

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„IULIU HAȚIEGANU” CLUJ-NAPOCA**

**TRATAMENTUL RECUPERATOR ÎN
ARTROPLASTIILE COXOFEMURALE**

**REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT ÎN VEDEREA OBȚINERII
TITLULUI
ȘTIINȚIFIC DE DOCTOR ÎN ȘTIINȚE MEDICALE**

DOCTORAND VIORELA MIHAELA CIORTEA

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC PROF. DR. LIVIU POP

2011

CUPRINS

INTRODUCERE	1
STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII	5
1. Istoric. Noțiuni introductive	7
2. Clasificarea și descrierea endoprotezelor de șold	10
2.1. Clasificarea endoprotezelor de șold	10
2.1.1. Clasificarea endoprotezelor de șold în funcție de partea articulară protezată	10
2.1.2. Clasificarea endoprotezelor după modelul de fixare al elementelor componente	11
2.2. Descrierea endoprotezelor de șold	11
2.2.1. Descrierea componentei acetabulare	11
2.2.2. Descrierea componentei femurale	12
2.2.3. Descrierea capului endoprotetic	15
3. Indicațiile și contraindicațiile endoprotezării șoldului	16
3.1. Indicațiile endoprotezării	16
3.2. Relația endoprotezare – vârsta pacientului	18
3.3. Alegerea tipului de endoproteză	18
3.4. Contraindicațiile endoprotezării	20
3.4.1. Contraindicații generale	20
3.4.2. Contraindicații absolute	20
3.4.3. Contraindicații corelate cu vârsta și categoria pacienților	20
3.4.4. Alte contraindicații	20
4. Pregătirea și planingul preoperator al pacientului	21
4.1. Examenul obiectiv al articulației coxofemorale	21
4.1.1. Inspecția	21
4.1.2. Palparea	21
4.1.3. Examenul mobilității	21
4.1.4. Evaluarea mersului	23
4.2. Planingul preoperator al șoldului afectat	24
4.3. Planingul general al pacientului	25
5. Intervenția chirurgicală artroplastică	27
5.1. Obiectivele intervenției chirurgicale	27
5.2. Tehnica chirurgicală	27
5.2.1. Incizia	28
5.2.2. Timpul osos	28
5.2.3. Sutura	29
5.2.4. Tehnica chirurgicală minim invazivă	29
6. Complicațiile artroplastiei coxofemorale	31
6.1. Complicațiile intraoperatorii	31
6.2. Complicațiile postoperatorii	32
7. Recuperarea pacientului endoprotezat	35

7.1. Obiectivele programului de recuperare	35
7.2. Programul de recuperare în perioada preoperatorie	36
7.2.1. Obiectivele programului de recuperare în perioada preoperatorie	36
7.2.2. Mijloacele programului de recuperare în perioada preoperatorie	36
7.3. Programul de recuperare în perioada postoperatorie	38
7.3.1. Obiectivele programului de recuperare în perioada postoperatorie	38
7.3.2. Factorii care influențează mobilizarea postoperatorie imediată	39
7.3.3. Mijloacele programului de recuperare în perioada postoperatorie	41
8. Osteoporoza – un adevărat dușman al artroplastiiilor coxofemorale	48
8.1. Osteoporoza. Date epidemiologice. Fracturile pe teren osteoporotic	48
8.2. Osteoporoza la pacienții cu artroplastie coxofemurală	55
8.3. Tratamentul recuperator al pacienților cu endoproteză de șold și osteoporoză	58
8.4. Calitatea vieții pacienților cu artroplastie coxofemurală și osteoporoză	60
CONTRIBUȚIA PERSONALĂ	61
1. Studiul 1 – Îmbunătățirea calității vieții pacienților cu artroplastie totală de șold	63
1.1. Introducere	63
1.2. Ipoteza de lucru/obiective	63
1.3. Material și metodă	63
1.4. Rezultate	72
1.5. Discuții	113
1.6. Concluzii	117
2. Studiul 2 – Osteoporoza – un adevărat dușman al recuperării artroplastiiilor totale de șold	119
2.1. Introducere	119
2.2. Ipoteza de lucru/obiective	119
2.3. Material și metodă	119
2.4. Rezultate	125
2.5. Discuții	148
2.6. Concluzii	152
3. Concluzii generale (sinteză)	153
4. Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei	154
REFERINȚE	155
ANEXE	167

Cuvinte cheie: artroplastie coxofemurală, calitatea vieții, recuperare, densitate mineral osoasă.

REZUMAT

Numărul artroplastilor de șold a crescut în ultimii 10 ani cu 50% în Statele Unite; realizându-se anual peste 170 000 de artroplastii totale, dintre acestea 20% fiind reprezentate de artroplastile de revizie.

Scopul tratamentului de recuperare al artroplastilor totale de șold este redobândirea independenței bolnavului în activitățile de zi cu zi. În acest sens, se fac eforturi constante pentru creșterea eficienței recuperării acestei afecțiuni și a compliancei pacienților la programele de recuperare.

Cu toate progresele pe care le-a cunoscut medicina, în ultimii ani, studiile pe termen lung au demonstrat că există o limitare a funcției după endoprotezarea șoldului și se caută încă protocoale optime de recuperare.

Tratamentul fiziokinetoterapic, de recuperare poate crește calitatea vieții acestor pacienți; în ceea ce privește momentul optim al debutului tratamentului de recuperare, toate studiile efectuate în acest scop au demonstrat că inițierea preoperatorie, în general în intervalul 4-6 săptămâni înaintea intervenției chirurgicale, îmbunătățește compliancea pacienților la programul de recuperare postoperator, forța musculară și mersul, permițând reluarea mai rapidă a funcției .

Un aspect ce nu trebuie neglijat este faptul că a crescut numărul artroplastilor de șold la pacienții tineri cu vârstă între 45 și 64 de ani; acesta fiind motivul pentru care se încearcă recuperarea funcțională cât mai rapidă prin diverse metode ce includ: protocoale de recuperare accelerată, utilizarea tehnicii chirurgicale minim invazive, managementul agresiv al durerii, revenirea asupra restricțiilor postoperatorii (cu renunțarea la restricții în cazul abordului antero-lateral), tratamentul fizical- kinetic cu debut preoperator

Osteoporoza joacă un rol important în procesul de recuperare al pacienților cu endoproteze de șold, fiind astfel recunoscută ca un adevărat dușman al artroplastiei coxo-femorale.

Osteoporoza reprezintă cauza cea mai frecventă de fracturi la populația vârstnică și deasemenea un element definitoriu al pelvispondilitei anchilozante și poliartritei reumatoide; este implicată în posibilele complicații intraoperatorii (fracturi sau protruzii acetabulare iatrogene), dar și postoperatorii (pierderea precoce a protezei). Deasemenea pierderea de masă osoasă poate deveni o problemă serioasă în cazul reviziei ulterioare a endoprotezei, putând limita opțiunile reconstructive .

În pierderea de masă osoasă la pacienții cu artroplastie de șold intervin și alți factori alături de pierderea osoasă, ce apare ca o consecință a îmbătrânirii naturale, și anume: pierderea osoasă secundară unei debridări particulare și remodelarea osoasă ce apare ca o reacție de apărare secundară și care depinde de forma, mărimea, materialul și caracteristicile suprafeței endoprotezei.

Stabilitatea și evoluția postoperatorie a unui șold endoprotezat sunt strâns legate de valoarea densității minerale osoase, existând un prag de $0,4 \text{ g/cm}^2$ sub care materialul de osteosinteză cedează la încărcările ciclice.

Obiectivul **primului studiu clinic** este reprezentat de îmbunătățirea calității vieții pacientului endoprotezat prin inițierea unui program de recuperare preoperator și a unuia postoperator cât mai precoce prin metode simple, fiabile, necostisitoare, și puțin invazive. Strategiile terapeutice au fost adaptate tipului de proteză și modului de fixare a sa, tipului de abord, vârstei pacienților, bolilor asociate, profesiei.

Studiul este o analiză de **tip caz-control**, desfășurat în cadrul Spitalului Clinic de Recuperare, pe un număr de 66 de pacienți cu endoproteze totale de șold cimentate și necimentate.

Pacienții au fost împărțiți în două loturi:

- **lotul I (lotul caz)** - pacienți care au urmat tratament de recuperare pre- și postoperator, care au fost evaluați cu 4 săptămâni înaintea intervenției chirurgicale, la o lună și la trei luni postoperator;

- **lotul II (lotul martor)** - pacienți care au urmat tratament de recuperare doar postoperator, evaluați inițial (în intervalul 2-12 săptămâni după intervenția chirurgicală), la o lună și la trei luni după inițierea programului de recuperare;

Pacienții din ambele loturi au fost evaluați clinic, cu ajutorul bilanțului articular și muscular, a scorului Oxford pentru șold, a indicelui de evaluare a calității vieții SF- 36 și a chestionarului Fundației Europene de Osteoporoză pentru evaluarea calității vieții pacienților (QUALEFFO-41).

Pacienții au urmat un protocol standardizat de recuperare.

Având în vedere că prezența unei densități mineral osoase scăzute (osteopenie sau osteoporoză) reduce calitatea vieții pacienților cu endoproteze totale de șold și încetinește programul de recuperare al acestor pacienți, la toți pacienți incluși în studiu s-a determinat densitatea mineral osoasă (DMO) prin metoda absorțiometriei bifotonice cu raze X (DXA) la nivel vertebral și la nivelul șoldului contralateral celui endoprotezat.

S-au observat diferențe semnificative între loturi în ceea ce privește vârsta pacienților, vârsta fiind semnificativ statistic ($p=0,000006$) mai mare în cazul pacienților lotului II de studiu.

Sexul masculin a fost mai puțin reprezentat în studiu, din totalul de 66 de pacienți doar 7 fiind bărbați, însă repartiția în funcție de sex nu a diferit semnificativ statistic între cele două loturi de pacienți ($p= 0,210$).

Comparând scorurile Oxford, SF- 36 și QUALEFFO - 41 între cele două loturi de pacienți, la toate cele trei testări, valorile au fost semnificativ statistic mai mari pentru pacienții lotului II (Oxford inițial $p= 0,00004$; Oxford 1L $p< 0,00001$; Oxford 3L $p< 0,00001$; SF - 36 inițial $p= 0,00008$; SF - 36 1L $p= 0,00003$; SF - 36 3L $p< 0,00001$; QUALEFFO - 41 inițial $p< 0,00001$; QUALEFFO - 41 1L $p< 0,00001$; QUALEFFO - 41 3L $p< 0,00001$).

În prealabil s-a efectuat o regresie liniară cu scorurile la testele Oxford, SF-36 și QUALEFFO-41 testate inițial, la o lună și la 3 luni ca variabilă dependentă, și vârsta ca variabilă independentă, pentru a se verifica influența vârstei asupra scorurilor.

S-a constatat faptul că vârsta influențează scorurile Oxford, SF-36 și QUALEFFO-41 testate inițial, la o lună și la 3 luni ($p<0,001$).

Din analiza univariată s-a remarcat, deasemenea, o influență a tipului de endoproteză aplicat asupra scorurilor de la testele folosite.

S-a rulat o analiză de profil cu modulul General Linear Model (GLM) în cazul univariat (cu covariate), care să estimeze efectul endoprotezei asupra fiecărui scor în parte, în cazul în care controlăm vârsta. S-a constatat că în acest caz, dacă se elimină variația vârstei nu mai există un efect datorat tipului de endoproteză aplicat ($p > 0,05$).

În continuare s-a controlat numai efectul datorat variației vârstei, care am demonstrat a fi o variabilă de confundare în acest caz.

Vârsta a fost puternic semnificativă pentru scorurile Oxford, SF-36 și QUALEFFO-41 testate inițial, la o lună și la 3 luni. Cu cât vârsta pacienților a fost mai mare și scorurile au fost mai mari.

Controlând vârsta, tratamentul preoperator a avut o influență semnificativă asupra scorurilor Oxford, SF-36 și QUALEFFO-41 cu excepția testării inițiale a scorului Oxford și a testării inițiale a indicelui de calitate a vieții SF-36 ($p < 0,05$).

Repartiția pacienților în funcție de tipul endoprotezei (cimentată sau necimentată) a diferit semnificativ statistic ($p < 0,001$) între cele două loturi; la lotul I, cu tratament de recuperare pre- și postoperator, a fost preponderentă endoproteza necimentată, în timp ce la lotul II, pacienți cu tratament de recuperare doar în perioada postoperatorie, a predominat endoproteza cimentată.

La ambele loturi de pacienți valorile scorurilor au scăzut pe măsura continuării tratamentului de recuperare de către pacienți. ($p < 0,05$).

În cazul lotului I de studiu s-a demonstrat o corelație acceptabilă între vârsta pacienților și scoruri ($0,25 < r < 0,5$); o corelație foarte bună între retestările aceluiași test (coeficientul de corelație Spearman $r \geq 0,75$) și o corelație bună (coeficientul de corelație Spearman $0,5 < r < 0,75$) între rezultatele celor trei scoruri.

În cazul pacienților lotului II de studiu, analiza statistică a demonstrat o corelație bună între vârsta pacienților și scorurile celor trei teste, o corelație foarte bună între retestările aceluiași test, o corelație bună între scorurile celor trei teste la toate cele trei determinări.

La comparația scorurilor în funcție de tipul endoprotezei, toate cele trei scoruri la toate cele trei determinări au fost semnificativ statistic mai mari în cazul endoprotezelor cimentate (scorul Oxford inițial, 1L, 3L $p < 0,00001$; SF-36 inițial $p = 0,00003$; SF-36 la o lună $p = 0,00002$; SF-36 la 3 luni $p = 0,00001$; QUALEFFO inițial $p = 0,00002$; QUALEFFO la o lună $p = 0,00001$; QUALEFFO la 3 luni $p = 0,00002$).

Au existat diferențe semnificative statistic între pacienți în funcție de diagnosticul stabilit la examinarea DXA; IMC a fost mai mare semnificativ statistic ($p = 0,003$), în cazul pacienților cu DMO normală comparativ cu pacienții diagnosticați cu osteoporoză.

Diferențe semnificative statistic au existat și în ceea ce privește numărul factorilor de risc pentru osteoporoză; fiind mai numeroși semnificativ statistic, în cazul osteopeniei/osteoporozei.

Scorul QUALEFFO-41 a fost diferit semnificativ statistic la toate cele trei determinări, diferențele existând atât între pacienții cu osteoporoză și DMO normală, dar și între pacienții cu osteoporoză și cei cu osteopenie.

În funcție de diagnosticul inițial care a impus artroplastia coxo-femurală (fracturi, coxartroză primară sau secundară), au existat diferențe semnificative statistic în ceea ce privește vârsta pacienților și scorurile utilizate la toate cele trei testări.

Vârsta a fost semnificativ statistic mai ridicată în cazul pacienților în care endoprotezarea a fost indicată în cazul fracturilor de șold comparativ cu coxartroza primară ($p= 0,001$) și secundară ($p= 0,0003$); deasemenea s-a dovedit mai mare semnificativ statistic ($p= 0,01$) în cazul indicației artroplastiei în coxartroza primară comparativ cu cea secundară.

La toate cele trei testări, valorile scorului Oxford, SF- 36, QUALEFFO- 41 au fost mai mari semnificativ statistic, în cazul pacienților cu fracturi de șold comparativ cu procesele degenerative primare sau secundare, și mai mari în cazul coxartrozelor primare comparativ cu cele secundare.

Rezultatele studiului evidențiază că:

- Tratamentul de recuperare, îmbunătățește evoluția postoperatorie și calitatea vieții pacienților cu artroplastie de șold;
- Pacienții cu tratament de recuperare pre- și postoperator (din lotul I) și-au reluat mai repede funcția șoldului și au avut o calitate a vieții semnificativ mai bună față de pacienții lotului II, cu debut postoperator al tratamentului de fiziokinetoterapie;
- Durerea și mobilitatea șoldului operat, precum și calitatea vieții s-au îmbunătățit semnificativ pe măsură ce pacienții au continuat tratamentul recuperator, la ambele loturi de pacienți;
- Evoluția postoperatorie și calitatea vieții pacienților au fost influențate de diagnosticul inițial care a impus endoprotezarea și de tipul endoprotezei(cimentate/necimentate);
- Prezența osteoporozei la pacienții cu artroplastie coxo-femurală reduce calitatea vieții acestor pacienți;

Obiectivul celui **de-al doilea studiu clinic** este de a evidenția rolul pe care îl are valoarea densității mineral osoase în evoluția și recuperarea postoperatorie a pacienților cu artroplastie totală coxofemurală.

Determinarea densității mineral osoase (DMO) înaintea intervenției chirurgicale, prin metoda DXA, permite stabilirea tipului de endoproteză adecvat, inițierea tratamentului specific antiosteoporotic, ameliorarea durerii și mobilității șoldului operat, îmbunătățirea calității vieții pacienților.

Studiul, o analiză de tip **eșantion reprezentativ**, s-a desfășurat în cadrul Spitalului Clinic de Recuperare Cluj- Napoca, în perioada iunie - decembrie 2009, pe un număr de 58 de pacienți.

Pentru determinarea DMO, am folosit același osteodensitometru, ca și în primul studiu, Lunar Prodigy Advance, având la dispoziție software-ul pentru proteze ortopedice. Cu ajutorul acestui software, osteodensitometrul recunoaște proteza existentă, făcând diferența între țesutul osos și materialul din care aceasta este fabricată, astfel nivelul densității osoase fiind real.

Aparatul permite determinarea conținutului mineral osos CMO (grame) și a densității mineral osoase DMO (grame/cm²), la nivelul a șapte arii diferite în jurul endoprotezei, cunoscute ca și zone Gruen.

În interiorul celor șapte zone mari Gruen (RM) am ales șapte zone mici periprotetice (Rm) de 0,5/1 cm (fiecare zonă mare RM având o zonă mică Rm corespondentă), în vederea evidențierii pierderii osoase periprotetice.

Am folosit același protocol de determinare a DMO la toți pacienții din studiu.

Coeficientul de corelație dintre densitățile mineral osoase a celor șapte zone Gruen periprotetice, între cele două șolduri a fost în medie $r=0,6$ ($p<0,001$); pentru zonele mici (rm) corespondente zonelor Gruen, coeficientul de corelație dintre DMO a celor șapte zone, între cele două șolduri, a fost în medie $r=0,44$ ($p<0,001$).

Media coeficientului de corelație între zonele Gruen (RM) și ariile mici corespondente (rm) a fost în cazul șoldului endoprotezat $r= 0,85$, $p<0,001$, în timp ce pentru șoldul contralateral, neoperat, coeficientul de corelație a fost în medie $0,63$, $p<0,001$; semnificând o corelație foarte bună, respectiv bună.

Cele trei scoruri au fost diferite semnificativ statistic între cele două sexe, fiind mai mari în cazul pacienților de sex feminin: scorul Oxford $p=0,021$; SF-36 $p=0,002$; QUALEFFO-41 $p=0,017$.

Scorurile (Oxford, SF - 36, QUALEFFO - 41) au fost corelate invers atât cu media densității mineral osoase a celor șapte zone Gruen periprotetice (RM), cât și cu media densităților mineral osoase a zonelor mici corespondente zonelor Gruen (rm); cel mai bine corelat fiind scorul Qualeffo - 41 ($p= 0,005$).

Nu s-au înregistrat diferențe semnificative statistic în ceea ce privește valorile scorului Oxford și SF - 36 în funcție de diagnosticul inițial ($p= 0,06$, respectiv $p=0,19$); scorul QUALEFFO - 41 fiind însă mai mare semnificativ statistic ($p=0,02$) în cazul fracturilor de șold comparativ cu coxartroza secundară diverselor afecțiuni.

Valorile scorului Oxford s-au dovedit mai mari semnificativ statistic ($p= 0,03$) în cazul prezenței osteoporozei comparativ cu osteopenia; indicele de calitate a vieții SF- 36 a fost mai mare semnificativ statistic în cazul osteoporozei comparativ cu DMO normală ($p= 0,01$) și cu osteopenia ($p= 0, 02$); valorile scorului QUALEFFO- 41 au fost semnificativ statistic mai mari în cazul osteoporozei comparativ cu DMO normală ($p=0,000$) și cu osteopenia ($p=0,005$).

Au existat diferențe semnificative statistic ($p=0,000$) în ceea ce privește vârsta pacienților corelată cu tipul endoprotezei; vârsta pacienților fiind mai mare semnificativ statistic ($p= 0,000$) în cazul endoprotezelor cimentate.

Scorurile Oxford, SF- 36 și QUALEFFO- 41 au fost semnificativ statistic mai mari în cazul endoprotezelor cimentate comparativ cu cele necimentate ($p= 0,03$, $p= 0,005$, $p= 0,007$).

Valorile medii ale densităților mineral osoase au fost semnificativ statistic mai reduse în cazul șoldului endoprotezat, atât la nivelul zonelor Gruen, cât și la nivelul zonelor mici corespondente celor șapte zone Gruen.

Valorile medii ale DMO a celor șapte zone periprotetice au fost mai mici în cazul stabilirii diagnosticului de osteoporoză comparativ cu cel de osteopenie, și mai mici în cazul

osteopeniei comparativ cu DMO normală; atât pentru zonele Gruen, cât și pentru zonele mici corespondente zonelor Gruen.

În continuare am încercat să obținem valori prag pentru DMO a celor șapte zone periprotetice (neavând un scor T pentru aceste zone) la pacienții din studiu diagnosticați diferit (DMO normală/ osteopenie/ osteoporoză), cu ajutorul scorului T de la nivelul șoldului sănătos, contralateral.

Procedeul statistic folosit a fost reprezentat de curbele ROC; aria de sub curbă s-a dovedit semnificativ diferită de aria de sub diagonală, astfel încât s-au putut determina valorile prag.

Valorile prag găsite pentru DMO a zonelor periprotetice au fost 1,6 și 1,24 pentru zonele Gruen; 1,98 și 1,68 pentru zonele mici corespondente zonelor Gruen.

Valorile DMO la nivelul celor șapte zone Gruen, s-au dovedit mai scăzute în cazul șoldului endoprotezat, comparativ cu șoldul contralateral, diferențe semnificative statistic fiind evidențiate la nivelul zonelor Gruen 3 și 5 ($p=0,014$ respectiv $p=0,037$).

În ceea ce privește ariile mici (rm) din interiorul zonelor Gruen, au existat diferențe semnificative statistic pentru zonele 2, 3, 5, 6, 7 ($p=0,000$; $p=0,000$; $p=0,000$; $p=0,000$; $p=0,004$); DMO fiind deasemenea mai scăzută pentru șoldul cu endoproteză.

Valorile reduse ale DMO periprotetice întârzie recuperarea șoldului endoprotezat și reduc calitatea vieții pacienților; șoldul cu endoproteză are valori medii ale DMO periprotetice mai reduse comparativ cu șoldul contralateral.

CURRICULUM VITAE

Nume: ***CIORTEA***

Prenume: ***VIORELA MIHAELA***

Data și locul nașterii: 08.06.1977, Brașov

Naționalitate: română

Starea civilă: căsătorită

Educație:

1984 – 1992 Școala Generală nr. 19, Brașov

1992 – 1996 Colegiul Național „C. D. Nenițescu”, Brașov

1996 – 2002 Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj – Napoca

Experiență profesională:

01.01. 2003 – 31.12.2007 Medic rezident Recuperare, Medicină Fizică și Balneologie, Spitalul Clinic de Recuperare Cluj – Napoca

01. 11. 2006 – doctorand fără frecvență Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj – Napoca

01.10.2007 – prezent Asistent Universitar Catedra Balneofizioterapie și Recuperare Medicală, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj – Napoca

01. 01. 2008 – prezent Medic specialist Recuperare, Medicină Fizică și Balneologie, Spitalul Clinic de Recuperare Cluj – Napoca

Participarea la manifestări științifice

Participarea la manifestări internaționale

1. 8th Mediterranean Congress of Physical and Rehabilitation Medicine, 29.09 – 02.10.2010 Limassol Cyprus - participant poster
2. 13th World Congress on Menopause Rome, Italy 7-11 iunie 2011 - participant poster

Participarea la manifestări naționale și internaționale în țară

1. A XXIII – a Conferință Națională Anuală de Medicină Fizică și Recuperare, Cluj Napoca, 15 – 18 octombrie 2003
2. Congresul Național de Reumatologie cu Participare Internațională, Cluj Napoca, 17 – 20 septembrie
3. Al V- lea Congres Național de Medicină Fizică și de Recuperare cu Participare Internațională, București, 13 – 16 octombrie 2004
4. Al 28-lea Congres Național de Medicină Fizică și de Recuperare, Poiana Brașov, 2 -5 noiembrie 2005
5. Al 29- lea Congres Național de Medicină Fizică și de Recuperare, Poiana Brașov, 1-4 noiembrie 2006
6. Congresul Național de Reumatologie, Brașov, 18 – 21 octombrie 2006
7. Al 31- lea Congres Național Anual de Medicină Fizică și de Recuperare, Poiana Brașov, 29 octombrie – 1 noiembrie 2008
8. Al 32- lea Congres Național Anual de Medicină Fizică și de Recuperare cu Participare Internațională, Poiana Brașov, 28 -31 octombrie 2009

9. Congresul Român de Reumatologie – „Reumatologia – o specialitate în progres”, Braşov, 6-10 octombrie 2009
10. Al 33- lea Congres Naţional De Medicină Fizică şi de Recuperare cu Participare internaţională, Poiana Braşov, 20-23 octombrie 2010
11. Congresul Naţional OSART, Sinaia, 4-7 mai 2011
12. Al 34 -lea Congres Naţional Anual de Medicină Fizică şi de Recuperare Cu Participare Internaţională, Poiana Braşov, 2-5 noiembrie 2011

Cursuri postuniversitare

1. Electromiografie, potenţiale evocate şi stimulare magnetică transcraniană cu demonstraţii practice, Universitatea de Medicină şi Farmacie „Iuliu Haţieganu” Cluj – Napoca, 6- 10 octombrie 2003
2. Suplimente nutritive, Universitatea de Medicină şi Farmacie „Iuliu Haţieganu” Cluj – Napoca, 01. 04 – 30. 04. 2008
3. Metode actuale de diagnostic şi tratament în osteoporoză, Universitatea de Medicină şi Farmacie „Iuliu Haţieganu” Cluj – Napoca, 23- 27 martie 2011
4. European Teaching Course on Neurorehabilitation, Universitatea de Medicină şi Farmacie „Iuliu Haţieganu” Cluj – Napoca, 8- 12 aprilie 2011
5. Ecografie musculo- scheletală, Universitatea de Medicină şi Farmacie „Iuliu Haţieganu” Cluj – Napoca, 7- 18 noiembrie 2011

Publicaţii

Volume rezumate

Volume rezumate manifestări medicale în ţară

1. I.Onac, L.Pop, L.Irsay, O.Rosca, F.Coroianu, I.Popovici, Gabriela Vat, **Viorela Ciortea**; Contributia fiziokinetoterapiei in tratamentul de recuperare al osteoporozei primare; Revista de Recuperare , Med. Fizica si Balneologie nr.2-3/ 2003
2. I.Onac, L.Pop, L.Irsay,Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Noutati in terapia fizicala. Electroionoterapia; Zilele Spitalului de Recuperare Iasi – 2004
3. Rodica Ungur, Monica Borda, I. Onac, I. Laszlo, **Viorela Ciortea**, Luminiţa Pop, L. Pop; Inflamaţia în boala artrozică; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 18, No. 3 -4, 2008
4. Ileana Monica Borda, Laszlo Irsay, Liviu Pop, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**, Ioan Onac; Diferenţe ale contracţiei musculare izocinetice între cele două sexe; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 18, No. 3 -4, 2008
5. Laszlo Irsay, Monica Borda, Liviu Pop, Ioan Onac, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Infiltraţiile şi tratamentul anticoagulant; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 18, No. 3 -4, 2008
6. Laszlo Irsay, Anda Neacşu, Ioan Onac, **Viorela Ciortea**, Rodica Ungur; Recuperarea amputaţiilor de membru superior cu reinsertie chirurgicală, Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010
7. I. Onac, Ioana Anamaria Onac, L. Irsay, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Actualităţi în tratamentul de recuperare a limfedemului; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010

8. A. Cotocel, S. Hopulele, L. Irsay, L. Pop, I. Onac, R. Ungur, **V. Ciortea**; Prevenția primară și secundară a leziunilor non – contact ale ligamentului încrucișat anterior; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010
9. Rodica Ungur, Ioan Onac, Ileana Monica Borda, Irsay Laszlo, **Viorela Ciortea**, Liviu Pop; Eficiența și toleranța ultrasonoterapiei la pacienții cu gonartroză primară; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010
10. **Viorela Ciortea**, Laszlo Irsay, Monica Borda, Rodica Ungur, Ioan Onac, Liviu Pop; Influența osteoporozei asupra calității vieții pacienților cu artroplastie totală coxofemurală; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 21, No. 2, 2011
11. Laszlo Irsay, Anda Neacșu, Noemi Atelean, Monica Borda, Ioana Giurgiu, Alexandrina Nicu, Luminița Pop, **Viorela Ciortea**, Rodica Ungur, Ioan Onac; Efectele terapeutice comparative ale undelor de șoc și ultrasunetelor în coxartroza primară; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 21, No. 2, 2011
12. Ileana Monica Borda, Laszlo Irsay, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Ioan Onac, Liviu Pop; Efectul duratei repausului asupra refacerii musculare în timpul contracției izocinetice; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 21, No. 2, 2011

Volume rezumate manifestări medicale în străinătate

1. Rodica Ungur, Ioan Onac; Teodora Mocan; Ileana Monica Borda; Laszlo Irsay; **Viorela Ciortea**; Maria Dronca; Soimita Suciuciu ; Clinical effects of ultrasound therapy in knee osteoarthritis improve at 2 weeks after the end of treatment
http://www.isprm2011.org/IRM_ISPRM2011_Puerto_Rico.pdf

Lucrări în extenso

Reviste din țară

1. **Viorela Ciortea**, L. Pop, Monica Borda, L. Irsay, I. Onac, Rodica Ungur; Influența osteoporozei asupra calității vieții pacienților cu endoproteză de șold; Romanian journal of Physical and rehabilitation Medicine, Vol 18, No. 3-4., 2008, 112 - 114
2. D. Mihaela, N. Costin, R. Ciortea, Carmen Georgescu, **Viorela Mihaela Ciortea**, Daria Maria Groza; Melatonin, a pronostic marker in oncologic pathology; Gineco.ro, Vol. 5, No. 1, 2009, 48 – 52
3. Rodica Ungur, Ileana Monica Borda, Ioan Onac, Irsay Laszlo, **Viorela Ciortea**, M. Dronca, S. Suciuciu, L. Pop; Ultrasonoterapia în tratamentul bolii artrozice în contextul medicinei bazate pe dovezi; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 19, No. 2, 2009, 14 -16
4. **Viorela Ciortea**, Liviu Pop, Laszlo Irsay, Anda Neacșu, Cosmina Bondor; Improvement in the quality of life of patients with hip arthroplasty; Palestrica Mileniului III – Civilizație și Sport, Vol. XI, Nr. 1 (39), Ianuarie 2010, 10 - 16
5. **Viorela Ciortea**, Monica Borda, Irsay Laszlo, Rodica Ungur, Ioan Onac, Liviu Pop; Preoperative kinesitherapy accelerates the rehabilitation of patients with total coxofemoral endoprotheses; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010, 30 - 34
6. **Viorela Ciortea**, Liviu Pop, Ioan Onac, Bogdan Chiroiu, Irsay Laszlo, Rodica Ungur, Monica Borda, Anda Neacșu, Cosmina Bondor; Optimization of kinesitherapy programs in patients with hip endoprotheses depending on their bone mineral density; Palestrica Mileniului III – Civilizație și Sport, Vol. 11. no. 4, Octombrie- Decembrie 2010, 293 - 298

7. Laszlo Irsay, Monica Ileana Borda, Andreea Diana Nițu, **Viorela Ciortea**, Ioan Onac, Rodica Ungur; Effectiveness of glucosamine and chondroitin sulfate combine in patients with primary osteoarthritis; Appl Med Inform, vol. 27, No. 4, 2010, 47 – 54
8. Laszlo Irsay, Andreea Diana Nițu, Rodica Ungur, Monica Borda, **Viorela Ciortea**, Ioan Onac; Impactul exercițiilor isokinetice asupra calității vieții la pacienții cu osteoporoză primară; Palestrica Mileniului III, Vol. 12, No. 3, iulie – septembrie, 2011, 215 -220

Reviste din străinătate

1. **Ciortea V.**, Pop L., Onac I., Ciortea R., Chiroiu B., Irsay L., Ungur R., Borda M., Bondor C. Osteoporosis - a real enemy of total hip arthroplasty recovery . 8th Mediterranean Congress of Physical and Rehabilitation Medicine Limassol – Cyprus. Monduzzi Editore International **Proceedings** Division, 2010, 127 – 132.-**ISI**
2. Ciortea R., Mișu D., Costin N., Feier D., Coman A., **Ciortea V.**, Mocan R., Haragas D., Hudacsko A., Avasiloaie E., Visceral fat as chronic proinflammatory status – risk factor for endometrial cancer. Menopause state of art. 13 World Congress of menopause. CIC Edizioni Internazionali **Proceedings** 2011: 256-263.- **ISI**
3. **Ciortea V.**, Onac I., Ciortea R., Irsay L., Borda M., Ungur R., Pop L., Influence of osteoporosis on the quality of life of patients with total hip endoprostheses. Menopause state of art. 13 World Congress of menopause. CIC Edizioni Internazionali **Proceedings** 2011: 264-267.- **ISI**

Membru în organizații profesionale

- Societatea Romană de Medicină Fizică și Recuperare
- Societatea Europeană de Medicină Fizică și Recuperare

**"IULIU HAȚIEGANU" UNIVERSITY
OF MEDICINE AND PHARMACY CLUJ-NAPOCA**

**REHABILITATION TREATMENT
IN COXOFEMORAL ARTHROPLASTY**

**ABSTRACT OF THE DOCTORAL THESIS FOR OBTAINING
THE SCIENTIFIC TITLE OF DOCTOR IN MEDICAL SCIENCES**

DOCTORAL CANDIDATE: VIORELA MIHAELA CIORTEA

SCIENTIFIC DIRECTOR: PROF. DR. LIVIU POP

2011

CONTENTS

INTRODUCTION	1
CURRENT STAGE OF KNOWLEDGE	5
1. History. Introductory notions	7
2. Classification and description of hip endoprostheses	10
2.1. Classification of hip endoprostheses	10
2.1.1. Classification of hip endoprostheses depending on the replaced hip joint part	10
2.1.2. Classification of endoprostheses depending on the fixation model of the components	11
2.2. Description of hip endoprostheses	11
2.2.1. Description of the acetabular component	11
2.2.2. Description of the femoral component	12
2.2.3. Description of the endoprosthesis head	15
3. Indications and contraindications of hip joint replacement	16
3.1. Indications of hip joint replacement	16
3.2. The relationship between hip joint replacement and the age of the patient	18
3.3. Choice of the type of endoprosthesis	18
3.4. Contraindications of hip joint replacement	20
3.4.1. General contraindications	20
3.4.2. Absolute contraindications	20
3.4.3. Contraindications correlated with the age and the category of patients	20
3.4.4. Other contraindications	20
4. The preparation and the preoperative planning of the patient	21
4.1. The objective examination of the coxofemoral joint	21
4.1.1. Inspection	21
4.1.2. Palpation	21
4.1.3. Examination of mobility	21
4.1.4. Evaluation of walking	23
4.2. The preoperative planning of the affected hip	24
4.3. The general planning of the patient	25
5. Arthroplasty surgery	27
5.1. The objectives of surgery	27
5.2. Surgical technique	27
5.2.1. Incision	28
5.2.2. Bone operating time	28
5.2.3. Suture	29
5.2.4. Minimally invasive surgical technique	29
6. Complications of coxofemoral arthroplasty	31
6.1. Intraoperative complications	31
6.2. Postoperative complications	32

7. Rehabilitation of patients with hip joint replacement	35
7.1. Objectives of the rehabilitation program	35
7.2. The rehabilitation program in the preoperative period	36
7.2.1. Objectives of the rehabilitation program in the preoperative period	36
7.2.2. Means of the rehabilitation program in the preoperative period	36
7.3. The rehabilitation program in the postoperative period	38
7.3.1. Objectives of the rehabilitation program in the postoperative period	38
7.3.2. Factors that influence immediate postoperative mobilization	39
7.3.3. Means of the rehabilitation program in the postoperative period	41
8. Osteoporosis – a real enemy of coxofemoral arthroplasty	48
8.1. Osteoporosis. Epidemiological data. Fractures in osteoporosis	48
8.2. Osteoporosis in patients with coxofemoral arthroplasty	55
8.3. The rehabilitation treatment of osteoporosis patients with hip endoprostheses	58
8.4. The quality of life of osteoporosis patients with coxofemoral arthroplasty	60
PERSONAL CONTRIBUTION	61
1. Study 1 – Improvement in the quality of life of patients with total hip arthroplasty	63
1.1. Introduction	63
1.2. Working hypothesis/objectives	63
1.3. Material and method	63
1.4. Results	72
1.5. Discussion	113
1.6. Conclusions	117
2. Study 2 – Osteoporosis – a real enemy of rehabilitation in total hip arthroplasty	119
2.1. Introduction	119
2.2. Working hypothesis/objectives	119
2.3. Material and method	119
2.4. Results	125
2.5. Discussion	148
2.6. Conclusions	152
3. General conclusions (synthesis)	153
4. Originality and innovative contributions of the thesis	154
REFERENCES	155
ANNEXES	167

Key words: coxofemoral arthroplasty, quality of life, rehabilitation, bone mineral density.

ABSTRACT

The number of hip arthroplasties in USA has increased by 50% over the past 10 years, of the 170,000 total arthroplasties performed every year 20% being revision arthroplasties.

The aim of the rehabilitation treatment of total hip arthroplasty is to restore the independence of patients in daily activities. For this, constant efforts are made to improve the effective rehabilitation of this disorder, as well as patient compliance with rehabilitation programs.

In spite of all the progress of medicine over the past years, long-term studies have demonstrated a function limitation after hip joint replacement and optimal rehabilitation protocols are still being sought.

The physiokinesitherapeutic rehabilitation treatment can improve the quality of life of these patients; regarding the optimal time for the initiation of rehabilitation treatment, all the studies performed have demonstrated that preoperative initiation, generally 4-6 weeks before surgery, improves patient compliance with the postoperative rehabilitation program, muscle strength and walking, allowing a more rapid restoration of the function.

An aspect that should not be overlooked is the increasing number of hip arthroplasties in young patients aged between 45 and 64 years; this is why rapid functional recovery is attempted by various methods including: accelerated rehabilitation protocols, use of a minimally invasive surgical technique, aggressive management of pain, changed postoperative restrictions (elimination of restrictions in the case of the anterolateral approach), physical-kinetic treatment initiated before surgery.

Osteoporosis plays an important role in the rehabilitation of patients with hip endoprostheses, being thus recognized as a real enemy of coxofemoral arthroplasty.

Osteoporosis is the most frequent cause of fractures in the elderly and a defining element of ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis; it is involved in possible intraoperative complications (iatrogenic acetabular fractures or protrusions), as well as postoperative complications (early loss of prosthesis). Bone mass loss can also become a serious problem in the case of subsequent endoprosthesis revision and can limit reconstructive options.

In bone mass loss in patients with hip arthroplasty, other factors are involved in addition to bone loss that occurs as a result of natural aging: bone loss secondary to a particular debridement and bone remodeling as a secondary defense reaction that depends on the shape, size, material and characteristics of the endoprosthesis surface.

The postoperative stability and evolution of a replaced hip are closely related to the bone mineral density value; under the threshold of 0.4 g/cm² the osteosynthesis material yields to cyclic loading.

The objective of the **first clinical study** is to improve the quality of life of patients with hip joint replacement by initiating a preoperative rehabilitation program and a postoperative rehabilitation program as early as possible using easy, reliable, inexpensive

and minimally invasive methods. The therapeutic strategies were adapted to the type of prosthesis and to the way of its fixation, to the type of approach, the patients' age, associated diseases, profession.

The study is a **case-control analysis**, carried out at the Clinical Rehabilitation Hospital in 66 patients with cemented and uncemented total hip endoprostheses.

The patients were divided into two groups:

- **group I (case group)** – patients undergoing pre- and postoperative rehabilitation treatment, who were evaluated 4 weeks before surgery, one month and three months postoperatively;

- **group II (control group)** – patients undergoing postoperative rehabilitation treatment alone, who were evaluated initially (2-12 weeks after surgery), one month and three months after the initiation of the rehabilitation program.

The patients of both groups were clinically assessed, using joint and muscle evaluation, Oxford hip score, the SF-36 index for the evaluation of the quality of life, and the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO-41).

The patients followed a standard rehabilitation protocol.

Given that the presence of low bone mineral density (osteopenia or osteoporosis) reduces the quality of life of patients with total hip endoprostheses and slows down the rehabilitation program of these patients, bone mineral density (BMD) was determined in all the patients included in the study by dual X-ray absorptiometry (DXA) in the spine and in the hip contralateral to the replaced hip.

Significant differences in the age of patients were found between the groups, age being statistically significantly higher ($p=0.000006$) in patients of study group II.

The male sex was less represented in the study, of all 66 patients only 7 being men, but sex distribution was not statistically significantly different between the two groups of patients ($p=0.210$).

A comparison of the Oxford, SF-36 and QUALEFFO-41 scores between the two groups of patients showed statistically significantly higher values in patients of group II for the three testings (Oxford initially $p=0.00004$; Oxford 1M $p<0.00001$; Oxford 3M $p<0.00001$; SF-36 initially $p=0.00008$; SF-36 1M $p=0.00003$; SF-36 3M $p<0.00001$; QUALEFFO-41 initially $p<0.00001$; QUALEFFO-41 1M $p<0.00001$; QUALEFFO-41 3M $p<0.00001$).

Linear regression was previously performed, with the Oxford, SF-36 and QUALEFFO-41 scores tested initially, at 1 month and 3 months as a dependent variable, and age as an independent variable, in order to verify the influence of age on the scores.

It was found that age influences the Oxford, SF-36 and QUALEFFO-41 scores tested initially, at 1 month and at 3 months ($p<0.001$).

Univariate analysis also showed an influence of the type of endoprosthesis on the scores of the tests used.

A profile analysis using the General Linear Model (GLM) was carried out in the univariate case (with covariates), for evaluating the effect of the endoprosthesis on each individual score, with age control. It was found that when age variation was eliminated, there was no effect due to the type of the prosthesis used ($p>0.05$).

Subsequently, only the effect due to age variation, which we demonstrated to be a confounding variable in this case, was controlled.

Age was highly significant for the Oxford, SF-36 and QUALEFFO-41 scores tested initially, at 1 month and 3 months. The scores increased with the age of the patients.

By controlling age, preoperative treatment had a significant influence on the Oxford, SF-36 and QUALEFFO-41 scores, except for the initial testing of the Oxford score and for the initial testing of the quality of life index SF-36 ($p < 0.05$).

The distribution of the patients depending on the type of endoprosthesis (cemented or uncemented) was statistically significantly different ($p < 0.001$) between the two groups; in group I, with pre- and postoperative rehabilitation treatment, uncemented prostheses were predominant, while in group II, patients with postoperative rehabilitation treatment alone, cemented prostheses were dominant.

In both groups of patients, the score values decreased with the continuation of the rehabilitation treatment by the patients ($p < 0.05$).

In the case of study group I, an acceptable correlation between the age of patients and the scores ($0.25 < r < 0.5$); a very good correlation between the retestings of the same test (Spearman correlation coefficient $r \geq 0.75$), and a good correlation (Spearman correlation coefficient $0.5 < r < 0.75$) between the results of the three scores was demonstrated.

In the case of patients of study group II, statistical analysis demonstrated a good correlation between the age of patients and the scores of the three tests, a very good correlation between the retestings of the same test, a good correlation between the scores of the three tests at all three determinations.

The comparison of the scores depending on the type of endoprosthesis showed that all three scores at all three determinations were statistically significantly higher in the case of cemented endoprostheses (Oxford score initially, 1M, 3M $p < 0.00001$; SF-36 initially $p = 0.00003$; SF-36 at one month $p = 0.00002$; SF-36 at 3 months $p = 0.00001$; QUALEFFO-41 initially $p = 0.00002$; QUALEFFO-41 at one month $p = 0.00001$; QUALEFFO-41 at 3 months $p = 0.00002$).

There were statistically significant differences between the patients depending on the diagnosis made by DXA examination; BMI was statistically significantly higher ($p = 0.003$) in the case of patients with normal BMD compared to patients diagnosed with osteoporosis.

There were also statistically significant differences in the number of risk factors for osteoporosis, which were statistically significantly more numerous in the case of osteopenia/osteoporosis.

The QUALEFFO-41 score was statistically significantly different at all three determinations, with differences between both patients with osteoporosis and normal BMD, and patients with osteoporosis and those with osteopenia.

Depending on initial diagnosis that required coxofemoral arthroplasty (fractures, primary or secondary coxarthrosis), there were statistically significant differences regarding the age of patients and the scores used for all three testings.

Age was statistically significantly higher in the case of patients in whom hip joint replacement was indicated for hip fractures compared to primary ($p = 0.001$) and secondary coxarthrosis ($p = 0.0003$); it also proved to be statistically significantly higher ($p = 0.01$) in the

case of the indication of arthroplasty for primary coxarthrosis compared to secondary coxarthrosis.

For all three testings, the values of the Oxford, SF-36, QUALEFFO-41 scores were statistically significantly higher in the case of patients with hip fractures compared to primary or secondary degenerative processes, and higher in the case of primary coxarthrosis compared to secondary coxarthrosis.

The results of the study show that:

- Rehabilitation treatment improves the postoperative evolution and the quality of life of patients with hip arthroplasty;
- Patients with pre- and postoperative rehabilitation treatment (group I) had a more rapid restoration of hip function and a significantly better quality of life compared to patients of group II, with the postoperative initiation of physiokinetotherapeutic treatment;
- Pain and the mobility of the operated hip as well as the quality of life significantly improved with the continuation of the rehabilitation treatment, in both groups of patients;
- The postoperative evolution and the quality of life of patients were influenced by initial diagnosis that required hip joint replacement and by the type of endoprosthesis (cemented/uncemented);
- The presence of osteoporosis in patients with coxofemoral arthroplasty reduces the quality of life of these patients.

The objective of the **second clinical study** is to evidence the role of the bone mineral density value in the postoperative evolution and rehabilitation of patients with total coxofemoral arthroplasty.

The determination of bone mineral density (BMD) before surgery, by the DXA method, allows to establish the adequate type of endoprosthesis, to initiate specific antiosteoporotic treatment, to improve pain and the mobility of the operated hip, to improve the quality of life of patients.

The study, a **representative sample** analysis, was carried out at the Clinical Rehabilitation Hospital Cluj-Napoca, in the period June-December 2009, in 58 patients.

For the determination of BMD, we used the same osteodensitometer as in the first study, Lunar Prodigy Advance, with the software for orthopedic prostheses available. With this software, the osteodensitometer recognizes the existing prosthesis, differentiating between bone tissue and the prosthetic material, the bone mineral density level being thus real.

The device allows to determine bone mineral content BMC (grams) and bone mineral density BMD (grams/cm²) in seven different areas around the endoprosthesis, known as the Gruen zones.

Within the seven large Gruen zones (RM), we chose seven small periprosthetic areas (rm) of 0.5/1 cm (each large RM zone having a corresponding small Rm zone), in order to evidence periprosthetic bone loss.

We used the same protocol for the determination of BMD in all patients included in the study.

The mean correlation coefficient between the bone mineral densities of the seven periprosthetic Gruen zones, between the two hips, was $r=0.6$ ($p<0.001$); for the small zones (rm) corresponding to the Gruen zones, the mean correlation coefficient between the BMD of the seven zones, between the two hips, was $r=0.44$ ($p<0.001$).

The mean correlation coefficient between the Gruen zones (RM) and the small corresponding areas (rm) was in the case of the replaced hip $r= 0.85$, $p<0.001$, while for the unoperated contralateral hip, the mean correlation coefficient was 0.63 , $p<0.001$; indicating a very good correlation, a good correlation, respectively.

The three scores were statistically significantly different between the two sexes, being higher in female patients: Oxford score $p=0.021$; SF-36 $p=0.002$; QUALEFFO-41 $p=0.017$.

The scores (Oxford, SF-36, QUALEFFO-41) were inversely correlated with the mean bone mineral density of the seven periprosthetic Gruen zones (RM), as well as with the mean bone mineral densities of the small zones corresponding to the Gruen zones (rm); the Qualeffo-41 score ($p= 0.005$) was the best correlated.

No statistically significant differences were found in the values of the Oxford and SF-36 scores depending on initial diagnosis ($p= 0.06$, $p=0.19$, respectively); the QUALEFFO-41 score was statistically significantly higher ($p=0.02$) in the case of hip fractures compared to coxarthrosis secondary to various disorders.

The values of the Oxford score proved to be statistically significantly higher ($p= 0.03$) in the case of the presence of osteoporosis compared to osteopenia; the quality of life index SF-36 was statistically significantly higher in the case of osteoporosis compared to normal BMD ($p=0.01$) and osteopenia ($p=0.02$); the values of the QUALEFFO-41 score were statistically significantly higher in the case of osteoporosis compared to normal BMD ($p=0.000$) and osteopenia ($p=0.005$).

There were statistically significant differences ($p=0.000$) regarding the age of patients correlated with the type of endoprosthesis; the age of patients was statistically significantly higher ($p= 0.000$) in the case of cemented endoprostheses.

The Oxford, SF-36 and QUALEFFO-41 scores were statistically significantly higher in the case of cemented endoprostheses compared to uncemented endoprostheses ($p=0.03$, $p=0.005$, $p=0.007$).

The mean bone mineral density values were statistically significantly lower in the case of the replaced hip, both at the level of the Gruen zones and at the level of the small zones corresponding to the seven Gruen zones.

The mean BMD values of the seven periprosthetic zones were lower in the case of the diagnosis of osteoporosis compared to that of osteopenia, and lower in the case of osteopenia compared to normal BMD, both for the Gruen zones and for the small zones corresponding to the Gruen zones.

Subsequently, we attempted to obtain threshold values for the BMD of the seven periprosthetic zones (without having a T score for these zones) in patients diagnosed differently (normal BMD/ osteopenia/ osteoporosis), using the T score of the healthy contralateral hip.

The statistical procedure used was represented by the ROC curves; the area under the curve was significantly different from the area under the diagonal, so that the threshold values could be determined.

The threshold values found for the BMD of the periprosthetic zones were 1.6 and 1.24 for the Gruen zones; 1.98 and 1.68 for the small zones corresponding to the Gruen zones.

The BMD values of the seven Gruen zones were lower in the case of the replaced hip compared to the contralateral hip, with statistically significant differences evidenced for the Gruen zones 3 and 5 ($p=0.014$, $p=0.037$ respectively).

Regarding the small areas (rm) within the Gruen zones, there were statistically significant differences for the zones 2, 3, 5, 6, 7 ($p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.004$); BMD was also lower for the replaced hip.

The low periprosthetic BMD values delay the rehabilitation of the replaced hip and reduce the quality of life of patients; the replaced hip has lower mean periprosthetic BMD values compared to the contralateral hip.

CURRICULUM VITAE

Last name: *CIORTEA*

First name: *VIORELA MIHAELA*

Date and place of birth: 08.06.1977, Braşov

Nationality: Romanian

Marital status: married

Education:

1984 – 1992 General School no. 19, Braşov

1992 – 1996 "C. D. Nenişescu" National College, Braşov

1996 – 2002 "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca

Professional experience:

01.01. 2003 – 31.12.2007 Resident doctor in Rehabilitation, Physical Medicine and Balneology, Clinical Rehabilitation Hospital Cluj-Napoca

01. 11. 2006 – non-attending doctoral student at "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca

01.10.2007 – present Instructor at the Department of Balneophysiotherapy and Medical Rehabilitation, "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca

01. 01. 2008 – present Specialist doctor in Rehabilitation, Physical Medicine and Balneology, Clinical Rehabilitation Hospital Cluj-Napoca

Participation in scientific meetings

Participation in international meetings

3. 8th Mediterranean Congress of Physical and Rehabilitation Medicine, 29.09 – 02.10.2010, Limassol, Cyprus - participant poster
4. 13th World Congress on Menopause, Rome, Italy 7-11 June 2011 - participant poster

Participation in national and international meetings in Romania

13. The 23rd Annual National Conference of Physical Medicine and Rehabilitation, Cluj-Napoca, 15-18 October 2003
14. The National Congress of Rheumatology with International Participation, Cluj-Napoca, 17-20 September
15. The 5th National Congress of Physical Medicine and Rehabilitation with International Participation, Bucharest, 13-16 October 2004
16. The 28th National Congress of Physical Medicine and Rehabilitation, Poiana Braşov, 2-5 November 2005
17. The 29th National Congress of Physical Medicine and Rehabilitation, Poiana Braşov, 1-4 November 2006
18. The National Congress of Rheumatology, Braşov, 18-21 October 2006
19. The 31st Annual National Congress of Physical Medicine and Rehabilitation, Poiana Braşov, 29 October-1 November 2008
20. The 32nd Annual National Congress of Physical Medicine and Rehabilitation with International Participation, Poiana Braşov, 28-31 October 2009

21. The Romanian Congress of Rheumatology – "Rheumatology – a developing specialty", Braşov, 6-10 October 2009
22. The 33rd National Congress of Physical Medicine and Rehabilitation with International Participation, Poiana Braşov, 20-23 October 2010
23. The OSART National Congress, Sinaia, 4-7 May 2011
24. The 34th Annual National Congress of Physical Medicine and Rehabilitation with International Participation, Poiana Braşov, 2-5 November 2011

Postgraduate courses

6. Electromyography, evoked potentials and transcranial magnetic stimulation with practical demonstrations, "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, 6-10 October 2003
7. Nutritional supplements, "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, 01. 04-30. 04. 2008
8. Current methods for the diagnosis and treatment of osteoporosis, "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, 23-27 March 2011
9. European Teaching Course on Neurorehabilitation, "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, 8-12 April 2011
10. Musculoskeletal ultrasound, "Iuliu Haţieganu" University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, 7-18 November 2011

Publications

Abstract volumes

Abstract volumes of medical meetings in Romania

13. I.Onac, L.Pop, L.Irsay, O.Rosca, F.Coroianu, I.Popovici, Gabriela Vat, **Viorela Ciortea**; Contributia fiziokinetoterapiei in tratamentul de recuperare al osteoporozei primare; Revista de Recuperare , Med. Fizica si Balneologie nr.2-3/ 2003
14. I.Onac, L.Pop, L.Irsay,Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Noutati in terapia fizicala. Electroionoterapia; Zilele Spitalului de Recuperare Iasi – 2004
15. Rodica Ungur, Monica Borda, I. Onac, I. Laszlo, **Viorela Ciortea**, Luminița Pop, L. Pop; Inflamația în boala artrozică; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 18, No. 3 -4, 2008
16. Ileana Monica Borda, Laszlo Irsay, Liviu Pop, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**, Ioan Onac; Diferențe ale contracției musculare izocinetice între cele două sexe; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 18, No. 3 -4, 2008
17. Laszlo Irsay, Monica Borda, Liviu Pop, Ioan Onac, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Infiltrațiile și tratamentul anticoagulant; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 18, No. 3 -4, 2008
18. Laszlo Irsay, Anda Neacșu, Ioan Onac, **Viorela Ciortea**, Rodica Ungur; Recuperarea amputațiilor de membru superior cu reinsertie chirurgicală, Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010
19. I. Onac, Ioana Anamaria Onac, L. Irsay, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Actualități în tratamentul de recuperare a limfedemului; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010

20. A. Cotocel, S. Hopulele, L. Irsay, L. Pop, I. Onac, R. Ungur, **V. Ciortea**; Prevenția primară și secundară a leziunilor non – contact ale ligamentului încrucișat anterior; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010
21. Rodica Ungur, Ioan Onac, Ileana Monica Borda, Irsay Laszlo, **Viorela Ciortea**, Liviu Pop; Eficiența și toleranța ultrasonoterapiei la pacienții cu gonartroză primară; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010
22. **Viorela Ciortea**, Laszlo Irsay, Monica Borda, Rodica Ungur, Ioan Onac, Liviu Pop; Influența osteoporozei asupra calității vieții pacienților cu artroplastie totală coxofemurală; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 21, No. 2, 2011
23. Laszlo Irsay, Anda Neacșu, Noemi Atelean, Monica Borda, Ioana Giurgiu, Alexandrina Nicu, Luminița Pop, **Viorela Ciortea**, Rodica Ungur, Ioan Onac; Efectele terapeutice comparative ale undelor de șoc și ultrasunetelor în coxartroza primară; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 21, No. 2, 2011
24. Ileana Monica Borda, Laszlo Irsay, Rodica Ungur, **Viorela Ciortea**; Ioan Onac, Liviu Pop; Efectul duratei repausului asupra refacerii musculare în timpul contracției izocinetice; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 21, No. 2, 2011

Abstract volumes of medical meetings abroad

1. Rodica Ungur, Ioan Onac; Teodora Mocan; Ileana Monica Borda; Laszlo Irsay; **Viorela Ciortea**; Maria Dronca; Soimita Suciuc; Clinical effects of ultrasound therapy in knee osteoarthritis improve at 2 weeks after the end of treatment
http://www.isprm2011.org/IRM_ISPRM2011_Puerto_Rico.pdf

Papers in extenso

Romanian journals

9. **Viorela Ciortea**, L. Pop, Monica Borda, L. Irsay, I. Onac, Rodica Ungur; Influența osteoporozei asupra calității vieții pacienților cu endoproteză de șold; Romanian journal of Physical and rehabilitation Medicine, Vol 18, No. 3-4., 2008, 112 - 114
10. D. Mișu, N. Costin, R. Ciortea, Carmen Georgescu, **Viorela Mihaela Ciortea**, Daria Maria Groza; Melatonin, a pronostic marker in oncologic pathology; Gineco.ro, Vol. 5, No. 1, 2009, 48 - 52
11. Rodica Ungur, Ileana Monica Borda, Ioan Onac, Irsay Laszlo, **Viorela Ciortea**, M. Dronca, S. Suciuc, L. Pop; Ultrasonoterapia în tratamentul bolii artrozice în contextul medicinei bazate pe dovezi; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 19, No. 2, 2009, 14 -16
12. **Viorela Ciortea**, Liviu Pop, Laszlo Irsay, Anda Neacșu, Cosmina Bondor; Improvement in the quality of life of patients with hip arthroplasty; Palestrica Mileniului III – Civilizație și Sport, Vol. XI, Nr. 1 (39), Ianuarie 2010, 10 - 16
13. **Viorela Ciortea**, Monica Borda, Irsay Laszlo, Rodica Ungur, Ioan Onac, Liviu Pop; Preoperative kinesitherapy accelerates the rehabilitation of patients with total coxofemoral endoprotheses; Ro J Phys Rehabil Med, Vol. 20, No. 2, 2010, 30 - 34
14. **Viorela Ciortea**, Liviu Pop, Ioan Onac, Bogdan Chiroiu, Irsay Laszlo, Rodica Ungur, Monica Borda, Anda Neacșu, Cosmina Bondor; Optimization of kinesitherapy programs in patients with hip endoprotheses depending on their bone mineral density; Palestrica Mileniului III – Civilizație și Sport, Vol. 11. no. 4, Octombrie- Decembrie 2010, 293 - 298

15. Laszlo Irsay, Monica Ileana Borda, Andreea Diana Nițu, **Viorela Ciortea**, Ioan Onac, Rodica Ungur; Effectiveness of glucosamine and chondroitin sulfate combine in patients with primary osteoarthritis; *Appl Med Inform*, vol. 27, No. 4, 2010, 47 – 54
16. Laszlo Irsay, Andreea Diana Nițu, Rodica Ungur, Monica Borda, **Viorela Ciortea**, Ioan Onac; Impactul exercițiilor isokinetice asupra calității vieții la pacienții cu osteoporoză primară; *Palestrica Mileniului III*, Vol. 12, No. 3, iulie – septembrie, 2011, 215 -220

Foreign journals

1. **Ciortea V.**, Pop L., Onac I., Ciortea R., Chiroiu B., Irsay L., Ungur R., Borda M., Bondor C. Osteoporosis - a real enemy of total hip arthroplasty recovery. 8th Mediterranean Congress of Physical and Rehabilitation Medicine, Limassol – Cyprus. Monduzzi Editore International **Proceedings** Division, 2010, 127 – 132.-**ISI**
2. Ciortea R., Mișu D., Costin N., Feier D., Coman A., **Ciortea V.**, Mocan R., Haragas D., Hudacsko A., Avasiloaie E., Visceral fat as chronic proinflammatory status – risk factor for endometrial cancer. Menopause state of art. 13th World Congress on Menopause. CIC Edizioni Internazionali **Proceedings** 2011: 256-263.- **ISI**
3. **Ciortea V.**, Onac I., Ciortea R., Irsay L., Borda M., Ungur R., Pop L., Influence of osteoporosis on the quality of life of patients with total hip endoprostheses. Menopause state of art. 13th World Congress on Menopause. CIC Edizioni Internazionali **Proceedings** 2011: 264-267.- **ISI**

Member of professional organizations

- Romanian Society of Physical Medicine and Rehabilitation
- European Society of Physical Medicine and Rehabilitation