

## **Studiu clinic privind influența unor proceduri medicale asupra calității vieții la sportivi**

**V. Mihăilă<sup>1</sup>, C. Palas<sup>1</sup>, M. Ciutan<sup>1</sup>, G. Popovici<sup>1</sup>, M. STOICAN<sup>1</sup>, D.PĂDURARU<sup>2</sup>, I.COZIANU, V.NIȚESCU**

<sup>1</sup> ȘCOALA NAȚIONALĂ DE SĂNĂTATE PUBLICĂ ȘI MANAGEMENT SANITAR

<sup>2</sup> INSTITUTUL NAȚIONAL DE MEDICINĂ SPORTIVĂ

Prezentul studiu face parte dintr-un proiect de cercetare complex<sup>1</sup> derulat în perioada 2005-2008. În faza finală a acestui proiect a fost prevăzută o evaluare a eficacității procedurii laser de joasă frecvență aplicată unor afecțiuni posttraumatice în rândul populației, din categorii diferite de vârstă. Proiectul urmărește efectuarea de studii clinice în mai multe locații (multicenter study): Institutul Național de Medicină Sportivă, Spitalul de copii „Grigore Alexandrescu”, Institutul de geriatrie și gerontologie Ana Aslan, spitalul Universitar, în scopul stabilirii eficacității terapiei laser de joasă frecvență.

Studiile efectuate la nivel internațional au demonstrat eficacitatea terapiei laser în cazul utilizării unor parametri optimi de iradiere, care duc la creșterea vitezei și puterii de regenerare a țesuturilor, reduc durerea, rezolvă inflamația și constituie o alternativă la acupunctură. În același timp există situații în care rezultatele cercetărilor au evidențiat efecte negative ale laserului, punându-se întrebarea dacă aceste efecte sunt real negative.<sup>2</sup>

În general însă, se poate afirma că pacienții tratați cu laser pentru diferite afecțiuni se bucură de o reducere a durerii, o îmbunătățire a funcționalității și o vindecare mai rapidă a afecțiunilor apărute în urma accidentelor. Laserul de joasă frecvență a căpătat acceptul de utilizare într-o varietate de condiții neurale, osoase, de țesuturi moi în multe părți ale lumii. În prezent există o nevoie actuală de investigații clinice prin cercetarea acestor noi procedee de laser medical. Cercetări suplimentare sunt cerute pentru a obține date referitoare la rata de succes în tratarea unor condiții specifice, menționând durata de expunere, frecvența tratamentului, și protocolul terapeutic<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Proiect CEEX\_FOTOLAS, contract Nr. 66/2005 (Metode fotofizice de terapie posttraumatică la copii, adulți, vârstnici și sportivi) coordonator Adriana Sarah Nica

<sup>2</sup> Low Level Laser Therapy” by Tuner-Hode, 1988 Copyright, Prima Books  
chapter 13 “Are all the negative LLLT studies really negative?”  
accesat la [http://www.laser.nu/lllt/LLLT\\_critic\\_on\\_critics.htm](http://www.laser.nu/lllt/LLLT_critic_on_critics.htm)

<sup>3</sup> James J. White, DC  
Kendra Kaesberg-White, DC  
Belleville, Illinois  
Dynamic Chiropractic  
October 7, 1994, Volume 12, Issue 21

Prezentăm în continuare prima cercetare efectuată la Institutul Național de Medicină Sportivă pe un lot de 44 de sportivi. Prin protocolul de studiu<sup>4</sup> s-a cerut analiza unei singure afecțiuni, cum ar fi entorsa. La Institutul Național de Medicină Sportivă vin sportivi din loturile naționale olimpice și din echipele de liga I de fotbal pentru tratament *în ambulatoriu*. Ne fiind spitalizați a fost extrem de dificil de a surprinde, același pacient, în momentul prezentării la medic pentru tratament precum și la final de tratament. În același timp fluxul de pacienți nu a fost așa de mare încât să permită alegerea unei singure afecțiuni, situație în care perioada de urmărire ar fi trebuit să fie mult mai mare decât timpul de care s-a dispus pentru acest studiu. Din această cauză chestionarele de evaluare a calității vieții s-au completat pentru pacienți cu următoarelor tipuri de afecțiuni:

- Afecțiuni ale țesuturilor moi (tenosinovite, bursite, epicondilitate)
- Afecțiuni reumatismale abarticulare (periartrita scapulohumerală)
- Afecțiuni reumatismale degenerative (gonartroze, spondiloze, polidiscopatii)
- Leziuni musculare (leziuni fibrilare, elongații, rupturi musculare)
- Ramolimente ale cartilajului capsulei articulare, piteni calcaneeni

Pentru a evalua eficacitatea tratamentului cu laser de joasă frecvență era necesar să se compare pacienții astfel tratați cu pacienții dintr-un grup placebo. Discuții recente<sup>5</sup> însă evidențiază că în designul de studiu clinic, acolo unde există alternativă de tratament, ea trebuie comparată cu tratamentul pe care dorim să-l evaluăm (cel cu laser). În consecință procedura laser trebuie comparată cu o alternativă dovedită eficientă și nu cu un placebo, ceea ce ar fi ne etic pentru pacienții ultimului grup.

**Scopul studiului** - de a compara eficacitatea tratamentului cu antiinflamatoare și laser față de tratamentul clasic cu antiinflamatoare și fizioterapie în cazul unor afecțiuni posttraumatice.

### **Obiective:**

1. urmărirea evoluției scorurilor privind durerile corporale și funcționalitatea fizică pentru pacienții din cele două grupe de control (antiinflamatoare și fizioterapie) și experimental (antiinflamatoare și laser).
2. urmărirea gradului de satisfacție a pacienților față de tratamentul primit în fiecare din cele două grupe studiate.

**Ipoteză nulă** între scorurile celor două grupe de pacienți analizați nu există diferențe semnificative.

### **Metodologie**

Prin protocolul de studiu s-a stabilit utilizarea unui studiu *clinic experimental controlat* care a menționat următoarele *criterii de includere*:

- Diagnostic de entorsă ( nu a fost atins din considerentele expuse mai sus)

---

<sup>4</sup> Genell L. Knatterud

Management and Conduct of Randomized Controlled Trials  
Epidemiologic Reviews 24:12-25 (2002)

© 2002 [Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health](#)

<sup>5</sup> Rothman KJ, Michels KB, Baum M (2000)

For and against. Declaration of Helsinki should be strengthened. British Medical Journal 321 442-445

- Vârsta 26-27 ani
- Gradul de severitate al bolii precizat
- Existența consimțământului scris

*Criteriile de excludere* din studiu au constat în:

- alte proceduri medicale sau intervenții chirurgicale în antecedente, orice altă boală cronică de exemplu insuficiență cardiacă sau respiratorie
- pacient necooperant/necompliant
- existența unor contraindicații pentru laser (cum ar fi pacienții cu tumori maligne) sau contraindicații pentru antiinflamatoare (afecțiuni gastrice).

Durata perioadei de urmărire a fost de 3 luni de zile (ianuarie-martie 2008). Din totalul pacienților care și-au dat consimțământul pentru studiu, circa 20 s-au pierdut din urmărire, prezentându-se doar la primele 4, 5 ședințe.

Având posibilitatea de a evalua calitatea vieții doar în momentul prezentării la medic dar nu și la final de tratament, acești pacienți au fost excluși din analiză.

În final au existat 44 de sportivi din care 22 au aparținut grupului de control și 22 grupului experimental. Observarea lor s-a realizat în momentul prezentării la medic și la final de tratament.

Durata tratamentului în *grupul experimental* (antiinflamatoare și laser) a fost de 10 ședințe, două săptămâni de zile lucrătoare.

Durata tratamentului în *grupul de control* (antiinflamatoare și fizioterapie) a avut aceeași perioada de timp.

Detalii asupra procedurilor recomandate sunt prezentate în anexa 1.

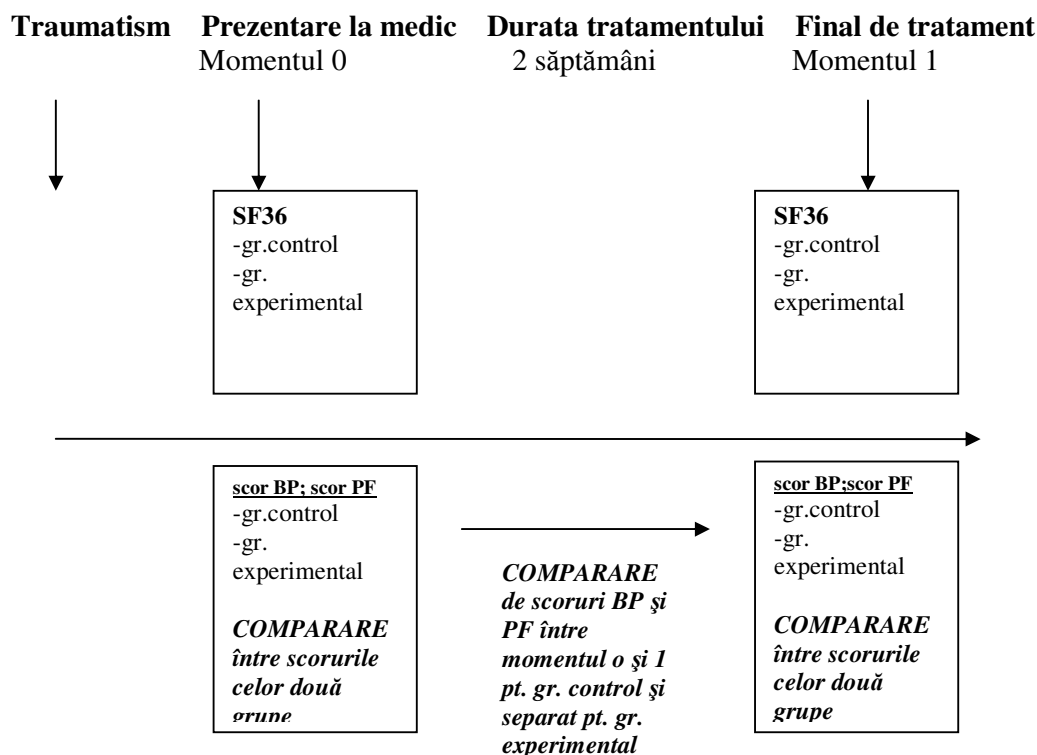
Aparatul laser utilizat a fost de tip BTL Physio 5820 SL, anul de fabricație 2000

Aceste proceduri sunt efectuate de mult timp în Institutul Național de Medicină Sportivă București, prin studiul de față dorind să evaluăm dacă una din cele două proceduri este mai eficientă în tratamentul afecțiunilor posttraumatice.

Instrumentul de analiză a calității vieții a fost chestionarul SF 36, mult utilizat în SUA și Europa occidentală. Chestionarul are 36 de subpuncte, grupate în 11 întrebări de lungimi diferite și cu răspunsuri precodificate. Din cele 36 de variante de întrebări, 35 sunt utilizate pentru a calcula scoruri medii pentru cele opt dimensiuni ale sănătății (**Autoevaluarea stării de sănătate (GH)**, **Funcționalitatea fizică (PF)**, **Sănătatea mentală (MH)**, **Rolul fizic (RP)**, **Rolul emoțional (RE)**, **Dureri corporale (BP)**, **Vitalitate (VT)**, **Funcționalitate socială (SF)**). Dintre aceste opt scoruri, studiu de față va urmări evoluția durerilor corporale BP și a funcționalității fizice PF.

Scorurile medii pot varia pe o scală între 0 absența totală a stării de sănătate și 100 reprezentând stare de sănătate perfectă. În ceea ce privește durerile corporale sunt măsurate pe o scală pozitivă, astfel încât un scor mare indică lipsa durerilor corporale, iar un scor mic dureri intense.

Schema de analiză este prezentată în figura nr. 1



## Rezultate

Principalele caracteristici ale celor două loturi de pacienți analizate, tabel nr. 1

**Tabel nr. 1 Vârsta medie, sexul pacienților și numărul de zile care au trecut de la producerea accidentului până la prezentarea la medic, din cele două loturi analizate**

PACIENȚI INVESTIGAȚI ÎN:	Vârsta medie (ani)	SEX		NR DE ZILE DE LA ACCIDENT
		MASC	FEM	
<b>Lot experimental</b> (laser+antiinflamatoare)	27,14	9 (39,13%)	13 (61,90)	19
<b>Lot de control</b> (antiinflamatoare+ fizioterapie)	26,14	14 (60,87%)	8 (38,10)	10,86
		23 (100%)	21 (100)	

Loturile nu diferă mult din punct de vedere al vârstei medii, dar sunt puternic dezechilibrate în ceea ce privește ponderea pacienților pe sexe. De asemenea prezentarea la medic pentru primirea tratamentului nu se face imediat ci la un interval de circa 2-3 săptămâni.

Alte caracteristici socio-demografice ale pacienților investigați: ponderea cea mai importantă este deținută de pacienții necăsătoriți, atât în lotul experimental cât și în cel de control. Pacienții cu liceu și școală post liceală sunt cei mai reprezentativi în cele două loturi de studiu. Din punct de vedere al venitului un nivel foarte bun și bun îl au pacienții din grupul de

control 54,54%, în timp ce pacienții din grupul experimental declară în proporție de 40,91% un venit bun.

Prin completarea chestionarului SF36 s-a urmărit aprecierea din punctul de vedere al pacientului a scorului pentru **dureri corporale BP** (bodily pain) și a celui pentru **funcționalitatea fizică PF** (physical functioning).

Evaluarea s-a realizat în momentul 0 când pacientul se prezintă la medic pentru a primi un tratament ca urmare a traumatismului suferit și la final de tratament, momentul 1. Presupunem că la momentul inițial nu ar trebui să existe diferențe semnificative între durerile corporale și funcționalitatea fizică resimțită de către pacienții din cele două grupe analizate de control și experimental. Compararea scorurilor pentru dureri corporale și funcționalitate fizică între cele două grupe de control și experimentale, utilizând testul t, pentru loturi de dimensiuni mici, indică o variație ne semnificativă între valorile de scor analizate la momentul 0. Aceasta înseamnă că cele două grupe de pacienți nu se diferențiază semnificativ din punct de vedere al durerilor corporale și a problemelor de mobilitate în momentul când se prezintă la medic pentru a primi un tratament. Același test t se aplică scorurilor BP și PF la final de tratament, momentul 1. Din nou, nu se constată diferențe semnificative în BP și PF între cele două loturi analizate de control și experimental. Prin urmare nu există diferențe la final de tratament între cei care au primit antiinflamatoare și laser față de cei ce au primit antiinflamatoare și fizioterapie. Ambele tratamente au aceleași rezultate asupra durerilor corporale și a funcționalității fizice.

Dacă urmărim cum s-au modificat scorurile din momentul 0 până la momentul 1 pentru durerile corporale și funcționalitate fizică în cadrul fiecărei grupe de pacienți (de control și experimentale) se obține următoarea situație.

**Tabel nr. 2 Evoluția durerilor corporale și a funcționalității fizice la sportivi, între momentul 0 și 1 pentru grupul cu antiinflamatoare și fizioterapie**

<b>Evoluție sportivi- între momentul 0 și 1</b>	<b>Dureri corporale (P= 0,782)&gt;0,05  diferenta ne semnificativa</b>	<b>Funcționalitate fizică (P= 0, 036)&gt;0,05  diferenta semnificativa</b>
Lotul de control la momentul 0	39,68%	77,0%
Lotul de control la momentul 1	41,82%	81,59%

Pentru comparare s-a utilizat testul neparametric Wilcoxon, pe perechi, din care rezultă o îmbunătățire semnificativă (pentru un P = 5%) a funcționalității fizice pentru cei din grupa antiinflamatoarelor și fizioterapiei și o îmbunătățire ne semnificativă a scorului pentru dureri corporale.

Aceeași comparare, utilizând același test Wilcoxon între momentul 0 și 1, pentru dureri corporale și funcționalitate fizică la sportivii din grupul cu antiinflamatoare și laser, nu evidențiază îmbunătățiri semnificative între scorurile obținute la final de tratament față de cele înregistrate la momentul 0. Prin urmare antiinflamatoarele și laserul recomandate acestui grup de pacienți nu a dus la rezultatele la care ne-am fi așteptat.

Dacă analizăm gradul de satisfacție al pacientului față de tratamentul primit se ajunge la următoarea concluzie, tabel nr. 3.

**Tabel nr. 3 Gradul de satisfacție al pacienților față de tratamentul urmat**

Tratamentul primit	Gradul de satisfacție cu tratamentul primit			Nu au răspuns	Total răspunsuri
	Foarte mulțumit	Mulțumit	Potrivit		
Antiinflamatoare și fizioterapie	11	10	1	-	22
Antiinflamatoare și laser	5	14	1	2	20

Circa 50% dintre sportivii care primesc antiinflamatoare și fizioterapie sunt foarte mulțumiți cu tratamentul primit, în timp ce numai 25% din sportivii grupului cu antiinflamatoare și laser declară același lucru. Per ansamblu cei mulțumiți și foarte mulțumiți sunt în proporții egale în cele două grupe.

### Concluzii

Grupele de pacienți analizați sunt de dimensiuni reduse așa încât rezultatele sunt valabile strict la nivelul acestor pacienți.

Studiile din literatura de specialitate care au evidențiat rezultate negative ale laserului s-au datorat unor factori multipli: criteriile de includere greșite; definirea incorectă a grupului de control; metode ineficiente de terapie, inadecvata atenție asupra țesuturilor și a efectelor sistemice, puterea scăzută a laserului. Per ansamblu, există o îmbunătățire a cercetării la nivel internațional în domeniul evaluării laserului. Totuși, raportarea parametrilor laser este mai puțin decât satisfăcătoare.

Parametri ce trebuie raportați sunt cei tehnici, de echipament utilizat și parametri de tratament.

În ceea ce privește studiul de față rezultatele negative au apărut ca urmare a modului în care s-au constituit cele două grupe de analiză ce au cuprins boli cu patologie diferită și cu parametri tehnici diferiți. Proiectul se continuă în încă trei centre, în care se va urmări depășirea problemelor apărute pe parcursul acestui studiu. Cert este că instrumentul de studiu ales este capabil să reflecte modificările survenite în calitatea vieții pe durata tratamentului și că din punct de vedere al acestor pacienți, fizioterapia și antiinflamatoarele par a fi mai eficiente în îmbunătățirea funcționalității fizice. Utilizarea însă în grupul experimental a unor pacienți cu patologii diferite și cu parametri laser diferiți, nu poate să ofere rezultate concludente asupra eficienței laserului de joasă frecvență.

În reviziile sistematice de literatură<sup>6</sup>, se ține cont de heterogenitatea procedurilor de tratament, de doza laser utilizat, de lungimea de undă și tipul de laser utilizat.

<sup>6</sup> CIGNA HEALTHCARE COVERAGE POSITION subject Low-Level Laser Therapy  
accesat la

[http://www.cigna.com/customer\\_care/healthcare\\_professional/coverage\\_positions/medical/mm\\_0115\\_coveragepositioncriteria\\_lowlevel\\_laser\\_therapy.pdf](http://www.cigna.com/customer_care/healthcare_professional/coverage_positions/medical/mm_0115_coveragepositioncriteria_lowlevel_laser_therapy.pdf)

## Anexa 1

Nr. ches.	Diagnostic	Tratament			Parametri laserterapie	Observații
		Anti-inflamatoare	Proceduri fizioterapie	Laser-terapie		
1	Fractură maleolo-peronieră stângă fără deplasare. Sechele algice post imobilizare aparat gipsat+atelă fractură maleolo peronieră stângă	da	TENS Unde scurte medii Ultrasunet 0,4 w/cm <sup>2</sup>	nu		
2	Leziune musculară fibrilară drept anterior stg.	da	TENS Ultrasunet 0,3 w/cm <sup>2</sup>	nu		
3	Entorsă gleznă gr.I dreaptă	da	Unde scurte reci Ionizări cu xilină Diadinamice	nu		
4	Condromalacie rotuliană bilateral	da	Ultrascurte reci Curenți interferabili Ultrasunet 0,2 w/cm <sup>2</sup>	nu		
5	Spondiloză cervicală	da	Ionizări cu xilină Curenți diadinamici Ultrasunet 0,5 w/cm <sup>2</sup>	nu		
6	Polidiscopatie lombară L4-L5	da	Unde scurte medii Ionizări cu xilină Ultrasunet 0,3 w/cm <sup>2</sup>	nu		
7	Elongație gemeni interni gambă stângă	da	Ionizări cu xilină Ultrasunet 0,2 w/cm <sup>2</sup>	nu		
8	Periartrită scapulohumerală stângă	da	Magnetodiaflux Curenți TENS	nu		
9	Entorsă genunchi stâng gr.I	da	Unde scurte reci Ionizări cu xilină Curenți diadinamici	nu		

10	Ruptură musculară fibrilară ischiogambier stâng	da	Unde scurte reci Ultrasunet 0,2 w/cm <sup>2</sup>	nu		
11	Calcaneodinie dreaptă	da	Unde scurte medii Ultrasunet 0,4 w/cm <sup>2</sup>	nu		
12	Leziune musculară fibrilară adductori interni stg	da	Ultrascurte reci Ultrasunet 0,3 w/cm <sup>2</sup>	nu		
13	Periartrită scapulohumerală dreaptă	da	Unde scurte reci Curenți TENS Interferențial	nu		
14	Leziuni musculare fasciculare pericatriciale ischiogambieri dr	da	Unde scurte reci Ionizări cu xilină Ultrasunet 0,5 w/cm <sup>2</sup>	nu		
15	Leziune musculară fibrilară vast anterior stg.	da	Unde scurte medii Ionizare cu xilină Ultrasunet 0,3 w/cm <sup>2</sup>	nu		
16	Leziune musculară fibrilară pe veche cicatrice ischiogambier drept	da	Unde scurte reci Ultrasunet 0,7w/cm <sup>2</sup>	nu		
17	Artroză radiocarpiană dreaptă. Lombosciatică dreaptă	da	Unde scurte medii Ultrasunet 0,4 w/cm <sup>2</sup>	nu		
18	Lombosciatică stg Discopatie vertebrală L5 – S1	da	Solux Ionizări xilină Curenți diadinamici	nu		
19	Leziune fibrotendinoasă glezna dreaptă	da	Curenți diadinamici Ultrasunet 0,2 w/cm <sup>2</sup>	nu		
20	Lombosciatică dreaptă prin discopatie vertebrală L4 – L5	da	Magnetodiaflux Ionizări cu xilină Diadinamici	nu		
21	Lombosciatică dreaptă posibil discogenă	da	Solux Curenți diadinamici	nu		



			Ultrasunet 0,4 w/cm <sup>2</sup>			
22	Periartrită scapulohumerală – Entezită cap lung biceps brahial drept	da	Ultrascurte reci Ionizări cu xilină Ultrasunet 0,2 w/cm <sup>2</sup>	nu		
23	Mioentezită proximală bilateral ischiogambieri	da	nu	da	Putere 146 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 7 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup> Timp total 2 min.	
24	Contuzie forte pumn drept	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata 3 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 47 sec./cm <sup>2</sup>	
25	Entorsă articulație pumn drept	da	nu	da	Putere 104 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 5 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
26	Entorsă gr I genunchi drept	da	nu	da	Putere 104 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 5 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
27	Leziune minimă pe cicatrice după ruptură musculară cu mic hematom închistat ischiogambier stâng	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 9,12 Hz, Durata imp. 3 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 47 sec./cm <sup>2</sup>	
28	Entorsă gleznă stânga gr I/II	da	nu	da	Putere 104 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 5 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
29	Gonartroză dreaptă	da	nu	da	Putere 100 mW Impulsuri frecvență continuă, Durata imp. 6 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
30	Leziune musculară fibrilară biceps femural drept	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 2,40 Hz, Durata imp. 2 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 31 sec./cm <sup>2</sup>	
31	Sechele algice postfractură falanga proximală, deget V picior drept	da	nu	da	Putere 83 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 4 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
32	Tenosinovită extensie pumn stâng	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență continuă, Durata imp. 4 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 50 sec. Timp total 50 sec.	
33	Epicondilită dreaptă cronică	da	nu	da	Putere 117 mW Impulsuri frecvență continuă, Durata imp. 7 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup> Timp total 1 min.	
34	Bursită fascia	da	nu	da	Putere 80 mW	

	laterală genunchi stâng				Impulsuri frecvență continuă, Durata imp. 4 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 50 sec. Timp total 50 sec.	
35	Sechele algice postleziune LCE și leziune menisc intern genunchi drept	da	nu	da	Putere 83 mW Impulsuri frecvență 9,12 Hz, Durata imp. 7 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min. Timp total 1 min.	
36	Leziune musculară abductor drept	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Timp iradiere 47 sec. x 5 puncte Timp total 235 sec.	
37	Epicondilită dreaptă. Chondropatie rotuliană bilaterală	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 3 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 47 sec./cm <sup>2</sup>	
38	Gonartoză dreaptă	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență continuă, Durata imp. 6 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
39	Ruptură musculară fibrilară zonă cicatriceală ischiogambier drept. Chist perotendon achilian drept	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 9,12 Hz, Durata imp. 3 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 47 sec.	
40	Entorsă gr. I gleznă dreaptă	da	nu	da	Putere 104 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 5 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
41	Leziune fibrilară tendon achilian drept vechi de 2 săptămâni	da	nu	da	Putere 83 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Durata imp. 4 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	
42	Leziune musculară fibrilară pe veche cicatrice (post ruptură musculară ischiogambier drept biceps femural)	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Timp iradiere 47 sec. x 5 puncte	
43	Leziune fibrilară 1/3 inferioară biceps femural drept	da	nu	da	Putere 80 mW Impulsuri frecvență 10 Hz, Timp iradiere 47 sec.	
44	Lombalgie de efort	da	nu	da	Putere 208 mW Impulsuri frecvență 9,12 Hz, Durata imp. 10 Jouli/cm <sup>2</sup> Timp iradiere 1 min./cm <sup>2</sup>	

## **Bibliografie**

Tuner-Hode „Low Level Laser Therapy”  
1988 Copyright, Prima Books  
chaper 13 “Are all the negative LLLT studies really negative?”  
accesat la [http://www.laser.nu/lllt/LLLT\\_critic\\_on\\_critics.htm](http://www.laser.nu/lllt/LLLT_critic_on_critics.htm)

James J. White, DC  
Kendra Kaesberg-White, DC  
Belleville, Illinois  
Dynamic Chiropractic  
October 7, 1994, Volume 12, Issue 21

RothmanKJ,Michels KB, Baum M (2000)  
For and against. Declaration of Helsinki should be strenghtened. British Medical Journal 321  
442-445

Simunovic Zlatko <sup>(1)</sup> ; Trobonjaca Tatjana <sup>(2)</sup>  
<sup>(1)</sup> Pain Clinic-Laser Center, 6600 Locarno, SUISSE  
<sup>(2)</sup> Laser Center, 51211 Opatija, CROATIE  
Soft tissue injuries upon sport activities and traffic accidents - treatment with low-level laser  
therapy : a multicenter, double- blind, placebo-controlled clinical study on 132 patients.

CIGNA HEALTHCARE COVERAGE POSITION subject Low-Level Laser Therapy  
accesat la  
[http://www.cigna.com/customer\\_care/healthcare\\_professional/coverage\\_positions/medical/m\\_0115\\_coveragepositioncriteria\\_lowlevel\\_laser\\_therapy.pdf](http://www.cigna.com/customer_care/healthcare_professional/coverage_positions/medical/m_0115_coveragepositioncriteria_lowlevel_laser_therapy.pdf)

Genell L. Knatterud  
Management and Conduct of Randomized Controlled Trials  
Epidemiologic Reviews 24:12-25 (2002)  
© 2002 [Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health](#)