

## **GONARTHROSIS REHABILITATION TREATMENT IN CONJUNCTION WITH INTRAARTICULAR VISCOSUPPLEMENTARY PRODUCTS - CLINICAL AND FUNCTIONAL EVALUATION OF THERAPEUTIC RESPONSE**

Ojoga Florina<sup>1\*</sup>,  
Ojoga Liviu-Constantin<sup>2</sup>,  
Raveica Gabriela<sup>3</sup>,  
Marinescu Smaranda<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>*University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania*

<sup>3</sup>*University "Vasile Alecsandri", Bacau, Romania*

<sup>4</sup>*National Institute of Rehabilitation and Physical Medicine, Bucharest, Romania*

**Keywords:** *gonarthrosis, viscosupplementary products, rehabilitation treatment*

### **Summary**

We performed a study of the efficiency of the rehabilitation treatment (physiotherapie, kinetoterapie, masaj, and termoterapie) in conjunction with intraarticular injection of viscosupplementary products on the purpose to evaluate the efficiency of the combined treatment for the patients with gonarthrosis. The purpose of this study is the clinical and functional evaluation of the specific parameters for gonarthrosis in the beginning and in the end of the combined treatment. To assess the specific parameters of gonarthrosis we used the Lysholm Knee Scoring Scale. We have selected a group of 30 patients with primary gonarthrosis, hospitalized in our rehabilitation department for a period of one year (November 2010 - November 2011). The patients were assessed for clinical and functional scores, using Lysholm Knee Scoring Scale, at the beginning and in the end of the specific and adapted rehabilitation treatment, associated with the injection of 3 doses of viscosupplementary products, during one week interval. We have observed the results of the specific treatment in what concerns the diminuation of the pain, the improvement of ROM of the knee, the muscle tone and daily living activities at the end of the treatment. The conclusions of this study were that, for the majority of the patients we observed an improvement of the clinical and functional scores in the case of the combined treatment for gonarthrosis in what concerns the evolution of pain, ROM, and the daily living activities.

### **1. Introduction**

We performed a study of the efficiency of the rehabilitation treatment (physiotherapy, kinetotherapy, massage, and thermotherapy) in conjunction with intraarticular injection of viscosupplementation products with the purpose to evaluate the efficiency of the combined treatment for the patients with gonarthrosis.

---

\* *E-mail:* gabriela.raveica@yahoo.com

Gonarthrosis is the most common musculoskeletal problem for the people over the age of 50. It is characterized by focal degeneration of joint cartilage and a new bone formation at the base of the cartilage lesion (subchondral bone) and at the joint margins (osteophytes) (Fig. 1 and Fig. 2). It is more frequent in women vs men, with age between 55-75 years old, with obesity, whose occupations involve extensive use of joint articulation, or practicing some performance sports, such as rugby, football, skiing and, it is the result of both biological and mechanical events that destabilize the normal coupling of degradation and synthesis of articular cartilage and subchondral bone. It may be initiated by multiple factors including genetic, developmental, metabolic, and traumatic causes. Primary etiology of gonarthrosis is represented by: obesity, menopause, hypothyroidism, and circulation (Ficat RD, Hungerford DS, 1977).

Symptomatic patients are usually over the age of 50. Usually the onset is insidious. The main symptom are pain, decreased range of motion over time. Gonarthrosis grading include 4 stages, but the patients selected for this study were diagnosed in stage 2 and 3 (Fig. 2).

### 1.1. Radiographs

*Standard views* are the anteroposterior and lateral for most clinical situations (Fig. 2). It is important to obtain these films during weight bearing to assess amounts of varus-valgus deformity and joint space narrowing. Standing films, with about 6 degrees of knee flexion, show the femoral cartilage and tibial plateau cartilage in direct contact and demonstrate joint space narrowing more reliably than non-weight-bearing films. Osteophytes and subchondral bone sclerosis and cyst formation are observed as gonarthrosis progresses. A *tunnel view* is obtained with the knee in slight flexion to expose the intercondylar notch. This view allows evaluation of loose bodies, intraarticular spurs, and changes in the tibial intracondylar spines. The orientation of a *sunrise view* is tangential to the flexed knee; this view allows evaluation of the patellofemoral articulation.



**Figure 1.** Knee's anatomy  
([www.greysanatomy.com](http://www.greysanatomy.com))



**Figure 2.** Gonarthrosis - stage 3

## 1.2. Treatment involves

1.2.1. Pharmacologic therapy – *analgesics*: oral Acetaminophen is a standard baseline therapy. If sufficient analgesic effect is obtained, it avoids the gastric side effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs). The dosage of acetaminophen is 500 to 1,000 mg every 6 hours as require, or topic, *NSAID*. The choice of an NSAID should take into account such factors as efficacy, cost, adverse reactions, compliance, comorbidities. There is no evidence that one NSAID class is superior in efficacy to other classes. However, the first cyclooxygenase - 2 (COX-2) inhibitor drug, causes less gastrointestinal injury than do standard NSAID, *acetic acids*. *Sulindac* is reputed to be associated with a lower rate of renal adverse reactions than other NSAIDs. The dosage is 150 to 200 mg twice daily. *Oxicam*. Piroxicam has the advantage of being taken in one daily dose, The usual dosage is 20 mg once daily. *Salicylates*. Aspirin products are less frequently used because of tolerance problems (gastrointestinal tract and central nervous system), particularly in the elderly. Oral corticosteroids have no role in the treatment of OA (Stephep, Paget, Gibofsky, Bary, 2002).

1.2.2. Rehabilitation: physiotherapy, kinetotherapy, termotherapy. It helps to relieve pain and stiffness, recover and maintain joint mobility, and strengthen supporting muscles.

1.2.3. Surgical treatment - in several cases, when pain can limit the function, it is indicated the arthroplasty. This is the very commonly performed operation, and can lead to important decreased of the pain, as well as the restauration and preservation of knee function.

1.3. *Indications*: Relief of pain or severe disability after failure of conservative measures to halt or alleviate the pathologic process. Correction of a mechanical derangement that may lead to gonarthrosis.

1.4. *Contraindications* that we take in consideration:

- Infection.
- Poor vascular supply.
- Emotional instability or occupational factors that make surgical rehabilitation unlikely to succeed.
- Obesity (relative contraindication).
- Serious medical illness (relative contraindication).
- Movement disorders, such as Parkinson's disease, and other neurologic diseases, such as Charcot's joint. (Hochberg, et al. 1995).

## 2. Materials and methods

The purpose of this study is the clinical and functional evaluation of the specific parameters for gonarthrosis in the beginning and in the end of the combined treatment. To assess the specific parameters of gonarthrosis we used the Lysholm Knee Scoring Scale (observing the range of motion, pain, and knee functionality). The hypotesis of the research were to find if the clasical treatment for patients with gonarthrosis stage 2 and 3, can be improved by association of viscosupplementary substance with rehabilitation treatment.

We have selected a group of 30 patients with primary gonarthrosis, hospitalized in our rehabilitation department for a period of one year (November 2010-November 2011). The selected patients were diagnosed with primary gonarthrosis, with age between 50-75 (from which 75% were women, and 25 % men). 70% of the patients were from urban environment, and 30 % from rural. All the selected patients, were diagnosed with primary gonarthrosis, 80% with unilateral gonarthrosis, 20% with bilateral gonarthrosis. 70% were assessed with stage 3 of gonarthrosis and 30% with stage 2. 60% of the assessed patients need auxiliary support for walking – a monopod stick and canadian crutches.

We performed the injection of 3 intraarticular doses of viscosupplementary products at one week interval, associated with rehabilitation treatment:

### *2.1. Physiotherapy:*

*TENS* is a method of electrical stimulation which primarily aims to provide a degree of symptomatic pain relief by exciting sensory nerves and thereby stimulating either the pain gate mechanism and/or the **opioid** system. TENS as a treatment technique is non invasive and has few side effects when compared with drug therapy. The most common complaint is an allergic type skin reaction (about 2-3% of patients) and this is almost always due to the material of the electrodes, the conductive gel or the tape employed to hold the electrodes in place, and the different methods of applying TENS relate to these different physiological mechanisms. **BRIEF TENS:** This is a TENS mode that can be employed to achieve a rapid pain relief, but some patients may find the strength of the stimulation too intense and will not tolerate it for sufficient duration to make the treatment worthwhile. The pulse frequency applied is high (in the 90-130Hz band) and the pulse duration (width) is also high (200ms plus). The current is delivered at, or close to the tolerance level for the patient. In this way, the energy delivery to the patients is relatively high when compared with the other approaches. It is suggested that 15 - 30 minutes at this stimulation level is the most that would normally be used (Watson, 2008). **TENS:** 100Hz, 20 minutes, antialgic, during 10 days

### *2.2. Interferential Currents*

The basic principle of Interferential Therapy (IFT) is to utilise the significant physiological effects of low frequency (< 250 pps) electrical stimulation of nerves without the associated painful and somewhat unpleasant side effects sometimes associated with low frequency stimulation.

Electrical stimulation for pain relief has widespread clinical use. We use higher frequencies (90 - 130 Hz) to stimulate the pain gate mechanisms and thereby mask the pain symptoms. Alt Stimulation with lower frequencies (2 – 5 Hz) can be used to activate the opioid mechanisms, again providing a degree of relief. These two different modes of action can be explained physiologically and will have different latent periods, and varying duration of effect. It remains possible that relief of pain may be achieved by stimulation of the reticular formation at frequencies of 10 - 25 Hz or by blocking C fibre transmission at > 50 Hz. Interferential current: m = 90 Hz, s = 0 - 100 Hz 10 + 10 min, 10 days (Watson, 2008).

Laser Therapy - 5min, 10 days, antiialgic antinflammatory.

2.3. *Kinetotherapy*: Knee rehab exercises aim to increase muscle strength, flexibility and control. This helps reduce knee pain, stiffness, weakness, instability and swelling helps build up the muscles surrounding the knee joint. Muscles can get weak and tight over time without us really noticing, when this happens, it changes the way the knee moves and how the forces go through the knee resulting in pain. In acute stage, goals of therapeutic exercise are to decrease pain and inflammation and to maintain range of motion and strength without aggravating the inflamed joints; in subacute or chronic stage, goals of therapeutic exercise are to progressively increase muscle strength, range of motion, and function. The exercises target the quads, hamstrings, buttocks and calves, building up strength, flexibility and balance: toning exercises for cvadriceps, hamstrings, muscles, intern flexors rotators and extern flexor rotators muscles. The therapeutic exercise program must be designed with the specific stage of the disease process in mind, the number of joints involved, and the degree of inflammation (Weiss, Gulick, 2009).

2.4. *Thermotherapy*: heat and cold can be effective forms of treatment, to manage pain, stiffness, oedema and spasticity. Cold is preferable during the acute stage of inflammation to relieve pain, and reduce the sweeling, heat, in contrast, can exacerbate the early inflammatory process. In chronic stages, heat therapy increases blood flow to decrease stiffness in the knee joints and muscles surrounding the knee.

2.5. *Massage*: In the treatment of gonarthrosis, massage therapy is proposed to increase local blood flow to affected joints, improve the tone of supporting musculature, enhance joint flexibility, and relieve pain. Massage therapy is an attractive treatment option, and the most used techniques are: myofascial. The fascia is connective tissue surrounding muscles which is relaxed with the long, stretching movements, *trigger point*. Focused finger pressure is used to relax knots of tension that can inject pain in other pain in other parts of the body. *Deep tissues*- this technique uses slow, deep movements to remove tension in muscles (Hochberg, et al. 1995).

### 3. Results and Discussions

The patients were assessed for clinical and functional scores, using Lysholm Knee Scoring Scale, observing the range of motion, pain, and knee functionality following the evolution of these parameters in the begining and at the end of this treatment (Table I and Table II). Lysholm Scoring Scale from 36 to 86, average values of VAS from 4 to 8, and average values of ROM from 90 degrees to 120 degrees.

**Table 1.**

Lysholm knee scoring scale	
Name:	Date:
SECTION 1 – LIMP	SECTION 5 - PAIN
<p><input checked="" type="checkbox"/> I have no limp when I walk. (5)  <input type="checkbox"/> I have a slight or periodical limp when I walk(3)  <input type="checkbox"/> I have a severe and constant limp when I walk. (0)</p>	<p><input type="checkbox"/> I have no pain in my knee. (25)  <input type="checkbox"/> I have intermittent or slight pain in my knee during vigorous activities. (20 )  <input type="checkbox"/> I have marked pain in my knee during vigorous activities. (15)  <input type="checkbox"/> I have marked pain in my knee during or after walking more than 1 mile. (10)  <input checked="" type="checkbox"/> I have marked pain in my knee during or after walking less than 1 mile. (5)  <input type="checkbox"/> I have constant pain in my knee. (0)</p>
SECTION 2 - Using cane or crutches	SECTION 6 - SWELLING
<p><input type="checkbox"/> I do not use a cane or crutches. (5)  <input checked="" type="checkbox"/> I use a cane or crutches with some weight-bearing. (2)  <input type="checkbox"/> Putting weight on my hurt leg is impossible. (0)</p>	<p><input type="checkbox"/> I have swelling in my knee. (10)  <input type="checkbox"/> I have swelling in my knee only after vigorous activities. (6)  <input checked="" type="checkbox"/> I have swelling in my knee after ordinary activities. (2)  <input type="checkbox"/> I have swelling constantly in my knee. (0)</p>
SECTION 3 - Locking sensation in the knee	SECTION 7 - CLIMBING STAIRS
<p><input type="checkbox"/> I have no locking and no catching sensation in my knee. (15)  <input type="checkbox"/> I have catching sensation but no locking sensation in my knee. (10)  <input checked="" type="checkbox"/> My knee locks occasionally. (6)  <input type="checkbox"/> My knee locks frequently. (2)  <input type="checkbox"/> My knee feels locked at this moment (0)</p>	<p><input type="checkbox"/> I have no problems climbing stairs. (10)  <input type="checkbox"/> I have slight problems climbing stairs. (6)  <input checked="" type="checkbox"/> I can climb stairs only one at a time. (2)  <input type="checkbox"/> Climbing stairs is impossible for me. (0)</p>
SECTION 4 - Giving way sensation from the knee	SECTION 8 - SQUATTING
	<p><input type="checkbox"/> I have no problems squatting. (5)  <input checked="" type="checkbox"/> I have slight problems squatting. (4)  <input type="checkbox"/> I cannot squat beyond a 90deg. Bend in my knee. (1)  <input type="checkbox"/> Squatting is impossible because of my knee.(0)</p>
<b>Total: 36/100</b>	

**Table 2.**

Lysholm knee scoring scale	
<b>Name:</b>	<b>Date:</b>
<b>SECTION 1 – LIMP</b>	<b>SECTION 5 - PAIN</b>
<input checked="" type="checkbox"/> I have no limp when I walk. (5) <input type="checkbox"/> I have a slight or periodical limp when I walk(3) <input type="checkbox"/> I have a severe and constant limp when I walk. (0)	<input type="checkbox"/> I have no pain in my knee. (25) <input checked="" type="checkbox"/> I have intermittent or slight pain in my knee during vigorous activities. (20 ) <input type="checkbox"/> I have marked pain in my knee during vigorous activities. (15) <input type="checkbox"/> I have marked pain in my knee during or after walking more than 1 mile. (10) <input checked="" type="checkbox"/> I have marked pain in my knee during or after walking less than 1 mile. (5) <input type="checkbox"/> I have constant pain in my knee. (0)
<b>SECTION 2 - Using cane or crutches</b>	<b>SECTION 6 - SWELLING</b>
<input checked="" type="checkbox"/> I do not use a cane or crutches. (5) <input type="checkbox"/> I use a cane or crutches with some weight-bearing. (2) <input type="checkbox"/> Putting weight on my hurt leg is impossible. (0)	<input checked="" type="checkbox"/> I have swelling in my knee. (10) <input checked="" type="checkbox"/> I have swelling in my knee only after vigorous activities. (6) <input type="checkbox"/> I have swelling in my knee after ordinary activities. (2) <input type="checkbox"/> I have swelling constantly in my knee. (0)
<b>SECTION 3 - Locking sensation in the knee</b>	<b>SECTION 7 - CLIMBING STAIRS</b>
<input checked="" type="checkbox"/> I have no locking and no catching sensation in my knee. (15) <input type="checkbox"/> I have catching sensation but no locking sensation in my knee. (10) <input checked="" type="checkbox"/> My knee locks occasionally. (6) <input type="checkbox"/> My knee locks frequently. (2) <input type="checkbox"/> My knee feels locked at this moment. (0)	<input checked="" type="checkbox"/> I have no problems climbing stairs. (10) <input type="checkbox"/> I have slight problems climbing stairs. (6) <input type="checkbox"/> I can climb stairs only one at a time. (2) <input type="checkbox"/> Climbing stairs is impossible for me. (0)
<b>SECTION 4 - Giving way sensation from the knee</b>	<b>SECTION 8 - SQUATTING</b>
<input type="checkbox"/> My knee gives way. (25) <input checked="" type="checkbox"/> My knee rarely gives way, only during athletics or vigorous activity. (20) <input type="checkbox"/> My knee frequently gives way during athletics or other vigorous activities. In turn I am unable to participate in these activities. (15) <input type="checkbox"/> My knee frequently gives way during daily activities. (10) <input type="checkbox"/> My knee often gives way during daily activities. (5) <input type="checkbox"/> My knee gives way every step I take.	<input checked="" type="checkbox"/> I have no problems squatting. (5) <input type="checkbox"/> I have slight problems squatting. (4) <input type="checkbox"/> I cannot squat beyond a 90deg. Bend in my knee. (1) <input type="checkbox"/> Squatting is impossible because of my knee.(0)
<b>Total: 83/100</b>	

#### 4. Conclusions

The conclusions of this study were that for the majority of the patients we observed an improvement of the clinical and functional scores, in cases of combined treatment for gonarthrosis in what concerns the pain, range of motion, and daily living activities for patients with gonarthrosis stage 2 and 3, and that make us prefer the association of viscosupplementary substance with rehabilitation treatment.

#### References

1. CORCORAN, P.J., PESZCZYNSKY, M., (1978), *Gait and gait retraining*, in J.V. Basmajian (Ed.), *Therapeutic exercise* (3rd ed.), Baltimore: Williams & Wilkins
2. FICAT, R.D., HUNGERFORD, D.S., (1977), *Disorders of the patellofemoral joint*, Baltimore: Williams&Wilkins
3. HOCHBERG, M.C., et al., (1995), *Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part I. Osteoarthritis of the hip. Part II. Osteoarthritis of the knee*, *Arthritis & Rheumatism*, Official Journal of the American College of Rheumatology, Volume 38, No. 11, pp. 1541-15467.
4. KRUPP, M.A., CHATTON, M.J., (1979), *Current medical diagnosis and treatment*, Los Altos, CA, Lange Medical
5. RADIN, E.L., PAUL, I.L., (1970), *Does cartilage compliance reduce skeletal impact loads?The relative force-attenuating properties of articular cartilage, synovial fluid, periarticular soft tissues and bone*, pp.13:139.
6. STEPHEN, A. P., GIBOFSKY, A., BARY, J. F., (2002), *Manual of rheumatology and outpatient ortophedic disorders: diagnosis and therapy*, Lippincot, Williams and Wilkins, pp. 190 – 280
7. WATSON, T., (2008), *Electrotherapy – evidence-based practice*, Churchill Livingstone Elsevier, pp. 55 – 68
8. WEISS, J., WEISS, L., POBRE, Th., (2010), *Oxford american handbook of physical and medicine rehabilitation*, Oxford University Press, New York, pp. 98- 187
9. WEISS, C. H., GULICK, D., (2009), *Mobilization notes: a rehabilitation specialist's pocket guide*, F.A. Davis Company, pp. 27 - 85



## TRATAMENUL DE REABILITARE AL GONARTROZEI ASOCIAT CU INJECTAREA INTRAARTICULARĂ A SUBSTANȚELOR VÂSCOELASTICE: EVALUARE CLINICĂ ȘI FUNCȚIONALĂ A RĂSPUNSULUI TERAPEUTIC

Ojoga Florina<sup>1</sup>,  
Ojoga Liviu-Constantin<sup>2</sup>,  
Raveica Gabriela<sup>3</sup>,  
Marinescu Smaranda<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Universitatea de Medicina și Farmacie București, România

<sup>3</sup>Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău, Calea Mărășești, 157, Bacău, România

<sup>4</sup>Institutul Național de Recuperare, Medicină Fizică și Balneologie, București, România

**Cuvinte cheie:** gonartroza, substanțe vâscoelastice, tratament de reabilitare

### Rezumat

Am realizat un studiu în care am urmărit eficiența tratamentului de reabilitare (fizioterapie, kinetoterapie, masaj, termoterapie), coroborat cu injectarea intraarticulară a substanțelor vâscoelastice, cu scopul de a evalua eficiența acestui tratament combinat pentru pacienții cu gonartroză. Evaluarea clinică și funcțională a parametrilor specifici pentru gonartroză, la începutul și la sfârșitul tratamentului combinat a stat la baza analizai și interpretării rezultatelor experimentului. Parametrii specifici gonartrozei au fost monitorizați cu ajutorul Scalei Lysholm de evaluare a genunchiului, pentru că permite înregistrarea mobilității, durerii și aprecierea nivelului de funcționalitate a genunchiului. Am selectat un grup de 30 de pacienți cu gonartroză primară, internați în departamentul nostru de reabilitare, pentru o perioadă de un an (noiembrie 2010 - noiembrie 2011). Pacienții au urmat un tratament de recuperare specific, asociat cu injectarea a 3 doze de substanțe vâscoelastice, la interval de o săptămână. Obiectivele tratamentului au vizat diminuarea durerii, îmbunătățirea ROM (range of motion) a genunchiului, tonusului muscular și activităților zilnice, la sfârșitul tratamentului. Concluziile acestui studiu au fost că, pentru majoritatea pacienților, s-a constatat o îmbunătățire a scorurilor clinice și funcționale, în cazul tratamentului combinat pentru gonartroză.

### 1. Introducere

Am efectuat un studiu cu privire la creșterea eficienței tratamentului de recuperare (fizioterapie, kinetoterapie, masaj, termoterapie) pentru pacienții cu gonartroză, prin asocierea injectării intraarticulare de substanțe vâscoelastice.

Gonartroza este afecțiune musculo-scheletică cel mai frecvent întâlnită la persoanele de peste 50 de ani. Degenerarea locală a articulației genunchiului și apariția osteofitelor este caracteristică și este rezultatul unor evenimente atât biologice, cât și mecanice, care duc la destabilizarea echilibrului între degradare și sinteză a cartilajului articular și osului subcondral (Fig. 1 și 2). Este o boală care apare mai frecvent la femei decât la bărbați, cu vârste cuprinse între 55-75 ani, la persoane a căror activitate implică folosirea îndelungată a articulației genunchiului sau care practică anumite sporturi (rugby, fotbal, ski de performanță). Poate fi determinată de mai mulți factori, inclusiv, factori genetici, metabolici, de dezvoltare, la care se adaugă etiologia traumatică. Gonartroza primară poate fi

determinată de obezitate, menopauză, hipotiroidism și de tulburări circulatorii (Ficat, Hungerford, 1977).

Pacienții simptomatici sunt, de obicei, peste 50 de ani. Debutul este adesea insidios. Principalele simptome și semne sunt durerea și scăderea mobilității. Standardele de clasificare a gonartrozei includ 4 stadii, dar pacienții selectați pentru acest studiu au fost diagnosticați în stadiile 2 și 3 (Fig. 2).

Monitorizarea evoluției afecțiunii include o serie de metode și mijloace clinice și paraclinice de investigare, iar tratamentul este complex. Prezentăm în continuare o serie de date menționate frecvent din literatura de specialitate.

### 1.1. Radiografiile

*Vizualizările standard* sunt efectuate în incidență anteroposterioară și laterală (Fig. 2). Este important ca aceste radiografii să se facă cu încărcare pe piciorul respectiv, pentru a evalua gradul de deformare varus-valgus și pensarea spațiului articular. Pe radiografiile cu încărcare pe membrul afectat, prin flexia genunchiului de aproximativ 6 grade, se observă bine cartilajul femural și cartilajul platoului tibial în contact direct, ceea ce demonstrează îngustarea spațiului articular, mai mult vizibilă decât în radiografiile fără încărcare a membrului respectiv. În stadiile avansate ale gonartrozei se observă prezența osteofitelor, a sclerozei osului subcondral și formarea de chisturi. Un punct de vizualizare *de tip tunel* se obține cu genunchiul în flexie ușoară, pentru a expune spina intercondiliană. Pot fi observați astfel, pintenii intraarticulare și eventualele schimbări la nivelul eminentei intracondiliene tibiale. *Orientarea în vederea răsărit* este tangentă la genunchiul flectat; această vedere permite evaluarea articulației patelofemorale.



**Figura 1.** Anatomia genunchiului  
(www.greysanatomy.com)



**Figura 2.** Gonartroza - stadiul 3

### 1.2. Tratamentul implică:

1.2.1. Farmacoterapie, care poate cuprinde: *analgezicele cu administrare orală* - acetaminofenul este substanța de bază, standard recomandată. În cazul în care este obținut efectul analgezic, se evită administrarea medicamentelor antiinflamatoare nesteroidiene (AINS), datorită efectelor gastrice importante. Doza de paracetamol este de 500 până la 1000 mg la fiecare 6 ore, sau, sub formă de

topice locale; *AINS (antiinflamatorii nesteroidiene)* - alegerea unui AINS ar trebui să ia în considerare mai mulți factori cum ar fi eficacitatea, costul, reacțiile adverse, comorbiditățile. Nu există nici o dovadă că o anumită clasă de AINS este superioară în alte clase ca eficacitate. Cu toate acestea, medicamentele inhibitorii ale ciclooxygenazei 2 (COX-2) cauzează un prejudiciu gastrointestinal mai mic decât cel produs de AINS; *acidul acetic -sulindac* - are reputația de a fi asociat cu o rată mai scăzută a reacțiilor adverse renale decât alte AINS. Doza este de la 150, la 200 mg, de două ori pe zi; *oxicami* – de ex., Piroxicamul, au avantajul de a fi luat într-o singură doză pe zi, doza uzuală este de 20 mg, o dată pe zi; *salicilații* - Aspirina este un produs mai puțin utilizat din cauza problemelor de intoleranță gastrointestinală și de la nivelul sistemului nervos, în special la vârstnici; *corticosteroizii* administrați pe cale orală nu au nici un rol în tratamentul de gonartrozei (Paget, Gibofsky, Bary, 2002)

1.2.2. Recuperare: fizioterapie, kinetoterapie, termoterapie și masajul ajută la ameliorarea durerii și rigidității, recuperarea și menținerea mobilității articulare, creșterea sau menținerea tonusului muscular.

1.2.3. Tratament chirurgical: recomandat în cazurile severe. Atunci când durerea poate limita funcția articulației, este indicată artroplastia. Operație din ce în ce mai frecvent solicitată de bolnavi din cauza durerilor intense apărute la mobilizarea genunchiului, artroplastia duce, pe lângă scăderea importantă a durerii, la restaurarea și conservarea funcției genunchiului.

1.3. *Indicațiile tratamentului:* ameliorarea durerii sau invaliditate severă, după eșecul de măsurilor conservatoare de a stopa sau atenua procesul patologic; rectificarea unei dereglări mecanice, care poate duce la gonartroză.

1.4. *Contraindicațiile intervenției chirurgicale:* infecția articulară, insuficiența circulatorie, instabilitatea emoțională, factori ocupaționali, obezitatea (contraindicație relativă), boli medicale grave (contraindicație relativă), tulburări de circulație, cum ar fi boala Parkinson și alte boli neurologice (Hochberg et al., 1995).

## 2. Materiale și metode

Scopul acestui studiu este de a demonstra ipoteza că folosirea unui tratament combinat în gonatroza din stadiul 2 și 3 (care asociază administrarea substanțelor vâscoelastice, la tratamentul de recuperare), este mai eficientă decât utilizarea exclusivă a mijloacelor și metodelor de recuperare. Pentru evaluarea clinică și funcțională a parametrilor specifici gonartrozei, la începutul și la sfârșitul tratamentului combinat, am utilizat Scala Lysholm de evaluare a genunchiului (care permite aprecierea ROM, durerii și funcționalității genunchiului).

Pentru realizarea cercetării am selectat un grup de 30 de pacienți cu gonartroză primară, internați în departamentul de reabilitare din cadrul Institutului Național de Recuperare, Medicină Fizică și Balneologie, București, pentru o perioadă de un an (noiembrie 2010 - noiembrie 2011). Pacienții selectați au fost diagnosticați cu gonartroză primară, cu vârsta cuprinsă între 50-75 (din care, 75% au fost femei și 25% bărbați). 70% dintre pacienți au fost din mediul urban și 30% din mediul rural. Toți pacienții selectați au fost diagnosticați cu gonartroză primară: 80% au avut gonartroză

unilaterală și 20% gonartroză bilaterală. 70% au fost diagnosticați cu gonartroză în stadiul 3 și 30%, în stadiul 2. 60% dintre pacienții evaluați au nevoie de mijloace auxiliare pentru deplasare – baston monopod sau cârje canadiene.

Pacienții au fost introduși în programul de tratament conform schemei prezentate în continuare. Au fost efectuate 4 serii de injecții intraarticulare cu substanțe vâscoelastice, la interval de o săptămână, asociate cu un tratament de recuperare.

### 2.1. Fizioterapie:

*Metoda TENS:* este o metodă de stimulare electrică, care are ca obiectiv principal ameliorarea durerii prin excitarea nervilor senzitivi, stimulând astfel, mecanismele durerii și/sau sistemul opioid.

TENS este o metodă non-invazivă de tratament și are puține efecte secundare, în comparație cu tratamentul medicamentos. Cea mai frecventă reacție este de tip de tip alergic, la nivelul pielii (aproximativ 2-3% dintre pacienți), și acest lucru apare aproape întotdeauna din cauza materialului electrozilor, gelului conductor sau benzii menite să țină electrozii fixați, iar diferitele metode de aplicare a TENS se adresează în particular, mecanismelor fiziologice.

TENS SCURT: este un mod prin care poate realiza o ameliorare rapidă a durerii, dar pentru unii pacienți, puterea de stimulare poate părea intensă și nu o vor tolera o durată suficientă de timp pentru a face un tratament adecvat. Frecvența impulsurilor aplicate este mare (90-130Hz) și durata impulsului este, de asemenea, mare (200ms plus). Curentul este administrat la această putere sau aproape de toleranța fiecărui pacient. În acest fel, energia aplicată pacientului este relativ mare, comparativ cu alte abordări. Astfel, 15 - 30 de minute la acest nivel de stimulare, este soluția optimă a acestui tratament (Watson, 2008).

Schema TENS utilizată a fost: 100Hz, 20 minute, antialgic, timp de 10 zile.

### 2.2. Curenții interferențiali

Principiul de bază al terapiei interferențiale este acela de a obține efecte fiziologice semnificative, prin stimularea electrică a nervilor, folosind curenți de joasă frecvență (< 250pps), fără a avea efecte secundare dureroase.

Stimularea electrică, pentru ameliorarea durerii, are o utilizare clinică largă. Se pot folosi frecvențe mai mari (90-130Hz), pentru a stimula mecanismele durerii și astfel să diminueze simptomele durerii. Stimularea cu frecvențe mai mici (2-5Hz) poate fi folosită pentru a activa mecanismele opiacee, din nou, oferind o scădere semnificativă a durerii. Aceste două moduri diferite de acțiune pot fi explicate din punct de vedere fiziologic și vor avea perioade diferite de latență și efecte de durată variabilă. Este posibil ca ameliorarea durerii să se poată realiza prin stimularea formațiunilor reticulare la frecvențe de 10 - 25Hz, sau prin blocarea fibrelor C, la curenți cu transmiterea > 50 Hz.

*Schema de folosire a curenților interferențiali a fost:* m = 90 Hz, s = 0 la 100 Hz, 10 +10 min, 10 zile (Watson, 2008)

*Terapia cu laser :* 5min,10 de zile, antinflamator, antialgic.

2.3. *Kinetoterapie:* exercițiile au avut drept scop creșterea forței musculare, supleței articulare, coordonării și controlului. Acest lucru a condus la scăderea durerii, a rigidității articulare, senzației de slăbiciune, creșterea stabilității și

scăderea edemului. Din cauză că forța musculară scade în timp, se schimbă modul de mișcare a genunchiului și modul în care rezultanta forțelor trece prin genunchi, acest lucru ducând la apariția durerii.

În stadiul acut, obiectivele exercițiilor terapeutice urmăresc reducerea durerii și inflamației, menținerea ROM, păstrarea forței musculare și creșterea ei, fără a aduce suferință suplimentară articulațiilor deja inflamate. În stadiile subacute și cronice, obiectivele exercițiului terapeutic sunt de a crește progresiv forța musculară, ROM și funcția genunchiului. Exercițiile vizează mușchii cvadriceps, ischiogambieri, flexori rotatori interni și flexori rotatori externi, precum și musculatura fesieră. Exercițiile se adresează fiecărui stadiu în parte al gonartrozei, în funcție de numărul de articulații afectate, precum și de gradul de inflamație (Weiss, Gulick, 2009).

2.4. *Termoterapia*: căldura și frigul pot fi forme eficiente de tratament, pentru a gestiona durerea, rigiditatea, edemul și starea de tensiune a unor mușchi. Aplicarea compreselor reci este de preferat în timpul fazei acute a inflamației, pentru a calma durerea și pentru a reduce edemul; căldura, în schimb, poate exacerba procesele inflamatorii acute. În stadiile cronice, termoterapia mărește fluxul sanguin în articulația afectată și scade astfel rigiditatea articulațiilor și a mușchilor.

2.5. *Masajul*: în tratamentul gonartrozei, masajul are scopul de a crește fluxul sanguin local al articulațiilor afectate, de a crește tonusul musculaturii și diminuarea durerii. Masajul este o opțiune de tratament importantă, iar tehnicile utilizate în tratamentul pacienților selectați pentru cercetare au fost: *masajul miofascial* – fascia, țesutul conjunctiv din jurul mușchilor, este relaxată cu mișcări lungi și de întindere; *masajul punctelor trigger* - este folosit pentru a relaxa punctele de tensiune, care pot determina durere referită, în alte părți ale corpului; *relaxarea țesuturilor profunde* – tehnica folosește mișcări lente, profunde pentru a elimina tensiunea din mușchi (Hochberg et al., 1995)

### 3. Rezultate și discuții

Pacienții au fost evaluați clinico-funcțional, folosind Scala Lysholm de evaluare a genunchiului (durere, funcționalitate și ROM) și urmărind evoluția acestor parametrii, la începutul tratamentului și la finalul acestuia (Tabelul I și II). Lysholm Scale a evoluat de la o valoare medie de 36 la începutul tratamentului, la 86, valoarea medie VAS a variat de la 8 la 4, valoarea medie a ROM pentru flexie de la 90, la 120 la sfârșitul tratamentului combinat.

Tabel 1

Scala Lysholm pentru evaluarea genunchiului	
Nume:	Date:
<b>SECȚIUNEA 1 – Starea de oboseală</b>	<b>SECȚIUNEA 5 - Durerea</b>
<input type="checkbox"/> Nu obosec când merg (5) <input checked="" type="checkbox"/> Am o ușoară sau periodică stare de oboseală când merg (3) <input type="checkbox"/> Am o stare de oboseală severă și constantă când merg I (0)	<input type="checkbox"/> Nu mă doare genunchiul (25) <input type="checkbox"/> Am o durere intermitentă sau ușoară la genunchi în timpul activităților intense (20) <input type="checkbox"/> Am o durere marcată la genunchi în timpul activităților intense (15) <input type="checkbox"/> Am o durere marcată la genunchi în timpul sau după ce merg mai mult de 1,5 km (10) <input checked="" type="checkbox"/> Am o durere marcată la genunchi în timpul sau după ce merg mai puțin de 1,5 km (5) <input type="checkbox"/> Am o durere constantă la genunchi (0)
<b>SECȚIUNEA 2 – Folosirea bastonului sau cârjelor</b>	<b>SECȚIUNEA 6 - Edemul</b>
<input type="checkbox"/> Nu folosesc bastonul sau cârjele (5) <input checked="" type="checkbox"/> Folosesc bastonul sau cârja cu o oarecare încărcare pe genunchiul care mă doare (2) <input type="checkbox"/> Lăsarea greutății pe genunchiul care mă doare este imposibilă (0)	<input type="checkbox"/> Am edem la genunchi (10) <input type="checkbox"/> Am edem la genunchi numai după activități intense (6) <input checked="" type="checkbox"/> Am edem la genunchi după activități obișnuite (2) <input type="checkbox"/> Am un edem constant la genunchi (0)
<b>SECȚIUNEA 3 – Senzația de blocare și de oprire a genunchiului</b>	<b>SECȚIUNEA 7 – Urcarea scărilor</b>
<input type="checkbox"/> Nu am senzația de blocare și oprire la nivelul genunchiului (15) <input type="checkbox"/> Am senzația de oprire, dar nu de blocare a genunchiului (10) <input checked="" type="checkbox"/> Genunchiul meu se blochează ocazional (6) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu se blochează frecvent (2) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu s-a blocat în acest moment (0)	<input type="checkbox"/> Nu am probleme cu urcatul scărilor (10) <input type="checkbox"/> Am ușoare probleme la urcarea scărilor (6) <input checked="" type="checkbox"/> Pot urca scările numai la un moment dat (2) <input type="checkbox"/> Urcatul scărilor este imposibil pentru mine (0)
<b>SECȚIUNEA 4 – Senzația de instabilitate a genunchiului</b>	<b>SECTION 8 – Flectarea genunchiului</b>
<input type="checkbox"/> Genunchiul meu este instabil (25) <input checked="" type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă rar senzația că este instabil, numai în timpul alergării sau activităților intense (20) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă frecvent senzația că este instabil, în timpul alergării sau activităților intense. Nu mă simt în stare să fac aceste activități (15) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă frecvent senzația de instabilitate în timpul activităților zilnice (10) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă foarte des senzația de instabilitate în timpul activităților zilnice (5) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă senzația de instabilitate la fiecare pas pe care îl fac (0)	<input type="checkbox"/> Nu am probleme când flectez genunchii (5) <input checked="" type="checkbox"/> Am o problemă ușoară cu flexia genunchiului (4) <input type="checkbox"/> Nu pot să flectez genunchii mai mult de 90 grade (1) <input type="checkbox"/> Flectarea este imposibilă din cauza genunchiului (0)
<b>Total: 36/100</b>	

Tabel 2

Scala Lysholm pentru evaluarea genunchiului	
Nume:	Date:
<b>SECȚIUNEA 1 – Starea de oboseală</b>	<b>SECȚIUNEA 5 - Durerea</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Nu obosesc când merg (5) <input type="checkbox"/> Am o ușoară sau periodică stare de oboseală când merg (3) <input type="checkbox"/> Am o stare de oboseală severă și constantă când merg I (0)	<input type="checkbox"/> Nu mă doare genunchiul (25) <input checked="" type="checkbox"/> Am o durere intermitentă sau ușoară la genunchi în timpul activităților intense (20 ) <input type="checkbox"/> Am o durere marcată la genunchi în timpul activităților intense (15) <input type="checkbox"/> Am o durere marcată la genunchi în timpul sau după ce merg mai mult de 1,5 km (10) <input type="checkbox"/> Am o durere marcată la genunchi în timpul sau după ce merg mai puțin de 1,5 km (5) <input type="checkbox"/> Am o durere constantă la genunchi (0)
<b>SECȚIUNEA 2 – Folosirea bastonului sau cârjelor</b>	<b>SECȚIUNEA 6 - Edemul</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Nu folosesc bastonul sau cârjele (5) <input type="checkbox"/> Folosesc bastonul sau cârja cu o oarecare încărcare pe genunchiul care mă doare (2) <input type="checkbox"/> Lăsarea greutății pe genunchiul care mă doare este imposibilă (0)	<input type="checkbox"/> Am edem la genunchi (10) <input type="checkbox"/> Am edem la genunchi numai după activități intense (6) <input checked="" type="checkbox"/> Am edem la genunchi după activități obișnuite (2) <input type="checkbox"/> Am un edem constant la genunchi (0)
<b>SECȚIUNEA 3 – Senzația de blocare și de oprire a genunchiului</b>	<b>SECȚIUNEA 7 – Urcarea scărilor</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Nu am senzația de blocare și oprire la nivelul genunchiului (15) <input type="checkbox"/> Am senzația de oprire, dar nu de blocare a genunchiului (10) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu se blochează ocazional (6) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu se blochează frecvent (2) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu s-a blocat în acest moment (0)	<input checked="" type="checkbox"/> Nu am probleme cu urcarea scărilor (10) <input type="checkbox"/> Am ușoare probleme la urcarea scărilor (6) <input type="checkbox"/> Pot urca scările numai la un moment dat (2) <input type="checkbox"/> Urcarea scărilor este imposibil pentru mine (0)
<b>SECȚIUNEA 4 – Senzația de instabilitate a genunchiului</b>	<b>SECTION 8 – Flectarea genunchiului</b>
<input type="checkbox"/> Genunchiul meu este instabil (25) <input checked="" type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă rar senzația că este instabil, numai în timpul alergării sau activităților intense (20) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă frecvent senzația că este instabil, în timpul alergării sau activităților intense. Nu mă simt în stare să fac aceste activități (15) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă frecvent senzația de instabilitate în timpul activităților zilnice (10) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă foarte des senzația de instabilitate în timpul activităților zilnice (5) <input type="checkbox"/> Genunchiul meu îmi dă senzația de instabilitate la fiecare pas pe care îl fac (0)	<input checked="" type="checkbox"/> Nu am probleme când flectez genunchii (5) <input type="checkbox"/> Am o problemă ușoară cu flexia genunchiului (4) <input type="checkbox"/> Nu pot să flectez genunchii mai mult de 90 grade (1) <input type="checkbox"/> Flectarea este imposibilă din cauza genunchiului (0)
<b>Total: 83/100</b>	

#### 4. Concluzii

Concluziile acestui studiu confirmă ipoteza formulată, astfel că: pentru majoritatea pacienților diagnosticați cu gonartroză stadiul 2 și 3 a existat o îmbunătățire semnificativă a scorurilor clinice și funcționale, respectiv nivelul durerii, a ROM și a activităților de zi cu zi, în cazul tratamentului combinat, ceea ce ne face să preferăm asocierea dintre substanțele vâscoelastice și terapia de recuperare.

#### Bibliografie

1. CORCORAN, P.J., PESZCZYNSKY, M., (1978), *Gait and gait retraining*, in J.V. Basmajian (Ed.), *Therapeutic exercise* (3rd ed.), Baltimore: Williams & Wilkins
2. FICAT, R.D., HUNGERFORD, D.S., (1977), *Disorders of the patellofemoral joint*, Baltimore: Williams&Wilkins
3. HOCHBERG, M.C., et al., (1995), *Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part I. Osteoarthritis of the hip. Part II. Osteoarthritis of the knee*, *Arthritis & Rheumatism*, Official Journal of the American College of Rheumatology, Volume 38, No. 11, pp. 1541-15467.
4. KRUPP, M.A., CHATTON, M.J., (1979), *Current medical diagnosis and treatment*, Los Altos, CA, Lange Medical
5. RADIN, E.L., PAUL, I.L., (1970), *Does cartilage compliance reduce skeletal impact loads? The relative force-attenuating properties of articular cartilage, synovial fluid, periarticular soft tissues and bone*, pp.13:139.
6. STEPHEN, A. P., GIBOFISKY, A., BARY, J. F., (2002), *Manual of rheumatology and outpatient orthopedic disorders: diagnosis and therapy*, Lippincot, Williams and Wilkins, pp. 190 – 280
7. WATSON, T., (2008), *Electrotherapy – evidence-based practice*, Churchill Livingstone Elsevier, pp. 55 – 68
8. WEISS, J., WEISS, L., POBRE, Th., (2010), *Oxford american handbook of physical and medicine rehabilitation*, Oxford University Press, New York, pp. 98- 187
9. WEISS, C. H., GULICK, D., (2009), *Mobilization notes: a rehabilitation specialist's pocket guide*, F.A. Davis Company, pp. 27 - 85