

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
"IULIU HAȚIEGANU"  
FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ

TEZĂ DE DOCTORAT

Axiografia computerizată în diagnosticul disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare

DOCTORAND:  
ȘEF LUCR. DR. LAURENȚIU CĂTĂLIN PASCU

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC :  
PROF. DR. FLOAREA FILDAN

CLUJ-NAPOCA  
2010  
Cuprins

Introducere

Partea generală

1. Anatomia articulației temporo-mandibulare .....	1
1.1. Suprafața osoasă temporală.....	1
1.2. Condilii mandibulari.....	2
1.3. Meniscul.....	3
1.4. Capsula cu sinoviala.....	5
1.5. Ligamentele.....	5
2. Mișcările mandibulare.....	6
2.1. Mișcările elementare sau pure.....	6
2.2. Mișcările combinate.....	7
3. Forme clinice, simptomatologia și diagnosticul disfuncțiilor aparatului dento-maxilar.....	11
3.1. Formele clinice de disfuncții ale aparatului dento-maxilar.....	11
3.1.1. Disfuncții ale mușchilor masticatori.....	12
3.1.2. Deranjamente interne ale articulațiilor temporo-mandibulare.....	12
3.1.3. Etiologia disfuncțiilor mușchilor masticatori.....	16
3.1.4. Etiologia deranjamentelor interne.....	16
3.2. Simptomatologia disfuncțiilor articulației temporo- mandibulare.....	17
3.2.1. Simptomatologia conexă aparatului dento-maxilar.....	17
3.2.2. Simptomatologia la distanță de aparatul dento-maxilar.....	19
3.3. Diagnosticul disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare.....	21
4. Examinările complementare de uz curent, ale articulației temporo-mandibulare.....	26
5. Examinări moderne utilizate în cercetarea științifică.....	31
5.1. Axiografia	
5.1.1. Variante de examinare axiografică.....	32
5.1.1.1. Axiografia mecanică.....	32
5.1.1.2. Axiografia computerizată.....	38
5.1.2. Imagistica examenului axiografic în disfuncțiile articulației temporo-mandibulare.....	40
5.1.2.1. Generalități .....	40
5.1.2.2. Traseele axiografice.....	41

5.1.2.2.1.Traseul fiziologic(normal).....	41
5.1.2.2.2.Laxitatea ligamentară.....	43
5.1.2.2.3.Capsulita.....	44
5.1.2.2.4. Luxația reductibilă(clacment reciproc).....	44
5.1.2.2.5. Luxația ireductibilă acută.....	46
5.1.2.2.6. Luxația ireductibilă cronică.....	47
5.1.2.2.7. Aderențe discale.....	47
5.1.2.2.8.Artrita degenerativă, artroza .....	48
5.1.2.2.9.Anchiloza.....	49
5.2. Analiza cefalometrică asistată de computer.....	49
6. Principii de tratament al disfuncțiilor articulației temporo mandibulare.....	50

### Contribuție personală

1. Ipoteza de lucru.....	52
2. Material și metodă.....	53
3. Prestudiu, cu privire la gradul de afectare a populației prin disfuncție ATM.....	57
3.1. Introducere.....	57
3.2. Material și metodă.....	57
3.3. Rezultate.....	67
3.4. Discuții.....	106
3.5. Concluzii.....	111
4. Determinarea acurateții de măsurare a axiografului computerizat Cadiax.....	112
4.1. Introducere.....	112
4.2. Ipoteză de lucru.....	113
4.3. Material și metodă.....	113
4.4. Rezultate.....	117
4.5. Discuții.....	123
4.6. Concluzii.....	124
5.Studiul afectării prin disfuncții ATM, a pacienților examinați axiografic.....	125
5.1. Introducere.....	125
5.2. Material și metodă.....	126
Caz clinic 1.....	139
Caz clinic 2.....	143
5.3. Rezultate.....	150
5.4. Discuții .....	155
5.5. Concluzii.....	156
6. Aspecte comparative ale înregistrărilor obținute de axiograful computerizat și cone beam computer tomograf.....	158
6.1. Introducere.....	158
6.2. Obiective.....	158
6.3. Material și metodă.....	158
6.4. Rezultate .....	162
6.5. Discuții.....	165
6.6. Concluzii.....	166
7. Studiul altor evaluări computerizate complementare, pentru o strategie terapeutică completă. Analiza cefalometrică prin sistemul Cadias.....	167
7.1. Introducere.....	167

7.2. Material si metoda.....	167
Caz clinic 1.....	173
Caz clinic 2.....	180
7.3. Discuții.....	189
7.4. Concluzii.....	190
8.Concluzii generale.....	191
Bibliografie.....	195

Cuvinte cheie: articulatie temporo-mandibulara, axiografie computerizata, disfunctie ATM, setare articular, cefalometrie,

#### Domeniul abordat și actualitatea cercetărilor întreprinse

Complexitatea stărilor disfuncționale ale ATM, impune pentru stabilirea diagnosticului și alte mijloace în afara anamnezei și examenului clinic. Ele sunt cunoscute ca mijloace ajutătoare de diagnostic, deși valoarea lor este indispensabilă, uneori chiar determinantă și concludivă pentru stabilirea bolii. Unele dintre metode, sunt utilizate cu preponderență în scop științific, de cercetare, dar în ultima vreme, tind să fie utilizate și în practica curentă.

Teza efectuează o cercetare fundamentală asupra unei metode, moderne axiografia computerizată, pe care medicul dentist o poate folosi cu succes în practica curentă .

Subiectul este de mare actualitate și s-au întreprins o serie de studii pentru evaluarea acestei metode de investigare. Prin axiografie, se pot analiza mișcările funcționale ale mandibulei în toate cele trei axe și prin aceasta, stabili un diagnostic mai precis de disfuncții ale ATM.

Teza s-a concentrat asupra unor aspecte de o importanță deosebită pentru practica stomatologică, prin aplicarea axiografiei în diagnosticul și tratamentul disfuncțiilor ATM.

#### Obiectivele tezei

Teza reprezintă un studiu amplu și bine gândit asupra celor mai importante aspecte legate de disfuncțiile ATM și de axiografie, ca mijloc de depistare a acestora..

Obiectivele urmărite au fost următoarele:

- Observarea gradului de afectare, referitor la disfuncțiile ATM, estimat la un eșantion din populație.
- Stabilirea importanței axiografiei, prin sistemul Cadiax, pentru o diagnosticare cât mai precisă a disfuncțiilor.
- Urmărirea, dacă alte examinări complementare, furnizate de softul axiografiei, pot fi utile pentru a obține o strategie terapeutică completă.

Pentru atingerea acestor obiective s-au realizat:

1. Observarea într-un prestudiu, realizat pe studenți ai UMF Cluj-Napoca a gradului de afectare referitor la aceste disfuncții.

2. Verificarea printr-un studiu in vitro a axiografiei computerizate-Sistemul Cadiax Diagnostic dacă înregistrează precis sau nu traseele condiliene, acesta fiind aplicat pe un articular adaptabil.

3. Stabilirea printr-un studiu clinic, dacă poate ajuta axiografia, prin sistemul Cadiax, la o diagnosticare cât mai precisă a disfuncțiilor.

4. Compararea axiografiei computerizate cu con beam computer tomografia (CBCT), stabilind că axiografia, ca metodă dinamică de examinare, este mai bună în diagnosticarea disfuncțiilor ATM, decât CBCT.

5. Urmărirea, analizei cefalometrice, ca mijloc util pentru a obține o strategie terapeutică completă.

## Structura tezei

Teza este structurată în două părți: Partea I cu 6 capitole, partea a II-a cu 8 capitole. Are 211 pagini, 208 figuri, 84 tabele și 219 cote bibliografice.

## Conținutul lucrării

Partea generală cuprinde introducerea, apoi partea I-a cu 6 capitole în care se prezintă stadiul actual al cunoașterii în domeniul disfuncțiilor ATM și a mijloacelor de investigație a acestora.

Capitolul 1 și 2 tratează anatomia articulației temporo-mandibulare și fiziologia acesteia, prin mișcările pe care mandibula le realizează.

Capitolul 3 În acest capitol se ocupă de formele clinice, simptomatologia și diagnosticul disfuncțiilor aparatului dento-maxilar. Descrie formele clinice de disfuncții, respectiv disfuncțiile mușchilor masticatori și deranjamentele interne ale articulațiilor temporo-mandibulare cu etiologia fiecăruia, simptomatologia conexă și la distanță a disfuncțiilor ATM. De asemenea la finalul capitolului, prezintă diagnosticul pozitiv și diferential al disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare.

### Capitolul 4

Se arată care sunt examinările complementare de uz curent, ale articulației temporo-mandibulare, respectiv studiul modelelor, a contactelor ocluzale și metodele radiologice și imagistice de examinare a articulației temporo-mandibulare

### Capitolul 5

În acest capitol sunt prezentate examinările moderne, utilizate în cercetarea științifică de tipul axiografiei, descriind variantele de examinare axiografică, mecanică și computerizată.

Tot în acest capitol este prezentată imagistica examenului axiografic în disfuncțiile articulației temporo-mandibulare, descriind traseele axiografice normale precum și cele patologice.

### Capitolul 6

Ultimul capitol din partea generală cuprinde principiile de tratament al disfuncțiilor articulației temporo mandibulare, în marea majoritate a cazurilor, tratamentul disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare, realizându-se prin proceduri și tehnici conservatoare, neinvazive și reversibile iar în cazurile în care există leziuni organice severe la nivelul aparatului dento-maxilar, impunându-se utilizarea unor mijloace terapeutice ireversibile.

Partea a II-a este partea de contribuții personale. Aici se face, în capitolele 1 și 2 justificarea temei de cercetare, obiectivele legate de axiografia computerizată și diagnosticul disfuncțiilor ATM, prezentarea materialului și a metodei de lucru pentru urmărirea obiectivelor propuse.

### Capitolul 3

Cuprinde un studiu realizat pe studenții facultății noastre referitor la gradul de afectare a acestora prin disfuncțiile ATM. Acest studiu s-a realizat urmând un protocol bine stabilit, examinarea realizându-se respectând o fișă de urmărire a subiecților. Studiul statistic, prin rezultatele sale, a stabilit factorii etiologici implicați în disfuncții, corelațiile dintre diferiți factori precum și afectarea articulațiilor temporo-mandibulare pe un eșantion reprezentativ. Concluziile studiului au fost următoarele: 1. Pentru a putea obține rezultate statistice pertinente, trebuie urmat în examinarea subiecților, un protocol bine stabilit dinainte, așa cum a fost cel prezentat în studiu 2. Studiul efectuat pe un lot de studenți, a confirmat faptul că disfuncțiile ATM, sunt mai frecvente la femei, în intervalul de vârstă cuprins între 20-29 ani, simptomatologia articulară, fiind prezentă la peste 50% din cazuri. 3. Datele studiului statistic prezentat, au valoare reală pentru clarificarea corelațiilor existente între anumiți factori ce contribuie la instalarea și evoluția disfuncțiilor ATM. Există corelații semnificative între factorii de risc și disfuncțiile articulației temporo-mandibulare, precum și între diferite semne și simptome ale acestora. 4. Pentru o

examinare cât mai complexă și completă a subiecților, ținând cont de gradul de afectare a populației, este nevoie, pe lângă examenul clinic și de examinări complementare, de tipul axiografiei.

#### Capitolul 4

Se ocupă de evaluarea in vitro a axiografului computerizat Cadiax Diagnostic privind acuratețea înregistrărilor axiologice. Testarea s-a realizat, aplicând axiograful computerizat pe un articulador adaptabil, setarea mișcărilor pe care le poate realiza acesta și compararea rezultatelor obținute prin analiza axiografică a mișcărilor funcționale cu valorile numerice a setărilor prestabilite ale articuladorului. În urma efectuării acestui studiu, s-a constatat faptul că axiograful poate fi utilizat în înregistrarea mișcărilor funcționale ale pacienților. Concluzii: 1. Micile diferențe dintre setările prestabilite, la nivelul articuladorului și înregistrarea computerizată a unghiului pantei condiliene ( $\pm 0.5^\circ$ ), sunt datorate faptului că acuratețea de reglaj a articuladorului de către operator, nu este foarte mare. 2. Diferențele sunt justificate de faptul că, în setarea articuladorului, o zecime de mm diferență, produce abateri în înregistrarea axiografică. 3. Prin faptul că operatorul realizează manual mișcarea la nivelul articuladorului, se pot produce mici diferențe ale valorilor unghiului Bennett și a pantei condiliene. 4. Dispersarea îngustă a măsurătorilor și acuratețea necesară practicii clinice, confirmă faptul că înregistrările mișcării mandibulei de către sistemul axiografic Cadiax, sunt acceptate în cele trei dimensiuni. 5. Acest sistem de înregistrare a mișcărilor condiliene, poate fi utilizat pentru ajustarea unui articulador adaptabil, cu condiția ca înregistrările axiografice să fie corect obținute.

#### Capitolul 5

Acest capitol cuprinde un studiu al afectării prin disfuncții ATM a pacienților examinați axiografic. Acest studiu respectă din punctul de vedere al metodologiei de lucru, un protocol de examinare axiografică, descris în amănunțime de către doctorand. Cazurile clinice prezentate, ilustrează posibilitatea și modalitatea de utilizare a axiografului în diagnosticarea disfuncțiilor ATM. Statistica prezentată, stabilește repartiția cazuisticii pe diferite grade de afectare articulară. Concluzii: 1. Studiul în care examenul clinic a fost coroborat cu examinarea axiografică, a relevat faptul că, pe primul loc se situează disfuncțiile musculare, urmate la distanță (aprox. 20%) de deplasările discale reductibile, osteoartrza și deplasările discale ireductibile.

2. Valoarea utilizării axiografului, stă în potențialul său de ajutor pentru diagnostic și tratament. Avantajele pot include detectarea și documentarea deranjamentelor interne înaintea tratamentului dentar, având costuri mai mici decât imagistica (RMN sau CBCT).

3. Dezavantajele includ inabilitatea sa de a oferi diagnostic corect pentru toate articulațiile (producând rezultate fals negative ale examinării prin artefacte, motiv pentru care am exclus un număr de subiecți). Este nevoie de timp, pentru ca un clinician să acumuleze experiența necesară și să stăpânească echipamentul și cunoștințele. 4. În cazul nostru, axiograful a avut un rol important pentru confirmarea diagnosticului și pentru realizarea unui tratament corect din punct de vedere funcțional. 5. Disfuncțiile articulației temporo-mandibulare sunt greu de diagnosticat și tratat. 6. Tratamentul disfuncțiilor ATM, poate fi realizat utilizând metode științifice de montare a modelelor în articulador, cu ajutorul axiografului.

#### Capitolul 6

Tratează aspecte comparative ale înregistrărilor obținute de axiograful computerizat și con beam computer tomograf. Acest capitol compară o tehnică de examinare complementară de uz curent cu axiograful computerizat în ceea ce privește posibilitatea de stabilire a setărilor articuladorului. Studiul efectuat, vrea să verifice diferențele ce apar între o înregistrare (setare) reală a mișcărilor condiliene ale pacientului și o înregistrare stabilită matematic – ideală. Rezultatele obținute, relevă că determinarea mișcărilor funcționale prin axiografie, poate fi utilizată la setarea pantei condiliene a articuladorului, setarea stabilindu-se luând în calcul toate mișcărilor funcționale, iar

CBCT-ul, fiind o examinare statică a structurilor osoase craniene, chiar prin examinări înseriate, poate ajuta la setarea articulatorului, dar ar fi nevoie de mai multe expuneri, ceea ce ar duce la o doză prea mare de radiații. Concluzii: 1. Determinarea mișcărilor funcționale ale condilului mandibular, cu ajutorul axiografiei, este o măsurătoare reală, putând fi utilizată în studiul disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare.

2. Curba trasată matematic, chiar ajutată de computer, pentru a putea fi utilizată în ajustarea articulatorului respectiv pentru determinarea pantei condiliene, trebuie să fie trasată printr-o multitudine de puncte stabilite în poziții intermediare.

3. Determinarea mișcărilor funcționale prin axiografie, poate fi utilizată la setarea pantei condiliene a articulatorului, setarea calculându-se luând în calcul toate mișcărilor funcționale, nu numai cea de deschidere-închidere.

4. CBCT, examinare statică a structurilor osoase craniene, chiar prin examinări înseriate, nu poate ajuta la setarea articulatorului decât parțial, în cazul nostru pentru deschidere-închidere. Pentru toate mișcărilor funcționale, ar fi nevoie de încă cel puțin 6 CBCT-uri, ceea ce ar duce la o expunere prea mare la radiații.

5. Cone-beam computer tomografia, prin examenul condilului, a cavității glenoide, a tuberculului articular, este utilă în diagnosticul disfuncțiilor articulației temporo-mandibulare.

## Capitolul 7

În acest capitol, se face o prezentare a altor evaluări computerizate complementare, propuse pentru o strategie terapeutică completă. Analiza cefalometrică, prin sistemul Cadius al softului furnizat de firma producătoare a axiografului, este descrisă prin explicarea protocolului de decalcare a teleradiografiilor de profil și este ilustrată prin cazuri clinice ce tratează problemele legate de determinarea dimensiunii verticale de ocluzie în situația edentației totale. Rezultatele prezentate, conduc la considerarea analizei cefalometrice, ca o metodă utilă în diagnosticarea și tratarea problemelor complexe apărute ca urmare a edentației totale.

Concluzii: 1. Analiza cefalometrică, este un bun mijloc de examinare și diagnostic al pacienților, având utilitate și la pacienții edentați total.

2. Valoarea dimensiunii verticale de ocluzie determinată clinic, poate fi influențată de criteriile subiective ale medicului, de stabilirea acestora.

3. DVO determinată prin analiza cefalometrică este o metodă obiectivă și demonstrată prin metode științifice.

4. Sistemul Cadius poate fi utilizat în stabilirea tipului de creștere craniană și a determinării raportului între maxilar și mandibulă, astfel încât în tratamentul pacienților edentați total, să se poată stabili dacă montarea dinților artificiali ai machetelor se realizează în raport neutral sau încrucișat.

5. Cefalometria computerizată Cadius, poate fi utilizată în faza clinică de determinare a relațiilor intermaxilare, la determinarea DVO, iar axiografia, în faza de montare a modelelor în articulator și setarea acestuia, pentru a obține o montare a machetelor, conform principiilor ocluziei funcționale.

## Capitolul 8

Este cel al concluziilor generale, în care se sintetizează problemele esențiale ale tematicii abordate în teză.

1. Tulburările articulației temporo-mandibulare reprezintă o problemă importantă de sănătate publică, deoarece acestea constituie unele dintre principalele cauze, care determină afecțiunile capului și gâtului. De aceea, corecta diagnosticare a acestor tulburări este esențială nu doar pentru a obține rezultatele cele mai bune, dar și pentru a evita supratratarea pacienților, o situație foarte des întâlnită.

2. Caracteristicile speciale, anatomia (structura oaselor, a cartilajului, a ligamentelor, a mușchilor și a nervilor) și fiziologia (mobilitatea mandibulei și a limbii, implicarea posturii

cervicale) articulațiilor temporo-mandibulare, explică într-o mare măsură specificitățile acestor tulburări, precum și simptomelor care le însoțesc.

3. Principalele etape clinice, (este necesar a fi explorate în detaliu) care trebuie incluse în protocolul de diagnostic sunt: anamneza, examinarea clinică subiectivă și obiectivă (inspecție, palpate ,auscultare ),evaluarea severității patologice, tehnicile de imagistică și testele ulterioare necesare.

4. Pentru o examinare cat mai complexă și completă a subiecților, este nevoie ca medicul dentist să se bazeze și pe descoperirile examenului complementar (OPT, CT, RMN, axiografia computerizată). Înregistrările făcute de axiograf în ceea ce privește articulația mandibulară, permit diagnosticarea ne-coordonării musculare, hiper și hipo-mobilității, mișcării dinamice asimetrice, mecanismelor de evitare a obstacolelor și a formelor patologice ale articulației, fapt care ajută la îmbunătățirea acurateții stabilirii diagnosticului clinic și a planului de tratament.

5. Tratamentul disfuncțiilor ATM, poate fi realizat utilizând metode științifice de montare a modelelor în articulator, cu ajutorul axiografului. Masuratori suplimentare ale valorilor de reglare a articulatorului nu sunt necesare, deoarece software-ul computerului oferă toate datele necesare setării articulatorului.

6. Pentru a putea obține rezultate statistice pertinente, trebuie urmat, în examinarea subiecților , un protocol bine stabilit dinainte.

7. Axiograful Cadiax Diagnostic, spre deosebire de varianta de bază ,Cadiax Compact, prin faptul că are tija inscriptoare dublă, permite înregistrarea atât a mișcărilor de rotație cât și a celor de translație condiliene și permite reabilitarea dentară în concordanță cu situația individuală reală, evitând șlefuirile extinse, ce pot să apară din cauza interferențelor ocluzale .

8. Sistemul Cadiax de înregistrare axiografică, modalitate de înregistrare standardizată, poate fi inclus în programele de baze de date electronice stomatologice, cu aplicabilitate imediată în practica curentă.

9. Axiografia , prin vizualizarea 3D a mișcărilor condililor, poate fi utilizată în programul de învățământ , permițând înțelegerea mai ușoară a mișcărilor combinate ale mandibulei (închidere - deschidere, propulsie – retropulsie, lateralitate dreaptă și stângă).

10. Este nevoie de timp, pentru ca un clinician, să acumuleze experiența necesară și să stăpânească echipamentul și cunoștințele, dar fiind o tehnică non-iradiantă și având costuri mai mici decât imagistica prin rezonanță magnetică sau CT, este o variantă de examinare complementară de viitor.

11. Studiile din aceasta teză de doctorat, ne fac să considerăm, că axiografia computerizată, în cazul nostru Sistemul Cadiax diagnostic, este o metodă exactă pentru determinarea disfuncției articulației temporo-mandibulare. Folosirea axiografului computerizat, crește acuratețea atât a diagnosticului pozitiv cât și a celui diferențial.

12. Aceasta teză de doctorat, prin tematica abordată, deschide noi teme de cercetare, cu privire la posibilitățile de ameliorare a stării de sănătate a persoanelor cu disfuncții ale articulației temporo-mandibulare.

# CURRICULUM VITAE

## 1. Date biografice

1.1. Numele si prenumele : **Pascu Laurentiu Catalin**

1.2. Data nasterii: 21 februarie 1965

Parintii: Pascu Ioan Mircea

Pascu Maria

1.3. Starea civila: casatorit

1.4. Copii: Pascu Malina Gabriela

Pascu Mihai Laurentiu

## 2. Studii gimnaziale, liceale si postliceale:

Scoala	Localitatea	Judetul	Perioada
Scoala Generala nr.6	Baia-Mare	Maramures	1971-1979
Liceul LMF nr.1 si schimbat denumirea Liceul industrial nr.8	Baia-Mare	Maramures	1079-1983

Bacalaureat - sesiunea	Institutia	Diploma de bacalaureat
Iunie 1083	Liceul industrial nr.8 Baia-Mare	Seria A Nr.44352. Nr.2821 / 1.07.1983

## 3. Studii universitare:

Institutia	Localitatea	Perioada
INSTITUTUL DE MEDICINA SI FARMACIE	Cluj-Napoca	1985-1990

Examen de stat - sesiunea	Institutia	Diploma de absolvire
Septembrie 1990	IMF Cluj-Napoca	Diploma de merit seria F nr.14 Nr.174/14.09.1990

**4. Specialitatea principala, alte specializari:**

	<b>principala</b>	<b>alte specializari</b>
<b>Specialitatea</b>	Medic specialist Stomatologie Generala Ordinul Ministrului Sanatatii nr.2214/1994	Competenta Radiodiagnostic maxilo-dentar
<b>Document de confirmare</b>	Medic primar Stomatologie Generala Ordinul Ministrului Sanatatii nr.637/1999	Certificat de competenta sesiunea 26 aprilie 2005 Seria C nr.016750 /15.06.2005 nr.de inregistrare 18484

**5. Functii îndeplinite :**

<b>Perioada</b>	<b>Functia îndeplinita</b>	<b>Catedra</b>	<b>Institutia</b>	<b>Localitatea</b>
5.11.1990-15.02.1991	Medic stagiar stomatolog	Protetica Dentara	Spitalul Clinic Judetean	Cluj-Napoca
16.02 1991-01 10 1995	Preparator	Protetica Dentara	UMF "Iuliu Hatieganu"	Cluj-Napoca
01. 10. 1995-24.02.2008	Asistent universitar	Protetica Dentara	UMF "Iuliu Hatieganu"	Cluj-Napoca
25.02.2008-prezent	Sef lucrari	Protetica Dentara	UMF "Iuliu Hatieganu"	Cluj-Napoca

**6. Apartenenta la societati stiintifice sau profesionale de prestigiu:**

<b>Nr Crt.</b>	<b>Denumirea</b>	<b>Localitatea</b>	<b>Perioada</b>	<b>În calitate de :</b>
1	CMDR	Cluj-Napoca	2007-prezent	Membru al Consiliul judetean al CMDR. Presedinte al Comisiei de verificare a manifestarilor stiintifice judetene
2	Societatea de Stomatologie Estetica din Romania	Bucuresti	Noiembrie 2005-prezent	Membru

**7. Cele mai importante rezultate ale activitatii stiintifice personale :**

. Carti publicate în colaborare:

Nr. crt	TITLUL lucrarii / capitolului/ nr. pag.	sub redactia : / titlul cartii / monografiei	editura	Localitatea	Anul	Nr. pag
1	Tehnologia executarii protezelor termoplastice	L Pascu, L.A. Szalina	Todesco	Cluj-Napoca	2007	129

11. 2. Carti sau cursuri publicate cu destinatie universitara :

Nr. crt	TITLUL lucrarii / capitolului/ nr. pag.	sub redactia: / titlul	editura	Localitatea	Anul	Nr. pag
1	Edentatia totala.Clinica si tratament	Negucioiu M,L. Pascu(colab.), Popa S(colab.)	Litografia UMF	Cluj-Napoca	1999	298

**8. Alte fapte specifice privind activitatea personala :****A. Activitate editoriala - reviste:**

Nr. crt	Denumirea revistei	Editura	Localitatea	În calitate de	Perioada
1	Transilvania Stomatologica	Editura Medicala Universitara Iuliu Hatieganu	Cluj-Napoca	Membru redactie	Martie 2001-2005
2	Transilvania Stomatologica	Editura Medicala Universitara Iuliu Hatieganu	Cluj-Napoca	Colegiul revistei	Iunie 2007-2009

**Lucrari publicate în rezumat în tara :**

Nr. crt.	Titlu si autori	Volum si / sau revista	Anul public.
1	Erori in realizarea protezelor totale Iuliana Sabadus, Maria Negucioiu, <b>Laurentiu Pascu</b>	volumul de rezumate al Sesiunii stiintifice a cadrelor didactice, decembrie 1992	1990 - 1992
2	Aportul musculaturii oro-faciale in mentinerea si stabilizarea protezelor totale, Iuliana Sabadus, Maria Negucioiu, <b>Laurentiu Pascu</b> , Mircea Negrutiu	volumul de rezumate al Sesiunii stiintifice a cadrelor didactice, decembrie 1993	1993
3	- Rolul culiselor in protezarea partiala, <b>Laurentiu Pascu</b> , Constantin Mititeanu, Alina Zaharia	volumul de rezumate al Sesiunii stiintifice a cadrelor didactice, decembrie 1994	1994
4	Erori de conceptie si executie a protezelor scheletate in terapia edentatiei mixte , Iuliana Sabadus, Daniel Sabadus, <b>Laurentiu Pascu</b>	volumul de rezumate al Sesiunii stiintifice a cadrelor didactice, decembrie 1994.	1994
5	« Rasinile diacrilice compozite – alternativa la realizarea componentei fizionomice a puntilor metalo- plastice <b>Laurentiu.Pascu</b> , Maria Negucioiu, Iuliana Sabadus, C.Mititeanu, Alina Zaharia	Volumul de Rezumate- Zilele U.M.F. « Iuliu Hatieganu » Cluj-Napoca, 4-5 decembrie 1997	1997
6	Materialele composite fotopolimerizabile, alternativa in realizarea lingurilor individuale, <b>Laurentiu Pascu</b> ,Luliana Sabadus	volumul de rezumate al Sesiunii stiintifice a cadrelor didactice, decembrie 1998	1998
7	Aspecte ale colajului dintre elementele de agregare și suportul dentar Alina Zaharia, <b>Laurentiu.Pascu</b>	Volumul de Rezumate la al III- lea Congres International de Sănătate Orală și Management Stomatologic în aria Mării Negre, Simpozionul de Stomatologie de la Est la Vest, Constanța, 27-30 Mai 2004, pag.40	2004

**Lucrari publicate în extenso în reviste din tara :**

Nr. crt.	Titlu si autori	Revista, pagina	Anul
1	<i>Erori de conceptie si realizare a protezelor partiale mobilizabile,</i> Autori :Iuliana Sabadus,D. Sabadus, <b>Laurentiu Pascu</b> ,Doina Prodan, M. Negrutiu	Clujul Medical, vol.LXIX/1996, Nr.1, pag.118-128	1996
2	<i>Importanta examenului clinic in diagnosticarea cazurilor de trauma ocluzala,</i> Autori: Maria Negucioiu, Liana Sipos Lascu, <b>Laurentiu Pascu</b>	Clujul Medical, vol.LXXII /1999, Nr.3, pag.334-340	1999
3	<i>Estetica si proportionalitate in terapia edentatiei totale(partea a II-a)</i> Autori: Mariana Constantiniuc, Alina Zaharia, <b>Laurentiu.Pascu</b>	Transilvania Stomatologica anul 5 , Nr.4, Decembrie 2005, pag. 7-12	2005
4	<i>Particularitati ale designului protezelor partiale mobilizabile scheletate, in edentatiile terminale maxilare,</i> Autori: Liana Maria Lascu, <b>Laurentiu Pascu</b> Monica Alina Picos	Transilvania Stomatologica ,an VII nr.2 Decembrie 2007,pag74-80	2007
5	<i>Consideratii privind protezele termoplastice flexite,</i> Autori: <b>Laurentiu Pascu</b> , Alina Zaharia ,Liana –Maria Lascu	Transilvania Stomatologica ,an VII nr.2 Decembrie 2007,pag 81-86	2007
6	<i>Utilizarea Cadiax-ului in diagnosticarea disfunctiilor cranio-mandibulare,</i> Autori: <b>Laurentiu Pascu</b> , Alina Zaharia, Mariana Constantiniuc, Mircea Negrutiu	Transilvania Stomatologica ,an VII nr.2 Decembrie 2007,pag 87-91	2007
7	Validarea tehnică a axiografiei computerizate utilizând sistemul Cadiax. Autori: <b>Pascu Laurentiu</b> , Lascu LM, Constantiniuc M, Zaharia A, Buduru S.	Clujul Medical 2010 , 83( 2), 272-276	2010
8	Axiografia între clasic și modern. Înregistrarea mecanică a mișcărilor condiliene la nivelul ATM . Autori: Constantiniuc M, <b>Pascu Laurentiu</b> , Lascu LM, Zaharia A, Buduru S, Almășan O și colab.	Clujul Medical 2010 , 83(3) , 432-436	2010
9	Axiografia între clasic și modern. Înregistrarea computerizată a mișcărilor mandibulare. Autori: <b>Pascu Laurentiu</b> , Constantiniuc M, Lascu L M, Buduru S , Zaharia A, Almășan O si colab.	Clujul Medical 2010, 83(3) ,426-431	2010

“IULIU HAȚIEGANU”  
UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY  
FACULTY OF DENTAL MEDICINE

DOCTORAL DISSERTATION

Computerized axiography for the diagnosis of the temporomandibular joint disorders

DOCTORAND:

SENIOR LECTURER DR. LAURENȚIU CĂTĂLIN PASCU

SCIENTIFIC COORDINATOR:  
PROF. DR. FLOAREA FILDAN

CLUJ-NAPOCA

2010

Contents

Introduction

General part

1. The Anatomy of the Temporomandibular Joint.....	1
1.1. Temporal Bone Surface.....	1
1.2. The Mandibular Condyles.....	2
1.3. The Meniscus.....	3
1.4. Articular Capsule.....	5
1.5. The Ligaments.....	5
2. Mandibular Movements.....	6
2.1. Essential and Pure Movements.....	6
2.2. Combined Movements.....	7
3. Clinical Forms, Semiology and Diagnosis of the Dental-Jaw Apparatus Disorders .....	11
3.1. Clinical Forms of the Disorders of the Dental-Jaw Apparatus.....	11
3.1.1. Disorders of the Masticatory Muscles.....	12
3.1.2. Internal Disorders of the Temporomandibular Joints.....	12
3.1.3. The Etiology of the Masticatory Muscles' Disorders.....	16
3.1.4. The Etiology of the Internal Disturbances.....	16
3.2. The Semiology of the Temporomandibular Joint Disorders .....	17
3.2.1. The Connected Semiology of the Dental-Jaw Apparatus.....	17
3.2.2. The Semiology at Distance from the Dental-Jaw Apparatus.....	19
3.3. The Diagnosis of the Temporomandibular Joints Disorders.....	21
4. Current Use Complementary Examinations, of the Temporomandibular Joint.....	26
5. Modern Examinations Used During Scientific Research.....	31
5.1. Axiography	
5.1.1. Axiographic Examination Versions.....	32
5.1.1.1. Mechanical Examination.....	32
5.1.1.2. Computerized Axiography.....	38
5.1.2. The Imaging of Temporomandibular Joint Disorders Examinations.....	40
5.1.2.1. Generalities .....	40
5.1.2.2. Axiographic Tracings.....	41
5.1.2.2.1. Physiological Tracings (normal).....	41
5.1.2.2.2. Ligamentous Laxity.....	43
5.1.2.2.3. Capsulitis.....	44
5.1.2.2.4. Reducible Dislocation (mutual clicking joint).....	44
5.1.2.2.5. Acute Irreducible Dislocation.....	46

5.1.2.2.6. Chronic Irreducible Dislocation.....	47
5.1.2.2.7. Disc Liability.....	47
5.1.2.2.8. Degenerative Arthritis, Arthrosis.....	48
5.1.2.2.9. The Ankylose.....	49
5.2. The Computer Assisted Cephalometry.....	49
6. Treatment Principles of the Temporomandibular Joint Disorders.....	50

Personal Contribution

1. Work Hypothesis.....	52
2. Material and Method.....	53
3. Pre-study Regarding the Impact among the Population by Means of the Temporomandibular Joint Disorder.....	57
3.1. Introduction.....	57
3.2. Material and Method.....	57
3.3. Results.....	67
3.4. Discussions.....	106
3.5. Conclusions.....	111
4. Determining the Measuring Accuracy of the Cadiax Computerized Axiograph.....	112
4.1. Introduction.....	112
4.2. Work Hypothesis.....	113
4.3. Material and Method.....	113
4.4. Results.....	117
4.5. Discussions.....	123
4.6. Conclusions.....	124
5. The Study of the Impact by means of the Temporomandibular Joint Disorder for Patients Examined by an Axiograph.....	125
5.1. Introduction.....	125
5.2. Material and Method.....	126
Clinical Case 1.....	139
Clinical Case 2.....	143
5.3. Results.....	150
5.4. Discussions.....	155
5.5. Conclusions.....	156
6. Comparative Aspects of the Results Obtained By the Computerized Axiograph and the Cone-beam Computed Tomography.....	158
6.1. Introduction.....	158
6.2. Objectives.....	158
6.3. Material and Method.....	158
6.4. Results.....	162
6.5. Discussions.....	165
6.6. Conclusions.....	166
7. The Study of Other Complementary Computed Evaluations, for a Complete Therapeutic Strategy. The Cephalometric Analysis Using the Cadiax System.....	167
7.1. Introduction.....	167
7.2. Material and Method.....	167
Clinical Case 1.....	173
Clinical case 2.....	180
7.3. Discussions.....	189

7.4. Conclusions.....	190
8. General Conclusions.....	191
Bibliography.....	195

Key words: temporomandibular joint, computerized axiography, temporomandibular joint disorder, disposing the articulator, cephalometry

### The Approached Domain and the Actuality of the Research

The complexity of dysfunctional states of the temporomandibular joint entails other means except medical history and clinical examination to establish a diagnosis. These are known as auxiliary diagnosis means, even though their value is compulsory, sometimes it is even determinant and conclusive when it comes to establishing a disease. A part of these methods are mostly used for scientific purposes, but recently they are tending towards a more current use.

The thesis performs a fundamental research about a modern method, the computerized axiography, which the dentist can successfully use more frequently.

The subject is of great actuality and there have been conducted a series of studies with the purpose of evaluating this investigation method. With the use of the axiography, there can be analyzed the functional movements of the jaw in all the three axes, and therefore established a more precise diagnosis of the temporomandibular joint disorders.

The thesis concentrated on certain aspects of great importance for the dental practice, by applying the axiography for the diagnosis of the temporomandibular joint disorders.

### Objectives of the Thesis

The thesis represents an ample and well thought study on the most important aspects related to the temporomandibular joint disorders, and the axiography as a mean of tracking them.

The objectives that were pursued are the following:

- Observing the degree of impact, regarding the temporomandibular joint disorders, estimated to a population sample.
- Establishing the importance of the axiography by using the Cadiax system, with the purpose of a more precise diagnosis of the disorders
- Tracing, if other complementary examinations provided by the axiograph software can be used for obtaining a complete therapeutic strategy.

In order to achieve these objectives there were:

1. The observing, in a pre-study carried out on students from UMF Cluj-Napoca, the degree of impact regarding these disorders.

2. The verification with an in vitro study of the computerized axiography - Cadiax Diagnosis System, of the precise registration of the condylar tracks, by applying it to an adaptable articulator.

3. Establishing by means of a clinical study, if the axiograph, with the use of the Cadiax system, can help to give a more precise diagnosis of the disorders.

4. Comparing the computerid axiograph with a cone beam computed tomography (CBCT), concluding that the axiography is a dynamic examination method, preferable for the temporomandibular joint disorders, rather than the CBCT.

5. Tracing the cephalometric analysis as a useful mean o obtaining a complete therapeutic strategy.

## Structure of the Thesis

The thesis has been structured in two parts: Part I having 6 chapters, part II having 8 chapters. It is 221 pages long; it has 208 illustrations, 84 tables and 219 bibliography quota.

## The contents of the thesis

The general part includes the introduction, afterwards part I having 6 chapters in which there are presented the actual stages of knowledge in the domain of temporomandibular joint disorders as well as the means of investigating them.

Chapter 1 and 2 deal with the anatomy and physiology of the temporomandibular joint, using the movements made by the jaw.

Chapter 3 attends to the clinical forms, the semiology and the diagnosis of the disorders of the dental-jaw apparatus. There are described the clinical disorder forms, respectively the disorders of masticatory muscles and the internal disorders of the temporomandibular joints with the etiology of each, the connected semiology at distance from the temporomandibular joint disorder. Equally, at the end of this chapter, there is presented the positive and differential diagnosis of the temporomandibular joint disorders.

### Chapter 4

There are shown the current use complementary examinations of the temporomandibular joint, respectively the models' study of the occlusion contacts and the radiological and imaging methods of examining the temporomandibular joint.

### Chapter 5

In this chapter there are presented the modern examinations, used within the scientific research, such as the axiography, by describing the ways of axiographic, mechanical and computerized examination.

The imaging of the axiographic examination for the disorders of the temporomandibular joint, which describes the normal axiographic tracings as well as the pathological ones are described in this chapter.

### Chapter 6

The final chapter of the general part comprises the treatment principles of the temporomandibular joint disorders. In most of the cases; the treatment of the temporomandibular joint disorder is being accomplished by using conservatory methods and techniques, which are noninvasive and reversible. As far as cases with severe organic lesions to the dental-jaw apparatus are concerned, there is required the use of irreversible therapeutic means.

The second part represents the personal contribution part. This is where, in chapter 1 and 2, justification of the research theme, the objectives related to the computerized axiography and the diagnosis of temporomandibular joint disorders, the method and working material are made in order to pursue the proposed objectives.

### Chapter 3

This chapter comprises a pre-study carried out upon the students of our faculty, regarding the degree of impact through the temporomandibular joint. This pre-study was carried out following a well established protocol; the examination was realized respecting a tracking chart of the subjects. The statistic study, due to its' results, established the etiological factors that are involved in disorders, the correlations between different factors as well as the impact on temporomandibular joints on a representative sample.

The conclusions of the study were as follows: 1. In order to obtain relevant statistical results, a previously well established protocol must be followed while examining the subjects, as was the one presented in the study. 2. The pre-study on a batch of students, confirmed the fact that

temporomandibular disorders are more frequent for women, between the ages of 20-29, with an articular semiology of 50% of the cases. 3. The data of the statistical study which was presented, have a real value when it comes to clarifying the existent correlations between certain factors that contribute to the installation and evolution of temporomandibular joint disorders. There are significant correlations between the risk factors and the temporomandibular joint disorders, as well as between different signs of their symptoms. 4. For a more complex examination of the subjects, attending to the degree of population impact, it is necessary, apart from a clinical examination, a complementary examination, of the axiography type.

#### Chapter 4

Approaches the in vitro evaluation of the Cadiax Diagnostic computerized axiograph concerning the accuracy of the axiographic trackings. The testing was done, by applying the computerized axiograph on an adaptable articulator, setting the movements that it can make and comparing the results through an axiographic analysis of the functional movements with the articulator's numerical values previously established. After conducting this study it was observed the fact that the axiograph can be used to track the functional movements of the patients. Conclusions: 1. The small differences between the pre-established settings, for the articulator and the computerized tracking of the angle of the condylar path ( $\pm 0.5^\circ$ ), are due to the fact that the take-up accuracy of the articulator by the operator, is not very high. 2. The differences can be justified by the fact that, while setting the articulator, the tenth part of a mm can cause abnormalities for the axiographic tracking. 3. Because the operator makes a manual movement of the articulator, there can be small differences of the values of the Bennet angle and of the conylar path. 4. The narrow dispersion of the measurement and the necessary accuracy for the clinical practice, confirm the fact that the tracings of the jaw movements made by Cadiax axiographic system, are accepted in the three dimensions. 5. This tracing system can be used with the purpose of adjusting an adaptable articulator, under the condition that the axiographic tracings are obtained correctly.

#### Chapter 5

This chapter comprises an impact study on temporomandibular joint disorders for patients examined by the axiograph. This study respects, from the point of view of the working methodology, an axiographic examination protocol, which the doctorand described in detail. The clinical cases presented, illustrate the possibility and the way of use of the axiograph for the diagnosis of the temporomandibular joint disorders. The presented statistic, establishes the allocation of the casuistry on different degrees of articular impact. Conclusions: 1. The study in which the clinical examination was corroborated with the axiographic examination, revealed the fact that on the first place are the muscle disorders, followed, at a distance (about 20%), by reducible disc displacements, osteoarthritis, and non-reducible disc displacements. 2. The value of the axiograph's use, stands in its potential aid in diagnosing and treating. The advantages include the detection and documentation of internal disorders, previous to a dental treatment, with smaller costs than the imaging (MRI or CBCT). 3. The disadvantages include the inability of giving a correct diagnosis for all the articulations (producing false negative results of the examination by artifacts, this being the reason why we excluded a certain number of subjects). A clinician needs time in order to accumulate the necessary experience and to handle the equipment and the knowledge. 4. In our case, the axiograph had an important role in the diagnosis confirmation in order to achieve a functionally correct treatment. 5. The temporomandibular joint disorders are difficult to diagnose and treat. 6. The treatment of the temporomandibular joint disorders, can be achieved by using scientific methods of assembling the models into the articulator, with the help of the axiograph.

## Chapter 6

This chapter approaches the comparative aspects of the results obtained by the computerized axiograph and the cone beam computed tomography. This chapter compares a current use complementary examination technique with the computerized axiograph as regards the possibility of establishing the articulator's settings. The study is meant to verify the differences that occur between a real tracking (setting) of the patient's condylar movements and a mathematically established tracking – ideal. The results reveal that the determination of the functional movements with the aid of the axiograph, can be used to set the condylar path of the articulator, the setting being established by taking into account all the functional movements, and the CBCT is a static examination of the cranial bone structures, even through inseried examinations, which can help setting the articulator, but there would be necessary more exposures, which would lead do a greater dose of radiation. Conclusions: 1. Determining the functional movements of the jaw condyle, with the aid of axiography, represents a real measurement, that can be used to study the disorders of the temporomandibular joint.

2. The mathematically traced curve, with the aid of a computer, can be used to adjust the respective articulator in order to determine the condylar path; it must be traced using a multitude of points set in intermediary positions.

3. Determining the functional movements through axiography, can be used to set the condylar path of the articulator, when calculating the setting all functional movements must be taken into account, not only the open-close movement.

4. The CBCT, the static examination of the cranial bone structures, even through inseried examinations, can only help partially to the setting of the articulator, in our case for opening-closing. All functional movements still require at least 6 more CBCTs, which would lead to a greater exposure to radiation.

5. Cone beam computed tomography through the condyle's examination of the glenoid cavity, of the articular tuber, is useful in the diagnosis of temporomandibular joint disorders.

## Chapter 7

In this chapter there is made a presentation of other computerized evaluations, proposed for a complete therapeutic strategy. The cephalometric analysis, through the Cadiax software provided by the manufacturer of the axiograph, is described using the tracing protocol of the profile teleradiographies and is being illustrated through clinical cases which treat problems referring to the determination of the vertical occlusion dimension in the situation of total edentation. The presented results, lead to the consideration of the cephalometric analysis, as a useful method for diagnosing and treating complex problems that occur as a cause of total edentation

Conclusions: 1. The cephalometric analysis is a good mean of examining and diagnosing patients, being useful for patients totally edentated.

2. The value of the clinically determined vertical dimension occlusion can be influenced by the subjective criteria of the doctor.

3. DVO determined through a cephalometric analysis is an objective method, demonstrated through scientific methods.

4. The Cadiax system can be used to establish the type of cranial growth and to determine the relation between the jaw and the maxilar, so that for totally edentated patients there could be established if mounting artificial teeth of the lay-out, a neutral or a crossed report can be achieved.

5. The Cadiax computerized cephalometry, can be used in the clinical phase of determining the inter-jaw relations, to determine the DVO, and the axiography, in the phase of mounting the models into the articulator and setting it, to obtain a mounting of the lay-out, according to the functional occlusion principles.

## Chapter 8

It is the chapter of the general conclusions, where there are synthesized the essential problems of the approached themes in the thesis.

1. The disorders of the temporomandibular joint represent an important problem of public health, because it constitutes one of the main causes which determine disorders of the head and neck. This is the reason why the correct diagnosis is essential not only to obtain the best results, but also to avoid the over-treating of patients, a common situation.

2. The special characteristics, the anatomy (the bone structure, the cartilage, the ligaments, the muscles and the nerves) and the physiology (the mobility of the jaw, the implication of the cervical posture) the temporomandibular joints, fully explain the specificities of these disorders, as well as their symptoms.

3. The main clinical stages (are necessary to be explored in detail) that must be included in the protocol are: medical history, subjective and objective clinical examination (inspection, palpation, auscultation), evaluating the pathological severity, the imaging techniques and necessary subsequent tests.

4. For a complex and complete examination of the subjects, it is necessary for the dentist to rely on the findings of the complementary examination (OPT, CT, RMN, computerized tomography). The tracings made by the axiograph as far as the jaw articulation is concerned allow the diagnosis of muscle in-coordination, hyper and hypo mobility, asymmetric dynamic movements, obstacle avoidance mechanisms and pathological forms of the articulation, which allow the improvement of the clinical diagnosis accuracy and of the treatment plan.

5. Treating the temporomandibular joint disorders, can be achieved using scientific methods of assembling the models into the articulator, with the aid of the axiograph. Supplementary measurements of the alignment values are not necessary, because the computer's software offers all the necessary data for the setting of the articulator.

6. In order to obtain pertinent statistic results, a previously well established protocol must be followed in regard to subjects' examination.

7. The Cadiax Diagnosis axiograph, unlike the basic option, Cadiax Compact, due to its recording double stem, allows the tracking of rotation movements as well as condylar translation ones, avoiding the extended polishing, which can occur because of occlusive interferences.

8. The Cadiax system for axiographic tracking is a standard tracking modality, which can be included in the electronic dental data basis programs, with an immediate applicability in current practice.

9. The axiography, through 3D visualization of the condyle's movements, can be used in the teaching program, allowing an easier understanding of the combined movements of the jaw (closing – opening, propulsion-retropulsion, right and left laterality)

10. There is required time, for a clinician, to accumulate the necessary experience and to handle properly the equipment and the knowledge, but being a non-radiating technique and having smaller costs than the MRI or the CT, it has a future as a complementary examination option.

11. The studies to this thesis make us consider the fact that the computerized axiography, in this case the Cadiax Diagnosis system, is an exact method to determine the disorder of the temporomandibular joint. Using the computerized axiograph increases the accuracy of both the positive diagnosis and the differential diagnosis.

12. This thesis, due to its' theme, opens new research themes, regarding the improvement of the health status of people with temporomandibular joint disorders.

# CURRICULUM VITAE

## 1. Personal data

1.1. Last name and forename: **Pascu Laurentiu Catalin**

1.2. Date of birth: 21<sup>st</sup> February 1965

Parents: Pascu Ioan Mircea  
Pascu Maria

1.3. Marital status: married

1.4. Children: Pascu Malina Gabriela  
Pascu Mihai Laurentiu

## 2. Gymnasium, high school and postgraduate studies:

School	Town	County	Period
nr.6 Middle School	Baia-Mare	Maramures	1971-1979
Nr.1 LMF High School changed it's name into nr.8 Trade High School	Baia-Mare	Maramures	1979-1983

Baccalaureate session	Institution	Baccalaureate Diploma
June 1983	nr.8 Trade High School Baia-Mare	Series A Nr.44352. Nr.2821 / 1.07.1983

## 3. Academic studies:

Institution	Town	Period
INSTITUTE OF MEDICINE AND PHARMACY	Cluj-Napoca	1985-1990

State examination - session	Institution	Graduation diploma
September 1990	IMF Cluj-Napoca	Merit diploma series F nr.14 Nr.174/14.09.1990

**4. Main specialty, other specialties:**

Specialty	main	other specialties
	General Dentistry Specialist Doctor Health Ministry Order nr.2214/1994	Capacity Jaw-dental Radio- diagnosis
Confirmation document	General Dentistry Primary Physician Health Ministry Order nr.637/1999	Capacity certificate 26 <sup>th</sup> April 2005 session Series C nr.016750 /15.06.2005 registration number 18484

**5. Offices :**

Period	Position	Department	Institution	County
5.11.1990- 15.02.1991	Intern dental doctor	Dental Prosthetics	Clinical County Hospital	Cluj- Napoca
16.02 1991 -01 10 1995	Teaching fellow	Dental Prosthetics	UMF "Iuliu Hatieganu"	Cluj- Napoca
01. 10. 1995- 24.02.2008	Assistant professor	Dental Prosthetics	UMF "Iuliu Hatieganu"	Cluj- Napoca
25.02.2008- present	Senior lecturer	Dental Prosthetics	UMF "Iuliu Hatieganu"	Cluj- Napoca

**6. Belonging to scientific and professional prestige societies:**

No.	Denomination	County	Period	As :
1	CMDR	Cluj-Napoca	2007- present	County Board Member for CMDR. President for the County Scientific Manifestation Verification Committee Member
2	Romanian Aesthetical Dental Society	Bucharest	November 2005- present	

**7. The most important results of the personal scientific activity:**

**. Hand in hand published books:**

No	TITLE of the work/chapter/page no.	Under the redaction: / Book title / monograph	Publisher	County	Year	Page no.
1	The Technology of Executing Thermo-Plastic Prosthesis	L. Pascu, L.A. Szalina	Todesco	Cluj-Napoca	2007	129

**11. 2. Books of published courses with a university destination:**

No	TITLE Of the work / chapter/ page no. Page no.	Under the redaction/ title	Publisher	County	Year	Page no.
1	Total Edentation. Clinical and treatment	Negucioiu M, L. Pascu (colab.), Popa S (colab.)	Litografia UMF	Cluj-Napoca	1999	298

**8. Other specifics regarding personal activity:**

**A. Editorial Activity - Magazines:**

No	Magazine's name	Publisher	County	As	Period
1	Transilvania Stomatologica	Medical Publishing Iuliu Hatieganu University	Cluj-Napoca	Newsroom member	March 2001-2005
2	Transilvania Stomatologica	Medical Publishing Iuliu Hatieganu University	Cluj-Napoca	Magazine's College	June 2007-2009

**Works published in summary, in the country:**

No.	Title and authors	Volume and / or magazine	Publishing year
-----	-------------------	--------------------------	-----------------

			1990 -
1	Errors in the Making of Total Prosthetics. Iuliana Sabadus, Maria Negucioiu, <b>Laurentiu Pascu</b>	Summary volume of the Scientific Session for Teachers December 1992	1992
2	The Input of the Orofacial Muscles in Maintaining and Settling Total Prosthetics. Iuliana Sabadus, Maria Negucioiu, <b>Laurentiu Pascu</b> , Mircea Negrutiu	Summary volume of the Scientific Session for Teachers December 1993	1993
3	- The Role of slot guide in Partial Prosthetics, <b>Laurentiu Pascu</b> , Constantin Mititeanu, Alina Zaharia	Summary volume of the Scientific Session for Teachers December 1994	1994
4	Conceiving and Executing Errors of Framed Prosthetics in the Mixt Edention Therapy, Iuliana Sabadus, Daniel Sabadus, <b>Laurentiu Pascu</b>	Summary volume of the Scientific Session for Teachers December 1994.	1994
5	Composite Diacrylic Resins – An Alternative to Achieving the Physionomic Component of the Metal-Plastic, <b>Laurentiu.Pascu</b> , Maria Negucioiu, Iuliana Sabadus, C.Mititeanu, Alina Zaharia	Summary volume – Days of UMF « Iuliu Hatieganu » Cluj-Napoca, 4-5 December 1997	1997
6	Photopolymerizable Composite Materials, An Alternative to Making Individual Scoops, <b>Laurentiu Pascu</b> ,Luliana Sabadus	Summary volume of the Scientific Session for Teachers December 1998	1998
7	Aspects of the Collage between the Aggregation Elements and Dental Support , Alina Zaharia, <b>Laurentiu Pascu</b>	Summary volume at the second Oral Health International Congress and Dental Management within y=the Black Sea Area, From East to West Dental Symposium, Constanța, 27-30 May 2004, page 40	2004

**Papers published in extenso, in magazing within the country:**

No.	Title and authors	Magazine, page	Year
1	<i>Conceiving and Executing Errors of Mobilizable Partial Prosthetics</i> Authors :Iuliana Sabadus,D. Sabadus, <b>Laurentiu Pascu</b> ,Doina Prodan, M. Negrutiu	Clujul Medical, vol.LXIX/1996, No.1, page.118-128	1996
2	<i>The Importance of the Clinical Examination in diagnosing occlusive trauma cases</i> Authors: Maria Negucioiu, Liana Sipos Lascu, <b>Laurentiu Pascu</b>	Clujul Medical, vol.LXXII /1999, No.3, page.334-340	1999
3	<i>Aesthetics and Proportions in Total Edentation Therapy (part II)</i> Autori: Mariana Constantiniuc, Alina Zaharia, <b>Laurentiu.Pascu</b>	Transilvania Stomatologica year 5 , No.4, December 2005, page. 7-12	2005
4	<i>Particularities of Partial Mobilizable Framed Prosthetics' Design for Terminal Jaw Edentations.</i> Authors: Liana Maria Lascu, <b>Laurentiu Pascu</b> Monica Alina Picos	Transilvania Stomatologica, year VII no.2 December 2007,page 74-80	2007
5	<i>Considerations Regarding Thermoplastic Flexite Prosthetic,</i> Authors: <b>Laurentiu Pascu</b> , Alina Zaharia ,Liana –Maria Lascu	Transilvania Stomatologica ,year VII no.2 December 2007,pag 81-86	2007
6	<i>The Use of Cadiax for Diagnosing Cranial-Jaw,</i> Authors: <b>Laurentiu Pascu</b> , Alina Zaharia, Mariana Constantiniuc, Mircea Negrutiu	Transilvania Stomatologica ,year VII no.2 December 2007,page 87-91	2007
7	Technical Validation of the Computerized Axiography by Using the Cadiax System. Authors: <b>Pascu Laurentiu</b> , Lascu LM, Constantiniuc M, Zaharia A, Buduru S.	Clujul Medical 2010 , 83( 2), 272-276	2010
8	Axiography – classic and modern. Mechanical tracing of the Condylar Movements for Temporomandibular Joints. Authors: Constantiniuc M, <b>Pascu Laurentiu</b> , Lascu LM, Zaharia A, Buduru S, Almășan O and colab.	Clujul Medical 2010 , 83(3) , 432-436	2010
9	Axiography – classic and modern. Computerized Tracings of the Jaw. Authors: <b>Pascu Laurentiu</b> , Constantiniuc M, Lascu L M, Buduru S , Zaharia A, Almășan O si colab.	Clujul Medical 2010, 83(3) ,426-431	2010