

Artroplastia totală de șold: abord chirurgical clasic vs. abord minim invaziv

Doctorand **Nicolae Filip**

Conducător de doctorat **Alexandru Georgescu**

Cluj-Napoca 2012

CUPRINS

INTRODUCERE	13
STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII	15
1. Paradigme de abordare a stării de sănătate și boală în științele medicale: perspectiva biomedicală vs. biopsihosocială	17
1.1. Modelul biomedical al stării de sănătate și boală	17
1.1.1. Aspecte pozitive ale modelului biomedical	18
1.1.2. Critici ale modelului biomedical	18
1.2. Modelul biopsihosocial al stării de sănătate și boală	19
1.2.1. Aspecte pozitive ale modelului biopsihosocial	20
1.2.2. Critici ale modelului biopsihosocial.....	21
2. Elemente de anatomie cu implicații practice asupra celor două tipuri de abord chirurgical în tratamentul coxartrozei	22
2.1. Generalități despre coxartroză	22
2.2. Noțiuni anatomice și funcționale relevante la nivelul șoldului	23
2.2.1. Scheletul osos al șoldului	23
2.2.1.1. Coxalul	23
2.2.1.2. Femurul	24
2.2.2. Articulația coxofemurală.....	25
2.2.3. Musculatura șoldului	25
2.2.3.1. Mușchii lombo-iliaci	25
2.2.3.2. Mușchii bazinului	26
2.2.3.3. Mușchii coapsei	26
2.3. Tipuri de abord chirurgical în artroplastia totală de șold	27
2.3.1. Aborduri clasice	27
2.3.1.1. Abordul anterior Hueter.....	27
2.3.1.2. Abordul anterior Smith-Petersen	28
2.3.1.3. Abordul anterolateral Watson-Jones	28
2.3.1.4. Abordul posterior	29
2.3.1.5. Abordul lateral Hardinge.....	29
2.3.1.6. Abordul lateral transgluteal Bauer	29
2.3.2. Aborduri minim invazive	30
2.3.2.1. Abordul anterior minim invaziv	30
2.3.2.2. Abordul posterolateral minim invaziv	31
2.3.2.3. Abordul anterolateral minim invaziv	31
2.3.2.4. Abordul minim invaziv pe două incizii.....	32
3. Aplicații ale modelului biopsihosocial în etiopatogeneza, diagnosticul și tratamentul coxartrozei	32
3.1. Modelul biopsihosocial al coxartrozei.....	33
3.1.1. Conceptualizarea coxartrozei din punct de vedere al factorilor biopsihosociali	33

3.1.2. Tratatamentul coxartrozei din perspectiva paradigmei biopsihosociale	34
3.2. Abordarea biopsihosocială a durerii cronice în coxartroză	35
3.2.1. Modelul cognitiv-comportamental al durerii cronice	35
3.2.2. Dovezi empirice ale modelului cognitiv-comportamental al durerii cronice	36
3.3. Mecanismul biologic al vindecării plăgilor.....	37
3.3.1. Interacțiunea mecanismelor psihologice și biologice în vindecarea plăgilor operatorii	38
3.3.2. Dovezi empirice ale validității modelului biopsihosocial al vindecării plăgilor operatorii	40
CONTRIBUȚIA PERSONALĂ	41
1. Obiectiv general și ipoteze de lucru	43
2. Metodologie generală	45
3. Studiul 1 - Studiul comparativ al evoluției pacienților cu artroplastie totală de șold practică pe abord minim invaziv vs. abord clasic	47
3.1. Introducere	47
3.2. Ipoteza de lucru	51
3.3. Material și metodă	51
3.4. Rezultate.....	53
3.5. Discuții.....	59
3.6. Concluzii.....	62
4. Studiul 2 - Predictorii medicali, demografici și psihologici ai statusului funcțional și durerii postoperatorii la pacienții cu artroplastie totală de șold	63
4.1. Introducere	63
4.2. Ipoteza de lucru	68
4.3. Material și metodă	68
4.4. Rezultate.....	70
4.5. Discuții.....	74
4.6. Concluzii.....	76
5. Studiul 3 - Schimbări ale calității vieții pacienților care au beneficiat de artroplastie totală de șold, studiate în faza pre- și postoperatorie	77
5.1. Introducere	77
5.2. Ipoteza de lucru	85
5.3. Material și metodă	85
5.4. Rezultate.....	87
5.5. Discuții.....	98
5.6. Concluzii.....	100
6. Discuții generale	101
7. Concluzii generale.....	105
8. Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei.....	107
REFERINȚE	109
ANEXE.....	125
Anexa 1. Repere anatomice.....	125
Anexa 2. Abordul transgluteal Bauer	128
Anexa 3. Abordul minim invaziv anterolateral.....	130

Cuvinte cheie: artroplastie de șold, biopsihosocial, predictorii, calitatea vieții, abord, chirurgie clasică, minim invaziv.

INTRODUCERE

Coxartroza reprezintă una dintre cele mai frecvente afecțiuni cronice întâlnite în rândul vârstnicilor. Impactul bolii asupra calității vieții pacienților este unul major, aceasta fiind însoțită de durere și disfuncții severe ale articulației coxofemorale. Există numeroase dovezi empirice care atestă eficiența, atât pe termen scurt, cât și pe termen lung a artroplastiei totale de șold (efectuată prin diferite tipuri de aborduri chirurgicale) în tratamentul coxartrozei.

În prezent, asistăm la o creștere a popularității intervențiilor minim invazive în artroplastia totală a șoldului. Printre avantajele acestora se numără afectarea mai puțin severă a țesutului muscular, dimensiunea mai mică a inciziei, pierderea unei cantități mai mici de sânge, diminuarea durerii postoperatorii, precum și o recuperare mai rapidă în urma intervenției. Deși tehnica a fost adoptată încă din deceniul trecut, datele empirice care validează superioritatea abordului minim invaziv față de cel clasic prefigurează deocamdată o

imagine confuză. Considerăm că există două motive principale care explică această heterogenitate a rezultatelor cercetării: i) multitudinea abordurilor minim invazive, nu există un abord minim invaziv, studiile efectuate comparând diferite aborduri minim invazive cu diferite tipuri de abord clasic; ii) în general calitatea slabă a cercetărilor realizate (lipsa controlului statistic, a controlului metodologic, ignorarea indicatorilor de putere a testului statistic etc.); iii) ignorarea factorilor psihosociali care pot media/modera un eventual efect al intervenției chirurgicale asupra simptomatologiei bolii.

CONTRIBUȚIA PERSONALĂ

1. Obiectiv general și ipoteze de lucru

Una din caracteristicile marcante ale literaturii de specialitate referitoare la etiopatogeneza și tratamentul chirurgical al coxartrozei este că abordează această problemă doar din perspectiva biomedicală. Această abordare reducionistasă tratează starea de boală doar din perspectiva mecanismelor biochimice implicate, fără a lua în calcul impactul pe care îl au factorii psihosociali asupra debutului, simptomatologiei și evoluției bolii.

Cercetările recente susțin necesitatea abordării stării de boală, a diagnosticului clinic și tratamentului din perspectiva modelului biopsihosocial, o perspectivă care să pună accent pe interacțiunea factorilor biochimici și psihosociali în etiopatogeneza, simptomatologia și tratamentul chirurgical al coxartrozei. Din perspectiva paradigmei biopsihosociale, tratamentul nu se rezumă doar la soluționarea simptomatologiei somatice, ci vizează abordarea pacientului într-un cadru mai larg, cel al funcționalității emoționale și integrității în plan social.

În acest context, obiectivul principal al acestui studiu este de a compara eficiența a două tehnici chirurgicale, un abord clasic (transgluteal Bauer) și un abord minim invaziv (anterolateral) în contextul interacțiunii factorilor biomedicali și psihosociali. Dincolo de variabilele clinice înregistrate în cercetările clinice (funcționalitatea articulației șoldului și durerea), studiul actual propune extinderea măsurătorilor și la înregistrarea factorilor psihologici și ai calității vieții.

Potrivit obiectivului general formulat, ipotezele testate în studiile incluse în această lucrare sunt:

i. Abordul minim invaziv practicat în artroplastia totală de a șold este o intervenție chirurgicală mai eficientă, din punct de vedere al remiterii simptomatologiei clinice (disfuncțiile articulației șoldului și durerea), față de abordul clasic;

ii. Superioritatea abordului minim invaziv față de cel clasic în remiterea simptomatologiei clinice este mediată de o serie de factori psihologici, precum atitudinile și credințele pacientului, optimismul și mecanismele de coping mobilizate;

iii. Intervenția chirurgicală reprezintă o metodă eficientă în creșterea calității vieții pacienților care suferă de coxartroză și accelerarea reinsertiei sociale.

2. Metodologie generală

Participanții la studiile incluse în cercetarea de față au fost selectați din rândul pacienților internați în secția Ortopedie din Spitalul Clinic de Recuperare Cluj-Napoca, în perioada Noiembrie 2009 – Iulie 2012.

Includerea în studiu a participanților s-a efectuat pe baza unui acord de participare și a respectării criteriilor de includere/excludere. În stabilirea volumului eșantionului s-au luat în calcul indicatori de mărime a efectului și de putere a testului, pentru a reduce la minim probabilitatea unor erori de tip II în analiza statistică.

Datele clinice ale funcționalității șoldului, datele demografice și psihologice au fost înregistrate prin utilizarea unor instrumente de măsură validate științific și a căror fidelitate este susținută empiric. Analizele statistice efectuate se împart în două categorii: statistici descriptive și statistici inferențiale.

3. Studiul 1 - Studiul comparativ al evoluției pacienților cu artroplastie totală de șold practică pe abord minim invaziv vs. abord clasic

Ipoteza de lucru

Studiul actual își propune să investigheze evoluția comparativă a pacienților supuși artroplastiei totale de șold, practică pe două tipuri de abord chirurgical, unul clasic (abordul lateral Bauer)⁵⁴ și unul minim invaziv (abordul antero-lateral)⁶³ în tratamentul chirurgical al coxartrozei. Eficiența tratamentelor

este exprimată în primul rând în termeni de funcționalitate a șoldului și intensitate a durerii, respectiv Scorul Harris și scala VAS Durere. Ipotezele cercetării sunt:

i) Funcționalitatea postoperator (2, 6 săptămâni și 6 luni) a pacienților care suferă intervenție chirurgicală prin utilizarea abordului clasic de intervenție va fi mai redusă, față de cea a pacienților cu intervenție minim invazivă.

ii) Intensitatea durerii postoperator (2, 6 săptămâni și 6 luni) a pacienților operați prin abord clasic va fi mai crescută decât cea a pacienților care au suferit o intervenție prin utilizarea abordului minim invaziv.

Material și metodă

Participanții la studiu (N=55) au fost incluși pe baza următoarelor criterii: i) pacienți suferind de coxartroză primară sau secundară displaziei în fază chirurgicală, între 40-75 ani; ii) pacienți cu un indice de masă corporală sub 30, indiferent de gen. Nu au fost acceptați în studiu următoarele categorii de pacienți: i) pacienți suferind de coxartroză secundară poliartritei reumatoide și spondilitei anchilozante; ii) pacienți cu coxartroză primară cu deformare avansată a articulației coxofemorale prin osteofitoză importantă sau încapsulare cu protruzie acetabulară; iii) pacienți cu indice de masă corporală de peste 30; iv) pacienți care se prezintă pentru artroplastie de revizie.

Pacienții au fost incluși în cele două grupe experimentale pe baza unei scheme de randomizare: grupul abord clasic (N=31) și grupul abord minim invaziv (N=24).

Instrumentele de evaluare: i) Scala de evaluare a durerii (Scala Analog Vizuală, VAS); ii) Scorul Harris; iii) Chestionarul de înregistrare a indicatorilor intervenției chirurgicale.

Concluzii

Rezultatele studiului susțin superioritatea abordului minim invaziv (anterolateral) față de abordul clasic (transgluteal Bauer) în artroplastia totală de șold, în ceea ce privește recuperarea funcțională a articulației șoldului și durerea postoperatorie. Rezultatele nu susțin o superioritate a abordului minim invaziv cu privire la durata intervenției chirurgicale și cantitatea de sânge pierdut. Subliniem că aceste concluzii sunt valabile doar la populația definită prin criteriile de includere și excludere a studiului. În contextul acestor rezultate, studiul recomandă utilizarea abordului minim invaziv față de abordul clasic. Pentru generalizarea rezultatelor considerăm că este nevoie de efectuarea unor studii clinice randomizate efectuate pe eșantioane aparținând unor populații diferite de cea din studiul actual.

4. Studiul 2 - Predictorii medicali, demografici și psihologici ai statusului funcțional și durerii postoperatorii la pacienții cu artroplastie totală de șold

Ipoteza de lucru

Scopul studiului actual este de a elabora și verifica un model multicomponențial care să prezică succesul/insuccesul în ceea ce privește gradul de funcționalitate și intensitatea durerii postoperatorii, la pacienți care au suferit o artroplastie de șold. Subsumat acestor obiective, s-au formulat următoarele ipoteze de cercetare:

i) Factorii medicali și demografici, caracteristicile individuale ale pacientului în faza preoperatorie prezic gradul de funcționalitate a articulației șoldului la 6 luni postoperator;

ii) Factorii medicali și demografici, caracteristicile individuale ale pacientului în faza preoperatorie prezic intensitatea percepută a durerii la 6 luni postoperator;

iii) Efectul superior al abordului minim invaziv față de cel clasic asupra gradului de funcționalitate al șoldului și intensității durerii postoperatorii nu se poate explica doar prin mecanismele psihosociale implicate.

Material și metodă

Participanții studiului (N=81) au fost selectați în perioada Aprilie 2010 - Decembrie 2010, dintre pacienții internați în secția Ortopedie a Spitalului Clinic de Recuperare, Cluj-Napoca.

În setarea volumului eșantionului s-a ținut cont de criteriile metodologice cu privire la puterea testului

Instrumentele de evaluare, scalele utilizate pentru evaluarea variabilelor criteriu funcționalitate fizică și durere, au fost: i) Scorul Harris; ii) Scala de evaluare a durerii¹⁶⁰ - Scala Analog Vizuală (VAS). Scalele variabilelor predictor au fost: i) Tipul intervenției operatorii, Vârsta, Genul, IMC și au fost preluate din

înregistrările clinice ale pacientului; ii) Versiunea adaptată a Chestionarului ABS II (Attitude and belief scale – Scala de atitudini și credințe) iii) Scala B-COPE; iv) LOT (Life orientation test); v) Activitatea fizică.

Concluzii

Factorii de care pacientul și medicul chirurg trebuie să țină cont în momentul în care se pune problema unei artroplastii de șold sunt: tipul de abord chirurgical, vârsta, activitatea fizică și stilul de gândire catastrofică, aceste variabile având impact atât asupra funcționalității fizice postoperatorii, cât și asupra durerii.

De asemenea, efectul unor intervenții kinetoterapeutice preoperatorii a căror scop este pregătirea musculaturii pentru intervenția operatorie, se va limita doar la recuperarea funcționalității, nu ne putem aștepta să se elimine durerea postoperatorie, aceasta presupunând o pregătire psihologică a pacientului a cărui scop primordial ar trebui să fie restructurarea cognitivă și schimbarea schemelor cognitive disfuncționale.

5. Studiul 3 - Schimbări ale calității vieții pacienților care au beneficiat de artroplastie totală de șold, studiate în faza pre- și postoperatorie

Ipoteza de lucru

Studiul actual își propune ca și obiectiv principal să investigheze evoluția calității vieții și a corelatelor acesteia (durere, anxietate și stres) în fazele pre- și postoperatorii (la 2, 6 săptămâni și 6 luni), la pacienții care au fost supuși artroplastiei totale de șold. Asociat acestui obiectiv, studiul este interesat să verifice și măsura în care indicatorii de sănătate în momentul externării (la 2 săptămâni) justifică externarea pacientului, astfel încât să se reducă riscul complicațiilor datorate unui tratament postoperator neadecvat la domiciliul pacientului. Al doilea obiectiv al studiului este analiza modului în care așteptările pacienților cu privire la durerea, stresul și anxietatea postoperatorii influențează calitatea vieții. Subsumat acestor obiective s-au formulat următoarele ipoteze de cercetare:

i) În faza postoperatorie pacienții care au suferit intervenție chirurgicală resimt o durere, anxietate și stres postoperator (2, 6 săptămâni și 6 luni) mai reduse ca și intensitate decât cele resimțite în faza preoperatorie;

ii) Calitatea vieții postoperator (2, 6 săptămâni și 6 luni) a pacienților care au fost supuși artroplastiei totale de șold este mai ridicată decât calitatea vieții în faza preoperatorie;

iii) Așteptările pacienților înainte de operație cu privire la durerea, anxietatea și distresul postoperator prezic elementele calității vieții (sănătatea mentală și fiziologică) înregistrate postoperator la 6 luni.

Material și metodă

Participanții studiului (N=103) au fost selectați în perioada Ianuarie 2011- Ianuarie 2012, dintre pacienții internați în secția Ortopedie a Spitalului Clinic de Recuperare, Cluj-Napoca. Dintre pacienți, 48 au suferit intervenție chirurgicală minim invazivă, iar 55 intervenție prin abord clasic.

Instrumente de evaluare: i) Scala analog vizuală (VAS); ii) Scala de Evaluare a Calității Vieții - chestionarului Health Status Questionnaire - SF-36; iii) Chestionarul de înregistrare a indicatorilor intervenției chirurgicale.

Concluzii

Artroplastia totală de șold are efecte vizibile postoperator, unele dintre ele fiind observabile imediat (la două săptămâni), altele putând fi sesizate după un timp mai îndelungat (la șase săptămâni sau șase luni). Rezultate asemănătoare au fost obținute și de alți autori ^{241, 242, 244}, care arată existența unor îmbunătățiri semnificative la nivelul funcționalității fizice și la nivelul diminuării intensității durerii resimțite.

Dacă anxietatea și durerea se diminuează din punctul de vedere al intensității imediat după intervenția chirurgicală, nivelul de stres perceput nu se modifică semnificativ între fazele de evaluare postoperator, fiind o variabilă menținută de factori precum adaptarea la nou sau apariția complicațiilor în urma intervenției chirurgicale.

Esențial din punct de vedere al îmbunătățirii calității vieții este așteptarea pe care o are pacientul preoperator. O așteptare care în multe cazuri poate fi influențată în sens pozitiv de comportamentul cadrelor medicale.

Concluzii generale

1. Rezultatele studiilor susțin superioritatea abordului minim invaziv față de abordul clasic, în artroplastia totală a șoldului, în ceea ce privește recuperarea funcțională a articulației șoldului și durerea postoperatorie.

2. Concluziile formulate sunt valabile doar la populația definită prin criteriile de includere și excludere a studiului. În acest context, studiul recomandă utilizarea abordului minim invaziv față de abordul clasic. Pentru generalizarea rezultatelor considerăm că este nevoie de efectuarea unor studii clinice randomizate efectuate pe eșantioane aparținând unor populații diferite de cea din studiul actual.

3. Tipul de abord nu este singurul factor care explică funcționalitatea și durerea percepută postoperator. Factorii de care pacientul și medicul chirurg trebuie să țină cont în momentul în care se pune problema unei artroplastii de șold sunt: tipul de abord chirurgical, vârsta, activitatea fizică și stilul de gândire catastrofică, această variabilă având impact atât asupra funcționalității fizice postoperatorii, cât și asupra durerii.

4. Kinetoterapia preoperatorie, al cărui scop este pregătirea musculaturii pentru intervenția operatorie, va avea ca efect recuperarea funcționalității șoldului. Eliminarea durerii postoperatorii presupune o pregătire psihologică a pacientului a cărui scop primordial ar trebui să fie reducerea impactului pe care îl au unele scheme cognitive iraționale și cultivarea unor așteptări realiste, dar pozitive, din partea pacientului.

5. Anxietatea și durerea scad în intensitate imediat după intervenția chirurgicală. Nivelul de stres perceput nu se modifică semnificativ între fazele de evaluare postoperatorie, fiind o variabilă menținută de factori precum adaptarea la nou sau riscul de apariție a complicațiilor în urma intervenției chirurgicale.

6. La șase luni postoperator indicatorii calității vieții pacientului prezintă o îmbunătățire semnificativă statistic, limitările de ordin fiziologic sau medical sunt reduse, crescând vitalitatea și participarea pacientului la activități sociale.

Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei

Acoperind atât planul metodologiei de cercetare cât și al practicii, considerăm că cercetarea prezentată reprezintă un exemplu bun de "evidence based practice" contribuind la promovarea modelului de *cercetător practician* în domeniul medical.

În plan teoretic, cercetarea abordează problematica tratamentului chirurgical al coxartrozei într-un context care depășește limitele cadrului tradițional biomedical și anume din perspectiva abordării biopsihosociale. Studiile 2 și 3 își propun să investigheze impactul unor factori psihosociale (atitudinile și credințele, mecanismele de coping mobilizate, optimismul și așteptările) în recuperarea funcțională postoperatorie a pacientului care a fost supus unei artroplastii totale de șold. Studiul 3 investighează modul în care variabilele evaluate în mod curent în cercetările similare au impact asupra calității vieții, adică vizează în mod direct aspecte care depășesc reducerea simptomatologiei somatice și redobândirea funcționalității șoldului.

În planul metodologiei de cercetare, considerăm că lucrarea de față reprezintă un model de "best practice", care include studii clinice randomizate, cercetări care în cadrul design-urilor de cercetare îmbină ingenios controlul metodologic și controlul statistic, astfel crescând validitatea internă a studiilor, implicit a concluziilor formulate. De asemenea, cercetările descrise (studiul 2 și 3) utilizează modele statistice care permit estimarea aportului pe care îl au diferiții factori asupra variabilelor criteriu, adică asupra rezultatelor finale ale tratamentului (funcționalitatea articulației șoldului, durerea postoperatorie) și, în general, asupra calității vieții.

Un alt aspect important din punct de vedere metodologic al studiului este accentul care se pune pe indicatorii de mărime a efectului și putere a testului în analizele statistice efectuate. Acesta vine în întâmpinarea noilor solicitări din partea bordurilor editoriale de a controla nu doar erorile de tip I, ci și erorile de tip II, complementând testele clasice inferențiale cu indicatori de mărime a efectului care oferă informații cu privire semnificativitatea clinică și nu se limitează doar la testarea semnificativității statistice.

În planul practicii chirurgicale, considerăm că această cercetare oferă un protocol clinic validat științific de tratament chirurgical al coxartrozei (studiul 1). De asemenea, oferă o serie de instrumente de evaluare psihologică, care permit diagnosticul, monitorizarea și intervenția psihologică, cu scopul de a spori gradul de recuperare postoperatorie a pacientului.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Borrell-Carrio F, Suchman AL, Epstein RM. The biopsychosocial model 25 years later: principles, practice, and scientific inquiry. *Ann Fam Med* 2004;2(6):576-82,
2. Alonso Y. The biopsychosocial model in medical research: the evolution of the health concept over the last two decades. *Patient Education and Counseling*. 2004; 53:239-44,
3. Shorter E. The history of the biopsychosocial approach in medicine: before and after Engel. In *Biopsychosocial Medicine: An Integrated Approach to Understanding Illness* (ed P White): Oxford University Press, 2005, 1- 19,
4. Dumitrașcu D, Pohribneac C. *Medicină psihosomatică*. Cluj-Napoca.Ed. Med. Univ. Iuliu Hațieganu; 2007
5. Proca E, Arseni C, Denischi A și colab. *Tratat de patologie chirurgicală*. Ed. Medicală;1988, 3:626-43,
6. Lucaci DO. *Ortopedie și traumatologie*. Ed. Medicală Universitară Iuliu Hațieganu; 2000,
7. Parks ML, Macaulay W. *Operative Approaches for total hip replacement*. Ed.WB Saunders Co; 2000;10(2):106-14,
8. Trousdale RT. *Anterior Surgical Approaches for Hip Arthroplasty*. *Semin Arthro*. 2004;15:76-8,
9. Szeplaki A. *Aborduri minim invazive în artroplastia de șold*. Ed. Centrul de Presă Reformat Cluj; 2005,27-52,
10. Baohui Y, Haopeng L, Zijing H, Gouyu W, Siyue X. *Minimally Invasive Surgical Approaches and Traditional Total Hip Arthroplasty: A Meta-Analysis of Radiological and Complications Outcomes*. *PlosOne*. 2012; 7(5):e37947,
11. Filip N, Balazsi R, Ciulei R, Pocol P, Salomie C, Bogdan V, Georgescu A. *Studiu comparativ al pacienților cu artroplastie totală de șold-abord minim invaziv vs. clasic*. *Clujul Medical*. 2012; 85(3):476-82,
12. Filip N, Ciulei R, Pocol P, Georgescu A. *Predictori medicali, demografici și psihologici ai statusului funcțional și durerii postoperatorii la pacienții cu artroplastie de șold*. *Palestrica Mileniului III*, 2012; 13(3):234-240
13. Filip N, Ciulei R, Pocol P, Georgescu A. *Schimbări pre- și postoperatorii ale calității vieții pacienților cu artroplastie totală de șold*. *Palestrica Mileniului III* 2012; 13(3):188-193
14. Woolson, S.T., Mow, C.S., Syquia, J.F., Lannin, J.V., & Schurman, D.J. *Comparison of primary total hip replacements performed with a standard incision or a mini-incision*. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 2004;86, 1353-58,
15. Pospischill M, Kranzl A, Attwenger B, Knahr K. *J Minimally invasive compared with traditional transgluteal approach for total hip arthroplasty: a comparative gait analysis*. *Bone Joint Surg Am*. 2010 Feb;92(2):328-37,
16. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.Pospischill M, Kranzl A, Attwenger B, Knahr K. *J Bone Joint Surg Am*. 2010 Feb;92(2):328-37,
17. Lieberman JR, Dorey F, Shekelle P et al. *Outcome after total hip arthroplasty, comparison of a traditional disease specific and a quality of life measurement outcome*. *J Arthroplasty* 1997; 12: 639-43,
18. Cohen J, Cohen P, West SG, Aiken LS. *Applied Multiple Regression / Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale NJ Erlbaum; 2003,
19. Wall SL, Simon MC. *Analysis of Published Evidence on Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty*. *The Journal of Arthroplasty*. 2009;Vol. 23;7:55-8,
20. Khan RS, Ahmed K, Blakeway E, et al. *Catastrophizing: a predictive factor for postoperative pain*. *Am J Surg*. 2011;201(1):122-31,
21. Weller IMR, Kunz M. *Physical activity and pain following total hip arthroplasty*. *Physiotherapy*. 2007; 93(1):23-9,
22. Montgomery, Guy H.; Bovbjerg, Dana H. *Presurgery Distress and Specific Response Expectancies Predict Postsurgery Outcomes in Surgery Patients Confronting Breast Cancer*. *Health Psychology*. 2004;23(4):381-87,
23. Mahomed NN, Liang MH, Cook EF, Daltroy LH, Fortin PR, Fossel AH, Katz JN. *The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty*. *J Rheumatol*. 2002;29:1273-9,
24. Akker-Scheek IV, Stevens M, Groothoff JW, Bulstra SK, Zijlstra W. *Preoperative or postoperative self-efficacy: Which is a better predictor of outcome after total hip or knee arthroplasty?* *Patient Education and Counseling*. 2007; 66(1):92-9,
25. Stephens MAP, Zautra AJ, Druley JA.. *Older adults' recovery from surgery for osteoarthritis of the knee: psychosocial resources and constraints as predictors of outcomes*. *Health Psychology* 2002;21(4): 377-83,
26. LaChapelle DL, Hadjistavropoulos T. *Age-Related Differences in Coping with Pain: Evaluation of a Developmental Life-Context Model*. *Canadian Journal of Behavioural Science* 2005;37:123-37,
27. Vincent HK, Alfano AP, Lee L, et al. *Sex and age effects on outcomes of total hip arthroplasty after inpatient rehabilitation*. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006; 87:461-7,
28. Dauty M, Genty M, Ribinik P. *Physical training in rehabilitation programs before and after total hip and knee arthroplasty*. *Annales de Readaptation et de Medecine Physique*. 2007;50(6):462-68,
29. Ostendorf M, Buskens E, van Stel H, Schrijvers A, Marting L, Dhert W, Verbout A: *Waiting for Total Hip Arthroplasty. Avoidable Loss in Quality Time and Preventable Deterioration*. *J Arthroplasty* 2004, 19:302-9,
30. Ethgen O, Bruyere O, Richy F, et al. *Health. Related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature*. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86-A:963-74

DOCTORAL THESIS

Total hip arthroplasty: classic surgical approach vs. minimally invasive approach

PhD student: Nicolae Filip

Mentor: Alexandru Georgescu

Cluj-Napoca 2012

CONTENTS

INTRODUCTION	13
STATE OF KNOWLEDGE	15
1. Paradigm of health and disease approach in medical sciences: biomedical vs. biopsychosocial perspective	17
1.1. Biomedical model of health and disease	17
1.1.1. Positive aspects of the model	18
1.1.2. Criticisms of the biomedical model	18
1.2. Biopsychosocial model of health and disease	19
1.2.1. Positive aspects of the biopsychosocial model	20
1.2.2. Criticisms of the model	21
2. Elements of anatomy with practical implications on the two types of surgical approach in the treatment of coxarthrosis	22
2.1. General data about coxarthrosis	22
2.2. Hip anatomy and physiology	23
2.2.1. The bones of the hip	23
2.2.1.1. Hip	23
2.2.1.2. Femur	24
2.2.2. Hip joint	25
2.2.3. Muscles of the hip	25
2.2.3.1. Lumbo-pelvic muscles	25
2.2.3.2. Pelvic muscles	26
2.2.3.3. Thigh muscles	26
2.3. Types of surgical approaches in hip total arthroplasty	27
2.3.1. Classical surgical approaches	27
2.3.1.1. Anterior Hueter approach	27
2.3.1.2. Anterior Smith-Petersen approach	28
2.3.1.3. Anterolateral Watson-Jones approach	28
2.3.1.4. Posterior approach	29
2.3.1.5. Lateral Hardinge approach	29
2.3.1.6. Lateral transgluteal Bauer approach	29
2.3.2. Minimally invasive surgical approaches	30
2.3.2.1. Minimally invasive anterior approach	30
2.3.2.2. Minimally invasive posterolateral approach	31
2.3.2.3. Minimally invasive anterolateral approach	31
2.3.2.4. Minimally invasive two-incisions approach	32
3. Application of the biopsychosocial model in coxarthrosis etiopathogenesis, diagnosis and treatment	32
3.1. Coxarthrosis biopsychosocial model	33
3.1.1. Coxarthrosis conceptualization in terms of biopsychosocial factors	33
3.1.2. Coxarthrosis treatment from the biopsychosocial perspective	34
3.2. Chronic pain biopsychosocial approach to in coxarthrosis	35
3.2.1. Cognitive-behavioral model of chronic pain	35
3.2.2. Empirical evidence of cognitive-behavioral model of chronic pain	36
3.3. Biological mechanism of healing	37
3.3.1. Interaction of psychological and biological mechanisms in surgical wound healing	38

3.3.2. Empirical evidence of the validity of the biopsychosocial model of surgical wound healing	40
PERSONAL CONTRIBUTION
1. Objectives and hypotheses	43
2. General methods.....	45
3. First Study - Comparative study of patient evolution in total hip arthroplasty by minimally invasive vs. classical approach	47
3.1. Introduction	47
3.2. Working hypothesis	51
3.3. Materials and methods	51
3.4. Results	53
3.5. Discussions	59
3.6. Conclusions	62
4. Second study - Medical, demographic and psychological status predictors of function and postoperative pain in patients with total hip arthroplasty	63
4.1. Introduction	63
4.2. Working hypothesis	68
4.3. Materials and methods	68
4.4. Results	70
4.5. Discussions	74
4.6. Conclusions	76
5. Third study - Life quality changes in patients with total hip arthroplasty in preoperative and postoperative phases	77
5.1. Introduction	77
5.2. Working hypothesis	85
5.3. Materials and methods	85
5.4. Results	87
5.5. Discussions	98
5.6. Conclusions	100
6. General discussion.....	101
7. General conclusions	105
8. Originality and innovative contributions of the thesis	107
REFERENCES	109
Annexes	125
Annex 1. Anatomic highlights	125
Annex 2. Transgluteal Bauer approach	128
Annex 3. Anterolateral minimally invasive approach	130

Keywords: hip arthroplasty, biopsychosocial, predictors, life quality, approach, classical surgery, minimally invasive.

INTRODUCTION

Coxarthrosis is one of the most common chronic diseases found among elderly. Disease impact on life quality is a major one, and it is associated with severe pain and dysfunction of the hip joint. There are many empirical evidences showing both short and long-term effectiveness of total hip arthroplasty (performed by different types of surgical approaches) in the treatment of coxarthrosis. Today, we are witnessing an increase of minimally invasive interventions popularity in total hip arthroplasty. Its advantages include less severe damage to muscle tissue, the smaller incision, small blood loss, decreased postoperative pain, and a faster recovery after surgery. Although the technique has been adopted since the last decade, empirical evidence validating the superiority of minimally invasive approach to the classical approach creates a confusing image. We believe that there are two main reasons explaining this heterogenic research results: i) existence of many minimally invasive surgical approaches, and studies comparing different surgical classic approaches with different minimally invasive approaches ii) poor quality of researches (lack of statistical, and methodology control, ignoring power of the statistical test indicators, etc.), iii) ignoring psychosocial factors that can mediate/moderate possible surgery effects upon disease symptoms.

PERSONAL CONTRIBUTION

1. Objectives and hypotheses

One of the striking features of the coxarthrosis etiopathogenesis and surgical treatment literature is that it discussed this problem only from the biomedical perspective. This reductionist approach treats the illness only in terms of involved mechanisms, without taking into consideration the impact of psychosocial factors on disease onset, symptoms and progression.

Recent research supporting the need to approach the disease state, clinical diagnosis and treatment from the biopsychosocial model perspective, a perspective that places emphasis on biochemical and psychosocial factors interaction in etiopathogenesis, symptoms and treatment of coxarthrosis surgery. From the perspective of biopsychosocial paradigm, treatment is not only for somatic symptoms, but it approaches the patient in a broader context, that of emotional functioning and social integrity. In this respect, the main objective of this study was to compare the effectiveness of two surgical methods, a classic approach (transgluteal Bauer) and a minimally invasive approach (anterolateral), in the context of biomedical and psychosocial factors interaction. Beyond clinical variables recorded in clinical research (hip joint function and pain), the current study proposes to extend the measurements and registration to psychological factors and life quality parameters.

According to the general objective, the hypothesis of the study was:

1. Minimally invasive total hip arthroplasty is a more efficient than the classical approach in terms of remission of clinical symptoms (hip joint dysfunction and pain).
2. Minimally invasive total hip arthroplasty advantages are mediated by a number of psychological factors, such as patient attitude and beliefs, optimism and coping mechanisms.
3. Surgery is an effective method to improve life quality of patients suffering from coxarthrosis and to accelerate social inclusion.

2. General Methodology

Participants included in the present study were selected from the patients admitted in the Rehabilitation Hospital Cluj-Napoca, Department of Orthopaedics, between November 2009 and July 2012. Participants' enrollment was conducted under a written consent of participation and compliance for inclusion and exclusion criteria. In determining the sample size were considered indicators of size effect and power of the test to minimize the likelihood of Type II errors in statistical analysis. Clinical data of hip functionality, demographic and psychological data were recorded by using scientifically validated measurement instruments whose fidelity is supported empirically. Statistical analysis fall into two categories: descriptive statistics and inferential statistics.

3. First Study - Comparison of patient outcomes in total hip arthroplasty by minimally invasive vs. classical approach

Working hypothesis

The current study aims to investigate the comparative evolution of coxarthitis patients undergoing total hip arthroplasty by classic Bauer lateral approach (n = 54) and minimally invasive antero-lateral approach (n=63). Effectiveness of treatments was expressed primarily in terms of functionality and hip pain intensity, respectively VAS pain score and Harris score. Research hypotheses were:

- i) the postoperative functionality (2, 6 weeks and 6 months) in patients with classic laparoscopic surgery was lower compared to that of patients with minimally invasive intervention.
- ii) the postoperative pain intensity (2, 6 weeks and 6 months) in patients operated by traditional approaches was significantly increased than that of patients who underwent minimally invasive intervention.

Materials and methods

Study participants (N = 55) were included according to the following criteria: i) patients suffering from primary or secondary coxarthrosis dysplasia in surgical phase, between 40-75 years, ii) patients with BMI under 30, regardless of gender.

There were not accepted into the study following patients: i) secondary coxarthrosis patients suffering from rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis, ii) patients with advanced primary coxarthrosis with significant osteophytosis or encapsulation with acetabular protrusion iii) patients with body mass index over 30 iv) patients presented for revision arthroplasty.

Patients were enrolled in the two experimental groups based on a randomization scheme: classical approach group (n = 31) and minimally invasive group (n = 24). Assessment instruments were: i) pain assessment scale (Visual Analogue Scale, VAS), ii) Harris score;

iii) questionnaire for surgery indicators registration.

Conclusions

Study results support the superiority of minimally invasive approach (anterolateral) approach to classic approach (Transgluteal Bauer) in total hip arthroplasty in terms of recovering hip joint and postoperative pain. The results do not support the superiority of minimally invasive related to the duration of the surgery and the amount of blood lost. We emphasize that these conclusions are valid just for the population defined by inclusion and exclusion criteria of the study. In light of these results, the study recommends the minimally invasive approach to the classic one. In order to generalize the results is needed to conduct more randomized trials performed on different populations.

4. Second study – Medical, demographic and psychosocial predictors of the functional status and postoperative pain in patients with total hip arthroplasty

Working hypothesis

The aim of the current study is to develop and verify a multicomponential model that would predict the success / failure in what concerns the functionality level and intensity of postoperative pain at patients who underwent hip arthroplasty. The objectives were:

- i) medical and demographic factors, individual characteristics of the patient in the preoperative phase predict the degree of functionality of the hip joint at 6 months postoperative;
- ii) medical and demographic factors, individual characteristics of the patient in the preoperative phase predict the pain intensity of at 6 months postoperative;
- iii) the superior effect of the minimally invasive approach vs. the classic one upon the level of functionality of the hip and postoperative pain intensity can not be explained by psychosocial mechanisms.

Materials and methods

Study participants (N = 81) were selected during April 2010 - December 2010, from the patients hospitalized in Orthopaedic Rehabilitation Hospital, Cluj-Napoca.

In setting the sample volume were considered the methodological criteria on test power.

Assessment instruments, scales used to assess physical functionality and pain were: i) Harris score, ii) Pain Rating Scale 160 - Visual Analogue Scale (VAS). Scales of predictor variables were: i) Type of surgery, age, gender, and BMI taken from patient's clinical records, ii) adapted version of the questionnaire ABS II (Attitude and Belief Scale iii) Scale B-COPE iv) LOT (Life Orientation Test), v) physical activity.

Conclusions

When a hip arthroplasty must be performed, patient and surgeon must consider: the type of surgical approach, age, physical activity and style catastrophic thinking, these variables impacting on both the postoperative physical functionality and pain.

The effect of preoperative kinetotherapeutical interventions, whose purpose is to prepare muscles for surgery, will be limited to functionality recovery, we can not expect to eliminate postoperative pain. The psychological preparation of the patient primary purpose should be cognitive restructuring and dysfunctional cognitive schemas change.

5. Third Study - Life quality changes in patients with total hip arthroplasty, studied pre and postoperative

Working hypothesis

The current study main objective was to investigate in total hip arthroplasty patients the evolution of the life quality and its parameters (pain, anxiety and stress), in the pre- and postoperative (at 2, 6

weeks and 6 months) stages. Associated with this objective, the study is interesting to examine if the health indicators at the time of discharge (2 weeks) of the justified patient discharge, in order to reduce the risk of postoperative complications due to treatment at the patient's home. The second objective of the study is to analyze how the patients' expectations about pain, stress and postoperative anxiety influence life quality. Accordingly, the research hypotheses were:

- i) patients who underwent surgical interventions in the postoperative phase feel reduced pain, anxiety and postoperative stress (2, 6 weeks and 6 months) compared to the preoperative phase;
- ii) postoperatively (2, 6 weeks and 6 months) life quality of the patients with total hip arthroplasty is higher in the preoperative phase;
- iii) before surgery, patients' expectations related to pain, anxiety and postoperative distress predict life quality (mental health and physiological) recorded postoperatively at 6 months.

Materials and methods

Study participants (N = 103) were selected between January 2011 and January 2012, from the patients hospitalized in Orthopaedic Rehabilitation Hospital, Cluj-Napoca: 48 underwent minimally invasive surgical approach and 55 underwent a classical approach.

Assessment tools were: i) visual analog scale (VAS), ii) life quality - Health Status Questionnaire survey - SF-36, iii) Questionnaire for surgical indicators registration.

Conclusions

Total hip arthroplasty has visible effects, some of which are immediately observable (in two weeks), others can be spotted after a long time (at six weeks or six months). Similar results were obtained by other authors, showing a significant improvement of the physical functionality and decrease of the pain intensity.

If it decreases anxiety and pain in terms of intensity immediately after surgical intervention, perceived stress level does not change significantly between postoperative assessment phases, being a variable maintained by factors such as adaptation to new or complications of surgery. In terms of life quality improvement are patient preoperative expectations, that in many cases can be positively influenced by medical staff behavior.

General conclusions

1. Study results reveal the superiority of minimally invasive approach compared to the classic approach in total hip arthroplasty, in respect to the functional recovery and postoperative pain.

2. Conclusions are valid only for the population defined by the inclusion and exclusion criteria of the study. In this context, the study recommends the use of minimally invasive approach instead of the classical approach. To generalize the results are needed clinical trials studies performed on different the samples than the population from the current study.

3. Type of approach is not the only factor explaining functionality and postoperative perceived pain. The factors that the patient and surgeon must consider hip arthroplasty is recommended are: the type of surgical approach, age, physical activity and thinking catastrophic style with impact on both the postoperative physical functionality and pain.

4. Preoperative kinesiotherapy, whose purpose is to prepare the muscles for surgery, will result in hip functionality recovery. Postoperative pain relief involves a psychological preparation of the patient whose primary purpose would be to reduce the impact of irrational cognitive scheme and cultivation of realistic positive expectations of the patient.

5. Anxiety and pain intensity decrease immediately after surgical intervention. Stress levels perceived do not change significantly between postoperative assessment phases, being a variable maintained by factors such as adaptation to new or the risk of complications after surgery.

6. At six months postoperatively the patient had improved life quality indicators. Statistical significance of physiological or medical limitations are reduced, increasing vitality and patient participation in social activities.

Originality and innovative contributions of the thesis

Covering both research methodology and practice methodology, we believe that the present research currently represents a good example of "evidence based practice" helping to promote the model of "The medical practitioner researcher".

In theory, the research addresses the issue of surgical treatment in coxarthrosis in a context that exceeds the limits of the traditional biomedical framework, namely in terms of biopsychosocial approach. Studies 2 and 3 wanted to investigate the impact of psychosocial factors (attitudes and coping mechanisms deployed, optimism and hope) in postoperative recovery after a total hip arthroplasty. Study 3 investigates how variables routinely assessed in similar research impact life quality, targeting directly concerning matters that exceed somatic symptom reduction and recovery of hip functionality.

In terms of research methodology, we believe that this paper represents a model of "best practice", including randomized clinical trials, research of which designs combines methodological control and statistical control, thereby increasing the internal validity of the studies and conclusions. The described researches (study 2 and 3) are also using models allowing statistical estimation of the contribution of different factors upon the final treatment results (hip joint functionality, postoperative pain) and, in general, upon life quality.

Another important aspect in the study methodologically emphasis is on indicators of size and power of the test in the performed statistical analyzes. It comes to meet new demands from the editorial board to control not only the type I errors, but also type II errors, complementing conventional inferential tests with indicators of size effect that provide information about clinical significance and does not limit to testing statistical significance.

In surgical practice plan, we believe that this research provides a clinically validated scientific protocol of coxarthrosis treatment (study 1). It also provides a number of psychological assessment tools, enabling diagnosis, monitoring and psychological intervention, in order to enhance postoperative recovery of the patient.

SELECTIVE REFERENCES

1. Borrell-Carrio F, Suchman AL, Epstein RM. The biopsychosocial model 25 years later: principles, practice, and scientific inquiry. *Ann Fam Med* 2004;2(6):576-82,
2. Alonso Y. The biopsychosocial model in medical research: the evolution of the health concept over the last two decades. *Patient Education and Counseling*. 2004; 53:239-44,
3. Shorter E. The history of the biopsychosocial approach in medicine: before and after Engel. In *Biopsychosocial Medicine: An Integrated Approach to Understanding Illness* (ed P White): Oxford University Press, 2005, 1- 19,
4. Dumitrașcu D, Pohribneac C. *Medicină psihosomatică*. Cluj-Napoca. Ed. Med. Univ. Iuliu Hațieganu; 2007
5. Proca E, Arseni C, Denischi A și colab. *Tratat de patologie chirurgicală*. Ed. Medicală;1988, 3:626-43,
6. Lucaci DO. *Ortopedie și traumatologie*. Ed. Medicală Universitară Iuliu Hațieganu; 2000,
7. Parks ML, Macaulay W. *Operative Approaches for total hip replacement*. Ed. WB Saunders Co; 2000;10(2):106-14,
8. Trousdale RT. Anterior Surgical Approaches for Hip Arthroplasty. *Semin Arthro*. 2004;15:76-8,
9. Szeplaki A. Aborduri minim invazive în artroplastia de șold. Ed. Centrul de Presă Reformat Cluj; 2005,27-52,
10. Baohui Y, Haopeng L, Zijing H, Gouyu W, Siyue X. Minimally Invasive Surgical Approaches and Traditional Total Hip Arthroplasty: A Meta-Analysis of Radiological and Complications Outcomes. *PlosOne*. 2012; 7(5):e37947,
11. Filip N, Balazsi R, Ciulei R, Pocol P, Salomie C, Bogdan V, Georgescu A. Studiu comparativ al pacienților cu artroplastie totală de șold-abord minim invaziv vs. clasic. *Clujul Medical*. 2012; 85(3):476-82,
12. Filip N, Ciulei R, Pocol P, Georgescu A. Predictorii medicali, demografici și psihologici ai statusului funcțional și durerii postoperatorii la pacienții cu artroplastie de șold. *Palestrica Mileniului III*, 2012; 13(3):234-240
13. Filip N, Ciulei R, Pocol P, Georgescu A. Schimbări pre- și postoperatorii ale calității vieții pacienților cu artroplastie totală de șold. *Palestrica Mileniului III* 2012; 13(3):188-193
14. Woolson, S.T., Mow, C.S., Syquia, J.F., Lannin, J.V., & Schurman, D.J. Comparison of primary total hip replacements performed with a standard incision or a mini-incision. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 2004;86, 1353-58,
15. Pospischill M, Kranzl A, Attwenger B, Knahr K. J Minimally invasive compared with traditional transgluteal approach for total hip arthroplasty: a comparative gait analysis. *Bone Joint Surg Am*. 2010 Feb;92(2):328-37,
16. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum. Pospischill M, Kranzl A, Attwenger B, Knahr K. *J Bone Joint Surg Am*. 2010 Feb;92(2):328-37,
17. Lieberman JR, Dorey F, Shekelle P et al. Outcome after total hip arthroplasty, comparison of a traditional disease specific and a quality of life measurement outcome. *J Arthroplasty* 1997; 12: 639-43,

18. Cohen J, Cohen P, West SG, Aiken LS. *Applied Multiple Regression / Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale NJ Erlbaum; 2003,
19. Wall SL, Simon MC. Analysis of Published Evidence on Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2009;Vol. 23;7:55-8,
20. Khan RS, Ahmed K, Blakeway E, et al. Catastrophizing: a predictive factor for postoperative pain. *Am J Surg*. 2011;201(1):122-31,
21. Weller IMR, Kunz M. Physical activity and pain following total hip arthroplasty. *Physiotherapy*. 2007; 93(1):23-9,
22. Montgomery, Guy H.; Bovbjerg, Dana H. Presurgery Distress and Specific Response Expectancies Predict Postsurgery Outcomes in Surgery Patients Confronting Breast Cancer. *Health Psychology*. 2004;23(4):381-87,
23. Mahomed NN, Liang MH, Cook EF, Daltroy LH, Fortin PR, Fossel AH, Katz JN. The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty. *J Rheumatol*. 2002;29:1273-9,
24. Akker-Scheek IV, Stevens M, Groothoff JW, Bulstra SK, Zijlstra W. Preoperative or postoperative self-efficacy: Which is a better predictor of outcome after total hip or knee arthroplasty? *Patient Education and Counseling*. 2007; 66(1):92-9,
25. Stephens MAP, Zautra AJ, Druley JA. Older adults' recovery from surgery for osteoarthritis of the knee: psychosocial resources and constraints as predictors of outcomes. *Health Psychology* 2002;21(4): 377-83,
26. LaChapelle DL, Hadjistavropoulos T. Age-Related Differences in Coping with Pain: Evaluation of a Developmental Life-Context Model. *Canadian Journal of Behavioural Science* 2005;37:123-37,
27. Vincent HK, Alfano AP, Lee L, et al. Sex and age effects on outcomes of total hip arthroplasty after inpatient rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006; 87:461-7,
28. Dauty M, Genty M, Ribinik P. Physical training in rehabilitation programs before and after total hip and knee arthroplasty. *Annales de Readaptation et de Medecine Physique*. 2007;50(6):462-68,
29. Ostendorf M, Buskens E, van Stel H, Schrijvers A, Marting L, Dhert W, Verbout A: Waiting for Total Hip Arthroplasty. Avoidable Loss in Quality Time and Preventable Deterioration. *J Arthroplasty* 2004, 19:302-9,
30. Ethgen O, Bruyere O, Richy F, et al. Health Related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86-A:963-74