S. Care dereglare este de ordin pur ortodontic?
  - A. dereglarea respirației
  - B. dereglarea deglutiției
  - C. suptul degetului
  - D. erupția incorectă a unui dinte
  - E. prezența unei cavități într-un dinte
4. C.M. Semnele clinice în respirația orală:
  - A. în repaus buzele formează o fantă deschisă
  - B. buze uscate și fisurate
  - C. maxilarul inferior este în retropoziție

- D. deglutiție infantilă
  - E. fren lingual scurt
5. C.M. Anomalia de inserție a frenului lingual poate provoca:
- A. înclinație orală a grupului incisiv inferior
  - B. diastemă inferioară
  - C. înclinație vestibulară a grupului incisiv inferior
  - D. retropoziție a maxilarului superior
  - E. prognatie a maxilarului inferior
6. C.M. Deglutiția infantilă poate dezvolta:
- A. protruzie a grupului incisiv
  - B. inocluzie verticală
  - C. dereglări de erupție a dinților permanenți
  - D. transpoziție dentară
  - E. tortopozitie dentară
7. C.M. Numiți etapele de dezvoltare a sistemului dentar:
- A. creșterea și diferențierea celulară
  - B. mineralizarea țesuturilor dentare (calcificarea)
  - C. erupția dentară
  - D. uzura dentară și atrofia orizontală a parodonțiului
  - E. nici o etapă
8. C.M. Cauzele respirației orale:
- A. cavitate nazală îngustă
  - B. deformare nazală congenitală
  - C. erupție incorectă a incisivilor inferiori
  - D. vegetații adenoide
  - E. amigdale voluminoase
9. C.M. Numiți anomaliile de formă ale arcadelor dentare:
- A. arcadă dentară în formă de semicerc
  - B. arcadă dentară în „V ”
  - C. arcadă dentară în „omega”
  - D. arcadă dentară în „trapez”
  - E. arcadă dentară în formă de parabolă

10. C.M. Tipurile de profil facial:

- A. profil drept
- B. profil convex
- C. profil concav
- D. biproгнаție
- E. opistognație

**Răspunsuri**

- 1. B
- 2. E
- 3. D
- 4. A, B, C
- 5. A, B
- 6. A, B
- 7. A, B, C, D
- 8. A, B, D, E
- 9. B, C, D
- 10. A, B, C

**Bibliografie**

- 1. Prelegeri.
- 2. Aurel Fratu. *Ortodonție, diagnostic, clinică, tratament*. Iași, 2002.
- 3. Dragoș Stanciu, Valentina Dorobăț. *Ortodonție*. București, 1991.
- 4. Mihaela Câmpeanu. *Curs de ortodonție*. Cluj-Napoca, 1981.
- 5. Valentina Dorobăț, Dragoș Stanciu. *Ortodonție și ortopedie dento-facială*. București, 2002.