

## EVALUAREA MUSCULARĂ LA PACIENTUL CU ENDOPROTEZĂ TOTALĂ DE ȘOLD – TESTE COMPARATIVE

### MUSCULAR ASSESSMENT OF PATIENT WITH TITAL HIP ARTROPLASTY –COMPARATIVE TESTS

*Marius Neculaes<sup>1</sup>*

**Key words:** muscular testing, muscular hypotonia, endoprosthesis

**Cuvinte cheie:** testing muscular, hipotonie musculara, endoproteza

**Abstract.** Having in mind the high frequency of this type of intervention, the essential role of physical therapy in biomechanical assessment and functional rehabilitation of the hip with arthroplasty, is also rising. **Scope.** This study aims to analyse the muscular evolution of patient with total hip arthroplasty, during the two phases of the treatment, in this way establishing the degree of patient functional rehabilitation. **Methods.** Study was made on a group of 17 patients with coxarthrosis having an indication for total hip arthroplasty. These interventions were made during 19 of September 2009 – 30 of August 2011, in the Orthopedic Department of The

**Rezumat.** Având în vedere frecvența crescută a acestui tip de intervenție, crește și rolul esențial pe care îl are kinetoterapia în evaluarea biomecanică și recuperarea funcțională a șoldului endoprotezat.

**Scop.** Acest studiu analizează evoluția musculară a pacientului cu proteză totală de șold în cadrul celor două faze ale tratamentului, stabilind astfel gradul de recuperare funcțională al pacientului endoprotezat. **Metodă.** Studiul s-a realizat pe un număr total de 17 pacienți cu diagnosticul de coxartroză ce au avut indicație pentru artroplastie totală de șold și la care s-au implantat proteze totale de șold, în perioada 19 septembrie 2009 – 30 august 2011, realizat în Clinica de Ortopedie a Spitalului Clinic de

Clinic Rehabilitation Hospital from Iași and

Recuperare din Iași și în cadrul Arcadia Hospital.

Arcadia Hospital. For this objective, a comparative assessment has made, between manual muscular testing and muscular testing with Myotest Pro. **Results.** The middle and final assessment showed a tendence of improvement in muscular strengths, especially in persons who received regular physical therapy, versus patients who had just home care program, with no specialized intervention. **Conclusions.** Manual

În acest sens se realizează o testare comparativă între testarea musculară manuală și testarea musculară cu ajutorul Myotest Pro. **Rezultate.** Evaluarea intermediară și cea finală evidențiază o tendință de creștere a forței musculare, în special la persoanele care au urmat un program regulat de kinetoterapie, comparativ cu pacienții care au realizat exerciții de recuperare doar la domiciliu, fără îndrumare de specialitate. **Concluzii.** Bilanțul muscular manual

#### Introducere

În România s-a înregistrat o creștere semnificativă a intervențiilor protetice de șold, înregistrând din ianuarie 2003 și până în aprilie 2011, conform Registrului Român de Endoprotezare, un total de 59943 de intervenții primare.

<sup>1</sup> asist univ drd, Universitatea. Alexandru Ioan Cuza din Iași  
e-mail: neculaes\_marius@yahoo.com

Având în vedere frecvența crescută a acestui tip de intervenție, crește și rolul esențial pe care îl are kinetoterapia în evaluarea biomecanică și recuperarea funcțională a șoldului endoprotezat.

În cazul diverselor patologii ale șoldului prin asocierea manifestărilor clinice: durere, redoare articulară, hipotonie musculară, conduc la modificarea biomecanicii mersului determinând astfel un mers caracteristic persoanelor cu afecțiuni la acest nivel. Mersul se realizează pe distanțe progresiv mai scurte, sprijinul se efectuează preponderent pe piciorul sănatos sau mai puțin algic, mersul având caracter analgic, șchiopatat cu reducerea duratei de sprijin pe piciorul bolnav iar în cazurile mai severe apare necesitatea utilizării mijloacelor ajutătoare de mers.

Hipotoniile musculare sunt cauzate de apariția durerii la nivelul articulației șoldului, durere ce determină reducerea efortului fizic și implicit a contracțiilor musculare, hipotonii musculare ce contribuie la modificarea biomecanicii a mersului.

„Artroplastia prin endoprotezare poate fi definită ca o intervenție de chirurgie reconstructivă cu sacrificiu osos și înlocuire protetică a componentelor articulare. Ea este, în final, o operație care vizează restaurarea mobilității articulare și a funcționării normale a mușchilor, ligamentelor și a celorlalte structuri periarticulare care controlează mișcarea articulației.” (Botez P., 2003)

Restabilirea și recuperarea deficitului muscular de la nivelul bazinului și membrelor inferioare reprezintă unul dintre obiectivele principale ale recuperării restantului funcțional al șoldului endoprotezat.

Nu există un program de reabilitare post-operatorie unanim acceptat. Deși se obține un șold nedureros, cu eforturi minime, un program de reabilitare bine pus la punct va grăbi recuperarea mobilității și funcționalității, va diminua șchiopătatul și va ajuta pacientul să se întoarcă la un stil de viață independent.

### **Material și metodă**

Studiul s-a realizat pe un număr total de 17 pacienți cu diagnosticul de coxartroză, ce au avut indicație pentru artroplastie totală de șold și la care s-au implantat proteze totale de șold, în perioada 19 septembrie 2009 – 30 august 2011, realizat în Clinica de Ortopedie a Spitalului

Clinic de Recuperare din Iași și în cadrul Arcadia Hospital.

Studiul s-a realizat în 2 etape:

- *etapa preoperatorie* în care s-a realizat evaluarea clinic-funcțională a pacientului în vederea stabilirii restantului funcțional și a protocolului operator;
- *etapa postoperatorie* în care s-au aplicat programele de recuperare și s-au realizat testările postoperatorii.

Criteriile de includere în cadrul studiului au fost următoarele:

- să fie persoane adulte cu vârstă care să depășească 20 ani;
- să fie diagnosticat cu coxartroză având ca indicație terapeutică artroplastia totală de șold;
- să nu prezinte afecțiuni patologice asociate, importante la nivelul articulațiilor membrelor inferioare, excepție făcând articulațiile coxo-femorale;
- să nu prezinte tulburări de echilibru datorate unor afecțiuni neurologice sau vestibulare.

Criteriile de excludere se referă la:

- neîndeplinirea criteriilor de includere;
- refuzul pacientului asupra actului terapeutic ce urmează a fi efectuat (artroplastia totală de șold);
- refuzul pacientului de a face parte din cadrul acestui studiu, sau de a se supune mijloacelor specifice de testare în cadrul acestei cercetări.
- afecțiuni cardio-pulmonare grave care pot contraindica efortul fizic mediu sau artroplastia totală de șold.

Selecția pacienților s-a realizat în funcție de îndeplinirea sau neîndeplinirea criteriilor de includere. Au fost incluși în studiu toți acei pacienți care s-au adresat Clinicii de Ortopedie Traumatologie și Spitalului Acadia în vederea intervenției chirurgicale pentru implantarea endoprotezelor totale de șold.

Pentru desfășurarea acestui studiu s-au întocmit o serie de fișe de evaluare a restantului funcțional al pacientului, atât pentru etapa preoperatorie cât și pentru cea postoperatorie. Astfel evaluarea parametrilor cuprinși în cadrul acestor fișe de evaluare va conduce la o analiză cât mai corectă a biomecanicii mersului pacienților cu indicație de artroplastie totală de șold atât pre-, cât și postoperator.

Acest studiu analizează evoluția musculară a pacientului cu proteză totală de șold în cadrul celor două faze ale tratamentului, stabilind astfel gradul de recuperare funcțională al pacientului endoprotezat. În acest sens se realizează o testare comparativă între testarea musculară manuală și testarea musculară cu ajutorul Myotest Pro.

*Analiza musculară* se efectuează în vederea stabilirii gradului de afectare musculară în faza preoperatorie și pentru evaluarea procesului de recuperare în cadrul etapei postoperatorii și de recuperare. Testarea s-a realizat din poziție de cîlnostatism, explicând pacientului, în cadrul fiecărei testări, mișcarea pe care trebuie să o execute, asigurând în același timp membrul ce realizează mișcarea în vederea prevenirii accidentării pacientului.

*Bilanțul muscular manual* a fost efectuat de către un singur kinetoterapeut pentru a se elimina gradul de subiectivitate și erorile ce pot apărea în cadrul acestei testări. S-a respectat cotația internațională de 6 trepte a bilanțului muscular manual. Tehnica de testare musculară manuală presupune din partea pacientului un grad minim de înțelegere al comenzilor date de kinetoterapeut și colaborare din partea acestuia.

*Bilanțul muscular efectuat cu ajutorul softului Myotest Pro* reprezintă o soluție complexă de analiză computerizată a evoluției recuperării musculare atât în cazul sportivilor cât și a pacienților cu deficite de forță musculară dobândită în urma imobilizării îndelungate sau a inactivității diferitelor grupe musculare. Softul analizează 3 parametri și anume: forța, puterea și viteza de execuție a mișcării.

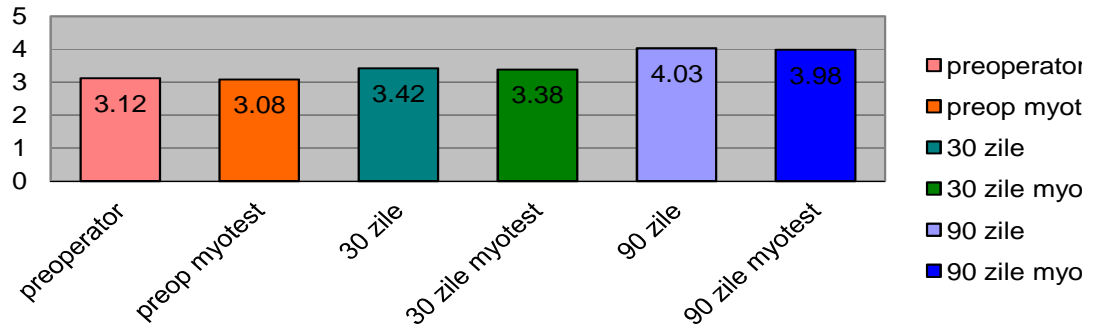
Modalitatea de testare presupune ca dispozitivul să fie plasat în partea distală a segmentului iar pacientului va executa mișcarea o singură dată la semnalul sonor.

## Rezultate ale cercetării

În cadrul evaluării preoperatorii a musculaturii membrului inferior afectat se observă importante hipotonii la nivelul musculaturii coapsei și bazinului, consecutive lipsei de solicitare mecanică a acestor grupe musculare. Diminuarea solicitării musculare se realizează ca un mecanism reflex ce apare pe fondul prezenței manifestărilor algice de la nivelul șoldului și a diminuării amplitudinii de mișcare.

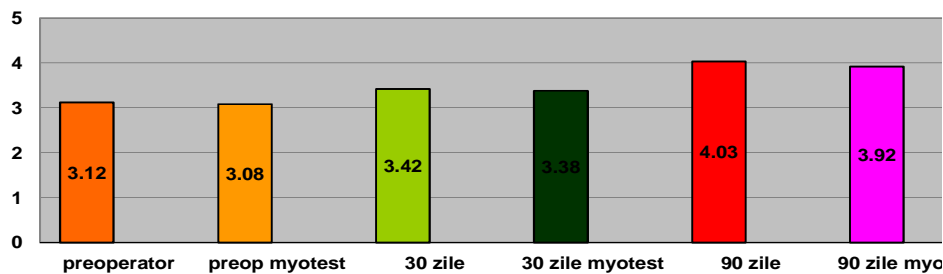
Evaluarea intermediară și cea finală evidențiază o tendință de creștere a forței musculare, în special la persoanele care au urmat un program regulat de kinetoterapie, comparativ cu pacienții care au realizat exerciții de recuperare doar la domiciliu, fără îndrumare de specialitate.

**Fig. 1 Evaluarea musculară comparativă a flexorilor coapsei**



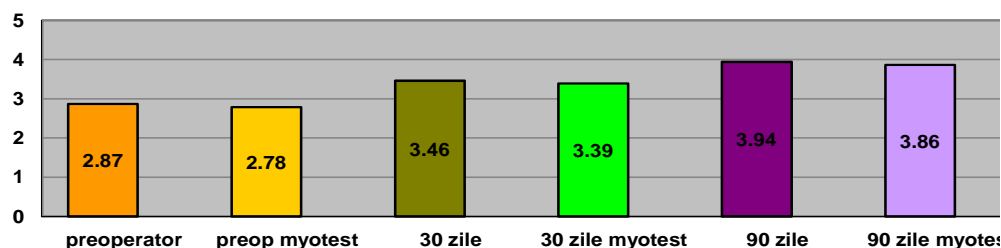
Grupele musculare care au înregistrat o creștere importantă a forței musculare au fost abductorii și flexorii coapsei și extensorii genunchiului, acestea fiind grupele musculare care au înregistrat hipotonii mai importante și cele care au fost apoi solitate mai intens. S-a insistat pe reeducarea acestor grupe musculare deoarece ele au fost cele mai afectate alături de extensie și rotații și pentru faptul că acestea sunt mișcările permise după endoprotezare, având un rol deosebit de important în menținerea stațiunii bipede și în biomecanica mersului.

**Fig.2 Analiza comparativă a bilanțului muscular pentru mișcarea de abducție a șoldului**



Evaluarea musculară preoperatorie a genunchiului evidențiază o scădere importantă a forței musculare pentru extensorii acestuia, hipotonie ce conduce la scurtarea timpului pentru poziția ortostatică și la intensificarea reacțiilor de echilibru din această poziție. Reeducarea musculară în cazul acestui grup muscular înregistrează o evoluție bună postoperator, deoarece mișcările efectuate la acest nivel nu influențează proteza și nu sunt contraindicații pentru nicio mișcare în această articulație.

**Fig 3 Analiza comparativă a bilanțului muscular pentru mișcarea de extensie a genunchiului**



Evaluarea musculară evidențiază o creștere a celor 3 parametri măsurați în cadrul celor 3 testări. Această creștere musculară este mai evidentă după 30 zile postoperator, deoarece în primele 7 zile mișcările realizate sunt de intensitate mică și pe amplitudini de mișcare reduse.

### Concluzii

Endoprotezarea șoldului reprezintă soluția ideală pentru bolnavii cu patologie

degenerativă, traumatică sau malformații, oferindu-le un standard de viață aproape normal prin

eliminarea completă a durerii și recuperarea deficitului funcțional.

Evaluarea clinico-funcțională, preoperatorie, amanunțită a biomecanicii articulare și musculare a șoldului se impune în cadrul stabilirii restantului funcțional al pacientului și pentru selectarea celor mai eficiente tehnici și metode de reeducare a acestuia. Individualizarea strictă a tratamentului kinetoterapeutic în concordanța cu acest deficit funcțional conducând la scurtarea timpului de recuperare.

Bilanțul muscular manual reprezintă un test obiectiv în evaluarea forței musculare a pacientului cu endoproteză și nu numai, fiind confirmat de testarea efectuată cu ajutorul Myotestului.

### Bibliografie

1. Brand, R.A., Iglîc, A., Kralj-Iglîc, V., 2001. Contact stress in the human hip, implications for disease and treatment. *Hip Int.* 11, 117–126.
2. Papilian Victor, 2010, Anatomia omului. Aparatul locomotor, ediție revizuită integral de prof.univ.dr. Ion Albu, Ediția a XII-a, Editura All, București,
3. D. Thompson, 2000, Hip biomechanics and the control of posture. [moon.ouhsc.edu](http://moon.ouhsc.edu).
4. R. K. Robbie, Intermediate Physics for Medicine and Biology, Biological Physics Series.
5. J. M. S. Corner, 1986, Manual de Ortésica del Miembro Inferior. Capítulo 5 (Mecánica patológica de la cadera), pp. 111-119. [www.oandp.com](http://www.oandp.com)
6. A. Ozols, 2004, Biomecánica: Parte II, Curso de complementación, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, pp. 3-4. Agosto.
7. M. E. Zeman., M. Cerrolaza., J. M. García Azmar y M. 2003, Doblaré, Análisis comparativo FEM 3D de la Interacción entre el hueso femoral proximal y una prótesis de cadera utilizando un modelo de remodelación basado en mecánica de baño.
8. G. S. Beaupré, T. E. Orr y D. R. Carter, 1990, An Approach for Time-Dependent Bone Modeling and Remodeling - Application: A Preliminary Remodeling Simulation. *Journal of Orthopaedic Research*, Vol 8, No 9.

