

სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი

ISSN 1512-1291
EISSN1512-1968

კარდიოლოგია
და
შინაბანი მედიცინა
XXI

დიაბნოსტიკის, პრევენციის, მედიკამენტური და
ქირურგიული მკურნალობის, ინტერვენციული თერაპიის,
მოდულირებისა და ახალი ტექნოლოგიების

მიღწევები და პრობლემები

№3-4
(LXI-LXII)

თბილისი
2017

სარედაქციო კოლეგია

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| ე. ამოსოვა (უკრაინა) | ა. სეკიგუნი (იაპონია) |
| ნ. ანგომანაღელის (საბერძნეთი) | ბ. ქობულაძე |
| ჰ. ბლუმი (გერმანია) | ნ. ყიფშიძე (აშშ) |
| ლ. ბოკერია (რუსეთი) | რ. შაქარიშვილი |
| ი. ბორისოვი (რუსეთი) | ი. შვეჩენკო (რუსეთი) |
| დ. გიბსონი (ინგლისი) | ე. ჩაზოვი (რუსეთი) |
| ქ. დე პოუპი (შვეიცარია) | გ. ჩაფიძე |
| ფ. თოდუა | |

სარედაქციო საბჭო

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ა. ალადაშვილი | ა. რევიშვილი (რუსეთი) |
| ზ. ბახუტაშვილი | თ. სანიკიძე |
| გ. დიდავა | ც. სენ (თურქეთი) |
| ი. დინდარი (თურქეთი) | გ. სუკოიანი |
| ნ. ემუხვარი | გ. ტაბიძე |
| მ. ვიიგამა (ესტონეთი) | ზ. ფადავა |
| ა. თავართქილაძე | მ. ფირცხალავა |
| ილ. თავხელიძე | ა. ქისტაური |
| თ. თავხელიძე | რ. შენგელია |
| დ. თელია | კ. ყიფიანი |
| ა. კალოფოუსტისი (საბერძნეთი) | გ. ჩახუნაშვილი |
| დ. კორძაია | დ. ცისკარიშვილი |
| ვ. მეუნარგია | თ. ცერცვაძე |
| დ. მეტრეველი | მ. წვერავა |
| ან. მელია | ბ. წინამძღვრიშვილი |
| ჟ. მოხესი (აშშ) | ვ. ჭუმბურიძე |
| ს. ორჯონიკიძე | ი. ჯაში |
| ა. პაპიტაშვილი | იოპ. ჰილისი (ბელგია) |
| ხ. პაჭკორია | ნ. ჰუსეინოვი (აზერბაიჯანი) |

მთავარი რედაქტორი:

მთავარი რედაქტორის მოადგილე:

რედაქციის სამდივნო:

მისამართი:

ტელეფონი:

ელ-ფოსტა:

gisc@posta.ge

მ. როგავა

მ. ლუღუშაური

თ. ბოჭორიშვილი, ქ. კაპანაძე

ბახტრიონი 10ა, "ნეოკლინიკა"

(99532) 516498, (99577) 478707, 469650

mamantirogava@mail.ru, tamrikob@yahoo.com,

ვებ-გვერდი:

www.gisc.ge

ჟურნალში გამოქვეყნებული სტატიები რეგულარულად "ქართულ რეფერატულ ჟურნალსა" და რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო და ტექნიკური ინფორმაციის ინსტიტუტის (ВИНИТИ)-ს რეფერატულ ჟურნალში, მასში გამოქვეყნებული სტატიები შედის მედიცინის მონაცემთა ბაზაში და განთავსებულია ინტერნეტში საქართველოს საერთაშორისო კარდიოლოგიის საზოგადოების ვებ-გვერდზე www.gisc.ge, აგრეთვე იგი შეტანილია ქართულ საძიებო საიტებში: www.internet.ge; www.qartuli.com და www.geres.ge.

ჟურნალის ელექტრონული ვერსია eISSN1512-1968 იგზავნება პარიზის საერთაშორისო ISSN-ის ცენტრში. ჟურნალის ტიპოგრაფიული ბეჭდვითი ვერსია ISSN1512-1291 იგზავნება მსოფლიოს 22 ქვეყნის სამედიცინო და ეროვნულ ბიბლიოთეკებში.

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL

ISSN 1512-1291
EISSN1512-1968

**CARDIOLOGY
AND
INTERNAL MEDICINE
XXI**

DIAGNOSTIC, PREVENTION, DRUG AND SURGICAL TREAT-
MENT, INTERVENTIONAL THERAPY, MODELLING AND MODERN TECH-
NOLOGIES

ACHIEVEMENTS AND PROBLEMS

№3-4

(LXI-LXII)

TBILISI
2017

EDITORIAL BOARD:

E. Amosova (Ukraine)
N. Angomachalelis (Greece)
H. Blum (Germany)
L. Bokeria (Russia)
I. Borisov (Russia)
G. Chapidze
E. Chazov (Russia)
J. De Paepe (Switzerland)

D. Gibson (UK)
N. Kipshidze (USA)
B. Kobulia
P. Todua
A. Sekiguchi (Japan)
R. Shakarishvili
Ju. Shevchenko (Russia)

EDITORIAL COUNCIL:

A. Aladashvili
N. Bakradze
Z. Bakhutashvili
G. Chakhunashvili
V. Chumburidze
G. Didava
I. Dindar (Turkey)
N. Emukhvari
J. Gielis (Belgium)
N. Huseinov (Azerbaijan)
I. Jashi
A. Kalofoustis (Greece)
A. Kistauri
K. Kipiani
D. Kordzaia
AN. Melia
D. Metreveli
V. Meunargia
J. Moses (USA)
S. Orjonikidze

Ch. Pachkoria
Z. Paghava
A. Papitashvili
M. Pirtskalava
A. Revishvili (Russia)
T. SanikiZe
C. Sen (Turkey)
R. Shengelia
G. Sukoiani
G. Tabidze
A. Tavartkiladze
I L. Tavkheldidze
T. Tavkheldidze
D. Telia
D. Tsiskarishvili
T. Tsertsvadze
B. Tsinamdzghvishvili
M. Tsverava
M. Viigama (Estonia)

EDITOR-IN-CHIEF: EDITOR:

M. Rogava
M. Gudushauri
T. Bochorishvili, K. Kapanadze

ADDRESS: PHONE: E-mail: HOME PAGE:

Bachtrioni 10a St., Tbilisi, Georgia, "Neoklinik"
(9995 32) 516498, (995 77) 478707, 469650
mamantirogava@mail.ru , tamrikob@yahoo.com, gisc@posta.ge
www.gisc.ge

The Abstracts of the articles included in "Cardiology and Internal Medicine-XXI" will be published in the Georgian Abstract Journal and in the Journal of the Institute of the Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Science (VINITI). Besides, the Abstracts are entered into the Medical Information Database, and could be found in the internet on the web-site of the Georgian International Society of Cardiomyopathy www.gisc.ge.

The information about it is also available on the Georgian search sites: www.internet.ge, www.qartuli.com and www.geres.ge. The electronic version of the journal eISSN1512-1968 is sent to the International ISSM Centre in Paris and the published version of it ISSN1512-1291 is delivered to 22 countries around the world.

კონფერენცია

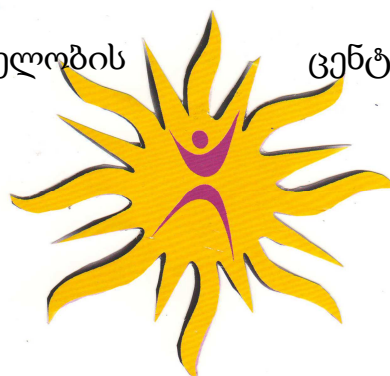
ინოვაციური ტექნოლოგიები მედიცინასა და კოსმეტოლოგიაში

Innovative Technologies in Medicine and Cosmetology

Conference

ჯანმრთელობის

ცენტრი



Health center



ლაზერული

მედიცინის ასოციაცია

Laser medicine association

თბილისი, 29 ივნისი -1 ივლისი

თსუ-ის დიპლომისშემდგომი

სამედიცინო განათლების და უწყვეტი

პროფესიული განვითარების ინსტიტუტი

TSMI Postgraduate Medical Education and

Continuing Professional Development Institute

Tbilisi, 29 june -1 jule

2017

ჟურნალის რედაქცია მასპინძლობს, მიესალმება და უსურვებს
წარმატებებს კონფერენციის „ინოვაციური ტექნოლოგიები მედიცინასა
და კოსმეტოლოგიაში“ ორგანიზატორებსა და მონაწილეებს

Dear participants,

Editorial board of Journal : Cardiology and Internal Medicine XXI” is glad to be
the host of the participants and organizers of Conference “Innovative
Technologies in Medicine and Cosmetology”

სარჩევნი

კლინიკური მედიცინა

1. ლ. მარსაგიშვილი, მ. ბოხუა, ა. ჭოლაძე, ნ. ბედოიძე
ლაზერთერაპია და ათეროსკლეროზი ახალი პერსპექტივები
2. ლ. გუჯაბიძე, ა. ჭანიშვილი, ნ. სახეჩიძე
კუვეტა ლაზერთერაპიის და ურეკის მაგნიტური სილის კომპლექსური მკურნალობისთვის
მოზარდებში სკოლიოზის აღდგენით თერაპიაში
..... 26-32
3. ნ.ნ. ყიფშიძე, გ.ე. ჩაფიძე, ი.მ.კოროჩკინი, მ.რ.ბოხუა, ლ.ა.მარსაგიშვილი,
გ.მ.კაპუსტინა
ჰნლ-ის ეფექტურობა მიოკარდიუმის მწვავე იშემიის დროს ექსპერიმენტში
..... 32-36
4. ლ. მარსაგიშვილი, ლ. გუჯაბიძე
„დაავადების გამწვავების სინდრომი“ ლაზერთერაპიის დროს -
მეთოდოლოგიური, დიაგნოსტიკური და კლინიკური მნიშვნელობა
..... 36-39
5. ი. ფერაძე
ქვემო კიდურების თანდაყოლილი და შეძენილი ამიოტროფული დეფორმაციების
ქირურგიული მკურნალობის პრინციპები
..... 40-43
6. ლ. მარსაგიშვილი, ს.ნ. ქავთარაძე
ჟანგბადის პარციალური წნევა სისხლში, როგორც დაბალი ინტენსივობის ლაზერული
დასახივების ენერგეტიკული ექსპოზიციის ოპტიმალურობის კრიტერიუმი
7. მ. როგავა, თ. ბოჭორიშვილი, ე. კაპანაძე
ჰელიუმ-ნეონის ლაზერის გამოყენება გულის ქრონიკული უკმარისობით მიმდინარე
დაავადებების დროს

პრაქტიკული მედიცინა

1. გ.დონაძე, ლ. მარსაგიშვილი
CO₂ ლაზერი ამბულატორულ ქირურგიაში
..... 44-46
2. ი. ბეგოიძე, ნ. ფერაძე, ნ. წერეთელი
დაბალინტენსიური ლაზერთერაპიის პერსპექტივები პედიატრიაში

3. N. Tsiskarishvili, A. Katsitadze, Ts. Tsiskarishvili, V. Chighladze, N. Tsiskarishvili
Congenital Giant Pigmented Nevi

4. მ. სურგულაძე, ქ. ბენაშვილი
ზცდ–ით დაავადებული ბავშვების ლაზერთერაპიის მეთოდოლოგიური ასპექტები

5. ნ. ბასიშვილი, ნ. კირეულიშვილი
პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის მეთოდი-ტუბერკულოზის მკურნალობის ეფექტურობის ადექვატური კრიტერიუმი დნმ-დიაგნოსტიკა

6. ლ. მარსაგიშვილი
ინტრავენური ლაზერთერაპიის ეფექტურობის მექანიზმები ქვედა კიდურების ვენური სისხლძარღვების პათოლოგიის დროს

7. Л. Мжавия, Е. Семенищева, Л. Элбакидзе
Оптимизация регенеративных процессов в косметологии с помощью низкоинтенсивной лазерной терапии

8. ს. ჯაიანი
ინექციის შემდგომი აბსცესის კომპლექსური მკურნალობა პლაზმური სკალპელის და სხივის გამოყენებით

9. ნ. ი. ცისკარიშვილი, ა. კაციტაძე, ნ. ვ. ცისკარიშვილი, ც. ცისკარიშვილი, ლ. ჭითანავა
ოქსიდაციური სტრესი ვიტლიგოს პათოგენეზში

10. გ. დონაძე, ლ. მუავია, ე. სემენიშჩევა
ინოვაციური ლაზერული სკლეროთერაპია აპარატი EXOTHERM 980 გამოყენებით

მოდელირება

1. Г. Петриашвили, А. Чанишвили, Г. Чилая
Перестраиваемые жидкокристаллические лазеры

2. მ. როგავა, ი. თავხელიძე
გულის ფუნქციის, მისი ანატომიური არქიტექტონიკისა და სპეციფიური მოძრაობა-მოდელირების შესახებ

ინფორმაცია 89-93

მილოცვა

ხსოვნა

განცხადება

CONTENTS

Clinical Medicine

1. *L. Marsagishvili, M. Bokhua, A. Choladze, N. Bedoidze*
Laser Therapy and Atherosclerosis. New Prospective
..... 24
2. *L. Gujabidze, A. Chanishvili, N. Sakhetchidze*
Cuvet for Complex Treatment with Laser Therapy and Ureki Magnetic sand for Rehabilitation of Adults with Scoliosis
..... 31
3. *N.N.Kipshidze, G.E.Chapidze, I.M.Korochkin, M.R.Bochua, L.A.Marsagishvili, G.M.Kapustina*
Efficacy of Helium-Neon Laser Therapy in Acute Myocardial Ischemia in the Experiment
..... 35
4. *L. Marsagishvili, L. Gujabidze*
**Disease Aggravation Syndrome During laser Therapy
Methodologic, Diagnostic and Clinical Significance**
..... 39
5. *I.Pheradze*
**Surgical Treatment Principles of Congenital and Acquired Amyotrophic
Deformations of lower Extremities**
..... 43
6. *L. Marsagishvili, S. N.Kavtaradze*
**Partial Pressure of Blood Oxygen as Criterion of Optimality of
Energetic Exposition of Low Intensity Laser Irradiation**
7. *M. Rogava, T.Bochorishvili, K.Kapanadze*
Use of Helium-Neon laser in Diseases with Chronic Heart Failure

Practical Medicine

1. *გ. დონაძე, ლ. მარსაგიშვილი*
CO₂ ლაზერი ამბულატორულ ქირურგიაში
..... 46
2. *I. begoidze, N. Peradze, N. Tsereteli*

Prospects of low Intensity laser Therapy in Pediatrics

3. N. Tsiskarishvili, A. Katsitadze, Ts. Tsiskarishvili, V. Chighladze, N. Tsiskarishvili
Congenital Giant Pigmented Nevi

.....47-49

4. M. Surguladze, K. Benashvili

Methodological Aspects of Laser Therapy in Children with Pediatric Cerebral Palsy

5. N. Basishvili, N. Kireulishvili

Method of Polymerase Chain Reaction - Adequate Criteria for Effectiveness of TB Treatment DNA Diagnostics

6. L. Marsagishvili

Intravenous Laser Therapy Efficacy Mechanisms in Patients with Vein System Pathology of Lower Extremities

7. L. Mzhavia, E. Semenishcheva, L. Elbakidze

Optimization of Regenerative Process in Cosmetology with Low Intensive Laser Therapy

8. S. Jaiani

Complex Treatment of Post-Injection Phlegmon Using Plasma Scalpel and Radiation

9. Tsiskarishvili N.I., Katsitadze A., Tsiskarishvili N.V., Tsiskarishvili Ts., Cyitanava L
Oxidative Stress in the Pathogenesis of Vitiligo

10. G. Donadze, L. Mzhavia, E. Semenischeva

Innovative Transdermal Capilar Sclerotherapy by EXOTHERM 980

Modeling

1. G. Petriashvili, A. Chanishvili, G. Chilaya

Перестраиваемые жидкокристаллические лазеры

..... 80

2. M. Rogava, I. Tavkheldze

On the Function, Anatomical Architectonics and the Specific Movement of the Heart and their Mathematical Model

..... 88

Information 91-93

Congradulatio

Memory

Statement

ლაზერთერაპია და ათეროსკლეროზი ახალი პერსპექტივები
ლ. მარსაგიშვილი, მ. ბოხუა, ა. ჭოლაძე, ნ. ბედოიძე
„ჯანმრთელობის ცენტრი“, ლაზერული მედიცინის სამსახური

თანამედროვე წარმოდგენების მიხედვით ათეროსკლეროზის პროგრესირება ძირითადად დამოკიდებულია ლიპიდების ცვლის დარღვევებზე და სისხლძარღვების კედლების ცვლილებებზე. მეცნიერები თანხმდებიან, რომ სისხლის პლაზმაში დაბალი სიმკვრივის ლიპიდების კონცენტრაციის ზრდა და მაღალი სიმკვრივის ლიპიდების კლება რისკ ფაქტორებს წარმოადგენენ ათეროსკლეროზის პროგრესირებისათვის. ამიტომ ექიმების ძირითადი ყურადღება მიმართული იყო დისლიპიდემიის პროფილაქტიკაზე. თუმცა დაგროვილი მონაცემების მიხედვით მეცნიერებმა ვერ მიიღეს ამ ჰიპოთეზის დამამტკიცებელი მონაცემები. გულის იშემიური დაავადების მკურნალობაში მიღწეული პროგრესი არ იყო კავშირში ჰიპოლიპიდემიურ მკურნალობის და კვების რეჟიმზე.

ლაზერთერაპიის შესწავლის პროცესში ჩვენ მივაქციეთ ყურადღება მეტაბოლიზმის დარღვევების მაკორეგირებელ უნარზე. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იყო სისხლში და ქსოვილებში ჟანგბადის ნორმალიზების ეფექტი, ჰემოსტაზის მაჩვენებლების რეგულირება, ანტიოქსიდანტური უნარის ზრდა, სისხლის რეოლოგიური თვისებების გაუმჯობესება და მრავალი სხვა. კლინიკაში დამტკიცდა ანტი-რითმული მოქმედება, იშემიის უზნის შემცირება, ჰემოდინამიკის ნორმალიზება. ასევე ვლინდებოდა ლიპიდების დარღვევების ოპტიმიზაციის უნარი და მრავალი სხვა. ყურადღებას იქცევდა ის გარემოება, რომ აღნიშნული ცვლილებები მიუთითებდნენ ათეროსკლეროზის განვითარების პათოგენეზზე ზემოქმედებას. აქედან გამომდინარე წამოიჭრა შეკითხვა: შესაძლებელია თუ არა ლაზერთერაპიის გამოყენება ათეროსკლეროზის პროგრესის შესაჩერებლად? პასუხის მისაღებად ჩატარდა ექსპერიმენტები კურდღლებზე.

ექსპერიმენტული მასალა და კვლევების მეთოდები: ათეროსკლეროზის მოდელი კურდღლებზე მიღებული იყო ნ.ნ. ანიჩკოვის მეთოდით (ქოლესტერინით ყოველდღიური კვება -0.3 გრ/კგ) 1,5 და 3 თვის განმავლობაში. ძირითადი ჯგუფის ცხოველები ყოველდღიურად სხივდებოდნენ ყურის დანათებით ჰელიუმ-ნეონის ლაზერით 3-5 მვტ სიმძლავრის, 25-30 წ, ყოველდღიურად, 10 დღის განმავლობაში (ავთანდილ ჭოლაძე). ექსპერიმენტის განმავლობაში შეისწავლებოდა ერიტროციტების დეფორმაციის კოეფიციენტი (Zux a. Tarnert-ის მეთოდით), ერიტროციტების ელექტროკინეტიკის პოტენციალი (ჯ პოტენციალი) და ტრომბოქსან/პროსტაციკლინის ინდექსი (TxA2/PGY2). ცხოველების დაკვლის შემდეგ (1,5 და 3 თვის შემდეგ) აორტის პრეპარატები იღებოდა სუდან III და სუდან IV-ით ლიპოიდოზის გამოვლენისთვის შემდეგი დათვლით ლიპიდური ჩანართების აორტის ზედაპირზე ა.გ. ავთანდილოვის მეთოდით.

ექსპერიმენტების შედეგები: კვლევა გვიჩვენებს, რომ ლიპოიდოზის და ათერომატოზის ფაზებში ერიტროციტების დეფორმაციის კოეფიციენტი მცირდებოდა 13 და 20%-ით. ლაზერთერაპიის დროს ამ მაჩვენებლის შემცირება შესაბამისად შეადგენდა 8 და 13% (ტაბ. 1).

ერიტროციტების დეფორმაციის კოეფიციენტის და ჯ პოტენციალის დინამიკა ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს						
	კონტროლი (n=10)			ლაზერთერაპია (n=10)		
	საწყ. მაჩვენებელი	1,5 თვე	3 თვე	საწყ. მაჩვენებელი	1,5 თვე	3 თვე
ერ. დეფორმ. კოეფ.	1,40±0,0015	1,23±0,02	1,12±0,015	1,40±0,015	1,30±0,02	1,22±0,02
ჯ პოტენციალი	0,0071± 0,0004	0,0052± 0,0003	0,0048± 0,0003	0,0071± 0,0004	0,0065± 0,0003 *	0,0062± 0,0003*

*- p ≥0,01 შესაბამის პერიოდების სარწმუნოება ლაზერთერაპიისა და საკონტროლო ჯგ. შორის

ტაბ.1 ერიტროციტების დეფორმაციის კოეფიციენტის და ჯ პოტენციალის დინამიკა ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს (ლიპოიდოზის და ათერომატოზის ფაზებში).

ანალოგიური ცვლილებები აღინიშნებოდა ჯ პოტენციალის მხრიდან - ლიპოიდოზის და ათერომატოზის ფაზებში ეს მაჩვენებელი კლებულობდა 27 და 33%-ით. ლაზერთერაპიის შემთხვევაში აღნიშნული პარამეტრის უარყოფითი დინამიკა ნაკლებად იყო გამოვლენილი (9 და 13% შესაბამისად). ტრომბოქსან/პროსტაციკლინის ინდექსის ცვლილებები ქოლესტერინით 1,5 და 3 თვის კვების შემდეგ მოყვანილია ტაბ.2-ში.

თრომბოქსან/პროსტაგლიკლინის ინდექსის დინამიკა ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს ლაზერთერაპიის პირობებში					
საკონტროლო ჯგუფი (n =10)			ლაზერთერაპია (n =10)		
საწყ.მაჩვენებელი	1,5 თვე	3 თვე	საწყ.მაჩვენებელი	1,5 თვე	3 თვე
1,3±0,1	5,0±0,2	7,0±0,15	1,3±0,2	1,8±0,8	2,5±0,15

ტაბ.2. თრომბოქსან/პროსტაგლიკლინის ინდექსის ცვლილებები ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს.

აღნიშნული ინდექსი 1,5 თვის შემდეგ საწყის მნიშვნელობასთან შედარებით იზრდებოდა 3,8 ჯერ, ხოლო 3 თვის შემდეგ 5,3 ჯერ. ლაზერთერაპიის შემდეგ მისი ცვლილება იყო ნაკლებად გამოხატული (1,5 თვის შემდეგ იზრდებოდა მხოლოდ 1,3 ჯერ, 3 თვის შემდეგ - 1,9ჯერ). აღნიშნული ბიოქიმიური მონაცემების დინამიკა გვიჩვენებს, რომ ჩვენს მიერ გამოყენებული ათეროსკლეროზის ექსპერიმენტული მოდელი პათოგენეზის ბიოქიმიური კომპონენტის მიხედვით იდენტურია ათეროსკლეროზის კლინიკურ მონაცემებთან. აქედან გამომდინარე, ლაზერთერაპიის გავლენით აორტის ინტიმაზე მიღებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებსაც ვაფასებდით კლინიკისათვის სარწმუნოდ. ლიპიდური ჩანართების რიცხობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების დინამიკა აორტის შიდა კედელზე მოყვანილია ტაბ.3.

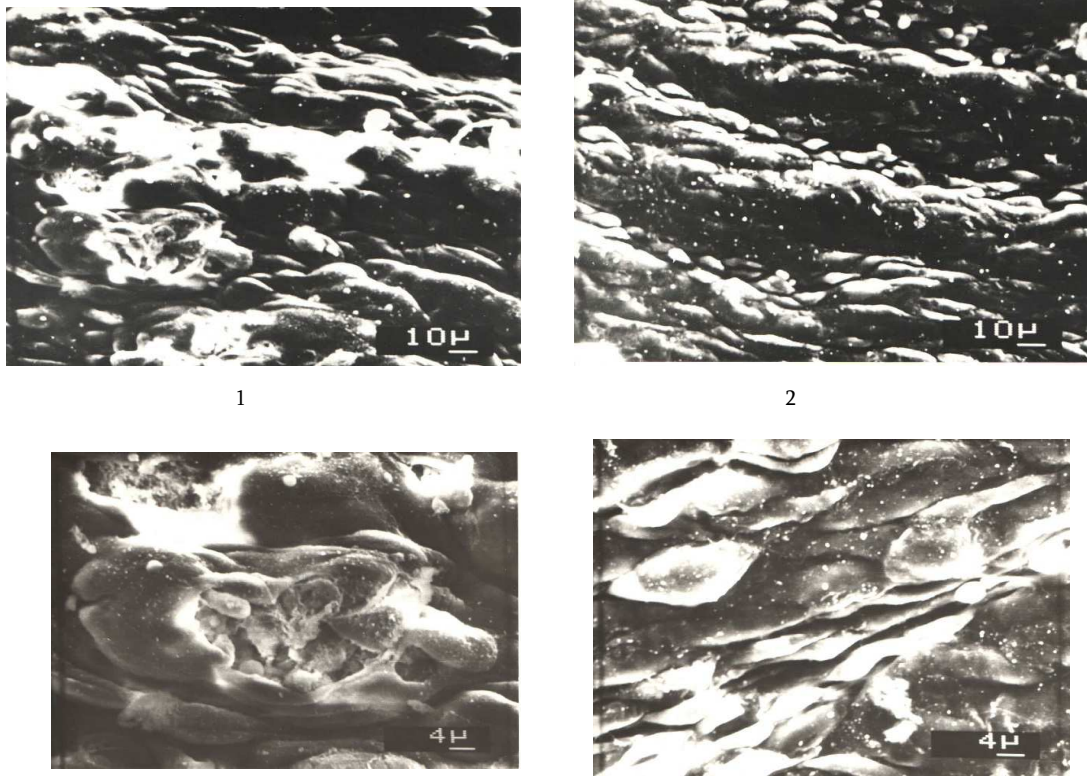
ლიპიდოზის და ათერომების ფართობი ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს							
		საკონტროლო ჯგუფი (n=10)			ლაზერთერაპია		
		საწყისი	1,5 თვე	3 თვე	საწყისი	1,5 თვე	3 თვე
1	ლიპ.ჩანართ. ფართ.	0	50 ±3	88±5	0	15±2*	42±3*
2	აორტის ინტიმაზე ათერომის ფართ.	0	5±1	65±3	0	0	8±1
* < 0,01							

ტაბ.3. ლიპიდოზის და ათერომატოზის ფართობი აორტის შიდა კედელზე ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს.

პლანიმეტრიული დათვლით გამოვლინდა, რომ საკონტროლო ჯგუფში ქოლესტერინით კვების 1,5 თვის შემდეგ აორტის ინტიმის 50% დაფარული იყო ლიპიდური ჩანართებით, ხოლო 3 თვის შემდეგ თითქმის მთლიანად აორტის კედლის ზედაპირზე აღინიშნებოდა ლიპოიდოზი (88%). ლაზერთერაპიის ჯგუფში 1,5 შემდეგ აორტის კედლის მხოლოდ 15% იყო ლიპიდებით დაფარული, ხოლო 3 თვის შემდეგ შეადგენდა 42%, რაც 46%-ით ნაკლები იყო საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით. განსაკუთრებულად განსხვავებული იყო მონაცემები ათერომატოზის ფაზაში. საკონტროლო ჯგუფში 3 თვის შემდეგ ათერომებით დაფარული იყო აორტის კედლის 65%, ლაზერთერაპიის პირობებში მხოლოდ 8%, ე.ი. 8ჯერ ნაკლები. სურ.1 ადასტურებს, როგორ გამოიყურება აორტის კედელი 3 თვის შემდეგ საკონტროლო და ლაზერთერაპიის ჯგუფებში.

ჰისტოლოგიური მონაცემების მიხედვით ჩანს, რომ ქოლესტერინის დიეტით განვითარებული ათეროსკლეროზის შეჩერება შესაძლებელია ლაზერთერაპიით, რაც მეტყველებს ამ ტექნოლოგიის პროტექტორულ ეფექტზე ათეროსკლეროზის დროს.

ამრიგად, ექსპერიმენტში მიღებული იყო პათოგენეზური ხასიათის მტკიცებები ლაზერთერაპიის პროტექტორულ გავლენაზე ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს. კონკრეტულად ჰნლ დასხივებით ხდებოდა ერითროციტების დეფორმაციის კოეფიციენტის, ძეტა-პოტენციალის და ტრომბოქსან-პროსტაგლიკლინის ინდექსის დარღვევების კორექცია, რასაც მოჰყვებოდა ათერომატოზის პროცესების შეფერხება.



სურ.1. კურდღლის აორტის ინტიმის მორფოლოგიური სურათი 1,5 და 3 თვიანი ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზის დროს 1. საკონტროლო ჯგუფი 2. ლაზერთერაპიის ჯგუფი

ინტერესს წარმოადგენდა ლაზერთერაპიის გავლენა თავისუფალი ლიპიდების დინამიკაზე სისხლში ავადმყოფებში გულის ქრონიკული იშემიური დაავადებით მედიკამენტური და ლაზერთერაპიით მკურნალობის დროს. შერჩეული იყო 60 ავადმყოფი გიდ-ით II-III ფკ დისლიპიდემიის საწყისი ფონის თანაბარი ხარისხობრივი მონაცემების და ტიპის მიხედვით (30 პაციენტი თითო ჯგუფში). შეისწავლებოდა პრე-ბეტა, ბეტა და ალფა ლიპოპროტეიდების ცვლილებები და აგრეთვე ათეროგენულობის კოეფიციენტი. ორივე ჯგუფის პაციენტების დანიშნულებიდან ამოღებული იყო ანტი-ათეროგენური მოქმედების პრეპარატები. ძირითად ჯგუფში გამოყენებული იყო ლაზერთერაპიის ინტრავენური მეთოდი (1მვტ, 15-20 წუთი, 10 პროცედურა). მედიკამენტური თერაპია ორივე ჯგუფში იყო იდენტური, შესაბამისი კლინიკური სურათისა.

ტაბ.4 ასახავს ტრანსპორტული ლიპიდების ფრაქციების მაჩვენებლების დინამიკას გიდ დროს ლაზერთერაპიის და საკონტროლო ჯგუფებში.

ლიპოპროტეიდების სპექტრის მაჩვენებლების დინამიკა გიდ-ის დროს							
შესასწ. მაჩვენ.	კვლევის დრო	ავადმყოფთა ჯგუფები				დონორი	P
		1ფკ	2ფკ	3ფკ	4ფკ		
პრე-ბეტა-ლპ	მკურნ-მდე	19,75±5,03	21,3±3,99	17,27±2,89	19,56±5,66	20,38±2,72	>0,05 >0,05
	შემდეგ	14,55±3,26	13,20±4,24	22,93±4,43	14,13±4,99	-	
ბეტა-ლპ	მკურნ-მდე	150,2±6,04	163,6±16,88	164,7±8,43	164,7±10,77	144,6±8,48	>0,05 >0,05
	მკურნ.შემდეგ	147,6±9,38	133,6±17,96	154,0±9,96	152,6±10,92		
ალფა-ლპ	მკურნ-მდე	101,4±18,1	110,8±17,6	112,7±12,1	115,0±14,27	191,4±8,28	<0,01 <0,01
	მკურნ.შემდეგ	125,8±10,6	137,3±8,30	114,3±11,2	123,1±20,61		
ბეტა-ლპ/ალფა	მკურნ-მდე	1,48±0,13	1,49±0,13	1,16±0,07	1,43±0,06	0,76±0,05	<0,01 <0,01
	მკურნ.შემდეგ	1,17±0,06	0,97±0,08	1,34±0,08	1,24±0,14		

ტაბულა 4 მიუთითებს, რომ ათეროგენური ფრაქციები ინტრავენური ლაზერთერაპიის კურსის დამთავრების შემდეგ ქრონიკული გიდ დროს იწვევს დისლიპოპროტეიდემიის ტიპის კორექციას: კლებულობს თავისუფალი ლიპიდების ათეროგენული ფრაქციები (პრე-ბეტა და ბეტა-ლიპოპროტეიდების სახით) და იზრდება ალფა-ლიპოპროტეიდები. სათანადო ცვლილებებს განიცდის ათეროგენულობის კოეფიციენტი. აღწერილი ცვლილებები მიუთითებენ ლაზერთერაპიის ანტილიპიდურ ეფექტზე. ეს ზემოქმედება სელექციურია - ქვეითდება ლიპიდების მხოლოდ ათეროგენური ფრაქციები. ამავე

დროს მაღალი სიმკვრივის ლიპოპროტეიდების კონცენტრაცია მატულობს, ათეროგენურობის კოეფიციენტი კლებულობს და საერთო ქოლესტერინის შემცველობა არ იცვლება.

Laser Therapy and Atherosclerosis. New Prospective

L. Marsagishvili, M. Bokhua, A. Choladze, N. Bedoidze
“Health Center”

Conducted clinical-experimental study covered influence of low intensity laser as anti-atherogenic factor. It was observed that in the terms of radiation with helium-neon laser the rabbits with experimental atherosclerosis were resistant to development of atherosclerosis compare to controls. After 1;5-month feeding rabbits with cholesterol rich diet, 50% of aortic intima was covered with lipid particles and 3 months later the area of lipoidosis covered already 88% among controls, while among laser therapy group it was 5% and 65% respectively. The same picture was observed during atheromatosis: Atheroma started formation already after 1;5 month and occupied 5% of aortic intima and then (3 months later) occupied almost half of the aortic area among the controls. In the terms of 1;5-month laser therapy atheroma were not observed and 3 months later only 8% of aortic intima was covered by atheroma, which was almost 8 times less than it was observed among the controls.

Among the clinical studies anti-atherogenic effects were demonstrated according to free lipid dynamic – concentration of low density lipoproteins (pre- β and β -lipoproteins) decreased and high density lipoproteins (α -lipoproteins) in the blood after laser therapy. Atherogenic Index was accordingly changed.

ლიტერატურა:

1. Statins and cancer: will we ever know the answer?// Epidemiology. 2002. Sep; 13(5); 607; discussion.P. 607-608.
2. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20536 high-risk individuals (HSP): a randomized placebo-controlled trial //Lancet 2002. 361.P. 2005-2016.
3. Raji L., Nagy J., Coffey K., De Master E.G. Hypercholesterolemia promotes endothelial dysfunction in vitamin E – and selenium deficient rats // Hypertension. 1993. Vol. 22 № 1.P.56-61.
4. Кемалов Р.Ф. Динамика липидного спектра и гемостаза у больных, перенесших инфаркт миокарда при лазерной терапии// Казанский мед. журнал. 2006. №1. С.21-23
5. Ковалева Т.В. Лечебное воздействие лазерной терапии на различные типы метаболических дислипидемий с целью первичной и вторичной профилактики атеросклероза // Лазерная медицина. 2001. №1. С. 18-22.
6. Павлюст Л.П. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на липиды крови, гепатоцитов и эритроцитов: Автореф. Дис. ... канд. Биол. Наук. Львов, 1988. 16с.
7. Васильев А.П., Стрельцова Н.Н., Секисова М.А. Гиполипидемический эффект низкоинтенсивного магнитолазерного излучения в ближнем инфракрасном спектре у больных ишемической болезнью сердца. Ж. Лазерная медицина
8. Н.Н. Кипшидзе., Г.Э. Чапидзе., И.М. Корочкин., М.Р. Бохуа.,Л.А. Марсагишвили., Г.М. Капустина. Лечение ишемической болезни сердца гелий-неоновым лазером. Тбилиси. 1993.

კუვეტა ლაზერთერაპიის და ურეკის მაგნიტური სილის კომპლექსური მკურნალობისთვის მოზარდებში სკოლიოზის აღდგენით თერაპიაში

ლ. გუჯაბიძე, ა. ჭანიშვილი, ნ. სახეჩიძე
„ჯანმრთელობის ცენტრი“

სკოლიოზი გავრცელებული დაავადებაა და არის ხერხემლის რთული დაზიანება, რომელიც გამოიხატება მისი გამრუდებით ფრონტალურ სიბრტყეში, მარჯვნივ ან მარცხნივ. სკოლიოზური დაავადების დროს, რომელიც დისპლაზიის ერთ-ერთ ფორმას წარმოადგენს, ვლინდება ტრიადა: ბრტყელი ტერფი, ხერხემლის სხვადასხვა ხარისხის გამრუდება და სისტოლური შუილი მიტრალურ სარქველზე. შუილი იმიტომ ისმის, რომ დისპლაზიური ცვლილებები გულშიც, კერძოდ, მის შემაერთებელქსოვილოვან სტრუქტურაშიც აღინიშნება. შეიძლება, შუილი დროთა განმავლობაში გაქრეს, რადგან გულის შემაერთებელი ქსოვილი თანდათანობით ვითარდება.

როდესაც ხდება ხერხემლის გადახრა ვერტიკალური ღერძიდან, ირღვევა თანაბარი დატვირთვა და სახსრები ერთი მხრიდან გაცილებით მეტად იტვირთება, ვიდრე მეორე მხრიდან. მალთაშორის დისკზე დატვირთვა ხდება არა ვერტიკალურად, არამედ გარკვეული კუთხით, რაც შემდგომში იწვევს მათ დაზიანებას. როცა ხერხემლის გამრუდებაზე ვლავარაკობთ, იგულისხმება არა ერთი ნაწილი, არამედ მთელი ხერხემალი. ხერხემლის ნებისმიერი გადახრა ვერტიკალური ღერძიდან ტალღისებურად გადაეცემა ზემოთ და ქვემოთ მთელ ხერხემალზე. ხერხემლის ვერტიკალური დგომა განაპირობებს ორგანიზმში მიმდინარე პროცესების ნორმალურ მდგომარეობას. ყველა ორგანო, რაც ადამიანის ორგანიზმს წარმოადგენს (გული, ფილტვები, თირკმელები და ა.შ.), იმყოფება „დაკიდულ“ მდგომარეობაში ხერხემლის ღერძის მიმართ და არის მის მიმართ „სასწორივით“ გათანაბრებული. ხერხემლის გამრუდების დროს ხდება „სასწორის“ ბალანსის დარღვევა, რაც იწვევს ორგანიზმის სხვადასხვა სისტემის ნორმალური ფუნქციების დაზიანებას.

არსებობს სკოლიოზის ორი სახესხვაობა: C-ს მაგვარი ანუ მარტივი (ხერხემალს აქვს ერთი გამრუდება) და S-ის მაგვარი ანუ რთული (ხერხემალს აქვს ორი ან მეტი გამრუდება სხვადასხვა მხარეს). სკოლიოზის ჩამოყალიბების თვალსაზრისით ყველაზე საშიშია იმტენსიური ზრდის (6-8, 10-14 წელი) და სქესობრივი მომწიფების (გოგონებში - 10-13 წელი, ვაჟებში - 11-14 წელი) პერიოდები. დაავადების პროგრესირების ალბათობა იმატებს, როდესაც ამ საშიშ პერიოდში უკვე არსებობს რენტგენოლოგიურად დადასტურებული პირველი ხარისხის სკოლიოზი. სამწუხაროდ ხშირად სკოლიოზი შეუმჩნევლად მიმდინარეობს, რადგან არაა ძალიან გამოხატული და ამიტომ გვიან ხდება მისი გამოვლინება. რაც უფრო ახალგაზრდა ასაკთან გვაქვს საქმე, მით უფრო ხშირია სკოლიოზები. პათოლოგია განსაკუთრებით აქტიურდება გარდატეხის ასაკისთვის, რომელიც დაახლოებით 10-11 წლიდან იწყება. ამ დროს ორგანიზმი აქტიურად იზრდება, კუნთოვანი სისტემის განვითარება კი ამ ტემპს ყოველთვის ვერ უწყობს ფეხს და ხშირად ჩამორჩება ხოლმე. განვითარების ამგვარი ასინქრონიზმი უპირატესად გამოხატულია იმ ბავშვებში, რომლებიც ფიზიკურად ნაკლებად არიან დატვირთულნი.

„ჯანმრთელობის ცენტრის“ მიერ ჩატარებულმა სკრინინგმა (10 ათასამდე ბავშვის გამოკვლევამ 4 დან 15 წლამდე) დაადგინა, რომ სკოლიოზი ამ ასაკის ბავშვებში სკოლიოზები გვხვდება თითქმის 70%-მდე შემთხვევაში. სკოლიოზური დაავადება პროგრესირებს. არსებობს ძლიერ აგრესიული ფორმებიც, რომელთა დროსაც სულ მოკლე ხანში, მაგალითად, ორიოდ თვეში, ხერხემლის გამრუდების პირველი ხარისხი შეიძლება მეორეში გადაიზარდოს.

იმისათვის, რომ თავი ავარიდოთ სკოლიოზის ნეგატიურ გამოვლინებებს, საჭიროა დროზე მივიღოთ სათანადო ზომები:

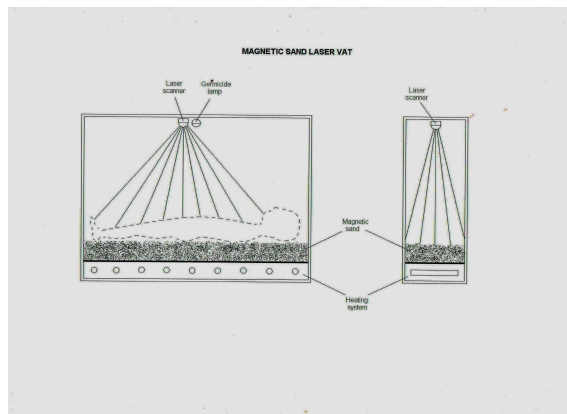
1. მოვახდინოთ სკოლიოზის დროული გამოვლენა და თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით პაციენტს შევუქმნათ ბუნებრივი კუნთოვანი კორსეტი. ასეთ შემთხვევაში შესაძლებელია პროცესის შეჩერება ან რეგრესირებაც კი.
2. ორგანიზმის ქსოვილების მაგნიტური თვისებები. მაგნიტობიოლოგია. ყოველი ქიმიური ან ბიოლოგიური რეაქცია მჭიდროდ დაკავშირებულია ელექტრომაგნიტურ ენერგიასთან. ენერგეტიკული ცვლილებები, მინიმალურიც კი, მნიშვნელოვან გარდაქმნებს იწვევენ ორგანიზმში. არ არსებობს ისეთი ნივთიერება, რომლის თვისება არ იცვლებოდეს მაგნიტურ ველში. მეტიც, თითონ ეს ნივთიერება ხდება მაგნიტური ველის წყარო. აქედან გამომდინარე ყველა ნივთიერებას ეწოდება მაგნეტიკი. არჩევენ პარამაგნეტიკებს, დიამაგნეტიკებს და ფერო-

მაგნეტიკებს. ბოლო ჯგუფში შედიან კრისტალური რკინა, ნიკელი, კობალტი, მანგანუმი, ქრომი და სხვა. ფერომაგნეტიკების დამაგნიტება კავშირშია დროსთან, ამიტომ მათი აქტივირება, რომელიც შესაძლებელია ჰნლ-ით, ხელსაყრელია სამკურნალო ეფექტის პოტენცირებისათვის. მედიცინაში წარმატებულად გამოიყენება ენდოგენურ ფერომაგნიტურ ნაწილაკებზე ეგზოგენური მაგნიტური ველის ზემოქმედება, კერძოდ გულმკერდის გამრუდების გასასწორებლად.

3. ურეკი გამორჩეულია მაგნიტური თვისებების მქონე ქვიშით და ისტორიულად განთქმულია საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის სამკურნალოდ. პლაჟის სილა დიდი რაოდენობით შეიცავს მაგნეტიტის ნაწილაკებს, იგივე მაგნიტურ რკინაქვას. მაგნიტური ფრაქცია ქვიშაში 23%-ს აღწევს. ხოლო რკინის შემცველობა 37-47%-ის ფარგლებშია. ქვიშის მაგნიტური ათვისებადობა ჩვეულებრივზე 13-25 ჯერ მეტია. ყოველივე ეს ქმნის დაბალი ინტენსივობის მაგნიტურ ველს, რომელიც საფუძველია დადებითი კლინიკური ეფექტებისა.

4. ჰელიუმ-ნეონის ლაზერით აქტივირებული მაგნიტური სილის გამოყენების პერსპექტივა სკოლიოზის სარეაბილიტაციო პროგრამებში.

ცნობილია, მაგნიტური და ლაზერული თერაპიის სამკურნალო ეფექტები ცალცალკე, მაგრამ მათი კომბინაცია მნიშვნელოვნად ზრდის ასეთი ბავშვების სარეაბილიტაციო ეფექტს. დამტკიცებულია, რომ ასეთ შემთხვევაში იცვლება ჟანგბადის კონფორმაციული თვისებები და დათრგუნული მეტაბოლური პროცესების გააქტივება უფრო შედეგიანია (Л.А.Чернышова, М.А.Хан 1995; М.И.Джигладзе 2011; Л.А.Марсагишвили 2011). აქედან გამომდინარე მაგნიტური სილის აპლიკაცია და სხეულის ერთდროული ლაზერით დასხივება პერსპექტიულად გვესახებოდა ხერხემლის სარეაბილიტაციო პროგრამის გასაუმჯობესებლად. ამ მოსაზრების რეალიზაცია შესაძლებელია სილის განთავსებით სპეციალურ კუვეტაში, რომლის კონსტრუქცია ითვალისწინებს ამ ორი კომპონენტის ერთდროულ ზემოქმედებას (სურ. 1).



სურ.1 კუვეტა მაგნიტური სილით და ლაზერული სკანირებით. სისტემა განკუთვნილია პაციენტის სხეულის ლაზერული სხივით სკანირებისათვის და ერთდროულად მაგნიტური სილის აპლიკაციებისათვის. მასკანირებელი მოწყობილობის აღწერილობა: გასწვრივი ზიჯი - 5 მმ; სხივის ზიჯის ხანგრძლივობა 5 წამი; სხივის დიამეტრი 1 მმ; გამოსხივების სიმძლავრე 20 მვტ-მდე; ტალღის სიგრძე 632 ნმ; გამოსხივების ტიპი - უწყვეტი; კონსტრუქციაში ასევე შედის ბაქტერიციდული ნათურა სილის სტერილიზაციისათვის და სილის ტემპერატურის რეგულირების სისტემა

მეორე არგუმენტი, რომელიც ასაბუთებს ამ ნოვაციის დანერგვის აუცილებლობას, არის მეთოდოლოგიის ტექნიკური მხარე. ბუნებრივ პირობებში პროცედურების თანმიმდევრობა ირღვევა, რეგიონისთვის დამახასიათებელი კლიმატური ცვლილებების გამო, რაც ხელს უშლის ეფექტის განვითარებას. მოწოდებული მოდელი გამოიცხავს აღნიშნულ ნაკლოვანებებს და შესაძლებლობას იძლევა მკურნალობის კურსის სრულფასოვნად ჩასატარებისა. გარდა ამისა, მაგნიტურ-ლაზერული კიუვეტის გამოყენება შესაძლებელია ურეკის სილის გამოყენებით სხვა რეგიონებშიც.

Cuvet for Complex Treatment with Laser Therapy and Ureki Magnetic sand for Rehabilitation of Adults with Scoliosis

L. Gujabidze, A. Chanishvili, N. Sakhetchidze
 “Health Center”

The study covers an original cuvet model, where simultaneous impact with laser scanning and magnetic sand application is available on the body of the child. The cuvet includes ultra violet sterilization of sand and temperature stabilizer device. Despite of climate changes, the cuvet allows consequent conduction of complete laser-modified magnetic sand course. Furthermore, the method with Ureki sand can be applied outside its borders, which will significantly increase the geographic area of application.

ლიტერატურა:

1. Низкоинтенсивная лазерная терапия в педиатрии. Л.А. Чернышова, М.А. Хан. Москва. 1995.
2. Физические основы лазеротерапии (светотерапии). М.И. Джибладзе. Тбилиси. 2001.
3. Лазермодифицированная педиатрия. Л.А. Марсагишвили. Тбилиси. 2012.

Efficacy of Helium-Neon Laser Therapy in Acute Myocardial Ischemia in the Experiment

N.N.Kipshidze, G.E.Chapidze, I.M.Korochkin, M.R.Bochua, L.A.Marsagishvili, G.M.Kapustina

Endocardial and endovascular methods of blood irradiation using a He-Ne laser (HNL) as a new promising trend in the treatment of various forms of ischemic heart disease (IHD) and specifically, acute myocardial infarction, developed on the basis of numerous studies dealing with biological activity of monochromatic red light at the cellular and organic levels. This method was developed and implemented into clinical practice by Kipshidze and co-authors after thorough experimental testing and substantiation of its safe use. The choice of the experimental pathology for the investigation of HNL efficacy was based on the principle of maximal reproduction of various pathologic situations emerging in acute myocardial infarction (MI), with conditions of experimental investigations maintained constant.

1. Direct effect of blood irradiation by HNL on the function of ischemic heart was studied using the model of anterior descending coronary artery occlusion (ADCA) under the conditions of two-hour ischemia, when stabilization of the dynamics of pathological changes in the heart function, associated with acute disturbance of myocardial blood supply, was observed, and when the functional shifts in response to blood irradiation by HNL were more distinct.
2. To reproduce various forms of cardiac rhythm disturbances different models of ADCA high occlusion and reperfusion were used, when the animal developed arrhythmias characteristic of MI and hemodynamic changes characteristic of extensive transmural injuries as well as reperfusion changes in the myocardium.
3. Of special interest was the cardiac response to HNL radiation in rapidly developing general hypoxia and in anoxia, i.e. the situation developing in emergency states in IM patients. For that, the model of graded lung hyperventilation and anoxic heart asystolic was used.
4. Experiments were performed on 120 mongrel dogs of both sexes weighing from 16 to 24 kg and 20 rabbits. Depending on the investigation objectives, three series of investigations were performed:
5. Using the model of acute two-hour ischemia indices of general and intracardiac hemodynamics, myocardial contractility and relaxation, coronary blood flow and heart performance, collateral circulation and myocardial ischemia area size were studied before and after HNL irradiation (20 dogs).
6. Cardioprotective effect of preliminary irradiation by HNL in high ADCA occlusion (40 dogs) and in reperfusion (20 dogs) was studied. The corresponding control groups consisted of 10 dogs each.

7. Antihypoxic effect was studied on the model of graded lung hyperventilation (20 dogs).
8. Investigations were performed under the conditions of acute experiment on open chest. 30-45 minutes after premedication (phentanyl 0.005° o. 2 ml: diphenylhydramine hydrochloride 1%. 2 ml: and droperidol 0.25%, 2 ml), initial narcosis was performed using 1-2% hexenal or thiopental sodium solution. Intubation and artificial lung ventilation using RO-5 respirator were performed under muscle relaxation conditions (atmospheric air ventilation mode, 500-600 ml/kg body weight, with the addition of 2-4 vol% ether). Left thoracotomy was performed in the 4th-5th intercostal space.

Through carotid artery, the left ventricle was catheterized. A similar catheter was placed through the femoral artery into the aorta. The ascending part of the aortal arch and the circumflex coronary artery were isolated and transducers recording volumetric coronary blood flow (CBF) and minute blood volume (MBV) were fixed.

Intracardiac hemodynamics and contractility were assessed by the left ventricular pressure curve and its first derivative. Systolic intraventricular pressure (P), intraventricular pressure increase (dp/dt max) and decrease (dp/dt min) rates, and Index Veragut Krauenbuche were recorded.

Ind. Ver. - $\frac{dp}{dt} \max PI$

(where PI is the value of intraventricular pressure at the moment when dp/dt max is attained). End diastolic pressure in the left ventricle (EDP) and aortal pressure (AP) were also determined.

ADCA occlusion was performed after its isolation in the middle or upper third, depending on the experimental model. To assess collateral blood flow in the ischemic area catheterization of the distal part of the ligated coronary artery was performed. Through this catheter, retrograde coronary blood flow (RBF) and retrograde coronary pressure (RP) were determined.

Using the formula by Marshall et al. (1974) effective subendocardial driving pressure (ESEDP) - the difference between diastolic peripheral coronary pressure and end diastolic left ventricular pressure - was calculated.

ESEDP = DPCP - LVEDP. where DPCP is diastolic peripheral coronary pressure, and LVEDP is left ventricular end diastolic pressure. Besides, collateral vessel resistance (CVR) was also calculated.

$CVR = \frac{APd - RPd}{RBF}$,

RBF

where APd is diastolic arterial pressure. RPd is diastolic retrograde coronary pressure, and RBF is retrograde coronary blood flow.

Bioelectical myocardial activity was assessed by 3 standard ECG leads, with calibration signal of 1 mV - 10 mm; and epicardial electrograms (EG) of intact, borderline and ischemic areas, using Siemens silver leads, with calibration signal of 20 mV - 10 mm. The above parameters were recorded using Siemens 82 mingograph.

Blood irradiation with HNL was performed via a light guide introduced in the right atrium area. Radiation power at the light guide tip was 1-2 mWt, exposure time was 25-30 minutes.

1.1 The effect of HNL on cardiac rhythm disturbances

In the majority of cases myocardial infarction is accompanied by cardiac rhythm disturbances (Lukomskiy et al_M 1957: Chazovet aL 1979' Doshchitsyn et al., 1974: Mazur et al.. 1979; Cossa. Roncardo, 1983: etc.).

Pathogenesis of arrhythmias in acute period of MI has not been elucidated yet. According to some domestic and foreign authors, theoretical factors underlying the development of arrhythmias include various hormonal and reflex effects, changes in electrolyte and energy metabolism, linked with acute local anoxia and hypoxia of the myocardium (Oganov et al.. 1974: Rayskina. 1980; Dolgova. 1982: Gaggi et al., 1978: Glassnen. 1981: Hill et al.. 1980: Nordrehan et al., 1983: Mottie. 1984: etc.).

The most dangerous manifestation of infarction arrhythmias are ventricular fibrillations (VF). The risk of developing VF in IM is about 10% and. at different IM stages, it various, according to various authors, from 2 to 35% (Snieriek-Maciljewska, 1983; Puech. 1980; Leone et al.. 1980: Lecheregetal, 1984). The greatest frequency of VF is noted in the first hours of IM. decreasing subsequently (Volp et al., 1987; Campbell Ronald et al., 1980; etc.).

In dogs with ligated coronary artery arrhythmias develop almost immediately and aggravate by the 10th minute of the experiment. In 30 minutes, extrasystolic arrhythmia decreases. According to Puech (1980), in the initial period of acute ischemia relaxation potential and action potential decrease, and the 0-phase increase rate falls. These electric alternation phenomena impair synchronization of periods of myofibrillar resistance and reactivity, which favours the development of arrhythmias.

The severity of arrhythmias correlates with the myocardial injury area (Roncarolon et al., 1983). which was used in the production of experimental arrhythmias. For instance, in high coronary artery occlusion, the majority of dogs developed extrasystolic ventricular arrhythmia which ended in ventricular fibrillation in 60-90% of animals.

Acute cardiac rhythm disturbances in VF. developing in ischemic myocardial reperfusion, are due to reoxygenation disturbances in the heart function, associated, according to Meerson et al. (1980), Duarierietal (1977). etc.. with activation of lipid peroxidation processes in membranes, leading to the widening of the initial necrosis area (hemorrhagic infarction).

The effect of HNL on the incidence of arrhythmias and VF, developing in high coronary artery occlusion and in reperfusion of acutely ischemic myocardium in dogs, was investigated by ECG monitoring data. Despite the identical level of coronary

artery ligation (upper third of ADCA) and experimental conditions (narcosis, etc.), the findings in the control group of animals differed significantly from those in HNL- irradiated animals.

After coronary artery occlusion, cardiac rhythm disturbances in the form of frequent or group ventricular extrasystoles were observed in all control group dogs. After preliminary laser irradiation, arrhythmias developed in 65% of cases, predominantly in the form of single or, less commonly, group or polytopic ventricular arrhythmias (fig. 1). In high coronary artery occlusion, 80% of control animals developed ventricular fibrillation: in laser-treated animals it developed only in 20% of cases, i.e. 4 times less frequently.

Ventricular fibrillation in the control group developed as a result of acute electric instability of the myocardium and were observed within first 5-15 minutes. In laser- treated animals, fibrillation was observed much later (on average, after 68+5.6 min) due to hemodynamic incompetence and acute volumic overload of infarcted left ventricular myocardium. The abovesaid is illustrated in figure 2. Frequent ventricular extrasystolia, followed by paroxysm of ventricular tachycardia. 3 minutes after high coronary artery occlusion ended in fibrillation. Defibrillation was unsuccessful. Standard lead ECG, intraventricular pressure and its first derivative curves of a laser-pretreated dog with the same occlusion level are also shown: there were no extrasystoles and the contractile myocardial function was quite satisfactory.

Despite multiple heart defibrillations in high coronary artery occlusion, 70% of control animals died from ventricular fibrillation. In laser-irradiated dogs, the sinus rhythm restored in 100% of cases predominantly after the first defibrillation, and the defibrillating current strength was, on average, twice lower as compared with control dogs (fig. 1). Similar findings were also obtained using the heart reperfusion model. After blood flow was restored in occluded coronary artery, arrhythmia, mostly of ventricular genesis, was observed in 100% of cases, which ended in ventricular fibrillation more in 60% of dogs. In laser therapy, complex rhythm disturbances were noted in 35% of animals, i.e. twice less frequently (fig.3).

Thus, HNL-treated dogs showed a significant increase in electric stability of acutely ischemic myocardium, which was manifested in the decreased incidence of arrhythmias and ventricular fibrillation, a rise in the efficacy of defibrillation, and a reduction in defibrillating current strength.

1.2. Hemodynamic changes: Acute disturbances of blood supply to the myocardium affect, first of all, the indices of mechanical cardiac performance, such as intraventricular pressure, and myocardial contractility and relaxation indices. Inadequacy of propulsive activity of the ischemic myocardium leads to aggravation of existing deficiency of oxygen supply and the extension of heart muscle injury area.

Changes in the hemodynamic indices in experimental MI in external HNL irradiation of the infarction area were studied by Dzevitskaya (1981). Under the conditions of endotracheal narcosis the infarction area was irradiated by HNL laser beams, with the intensity of 8 mWt/cm², during the entire ACDA ligation time (30 min) which caused a decrease in the degree of hemodynamic disturbances developing after the occlusion of coronary arteries, and a rise in the survival rate in laser-treated animals.

When a site with maximal electroconduction value (left coronary artery bifurcation site proximal to the septal branch) was irradiated, it was found that HNL exerted a stimulating effect on the hemodynamics. The authors consider that the optimal time of irradiation is 5-15 min. with power density of 8 mWt/cm².

However, it is unknown yet how' HNL blood irradiation influences the state of hemodynamic parameters, contractility and relaxation indices of ischemic and reperfused myocardium, as well as whether IM-related hemodynamic disturbances may be prevented. To elucidate these problems, indices of intraventricular and general hemodynamics, myocardial contractility and relaxation were studied before and after HNL irradiation under acute two-hour ischemia. Besides, the possibility of preventing hemodynamic disturbances by preliminary HNL irradiation in high coronary artery occlusion and myocardial reperfusion was determined.

Changes in main parameters of general and intracardiac hemodynamics as well as of myocardial blood supply immediately after 30 minutes of HNL irradiation (in two-hour ADCA occlusion in the middle third) are presented in Table I.

Table 1. Changes in indices of general and intracardiac hemodynamics, contractility, relaxation and blood supply of ischemic myocardium after intracardiac blood irradiation.

	before ADCA ligation	2 hr after ADCA ligation	after HNL irradiation	2 hr after HNL irradiation
1 HR beat/m in	123+3.2	148+4.5*	143+5.8	121+2.9
2 P mmHg	129+3.2	114+3.8	119+3.2	123+3.6
3 AP mean	104+6.8	92+5.3	101+4.9	102+5.4
4 dp/dt max mmHg/sec	2690+115	2012+104*	2215+99	2248+114
5 dp/dt min mmHg/sec	2280+148	1650+102*	2118+131	2028+107
6 TDPmmHg	4.2+0.2	6.9+0.3*	5.4+0.4	5.1+0.3
7 Ind.Ver.s ⁻¹	34.6+1.0	27.0+1.6*	29.1+2.1	31.3+3.2

8 MV ml/min	1980+102	1215+94*	1638+104	1756+111
9 CBF	49.1+4.2	35.0+3.8*	43.2+4.1	44.4+3.6

x - p < 0.05 as compared with initial parameters

As the above table shows, two-hour coronary artery occlusion was accompanied by the suppression of hemodynamics, contractility, and myocardial relaxation, against the backdrop of impaired coronary blood flow. A significant rise in heart rate (HR) (on average, by 20.3%), and a decrease in intracardiac pressure (P) and aortic pressure (AP) by 11.7% and 11.5%, respectively) were noted. EDP rose by 64%, dp/dt max and dp/dt min decreased by 25.3% and 28%, respectively, and Ind.Ver. fell by 21.6%. CBF increased by 28.6% which led to a fall in heart performance by 39.7%.

Thus, acute two-hour myocardial ischemia was accompanied by an impairment of the contractile and relaxational myocardial activity and a rise in end-diastolic pressure, an increase in diastolic blood volume produced a rise in left ventricular wall tension and intramyocardial compression pressure, increasing coronary vessel resistance (Aird et al., 1976). Since the coronary basin is filled with blood only during diastole (Isherman et al., 1980; Della Valla et al., 1981), the impairment of relaxation activity of the myocardium, i.e. a rise in diastolic compression effect associated with a decrease in mean arterial pressure in the aorta leads to a fall in perfusion coronary pressure and a decrease in diastolic coronary blood flow. Satisfactory level of mean AP is maintained mainly due to a rise in peripheral resistance which is an additional load on the ischemic myocardium, enhancing deficient oxygen demand (Grigolashvili, 1985).

After HNL irradiation, a clear-cut trend to normalization of the above indices was noted, which approached the initial level (prior to ADCA occlusion). During subsequent two hours, the postradiation effect was stabilized (Table 1).

High coronary artery occlusion was associated with sudden exclusion of the larger part of the functioning myocardium of the left ventricular anterior wall. The structure of hemodynamic changes in the first minutes after occlusion was heterogeneous and varied depending on the response of the sympatho-adrenal system, the state of the intact part in the myocardium, and the dynamics of regional and general coronary blood flow (Khomazyuk et al., 1979; Krause et al., 1979; Saito Daiji et al., 1980; etc.). However, the functional incompetence of the left ventricle starts to manifest itself, as a rule, after 10-20 minutes of ischemia (Table 2). 30 minutes after the ligature, visually, the area of hypo- or akinesia developed on the anterior wall of the left ventricle, accompanied by changes in myocardial coloration and overstrain of left ventricular cavity. A marked suppression of all hemodynamic parameters under study was observed. The values of dp/dt max and dp/dt min rose significantly (by 46 and 48%, respectively). EDP increased, and minute volume (MV) of the heart decreased twice. Coronary blood flow fell by 43.6%, i.e. signs of acute hypodynamia of the left ventricle and cardiogenic shock developed.

Table 2. The effect of preliminary blood irradiation with HNL on changes in general and intracardiac hemodynamics, contractility, relaxation, and myocardial blood supply in high coronary artery occlusion (M+m).

	Control (n = 10) group		group (n = 10) Main		
	initial data	30 min. ADCA occlusion	initial data	after HNL irradiation	30 min. ADCA occlusion
1 HR beat/min	139+6.1	113+6.8*	134.5+8.4	132.1+5.8	119.9+7.9
2 PmmHg	118.5+3.9	89.4+6.1»	125.3+5.1	128.4+3.9	116.5+4.6
3 dp/dt max mmHg/sec	2602+133	1410+98»	2592+112	2575+121	2018+95*
4 dp/dt min mmHg/sec	2508+96	1055+88*	2304+89	2575+121	2084+104
5 EDPmmHg	5.5+0.8	9.9+1.3*	4.9+0.7	4.1+0.8	5.8+0.2
6 Ind.Ver.s ⁻¹	31.3+1.1	21.3+2.0*	31.3+1.8	33.3+2.4	27.7+1.4
7 MV ml/min	2116+114	1015+121*	2434+118	2598+131	1810+122X
8 CBF	53.4+3.9	30.1+4.4*	52.5+4.5	59.7+3.9*	43.8+4.4

x - significant changes in compared to initial data.

Preliminary blood irradiation with HNL resulted in a significant rise in the functional myocardial stability: in the control group, during the first hour after high ADCA occlusion, more than 80% of animals died; in the laser-pretreated group of dogs, 25% of animals died within 2-3 hours of ischemia. The degree of suppression of the majority of hemodynamic parameters under study in laser-treated dogs after 30 minutes of occlusion was significantly lower than in the control group: dp/dt max decreased by 22%; dp/dt min, by 20%; MV, by 30%; and CBF, by 27%.

As follows from the above research, preliminary blood irradiation with HNL contributes to a decrease in the degree of hemodynamic disorders and the incidence of fatal complications developing after high ADCA occlusion. Besides, the time of functional activity of ischemic myocardium is longer, which is very important in extensive heart injuries. The use of methods of surgical and thrombolytic revascularization convinced researchers in the existence of the paradoxical phenomenon after reperfusion. After restoration of blood flow, instead of expected improvement, one can observe disorders due to the development of "reperfusion damage" of the myocardium (Frame et al., 1983; Bulklyd. Hutchings, 1977; Corsek Bojan et al., 1987; etc.). According to one of the hypotheses, the specific injury which develops during restoration of blood flow is due to the formation of oxygen radicals (Guarnieri et al., 1980; Schlafer et al., 1982;

Jolly et al., 1984). Oxygen radicals in insignificant amounts are constantly formed in the norm during biochemical processes. Their physiological state is maintained by enzymes -cell antioxidants, catalysing dismutation of radicals in hydrogen peroxide (McCord et al., 1985). However, acute ischemia markedly alters this balance decreasing the level of cell antioxidants, ensuring, in this way, an "explosion" of oxygen radicals by the moment of blood flow restoration (Rao et al., 1983; Zwier, 1985). It is well known also that the extent of myocardial damage correlates with the degree of restoration of heart muscle function in the period of reperfusion (Sjostrand Fritiof et al., 1986).

We investigated the possibility of using HNL in order to decrease reperfusion complications and to raise the stability of reoxygenated myocardium.

Table 3. Indices of contractility, hemodynamics and coronary blood flow in reperfusion of ischemic myocardium after preliminary HNL irradiation of blood (M+m).

Research conditions	P mmHg	dp/dt max mmHg/sec	dp/dt min mmHg/sec	EDP mmHg	Index Vcragut.S ⁻¹	MV ml/min	CBF ml/min
Control							
A	119±2.1	2841±109	2656±131	4.5±0.3	28.4±1.3	1634±81	41±3.2
B	109±3.3*	2056±111*	1917±121*	8.5±0.7*	21.6±1.1*	1201±93	39.4±3.1
HNL							
A	126±1.9	3095±106	2875±99	3.9±0.5	32.2±1.2	1924±98	56±4.5
B	119±2.3	2675±108	2501±104	5.5±0.7	30.4±1.4	1789±86	61±5.5

A - 30 min after ischemia; B - after reperfusion

Table 3 presents data on intraventricular hemodynamics, myocardial contractile and relaxation functions, and coronary blood flow under the conditions of 30-minute acute ischemia, caused by ADCA occlusion in the middle third and subsequent reperfusion.

In control animals, myocardial reoxygenation after 5-10 minutes led to the suppression of functional heart parameters which were gradually restored in the course of subsequent 30 minutes of reperfusion. The most significant decrease was shown by dp/dt max and dp/dt min, reflecting heart contractility and relaxation functions (by 27 and 28%, respectively), whereas Ind.Ver. fell by 24%. These changes in contractility were accompanied by a decrease in heart performance - MV decreased by 26" <>.

Preliminary HNL blood irradiation allowed to maintain the functional indices under investigation at an elevated level, both in ischemia and in subsequent reoxygenation.

No significant changes suggesting impairment of these parameters after reperfusion were noted. One could observe only changes suggesting impairment of these parameters after reperfusion were noted. One could only observe a certain trend to the suppression of the heart function: however, after 30 minutes of reperfusion, complete normalization of all parameters was noted.

Thus, blood irradiation with HNL exerted a cardioprotective effect under the conditions of revascularization of acutely ischemic myocardium, producing a decrease in the incidence of reoxygenation-induced ventricular fibrillations and arrhythmias, hemodynamic disorders, heart contractility and performance. It is known that one of the methods of cardioprotection in myocardial reoxygenation is introduction, before or during reperfusion, of "traps" for oxygen radicals - antioxidants (superoxidismutase, catalase, dimethylsulfoxide, histidine, vitamin E, xanthinoxidase inhibitor allopurinol, and others) (Kim Myung Suk, Akera Tai, 1987; Giuseppe Ambrosio, 1986). the contents of which in the ischemic area markedly decreases (Worns, 1987).

Taking into consideration the literature (Zubkova et al., 1981; Laprun et al., 1984) and our own findings, described in subsequent chapters in more detail, one may suppose that one of the mechanisms of antiarrhythmic and cardioprotective effect of HNL is its ability to reduce lipid peroxidation. Irradiation of blood using HNL probably permits, through collateral circulatory bed network, to influence the lipid peroxidation processes immediately in the ischemic area, on the one hand, and to stimulate antioxidant processes, on the other. According to Leshakov (1986). under the effect of laser therapy, the level of natural antioxidants (specifically, alpha-tocopherol). which block excessive free radicals rises.

According to Ambrosio et al. (1986). in dogs with high collateral blood flow level insignificant reperfusion myocardial injuries develop. Taking into consideration positive results of HNL effect in acute ischemia, as manifested by an improvement in coronary blood flow, intracardiac hemodynamics and other functional cardiac parameters, it is assumed that blood irradiation with HNL exerts a direct positive effect on the blood supply to the ischemic area and the degree of collateral blood flow, contributing in this way to a decrease in the necrotic area and the related degree of ischemic and reperfusion disorders. On the other hand, laser therapy, causing a decrease in the number of lipid peroxidation products and a rise in antioxidant activity, produces, in its turn, a rise in the stability of cardiomyocytes in the myocardial reperfusion area.

Thus, intracardiac blood irradiation using a He-Ne laser produces an effective cardioprotective effect in acute ischemia and reperfusion of the myocardium.

1.3 The effect on blood supply of the ischemic area

The peculiar character of coronary blood flow lies in the fact that it is influenced not only by the nervous system, central and local metabolic factors, but also by various mechanical effects related to cardiac activity (Teplov, 1962; Taraev, 1965; Dzhavakhishvili, 1967; Shkhvatsabaya. 1976; Bezusko et al., 1983).

As experimental investigations show, the extent of the necrotic area depends on the level of collateral blood flow, functional reserves of which determine the changes in the forming necrotic area (Gatsura. 1969).

Numerous studies have shown that in coronary artery occlusion blood flow in distal parts of the occluded coronary artery is from 3° o to 85° o of the normal value (Becker et al., 1980; Berdeaux et al., 1981). The triggering mechanism of the development of collateral blood flow is the pressure gradient between proximal and distal segment of

the occluded artery as well as pressure gradient between adjacent coronary artery and the segment of stenosed artery distal to obstruction (Sherman et al., 1980). Besides, in the ischemic area of the myocardium, metabolic shifts take place, which are accompanied by the formation of substances stimulating the opening of anastomoses in the heart muscle (Gorlin. 1980; Westieret al..1979).

Individual variability of adaptation mechanisms of collateral circulation, developing after coronary artery occlusion, explains the differences in data regarding blood supply to the ischemic area and the size of the forming necrotic area. Changes in retrograde coronary pressure are synchronous with systolic and diastolic variations of arterial pressure (Sapozhkov. 1964; Sherman et al.. 1980). whereas collateral blood flow directly correlates with arterial pressure (Guttarelli et al.. 1963; Gundel et al., 1970). the contractile and especially relaxational function of the myocardium of the left ventricle (Shtern et al., 1984; Levin et al., 1973; Williams et al.. 1976; Wainwright et al.. 1980).

Experimental investigations of Vokonas et al. (1978) on dogs showed that after \DCA ligature a borderline area, with the mean width of 4.5 mm, developed around he damaged myocardium, with fully preserved viability. The possibility of infarction or omplete restoration of the function of myocardiocytes in that area largely depended on ollateral blood circulation. It was moreover found that even insignificant increase in etrograde coronary blood flow caused a number of significant positive shifts in the estoration of the myocardial function in the borderline area.

In view of the above findings and since this problem has not been studied fully, the nvestigation of blood supply in the ischemic myocardial damage area in comparison

nth general coronary blood flow after endocardial blood irradiation with HNL was of considerable interest.

The main criteria of evaluation of the state of collateral circulation were electrogram arameters in the central necrosis area and perinecrotic area, hemodynamic parameters 'collateral circulation - retrograde pressure (RP) and effective subendocardial driving

pressure (ESEDP) as well as retrograde blood flow (RBF), reflecting the state of volumic collateral blood flow in the area distal to the coronary artery occlusion.

Changes in the parameters of collateral circulation in the ischemic area after HNL irradiation under conditions of two-hour ADCA occlusion in the middle third are presented in Table 4.

As early as after 10-15 minutes. RBF rose and ST segment in borderline area electrogram somewhat decreased. After laser therapy. 70% of animals showed a markedly positive dynamics of collateral circulation indices. In the rest of animals, no significant changes were noted; however, no impairment was observed in any of the experiments. On the basis of comparison of average Figures before and after HNL irradiation it was found that RP rose by 20%; ESEDP. by 28%; RBF. by 32°; and CBF. by 29%. As a result. ST segment elevation in borderline area EG decreased, on average, by 38%. As for EG findings in the central necrotic area, some tendency toward a decrease in ST segment elevation in some animals could be observed, however no significant changes in the analyzed time interval were noted. Coronary vessel resistance (CVR) somewhat decreased. This dynamics was observed against the backdrop of increased coronary blood flow in the circumflex coronary artery (by 28.9° ■>. on average) which points to total

Table 4. Changes in collateral coronary blood flow indices in ischemic myocardium after intracardiac laser therapy.

In = 20	RP mm Hg	RBF ml/min	ESEDP inmHg	CBF ml/min	EG mV	CVR relative units
1	38/14+1.6	2.31+0.17	9.91+0.48	43.2+2.4	86.4+4.1	40.5+2.1
20 2	45/14+1.2	3.05+0.15	12.68+0.36	55.7+2.9	68.5+3.6	31.4+1.9
P	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05	>0.05

1 • before irradiation; 2 - after irradiation

improvement of myocardial blood supply.

The positive effect of laser radiation on the circulation indices under investigation in the ischemic area as well as on general coronary' circulation was noted also in heart reperfusion. The peculiar character of the model did not permit to investigate collateral circulation parameters (such as RP, ESEDP and RBF). however, judging by ST segment elevation, one could observe (Table 5) that the degree of reperfusion damage of the myocardium after elimination of ADCA occlusion in irradiated animals was much less narked. For instance, mean ST segment elevation after 30 minutes of reperfusion in ontrol animals rose, as compared with the period of 30-minute ischemia, both in the nfarction area and in borderline part of the ischemic myocardium (by 22% and 18%. espectively), whereas 30-minute reoxygenation in irradiated animals was accompanied y a decrease in these indices: ST segment elevation fell by 48.9" « in the infarction area nd by 40" o in perinecrotic area. In addition. ST segment depression in standard ECO ead 11 decreased, whereas in the control group its further downward shift from the soelectric line was observed.

The above data show that blood irradiation with HNL in experimental infarction nhances collateral circulation in perinecrotic area and in this way reduces the area of tectrotic myocardial injury. The obtained effect should be explained by the positive tffect of HNL on indices of general and intracardiac hemodynamics, on the one hand, ind by the improvement of self-regulating capacity of coronary vessels, on the other.

Table 5. Dynamics of coronary blood flow and the degree of ST segment elevation in he central and borderline infarction areas in 30-minute ischemia and myocardial eperfusion.

Analysing hemodynamic changes , one should note that laser therapy produces a ise in the rate of isometric contraction and relaxation, contractility index, total ronary blood flow, collateral blood flow, and minute heart volume.

The level of retrograde blood flow depends, first of all. on the "myocardial rigidity" and the level of "driving" pressure. Improvement of relaxational function of the myocardium, observed as a result of HNL effect, reduces the left ventricular wall tension and enhances blood supply to the ischemic area in the diastole due to a decrease in compression pressure. A rise in ESEDP improves perfusion of subendocardial layers of the myocardium, which results in positive dynamics of electrograms in necrotic and perinecrotic areas of the myocardium.

It is important to note that the obtained dynamics of parameters under study persists also at later stages of observation, i.e. laser therapy has a clear-cut prolonged follow-up effect. Impairment of functional heart parameters was not observed in any case. A trend to regulation of hemodynamics was observed which corresponded to literature data suggesting that HNL produces a distinct correcting effect in disturbed metabolism of organs or tissues (Burlakova et al.. 1982; Kolmakov et al.. 1985).

	CBF ml/min	ST segment depression (ECG.leadII)	ST EG infarction area	mV borderline area
^s control n= 10				
a	41±3.2	2.7±0.7	69±1.2	53±1.9
b	39.4±3.1	3.9±0.6	84.4±1.4	63±1.7*
laser n=20				
a	56±4.5	1.9±0.5	62±1.5	47±0.9
I ^b	51±5.5	1.3±0.3	30.3±0.3*	19±0.7*

l = after 30 minutes of ischemia) = after 30 minutes of reperfusion = significant changes in mean values (stages a and b)

As is known, in acute occlusion of coronary arteries, oxygen supply to the area of ischemic injury of the myocardium is first impaired. The subsequent disturbances of mechanical activity of the heart affect its transport function, since oxygenation of all tissues and cells decreases, which causes total hypoxemia and impairment of oxidation- reduction processes with all ensuing consequences. The above findings prove that one of the key factors of the HNL effect is the improvement of blood supply to the myocardial ischemic area and the functional heart activity.

It is known that oxygen supply to organs and tissues depends not only on blood flow but also on blood oxygen content and the degree of its utilization by cells. To investigate these factors, experimental studies were performed on the influence of HNL on blood gases levels and acid-base balance (ABB) as compared with functional heart parameters under the conditions of normal and hypoventilation of the lungs.

1.4. The effect of HNL on hemodynamics and blood gases under conditions of normal and graded

hypoventilation of the lungs.

For reliable assessment of shifts in gas metabolism it is necessary, first of all, to have constant and optimal parameters of artificial lung ventilation (ALV), with maximal approximation to natural conditions. In literature there have been few reports on the choice of optimal ALV regimes in the experiment: therefore, it was necessary, first of all, to determine optimal ALV parameters.

We have rejected nomogramic (Gimmelfarb, 1966) and spiographic (Kiprenskiy et al., 1967) methods of calculating minute ventilation volume, since investigation of ABB and gases of arterial and venous blood revealed inadequacy of these regimes.

Investigating blood gas composition and ABB, while selecting various ALV parameters, we discovered that optimal ventilation was maintained in minute volume of 450-500 ml air-ether mixture per 1 kg of animal body weight.

Under normal ventilation conditions, mean breathing volume (BV) was 350 ml of air-ether mixture; under hypoventilation, the minute respiratory volume decreased twice at the expense of corresponding fall in the BV value.

Lung ventilation at the rate of 500 ml/kg, with mean BV of 350 ml, suggested normoventilation ALV mode in dogs (mean pCO₂ was 34.2±3 mm). Nevertheless, under long-term ALV, moderate acidosis and hypoxia tended to develop, which was in accordance with literature data (Andreeva, 1965).

Irradiation of dogs with HNL under normoventilation conditions led to a certain adjustment of pathological changes in blood ABB and gas composition, caused by acute ischemia of the myocardium (Table 6).

Despite the absence of significant changes, one should note a clear-cut trend to a rise in pO₂ in arterial blood (by 4.4 mmHg, on average) and arterio-venous difference in pO₂ (from 23.2 to 29.3 mmHg), with relative normalization of pH and pCCb.

Table 6. Changes in ABB and blood gases in acute ischemia of the myocardium after laser irradiation in dogs.

	pH	pCC _h mmHg	pChA _{mm} Hg	pO ₂ V _{mm} Hg
Before irradiation	7.30±0.015	34.2±3.4	59.7±3.1	36.5±2.1
After irradiation	7.33±0.011	35.6±2.1	64.1±2.1	34.8 ± 1.8

Table 7. Erythrocyte deformation coefficient and x-potential in experimental atherosclerosis (M+m)Control (n= 10) Laser therapy (n=10)

	Initial	1.5 months	3 months	Initial	1.5 months	3 months
Erythrocyte deformation coefficient	1.40±0.0015	1.23±0.02	1.12±0.015	1.40±0.015	1.30±0.02*	1.22±0.02*
x-potential	0.0071 +	0.0052+	0.0048+	0.0071 +	0.0065+*	0.0062+*
	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003

x -p<0.01 with comparable period in laser-treated and control groups

Subsequent experiments under various ALV modes showed the following (Table 7). Prior to ischemia, indices of hemodynamics, contractility and myocardial blood supply in experimental animals varied within normal limits, characteristic of normodynamic type of circulation. The decrease in minute respiratory volume twice within 30 minutes was accompanied by the development of marked hypoxia, hypercapnia and respiratory acidosis. pO₂ decreased by 28.2 mmHg. pCO₂ rose by 11 mmHg, and pH pointed to 3rd grade respiratory acidosis (Table 7). Graded hypoventilation caused significant rise in left ventricular pressure (P) by 21% and in pulmonary artery pressure (PI) by 17%. "Scissors effect" was noted, i.e. a rise in dp/dt max (by 20%) was accompanied by some fall in contractility index (by 4%), which was accompanied by some decrease in minute heart volume (by 9%). Coronary blood flow showed different dynamics, which virtually did not change its mean-value.

From the first minutes of hypoventilation ECG showed signs of right heart overload, which was manifested in a rise in P wave voltage in standard leads II and III. Hypoxia of the intact myocardium was accompanied by some ST segment depression or deepening of T wave, with sinus tachycardia or bradycardia on ECG. During subsequent 15-30 minutes, extrasystolic arrhythmia developed, right heart overload on ECG further increased, and T wave depth rose. On EG. no significant changes were observed (Fig.4a).

Intraventricular pressure, which significantly rose within the first minutes, later decreased and

inotropic heart function deteriorated (dp/dt max and Ind.Ver. decreased by 26% and 14%, respectively, as compared with the first hypoventilation period). These changes in hemodynamic values and ECG gradually disappeared after restoration of ventilation, and after 30 minutes of normal ventilation they reverted to the initial level.

Occlusion of the coronary artery caused changes characteristic of acute ischemia, as described above, i.e., indices of contractility and minute heart volume decreased, with some deterioration in the blood oxygenation and acid-base balance.

The above lung hypoventilation level, under the conditions of acute myocardial ischemia, was accompanied by a more marked disturbances of blood oxygenation: pO₂ fell to 26.8 mmHg. i.e. by 31.4 mm from the initial level, which was by 9.7 mmHg

lower, than the preceding period: pCCh rose more significantly (by 15.8 mmHg): and pH showed critical acidosis level. Such hypoventilation mode caused threatening suppression of hemodynamics and myocardial contractility in 25% of animals.

Under hypoventilation conditions, in ischemia, hemodynamic function of the myocardium showed changes. Heart rate rose significantly by 15%, Ind.Ver. fell by 23%. and minute heart volume decreased by 30%. As compared to pre-ischemic hypoventilation, pulmonary artery pressure rose by 43% and left ventricular pressure increased by 11%. In hypoventilation under the conditions of ischemia, coronary blood flow in the majority of animals rose: "giant" waves appeared, pointing to hypoxic dilatation of coronary blood vessels. In 20% of dogs coronary blood flow decreased, and, as a rule, graded lung hypoventilation was terminated earlier due to critical state of these animals.

On EG. ST segment rose markedly (by 30-50 mVt). Q wave deepened and widened significantly, T wave was inverted, and complex rhythm disturbances developed: as early as within the first 10-15 minutes frequent or group ventricular extrasystoles, P wave migration, alternation, ventricular tachycardia were noted, which was accompanied by the development of atrial or ventricular fibrillation (Fig.4b).

20-30 minutes after normalization of ventilation mode, changes caused by lung hypoventilation reverted.

Hypoventilation test after intracardiac blood irradiation with HNL showed less marked disturbances in blood gas composition and active reaction. For instance. pC₂ 11 by 18.2 mmHg, pCO₂ rose by 10.7 mm. pH indicated a milder degree of hypoxemia compared with the previous period. The response of the irradiated myocardium to hypoventilation also had its peculiarities. Only a rise in the pulmonary artery pressure was significant, however the degree of this rise was much smaller (by 16%). Changes in other parameters were more consistent with the response of intact, rather than ischemic, myocardium. Heart rate tended to slow down, intraventricular pressure and dp/dt max decreased and Ind.Ver and minute heart volume decreased insignificantly. Coronary blood flow usually rose, which, correspondingly, affected its mean level.

It should be noted that in 30% of irradiated animals 30-minute hypoventilation test under intact myocardium condition, did not cause overload of the right heart, according to ECG findings, and arrhythmia (Fig.5). In the remaining dogs some rise in ST-segment voltage was observed from the 20th minute of hypoventilation. No significant rhythm disorders were also noted. The incidence of atrioventricular conduction disturbances, however, was higher, as compared with control dogs.

In myocardial ischemia, in laser-irradiated dogs rhythm disturbances were observed mostly in the form of single or frequent atrial or, less commonly, ventricular extrasystoles. In 20% of animals, group ventricular extrasystoles were observed.

Thus, blood irradiation with HNL favoured a rise in oxygen content in the arterial blood and improved its tissue utilization, which was shown also by a rise in arteriovenous pO₂ difference. The performed studies have also shown that response of an organism, as a whole, and particularly the heart in laser-irradiated animals differed significantly from control animals.

Hypoventilation of a similar degree produced similar, but quantitatively different, changes in ABB and blood gas composition. Much more marked disturbances were observed in myocardial ischemia, while after HNL blood irradiation, these changes were less significant.

Prior to ischemia, bradycardia and hypertensive reaction both in greater and lesser circulation were more frequent, which was due to spasm of peripheral vessels in response to a fall in pO₂ in the arterial blood (Zilber, 1969; Meerson, 1960; Maushbach, 1968; Mostert, 1967, etc.). The rise in dp/dt max was caused by an increase in intraventricular pressure. However, indices of contractility and coronary blood flow did not rise, which indicated that inotropic heart function got impaired under hypoxic conditions. The trend to a decrease in minute heart volume was due to the suppression of propulsive heart performance. It means that under hypoxia afterload rises, but reserve capabilities of the heart decrease and, if hypoxia persists, this dissociation leads to the failure of compensatory capacity of the heart.

A similar degree and duration of hypoventilation test under ischemic conditions causes another heart response, both qualitatively and quantitatively (Fig.6). Heart rate rose, hypertensive reaction becomes

more marked in the pulmonary artery system and decreases in greater circulation. Despite a marked rise in volumic blood flow, inotropic state of the myocardium gets impaired, heart performance significantly decreases, ischemia progresses and electric heart instability develops. These changes reflect significant impairment of inotropic heart function and the failure of the ischemic heart to adapt to acidosis and hypoxia.

Under the conditions of subsequent normal ventilation and parallel blood irradiation with HNL these hemodynamic disturbances rapidly disappear. Subsequent hypoxic test produces less marked changes in these indices, and the heart response approximates the response of intact myocardium: the decrease in pH and pCh is smaller, and pCCL rises. Less significant hypertensive response in the system of pulmonary artery and greater circulation also suggests a better adaptability of peripheral vascular bed to hypoxia. Coronary blood flow varied: however, giant waves, which appear in hypoventilation under the condition of ischemia due to hypoxic total dilatation and the loss of self-regulating ability of coronary vessels, were less common. The duration of hypoventilation test could be significantly extended, maintaining heart performance at relatively satisfactory level, which is clearly demonstrated in figure 6.

The cardioprotective effect of HNL is well confirmed by the model of anoxic asystolia, developing after termination of artificial lung ventilation. Disconnection from respirator of control dogs, which were under myorelaxation conditions, led to cardiac arrest after 4.5±1.9 min, on average. In irradiated animals, the duration of anoxic asystolia was 9.4±1.4 min, i.e. rose twice. Figure 7 demonstrates the preservation of propulsive heart activity after 10-minute anoxia.

Thus, blood irradiation using HNL improves blood gas composition, significantly reduces gas metabolism and ABB disturbances in hypoventilation, and enhances the resistance of the ischemic myocardium to hypoxia and acidosis.

Summarizing the obtained findings, it may be concluded that laser therapy decreases the incidence of arrhythmias, raises ventricular fibrillation threshold, improves oxygen supply to tissues, reduces pathological response of the ischemic myocardium to reoxygenation, favours stabilization of hemodynamic parameters, decreases the incidence of fatal complications in high occlusion of coronary artery, stimulates collateral circulation in the ischemic area, raises cardiac stability and viability under the conditions of hypoxia and anoxia, and enhances the efficacy of resuscitation in experimental animals.

1.5. The effect of HNL radiation on the development of atherosclerosis in rabbits

On the basis of modern concepts of atherosclerosis development, where the leading importance is attached to two factors - lipid metabolism disturbances and changes in the vessel wall (Klimov 1976; Ternovet al., 1989; Manninon et al., 1988). prevention of atherosclerosis mainly consists in elimination of risk factors (Bykov et al., 1989; Gandzha et al., 1989; Heine, 1989; Veseby, 1979; Mathes, 1986). It was found that in atherosclerosis blood plasma cholesterol and low-density lipoprotein levels rose (Yuskovich et al., 1989; Jaques, 1987) and the level of high-density lipoproteins, preventing the development of ischemic heart disease, fell (Colling Wood et al., 1987; Gremer et al., 1988). However, until now no drugs have been created producing a significant effect on dyslipoproteinemia and preventing the development or progression of atherosclerosis. According to Oliver (1988), the available hypolipemic drugs do not reduce cardiovascular mortality and have a number of side effects.

Based on our own findings and the available literature data on metabolic efficacy of HNI and its ability to adjust blood rheology and hemostasis disturbance, it was necessary to determine whether laser radiation produced antiatherogenic effect, which would be of great practical significance.

The model of atherosclerosis was produced by feeding rabbits by cholesterol at the rate of 0.3 g/kg body weight during 3 months (N.N.Anichkov's method). Animals in the main group were also irradiated by a helium-neon laser in the dose of 1-2 mWt during 15-30 minutes daily during 8-10 days (A.S.Choladze).

During experiments erythrocyte deformation coefficient was assessed using Zux & i'annert's method by means of filtration through micropore filters, electrokinetic potential of erythrocytes (x-potential) and thromboxan/prostacycline index TxA:/PCb) were determined.

Animals were sacrificed after 1.5 and 3 months. Total sections of aorta preparations were stained with Sudan III and Sudan IV to detect lipidosis. Then the area of lipid inclusions on aorta surface was calculated planimetrically after A.G.Avtandilov.

Investigations showed that in experimental animals of the control group cholesterol feeding resulted in a decrease in erythrocyte deformation coefficient after 1.5 and 3 months by 13 and 20%, respectively (Table 7). In the group of laser-irradiated rabbits the decrease in erythrocyte deformation coefficient was significantly less marked (by 8% Tier 1.5 months, and by 13% after 3 months). The dynamics of x-potential, determining electrokinetic charge of erythrocytes, showed that in the control group, after 1.5 and 3 months of cholesterol feeding, electrokinetic charge fell by 27% and 33%, respectively, and laser therapy, the decrease in electrokinetic charge was less marked and amounted to 5% as compared with 13% in the control group.

The assessment of thromboxan/prostacycline index after 1.5 and 3 months of cholesterol feeding revealed that in the control group this index rose 3.8 and 5.3 times, respectively, as compared with animals, irradiated by HNL (Table 8).

In laser therapy, the thromboxan/prostacycline index rose insignificantly - only 1.3 times after 1.5 months and 1.9 times after 3 months. Thus, the dynamics of this index showed that in laser-irradiated rabbits, fed with cholesterol, vessels were less liable to spasms as well as erythrocyte and platelet aggregation.

Table 8. Thromboxan/prostacycline index (TxAz/PCb) in rabbits in experimental atherosclerosis (M+m)

Control group (n= 10)			Laser therapy (n= 10)		
Initial	1.5 months	3 months	Initial	1.5 months	3 months
1.3±0.1	5.0±0.2	7.0±0.15	1.3±0.2	1.8±0.8	2.5±0.15

The possibility of inhibiting atherosclerosis process in laser therapy was especially markedly manifested during investigation of aorta lipoidosis area (Table 9). In the control group after 1.5 months of cholesterol feeding the area of lipid inclusions on the surface of intima was 50±3%, with atheromas accounting for 5±1%. In the laser-treated group, after 1.5 months, lipid inclusions area was only 15±2%; atheromas were not determined on that area. After 3 months of cholesterol feeding in the control group aorta lipoidosis was 88±5%; atheromas accounted for 65±3%. In the laser-treated group by that time lipid inclusions accounted for 42±3% which was twice less as compared with the control animals; and atheromas covered 8±1% of intima surface, i.e. 8 times less.

Table 9. The area of aortal lipoidosis in experimental atherosclerosis, in % (M+m)

	Control group (n= 10)			Laser therapy		
	Initial	1.5 months	3 months	Initial	1.5 months	3 months
Area of lipid inclusions	0	50±3	88±5	0	15±2*	42±3*
Area of atheromas on aortal intima	0	5±1	65±3	0	0	8±1

- p<0.01 with comparable period in groups

Thus, assessment of antilipemic activity after blood irradiation with HNL, as compared with the control group, showed that aortal lipoidosis was reduced 2 times, ea of atheroma 8 times, deformation coefficient and x-potential decreased significantly, and the thromboxane/prostacycline index rose less markedly.

Figure 8 shows intima of the aorta in rabbits after 3 months of cholesterol feeding, radiation by HNL prevented progression of atherosclerosis: in laser-treated animals after 3 months only lipid streaks and swelling of endothelial cells was noted.

Thus, experimental investigations on rabbits demonstrated a real possibility of eventing progression of atherosclerosis and reducing rheological blood changes, specific for atherosclerosis development.

ჰნლ-ის ეფექტურობა მიოკარდიუმის მწვავე იშემიის დროს ექსპერიმენტში

ნ.ნ. ყიფშიძე, გ.ე. ჩაფიძე, ი.მ.კოროჩკინი, მ.რ.ბოხუა, ლ.ა.მარსაგიშვილი, გ.მ.კაპუსტინა

შრომში განხილულია ძაღლებზე და კურდღლებზე ჩატარებული უნიკალური კვლევების მონაცემები ჰნლ-ის ეფექტურობაზე მიოკარდიუმის მწვავე იშემიის დროს. სხვადასხვა ექსპერიმენტულ მოდელზე დადგენილია ანტიარითმული, ფიბრილაციის პრევენციის, ანტიჰიპოქსიური და ანტიიშემიური, ანტიათერომატოზული და სხვა ეფექტები, რაც ასაბუთებს მისი გამოყენების მიზანშეწონილებას მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის დროს.

**„დაავადების გამწვავების სინდრომი“ ლაზერთერაპიის დროს -
მეთოდოლოგიური, დიაგნოსტიკური და კლინიკური მნიშვნელობა**

ლ. მარსაგიშვილი, ლ. გუჯაბიძე
„ჯანმრთელობის ცენტრი“, ლაზერული მედიცინის სამსახური

„დაავადების გამწვავების სინდრომი“ (დგს) ასახავს დროებით მოვლენას, რომელიც კანონზომიერად ვითარდება არასპეციფიკური მეთოდით მკურნალობის დროს და გამოიხატება ქრონიკული ან ფარულად მიმდინარე პათოლოგიის სიმპტომების გამოამჟღავნებაში ან გაძლიერებაში. აღნიშნული ფენომენის განვითარება ახასიათებს ლაზერთერაპიასაც. დგს-ს წარმოშობის ეთიოგენეზი უცნობია, ასევე უცნობია მისი მართვის საჭიროება, რისკები და პროგნოზი. ამავე დროს საკითხი ძალზე აქტუალურია, ვინაიდან ექიმები თავს არიდებენ ლაზერთერაპიის გამოყენებას ამ აუხსნელი ფენომენის გამო, რაც თავისებურად ლოგიკურია. თავის მხრივ, ეს ფაქტორი ხელს უშლის ლაზერთერაპიის ფართოდ დანერგვას კლინიკურ პრაქტიკაში.

ძირითადად კითხვები იზადება შემდეგი საკითხების ირგვლივ:

1. რა მექანიზმებით იწვევს ლაზერთერაპია დგს განვითარებას;
2. რატომ ვითარდება დგს მხოლოდ პათოლოგიის ქრონიკულ ან ფარულ ფაზაში;
3. როგორია დგს კლინიკური ღირებულება და რა რისკები ახლავს მას
4. საჭიროა თუ არა დგს მართვა;

შრომის მიზანს წარმოადგენს დასმულ კითხვებზე პასუხების გაცემა და ექიმებისთვის რეკომენდაციების მიწოდება.

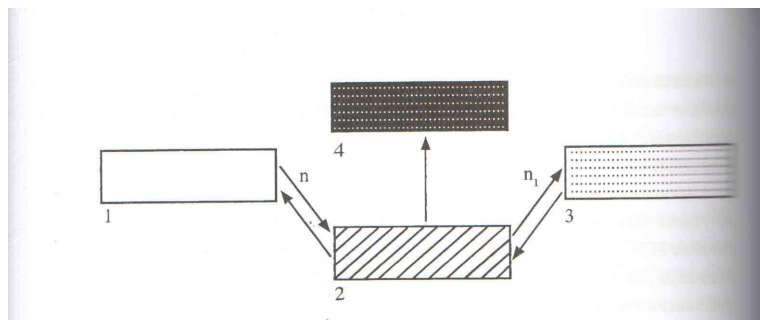
მასალა და მეთოდები: ჩატარებულია ლაზერთერაპიის შედეგების ანალიზი 402 ავადმყოფში 3დან 84 წლამდე სხვადასხვა ქრონიკული პათოლოგიით: გულის იშემიური დაავადება - 120, რეაქტიული მიოკარდიტი- 14, 12-გოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადება - 23, ზედა სასუნთქი გზების პათოლოგია - 101, სახსროვანი დაავადებები - 87, ხერხემლის ოსტეოქონდროზი - 40, გინეკოლოგიური ანთებითი პროცესები -12, ნერვული სისტემის დაავადებები - 5. აქედან 223 იყო ქალი, 179 - მამაკაცი.

სამკურნალოდ გამოყენებული იყო დაბალინტენსიური ლაზერთერაპიის სხვადასხვა მეთოდები: სისხლის დასხივება ჰნლ-ით პირდაპირი (0,63 მკმ 2მვტ-ის სიმძლავრით) ან ტრანსკუტანური (20 მვტ-მდე) მეთოდით; გარეგანი დასხივება ხდებოდა ინფრაწითელი ლაზერით (0,89მ მკმ, სიმძლავრე 20 ვტ/იმპ.), კონტაქტური მეთოდით. პროცედურის ხანგრძლივობა შეადგენდა 20დან-50მდე წუთს. პროცედურები კეთდებოდა ყოველდღე 5-10 დღის განმავლობაში პათოლოგიის მიხედვით.

„დაავადების გამწვავების სინდრომის“ განვითარების თეორიული მოსაზრებები

რატომ იწვევს ლაზერთერაპია ქრონიკული პროცესების გამწვავებას? მრავალრიცხოვანი კლინიკური დაკვირვებების შედეგად, ამ საკითხზე შევიმუშავეთ კონცეპცია, რომელიც ადვილად ხსნის აღნიშნული ფენომენის განვითარების კანონზომიერებას და მიზეზებს, ეხმარება ექიმს ინდივიდუალური მეთოდოლოგიური ფორმულის შედგენაში, აშუქებს მის დიაგნოსტიკურ შესაძლებლობებს და კლინიკური შედეგების გაუმჯობესების მიზეზებს.

ცოცხალი ორგანიზმი არის დინამიური და ნატიფად ორგანიზებული ბიოსისტემა, სადაც ბიოსტრუქტურის ფუნქციური მდგრადობის და ენერგეტიკული პოტენციალის მიხედვით პირობითად გამოარჩევენ 4 ძირითად მდგომარეობას (სურ 1).



1. ფიზიოლოგიური ნორმა - მდგრადი ენერგეტიკული და ფუნქციური მდგომარეობა;
2. პათოლოგიის მწვავე ფაზა - სტრესული, არამდგრადი მდგომარეობა ფუნქციური და ენერგეტიკული მაჩვენებლების თვალსაზრისით;
3. პათოლოგიის ქრონიკული ფაზა - პირობითად სტაბილური მდგომარეობა დაქვეითებული მეტაბოლიზმით და ენერგიით, რომელიც არ ქმნის კონფლიქტურ სიტუაციას ორგანიზმში, მაგრამ მაპროვოცირებელი ფაქტორის წარმოქმნის შემთხვევაში მზადყოფნაშია მეორე ფაზაში, ე.ი. გამწვავებების მდგომარეობაში გადასვლისათვის;
4. ბიოსტრუქტურის შეუქცევადი მდგომარეობა ენერგეტიკის დაკარგვით და ფუნქციის შეწყვეტით.

ნებისმიერ ბიოსისტემაში ზემოთმოყვანილი პროცესები განიცდიან მუდმივ გადასვლებს ერთმანეთში სქემის მიხედვით და ასახავენ ორგანიზმის დინამიზმის კანონს. სქემაზე ისრებით არის მითითებული ბუნებრივი გადასვლების მიმართულებები. ამ თეორიის ნათელ მაგალითს წარმოადგენს ქრონიკული დაავადების სეზონური გამწვავება, რომელიც ვითარდება შემოდგომა - გაზაფხულზე, ან ე.წ. მაგნიტური “ქარიშხლების” დღეებში. ასეთი მოვლენები პირდაპირ კავშირშია ბუნებრივი ენერგეტიკული პროცესების ცვლილებებთან.

ენერგეტიკული სტაბილურობის თვალსაზრისით ყველაზე სტაბილურია 1 ფაზა (ფიზიოლოგიური ნორმა). აგრესიული ფაქტორის გაჩენისას ფაზა 1 გადადის ყველაზე არასტაბილურ მწვავე ფაზაში (ფაზა 2), რომელიც სტრესულია და მოუწოდებს ორგანიზმს კომპენსატორული მექანიზმების დაუყოვნებლივ ამოქმედებაზე. ამის შედეგად შესაძლებელია დაზიანებული მეტაბოლიზმის და ენერგეტიკის აღდგენა და მეორე ფაზა უბრუნდება ისევ პირველ ფაზას, ე.ი. საწყის, ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას. მაგრამ თუ ეს ვერ ხერხდება და ენერგოდეფიციტი პროგრესირებს, ხორციელდება შემდეგი გადასვლა (მეორე ფაზიდან მესამეში), და ვითარდება შედარებით უფრო მდგრადი მდგომარეობა დაქვეითებული ენერგეტიკით (ფაზა 3), რაც ნიშნავს მწვავე პროცესის ქრონიზაციას. ეს გადასვლები ხდება ბუნებრივად დაშვებული მიმართულებებით, რაც ისრებით არის აღნიშნული სურათზე. პირდაპირი გადასვლა, მაგალითად პირველიდან მესამე ფაზაში და პირიქით აკრძალული გადასვლაა. აქედან გამომდინარე იმისათვის რომ ქრონიკული პროცესი გადავიდეს პირველ ფაზაში, მან უნდა გაიაროს დაშვებული გადასვლა (ფაზა 2), ე.ი. გამწვავების ფაზა. წარმატებული დინამიკის შემთხვევაში ხორციელდება გადასვლა ფაზა 2-დან ფაზა ერთში, რაც ნიშნავს მყარი მდგომარეობის დაბრუნებას, ე.ი. გამოჯანმრთელებას. რაც უფრო გამოხატულია ენერგოდეფიციტი, მით უფრო გახანგრძლივებულია აღნიშნული გადასვლის პერიოდი და პირიქით.

ლაზერთერაპიის დროს აღწერილი გადასვლები იდენტურად ვითარდება. თავისუფალი ლაზერული ენერგიის შეღწევის და შთანთქმის შემდეგ ორგანიზმის რეაქციების ცვლა მიმდინარეობს ჩვენს მიერ მოწოდებული სქემით. ენერგიის შთანთქმის შემდეგ იზრდება ენერგოპოტენციალი, თანდათან უმჯობესდება მეტაბოლიზმი და ხდება „მიწყნარებული“ პროცესების გააქტივება, ადვილად ირღვევა ფაზა 3-ს პირობითი სტაბილურობა და ხორციელდება გადასვლა მესამედან მეორე ფაზაში, რასაც მოჰყვება პაციენტის მდგომარეობის დროებითი გაუარესება. შემდგომში, ლაზერთერაპიის პროცედურების გაგრძელებით იზრდება პოზიტიური მეტაბოლური ცვლილებების რიცხვობრივი მაჩვენებელი, რაც განაპირობებს ხარისხობრივ ცვლილებას და ფაზა 2 გადადის 1 ფაზაში, რაც ნიშნავს ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაში დაბრუნებას.

აქედან გამომდინარე „გამწვავების სინდრომი“ უნდა განიხილოს როგორც ფაქტორი, რომელიც ნიშნავს პოზიტიურ და არა ნეგატიურ მოვლენას და მისი განვითარებით ორგანიზმი აღწევს მეტაბოლიზმის იმ ნიშნულს, რომლის შემდეგ იწყება გამოჯანმრთელების პროცესების ათვლა.

დგს-ის კლინიკური, დიგნოსტიკური და მეთოდოლოგიური მნიშვნელობა: კლინიკურმა დკვირვებამ გვიჩვენა, რომ დგს შეიძლება იყოს ერთ- ან რამოდენიმე ეპიზოდური, რაც მიუთითებს გამწვავებულ დაავადებების რიცხვზე. გამწვავებული დაავადებების სიმპტომები შეიძლება მიუთითებდნენ ერთ ან რამოდენიმე დაავადების არსებობაზე. დგს-ის ხანგრძლივობა ასევე განსხვავებულია - რაც უფრო ხანგრძლივია დგს, მით უფრო ღრმა და დიდი ხნის მიმდინარე პათოლოგიასთან გვაქვს საქმე. ამრიგად, დგს-ს კლინიკური შეფასებისათვის ვიყენებთ შემდეგ კრიტერიუმებს.

1. დრო, როდესაც ჩნდება გამწვავების პირველი კლინიკური სიმპტომები;
2. დგს-ს ხანგრძლივობა (დღეები ან საათები);
3. დგს-ს ეპიზოდების რაოდენობა;

ამ კრიტერიუმებს გააჩნიათ მეთოდოლოგიური მნიშვნელობა. სურ.1 სქემატიურად გვიჩვენებს, რომ დღეს (2) თანაბრად არის დაშორებული (1) და (3) ფაზებს. პრაქტიკულმა გამოცდილებამაც დაამტკიცა, რომ ეს ინტერვალები პაციენტებშიც თანაბარია (ტაბ. 2). მაგალითად, დაავადების მსუბუქი ფორმების დროს დღს განვითარება ხდება ძირითადად მესამე დღეს, ხოლო კლინიკური სიმპტომების ალაგება მთავრდება მეხუთე დღეს. მეორე მაგალითი: სახსროვანი პათოლოგიის შემთხვევაში დღს ვითარდება მეოთხე-მეხუთე დღეს. გამწვავებული სიმპტომების ჩაწყნარება ხდება მერვე-მეთათე დღეს.

კლინიკურ პრაქტიკაში იშვიათია ერთი დაავადების არსებობა. უფრო ხშირად გვხვდება დაავადებების თანაარსებობა. მაგალითად, გულის იშემიურ დაავადებას ხშირად ახლავს კუჭნაწლავის, ხერხემლის ან სხვა სისტემის პათოლოგია და ყველას ხასიათებს ინდივიდუალური დღს თავისი მახასიათებლებით. აქედან გამომდინარე გამწვავების სინდრომი ხანგრძლივდება და ხდება მრავალკომპონენტური. კლინიციკოსს ევალება ამ სიმპტომების მიხედვით თანმხლები დაავადებების ამოცნობა, რომ პარალელურ რეჟიმში ჩატარდეს გაფართოვებული ლაზერთერაპია ან ჩართული იყოს მიზნობრივი მედიკამენტური მკურნალობა. ამას ვუწოდებთ პროგრამირებულ ლაზერთერაპიას, რომლის რეცეპტურის შედგენაში დიდი წვლილი შეაქვს დღს სიმპტომების გამოვლენას.

ამრიგად შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნა. ქრონიკული დაავადების დროს ლაზერთერაპიაზე ორგანიზმის პასუხი არის 3-ფაზიანი: 1-ფაზა - დაავადების - გამწვავების მოსამზადებელი პერიოდი, 2-ფაზა - გამწვავების პერიოდის განვითარება და 3-ფაზა -სამკურნალო ფაზა. აღნიშნული დინამიკის კანონზომიერება 100%-ია და იმდენად თანმიმდევრული, რომ შესაძლოა გამოვხატოთ ფორმულით და გამოვიყენოთ როგორც მეთოდოლოგიური კრიტერიუმი:

$$M = n + d + n1$$

სადაც n არის პროცედურების რაოდენობა, რომელიც საჭიროა 1 ფაზიდან მეორე ფაზაში გადასაყვანად, (დღს-ს განვითარებისათვის), მხოლოდ $n1$ -შეადგენს პროცედურების რაოდენობას დღს-ს დამთავრებიდან კლინიკური ეფექტის მისაღებად. როგორც წესი $n = n1$. ლაზერთერაპიის კურსის გამოთვლის მაგალითი. დაუშვათ ლაზერთერაპია უტარდება პაციენტს ქრონიკული გულის იშემიური დაავადებით. დღს განვითარდა მესამე დღეს და მისი ხანგრძლივობა იყო ერთი დღე. ფორმულა გამოიყურება ასე: $2+1+2=5$ პროცედურა. მეორე მაგალითი, პაციენტი 12გოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადებით. დღს განვითარდა მეოთხე დღეს და გაგრძელდა 2 დღის განმავლობაში. მკურნალობის კურსი შეადგენს 10 პროცედურას: $4+2+4=10$.

დღს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ქრონიკული პათოლოგიის მკურნალობის გაუმჯობესებისათვის და ანტიბიოტიკების მიმართ რეზისტენტობის შესუსტებისათვის. „მიძინებელი“ და კარგად დაცული ანტიბიოტიკებისაგან ბაქტერიები აიძულებენ ექიმს მიმართოს დოზების ზრდას ან არსენალის გაფართოვებას, თუმცა ყველა თანხმდება, რომ ეს ტაქტიკა ნამდვილად არ არის ჯანმრთელობისაკენ მიმავალი გზა- იზრდება გართულებების რიცხვი, ნადგურდება იმუნური სისტემა, კუჭნაწლავის ფლორა, რაც ბოლოს და ბოლოს მთავრდება ნეგატიური გამოსავლით. ლაზერთერაპია, ამწვავებს რა დაავადებას, ასუსტებს ბაქტერიის რეზისტენტობას, გადჰყავს ვეგეტაციის ფაზაში, რის შემდეგ ადვილად ხდება მისი განადგურება. განსაკუთრებით აქტუალურია ასეთი ტაქტიკის გამოყენება ქრონიკული ინფექციის ტორპიდულ ფაზაში (მაგალითად, ქრონიოსფეისისი, გინეკოლოგიური და უროლოგიური ინფექციები, ჩირქოვანი გართულებები და ა.შ.).

გამწვავების სინდრომის მართვა. ზემოთ აღნიშნა, რომ დღს განვითარება განიხილება როგორც კანონზომიერი და გარდამავალი ეტაპი ლაზერთერაპიის გამოყენებისას ქრონიკული დაავადების დროს. ექიმი ვალდებულია დროულად გამოავლინოს, შეაფასოს და ადექვატური რეაგირება მოახდინოს მასზე. პირველ რიგში ავადმყოფი წინასწარ უნდა იყოს ინფორმირებული ამ სინდრომის მნიშვნელობაზე მკურნალობის შედეგის მისაღწევად. მას კი არ უნდა ეშინოდეს, არამედ ელოდოს როგორც დაავადების დამარცხების დასაწყისს. დღს-ის მსუბუქი ფორმა არ მოითხოვს ექიმის მხრიდან დამატებით ჩარევას. უფრო რთულ შემთხვევაში პაციენტი უნდა იყოს დარიგებული, რომ საჭიროების შემთხვევაში დაავადების სიმპტომების მიხედვით დროებით გამოიყენოს იგივე პრეპარატები, რასაც ღებულობდა ლაზერთერაპიამდე. მაგალითად ტკივილსაწინააღმდეგო, ანტიჰიპერტენზიური, ანტი-ართროზული და ა.შ.

განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო ფარულად მიმდინარე დაავადებების მიმართ. მაგალითად, სისტემური დაავადების მანიფესტაცია სახსრების ან ბრონქიალური ასთმის მკურნალობისას. შესაძლოა სისტემური დაავადების პროვოცირება (მაღალი სიცხე, ედრის მკვეთრი მატება და სხვა სიმპტომების მანიფესტაცია), რაც მიუთითებს დიაგნოსტიკურ და მეთოდოლოგიურ შეცდომაზე. ამ შემთხვევაში საჭირო ხდება მკურნალობის ტაქტიკის ძირფესვიანი ტრანსფორმაცია და ლაზერთერ-

რაპიის დროებით შეჩერება. ამიტომ ექიმის კვალიფიკაციას ლაზერთერაპიის გამოყენებისას ენიჭება გადაწყვეტი მნიშვნელობა.

Disease Aggravation Syndrome During laser Therapy Methodologic, Diagnostic and Clinical Significance

*L. Marsagishvili, L. Gujabidze
“Health Center”, Department of Laser medicine*

Laser therapy is characterized with development of so called “Disease aggravation syndrome”, which confers pathogenic, diagnostic and methodologic importance. The author created unique methodologic formula, using by which optimization of treatment course duration is available. Development of “Disease aggravation syndrome” is a marker of the end of disease initial phase (chronical phase) and the beginning of the second phase (aggravation phase). After aggravation of chronic processes, disease gradually turns into recovery. The first and the third phases are equal according to the duration. Hence, duration of individual laser therapy course is calculated via the formula $n + \text{“Disease aggravation syndrome”} + n1$, where n means the duration of the first and the third phases plus the duration of “Disease aggravation syndrome”.

ლიტერატურა:

1. ლ.მარსაგიშვილი. ლაზერმოდულიზირებული მედიცინა. ნაწილი 1. თბილისი. 2012.
2. Л.А.Марсагишвили, Ц.И. Урушадзе, Г.А.Донадзе, Т.В. Беденашвили, Г.В. Апакидзе. Методологические аспекты гемооблучения гелий-неоновым лазером. Ж. Лазерная медицина. 2003. 7. 3-4. С.23-27.
3. Г.В. Бабушкина, А.В. Картелищев. Клинические маркеры эффективности низкоинтенсивной лазерной терапии у больных с ИБС. Ж. Лазерная медицина. 1998.2. 2-3. С.20-24.

ქვემო კიდურების თანდაყოლილი და შექნილი ამიოტროფიული დეფორმაციების ქირურგიული მკურნალობის პრინციპები

*ი. ფერაძე
“ჯანმრთელობის ცენტრი”*

პრობლემის აქტუალობა: ქვემო კიდურების ფუნქციის დაქვეითება სამედიცინო-სოციალური პრობლემების ნუსხას მიეკუთვნება. ინვალიდის სიმბოლო, როგორც გვახსოვს, ეს არის ინვალიდის სავარძელს მიჯაჭვული ადამიანი, ადამიანი, რომელიც ვერ დადის. ადამიანი, რომლის მტევანია დაზიანებული, მიუხედავად ხელის შეუფასებელი მნიშვნელობისა, ასეთ სიმბოლოდ არ აღიქმება. აქ მეორე მნიშვნელოვანი ასპექტიც ფიგურირებს: მტევნის ფუნქციის ნაწილის შენარჩუნებაც იძენს გარკვეულ მნიშვნელობას, უბრალოდ რომ ვთქვათ, მტევანზე 1 მოფუნქციონირე თითიც კი დადებითად ცვლის ინვალიდობის ხარისხს. სულ სხვა სიტუაციაა ქვემო კიდურებთან მიმართებაში. ტერფის და წვივის მოძრაობების რაღაც ნაწილის შენარჩუნება არავითარ გაფლენას არ იქონიებს პაციენტის მდგომარეობაზე, ვინაიდან იმისთვის, რომ ადამიანმა ნორმალურად გაიაროს, ქვემო კიდურის პრაქტიკულად ყველა მოძრაობა შენარჩუნებული უნდა იყოს. კუნთების და მყესების ერთი შეხედვით უმნიშვნელო ჯგუფის ფუნქციის არათუ ამოვარდნამ, არამედ დაქვეითებამაც შეიძლება სიარული პრაქტიკულად შეუძლებელი გახადოს.

ამიტომაც ზემო და ქვემო კიდურების რეკონსტრუქციული ოპერაციების ჩვენებები და პრინციპები მნიშვნელოვნად განსხვავდება. თუ ზემო კიდურის რეკონსტრუქციის მიზნად შეიძლება რამოდენიმე მოძრაობის გაუმჯობესებაც იყოს, ქვემო კიდურების აღდგენითი ქირურგიის მიზანი საბოლოოდ სიარულის ციკლის გაუმჯობესებაა.

დღეისთვის დაგროვებულია ქვემო კიდურების მყესების რეკონსტრუქციებისა და ტრანსპოზიციების დიდი მსოფლიო გამოცდილება. მიუხედავად ამისა არ არის გამოკვეთილი კორელაცია კონკრეტული ოპერაციების სახესა და პაციენტის მდგომარეობას შორის, სხვაგვარად რომ

ვთქვათ, ჩარევის ტიპის მისადაგება კონკრეტული პაციენტის მოთხოვნასთან არ არის დასაბუთებული და მოწოდებული ისეთი სახით, რომ კლინიციის ინტერესი დააკმაყოფილოს. გარდა ამისა, ორთოპედიულ პრაქტიკაში რეკონსტრუქციული ქირურგიის პრინციპების დანერგვა გართულებულია ინერციული აზროვნების პრევაილენტობით, ამიტომ ხშირად ისევ ტარდება, მორალურად მოძველებული და ბიომექანიკურად არასაკმარისად გამართლებული ჩარევები, პათოლოგიის ინდივიდუალური სახის გათვალისწინების გარეშე.

ჩვენი ნაშრომი შეეხება ქვემო კიდურების დეფორმაციების რამოდენიმე განსხვავებულ სახეს, გამაერთიანებელი არის კუნთების და მყესების ფუნქციის მოშლის გამო კიდურის მოძრაობების დაქვეითება და დეფორმაციები.

მასალა და მეთოდები: დამუშავებულია 1997 წლიდან 2010 წლამდე, 385 პაციენტზე ჩატარებული ოპერაციების შედეგები, აქედან 113 პაციენტი – თანდაყოლილი ტერფმრუდობით (I ჯგუფი), 228 – ბავშვთა ცერებრული დამბლით გამოწვეული ქვემო კიდურების კონტრაქტურებით (II ჯგუფი), 44 პაციენტი – სხვა მიზეზებით გამოწვეული ამიოტროფიული დეფორმაციებზე (III ჯგუფი, დენერვაცია, კუნთის ტრავმა და სხვა). ტარდებოდა სტანდარტული კლინიკურ ლაბორატორული ტესტები, ბიომექანიკური ტესტები, საჭიროებისამებრ – დოპლეროგრაფია და ელექტრონეირომომიოგრაფია.

დაავადებათა I ჯგუფს წარმოადგენს თანდაყოლილი ტერფმრუდობა. II ჯგუფია ბავშვთა



ცერებრული დამბლით გამოწვეული ქვემო კიდურების დეფორმაციები. ამ ორ ჯგუფში დაზიანებები მსგავსია. თანდაყოლილი ტერფმრუდობისას კუნთების ტონუსის გამოხატული ცვლილებები არ არის, წვივის წინა ჯგუფის კუნთების უკმარისობის ფონზე მუცლადყოფნის პერიოდშივე ყალიბდება მოხრითი და მოზიდვითი დეფორმაციები. დაზიანება ცალმხრივია ან ორმხრივი. პაციენტს ნაკლებად უჭირს კორეგირებული მოძრაობები, გამშლელთა ტონუსი დაქვეითებულია, მაგრამ უხშირესად – შენარჩუნებული, გამშლელების ფუნქცია სუსტად, მაგრამ შენარჩუნებულია, რიგიდული გამოხატული დეფორმაციების დროსაც კი პაციენტს შეუძლია დაჭიმოს ტერფის და თითების დორზოფლექსორი კუნთები, თუნდაც გაშლითი მოძრაობების ამპლიტუდა არასაკმარის იყოს. ავშვთა ცერებრული დამბლის დროს დეფორმაციები ხშირად მსგავსია: გამოხატულია ექვინოვარუსული დეფორმაცია მომხრელი და პლანტაფლექსორი კუნთების ტონუსის სიჭარბის გამო. განსხვავება იმაშია, რომ ამ დაავადების დროს ხშირად ტონუსის დარღვევა დისოციატორულ ხასიათს ატარებს, სხვაგვარად რომ ვთქვათ, აქ არ არის ერთიანად ყველა მომხრელი კუნთის ტონუსის გაძლიერება და/ან ყველა გამშლელის შესუსტება. ტერფისა და თითების ტონუსის სიჭარბის გადანაწილება კონკრეტულ კუნთებზე, შემთხვევათა უმრავლესობაში ინდივიდუალურია.

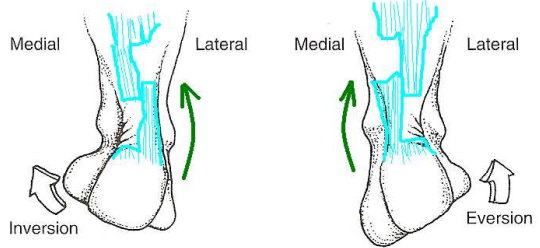


მაგალითად, პიპერტონუსში შეიძლება იყოს აქილევსის მყესი, თითების მომხრელი მყესი და

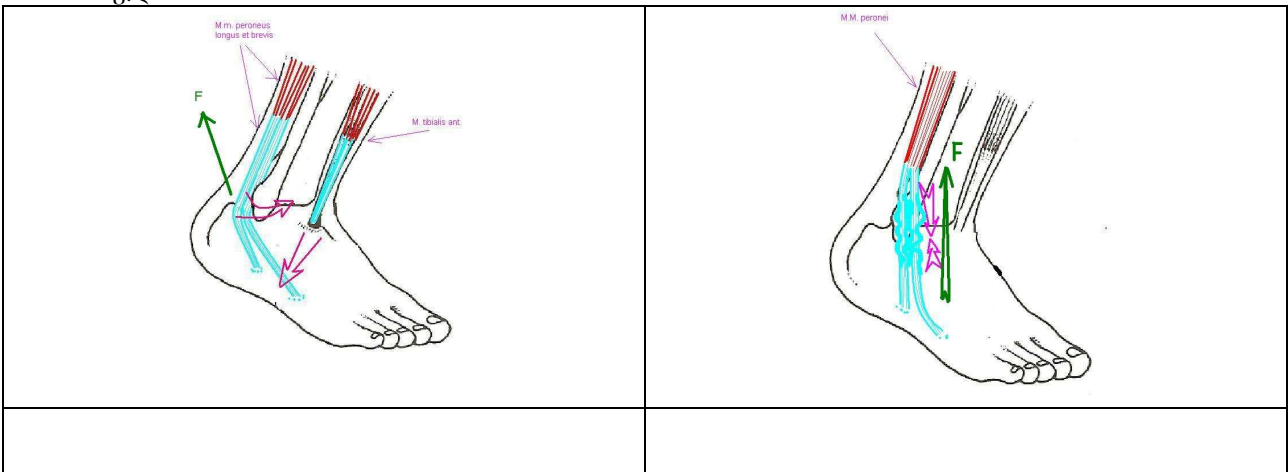
ამავე დროს – I თითის გამშლელი მყესი და დიდი წვივის წინა კუნთის მყესი. სხვადასხვა ანტაგონისტი კუნთების ასეთი არჩევითი ჰიპერტონუსი იწვევს ვარიანტულ დეფორმაციებს: ექვინუსს შეიძლება თან ერთვოდეს არა ინვერსიული დეფორმაცია, როგორც ტრადიციული ტერფმრუდობის დროს ხშირია ხოლმე, არამედ ვალგუსი ევერსიის სიჭარბით. უნდა ითქვას, რომ შემთხვევათა უმრავლესობაში ბავშვთა ცერებრული დამბლის სხვადასხვა ფორმების დროს აღინიშნებოდა: აქილევსის მყესის ჰიპერტონუსით გამოწვეული ექვინუსი, წვივის წინა კუნთების სისუსტით გამოწვეული ინვერსია და ადუქცია, ამავე დროს თითების გამშლელი კუნთების, განსაკუთრებით I თითის გრძელი გამშლელი კუნთის ჰიპერტონუსით (ბაბინსკის პათოლოგიური რეფლექსი) გამოწვეული თითების ჰიპერდორზიფლექსია (სურ.).

III ჯგუფში გაერთიანებულია ანალოგიური დეფორმაციები, რომლებიც შექმნილ ხასიათს ატარებს და ქვემო კიდურების კუნთების და მყესების ტრავმებითა და ზოგიერთი დაავადებით არის გამოწვეული. მაგალითად, კომპარტმენტული სინდრომის გამო კუნთების გარკვეული ნაწილის ნეკროზისა და შემდგომში ამოკვეთის გამო სრულად ამოვარდნილია ხოლმე ზოგიერთი მოძრაობის შესაძლებლობა. ამავე ჯგუფშია გაერთიანებული დენერვაციული ამიოტროფიით გამოწვეული დეფორმაციები. ასეთ შემთხვევებში ნაწილობრივ ან სრულად იკარგება ქვემო კიდურის კუნთების გარკვეული ნაწილის ფუნქცია, თუ რა ნაწილისა, განპირობებულია ტრავმისა თუ დაავადების სახით. ჩამოყალიბებული პათოლოგიაც ინდივიდუალურია, დაზიანებული კუნთების ანტაგონისტი კუნთებისკენ გადახრით ყალიბდება შესაბამისი სახის დეფორმაცია. ღოდესაც სრულად იკარგება წვივის წინა ლატერალური ჯგუფის კუნთების ფუნქცია, ვითარდება ე. წ. „დაკიდული ტერფი“. „დაკიდებული ტერფის“ დროს დორსიფლექსიის შეუძლებლობის გამო ავადმყოფი სიარულისას ფეხს „მიითრევს“, შორსწასული ფორმების დროს დაბიჯება შეუძლებელი ხდება. ასეთი დეფორმაციების ქირურგიაში ტრადიციული ოპერაციების არსენალი ძირითადად მიმართულია დამოკლებული მყესების გადაკვეთასა ან დაგრძელებაზე. ნაკლებად არის გავრცელებული ანტაგონისტი მყესების დამოკლება და ტენდოტრანსპოზიციები, მიუხედავად იმისა, რომ ბიომექანიკური თვალსაზრისით ასეთი ჩარევები უპირობოდ გამართლებულია. საქმე იმაშია, რომ ჩარევების უნიფიცირება მნიშვნელოვნად გართულებულია და კარგი შედეგის მისაღწევად მყესებზე ოპერაციის სახე უნდა განისაზღვროს კონკრეტულ შემთხვევაში კუნთების უკმარისობის სახიდან გამომდინარე. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, უნდა ვეცადოთ ის მოძრაობა გავაძლიეროთ, რომლის უკმარისობა აქვს ამ კონკრეტულ პაციენტს.

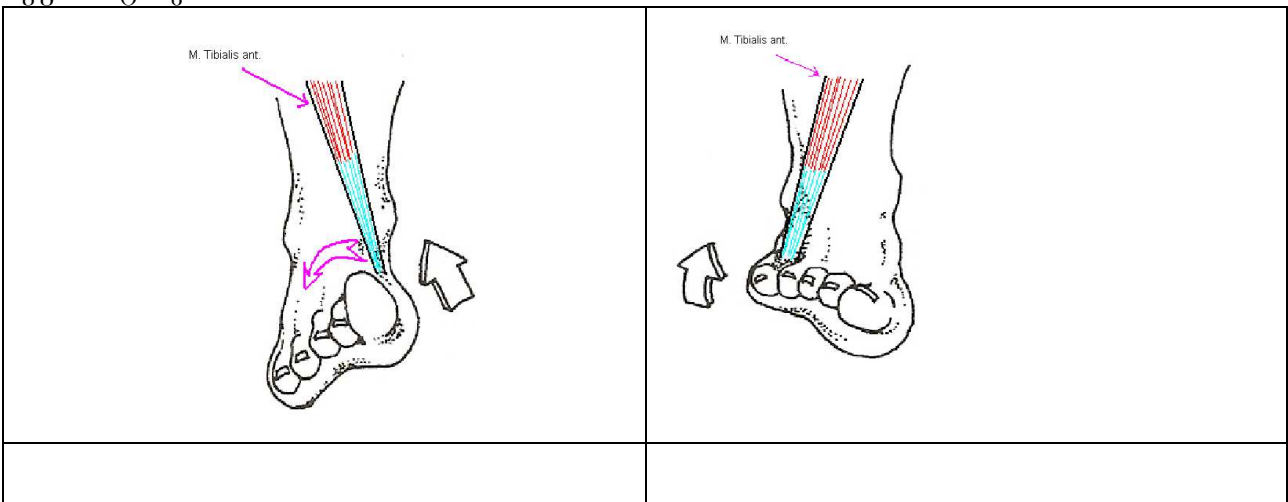
ოპერაციის გეგმის შერჩევის გაადვილებისთვის ჩარევის სქემა რამოდენიმე ეტაპად დავეყოთ; I ეტაპი: პათოლოგიური პლანტაფლექსიის ნიველირება: ძირითადად აქილევსის მყესის ჰიპერტონუსთან და დამოკლებასთან არის დაკავშირებული. ტრადიციული და გამართლებული ჩარევაა აქილევსის მყესის Z დაგრძელება (სურ.). ამ ჩარევასთან დაკავშირებით აღსანიშნავია რამოდენიმე მომენტი: 1. დაგრძელების დროს მნიშვნელობა აქვს ქუსლის ძვალთან მიმაგრების რომელ პორციას ვტოვებთ, ლატერალურს თუ მედიალურს. ისეთი მძლავრი მყესისთვის, როგორც აქილევსის მყესია, ეს მნიშვნელოვანია, რადგანაც კუნთის დაჭიმვისას ქუსლის ძვალი გადაიხრება იმ მხარეს, რომელ მხარესაც არის დატოვებული მყესის პორცია.



ამიტომ, თუ დაზიანები ინვერსიულ – ვარუსულ ხასიათს ატარებს, ჯობია დავტოვოთ ლარეტალური პორცია, ხოლო თუ ევერსიულ – ვალგუსურს, მაშინ – მედიალური. ამგვარად, ამ გზითაც მოხდება დეფორმაციის შემცირება. 2. თუ კლასიკური ტერფმრუდობისას აქილევსის მყესის დამოკლება და მისი დაგრძელების საჭიროება თვალნათლივია, ბ.ც.დ.-სას, პაციენტის გასინჯვის დროს შეიძლება ტერფი მანუალურად კორეგირებულ პოზიციაშიც გამოვიყვანოთ, განსაკუთრებით პაციენტის რელაქსაციის პირობებში. ამან შეიძლება შექმნას ცრუ შტაბეჭდილება, რომ აქილევსის მყესი დასაგრძელებელი არ არის. დაგრძელების ჩვენებას კი წარმოადგენს სიარულის მცდელობისას კუნთისა და მყესის დაჭიმვის და რიგიდობის ხარისხი. თუ პაციენტი ქუსლს ვერ აბიჯებს, მიზანშეწონილია მყესის დაგრძელება. ტრადიციულად, ორთოპედიასში, აქილევსის მყესის დაგრძელებით და ლიგამენტო-კაფსულოტომიით შემოიფარგლება ხოლმე ოპერაციული ჩარევა. როგორც უკვე ითქვა და როგორც გამოცდილებამ აჩვენა, ადეკვატური ანტაგონიზმის გარეშე დეფორმაციები ისევ ვითარდება, ამიტომ აუცილებლად მიგვააშნია ჩარევების გაფართოვება ანტაგონიზმის ოპტიმიზაციის მიზნით, რაზედაც არის შემდეგი ეტაპები მიმართული:



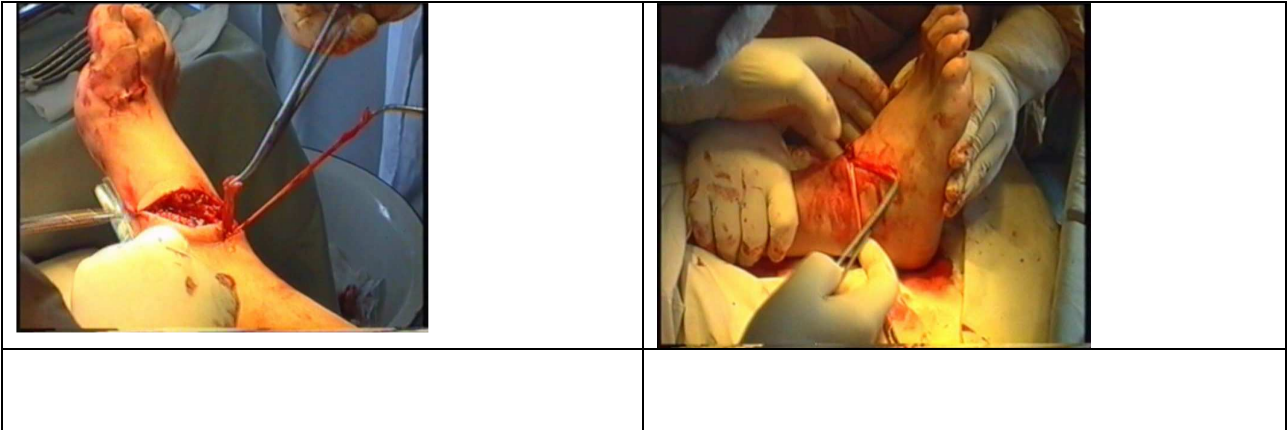
II ეტაპი: ანტაგონისტი მყესების დამოკლება. ძირითადად მოიაზრება მცირე წვივის მყესების დამოკლება, რომლის მნიშვნელობა აღნიშნული გვაქვს წინამორბედ ნაშრომებში. აქაც არის რამოდენიმე მომენტი: 1. მცირე წვივის მყესების მოქმედების ვექტორები ტერფის მიმართ მახვილი კუთხითაა განლაგებული, (სურ.) ძირითადად აღუქციას განაბირობებს, ხოლო დორზიფლექსიისთვის და ევერსიისთვის ბუნებრივ პოზიციაში არასაკმარისი ძალა აქვს. ამიტომ მიზანშეწონილია ამ მყესების გოჯის უკანა პოზიციიდან გოჯის წინიდან პოზიციაში გადმოტანა, რაც დამოკლებასთან ერთად უკეთეს კუთხეს ქმნის დორზიფლექსიისა და ევერსიის გაძლიერებისთვის (სურ.). 2. ამ ჩარევას აზრი აქვს იმ შემთხვევაში, თუ მცირე წვივის კუნთების ტონუსი დამაკმაყოფილებელია. სხვა შემთხვევაში ასეთი ჩარევა გამოუვალე მდგომარეობისას ტენოდულის ხასიათს უფრო ატარებს.



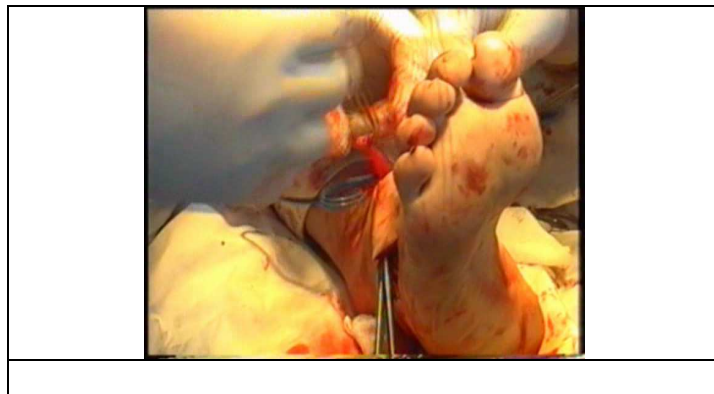
III. ეტაპი: ტენდოტრანსპოზიციები: ყველაზე მეტად მოითხოვს პაციენტის ინდივიდუალური მახასიათებლების გათვალისწინებას. კლასიკური ტერფმრუდობის პირობებში, როდესაც მომხრელთა ტონუსის სიჭარბე გამშლელელებზე ერთგვაროვანია, კარგ სატრანსპოზიციო მყესებად შეიძლება იქნას გამოყენებული I თითის და თითების გრძელი მომხრელების მყესები. მათი

ტრანსპოზიციით გარდა ევერსის ოპტიმიზაციისა მოიხსნება ტერფის წინა ნაწილისა და თითების ჰიპერპლანტაფლექსიაც.

დიდი წვივის წინა კუნთის მეხსი სატრანსპოზიციო მასალად რამოდენიმე მნიშვნელოვანი მომენტის გამო მოიაზრება: 1. ეს არის დორზიფლექსორი, რომლის ინერვაცია მცირე წვივის ნერვის ხარჯზე არ ხდება, ამიტომ, წვივის წინა ჯგუფის კუნთების სრული დაკარგვის და ან ატროფიის შემთხვევაშიც უხშირესად იგი ინარჩუნებს ფუნქციას. ხშირად ეს არის ხოლმე ერთადერთი კუნთი, რომელიც დორზიფლექსიას ახორციელებს და უალტერნატივო სატრანსპოზიციო ობიექტად იქცევა.



2. ვინაიდან ეს მეხსი ბუნებრივ პირობებშიც დორზიფლექსორია, მისი ტრანსპოზიციის შემთხვევაში პაციენტს არ უჭირს ადაპტირება. განსხვავებით ამისგან, თითების მომხრელთა გადაწვევის შემდეგ პაციენტს დიდ ხანს უწევს იმის შესწავლა, რომ ის, რაც თითებს ხრიდა, ახლა ტერფს ზემოთ სწევს. 3. დიდი წვივის წინა კუნთი დორზოფლექსიასთან ერთად აძლიერებს ინვერსიას და აბლუქციას, ამიტომ მისი ტერფის გარეთა მხარეზე, მცირე წვივის კუნთების მეხსიების მიმაგრების ზონაში გადაწვევას ორმაგი მოქმედება აქვს: იხსნება ჭარბი ინვერსია და აბლუქცია და, ამავე დროს, ძლიერდება ევერსია და დორზიფლექსია (სურ.).



ბავშვთა ცერებრული დამბლისას მთავარი პრობლემაა გარკვეული ჯგუფის კუნთების ჰიპერტონუსი, რომელიც ნევროლოგიებისთვის უადრესად ძნელი სამართავია. ასეთი ჰიპერტონუსით გამოწვეული დეფორმაციების ნიველირებაში მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ ჭარბი ტონუსის მქონე კუნთები ანტაგონისტებში გადავანაწილოთ, ანუ ასე ვთქვათ, სახსრის ორივე მხარე რომ იყოს ჰიპერტონუსში მყოფი კუნთები. ამ თვალსაზრისითაც მნიშვნელოვანია დიდი წვივის წინა კუნთი. ინერვაციის თავისებურებებიდან გამომდინარე, წვივის უკანა ჯგუფის კუნთებთან ერთად ეს კუნთიც ჰიპერტონუსშია ხოლმე, ამიტომ მის ტრანსპოზიციას ასეთ შემთხვევებში მნიშვნელოვანად კარგი შედეგები მოაქვს.







ბავშვთა ცერებრული დამბლების დროს ხშირად კიდევ ერთი დარღვევა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტენდოტრანსპოზიციის ჩვენებაში. ეს არის I თითისა და თითების გამშლელების ჰიპერტონუსი. ნევროლოგიური დაზიანების თავისებურებიდან გამომდინარე კლასიკური ტერფმრუდობისგან გასხვავებით ბ.ც.დ.-ს პირობებში ხშირია ტერფის თიტების არა მოხრითი, არამედ გაშლითი (დორზიფლექსიური) ჰიპერტონუსი, განსაკუთრებით – I თითის ჰიპერდორზიფლექსია არის ხოლმე გამოსატული (ბაბინსკის პათოლოგიური რეფლექსის უკიდურესი ფორმის სახით). ხშირად გამშლელის ტონუსი ისეთი გაძლიერებულია, რომ ყალუბდება I თითის დორზალური ამოვარდნილობა და თითი პრაქტიკულად ტერფზურგზეა განლაგებული. ასეთ პირობებში ტერფის I თითის გრძელი გამშლელი მყესის ტრანსპოზიციით რამოდენიმე პრობლემა ერთიანად შეიძლება გადაწყდეს: 1. მყესის “ჩახსნის” შემდეგ მოიხსნება ჰიპერდორზიფლექსია, 2. მყესი საკმაოდ გრძელია და ტრანსპოზიციისთვის მოსახერხებელი, 3. რაც მეტად მნიშვნელოვანია, ეს ჭაქრბი ტონუსის მატარებელი მყესი ტერფის დორზიფლექსიაზე და ევერსიაზე გადაერთვება და ვინაიდან იგი ისედაც გამშლელ მყესებს ეკუთვნის, პაციენტს ისევ და ისევ არ მოუწევს მყესის ახალ ფუნქციასთან რთული ადაპტირება.

I თითის და თითების გრძელი მომხრელების ტრანსპოზიცია შეიძლება როგორც ინვერსიულ-ვარუსული, ასევე ვალგუსური დეფორმაციების დროს. მეორე შემთხვევაში (ვალგუსური დეფორმაციისას) მიმაგრების ადგილად ოპტიმალურია დიდი წვივის წინა კუნთის მყესი, რაც გააძლიერებს ინვერსიას და იწვევს ტერფის თაღის ოპტიმიზაციას.

რომ შევაჯამოთ, ანტაგონიზიმის ოპტიმიზაციის მაქსიმალური სქემაა: მცირე წვივის მყესების გოჯის წინ გადმოტანა და დამოკლება, დიდი წვივის წინა კუნთის და I თითის და/ან თითების გრძელი გამშლელი (ან მომხრელი – ტონუსის სიჭარბის მიხედვით) მყესების გადანერგვა მცირე წვივის კუნთების მყესების მიმაგრების ზონაში ტერფის გარეთა მხარეს. ამ პირობებში მაქსიმალურად ძლიერდება ტერფის დორზიფლექსია და ევერსია (სურ.). ინდივიდუალურად, პაციენტის მდგომარეობიდან, კუნთების დაზიანების ნაირსახეობიდან და კონკრეტული მოთხოვნილებიდან გამომდინარე, აღნიშნული ჩარევები შეიძლება ჩატარდეს ერთად, ცალ-ცალკე და არჩევით კომბინაციაში, მაგ. მხოლოდ დიდი წვივის წინა კუნთის მყესის გადანერგვა, ამასთან ერთად I თითის გრძელი გამშლელის გადანერგვა და მისთ.



ტარდებოდა საკონტროლო პლანტაგრაფია, ელექტრონეირომიოგრაფია. შედეგების შეფასების

გასამართლებლად კიდურს სტატიკო-დინამიური ფუნქცია ფასდებოდა როგორც კარგი, დამაკმაყოფილებელი და არადამაკმაყოფილებელი.

ლიგამენტო-კაფსულოტომია სწორი მოცულობით აუცილებელი საბაზისო მანიპულაცია არის, ეს ჩარევა ძირითადად საკმარისა ხოლმე კოჭ-წვივისა და ტერფის მოძრაობის საჭირო ამპლიტუდის მისაღებად.

ძელის რეზექცია გამოუვალი მდგომარეობის ოპერაციად უნდა ჩაითვალოს. ამ დროს შეუქცევადად ირღვევა ტერფის ნორმალური შესახსრებების თანმიმდევრობა. ამასთან ხშირი იყო შემთხვევა, როდესაც თვით ოპერაციისას დეფორმაციის ბოლომდე ნიველირება ვერ მოხერხდა ძელოვანი დარღვევების სიმძიმის გამო. მაგრამ მყესების ტრანსპოზიციის ფონზე, გადანერგილი მყესების მიერ საჭირო ვექტორით მუდმივმა ზემოქმედებამ შემდგომში ტერფის პოზიციის და ძელოვანი დარღვევების ნორმალიზებაც კი მოახდინა.

Surgical Threatment Principles of Congenital and Acquired Amyotrophic Deformations of lower Extremities

I.Pheradze
“Health Center”

Results of surgical treatment conducted in 385 patients, 113 patients with congenital crooked foot (I group), and 228 patients with lower extremities contracture caused by Pediatric Cerebral Palsy (II group), 44 patients with amyotrophic deformations caused by several reasons: denervation, muscle trauma etc. (III group). Standard clinical-laboratory and biomechanical tests were performed, and dopplerography and electro neuro myography - in case of need. Scheme of maximal optimization of antagonism: moving and shortening of fibula tendons in front of talus, transplantation of long extensor (or flexor – according to the muscle tone) tendons of tibia anterior muscle and first toe and/or toes to the fibula muscle tendons attaching place at the external part of foot. During these conditions dorsiflexion and eversion of foot significantly increases. Taking into consideration patient’s condition, variability of muscle injury and individual indications mentioned interventions should be conducted together, separately or in combination of choice. Ligament-capsulotomy is an essential basic manipulation within proper ranges. This intervention is usually enough for achieving proper amplitude of ankle-tibial and foot motility.

ლიტერატურა:

1. Êàñòðàñàèè è ññààð. Âñòðèè ðèððàèè 1984 ò.132 N 5 ñò. 91
2. Æðèàðèè÷-Ê. À. Õðððàè-ññèñà èá÷áñèá ñððàæááñèè ïáðñà. Êàñèñðàá "Ìáàèòèñ" 1981
- 3.Ponseti et oth. J. Bone Jt. Surg. 1983 # 45-a p. 261
4. Øáá-áñèí è ññààð. Íðññáàèý ððàñàðèñèñàèý è ïðèáçèðññàñèá 1986 N 6 ñò. 90
5. Áèáçèíü À. Ï. Õðððàèèý 1965 N 7 ñò. 115 6. Çàòàñèí Õ. Ñ. Ðóñèññàððàñ ñ ðèððàèè 1960 ò. 12 ñò. 516
7. კუზანოვი ი. ე. აღდგენითი და პლასტიკური ქირურგიის საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები. BSEC, თბილისი 1997
8. Milesixelis qirurgiis saerTaSoriso simpoziumis masalebi. Tbilisi 1996

Partial Pressure of Blood Oxygen as Criterion of Optimality of Energetic Exposition of Low Intensity Laser Irradiation

**L. Marsagishvili, **S. N.Kavtaradze*

***“Health Center”, **Oxford Vally Surgical Center, USA*

Despite the wide spread of the method of hemoirradiation with He-Ne Laser (HNL) in post-soviet space, its methodology is not standardized yet. All authors agree about intensity of irradiation and support application of low doses (not exceeding 2 mW), but issues of temporal parameters of energetic exposition remain controversial. This controversy is conditioned by absence of markers of optimality of energetic exposition. We proposed one of the indicators of oxygenation – partial pressure of oxygen in capillary blood (pO_2) – as such marker, because of coincidence of its absorption band (0.64 μm) with wavelength of HNL irradiation (0.63 μm).

39 males divided into two groups have been investigated: 1st group was composed by 19 healthy volunteers with mean age of 59.1 ± 1.4 years. Among them 12 volunteers (1.1) underwent intravenous laser irradiation of blood (ILIB) and 7 – its imitation (1.2). 2nd group was formed by 20 patients with ischemic heart disease (IHD), aged 61.2 ± 1.7 years. Blood was irradiated with HNL by means of intravenous disposable light guide. Intensity of irradiation at the tip of the light guide was 1 mW, length of exposition 30 min, course of treatment consisted of 10 daily sessions. pO_2 was studied with microanalyser BMS MK-2 (RADIOMETER) every 10 minutes during the ILIB session and after 5, 7 and 10 procedures of irradiation. After 10 minutes of ILIB increase in pO_2 was noted both in volunteers and in patients. In group 1.1 pO_2 increased from 90.5 ± 1.17 to 94.6 ± 0.86 mmHg ($p=0.01$), which is 4.5% of initial value. In group 1.2 pO_2 was not altered. In 2nd group pO_2 increased from 74.3 ± 1.86 to 81.0 ± 1.42 mmHg ($p=0.003$) which is 10.5% of initial value. Continuation of blood irradiation to 20 and 30 minutes did not induce any further changes in blood pO_2 neither among volunteers nor among patients. After 5 sessions of hemoirradiation in IHD patients pO_2 increased further compared to first procedure (from 74.3 ± 1.86 to 87.1 ± 1.44 mmHg) which is 17.6% of initial value. Continuation of treatment to 7 and 10 procedures did not lead to any further changes of pO_2 . This investigation demonstrates that hemoirradiation with HNL favors increase of pO_2 both in healthy individuals and CHD patients. This process is not associated with changes of psycho-emotional state, pulse rate or respiration rate. Increase of pO_2 is more intense in case of low initial level. Positive changes in pO_2 level are limited in time: maximal value is achieved after 10 minutes of irradiation during a procedure and after 5 procedures during a course of treatment. Increase of temporal parameters of energetic exposition is not accompanied by further dynamics of blood pO_2 (neither positive nor negative).

Key words: He-Ne Laser, intravenous laser irradiation of blood, partial pressure of blood oxygen, ischemic heart disease.

Introduction: 28 years ago in Georgia, first time in the world, the method of direct blood irradiation with low level red laser was applied to rescue a patient with myocardial infarction from recurrent ventricular fibrillations. The success was conditioned by high cardio-protective effect of this method, confirmed by authors in experiment (9). Since then, the method was spread widely throughout the former USSR and at present is being used as highly effective method for the treatment of several hundred diseases and clinical syndromes. In spite of this remarkable biography of the method, the basic methodological aspects of ILIB remain controversial and are not standardized yet. Clinicians, applying method of direct blood irradiation, mainly use continues lasers with irradiation wavelength of 0.63 μm . Parameters of dosage of laser energy in this case are: intensity of irradiation, length of exposition and number of sessions per course (12). Regarding intensity of irradiation absolute majority of authors agree on application of low doses (from 1.0 to 2.0 mW), but regarding length of exposition and length of course of treatment there are different opinions: length of exposition per session differs from 10 to 30 min and length of the course differs from 5 to 10 or more procedures. One of the reasons for this discordance is absence of explicit negative effects of hemoirradiation with currently used energetic variations. At the same time data exist demonstrating harmfulness of overdosage or ineffectiveness of low doses (1,3,4,6,8,10,13), therefore issue of optimization of methodology of hemoirradiation in regards with length of exposition is topical. The main problem in solving this issue is selection of appropriate dose-dependent marker of blood, which would finely react in response to methodological variations of hemoirradiation. As wavelength of intravenous laser irradiation of blood (0.63 μm) coincides with oxygen absorption band (0.64 μm), this can condition intensive absorption of red light by it and induce its activation. Considering above-mentioned, we attempted to study relation of alterations of most precise parameter of blood oxygenation – partial pressure of oxygen in capillary blood (pO_2) – to the length of exposition and course of hemoirradiation, and to recommend most optimal doses on a basis of obtained data.

Material and methods: Study of pO_2 dynamics during ILIB session was conducted on 39 patients. 1st group was formed by 19 healthy volunteers. Among them 12 underwent ILIB (group 1.1) and 7 underwent its imitation (group 1.2). 2nd group consisted of 20 patients with diagnosis of ischemic heart disease verified by clinical symptoms, EKG and blood lipid spectrum, without symptoms of heart failure, hypertension, diabetes mellitus, respiratory system,

liver or kidney pathologies. All patients were male, aged from 55 to 65 years. Mean age in 1st group was 59.1±1.4 years, in 2nd group – 61.2±1.7 years. Patients did not take any medications. In case of necessity of drug treatment patients were excluded from the trial. For determination of impact of hemodynamic and respiratory factors on changes in blood oxygenation, alterations of heart rate (HR) and respiratory rate (RR) were being registered before and after the procedure.

Methods of ILIB and study protocol: Disposable light guide with diameter of 0.4 to 0.6 mm was inserted in the lumen of cubital vein, with its proximal end connected to continuous emanation HNL of 0.63 μm wavelength. Intensity of radiation at the tip of the light guide was 1.0 mW, length of ILIB procedure – 30 min. Course of treatment consisting of 10 daily sessions was conducted only among patients. Placebo ILIB in volunteers was conducted in the following manner: after the puncture of cubital vein disposable light guide was inserted in its lumen with further imitation of switching on the device. Length of this procedure was 30 min. To exclude visual control, the site of the puncture was covered by black paper in all subjects.

pO₂ of capillary blood and stages of investigation: pO₂ was studied in capillary blood by means of microanalyser BMS MK-2 (RADIOMETER production), every 10 minutes during ILIB session. Blood was drawn from the finger after having it warmed in water bath for 3 to 5 minutes. It is known that in patients with chronic diseases course of hemoradiation is characterized by specific peculiarity: after 2 or 3 procedures so called “syndrome of exacerbation” develops which is accompanied by transitory worsening of patient’s subjective state and clinical and laboratory data. Following procedures lead to stabilization of patient’s condition. Considering above-said, further dynamics of pO₂ were studied only after stabilization of patient’s condition, i.e. after 5th, 7th and 10th procedures of ILIB. Reliability of changes of mean statistical data was being determined by Student’s reliability criteria (p).

Results and discussion: Visual observations showed that neither volunteers nor patients developed any subjective sensations in response to ILIB procedure except emotional reaction to needle prick. In 30% of persons after 10 to 15 minutes of irradiation signs of general relaxation and some sleepiness were observed, along with warming of fingertips and blushing of fingernails. Indicators of heart rate and respiration rate during hemoradiation of volunteers and patients are presented on Table 1.

Table 1. Changes in heart rate and respiration rate during hemoradiation session in patients with IHD and volunteers.

Group (n)	1.1 12		1.2 7		2 20	
	before	after	before	after	before	after
Parameters						
Pulse (per minute)	68.83±1.5	68.67±1.4	64.86±1.9	65.00±1.6	67.7±1.42	65.7±0.91
p*		0.987		0.957		0.245
Resp. (per minute)	13.7±0.69	14.08±0.6	13.43±0.8	13.29±0.7	15.85±0.67	15.35±0.63
P		0.655		0.893		0.591

Group 1.1. Irradiation of volunteers

Group 1.2. Placebo

Group 2. Irradiation of patients

* Here and below – relative to initial value

Initial mean values of heart rate in both groups were close to normal value and did not change substantially during ILIB procedure neither in volunteers nor in patients. Similar data were obtained with respiration rates, too. Statistically significant changes of heart rate were not observed in any of the groups during ILIB procedure.

Alterations of mean values of pO₂ in capillary blood in volunteers in response to HNL irradiation or placebo treatment are presented on Table 2.

Table 2. Alterations of blood pO₂ in healthy individuals during ILIB session (1.1) and during its imitation procedure (1.2.)

Groups (n)	1.1 12				1.2 7			
	0	10	20	30	0	10	20	30
Stages (min)								
M±m mmHg	90.5± 1.17	94.66± 0.86	94.33± 0.93	94.08± 0.62	91.0± 1.09	91.0± 0.78	91.4± 0.71	91.6± 0.68
P		0.01	0.019	0.016		1.0	0.76	0.65

In this group mean value of pO₂ before irradiation was within the range of lower limit of the norm. As a result of irradiation, mean value of pO₂ shifted towards the upper limit of the norm. (group 1.1). Increase of pO₂ mainly took place during first 10 minutes of irradiation and was 4.5% in average. After 20 and 30 minutes of irradiation there were no further changes in pO₂. During imitation of ILIB (group 1.2) there were no changes of mean values of pO₂ of capillary blood.

Changes of mean values of pO₂ in capillary blood in patients with IHD during ILIB session are presented on Table 3. Prior to irradiation in this group pO₂ value was 8.7 mmHg below the lower limit of the norm. After 10 minutes of irradiation it increased by 10.5% compared to initial level and approached the lower limit of the norm.

But in a duration of following 20 and 30 minutes of irradiation there was no further increase of this indicator. Complete normalization of pO₂ in patients with IHD was achieved after 5th procedure of ILIB. At this stage of the course of treatment mean value of pO₂ among IHD patients was 17.6% higher compared to initial level. There were no considerable further alterations of blood oxygenation after 7 and 10 procedures.

Table 3. Changes of blood pO₂ during ILIB procedure in patients with IHD

Stages (min)	0	10	20	30
M±m mmHg (n=20)	74.3±1.86	82.1±1.51	81.7±1.42	81.0±1.54
P		0.003	0.003	0.009

Table 4. Changes of blood pO₂ during ILIB course in patients with IHD

Sessions	0	1	5	7	10
M±m mmHg (n=20)	74.3±1.86	81.0±1.54	87.1±1.44	87.6±1.33	86.8±1.27
P		0.009	0.001	0.001	0.001

These observations demonstrate that direct irradiation of blood with He-Ne Laser with intensity of 1 mW causes increase of partial pressure of oxygen in capillary blood. This reaction is observed in both healthy individuals and patients. It is not related to emotional response towards the procedure, which is confirmed in placebo group, where imitation of ILIB in a duration of 30 minutes does not cause any changes of blood pO₂. Positive dynamics of pO₂ are not related to respiratory or hemodynamic factors either, since mean values of HR and RR during the procedure do not undergo any changes. This means that increase in partial pressure of oxygen is induced by hemoirradiation itself, which probably is related to photoreaction of molecular oxygen after the contact of blood with He-Ne radiation. Increase of blood oxygenation under the influence of ILIB was observed by us in earlier experiments, too. In anesthetized dogs in conditions of fixed regimen of artificial ventilation of lungs after irradiation of blood with low intensity Helium-Neon laser we observed increase of pO₂ both in arterial and venous blood, by 12% and 18% respectively. Duration of anoxic asystole of heart in irradiated dogs was twice longer compared to control, non-irradiated animals (9.8 and 5.4 min, respectively). Irradiation of venous blood in a tube completely isolated from atmospheric influence, also caused its arterialization.

On a basis of above-presented data and previous investigations we suggest that blood irradiation with laser of wavelength of 0.63 μm causes activation and enhancement of metabolism of molecular oxygen, which has absorption band in a range of 0.64 μm. There are described numerous photo-biological reactions of blood in response to hemoirradiation with HNL, confirming activation of O₂. Namely, there are data about improvement of mitochondrial respiration (19), increase of DNA synthesis (5), rate of ADP/ATP exchange (17). It was suggested that after absorption of light with certain wavelength by photoreceptor molecule, which has absorption band of same wavelength, photo-acceptor switches to electron-excited state. Energy of photons induces acceleration of electron transmission in respiratory chain which causes a shift in balance of oxidative-reductive reactions (5, 18). Considering coincidence of range of irradiation of HNL and absorption band of O₂, we should suppose that in this case photo-acceptor is represented by blood oxygen, which is key element of regulation of metabolic reactions. Apparently, increase of O₂ activity causes optimization of its consumption by the body and favors rise of its reserves in blood (11). But increase of blood O₂ during hemoirradiation by HLN is limited to 10 minutes. Continuation of exposition to 20 and 30 minutes does not cause any further positive dynamics of pO₂, although there is no negative reaction either. This means that maximal probable activation of O₂ during one session is finished after ten minutes of irradiation. In case of lowered reserve of pO₂ further increase is possible only after daily repetition of ILIB sessions. As our studies have demonstrated, maximal positive reaction of O₂ during course of irradiation develops after 5th procedure of ILIB. Continuation of the course to 7 and 10 sessions does not support further increase of blood O₂. Reason for this limitation is not clear, but we suppose that photo-acceptor exhausts its reserves for further activation. For example there are data (2, 7, 16) that one of the photo-acceptors of laser irradiation in a range of 550-560 nm, cytochrome-c-oxidase loses its photosensitivity in case of complete oxidation, while partially oxidized enzyme possesses such photosensitivity. Probably the similar mechanism works for given photo-acceptor as well.

Conclusions:

1. Intravenous irradiation of blood by HNL with intensity of irradiation of 1 mW causes increase of blood oxygenation both in healthy individuals and patients with IHD.
2. Maximal increase of pO₂ of capillary blood is achieved after 10 minutes of irradiation by ILIB and after 5 procedures during the course of treatment.
3. Degree of increase of pO₂ depends on its initial level. Increase is more intensive with low initial values of pO₂.
4. Increase of time of exposition to more than 10 minutes and number of sessions to more than 5 does not cause any further dynamics of pO₂ (neither positive nor negative).

ქანგბადის პარციალური წნევა სისხლში, როგორც დაბალი ინტენსივობის ლაზერული დასხივების ენერგეტიკული ექსპოზიციის ოპტიმალურობის კრიტერიუმი

**ლ. მარსაგიშვილი, **ს.ნ. ქავთარაძე
*„ჯანმრთელობის ცენტრი“, საქართველო;
**„Oxford Vally“ ქირურგიული ცენტრი, აშშ*

მიუხედავად ჰელიუმ-ნეონური ლაზერით (HNL) ჰემოდასხივების მეთოდის ფართოდ გავრცელებისა პოსტსაბჭოთა სივრცეში, მისი მეთოდოლოგია ჯერ კიდევ არ არის სტანდარტიზებული. ყველა ავტორი თანხმდება დასხივების ინტენსივობაზე და მხარს უჭერს დაბალი დოზების გამოყენებას (არაუმეტეს 2 მილივატისა), მაგრამ ენერგეტიკული ექსპოზიციის დროებითი პარამეტრების საკითხები კვლავ საკამათოა. ეს გაურკვევლობა განპირობებულია ენერგეტიკული ექსპოზიციის ოპტიმალურობის მარკერების არარსებობით. ჩვენ ასეთ მარკერად შევთავაზეთ ოქსიგენაციის ერთ-ერთი ინდიკატორი - ქანგბადის პარციალური წნევა კაპილარულ სისხლში (pO₂), რადგან მისი შთანთქმის ზოლი (0,64მმ) ემთხვევა ჰელიუმ-ნეონური ლაზერის (HNL) ტალღის სიგრძეს (0,63).

39 მამაკაცი დაყვეს ორ ჯგუფად და გამოიკვლიეს. პირველი ჯგუფი შედგებოდა 19 ჯანმრთელი მოხალისესგან, რომელთა საშუალო ასაკი იყო 59,1±1,4 წელი. მათ შორის 12 მოხალისემ (1.1) ჩაიტარა სისხლის ინტრავენური ლაზერული დასხივება და 7-მა - მისი იმიტაცია (1.2).

მეორე ჯგუფი შედგებოდა გულის იშემიური დაავადების მქონე 20 პაციენტისგან, რომელთა საშუალო ასაკი იყო 61,2±1,7 წელი. სისხლი დასხივებული იქნა ჰელიუმ-ნეონური ლაზერის (HNL) ერთჯერადი ინტრავენური შუქის მატარებლით. დასხივების ინტენსივობა შუქის მატარებლის წვერზე იყო 1მვ, ექსპოზიციის ხანგრძლივობა 30 წთ, მკურნალობის კურსი შედგებოდა 10 დღიური სესიისგან. pO₂ შესწავლილ იქნა მიკროანალიზატორით BMS MK-2 (რადიომეტრი) ყველა 10 წუთში უშუალოდ სისხლის ინტრავენური ლაზერული დასხივებისას და აგრეთვე მე-5, მე-7 და მე-10 პროცედურის შემდეგ. სისხლის ინტრავენური ლაზერული დასხივებიდან 10 წუთში დაფიქსირდა pO₂ -ის მატება როგორც ჯანმრთელ, ისე ავადმყოფ პაციენტებში. 1.1 ჯგუფში pO₂-მა 90,5±1,17-დან 94,6±0,86 mmHg - მდე (p=0.01) აიწია, რაც საწყისი რაოდენობის 4,5%-ია. 1.2 ჯგუფში კი pO₂ უცვლელი დარჩა. მე-2 ჯგუფში pO₂ 74,3±1,86-დან 81,0±1,42 mmHg - მდე (p=0.003) გაიზარდა, რაც საწყისი რაოდენობის 10,5%-ია. დასხივების გაგრძელებას 20 და 30 წუთის განმავლობაში არც ჯანმრთელი და არც ავადმყოფი პაციენტების სისხლის pO₂-ში არანაირი ცვლილებები არ გამოუწვევია. გულის იშემიური დაავადების მქონე პაციენტებს, ჰემოდასხივების 5 სესიის შემდეგ, pO₂-ის დონე პირველ პროცედურასთან შედარებით საგრძნობლად აეწიათ (74,3±1,86-დან 87,1±1,44 mmHg - მდე), რაც საწყისი რაოდენობის 17,6%-ია. მკურნალობის გაგრძელებას 7-10 პროცედურამდე pO₂-ში არანაირი ცვლილებები არ გამოუწვევია. ეს კვლევა გვიჩვენებს, რომ ჰელიუმ-ნეონური ლაზერით დასხივება ხელს უწყობს pO₂-ის მომატებას როგორც ჯანმრთელ, ისე გულის ქრონიკული უკმარისობით დაავადებულ პაციენტებში. ეს პროცესი არ ასოცირდება ფსიქო-ემოციური მდგომარეობის, პულსისა თუ სუნთქვის სიხშირის ცვლილებასთან. pO₂-ის მომატება უფრო ინტენსიურია დაბალი საწყისი დონის შემთხვევაში. pO₂-ის დონის დადებითი ცვლილებები დროში შეზღუდულია: მაქსიმუმი შედეგი დასხივებიდან 10 წუთში და მკურნალობის 5 სესიის შემდეგ მიიღწევა. ენერგეტიკული ექსპოზიციის დროებითი პარამეტრების გაზრდას სისხლის pO₂-ში არანაირი დინამიკა არ მოჰყვება (არც დადებითი და არც უარყოფითი).

References:

1. Aleksandrov M.T., Andreev E.M., Reznikov L.A. (1991). Investigation of possibilities of optimization of laser therapy regimens. Materials of International Conference "Novelties in Laser Medicine and Surgery". Moscow. p.227-228. (Rus).
2. Afanasjev N.I., Karu T.I., Tiflova O.A. (1995). B_d and bo oxidases, as primary photoreceptors during low intensity visible laser irradiation of Escherichia coli cells. N345. p. 404-406. (Rus).
3. Buljakova N.V. (1997). Impact of general irradiation by low intensity HNL on the growth and development of new-born rats. 1st International Congress, Laser and Health, 1997. Abs.0007, p.7. (Rus).
4. Volkov V.V. (1997). Types of "dose-response" relationship during laser irradiation of biological tissues. 1st International Congress, Laser and Health, 1997. Abs. 0025, p.12. (Rus).
5. Dmitriev L.F., Ivanov I.I., Ivanova M.V. (1990). ATP synthesis by liver mitochondria can be regulated by UV-generation of superoxide. N7. p. 961-965. (Rus).

6. Karu T.I., Kalendo G.S., Letokhov V.S., Lobko V.V. (1983). Dependence of biological effects of low intensity visible light on HeLa cells on the parameters of irradiation: coherence, dose, wavelength and regimen of radiation. *Quant. Electr.* 1982. N10. p.1771-1776. (Rus).
7. Karu T.I., Afanasjeva N.I. (1995). Cytochrome-c-oxidase as primary photo-acceptor during irradiation of the culture of cells with visible and near-IR laser light. *Issue 342.* p.693-695. (Rus).
8. Karu T.I., Rjabikh T.N. (1997). Effects of inhibition of oxidative metabolism of cells by He-Ne laser irradiation. *Report 353.* N5, p. 676-678. (Rus).
9. Kipshidze N.N., Chapidze G.E., Bokhua M.R., Marsagishvili L.A., Kapustina G.M. (1993). Treatment of ischemic heart disease with He-Ne laser. *Tbilisi.* p. 29-51. (Rus).
10. Moskvina S.V., Builin V.A. (2000). Low intensity laser therapy. *Moscow.* p.141-210. (Rus).
11. Badcock G.T., Wikstrom M. (1992). Oxygen activation and the conservation of energy in cell respiration. *Nature.* Vol.356. p.302-309.
12. Baxter G.D. (1994). *Therapeutic Lasers/ Theory and Practice,* Churchill and Livingston. Edinburgh. p. 110.
13. Breugel van H.H.F.I., Dop Bar P.R. (1994). Power density and exposure time of He-Ne laser irradiation are more important than total energy dose in photobiomodulation of human fibroblast in vitro/ *Laser Surg. Med.* Vol.12. p. 528-537.
14. Gordon S.A., Surrey K. (1960). Red and far-red light action on oxidative phosphorylation/ *Radiat. Res.* Vol. 12. p. 325-339.
15. Karu T.I. (1999). Primary and secondary mechanisms of action of visible to near-IR radiation on cells/ *J. Photochem. Photobiol.* Vol. 49. p.1-17.
16. Pastore D., Petragallo V.A., Greco M. et al. (1992). The effect of He-Ne laser light on the mitochondrial cytochrome-c-oxidase. *Bologna.* p.259-263.
17. Passarella S., Ostuni A., Atlante A., Quagliariello E. (1988). Increase in the ADP/ATP exchange in the rat liver mitochondria irradiated in vitro by He-Ne laser /*Biochem. Biophys. Res. Commun.* Vol. 10. p.185-186.
18. Salet C., Moreno G., Vinzens F. (1979). A study of beating frequency of a single myocardial cell. *Vol. 120.* p.25-29.
19. Yu W., Naim J., McGowan M. et al. (1997). Photo-modulation of oxidative metabolism and electron chain enzymes in rat liver mitochondria/ *Photochem. Photobiol.* Vol. 66. p.866-871.

ჰელიუმ-ნეონის ლაზერის გამოყენება გულის ქრონიკული უკმარისობით მიმდინარე დაავადებების დროს

*მ. როგავა, თ. ბოჭორიშვილი, ქ. კაპანაძე
“ჯანმრთელობის ცენტრი”*

ლიტერატურული მონაცემებით ირკვევა და სტატისტიკური მონაცემებიც დასატურდება, რომ გულის უკმარისობით და განსაკუთრებით რეფრაქტურული უკმარისობით შეზღუდული პაციენტთა ტრადიციული მკურნალობის არაეფექტურობა მოსალოდნის სიკვდილობის ერთ-ერთ უმთავრეს მიზეზს შეადგენს, როგორც გულსისხლძარღვთა, ისე სხვა დაავადებების დროს.

ჩვენი გამოცდილების და ლიტერატურაში ასებული გულის უკმარისობის სინდრომის (გუს) მსუბუქი ფორმის გამოსავლის სტატისტიკური მონაცემები მისი გამოვლენიდან ერთი წლის განმავლობაში შესაშვოთებლად მაღალია, რაც ჩვენი აზრით არასათანადო შეფასებისა და მხოლოდ სიმპტომური მკურნალობის შედეგია. არნიშნული მკურნალობა გარკვეული დროის მანძილზე იძლევა მხოლოდ ცხოვრების ხარისხის დროებით გაუმჯობესებას და საბოლოო შედეგზე, მხედველობაში გვაქვს სიკვდილობის თავიდან აცილება, სამწუხაროდ, რაიმე თვალნათლივ და სტატისტიკურად მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს. რაც შეეხება გუს მძიმე ფორმებს – სიმპტომური მკურნალობა, დროის ძალზე მცირე ხნის მანძილზე იძლევა, მხოლოდ ცხოვრების ხარისხის უმნიშვნელო გაუმჯობესებას, და რა თქმა უნდა დაავადების მიმდინარეობის ხანგრძლივობასა და სიკვდილობის შედეგებზე რაიმე მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს. გუს მიმდინარეობის პრეკლინიკურ და სხვადასხვა ეტაპზე დადგენილ სხვადასხვა ფაქტორთა ერთდროული ზემოქმედება ორგანიზმზე მეტნაკლები სიმწვავეთა და სპეციფიკურობით აზიანებს მანკიერი წრის სამიზნე ორგანოებსა და ქსოვილებს; გამომდინარე აქედან, რაც უფრო დროულად და მეტი პათოლოგიური აგენტი იქნება განეიტრალებისა და მკურნალობის სამიზნე ობიექტი (მათი საკვანძო ჩართულობისა და ფუნქციის მიხედვით) მანკიერი წრის სტაბილურ ჩამოყალიბებამდე, მით უფრო ეფექტური იქნება გუს გამოვლენილ დაავადებათა მკურნალობის შედეგი, გართულებათა პროფილაქტიკა და გამოსავალი. სადღეისოდაც თავად გუს წარმოადგენს ერთ ერთ უმძიმეს, ძალზე პრობლემურ გადაუჭრელ სამედიცინო ამოცანას. ჩვენ მოგვანია, რომ გუს არის (მთლიანი) ორგანიზმის მულტისისტემური პათოლოგია და არა სტრუქტურული და ფუნქციური დარღვევა რომელიც გვხვდება მხოლოდ კარდიოვასკულურ ან სხვა რომელიმე სისტემაში, ან თავად გულში, რომელსაც აქვს მწვავე, (ახლად აღმოცენებული) და ქრონიკული მიმდინარეობა, რომლის კლინიკური ვერიფიკაცია ეფუძნება სუბიექტურ და ობიექტურ მონაცემებს. მივიჩნევთ, რომ გუს მთავარ ღერძს ორგანიზმის ბუნებრივი ცხოველმოქმედების მოთხოვნილებასა და ადაპტაციური სისტემის რეაგირებას შორის არა ადეკვატული პასუხი შეადგენს, რაც თავად გულში, ჰუმორალურ, მეტაბოლურ, ჰემოდინამიურ, ნერვულ და სხვა სისტემებში მწვავედ ან დუნედ მიმდინარე პათოლოგიურ პროცესებში ჩვეულ ან კასკადურ ფორმაში იჩენს თავს. ყოველივე ეს კი გულ-სისხლძარღვთა სისტემასა და სხვა ფაქტორთა ერთობლიობითა და თანაფარდობით ასახვას ჰპოულობს მრავალფეროვან კლინიკურ გამოვლინებებში (M.Rogava 2010).

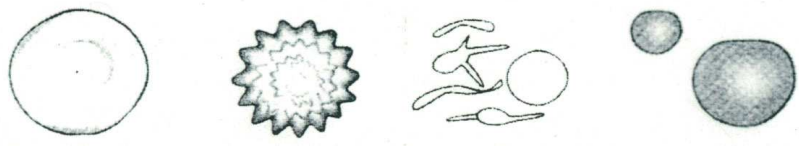
აღნიშნულიდან გამომდინარე ჩვენი კვლევის ობიექტს შეადგენდნენ გუს მიმდინარე სხვადასხვა ნოზოლოგიის დაავადებები. კვლევაში ჩართული იყო 364 პაციენტი აქედან 113 ქალი და 251 მამაკაცი და 35 პრაქტიკულად ჯანმრთელი პირი. პაციენტები გულის უკმარისობის სინდრომის გენეზის მიხედვით დაიყო ჯგუფებად: გულის იშემიური დაავადება (I-II ფ.კ (NYHA) 22 პაციენტი III-IV ფ.კ (NYHA) 41 პაციენტი), დილატაციური კარდიომიოპათია (I-II ფ.კ (NYHA) 53 პაციენტი III-IV ფ.კ (NYHA) 83 პაციენტი), ქრ. ჰეპატიტი (I-II ფ.კ (NYHA) 58 პაციენტი III-IV ფ.კ (NYHA) 36 პაციენტი), ვირუსული გენეზის მიოკარდიტი, გამოწვეული ე.წ. კარდიოტროპული (ეოქსაკი B, ადენოვირუსი და სხვა) და “ჰეპატოტროპული” (C, B+C და სხვა) მიქს-ინფექციები (შერეული ფორმები) – (I-II ფ.კ (NYHA) 38 პაციენტი III-IV ფ.კ (NYHA) 33 პაციენტი), და ჯანმრთელ მოხალისეებად (35 პიროვნება 11 ქალი და

24 მამაკაცი 24-დან 61 წლის ჩათვლით). მათ ჩატარდა სტანდარტული კვლევების გარდა ერითროციტების ფორმებისა და ჰოტენციალის გამოკვლევა.

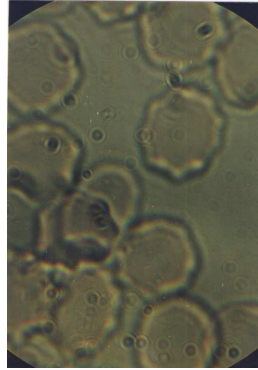
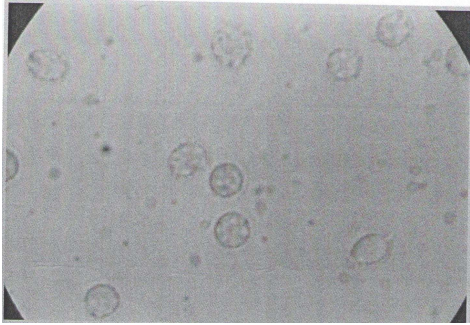
გუს I-II ფ.კ. NYHA მქონე ავადმყოფთა საერთო რაოდენობამ 171 პაციენტი შეადგინა, საშუალო ასაკი (45,2±8,1წ), III-IV ფ.კ. NYHA ავადმყოფთა საერთო რაოდენობამ კი 193, მათი საშუალო ასაკი (48,3±7,3წ). აღნიშნულ ჯგუფებში პაციენტებს უტარდებოდათ სტანდარტული გულის უკმარისობის მკურნალობა და ხოლო შემთხვევითი განაწილების მეთოდით შერჩეულ პაციენტებს დამატებით უტარდებოდათ ინტრავენური ლაზეროთერაპია ერთჯერ დღეში 20-25 წუთის განმავლობაში (თერაპიის სრული კურსი 7-10 სესიის) ჩვენს მიერ 2002 წელს მოწოდებული დაბალინტენსივობის (0,2-0,4მგ/კგ) ჰელი-ნეონური ლაზერის სხივის მეშვეობით. დაკვირვება მიმდინარეობდა 24 თვის განმავლობაში. ხოლო ლაზეროთერაპიის განმეორებითი კურსი 6 თვეში ერთჯერ.



ერითროციტების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ჯანმრთელ მოხალისეებში ნორმოციტების რაოდენობამ შეადგინა 85-90%-მდე, ხოლო სფეროციტების რაოდენობა მერყეობდა 0,5-დან 2%-მდე. გულის უკმარისობის I-II ფკ ჯგუფში ნორმოციტების რაოდენობამ შეადგინა 75-80%-მდე, ხოლო სფეროციტების რაოდენობა მერყეობდა 12-დან 18%-მდე. დილატაციური კარდიომიოპათიის პაციენტებში ნორმოციტების რაოდენობამ შეადგინა 52-67%-მდე, ხოლო სფეროციტების რაოდენობა მერყეობდა 20-დან 31%-მდე. სფეროციტების რაოდენობა 3-5 ჯერ აღემატებოდა გულის იშემიური დაავადებით გამოწვეულ გულის უკმარისობის სინდრომის შესაბამის ჯგუფებს. შერეული ინფექციის ფონზე ჰოტენციალი დაავადების გამწვავების ფაზაში მკვეთრად დაბალია (0,00046±0.003) მკურნალობამდე, ხოლო მკურნალობის შემდეგ (0,00055±0.002) ჯანმრთელ მოხალისეებთან და გულის იშემიური დაავადების მქონე იგივე ხარისხის გუს მქონე პაციენტებთან შედარებით. ერითროციტების ფორმების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ დილატაციური კარდიომიოპათიით დაავადებულებში და მათი შერეული ფორმების დროს პათოლოგიურად შეცვლილი ფორმების რაოდენობა, მკვეთრად არის მომატებული ჯანმრთელ მოხალისეებთან და ამჟღავნებს მიდრეკილებას სპეციფიურობისაკენ გულის უკმარისობის III-IV ფ.კ. ავადმყოფებში, სადაც ლეტალური გამოსავალი აღინიშნა. ყველაზე დაბალი ჰოტენციალის მაჩვენებელი და პათოლოგიური ფორმების დიდი რაოდენობა ღვიძლის ფუნქციურ დარღვევებთან ერთად ჩვენი თვალსაზრისით კლინიკური მიმდინარეობის თავსებურებებზე ახდენს გავლენას და შესაძლებელია ამ დაავადებათა ერთ-ერთ პათოგენეზურ რგოლს ასახავდეს. აღნიშნული მდგომარეობა დილატაციური კარდიომიოპათიით დაავადებულებში ხაზს უსვამს მანიკერ წრეში სისხლის რეოლოგიურ და მორფოფუნქციურ, თავის ტვინსა და გულში არსებულ პათოლოგიურ ცვლილებათა ურთიერთკავშირს. ამავე ჯგუფში ჰეპატოტროპული ვირუსებით ინფიცირება ამძიმებს დაავადებათა კლინიკურ მიმდინარეობას, რასაც გულის მზარდი უკმარისობის ფონზე ლეტალურ შედეგამდე მიყვავართ (დიაგრამა 1-2). რასაც ჩვენ ჯერჯერობით გარკვეულ სხვა დამატებითი მონაცემების არ არსებობის გამო ვერ ვხსნით.

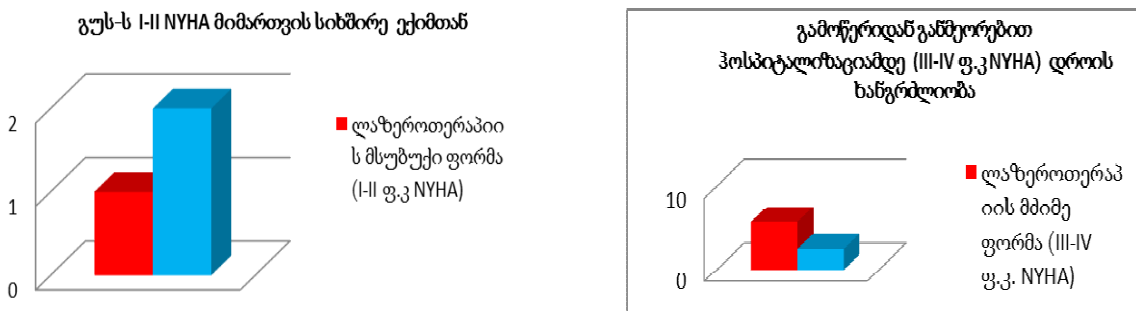


სურ N1: ერითროციტების ფორმები



სურ №2-3: ერითროციტების ფორმები

ლაზერთერაპიის პაციენტთა სხვადასხვა ნოზოლოგიური ჯგუფებში, მიუხედავად მედიკამენტოზური მკურნალობის სხვადასხვაობისა საკონტროლო ჯგუფებთან შედარებით განმეორებით ჰოსპიტალიზაციის დრო მაღალი ხარისხის (III-IV ფ.კ. NYHA) გუს მქონე პაციენტებში თითქმის სამ თვემდე გაიზარდა, ხოლო I-II ფ.კ. NYHA მქონე ავადმყოფთა ექიმთან მომართვიანობის სიხშირე ორჯერ შემცირდა.



დიაგრამა 1-2

Use of Helium-Neon laser in Diseases with Chronic Heart Failure

*M. Rogava, T.Bochorishvili, K.Kapanadze
“Health Center”*

Despite of medicamentous treatment specificity in different nosological groups, readmission period in laser therapy group patients increased up to 3 months compared to control group patients with severe HFS (III-IV f.c.) and the frequency of referrals decreased almost twice, as well as among patients with mild HFS (I-II f.c.).

ლიტერატურა:

1. მ.როგავა, თ. თავხელიძე, ი. ჭოლაძე, თ. ბოჭორიშვილი, ღ. ქობლანიძე - სოლკოსერილის ეფექტურობა კარდიო და ჰეპატოლოგიური ვირუსული ინფექციებით შეპყრობილ ავადმყოფებში ბაზისური თერაპიისა და ჰელიუმ-ნეონის ლაზერის ინტრავენური ზემოქმედების ფონზე *“კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI” 2002 წ. №1, გვ.23-26.*
2. მ. როგავა, თ. თავხელიძე, ი. ჭოლაძე - დილატაციური კარდიომიოპათიით დაავადებულ ავადმყოფებში ზოგიერთი როლოგიური მახვენბლის თავისებურებები // *თერაპიის აქტუალური პრობლემები, 1992 წ. გვ.71-73.*
3. M. Rogava - Verification and problems of heart failure caused by cardial viral dizeaze and cardiomyopathy (Deducated to the 60th anniversary of academincian Nodar Kipshidze cientific vorc) *Alergology and Imunoology 2010. vol. 11 # 2 pp. 204.*
4. მ. როგავა, თ. ბოჭორიშვილი, ქ. კაპანაძე - ვირუსული მიოკარდიტისა და კარდიომიოპათიის მკურნალობა და პრევენცია. *“კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI” 2012 წ. №1-4, გვ.21-47.*
- 5.

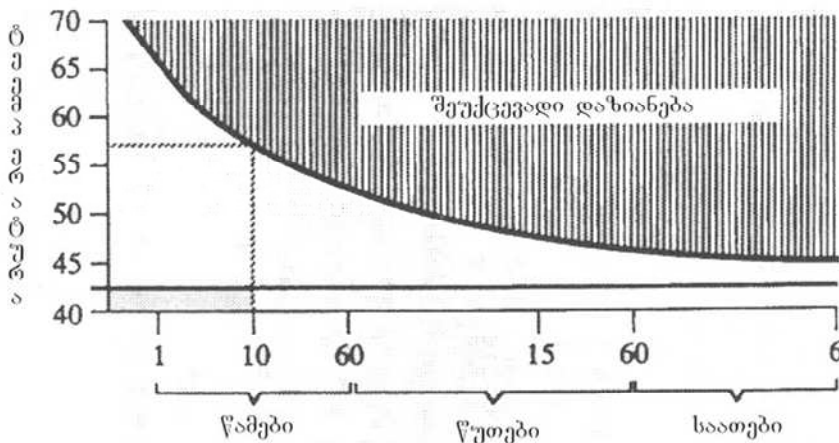
CO₂ ლაზერი ამბულატორულ ქირურგიაში

გ.დონაძე, ლ. მარსაგიშვილი
 “ჯანმრთელობის ცენტრი”, ქირურგიის განყოფილება

ლაზერული ქირურგიის დასაწყისად შეიძლება ჩაითვალოს 1964 წელი, როდესაც კუმარ პატელმა შექმნა პირველი CO₂-ის ლაზერი. მას შემდეგ ქირურგიული ლაზერები წარმატებით გამოიყენება მედიცინის სხვადასხვა სფეროში. ქირურგიული ლაზერების მაღალენერგეტიკული გამოსხივების წყალობით შესაძლებელი გახდა მრავალი დაავადების სრული განკურნება.

ქირურგიული ლაზერების ზემოქმედების საფუძველს წარმოადგენს მაღალინტენსიური ლაზერული გამოსხივების თერმული ზემოქმედება ქსოვილებზე, როდესაც ლაზერის სხივური ენერგია გადადის სითბურ ენერგიაში და ზემოქმედების ზონაში ქსოვილის ტემპერატურა დროის მცირე მონაკვეთში აღწევს რამოდენიმე ასეულ გრადუსს, რის შედეგადაც ქსოვილი იკვეთება ან ორთქლდება. ცხრილი 1. ქსოვილების რეაქცია ტემპერატურაზე

- 37°C – qsovilis normaluri temperatura
- 55-65°C – cilebis koagulacia
- 80°C – kolagenis koagulacia
- 100°C – qsovilebis gamoSroba
- 130-140°C – qsovilebis danaxSireba
- 300-400°C – qsovilebis aorTqleba (ablacia)

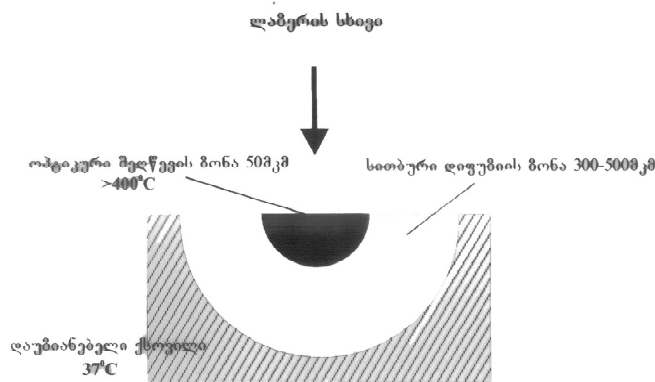


ტემპერატურისა და ექსპოზიციის ზეგავლენა ქსოვილის შეუქცევად დაზიანებაზე (მორიცის და გენრიკის მის.)

ლაზერული ქირურგიის ისეთი ღირსებები როგორცაა ნაკლებტრავმატულობა, უსისხლობა, პრეციზიულობა და სიზუსტე, რადიკალურობა, ოპერაციების ამბულატორულად ჩატარების შესაძლებლობა, სულ უფრო და უფრო დიდ აღიარებას ჰპოვებს როგორც სპეციალისტებში, ისე პაციენტებში.

ცხრილი 2. სინათლის შეღწევადობა ქსოვილებში:

- <400 nm. >1500 nm. - 2 – 20 mkm
- 400 – 590 nm. - 0,5 – 2.5 mm.
- 590 – 1500 nm. - 2 – 8 mm.

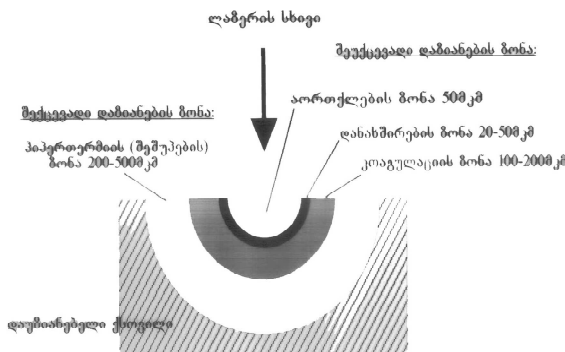


სურ.1 ლაზერის სხივის თერმული ზემოქმედება ქსოვილზე:

ქირურგიაში გამოყენებული მაღალენერგეტიკული ლაზერებიდან განსაკუთრებული ადგილი უკავია CO₂-ის ლაზერს თავისი უნივერსალურობისა და უნიკალური თვისებების გამო (ქსოვილებში შეღწევადობა - 50 მკმ, დაზიანების მაქსიმალური ზონა 300 მკმ). იმპულსის ხანგრძლივობის, იმპულსებს შორის პაუზის, ექსპოზიციის, სიმძლავრის ფართე დიაპაზონში ცვლა საშუალებას გვაძლევს მინიმუმამდე დავიყვანოთ ქსოვილის დაზიანება და მივიღოთ მაქსიმალური კოსმეტიკური ეფექტი. განსაკუთრებით აღსანიშნავია რეჟიმი „მედიპულსი“ („სუპერპულსი“) - იმპულსის ხანგრძლივობა 0,001 წმ, სიმძლავრე 50 ვტ - რომლის დროსაც იმდენად მაღალია ენერგიის კონცენტრაცია - 530 ჯ/მმ² - , რომ ქსოვილის მოცილება ხდება გამოხატული თერმული ეფექტის გარეშე: ქსოვილები ორთქლდება იმდენად სწრაფად, რომ ლაზერული ზემოქმედების ზონაში სითბო ვერ ასწრებს გავრცელებას, რაც განაპირობებს ქსოვილების დაზიანებას და მაქსიმალურ კოსმეტიკურ ეფექტს.

ლაზერული ქირურგიის უპირატესობა ელექტროკოაგულაციასთან, კრიოდესტრუქციასთან და ქიმიურ კოაგულაციასთან (კონცენტრირებული მჟავები) შედარებით, მდგომარეობს შემდეგში: - სხივური ენერგიის მაღალი კონცენტრაცია და ხანმოკლე ექსპოზიცია ქმნის პირობებს დიდი სიზუსტით უკონტაქტოდ ვაწარმოოთ განაკვეთი და ამავე დროს მინიმალური ტრავმა მივაყენოთ მოსაზღვრე ქსოვილებს იმის გამო, რომ CO₂-ის ლაზერის გამოსხივება ქსოვილებში არ ვრცელდება დიდ სიღრმეზე (50-300 მკმ) - დამოკიდებულია ლაზერული გამოსხივების ინტენსივობაზე და ექსპოზიციაზე - მაშინ, როდესაც თერმო და ელექტროკოაგულაციის, კრიოდესტრუქციისა და განსაკუთრებით ქიმიური კოაგულაციის დროს ქსოვილების დაზიანების სიღრმე აღწევს 2000-5000 მიკრონს, ანუ 2-5 მილიმეტრს, რის გამოც ხშირია კოსმეტიკური დეფექტები.

სურ.2 CO₂-ის ლაზერის თერმული ზემოქმედება ქსოვილზე:



ლაზერული გამოსხივების თერმული ზემოქმედების მცირე ზონა, რომელიც განაპირობებს ქსოვილების თერმულ ნეკროზს მცირე სიღრმეზე, საშუალებას იძლევა თავიდან ავიცილოთ უხეში

ნაწიბურების განვითარება, რაც იძლევა შესანიშნავ კოსმეტიკურ ეფექტს კანზე წარმოებულ ოპერაციების დროს.

ლაზერის მოქმედების ზონაში ქსოვილების დოზირებული გახურება უზრუნველყოფს ლაზერული კოაგულაციის ზონის ფორმირებას და ე.წ. „ბიოლოგიური ზღუდის“ წარმოქმნას, რაც ერთი მხრივ განაპირობებს ჰემოსტაზს - ხდება 0,5-1მმ-მდე დიამეტრის სისხლძარღვების სრული კოაგულაცია, რაც საშუალებას გვაძლევს ვაწარმოოთ ე.წ. „უსისხლო ოპერაციები“, და მეორეს მხრივ თავიდან გვაცილებს ლაზერული ჭრილობების ინფიცირების საშიშროებას.

გარდა ამისა იგივე ფაქტორები განაპირობებენ ქვემდებარე საღი ქსოვილების შეშუპების დაბალ ხარისხს, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ქსოვილების ლეიკოციტარული ინფილტრაციის საგრძნობ შემცირებას და ოპერაციის შემდგომი ანთებითი პროცესის ფაზების შემოკლებას, რაც დადებით ზეგავლენას ახდენს რეგენერაციის ვადების შემცირებაზე.

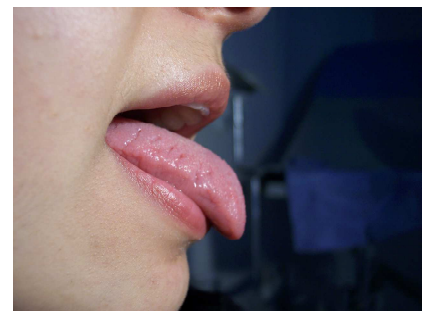
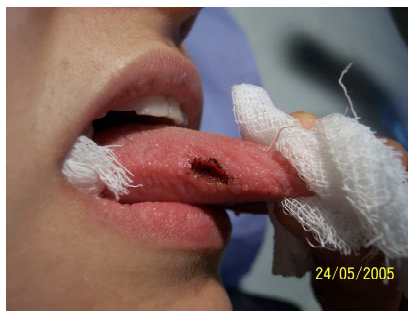
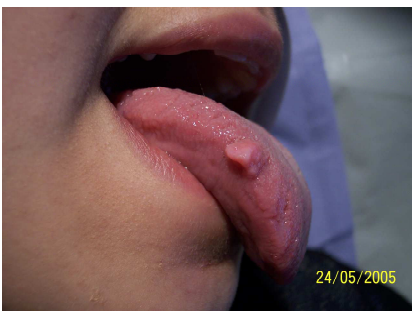
ლაზერული ჭრილობის არის მცირე შეშუპება განაპირობებს აგრეთვე ოპერაციის შემდგომი ტკივილის სინდრომის საგრძნობ შემცირებას, უმრავლეს შემთხვევებში ოპერაციის შემდგომი ტკივილის სინდრომი საერთოდ არ არის.

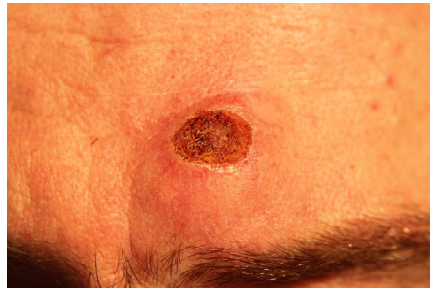
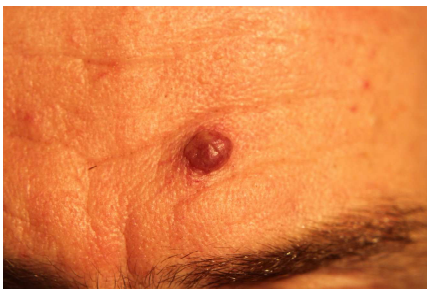
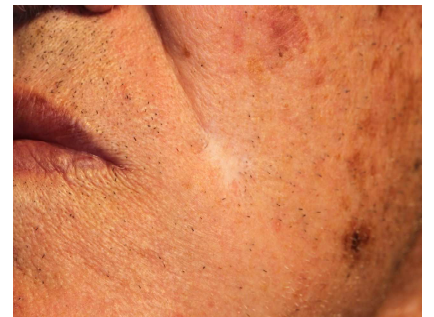
განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ლაზერული ქირურგიის მთავარი უპირატესობა: ლაზერქირურგიული ოპერაციების აბლასტურობა - ლაზერის სხივის მოქმედების ზონაში წარმოქმნილი კოაგულაციური ნეკროზის ზონა ქმნის გადაულახავ ბარიერს სიმსივნური უჯრედებისათვის, რითაც თავიდან ვიცილებთ სიმსივნური უჯრედების დისემინაციას და მეტასტაზების განვითარებას, რაც განაპირობებს ლაზერული ონკოლოგიური ოპერაციების რადიკალურობას, განსაკუთრებით კანის სიმსივნური წარმონაქმნების მკურნალობის დროს.

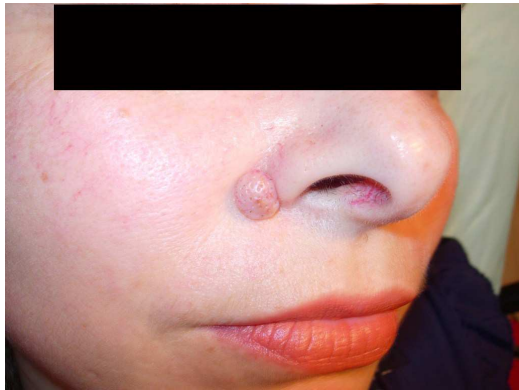
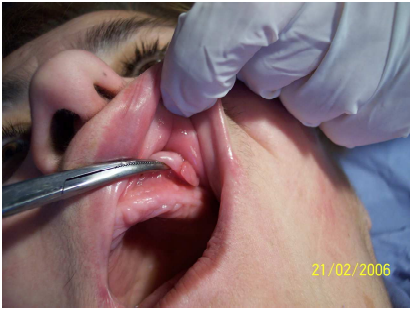
CO₂-ის ლაზერი წარმატებით გამოიყენება აგრეთვე გინეკოლოგიაში ეროზიების, ლეიკოპლაკიების, კონდილომების, პოლიპების და სხვა სიმსივნური დაავადებების სამკურნალოდ, განსაკუთრებით ტრადიციული კონსერვატიული და ქირურგიული მკურნალობის მეთოდების არაეფექტურობის დროს. მკურნალობის მეთოდი ერთმომენტანია, ე.ი. ლაზერკოაგულაციის ერთი სეანსი სრულიად საკმარისია ზემოთაღნიშნული დაავადებებისაგან განკურნებისათვის. კოაგულაციის შემდეგ განვითარებული ნაწიბური ნაზია და არ ცვლის ორგანოს ელასტიურობას, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მშობიარობის დროს, ამიტომ ლაზერკოაგულაციის ჩატარება შესაძლებელია აგრეთვე არანამშობიარებ ქალებში.

განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ ლაზერული ზემოქმედება არ ახდენს უარყოფით ზეგავლენას მენსტრუალურ ციკლზე და რეპროდუქციულ ფუნქციაზე, პირიქით, პაციენტების უმრავლესობაში რომლებსაც აქვთ მენსტრუალური ციკლის დარღვევა, ლაზერული ზემოქმედების შემდეგ ხდება ციკლის ნორმალიზება. ლაზერული კოაგულაცია განაპირობებს აგრეთვე ჰიპოთალამო-ჰიპოფიზარული სისტემის გააქტიურებას, რის გამოც დაორსულების ალბათობა ლაზერკოაგულაციის შემდგომ ციკლში მეტად მაღალია.

ზემოთ აღნიშნული უნიკალური თვისებების გამო, CO₂-ის ლაზერი უკვე 20 წელია წარმატებით გამოიყენება ჩვენს კლინიკაში მთელი რიგი დერმატოლოგიური, გინეკოლოგიური, ონკოლოგიური დაავადებების სამკურნალოდ და კოსმეტიკური დეფექტების მოსაცილებლად. (სურ. 3 -სურ. 41)









ლიტერატურა:

1. Kaplan I, Ger R, Sharon V (1973) The CO2 laser in plastic surgery. Br J PlaSI Surg 26:359-362
2. Ben-Bassat M, Gassner S, Kon I, Lavi E, Kaplan I (1975) A comparison between the scalpel and the CO2 laser beam in the healing of intestinal anastomosis. Proceedings of the 1st International Symposium on Laser Surgery, Dec 1975. Jerusalem Academic Press, Jerusalem
3. Kaplan I, Peled I (1975) The carbon dioxide laser in plastic surgery. Rev Iberoam Cir Plas 1:4:35-45
4. Kaplan I, Peled I (1975) The CO2 laser in the treatment of superficial telangiectases Br J PlaSI Surg 28:214- 215
5. Labandter H, Kaplan I (1976) The treatment of haemangiomas using the CO2 laser. Laser Surg 1: 109-111
6. Ben-Bassat M, Ben-Bassat M, Kaplan I (1976) Electron microscopic studies on tissue incision by means of CO2 laser. Laser Surg 1:95-100
7. Ben-Bassat M, Kaplan I, Schindel Y, Edlan A (1976) The CO2 laser in surgery of the tongue. Laser Surg 1:73-79
8. Fisher, G. H, R.G.Geronemus. "Short-Term Side Effects of Fractional Photothermolysis."
9. Dermatol Surg 31 (2005): 1245-9.
10. Manstein, D., G. S.Herron, R. K.Sink, et al. "Fractional Photothermolysis: A New Concept for Cutaneous Remodeling Using Microscopic

- Patterns of Thermal Injury.' *Laser Surg Med* 34 (2004): 426-38.
11. Wanner, M, E. Tanzi, and T. Alster, "Fractional Photothermolysis Treatment of Facial and Nonfacial Cutaneous Photo Damage with a 1550-nm Erbium-Doped Fiber Laser." *Dermatol. Surg.* 33 (2007): 2.1-8.
 12. Tunzi, E.1- C. M, Williams. T. S. Alster."Treatment of Facial Rhytides with a Non- Ablative 1,450-nm Diode laser: A Controlled Clinical and Histologic Study" *Dermatol Surg* 29 (2003): 124-8.
 13. "The Surgery-Free Makeover: All You Need to Know for Great Skin and a Younger Face" - Brandith Irwin - Da Capo Press 2002, 240 pages ISBN: 1561709530
"Principles and Practice of Gynecologic Laser Surgery" by Joseph H. Bellina and Gaetano Bandieramonte Reprint 2013 Plenum Publishing Corporation 1984 ISBN-13: 978-1461296843
 14. "Lasers in Aesthetic Surgery" by Michael I. Kulick Springer-Verlag 1997 ISBN-13: 978-1461272199
 15. Lasers and Lights: Procedures in Cosmetic Dermatology Series, 3e by George J Hruza MD and Matthew Avram Saunders; 2012 ISBN-13: 978-1455727834
 16. "CO₂ Laser Surgery" by I. Kaplan and S. Giler Springer-Verlag 2012 ISBN-13: 978-3642821820
 17. "Laser Dermatology" by David J. Goldberg 2005th Edition Springer-Verlag 2010
 18. Principles and Practices in Cutaneous Laser Surgery (Basic and Clinical Dermatology) by Arielle Kauvar and George Hruza, 2005

დაბალინტენსიური ლაზერთერაპიის პერსპექტივები პედიატიაში

ი. ბეგოძე, ნ. ფერაძე, ნ. წერეთელი
„ჯანმრთელობის ცენტრი“

უკანასკნელ წლებში, პედიატრიულ მეცნიერებაში და პრაქტიკაში წარმოიშვა მთელი რიგი ობიექტური პირობები (ალერგიული დაავადებების ზრდა, პოლიპრაგმაზია, მედიკამენტური დამოკიდებულება, რეზისტენტობა, წამლისმიერი გართულებები და სხვა), რომლებიც ითხოვენ მედიკამენტური პოლიტიკის გადახედვას და ალტერნატიული ტექნოლოგიის ჩართვას. კლინიკურ პრაქტიკაში თანდათან იმკვიდრებს ადგილს ერთერთი მოწინავე ინოვაციური მიმართულება დაბალინტენსიური ლაზერთერაპიის (დილთ) სახით, რომელიც წარმოადგენს ფიზიკურ ფაქტორს ბუნებრივი ოპტიკური მახასიათებლებით და ხასიათდება უპრეცედენტო ფართო სამკურნალო სპექტრით.

დილთ-ის მეთოდები პედიატრიაში გამოიყენება დაახლოებით 30 წელია. 1991წ საქართველოში ყ.ი. ფაღავას ინიციატივით ჩატარდა კონფერენცია - „დაბალინტენსიური ლაზერული გამოსხივების გამოყენება პედიატრიაში“, რომელიც მიემდვნა ლაზერული პედიატრიის განვითარებას.

პედიატრიაში დილთ-ი ფართოდ გამოიყენება ფილტვის, გულ-სისხლძარღვთა, ცენტრალური ნერვული სისტემის დაავადებების და მთელი რიგი პათოლოგიური სინდრომების დროს. დილთ-ს სამკურნალო მექანიზმების კომპლექსიდან, პედიატრიულ პრაქტიკაში ყველაზე მნიშვნელოვანია ანთების საწინააღმდეგო, შემუშების საწინააღმდეგო და ანტიალერგიული ეფექტები. ყოველივე ამას დიდი მნიშვნელობა აქვს ბავშვთა დაავადებების როგორც სისტემური, ასევე სიმპტომატურ თერაპიაში.

მკურნალობის დროს აქტიურ როლს თამაშობს აგრეთვე ბაქტერიოციდული, დეტოქსიკაციური, ტკივილგამაყუჩებელი, ანტიოქსიდაციური ზემოქმედება, რეოლოგიის და მიკროცირკულაციის გაუმჯობესების უნარი.

ბავშვები გამოირჩევიან ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მიმართ მაღალი მგრძობელობით. ფოტოზემოქმედების მაღალი აქცეპციის გამო, პირველ რიგში უნდა დავაყენოთ ამ ტექნოლოგიის უსაფრთხოების საკითხი. განსაკუთრებული საფრთხე დოზირების გადაჭარბების შემთხვევაში არსებობს ქრომოსომული აბერაციების გაზრდის შესაძლებლობაში. თუმცა მრავალრიცხოვანი კვლევებით დგინდება, რომ პრაქტიკულად არ არსებობს რაიმე უკუჩვენება დაბალი ინტენსივობის წითელი და ინფრაწითელი დიაპაზონის გამოსხივების მიმართ. დღეისთვის, პედიატრიულ პრაქტიკაში ლაზერული ტექნოლოგიები გამოიყენება მკურნალობის, პროფილაქტიკის და რეაბილიტაციის მიზნით.

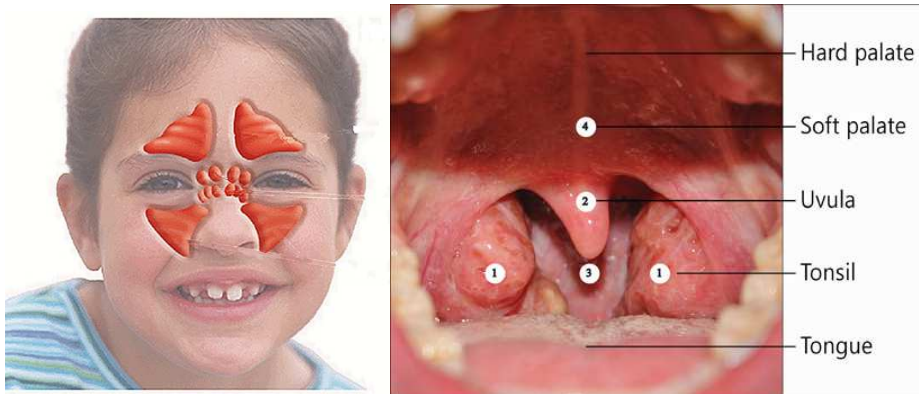
რინოკარდიალური სინდრომი. რინოკარდიალური სინდრომის მკურნალობა მედიკამენტური საშუალებებით უპერსპექტივოა, ატარებს მხოლოდ სიმპტომურ ხასიათს. რინოკარდიალური სინდრომის მკურნალობის არჩევით მეთოდს წარმოადგენს მონოთერაპია ლაზერული დასხივებით. გამოიყენება მკურნალობის გარეგანი მეთოდები: ენდოვაზალურად ლორწოვანის დასხივება წითელი ლაზერით და ტრანსკულტანურად ინფრაწითელი დიაპაზონის გამოსხივებით. მეთოდოლოგია (სურ 1).

დასხივების ზონები ფართოვდება პათოლოგიურ პროცესში ლიმფური ჯირკვლების ან სინუსების (ეთმოიდიტი, ფრონტიტი, ჰაიმორიტი) ჩათრევისას. ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება მაგნიტურ-ლაზერული თერაპია წიაღების პროექციაზე.

ზემოქმედების დროს და გამოსხივების სიმძლავრის გამოთვლა წარმოებს ასაკის მიხედვით, მოზრდილებთან შედარებით დოზები 2-3-ჯერ მცირდება. დილთ-ს ეფექტურობა შეიძლება გაიზარდოს სისხლის ვენისზედა დასხივების დამატების ხარჯზე, რაც პოტენცირებას უწევს ადგილობრივ ეფექტს, და რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, კორეგირებას ახდენს გულსისხლძარღვთა და ვეგეტატიური ნერვული სისტემის დარღვევების. აღნიშნული მეთოდოლოგიის შედეგიანობა ძალზე მაღალია (80-100%) და სრულდება მედიკამენტური თერაპიის გარეშე. დილთ-ს კურსის განმეორება ხდება საჭიროების შემთხვევაში.

ტონზილო-კარდიალური სინდრომი - ქრონიკული ტონზილიტის დროს, თითქმის ყველა ბავშვს, გულის მხრივ აღენიშნება სხვა და სხვა ხარისხის ცვლილებები, ე.წ. გულის ტონზილოგენური დაზიანებები. გამოყოფენ ტონზილო-კარდიალური სინდრომის (ტკს) სამ კლინიკურ ფორმას: არითმიულს, ალგიურს და მიასთენიურს (მიოკარდიუმის დაზიანებით). მიოკარდიუმის მსგავსი საპასუხო რეაქცია შესაძლებელია ორგანიზმში სხვა ქრონიკული ინფექციების კერების არსებობის დროსაც, რაც უფლებას იძლევა ტკს შეფასდეს, როგორც რეაქტიული მიოკარდიტი. თუმცა, ტკს-ს გააჩნია თავისი განმასხვავებელი ნიშნები - თითქმის ყველა შემთხვევაში შეინიშნება გულის მარჯვენა

ნაწილების დაინტერესება ფილტვის ჰიპერტენზიის სიმპტომებით. თანხმდებიან, რომ აღნიშნული ფენომენი ატარებს რეფლექტორულ ხასიათს და გამოწვეულია ჰიპოქსიით, ზემო სასუნთქი გზების ობსტრუქციის გამო. ეკგ-ზე ხშირად ფიქსირდება წინაგულ-პარკუჭოვანი კონის მარჯვენა ტოტის არასრული ბლოკადა, აღინიშნება სუპრავენტრიკულური ექსტრასისტოლები, R და განსაკუთრებით T კბილების ამპლიტუდის შემცირება. კომპენსატორულად, ჰემოდინამიკა გადართულია ჰიპერკინეტიკურ ტიპზე, მიუხედავად შენარჩუნებული ჰიპოდინამიისა: აღინიშნება ჰიპოტონია და მარჯვენა პარკუჭის ჰიპოდინამიის ფაზური სინდრომი, თუმცა დარტყმითი და გულის ინდექსები, ჯანმრთელ ბავშვებთან შედარებით უფრო გაზრდილია. ტონზილექტომიის შემდეგ, ეს ცვლილებები ნარჩუნდება 3-6 თვის განმავლობაში, რაც მიუთითებს აღწერილ ცვლილებათა რეფლექტორულ ხასიათზე. სინამდვილეში ტკს წარმოადგენს მიოკარდში მიმდინარე ნეიროდისტროფიული პროცესების შედეგს, სასის ნუშურებში ინფექციურ-ალერგიული ცვლილებების ფონზე.



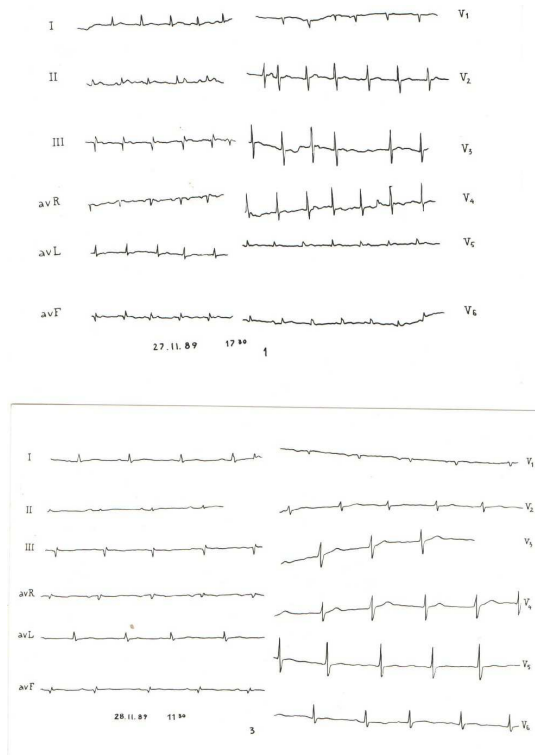
სურ.1

სურ.2

ტონზილოგენური დაზიანების არსს შეადგენს ნერვული სისტემის ინტეგრაციული ფუნქციის დარღვევა (ა. მონაენკოვი, 1979). საჭიროა დამატოს, რომ არცთუ იშვიათად კარდიტის სიმპტომები ნარჩუნდება სასის ნუშურების ამოკვეთიდან ბევრი წლის განმავლობაში, რაც ხელს უშლის ასეთი ბავშვების ფიზიკური აქტიურობის ხარისხს და ქმნის ქრონიკულად მოავადე და სუსტი ბავშვის ატმოსფეროს.

ტკს-ის მკურნალობა პოლიკომპონენტურია, თუმცა ნაკლებად ეფექტური, რაც სრულდება ტონზილექტომიით. დილთ ავლენს მაღალ ეფექტურობას ტკს-ის მკურნალობაში მონოთერაპიის სახით, მედიკამენტების გარეშე. დილთ ერთადერთი ტექნოლოგიაა, რომელსაც შეუძლიან კომპლექსური პათოგენეზური ზემოქმედებით მიაღწიოს სრულ გამოჯანმრთელებას. დილთ-ის პროოქსიდაციური ეფექტის წყალობით და ჟანგბადის რეაქტიული ფორმების გამოყოფით ვლინდება პირდაპირი ბაქტერიციდული ეფექტი, მცირდება ადგილობრივი ანთებითი მოვლენები ხახის მიმდებარე ლიმფოიდურ რგოლში, ბლოკირება ხდება ნუშურებიდან წამოსული საპასუხო ნეირო-ვეგეტატიური რეაქციებისა. თავის მხრივ, ჰიპოქსიის შემცირება აქვეითებს ჰიპერტენზიის ხარისხს მცირე წრეში და მიოკარდზე ნეგატიურ რეფლექტორულ ზემოქმედებას. მეტაბოლიზმის გაუმჯობესება ხსნის ჰიპოქსიურ რეაქციებს - იხსნება გულის ჭარბი აგზნებადობა, აღდგენა ხდება სინუსური რიტმის დომინირების ანუ ნეირო-ვეგეტატიური რეაქციების მთელი ჯაჭვი თანდათანობით განიცდის რეგრესს. ამრიგად, ლაზერული თერაპია ახერხებს დარღვევების სრულფასოვან ეთიოპათოგენეზურ კორექციას მედიკამენტების გარეშე, ანუ სრულყოფილი სამკურნალო ეფექტი მიღწევადია ლაზერული მონოთერაპიის პირობებში.

მეთოდოლოგია. გამოიყენება სისხლის დასხივების პირდაპირი ან არაპირდაპირი მეთოდი ადგილობრივ (სასა, ნუშურები, ცხვირის ლორწოვანი, ფილტვის არტერიის და სასუნთქი გზების საპროექციო ზონები, თიმუსი) ზემოქმედებასთან ერთად ჰნლ-ით და ინფრაწითელი გამოსხივებით (სურ.2 ადგილობრივი სისხლმომარაგების სტიმულირება ხდება კისრის პარავენტრალური ზონების დასხივებით ინფრაწითელი ლაზერით. მოზრდილებთან შედარებით დოზები (ინტენსივობა, ექსპოზიცია) მცირდება 2-3 -ჯერ, ასაკის მიხედვით. დასხივების კურსი შეადგენს 5-10 პროცედურას, ინდივიდუალური ფორმულის მიხედვით დგს-ის განვითარების მიხედვით).



სურ.3

დღს სიმპტომები ვითარდება ძირითადად მესამე პროცედურის შემდეგ და გამოიხატება გულის მხრიდან ნეირო-ვეგეტატიურ დარღვევათა მცირეოდენ გააქტიურებაში. შესაძლებელია ჩვილების გაღრმავება არითმიაზე, გულის ცემის აჩქარებაზე, ლოკალურ, ჩხვლეტითი ხასიათის ტკივილზე გულის არეში (ავადმყოფი თითოთ აღნიშნავს ტკივილის ლოკაციას - გულის მე-5 წერტილზე). დღს განვითარება დროებითი მოვლენა და გრძელდება რამოდენიმე საათს.

Prospects of low Intensity laser Therapy in Pediatrics

I. begoidze, N. Peradze, N. Tsereteli
 "Health Center"

Theoretical and practical experience showed unprecedented treatment range of laser therapy, systemic regulatory qualities, safety of the method, technical performance simplicity and sustainability of achieved clinical effectiveness. This is a list that gives this technology complete clinical effectiveness, competitiveness and perspective in pediatric practice. The study describes treatment methodology and pathogenic mechanisms of the most common syndromes (rhinocardial and tonsilocardial). The data show that the wide application of laser therapy and their standardization in children's treatment-prevention programs will positively alter children morbidity, the number of complications and the health quality indicators.

ლიტერატურა:

1. ყ.ი. ფაღვა. ლაზეროთერაპია ბავშვებში სასუნთქი სისტემის დაავადებების დროს. ავტო-რეფ. დისერტ. მედ. მეცნ.დოქტ. - თბილისი. 1989.
2. Действие низкоэнерготического лазерного излучения на кровь. Киев. 1989.
3. Регуляция тканевого гомеостаза. Нетоксическая профилактика и терапия хронических патологий. Тбилиси. 1990.
4. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в педиатрии. Тбилиси. 1991
5. Лечение ишемической болезни сердца гелий-неоновым лазером. Н.Н. Кипшидзе, Г.Э. Чапидзе, И.М. Корочкин, М.Р. Бохуа, Л.А. Марсагишвили, Г.М. Капустина. Тбилиси. 1993.
6. Лазерная и магнитная терапия в экспериментальных и клинических исследованиях. Обнинск, 1993.
7. Низкоинтенсивная лазерная терапия в педиатрии. Л.А. Чернышова, М.А. Хан. Москва, 1995.
8. Laser & Health, 97. Limassol Cyprus. 1997.
9. Основные нормативные документы по организации работы физиотерапевтических подразделений. Москва, 1999.
10. Физические основы лазеротерапии (светотерапии). М.И. Джибладзе. Тбилиси. 2001.
11. Лазермодифицированная педиатрия. Л.А. Марсагишвили. Тбилиси. 2012.
12. ლაზერმოდულირებული მედიცინა (ლაზალინტენსიური ლაზეროთერაპია). ლ.ა. მარსაგიშვილი. თბილისი. 2012.

Congenital Giant Pigmented Nevi

*N. Tsiskarishvili, A. Katsitadze, Ts. Tsiskarishvili, V. Chighladze, N. Tsiskarishvili
Tbilisi State Medical University, Department of Dermatology and Venereology,
“Vitiligo Association of Georgia”*

Congenital melanocytic nevus – represents a benign proliferation of dermal melanocytes, which clinically is observed at birth or appears during the first weeks of life. Congenital nevi vary in size, macroscopic manifestations and histological characteristics (1), they appearing in about 1% of newborns. Most nevi are characterized by small size, but there are large (LCN) and giant congenital nevi (GCN) as well, which have a large area, and sometimes extend to the entire segment. GCN are relatively infrequent congenital malformation which under macroscopic study typically characterized by intense pigmentation and often can have a differently expressed hair cover (2).

Histological studies show that the GCN are characterized by an abundance of not very large and medium-sized "nevus cells" (melanocytes), with a relatively small amount of weakly oxyphilic cytoplasm, moderately basophilic nuclei, mostly having incorrect ovoid shape. In the upper layers of the dermis (papillary layer region) nevus cells often form clearly delimited, not quite rounded nested clusters of different sizes in the cytoplasm and contain brown pigment (melanin) in the form of small lumps.

In the deep dermis GCN nevus cells extend up to the boundary with the epidermis and can penetrate into it, by fibrous septa, that divide cells of subcutaneous fat, and appear directly in its tissue. There are data concerning an increase in the number of macrophages in the nevus tissue and their increased activity, expressed in particular in the strong absorption of the melanin pigment by macrophages (2)

Congenital giant pigmented nevi are often significant cosmetic problem and a significant psychotraumatic factor for the child. It is believed that malignant melanoma, which develops from the other options of nevi, usually occurs in areas of the dermal epidermal connection (in the surface layers of the skin), whereas melanomas of the GCN originates mainly in the deep layers of the dermis (2 to 4), which obviously is the condition of preserving the possibility for malignancy of GCN residues at its incomplete removal.

The reasons of occurrence and development of the GCN are discussed in literature, although there is a fairly well-established opinion that the GCN develop from belated during migration and then proliferating cells of primitive neuroectodermal origin (from the neural crest cells) (5). There are data that these tumors have diverse morphological manifestations and clinical behavior (6). Due to the fact that the majority of congenital giant pigmented nevi undergo early surgical and medical treatment for cosmetic reasons and as a prophylactic measure, the true incidence of their malignancy is difficult to determine (2) There is also no consensus on the need to remove nevi and a clear view about the choice of treatment. Currently in the literature are described and in practice are applied a few basic methods for elimination of GCN - landmark excision with plastic, free cleavage or full layered autotransplant, the use of flaps obtained by tissue dermatension, dermabrasion, and laser curettage (7). Several authors (8-10) have reported about surgical treatment of GCN using microsurgical techniques. Below there is a case of a giant congenital pigmented nevus from Georgia, which since child's birth was observed by us in collaboration with colleagues - oncologists. The diagnosis of congenital giant pigmented nevus was confirmed by the results of histological examination. Histological preparation from 16.09.08. (left groin area): the stratum corneum is loosened and is composed of 4-10 corneocytes rows. In the granular layer, forming 2 rows, content of keratohyalin granules is uneven, sometimes meager. Prickly layer has 3 to 4 rows of keratinocytes, but one of the sites has 15 rows. In the basal layer are relatively few apoptotic cells. Papillary layer is edematous, nipples are not expressed, the boundary of the epidermis to the dermis is almost flat. In the papillary layer nested cluster of nevus cells have the form of spheroids (see Figure). Between the spherical formations individual nevocytes were marked. Close to the cell nests and inside of nevus cells the blood capillaries have been found. Nevus cells differ in the content of melanin, in one nest, they are overloaded by melanin, in other – do not contain it. In the deeper parts of the dermis nevus cells are fragmented, diffuse and do not contain melanin. Diagnosis: congenital dermal nevocytic nevus.

Histological preparation from 16.09.08 (the front surface of the right thigh): structure of the skin is the same as in the previous preparation. The difference is that in the nests of melanocytes, cells have distinctly fibroblast-like cell structure and only individual of them contain melanin in the cytoplasm. The lower parts of the dermis filled by nevus cells lying more densely than in the previous preparation and having the morphology of fibroblasts. Diagnosis: dermal nevocytic nevus. Mother and father of the child Georgians. The baby was born at term, the growth of 50 cm, weight 3450 g, mother - primipara. Pregnancy and childbirth were without complications. At one of the regular examination of the child, the skin lesions in the form of dark and light brown pigment spots were found, which captures part of the back, buttocks, abdomen, groin and upper thighs (see. Figure). On the background of pigmented lesions of the skin, as well as on the periphery of the lesions, single pustular eruptions, as well as serous-purulent crustose elements were observed. For the sanitation of secondary pyococcus infection, an adequate course of treatment, including antihistamines, broad-spectrum antibiotics and topical antibacterial agents were prescribed. In other parts of the body (lower limbs, genitals) multiple pigmented spots with a diameter of 1 to 4.5 cm were

observed. The color of the rash was vary from light brown to gray-brown, dark and sometimes black tint. In the back and buttocks nevi are raised above the surface of the skin, creating an uneven rough terrain. A large portion of the surface of the nevus (on the back and hips) was covered with thick, rigid, vellus, mostly blond hair. Patients with congenital giant pigmented nevus lifelong must be controlled by a dermatologist, and depending on the indications – by oncologist. Due to the high risk of malignant degeneration of pigmented nevi in melanoma, risk factors: skin type, age, family history and ultraviolet irradiation should taken into account. Parents need to protect children from prolonged sun exposure and, especially, from sunburn. It is recommended to wear closed clothes, use sunscreen means, abstaining from exposure to the sun during the hours of the most intense radiation. The regular (at least 2 times a year) visits to dermatologist is needed.



References:

1. Itin P.H., Lautenschlager S. Lower and upper extremity atrophy associated with a giant congenital melanocytic nevus. *Pediatr Dermatol* 1998; 15: 287 – 289
2. Castilla E.E., Da Graca Dutra M., Orioli – Parreiras I.M. Epidemiology of congenital pigmented naevi: I. Incidence rated and relative frequencies *Br J Dermatol* 1981; 104: 307 – 315
3. Molochkov V. A., Makhneva N.V. , Belova N.I., Suxova T.E. Giant congenital naevi. *Russian journal of dermatological and venereological diseases* 2005; 2: 4 – 7
4. Hamm H. Kongenitale melanozytäre Nävi: Aktuelle Behandlungsempfehlungen. *Fortschritten der praktischen Dermatologie und Venerologie*. Heidelberg: Springer 2007; 20: 277 – 281
5. Hamm H. Kongenitale melanozytäre Nävi früh exzidieren oder abwarten? *Munch Med Wochenschr* 2007;147: 33-35
6. Goldberg D. J. Congenital and acquired pigmented lesions: to treat or not to treat with lasers? *Dermatol Therapy* 2000; 13: 60-68
7. Kerl H., Raulin C., Landthaler M. Kontroversen in der Dermatologie – Lasertherapie und melanozytäre Nävi. *JDDG* 2004; 2: 681-683
8. Landthaler M. Lasertherapie von Nävi. *Fortschritten der praktischen Dermatologie und Venerologie*. Heidelberg: Springer 2005; 19: 419 – 422
9. Stratigos A.J., Dover J.S., Arndt K.A. Laser treatment of pigmented lesions. *Arch Dermatol* 2000; 136: 915 - 921
10. Danarti R., König A., Happle R. Large congenital melanocytic nevi may reflect paradominant inheritance implying allelic loss. *Eur J Dermatol* 2003; 13: 430 - 432

ბცდ-ით დაავადებული ბავშვების ლაზერთერაპიის მეთოდოლოგიური ასპექტები

მ. სურგულაძე, ქ. ბენაშვილი
„ჯანმრთელობის ცენტრი“

მსოფლიოს ისეთ მაღალგანვითარებულ ქვეყნებში, როგორცაა ამერიკა, ისრაელი, გერმანია, იტალია და სხვ., ბავშვთა ცერებრალური დამბლით (ბცდ) დაავადებული ბავშვების მკურნალობა მოიაზრებს მათ სოციალურ რეაბილიტაციას. აღნიშნულ ქვეყნებს გააჩნიათ ამისი ფინანსური და ტექნოლოგიური საშუალებები. ჩვენს ქვეყანაში ასეთი მასშტაბის მიდგომა სამწუხაროდ ვერ ხერხდება. ძირითადი აქცენტი კეთდება ფიზიკური რეაბილიტაციის მეთოდოლოგიების დახვეწაზე და გაუმჯობესებაზე.

ფიზიკური რეაბილიტაციის მეთოდები მოიცავს პირველ რიგში, სამკურნალო ფიზკულტურას და მასაჟებს. დროის განმავლობაში დამკვიდრებული მეთოდები განიცდიან მოდიფიცირებას, მაგრამ ხანგრძლივი პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ განსაკუთრებული განსხვავება მათ შორის არ ფიქსირდება. აღნიშნული გარემოება მიუთითებს მასზე, რომ უკეთესი შედეგების მისაღწევად მხოლოდ ფიზიკური მეთოდების დახვეწა არ არის საკმარისი – საჭიროა ამასთან ერთად მეტაბოლური ცვლილებების კორექციაც უჯრედის დონეზე.

როგორც ცნობილია, ბცდ-ით დაავადებული ბავშვების მეტაბოლური ფონი მნიშვნელოვნად არის დარღვეული. ამას განაპირობებს მრავალი ფაქტორი, და პირველ რიგში ქსოვილებში ჟანგბადის უკმარისობა, რომელიც ზღუდავს ფიზიკური რეაბილიტაციის ეფექტურობის მიღწევას. ასეთ გარემოებაში ჟანგბადის ზრდა უმცირესი რაოდენობითაც კი საგრძნობლად აუმჯობესებს ფერმენტულ აქტივობას და ამცირებს მეტაბოლური დარღვევების სიმძიმეს.

ჰიპოქსიით გამოწვეული დარღვევების სპექტრი ბცდ-ს დროს ძალზე ფართოა, მაგრამ ყველაზე საშიშია ჟანგბადის დეფიციტი თავის ტვინის და განსაკუთრებულად პერივენტრიკულური უბნის ფუნქციონალური მდგომარეობისათვის, რომელიც მეტად მგრძობიარეა ჰიპოქსიის მიმართ, განსაკუთრებით ბავშვის ადრეულ ასაკში. ბცდ-ის დროს ჟანგბადის მეტაბოლიზმის გაუმჯობესება იწვევს გარეგანი და ქსოვილოვანი სუნთქვის, ჟანგბადისა და ნახშიროჟანგის კონცენტრაციის რეგულირებას, ლიპიდების ზეჟანგვითი პროცესების შემცირებას და ანტიოქსიდანტური რეზერვების ზრდას.

პათოგენეტიკურ მკურნალობაში მნიშვნელოვანი როლი ეკისრება სისხლის რეოლოგიური თვისებების კორექციას და მიკროცირკულაციის გაუმჯობესებას. ოქსიგენაციის ზრდის და სისხლის რეოლოგიური თვისებების გაუმჯობესება იწვევს თავის ტვინის სისხლმომარაგების ასიმეტრიის რეგრესს, ლიკვორდინამიური დარღვევების შემცირებას, რაც ხელს უწყობს პერივენტრიკულური უბნის პროტექციას. აგრეთვე მნიშვნელოვანია უჯრედული სუნთქვის გაუმჯობესება ზურგის ტვინის, კუნთების, ენდოკრინული და სხვა ორგანოების ფუნქციონირებისათვის. ოქსიგენობაროთერაპია, რომელიც გამოიყენება ჟანგბადის ზრდის მიზნით, ფართოდ ვერ დამკვიდრდა კლინიკურ პრაქტიკაში, ვინაიდან ეგზოგენური გზით მიწოდებული ჟანგბადის პოზიტიური კლინიკურ-ბიოქიმიური შედეგები აღმოჩნდა დროებითი და შემდგომში სწრაფად ქრებოდა.

ბოლო 30–40 წლის განმავლობაში მედიცინაში დამკვიდრდა დაბალინტენსიური ლაზერთერაპია როგორც ერთ-ერთი საუკეთესო სარეაბილიტაციო ტექნოლოგია. ამ მოქმედების ძირითად მექანიზმად განიხილება მისი გამოხატული ანტიჰიპოქსიური ეფექტი, რაც დაფუძნებულია ენდოგენური ჟანგბადის გააქტივების თვისებაზე და მეტაბოლური ფონის მყარ და ხანგრძლივ გაუმჯობესებაზე.

ლაზერთერაპიის მკაფიოდ გამოხატული ანტიჰიპოქსიური ეფექტი (12,3,4,5) ხელს უწყობს ზემოთჩამოთვლილი სისტემური ჰიპოქსიური ეფექტების შემცირებას. გარდა ამისა, იწვევს სხვა ცვლილებებსაც, რომელთაც მნიშვნელოვანი ადგილი უკავიათ ბცდ-ს პათოგენეზში. ლაზერთერაპიის შედეგად მცირდება აუტოიმუნური და ე.წ. აუტოალერგიული ანთებითი კომპონენტების აგრესიული ზემოქმედება ციტოკინებისა და სხვა იმუნოლოგიური მედიატორების შემცირების ხარჯზე და, აგრეთვე მკაფიოდ მადენსენსიბილიზებული ეფექტის გამო. თავის მხრივ, ლაზერთერაპიით მიღწეული მეტაბოლური დარღვევების შემცირება ხელს შეუწყობს სხვა სარეაბილიტაციო ღონისძიებების ეფექტურობის ზრდას, მიღებული შედეგების უფრო ხანგრძლივად დაფიქსირებას, ბცდ-ით დაავადებულთა ფიზიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესებას უფრო მოკლე ვადებში და ნაკლები დაფინანსებით.

მასალა და მეთოდები: ლაზერთერაპია ჩატარდა 12 პაციენტს ბავშვთა ცერებრალური დამბლით 4დან 10წლამდე. ლაზერთერაპია უტარდებოდა სისტემური ჟანგბადის ზრდის თვალსაზრისით სისხლის ტრანსდერმალური დასხივებით 3წლ-ით 5 მკტ სიმძლავრით 10-15 წუთის განმავლობაში. კურსი შეადგენდა 8-10 პროცედურას.

კლინიკური დაკვირვებები და მეთოდოლოგიური ასპექტების ანალიზი: ორგანიზმის საპასუხო რეაქციები ლაზერთერაპიაზე სამფაზიანია: პირველი ფაზა მიმართულია დაავადების გამწვავების პროვოცირებაზე; მეორე - გამწვავების ფაზის განვითარება; მესამე - დაავადების სიმპტომების თანმიმდევრული ალაგება. იმისათვის, რომ არ მოხდეს დასხივების დოზების გადაჭარბება ან პირიქით, დაკლება, საჭიროა კურსის ხანგრძლივობის ოპტიმიზაცია. ჩვენს მიერ მოწოდებულია მეთოდიკა სენსის და კურსის ინდივიდუალური ხანგრძლივობის დასადგენად. ამ შრომაში განხილული იქნება კურსის ხანგრძლივობის გამოთვლის მეთოდოლოგია. პროცედურების რაოდენობა დგინდებოდა გამწვავების სინდრომის განვითარების (დგს) მიხედვით. მეთოდიკა აისახება ჩვენს მიერ მოწოდებულ ფორმულაში- $(n+დგს +n^1)$, სადაც n - წარმოადგენს პროცედურების რაოდენობას გამწვავების სინდრომის გამოვლენისათვის, ხოლო n^1 ასახავს პროცედურების იმ რაოდენობას, რომელიც სჭირდება დგს-ს ალაგების შემდეგ კლინიკური სურათის სტაბილიზაციას. მრავალრიცხოვანი კლინიკური დაკვირვებებით ლაზერთერაპიის გამოყენებაზე სხვადასხვა დაავადებების დროს, დავადგინეთ, რომ ტოლია $n^1 (n = n^1)$ პროცედურებისჯამური რიცხვი გამოითვლება მკურნალობის სამივე კომპონენტის მიხედვით. მაგალითი: მკურნალობის დაწყებიდან მე-4 პროცედურის შემდეგ გამწვავდა დაავადების სიმპტომები; გამწვავება გრძელდებოდა 1 დღე; ლაზერთერაპიის კურსის ხანგრძლივობა ამ შემთხვევაში შეადგენს: $4+1+4=9$ პროცედურას.

ამ მეთოდის გამოყენებით, მკურნალობის დამთავრების შემდეგ ყველა ბავშვს აღენიშნებოდა დადებითი დინამიკა, რაც გამოიხატებოდა სხვადასხვა პათოლოგიური სიმპტომის და სინდრომის მოხსნაში ან შესუსტებაში. კლინიკური სურათის გაუმჯობესება ვითარდებოდა შენელებული ტემპით. ლაზერთერაპიის დაწყებიდან პირველი თვის განმავლობაში ვლინდებოდა პოზიტიური ძვრების 50% , ხოლო შემდეგი 3 თვის პერიოდში ვაფიქსირებდით იმ შედეგებს, რაც დაპროგრამირებული იყო კონკრეტულ პაციენტში პირველი კურსის ზემოქმედებით. ლაზერთერაპიის მეორე კურსის ჩატარება ხდებოდა 6-12 თვის შემდეგ. ლაზერთერაპიის ეფექტურობა ნევროლოგიაში და კერძოდ ბცდ სამკურნალოდ მოტივირებულია შემდეგი ეფექტებით: ახალგაზრდა აქსონების სწრაფი ზრდა; მიალინური ქსოვილის რღვევის შეჩერება; კუნთების ინერვაციის აჩქარება; ნერვ-კუნთოვანი აპარატის ფუნქციური მაჩვენებლების სწრაფი ნორმალიზაცია; აცეტილქოლინის გამომუშავება; მიტოქნდრიების მუშაობის აქტივაცია; ატფ-ის წარმოქმნა; ტვინის ქსოვილის უჯრედშორისი სითხის იონური შემადგენლობის სტაბილიზაცია; ერიტროციტების აქტივაცია და სხვა.

ამ პროცესების რეგულირების სათავეები იწყება ლაზერთერაპიით გამოწვეული ჟანგბადის მეტაბოლიზმის გაუმჯობესებიდან და მთავრდება ინფრასტრუქტურული დარღვევების მოწესრიგებით.

Methodological Aspects of Laser Therapy in Children with Pediatric Cerebral Palsy

M. Surguladze, K. Benashvili

“Health Center”

The work covers theoretical motivation and methodology about the individual amount of novel laser therapy procedures in order to optimize radiation in children with Pediatric Cerebral Palsy. Formula to calculate the individual amount of procedure is described, which defines rapid clinical results and prevention of complications.

ლიტერატურა:

1. ლ. მარსაგიშვილი. „ლაზერმოდულირებული მედიცინა“. 2012. 486 გვ.
2. Козлов В.И. Механизмы фотобиостимуляции. // Лазерная медицина. 2010. 14(4). С.4-13.
3. Кипшидзе Н.Н., Чапидзе Г.Э., Корочкин И.М., Бохуа М.Р., Марсагишвили Л.А., Капустина Г.М. // Лечение ишемической болезни сердца гелий-неоновым лазером. 1993. 183 с.
4. Karu T.J. Photobiology of low-power laser therapy/ London? Paris, New-York: Harward Acad. Publishers, 1989. 187p.
5. Марсагишвили Л.А., Урушадзе Ц.И., Донадзе Г.А., Беденашвили Т.В., Апакидзе Г.В. Методологические аспекты гемооблучения гелий-неоновым лазером//ж. Лазерная медицина. 2003. Т.7. вып. 3-4. С.23-27.

პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის მეთოდი-ტუბერკულოზის მკურნალობის ეფექტურობის ადექვატური კრიტერიუმი დნმ-დიაგნოსტიკა

*ნ. ბასიშვილი, ნ. კირეულიშვილი
“ჯანმრთელობის ცენტრი”*

ტუბერკულოზი წარმოადგენს დაავადებას, რომელსაც ყოველ წლიურად მიაქვს მილიონობით ადამიანის სიცოცხლე და ჯანმრთელობის დაცვის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა.

გახშირდა პაციენტთა რიცხვი ლატენტურად მიმდინარე ფორმებით, რომლებიც საშიშროებას წარმოადგენენ მოსახლეობისთვის. აქედან გამომდინარე, ყოველი ჩვენგანისთვის გასაგებია, რაოდენ მნიშვნელოვანია ტუბერკულოზის სწრაფი გამოვლენის მეთოდები ნაადრევი დიაგნოსტიკების, სწორი მკურნალობისა და პროფილაქტიკისთვის.

დიაგნოსტიკის კლასიკური მეთოდები და სეროლოგიური ტესტები ნაკლებად ინფორმატიულია დაბალი მგრძობელობისა და სპეციფიურობის გამო. ცრუ დადებითი პასუხების სიხშირე კი დაახლოებით 6%-ს აღწევს. კულტურალური კვლევა უფრო მეტად ინფორმატიულია, მაგრამ პასუხს ვიღებთ რამოდენიმე, (2-8) კვირის შემდეგ. მოლეკულურ-ბიოლოგიური მეთოდების, კერძოდ კი პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის მეთოდი-პჯრ (PCR) გამოყენებამ, ყველა სხვა უპირატესობებთან ერთად, შესაძლებლობა მოგვცა შეგვემცირებინა დიაგნოსტიკების დრო 48 საათამდე. დღეისათვის პჯრ დიაგნოსტიკების ყველაზე სრულყოფილ მეთოდს წარმოადგენს. იგი „ოქროს სტანდარტად” არის აღიარებული.

ესაა გენური ინჟინერიის საფუძველზეა შექმნილი უახლესი, მაღალტექნოლოგიური მეთოდი, რომელიც დაავადების გამომწვევის ნუკლეინის მჟავის დნმ-ის ან რნმ-ის (ანტიგენის) აღმოჩენაზეა დამყარებული. პჯრ არის ამპლიფიკაციის მეთოდი, რომლის მეშვეობითაც რამოდენიმე საათის განმავლობაში ხდება გამომწვევის გენომის გამოყოფა და მისი გარკვეული ფრაგმენტის გამრავლება ისეთი რაოდენობით, რომელიც პირვანდელს რამოდენიმე მილიონით აღემატება.

ამ მეთოდს გააჩნია სერიოზული უპირატესობები სხვა მეთოდებთან შედარებით: მეთოდი პირდაპირია ანუ უშუალოდ ავლენს გამომწვევს, ისეთ პათოგენურ ბაქტერიებსა და ვირუსებს გააჩნია სერიოზული უპირატესობები სხვა მეთოდებთან შედარებით: მეთოდი პირდაპირია ანუ უშუალოდ ავლენს გამომწვევს, ისეთ პათოგენურ ბაქტერიებსა და ვირუსებს რომელთა დიაგნოსტიკა სხვა მეთოდებით ვერ ხერხდება, განსაკუთრებით სერონეგატიური ფორმების არსებობისას; საშუალებას იძლევა აღმოვაჩინოთ ინფექციის გამომწვევი ბაქტერიები და ვირუსები ადრეულ სტადიებზე, როდესაც მკურნალობა განსაკუთრებით ეფექტურია; მოხსნილია პრობლემები და კავშირებული გადაჯვარედინებად მორეაგირე ანტიგენებთან; გამოსაკვლევად გამოიყენება მცირე რაოდენობის ნებისმიერი ბიოლოგიური მასალა.

პჯრ მეთოდით დიაგნოსტიკების სიზუსტეს განაპირობებს მეთოდის მაღალი მგრძობელობა 89-100% დასპეციფიურობა -100%. პჯრ მეთოდით ტუბერკულოზის დიაგნოსტიკაში გამოსაკვლევად ვიყენებთ მცირე რაოდენობის ნებისმიერ ბიოლოგიურ მასალას: პირ-ხახის ნაცხს, ნახველს, ბრონქიალურ ლავაჟს, პლევრალურ სითხეს, თავ-ზურგ-ტვინის სითხეს, შარდს, ლიმფური ჯირკვლებისა და სხვა ორგანოების ბიოპტატებს, ნაცხს საშვილოსნოს ყელიდან, ასციტურ სითხეს, სპერმას.

პაციენტების უმრავლესობა (82%), მიკობაქტერია ტუბერკულოზის აღმოსაჩენად, ექიმების მიერ იგზავნება, როდესაც დიაგნოსტიკის სხვა მეთოდებით ვერ ხერხდება გამომწვევის აღმოჩენა.

ბოლო 5 წლის განმავლობაში გამოკვლეული იყო 1254 პაციენტი. პაციენტების ასაკი მერყეობდა 3-80 წლამდე, აქედან ქალები- 60% (752), მამაკაცები- 40% (426), ბავშვები - 6% (76).

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევებიდან, ტუბერკულოზის მიკობაქტერიის ვერიფიკაციის % სხვადასხვა ბიოლოგიურ მასალაში: თავ-ზურგ-ტვინის სითხე-30%, ტრაქეის ასპირატი-33%, სითხე დუგლასის ფოსოდან-35%, ბრონქიალური ლავაჟი-25%, ნაცხი საშვილოსნოს ყელიდან-35%, პლევრის პუნქტატი-35%, შარდი-17%, ნახველი-14 %, სპერმაში-13%, ასციტური სითხე მუცლის ღრუდან-10%, ლიმფური კვანძის ბიოპტატი-25%, მუხლის სახსრის პუნქტატი-5%, თვალის ნაცხი-5%.

კვლევამ ნათლად გმოავლინა პჯრ-ის უპირატესობა ინფექციის არა ფილტვის მიერი ფორმების დროს. ასეთ შემთხვევებში, დაავადების ტუბერკულოზური ეტიოლოგიის დადგენა კულტურალური მეთოდით ხდება საშ. 14%, ხოლო პჯრ-ით 26%-ში. პჯრ მეთოდი განსაკუთრებით წარმატებით

გამოიყენება მკურნალობის მონიტორინგში. ჩვენს მიერ დადგენილი იქნა, რომ იმ შემთხვევებში, როდესაც ჩატარებული მკურნალობის შემდეგ სტანდარტული კვლევების გამოყენებით ვერ მოხერხდა ტუბერკულოზის მიკობაქტერიის აღმოჩენა და ამის საფუძველზე მოხდა სამკურნალო პროგრამის შეწყვეტა, ამ დროს კი პჯრ მეთოდით აღმოჩენილი იქნა გამომწვევი მკურნალობის დაწყებიდან 2 თვის შემდეგ 27%, 13% - 3 თვის შემდეგ, და 7 % - 6 თვის შემდეგ. ჩვენი კვლევები ადასტურებენ, რომ პჯრ მეთოდი ასევე მნიშვნელოვანია ტუბერკულოზის არა ფილტვისმიერი ფორმების დასადგენად და სასურველია პჯრ გამოყენება ტუბერკულოზის მკურნალობის მონიტორინგში.

დასკვნა: მოლეკულურ-ბიოლოგიური მეთოდების დანერგვამ, რომლებიც ემყარება პოლიმერაზულ ჯაჭვურ რეაქციას, ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით, საგრძნობლად გაზარდა მიკობაქტერია ტუბერკულოზის გამოვლენა. ნათლად ვლინდება პჯრ-ის მეთოდის უპირატესობა ინფექციის არაფილტვიმიერი ფორმების დროს. ასეთ შემთხვევებში, ადეკვატურ დიაგნოსტიკას ხელს უწყობს სხვადასხვა ბიოლოგიური მასალის გამოყენების შესაძლებლობა და მეთოდის მაღალი მგრძნობელობა და სპეციფიურობა.

განსაკუთრებით წარმატებით გამოიყენება პჯრ მკურნალობის მონიტორინგში. ყველაზე მნიშვნელოვან ფაქტორს, რომელიც უზრუნველყოფს ტუბერკულოზის წარმატებით მკურნალობას, წარმოადგენს კონტროლი სამკურნალო პრეპარატების მოქმედების ეფექტურობაზე.

ჩვენი მონაცემებით, როდესაც ჩატარებული მკურნალობის შემდეგ, სტანდარტული კვლევების გამოყენებით, ვერ ხერხდება ტუბერკულოზის მიკობაქტერიის აღმოჩენა და ამის საფუძველზე ხდება სამკურნალო პროგრამის შეწყვეტა. ხოლო პჯრ მეთოდით გამომწვევი აღმოჩენილი იქნა მკურნალობის დასრულებიდან 2, 3 და 6 თვის შემდეგ, რაც განაპირობებს მეთოდის განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ეპიდემიოლოგიურ კვლევებში.

Method of Polymerase Chain Reaction - Adequate Criteria for Effectiveness of TB Treatment DNA Diagnostics

N. Basishvili, N. Kireulishvili
“Health Center”

Compared to traditional methods, the implementation of polymerase chain reaction (PCR) based molecular-biological methods have significantly increased manifestation of mycobacterium tuberculosis. The advantage of polymerase chain reaction method is clearly demonstrated in the non-pulmonary forms of the infection. In such cases, adequate diagnostics is facilitated by the use of different biological materials and high sensitivity and specificity of the method.

The method of polymerase chain reaction is especially successful in the treatment monitoring. The most important factor that ensures successful treatment of tuberculosis is the control over the efficacy of the medications.

According to our data, when after treatment conducted it is not possible to disclose TB mycobacteria using standard studies, the treatment program is discontinued. But through PCR method the TB mycobacteria has been detected in 2, 3 and 6 months after the end of the treatment, which makes the method of special importance in epidemiological studies.

ლიტერატურა:

1. Clinicalevaluationofthepolymerasechainreactionfortherapid diagnosisof tuberculosis // Cheng V. C., Yam W. C., Hung I. F. etal. / J. Clin. Pathol. 2004. – V. 57.-P. 281Molecular geneticsoftuberculosis. / Problemsoftuberculosis .2003. №11.c.39-42.
2. Молекулярно-генетические исследования в диагностике множественно лекарственно-устойчивого туберкулеза / О. М. Залуцкая [и др.] // Достижения мед. науки Беларуси. – Минск, 2010. – Вып. XV. – С/14-15/.
3. Rossi, S. E.; Franquet, T.; Volpacchio, M.; Gimenez, A.; Aguilar, G. (1 May 2005). "Tree-in-Bud Pattern at Thin-Section CT of the Lungs: Radiologic-Pathologic Overview". *Radiographics*. 25 (3): 789–801. doi:10.1148/rg.253045115. Retrieved 28 May 2012.
4. Gaur RL, Suhosk MM, Banaei N. In vitro immunomodulation of a whole blood IFN-γ release assay enhances T cell responses in subjects with latent tuberculosis infection. *PLoS One*. 2012
5. Русакова Л.И. Выявление и диагностика туберкулеза на современном этапе.- Москва; Центральный НИИ Туберкулеза РАМН. — 2012. – 30с.
6. LalvaniA, PathanA, DurkanH, WilkinsonK, WhelanA, DeeksJ, ReeceW, LatifM, PasvolG, HillA (2001). "Enhanced contact tracing and spatial tracking of Mycobacterium tuberculosis infection by enumeration of antigen-specific T cells". *Lancet*. 357 (9273): 2017–21. doi:10.1016/S0140-
7. Pelletier-Galarneau, Matthieu; Martineau, Patrick; Zuckier, Lionel S.; Pham, Xuan; Lambert, Raymond; Turpin, Sophie(2017). "18 F-FDG-PET/CT Imaging of Thoracic and Extrathoracic Tuberculosis in Children". *Seminars in Nuclear*.

ინტრავენური ლაზერთერაპიის ეფექტურობის მექანიზმები ქვედა კიდურების ვენური სისხლძარღვების პათოლოგიის დროს

ლ. მარსაგიშვილი
„ჯანმრთელობის ცენტრი“

დღეისათვის ჩამოყალიბებულია ვენური პათოლოგიის მკურნალობის სტრატეგია გაიდ-ლაინების სახით, სადაც მედიკამენტურ თერაპიას მიენიჭება პერმანენტული მიღების რეკომენდაციები. პრეპარატები ინიშნება დაავადების განვითარების ყველა ეტაპზე. მათი დანიშვნა ხდება შემდეგი პათოგენეზური რგოლების მოწესრიგების თვალსაზრისით:

1. სისხლძარღვების ჰიპოქსია და დისფუნქცია;
2. სისხლის რეოლოგიის დარღვევები;
3. ჰიპერკოაგულაციური სინდრომის არსებობა;
4. მიკროცირკულაციის მოშლა

ძირითადად ინიშნება რამოდენიმე ჯგუფის პრეპარატი, როგორც არის ფლებოტონიკები, ანტიკოაგულანტები, ანტიაგრეგანტები, ფიბრინოლიტიკები, ანტიოქსიდანტები, და სხვა.

პრეპარატების მუდმივად მიღების მიუხედავად, ეფექტურობის რეალობა ისევ დისკუტაბელური რჩება, ხოლო გართულებები და მრავალი გვერდითი მოვლენის განვითარება აქტუალობას არ კარგავს.

ამავე დროს უკვე 40 წელიაჯიუტად მკვიდრდება ალტერნატივა, რომელიც თანდათან ღირსეულად აღიქვამს იკავებს მედიცინაში. მას ძალუმს მოახდინოს ერთდროული და ხანგრძლივი კორექცია იმ მრავალრიცხოვანი დარღვევებისა, რაც ახასიათებს ამ დაავადებას. მას შესწევს უნარიშეამციროს დაავადების განვითარების და პროგრესირების რისკები. მისი გამოყენება ეფექტურია დაავადების განვითარების ყველა საფეხურზე (1) და დროა დამკვიდრდეს როგორც კომპლექსურად მოქმედი მაღალეფექტური სამკურნალო - პროფილაქტიკური ჰაიდ-ლაინი ქვედა კიდურების ვენების დაავადებების დროს.

ეს ალტერნატიული ტექნოლოგია გახლავთ სისხლში შეყვანილი ოპტიკური სიხშირის დაბალენერგეტიკული სხივი, ე.წ. ინტრავენური ლაზერთერაპია (ივლთ), რომელიც შემუშავებულია და საფუძვლიანად შესწავლილია საქართველოში, არაფერისაერთო აქვს ქიმიასთან, წარმოადგენს ეკოლოგიურად სუფთა, აბსოლუტურად უსაფრთხო ფიზიკურ ფაქტორს და ხასიათდება უზადლოდ ფართო თერაპიული სპექტრით.

შრომის მიზანი: მოცემულ შრომაში მოყვანილია კლინიკური დაექსპერიმენტული კვლევები, რომელნიც თვალნათლივ ასაბუთებენ ივლთ-ის მეთოდის გამოყენების ეფექტურობას ქვედა კიდურების ვენების პათოლოგიის დროს.

მასალა და მეთოდები. შრომაში განხილულია 50 ძალზე მწვავე ექსპერიმენტული კვლევების და 120 პაციენტზე გულსისხლძარღვთა სისტემის დაავადებებით ივლთ-ს მკურნალობის შედეგები. შესწავლილი იყო სისხლის შედეგების, რეოლოგიის, ანტიოქსიდანტური აქტივობის, მიკროცირკულაციის და ჟანგბადის მაჩვენებლების დინამიკა ივლთ-ს შემდეგ.

ივლთ-ს მეთოდის აღწერა. პერიფერიულ ვენიდან სხივგამტარის საშუალებით სხივდება სისხლი დაბალინტენსიური წითელი დიაპაზონის (0,63 მკმ) ლაზერით 1-2 მკტ სიმძლავრით 10-15 წ განმავლობაში. კურსი შედგება 3-5 პროცედურიდან დაავადების მწვავე ფაზაში და 8-10 პროცედურიდან - ქრონიკულ ფაზაში.

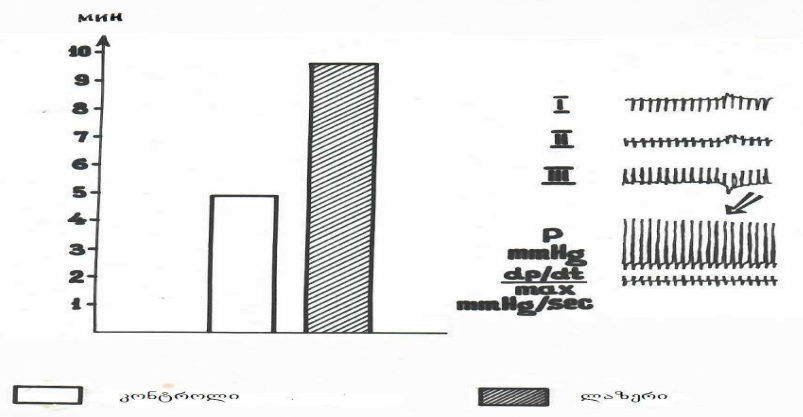
ინტრავენური ლაზერთერაპიის ეფექტურობის დასაბუთება

1. ანტიჰიპოქსიური მოქმედება

ჯერ კიდევ წინა საუკუნის 80-ან წლებში ჩვენს მიერ ჯერ ძალღებზე და შემდგომ პაციენტებში დადგინდა, რომ სისხლის ჰემო-ით პირდაპირი დასხივების შემდეგ ჟანგბადის დაქვეითებული დონე კანონზომიერად მატულობდა 10-18%-ით. ეს მოვლენა დადასტურებული იყო პათოლოგიის სხვა და სხვა მოდელზე, როგორც ტოტალური ჰიპოქსიის და ანოქსიის, ასევე ქსოვილოვანი იშემიის დროს.

ძალღებში ნორმოვენტილაციის პირობებში დასხივების შემდეგ ჟანგბადის პარციალური ძაბვა არტერიულ სისხლში მატულობდა 59,7+3,1 და 64,1+2,1 მდე მმ სს., რაც შეადგენდა 7%. ჰიპოვენტილაციის პირობებში მკვეთრად მცირდებოდა ჟანგბადის მაჩვენებელი. ასეთ შემთხვევაში დასხივების შემდეგ pO₂ იზრდებოდა 43,5 +4,2 და 57,4+ მმ-დე, რაც შეადგენდა 32%-ს. საინტერესო მონაცემები მივიღეთ გულის გაჩერების ხანგრძლივობაზე სრული ანოქსიის პირობებში. დაუსხივებელი ძალღების

გულის ასისტოლიის დრო შეადგენდა საშუალოდ 4,5 + 1,9 წ, ხოლო წინასწარ დასხივებულ ძაღლებში - 2ჯერ მეტს (9,4 + 1,4)წ.



სურ.1 ასისტოლიის ხანგრძლივობის ზრდა სრული ანოქსიის პირობებში

საინტერესო მონაცემები მივიღეთ კლინიკური კვლევების შედეგად. მწვავე პათოლოგიის დროს (მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტი)-კაპილარულ სისხლში pO₂-ის მატება ივლტ-ს შემდეგ შეადგენდა 8,3%-ს (64,7 + 1,38 მმ სს დან 70,1 + 1,21 მდე) ხოლო ქსოვილში, სადაც აღინიშნებოდა ჟანგბადის უფრო მკვეთრი დეფიციტი, ტრანსკუტანური ჟანგბადის (TcO₂) ზრდა შეადგენდა 40,4+2,2 დან 54,8+0,29 მმ სს, (35,6%-ს).

მოყვანილი მონაცემები აშკარად მეტყველებდნენ მასზე, რომ ივლტ ზრდის ჟანგბადის მაჩვენებლებს სისხლში და მას გააჩნია ანტიჰიპოქსიური და პროტექტორული ეფექტი. უნდა დავამატოთ, რომ მისი ეს თვისება კანონზომიერია, და განსაკუთრებით გამოხატულია ქსოვილების ჰიპოქსიის და იშემიის შემთხვევაში. ნორმალური მაჩვენებლების პირობებში ცვლილებები არ აღინიშნებოდა.

ლოკალური და ზოგადი ჰემოდინამიკური დარღვევების გამო ვარიკოზული დაავადების დროს ქსოვილები ასევე განიცდიან ჟანგბადის დეფიციტს და მეტაბოლურ დარღვევებს. აქტიურებს რა ჟანგბადს სისხლში, ივლტხელს უწყობს ჰიპოქსიის შემცირებას და უჯრედოვანი სუნთქვის გაუმჯობესებას, რაც კათოგენეზურ მნიშვნელობას ატარებს ვარიკოზის დროს. ეს ფაქტორი თავისთავად ხელს უწყობს იმ დარღვევების თანმიმდევრულ აღდგენას, რაც ჰიპოქსიურ გენეზთან არის კავშირში.

2. ჰემოსტაზი და სისხლის რეოლოგია: ცნობილია რომ, ქვედა კიდურების ვენების დაავადების დროს ლოკალური ჰემოდინამიკური ცვლილებების და ჰიპოქსიის ფონზე კანონზომიერად ვითარდება ჰემოსტაზის და სისხლის რეოლოგიური თვისებების დარღვევები, რაც თრომბოზის განვითარებას უწყობს ხელს. ასევე ცნობილია, რომ ტრომბოზის პროცესებში მონაწილეობს 3 ძირითადი ფაქტორი:

1. ფიბრინის კოაგულაცია,
2. თრომბოციტების ადგეზია და აგრეგაცია,
3. ფიბრინოლიზის დაქვეითება.

აქედან გამომდინარე, ჰემოსტაზის დარღვევების შემთხვევაში თერაპია ითვალისწინებს სამივე კომპონენტის ერთდროულ კორექციას. რაც ძალზე რთულ ამოცანას წარმოადგენს, ვინაიდან აღნიშნული ცვლილებები მრავალფეროვანია და მეტად ინდივიდუალური. როგორია ასეთი დარღვევების შემთხვევაში ივლტ-ს მოქმედება?

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში ჩანს, რომ საწყისი ცვლილებები მიუთითებენ ჰიპერფიბრინოგენემიის, ჰიპოფიბრინოლიზის და ჰიპერაგრეგაციის არსებობაზე, რაც ადასტურებდა ჰიპერკოაგულაციის ფონის არსებობაზე მკურნალობამდე. ლაზერთერაპიის შემდეგ სარწმუნოდ კლებულობდა ჰიპერფიბრინოგენემიის ხარისხი და მატულობდა ფიბრინოლიზური აქტივობა, რაც ვითარდებოდა ფიზიოლოგიური ანტიკოაგულანტების, კერძოდ ენდოგენური ჰეპარინის და ანტიტრომბინ 111-ს მატების ხარჯზე. ე.ი. ხდებოდა ტრომბოზის სამიშროების შემცირება.

მნიშვნელოვნად უმჯობესდებოდა სისხლის დარღვეული რეოლოგიური მაჩვენებლები: კლებულობდა ერიტროციტების და ტრომბოციტების აგრეგაციის მაჩვენებლები, იზრდებოდა ელექტროფორული აქტივობა 25%-ით, მეტა-პოტენციალი 33%-ით, ერიტროციტების ზედაპირის მუხტი - 21%-ით, ხოლო ერიტროციტების აგრეგაციის კოეფიციენტი - 13%-ით, რაც მიუთითებდა ჰემოსტაზის და სისხლის რეოლოგიური თვისებების ოპტიმიზაციაზე.

ცხრილი 1.

თრომბოელასტოგრამის მაჩვენებლების დინამიკა ივლთ-ს შემდეგ							
მაჩვენებელი	ჯანმრ.	ძირითადი ჯგ.			მე-2 საკონტრ.ჯგ		
		მკურნა- ლობამდე	მკურნ. შემდეგ	მკურნა- ლობამდე	მკურნ. შემდეგ	მკურნალო- ბამდე	მკურნ.შემდეგ
1	2	3	4	5	6	7	8
ჰემატოკრიტი% p1 p2	47,8± 0,51	55,8±0,64 <0,001 -	55,4±0,6 0	57,0±1,20 <0,001 -	54,8±1,3 3	54,9± 0,86 <0,001 -	54,7± 0,99
ერ.სპონტ.აგრეგ.-- %ოპტ.სიმკვ p1 p2	9,6± 0,55	16,3±0,50 <0,001 <0,001	11,9± 0,36	17,2±0,73 <0,001 -	17,3±0,8 9	17,9±0,88 <0,001 -	18,1±0,84
ერთორ. აგრეგ. ხარისხი ექსტ p1 p2	0,12±0,00 4	0,23±0,01 <0,001<0,001	0,13± 0,005	0,17 ± 0,015 <0,001	0,18± 0,13	0,20± 0,18 <0,001	0,19± 0,13
სიჩქ.ექსტ/წთ p1 p2	0,069 ± 0,003	0,071± 0,003 <0,05	0,063± 0,002	0,074± 0,006 <0,05	0,098± 0,008	0,072 ± 0,006	0,072 ± 0,006
თრომბოც.დეზაგრ. ექსტ.ხარისხი p1 p2	0,069± 0,003	0,102± 0,006 <0,01 <0,05	0,077± 0,033	0,096± 0,009 <0,01	0,104 ± 0,011	0,097±0,009 <0,001	0,111±0,009
სიჩქარე ექს/წთ p1 p2	0,024± 0,002	0,024± 0,001	0,025± 0,002	0,027± 0,003	0,032± 0,003	0,036± 0,005	0,029± 0,603
ფიბრინოგენი p1 p2	მგ.% 240,9± 7,03	374,4 ± 8,59 <0,001 <0,001	319,3± 7,07	394,6± 20,9 <0,001	388,5±14, 8	393,5 ± 16,0 <0,001	407 ± 16,9
ჰეპარინი წმ p1 p2	9,77± 0,25	4,79± 0,15 <0,001 <0,001	7,99± 0,20	4,95± 0,29 <0,001	5,05± 0,29	5,15± 0,30 <0,001	5,15± 0,22
ანტითრომბ.III p1 p2	% 106,2± 2,01	86,2 ±1,28 <0,001 <0,001	92,2± 1,19	88,4± 1,72 <0,001	88,2± 1,82	78,7± 2,09 <0,001	78.8± 2,01

ერთორციტების ელექტროფორეზული აქტივობის მაჩვენებლების დინამიკა ლაზერთერაპიის შემდეგ განიცდიდენ გაუმჯობესებას. დასხივებამდე იზრდებოდა 0,831±0,029დან 1,0039±0,022მდე (p<0,01), 0,09±0,0დან 0,012 ±0,0მდე (p< 0,01,) ელასტიურების მაჩვენებელი 2006,33±55,79 დან 0,876±0,009 (p< 0,05), აგრეგაციისკოეფიციენტი 0,775±0,017 დან 0,876±0,009 მდე (p<00,5).

აღსანიშნავია, რომ ლაზერთერაპიაზე მყოფი პაციენტები არ ღებულობდნენ ანტიაგრეგანტებს და ანტიკოაგულანტებს.

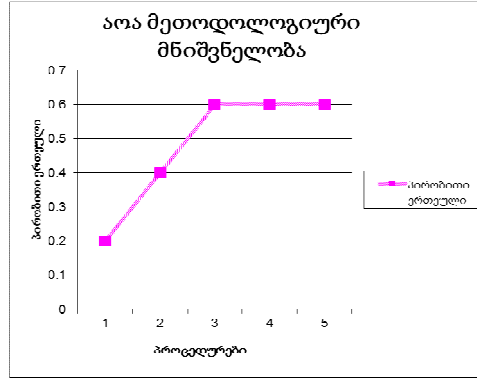
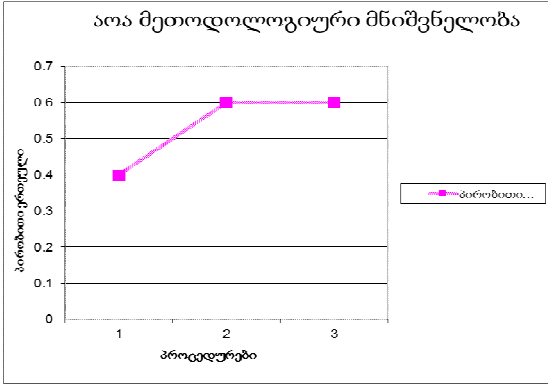
ჩვენი კლინიკური მასალის რეტროსპექტური ანალიზმა (რომელიც შეადგენდა ათასამდე პაციენტს გულსისხლძარღვთა სისტემის სხვადასხვა პათოლოგიით) გვიჩვენა, რომ რეგულარული ინტრავენური ლაზერთერაპია, ჩატარებული წელიწადში ერთხელ, ეფექტური იყო თრომბოემბოლიის პროფილაქტიკის კუთხით, ვინაიდან მკურნალობის შემდგომ პერიოდში თრომბოემბოლიური გართულებები, ფლემბიტები ან სხვა გართულებები, დაკავშირებული ჰიპერკოაგულაციის სინდრომთან არ აღინიშნებოდა.

3. სისხლის ანტიოქსიდანტური დაცვა

ორგანიზმში არსებობს ჟანგბადის დაჟანგვის ორი გზა: სრული (ოქსიგენური) და არასრული (ოქსიგენაზური). პირველ შემთხვევაში ხდება ჟანგბადის სრული აღდგენა, მეორეში - არასრული. ბოლო შემთხვევაში გამოიყოფა ჟანგბადის აქტიური ფორმები (რადიკალები), რომელნიც იწვევენ ლიპიდების ზეჟანგვის პროდუქტების წარმოშობას. მათი ნეიტრალიზაცია ევალებოდაორგანიზმის ანტიოქსიდანტურ სისტემას (აოა), რომელიც ინარჩუნებს ოქსიდაციის პროცესების ფიზიოლოგიურ დონეს.

ვარიკოზული დაავადების დროს განვითარებული ჰემოდინამიკური დარღვევები და ქრონიკული ჰიპოქსია აძლიერებენ ლიპიდების ზეჟანგვის პროცესებს, რასაც მოყვება ანტიოქსიდანტური სისტემის კანონზომიერი გამოფიტვა და უჯრედების მემბრანების დაზიანება.აქედან გამომდინარე ანტიოქსიდანტური სისტემის დონის შესწავლა პასუხს გასცემს ლაზერთერაპიის ანტიოქსიდაციის დონის რეგულირების უნარზე.

აღმოჩნდა, რომ ივლთ შეუძლიან დაიცვასორგანიზმი ლიპიდების ზეჟანგვის ჭარბი პროცესებისგა ანტიოქსიდანტური ფონის რეგულირების მეშვეობით. ამავე დროს რეგულაცია ატარებს ინდივიდუალურ ხასიათს და კავშირშია დაავადების სირთულეზე. ეს იმდენად სპეციფიური თვისებაა, რომ მისი დინამიკა გამოიყენებოდა ივლთ მეთოდოლოგიის შერჩევის თვალსაზრისით.(სურ.2).



აღნიშნულ სურათზე მოცემულია აია-ს აქტივობის დინამიკა ინტრავენური ლაზერთერაპიის დროს დაავადების სიმძიმის მიხედვით. ორივე ჯგუფში დგინდება ლაზერთერაპიის პროტექტორული ეფექტი, რაც გამოიხატება ანტიოქსიდანტური აქტივობის ზრდაში. თუმცა დინამიკა განსხვავდება პათოლოგიის სიმძიმის მიხედვით. დაავადების მსუბუქი ფორმების დროს აია-ს საწყისი დონე ნაკლებად არის დაქვეითებული და მისი აღდგენა ხერხდება უფრო სწრაფად - 3 პროცედურით. შედარებით დამძიმებული მდგომარეობის შემთხვევებში ანტიოქსიდანტური სისტემა მეტად არის გამოფიტული და მისი დონის ნორმალიზაციისათვის საჭიროა პროცედურების რაოდენობის ორჯერ გაზრდა.

4. ივლთ-ის ეფექტი მიკროცირკულაციაზე

მიკროცირკულაციის დარღვევები ქვედა კიდურების ვენური უკმარისობის დროს ძალზე რთულია და მრავალფეროვანი (5). სისხლის შეგუბება, ექსტრავაზაციის მოვლენები, ჰიპოქსიის არსებობა, ენდოთელიუმის დისფუნქცია და სხვა მრავალი ფაქტორი იწვევენ რეგულაციის ქაოსურ დარღვევებს. მაგალითისათვის, ჰიპოქსია ხელს უწყობს ვენური მიკროსისხლძარღვების დილატაციას და სისხლის ნაკადის შემცირებას ჟანგბადის ექსტრაქციის გაზრდის მიზნით. ამავე დროს კაპილარული ქსელი განიცდის სპაზმს ლოკალური ჰიპერვოლემიის შემცირების და ვენური ქსელის გადატვირვისგან დაცვის მიზნით. და ამის საწყისი მიზეზი არის ჟანგბადის უკმარისობა. ეს თეზა დამტკიცდა კლინიკურ დაკვირვებებში (4).

ტაბულაში 2 მოყვანილი ციფრები გვიჩვენებენ, რომ ლაზერთერაპიის ჩატარებამდე კაპილარული ქსელის შევსება ავადმყოფებში გადარბეული იყო ჯანმრთელებთან შედარებით. ლაზერთერაპიის შემდეგ ეს მაჩვენებელი იზრდებოდა, რაც ირიბად ამტკიცებდა სისხლის ცირკულაციის გააქტივებაზე ვენოზურ ქსელში და მიკროცირკულაციის გაუმჯობესებაზე

ტაბულა 2

ქვედა კიდურების მიკროცირკულაციის მაჩვენებლების ცვლილებები ლაზერთერაპიის შემდეგ					
	მარცხენა მლ/100გ	ფეხი	მარჯვენა მლ/100გ	ფეხი	ჯანმრთელი მლ/100გ
მკურნალობამდე	2,91 ± 0,31		2,98 ± 0,19		5,05 ± 0,19
მკურნალობის შემდეგ	3,89 ± 0,22		3,54 ± 0,29		5,05 ± 0,3
p	< 0,01		< 0,05		> 0,05
კონტროლი - ჯანმრთელი პირები გამოკვლევის ანალოგიური პერიოდით					

კაპილარული მიკროცირკულაციის და კანში ჟანგბადის მაჩვენებლების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ინტრავენური ლაზერთერაპია უკვე 6-10 წუთის შემდეგ აუმჯობესებდა კაპილარულ სისხლშიმოქცევას და ქსოვილების პერფუზიას, რაც კლინიკურად გამოიხატებოდა ქვედა კიდურის ფერის გაუმჯობესებაში და ჩივილების შემცირებაში.

დღეისათვის უკვე დადგენილია და დამტკიცებულიც, რომ ლაზერთერაპია არის საოცრად ფართო სპექტრის მაკორიგირებელი ტექნოლოგია, რომელიც გამოიყენება აბსოლუტურად ყველა დარგში მათ შორის ონკოლოგიაშიც. მიუხედავად იმისა, რომ იგი უსაფრთხო ტექნოლოგიაა, ეს სულაც არ ნიშნავს რომ მას არ შეუძლიან პაციენტს მოუტანოს ზიანი. ის უსაფრთხოა მხოლოდ პროფესიონალის ხელში, რომელსაც შეუძლიან მისი მართვა კონკრეტულ დარგში. მაგრამ ლაზერი, როგორც მენტორი, გამოარჩევს პოლიპროფესიონალს, რომელსაც გააჩნია ფართო აზროვნება. მეტიც ის მოუწოდებს ამისკენ, ვინაიდან მას ლოკალურ ზემოქმედებასთან ერთად ლაზერს გააჩნია სისტემურიც, და ზუსტად ამის ამოცნობას ავალებს ექიმს. ეს არის მისი უნიკალური თვისება, ის თქვენი პაციენტის გულშემატკივარია და გაიძულებთ გაიგოთ მისი ენა.

ის არჩევს და ირჩევს მხოლოდ დაავადებულ უჯრედს და ნეიტრალური რჩება ჯანმრთელი ბიოსტრუქტურის მიმართ (2). ამიტომ მას ახასიათებენ ერთის მხრივ როგორც არასპეციფიურ სამკურნალო ფაქტორს და მეორეს მხრივ, როგორც ვიწრო სელექტიური მოქმედების ფიზიკურ მოვლენას, სადაც ზუსტად უნდა იყოს გათვლილი მისი გამოსხივების და ქსოვილის მიერ შთანთქმის პარამეტრები, საპასუხო პირველადი და მეორადი რეაქციები, მათი თანმიმდევრობის კანონზომიერება (6) და ა.შ. მხოლოდ ასეთ სპეციალისტს ჩუქნის ლაზერი გამარჯვებას.

Intravenous Laser Therapy Efficacy Mechanisms in Patients with Vein System Pathology of Lower Extremities

*L.Marsagishvili
“Health Center”*

The work will cover the ability of intravenous laser therapy as alternative method of conservative treatment of varicose veins in legs. Its correcting effects on hemo-reologic indices of blood, on tissue oxygenation, ability of antioxidant defense of organism, improvement of microcirculation are discussed. Obtained data reveal the hypo coagulated, anti hypoxic and anti oxidative effects of the mentioned technology as well as improvement of microcirculatory indices, which makes clear the ability to use this method as treatment and prevention of the disease. The role of this method increases especially during the allergic reactions in history.

ლიტერატურა:

1. ლ. მარსაგიშვილი. „ლაზერმოდულირებული მედიცინა“. 2012. 486 გვ.
2. Козлов В.И. Механизмы фотобиостимуляции. // Лазерная медицина. 2010. 14(4). С.4-13
3. Бурдули Н.М., Кехоева А.Ю. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на некоторые показатели перекисного окисления липидов, антиоксидантной защиты и липидный спектр крови больных ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа. // Лазерная медицина. 2010. 14(3). С. 23-26.
4. Кипшидзе Н.Н., Чапидзе Г.Э., Корочкин И.М., Бохуа М.Р., Марсагишвили Л.А., Капустина Г.М. // Лечение ишемической болезни сердца гелий-неоновым лазером. 1993. 183 с.
5. Ярыгин Н.Е., Николаева Т.Н., Кораблев А.В. Морфологическая классификация сосудистых изменений системы микроциркуляции // Пат.физиология и экспер.терапия. 1993. №4. С.43-47.
6. KaruT.J. Photobiologyoflow-powerlasertherapy/ London? Paris, New-York: HarwardAcad. Publishers, 1989.187p.

Оптимизация регенеративных процессов в косметологии с помощью низкоинтенсивной лазерной терапии

Л. Мжавия, Е. Семенищева, Л. Элбакидзе

Джанмртелобის ცენტრი, Тბილისი

Эстетические инвазивные вмешательства, в том числе и с применением высокоэнергетических лазеров, проходят через фазу повреждения тканей кожных покровов различной степени. Окончательный успех операций и процедур зависит от не только от профессиональности специалиста, но и адекватности восстановительного периода.

Оптимизация регенерации тканей является одной из актуальных задач современной эстетической косметологии. Индивидуальность ответных тканевых реакций на местную агрессию заложена в особенностях регуляторных процессов на уровне клеточной и субклеточной инфраструктуры и генетической ориентации. Исследования последних лет доказывают, что низкоинтенсивная лазерная терапия (НЛТ) в экстремальных ситуациях обеспечивает экономное расходование кислородных резервов с повышением КПД и эффективности его потребления. В результате происходит оптимизация восстановительных процессов и ускорение реабилитационного периода.

Для удаления расширенных капилляров нами использовался аппарат EXOTHERMC4+ с уникальной системой визуализации оперативного поля. Это единственная лазерная система в мире со встроенной камерой контроля процесса удаления микрососудов, и применяется для лечения сосудистой сетки на лице и теле, телеангиоэктазий, гемангиом, розовых угрей и др.

При лазерной склеротерапии, когда происходит целенаправленное повреждение расширенных микрососудов высокими дозами лазера, использование НЛТ сразу же после процедуры устраняет или уменьшает ответную реакцию стенки поврежденного сосуда, проявляющуюся в развитии покраснения и отечности. Кроме того, происходит более ускоренное развитие реабилитационных процессов, направленных на рассасывание стенок коагулированных сосудов (рис.1)

На рис.1 показано как низкоинтенсивная лазерная терапия (гелий-неоновый лазер $25-30 \text{ мВт/см}^2$ в комбинации с инфракрасным лазером $100-150 \text{ мВт/см}^2$) даже при однократном облучении (1.2) полностью устраняет гиперемическую реакцию после лазерной склеротерапии. Курсовое облучение (5-10 процедур) ускоряет процессы рассасывания коагулированных сосудов и улучшает косметический эффект (рис.1.3.)



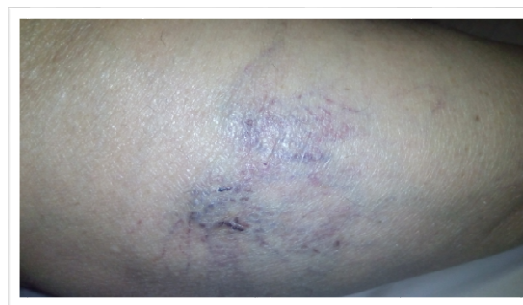
(рис.1.1) до лечения



(рис.1.2) после лазерной коагуляции



(рис.1.3) облучение ГНЛ-ом



(рис.1.4) после курса лазерной терапии

Плазмолифтинг. Стратегия применения аутоплазмы состоит в улучшении и ускорении регенерации, вызываемых содержащимися в тромбоцитах факторами роста. Ответственным за этот процесс является корректность ответной реакции фибробластов и коллагена. Практика показывает, что эффективность

процедуры зависит от оптимальной функции фибробластов: при низкой активности косметический эффект недостаточен, а повышение -- наоборот, приводит к образованию микрошрамов (4,5) Регулирование эндогенных метаболических процессов можно корректировать с помощью наружного облучения вакууматора с кровью гелий-неоновым лазером с целью оптимизации стимулирующего эффекта плазмы (рис2).

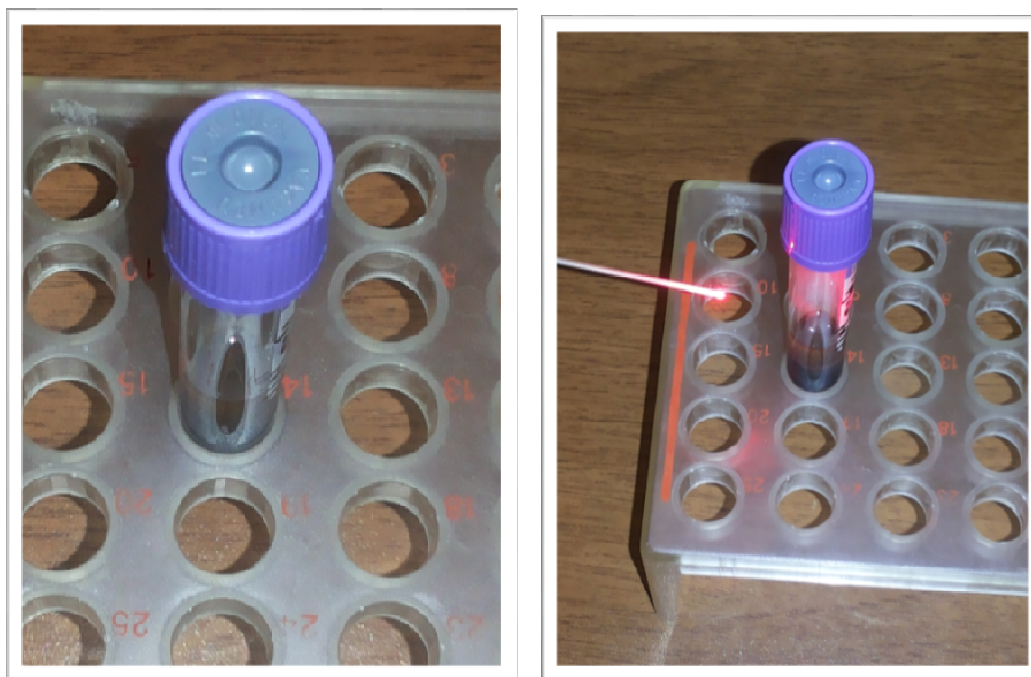


рис.2

облучение вакууматора с плазмой гелий-неоновым лазером Облучение вакууматора производили гелий-неоновым лазером интенсивностью 5 мВт на выходе световода в течении 3-х минут. Под влиянием лазерного облучения повышается парциальное напряжение растворенного эндогенного кислорода, улучшается его метаболическая эффективность с его переводом в более рентабельный пролонгированный режим. В наших наблюдениях происходило более ускоренное рассасывание папул, уменьшение болезненности в местах вкола и введения препарата. Отсроченные эффекты оказались более качественными.

Существуют многочисленные исследования, указывающие на регулирующей эффект низкоинтенсивного лазера в процессе восстановления регенеративных процессов на уровне клеточных и субклеточных структур (1,2,3).

Сферы использования НЛТ в косметологии -- любые косметические процедуры, вызывающие повреждение кожного покрова и требующие мягкого восстановительного периода. Методология программируется в зависимости от вида процедуры.

Общезвестна процедура электроэпиляции, в процессе которой на месте введения электрода может образоваться отек, покраснение или даже электроожог с возможным развитием микрошрама. Подобные побочные эффекты возникают даже при точном соблюдении условий процедуры, в том числе, в работе у опытных мастеров эпиляции. Постпроцедурная обработка кожи гелий-неоновым лазером существенно уменьшает выраженность отека и воспаления, практически предотвращая нежелательные местные реакции кожи. (рис 3.1 - 3.3.)

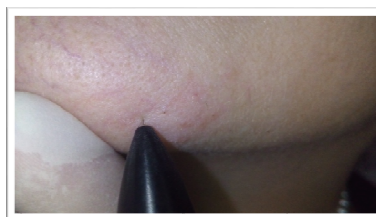
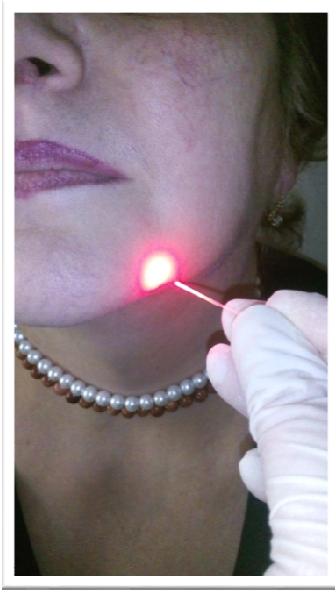
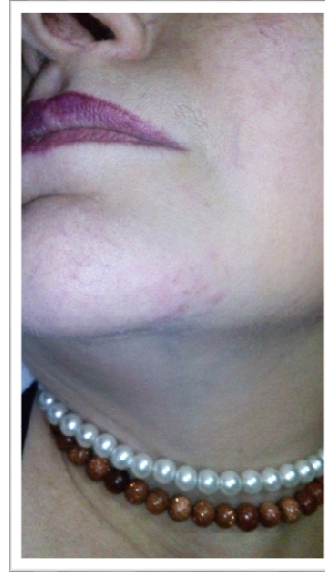


рис.3.1



რის.3.2



რის.3.3

Таким образом, НЛТ проявляет полезные свойства в реабилитационном периоде, что выражается в уменьшении болей и улучшении восстановительных процессов.

Optimization of Regenerative Process in Cosmetology with Low Intensive Laser Therapy

*L. Mzhavia, E.Semenishcheva, L. Elbakidze
“Health Center”, Department of Laser medicine*

In order to eliminate inflammatory response syndrome, predict complications, accelerate and optimize regenerative period after cosmetic intervention, Low Intensive Laser Therapy should be performed after manipulation.

Under the observation were: 42 patients with capillary pathology, in 18 patients plasma lifting was performed and in 30 patients – electric hair removal.

The study was conducted with distant Low Intensive Laser Therapy during 3-5 minutes, 3-5 procedures. Contact method was used with infrared laser during 3-5 minutes, 3-5 procedure.

Protecting and correcting effects of Low Intensive Laser Therapy during regenerative period after cosmetic intervention were observed.

ლიტერატურა:

ლ. მარსაგიშვილი. „ლაზერმოდულირებული მედიცინა“. 2012. 486 გვ.

Козлов В.И. Механизмы фотобиостимуляции. // Лазерная медицина. 2010. 14(4). С.4-13

Бурдули Н.М., Кехоева А.Ю. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на некоторые показатели перекисного окисления липидов, антиоксидантной защиты и липидный спектр крови больных ИБС и сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа. // Лазерная медицина. 2010. 14(3). С. 23-26.

4.Кипшидзе Н.Н., Чапидзе Г.Э., Корочкин И.М., Бохуа М.Р., Марсагишвили Л.А., Капустина Г.М. // Лечение ишемической болезни сердца гелий-неоновым лазером. 1993. 183 с.

5.Ярыгин Н.Е., Николаева Т.Н., Кораблев А.В. Морфологическая классификация сосудистых изменений системы микроциркуляции // Пат.физиология и экспер.терапия. 1993. №4. С.43-47.

Karu T.J. Photobiology of low-power laser therapy/ London? Paris, New-York: Harward Acad. Publishers, 1989.187p.

ინექციის შემდგომი აბსცესის კომპლექსური მკურნალობა პლაზმური
სკალპელის და სხივის გამოყენებით

ს. ჯაიანი
“ჯანმრთელობის ცენტრი”

ინექციის შემდგომი აბსცესი ერთ-ერთი მძიმე გართულებაა, რომელიც გხვდება როგორც ამბულატორიულ, ასევე სტაციონარის პირობებში. რიგ ავტორთა მონაცემებით აღნიშნული პათოლოგიით ჩირქოვანთებით დაავადებულთა საერთო რიცხვიდან შეადგენს 6–8%-ს.

ბოლო 10 წლებში დაკვირვების ქვეშ და მკურნალობაზე იმყოფებოდა ინექციის შემდგომი აბსცესით 804 ავადმყოფი, მათ შორის ქალი –522, მამაკაცი –282; 60 წელზე მეტი წლოვანების იყო 421, ე.ი. ნახევარზე მეტი, რომლებსაც აღენიშნებოდა გულსისხლძარღვთა სისტემის დაავადებები, შაქრიანი დიაბეტი და სხვა.

ინექციის შემდგომი აბსცესის წარმოშობის ფაქტორია: ასეპტიკისა და ანტისეპტიკის წესების დარღვევა, ზედმეტად ჭარბი კანქვეშა ცხიმოვანი ქსოვილის განვითარება, კონცენტრირებული სსნარების განმეორებითი შეყვანა დასუსტებულ ავადმყოფში და სხვა.

მასალის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ინექციის შემდგომი აბსცესი უფრო ხშირად განვითარებული იყო გოგირდმჟავა მაგნეზიის და ანალგინის ინექციების შემდეგ. აგრეთვე აღნიშნული გართულება უფრო ხშირი იყო, როდესაც ინექცია გაკეთებული იყო ბინაზე სასწრაფო-სამედიცინო დახმარების და პოლიკლინიკის სამედიცინო პერსონალის მიერ.

ინექციის შემდგომი აბსცესის დიაგნოზი არ წარმოადგენს დიდ სირთულეს, მით უმეტეს ფლუქტუაციის სიმპტომის არსებობის დროს. ჩვენ ყოველთვის, მათ შორის ოპერაციის დროსაც, ვაწარმოებთ ჩირქოვრის პუნციას მსხვილი ნემსით.

არსებობს ინექციის შემდგომი აბსცესის მკურნალობის მრავალი მეთოდი. ჩვენ, როგორც წესი, ვაწარმოებდით სასწრაფო-გადაუდებელ ოპერაციას ძირითადად ინტრავენური ნარკოზით. ვაწარმოებდით აბსცესის ფართო განაკვეთას, რომელიც იძლეოდა საშუალებას აბსცესის ღრუს სრულყოფილი დათვალიერების, ჩირქის სრულყოფილ დრენირებას, ვაწარმოებდით ყველა ჩირქოვან-ნეკროზული ქსოვილის სრულ ამოკვეთას (ოპერაციას ვახდენდით არგონის პლაზმური სკალპელით.)

ინექციის შემდგომი აბსცესი 43 პაციენტს დაამუშავდა არგონის პლაზმური სკალპელით (კლინიკაში მიღებული მეთოდიკით). გამოყენებული იყო არგონის პლაზმური ნაკადის ისეთი თვისებები როგორც არის მაღალი ტემპერატურა (7-11 000 C გრადუსი), ულტრაიისფერი კონა და ოზონი, რომლები აძლიერებენ ადგილობრივ სისხლის მიმოქცევას და აქვთ ძლიერი ბაქტერიციდული ეფექტი რაც გვაძლევს მკურნალობის კარგ შედეგს.

როდესაც დარწმუნებული ვიყავით, რომ ამოკვეთილია ყველა პათოლოგიურად შეცვლილი ქსოვილი, ჭრილობის ზევით და ქვევით ვადებთ კონტრაპერტურებს და ჭრილობაზე ვავსებთ გამწოვ მრავალხერულიან მილს. ჩირქოვრის პროფილაქტიკისათვის ჭრილობას ვამუშავებთ ანტისეპტიკებით, ბაქტერიოფაგით, ფერმენტ/პაპაინით და ჭრილობას ვასხივებთ 1-3 დღის განმავლობაში პლაზმური სხივით.

ავადმყოფებს ენიშნებოდათ იმუნიტეტის გამაძლიერებელი პრეპარატი ანატოქსინი გამაგლობულინი. ანტიბიოტიკებს ვიყენებთ შაქრიანი დიაბეტის მქონე ავადმყოფებზე, აუცილებლად ვიწყებდით ინსულინთერაპიას. რიგ შემთხვევაში, როდესაც ჭრილობა განიცდის რაიმე პათოლოგიურ ცვლილებებს, ვაწარმოებთ ჭრილობის დამუშავებას: ცირკულატორულ ბლოკადას შემდეგი სსნარებით: ნოვოკაინი, კონტრიკალი, ორი ანტიბიოტიკით.

აღნიშნულმა კომპლექსურმა მკურნალობამ საშუალება მოგვცა გაგვეუმჯობესებინა მკურნალობის გამოსავალი და ავადმყოფს საწოლზე საშუალო დაყოვნება შეგვემცირებინა 15,3-დან 6,3 ს/დღეების.

დასკვნა: უკანასკნელ წლებში აღინიშნება ინექციის შემდგომი ფლეგმონის მქონე ავადმყოფთა რიცხვის მკვეთრი ზრდა; ინექციის შემდგომი ფლეგმონის განვითარების ძირითადი მიზეზია ასეპტიკისა და ინექციის ტექნიკის უგულვებლყოფა. ადრეული სასწრაფო ოპერაცია, სწორი ადგილობრივი მკურნალობა, ზოგად მკურნალობასთან ერთად მკვეთრად აუნჯობს ავადმყოფთა გამოჯანმრთელობის მაჩვენებელს და ამცირებს ავადმყოფთა სტაციონარში ყოფნას. ოღონდ დროს გამოიყენება ახალი მკურნალობის მეთოდის, როგორც არის პლაზმური ნაკადის გამოყენება, საგრძნობლად გააუმჯობესა მკურნალობის შედეგები.

Complex Treatment of Post-Injection Phlegmon Using Plasma Scalpel and Radiation

S. Jaiani
“Health Center”

Over recent years the strong increase in the number of patients with post-injection phlegmon has been observed. The main cause of the post-injection phlegmon progress is the neglect of aseptic and injection technique. The urgent operation, adequate local treatment, along with the general therapy highly improves the recovery rate and decreases the duration of hospitalization. The latest application of plasma flow new method has significantly improved the treatment outcome.

ლიტერატურა:

1. Брехов Е.И., Козлов Н.П. Экспериментальное и клиническое изучение перспективы применения плазменных потоков. Хирургия, 1989; №7, стр.94-96.
2. Брюсов П.Г. Плазменная хирургия. 1995, 118 стр.
3. Джаиани С.В., Цуцкиридзе Б.Н., Мгалоблишвили Г.И. Экспериментальное обоснование применения плазменных потоков в лечении огнестрельных ран. Georg.Med.News 2006, N3, p.116-121.
4. Jaiani S., Tsutskiridze B., Kheladze Z. Aspects of application of plasma steams in treatment of the explosive wounds of finneteness. Crit. Care and Catastr.Med. 2007, p. 45-49.
5. Tsutskiridze B., Jaiani S. Use of plasma rayes at purulent-septic complications in critical medicine. Crit.Care and Catastr.Med.2016, p.46-49.

ოქსიდაციური სტრესი ვიტლიგოს პათოგენეზში

ნ.ი. ცისკარიშვილი, ა.კაციტაძე, ნ.ე.ცისკარიშვილი, ც. ცისკარიშვილი, ლ. ჭითანავა
თსსუ, დერმატოვენეროლოგიის დეპარტამენტი,

ვიტლიგო მსოფლიოს მასშტაბით გავრცელებული ქრონიკული, შექნილი, იდიოპათიური დაავადებაა (გვხვდება მოსახლეობის დაახლოებით 1%-ში). ხშირია შავ კანიანებში. ვიტლიგო დისქრომიების ჯგუფს მიეკუთვნება. დაავადება წარმოადგენს ფსიქოლოგიურ პრობლემას, რომლის გამოც პაციენტებს აქვთ პრობლემები სოციალურ ადაპტაციაში. ვიტლიგოს გააჩნია მულტიფაქტორული წინასწარგანწყობა და ტრიგერული ფაქტორები (მაგ: ტრავმა, ნამზეური, სტრესი და სისტემური დაავადება). კლინიკურად ხასიათდება შემოსაზღვრული სრულიად თეთრი (“ცარცივით თეთრი”) ლაქებით, რომლების ზომაში იზრდება; შეიძლება დაზიანდეს მთელი კანი. ველახე ხშირად ზიანდება პერიოროფაციალური მიდამო, სახე, გენიტალური, ლორწოვანი გარსები, გამშლელი ზედაპირები, მტევნები დატერფები. მიკროსკოპულად მელანოციტების სრული არარსებობა ადრეულ ეტაპზე შესაძლებელია გარკვეული რაოდენობით მელანოციტებისა და ანთების აღმოჩენა. ოფუნქციონირე მელანოციტები ჯერ კიდევ გაურკვეველი მექანიზმებით ქრებიან დაზიანებულ კანში [2,8]. არსებობს ვიტლიგოს განვითარების რამოდენიმე თეორია. მათ შორის ყველაზე პოპულარული და დასაბუთებულია აუტოიმუნური თეორია (მელანოციტებს ანადგურებენ გარკვეული გზით გააქტივებული ლიმფოციტები), ნეიროგენული (ეფუძნება მელანოციტებისა და ნეირონების ურთიერთობას), თვითგანადგურების ჰიპოთეზა (მელანოციტები იღუპებიან მელანინის ნორმალური ბიოსინთეზის დროს წარმოქმნილი ტოქსიკური ნივთიერებების გამო). გენეტიკური, ბიოქიმიური დარღვევების ოქსიდაციური სტრესის თეორია. ოქსიდაციურ სტრესს შეიძლება ჰქონდეს მნიშვნელოვანი როლი ვიტლიგოს პათოგენეზში. ამ თეორიის მიხედვით მელანოციტებში ტოქსიური თავისუფალი რადიკალების დაგროვება იწვევს მათ დესრუქციას. ოქსიდაციური სტრესი იწვევს დნმ-ის დაზიანებას, ლიპიდებისა და ცილების დაჟანგვას. წყალბადის ზეჟანგით მედიირებული დაჟანგვის შედეგად მრავალი ცილა იცვლება და ნაწილობრივ ან სრულად კარგავს ფუნქციას. H₂O₂ შეიძლება წარმოადგენდეს თიროსინაზას ინჰიბიტორს [1,3,4,11]. ვიტლიგოთი დაავადებული პაციენტის

მელანოციტებსა და შრატში აზოტის ოქსიდის მაღალი კონცენტრაცია მეტყველებს ამ ოქსიდანტის შესაძლო როლზე მელანოციტებისთვის განადგურებაში [5,6].

გუდის ნათურით განათებით ზევიტილიგოს კერას აქვს დამახასიათებელი მოყვითალო - მომწვანო ან მოცისფრო ფლუორესცენცია. ამ ფენომენის საფუძველზე აღმოაჩინეს, რომ ფლუორესცენციის მიზეზი ორის ხვადასხვა დაჟანგული პტერეიდინის - 6-ბიოპტერინისა (მოცისფრო ფლუორესცენცია) და მისი იზომერის, 7 - ბიოპტერინის (მოყვითალო - მომწვანო ფლუორესცენცია) დაგროვებაა. 6- და 7- ტეტრაჰიდრობიოპტერინების ჭარბი წარმოქმნა იწვევს ვიტილიგოთი დაავადებულ პირებში მეტაბოლურ დეფექტს ტეტრაჰიდრობიოპტერინის ჰომეოსტაზში. აღნიშნული დეფექტის შედეგად ჭარბად წარმოიქმნება წყალბადის ზეჟანგი (H_2O_2). ეპიდემიური H_2O_2 -ის მაღალი დონე დადასტურდა ვიტილიგოს კანის *in vivo* არაინვაზიური ფურიეს გარდაქმნის ლაზერული სპექტროსკოპიით. წყალბადის ზეჟანგის დაგროვების ერთ-ერთი შედეგი ეპიდემიის კატალაზის აქტიურ საიტში არსებული პორფირინის ოქსიდაციური დეგრადაციაა, რაც იწვევს ამ ენზიმის დაბალ აქტივობას ვიტილიგოს დროს [2,7,8]. ბიოპტერინის მეტაბოლიზმის დარღვევის გარდა ეპიდემიური წყალბადის ზეჟანგის წყარო ვიტილიგოს მქონე პაციენტებში არის კატექოლამინების გაზრდილი ბიოსინთეზი (რაც ასოცირებული ამონოამინოქსიდაზა A-ს მომატებულ აქტივობასთან) და კალციუმით თიორედოქსინ/თიორედოქსინ (TR/TR) რედუქტაზას ინჰიბირება. მართლაც, ვიტილიგო ნოზურკერატინიციტებსა და მელანოციტებში დეფექტურია კალციუმის ტრანსპორტი, რაც იწვევს კალციუმის ჰომეოსტაზის დარღვევას პათოლოგიურ პროცესში ჩართულ მთელ ეპიდემალ ერთეულში. კალციუმის მიერ მემბრანასთან ასოცირებული თიორედოქსინრედუქტაზას ინჰიბირებით შეიძლება აიხსნას კალციუმის ტრანსპორტის დეფექტის როლი თავისუფალი რადიკალებისგან თავდაცვის დარღვევაში. ზემოთ მოყვანილი ბიოქიმიური ანომალიები, რომლებიც იწვევენ ოქსიდაციურ სტრესს, მელანოციტოქსიური ნივთიერებების დაგროვებასა და დეტოქსიკაციის ბუნებრივი პროცესის ინჰიბირებას, შეიძლება მონაწილეობდნენ ვიტილიგოს კერის მელანოციტების დესტრუქციაში [9,10].

ზოგიერთი კვლევით ნაჩვენებია ვიტილიგოს მქონე პაციენტებში სისტემური ოსიდაციური სტრესის არსებობა ენზიმური და არა ენზიმური ანტიოქსიდანტური სისტემის დისბალანსის გამო. მათე დროს აღმოჩენილია აცეტილქოლინესტერაზის აქტივობის მკვეთრი დაქვეითება, რაც შეიძლება და კავშირებული იყოს აღნიშნული ენზიმის დაჟანგვასთან წყალბადის ზეჟანგით [5,6]. მეტიც, ოქსიდაციური სტრესი შეიძლება იყოს საწყისი ტრიგერული ფაქტორი ვიტილიგოს განვითარებაში. ვიტილიგოს განვითარების ადრეულ ეტაპზე (<3თვე) ანტიმელანოციტური ანტისხეულების კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად მცირეა ($P=0,005$) დაავადების შემდგომ ეტაპთან (>3თვე) შედარებით; ამის გარდა, ერთროციტული ლიპიდების პეროქსიდაციის ხარისხი მნიშვნელოვნადაა გაზრდილი ვიტილიგოს განვითარების სწორედ ადრეულ ეტაპზე ($P=0,0085$) [3,4]. თავისუფალი რადიკალების მომატებულმა კონცენტრაციამ მელანოციტებში შესაძლოა გამოიწვიოს დეფექტური აპოპტოზი აბერანტული ცილების შემდგომი გამოყოფით; აღნიშნული ცილები ასრულებენ აუტოანტიგენების როლს, რაც განაპირობებს აუტოიმუნურ რეაქციებს. H_2O_2 -ის და სხვა რადიკალების უჯრედშიდა კონცენტრაცია ასევე იმატებს ზოგიერთი ციტოკინის პასუხად, მაგალითად TNF α (სიმსივნის ნეკროზის ფაქტორი α) და TNF β 1 (ტრანსფორმაციული ზრდის ფაქტორი β 1), რომლებიც მელანოგენეზის პოტენციური ინჰიბიტორები არიან. თავისუფალი რადიკალების მაღალი კონცენტრაცია იწვევს ციტოკინების კონცენტრაციის მომატებასაც, მათ შორისაა IL-2 (ინტერლეიკინ-2), რომელიც ახდენს ანტი-აპოპტოზური ცილის, Bcl-2 (B - უჯრედული ლიმფომა 2) ექსპრესიის მომატებას, რის გამოც T-უჯრედები იძენენ რეზისტენტობას აპოპტოზისადმი. მეტიც, სტრესულ პირობებში (ადრენალინი და H_2O_2) მელანოციტების ტრანსეპიდერმული კარგვა ამყარებს ჰიპოთეზას, რომ არასეგმენტური ვიტილიგოს დროს მელანოციტებს გააჩნიათ შინაგანი დეფექტი, რომელიც აბრკოლებს მათ ადჰეზიას რეკონსტრუირებულ ეპიდემისში და იწვევს მელანოციტორაგიას [1,2].

ჟანმრთელ ორგანიზმში ჟანგბადის აქტიური ფორმების (ჟაფ-ის) წარმოქმნა და დაშლა დაბალანსებულია რაც იცავს უჯრედულის ტრუქტურებს დაზიანებისგან და უზრუნველყოფს უჯრედის მიერ მნიშვნელოვანი სასიგნალო ფუნქციების შესრულებას. სოვილების დაცვა ოქსიდაციური სტრესისგან ხდება სპეციალური ანტიოქსიდანტური სისტემით (აოს), რომელიც იცავს ქსოვილები თავისუფალი რადიკალების მოლეკულების ჭარბი წარმოქმნისგან. აოს მრავალკომპონენტს შეიცავს (უჯრედ გარეში და უჯრედ შიდა დაცვა) და წარმოდგენილია არა ფერმენტული სუბსტანციებით, ანუ ბუნებრივი ანტიოქსიდანტები (ტოკოფეროლები, კაროტინოიდები, ასკორბინისმჟავა, შარდმჟავა, კარნოზინი, გლუტატიონი) და ჭეშმარიტი ფერმენტებით (სუპეროქსიდდისმუტაზა, კატალაზა, გლუტატიონპეროქსიდაზა, თიორედოქსინრედუქტაზა, გლუტატიონრედუქტაზა, გლუტატიონ-S-ტრანსფერაზა). თავისუფალი რადიკალების ჟანგის ფიზიოლოგიური მდგომარეობის დარღვევა იწვევს პლაზმური მემბრანის სტრუქტურების დაზიანებას და ანთების მედიატორების ჭარბ პროდუცირებას (ტრომბოციტების გაააქტივების ფაქტორი, ტრომბოქსანები, ლეიკოტრინები). მელანინი და მისი წინამორბედები გამოირჩევიან ანტირა-

დიკალური თვისებებით ისინი აინჰიბირებენ რადიკალ წარმოქმნელ ფერმენტებს (ლიპოქსიგენაზა, ციკლოქსიგენაზა) რაც იცავს უჯრედს ოქსიდაციურის ტრესისგან. დადიკალების ჭარბი წარმოქმნის შემთხვევაში მელანინის ანტიოქსიდანტური ეფექტი პროოქსიდანტური ხდება. კანში უანგბადის აქტიური რადიკალების წარმოქმნას იწვევს ულტრაიისფერი სხივით დასხივება, რომელიც ამავედროულად დეგრადაციას განიცდის ერთ-ერთი გარეგანი ფაქტორია. ულტრაიისფერი სხივის ზომიერი დოზით გამოყენება აძლიერებს მელანოგენეზს (რუჯი) ხოლო ჭარბი დასხივების შემთხვევაში ადგილი აქვს უჯრედების დაზიანებას მათ შორის მელანოციტების, რომელიც ვიტელიგოიან პაციენტებში გამოიჩენიან მაღალი მგრძობელობით. უი სხივებით გამოწვეული ოქსიდაციური სტრესის მიმართ. გარდა ამისა ამ დროს იზრდება ვეგეტატიური ნერვული სისტემის სიმპათიკური ნაწილის აქტივობა და კატექოლამინების სინთეზი, რაც ასევე იწვევს მელანინის სინთეზის შემცირებას. ვიტელიგოთი დაავადებულ პაციენტებში წყალბადის ზეჟანგის კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად მაღალია ჯანმრთელ პირებთან შედარებით, ხოლო კატალაზას აქტივობა შემცირებულია [5,6,10]. გამოვლინებული უჯრედ შიდა ანტიოქსიდანტური სტატუსის სარწმუნო დისბალანსი ეპიდერმული უჯრედების დაზიანებასთან ერთად მიგვითითებს ოქსიდაციური სტრესის მნიშვნელოვან როლზე ვიტელიგოს პათოგენეზში. ხოლო მონაცემები ვიტელიგოს მკურნალობისას ანტიოქსიდანტების გამოყენების დადებით ეფექტის შესახებ ადასტურებენ ოქსიდაციური სტრესის მონაწილეობას ვიტელიგოს როულ პათოგენეზში.

Oxidative Stress in the Pathogenesis of Vitiligo

*Tsiskarishvili N.I., Katsitadze A., Tsiskarishvili N.V., Tsiskarishvili Ts., Cyitanava L
TSMU, Dermatology and Venerology*

The author has presented a short literary review of one of the pathogenetic theories of vitiligo (theory of biochemical alterations), which is based on the oxidative stress. According to this theory, accumulation of the toxic free radicals in the melanocytes induces their destruction. High concentration of Nitric Oxigen (NO) in melanocytes and in serum of vitiligo patients confirms the possible role of this oxidant in melanocytic self-destruction. The increased level of free radicals in melanocytes can provoke defective apoptosis with the subsequent release of aberrant proteins. These proteins play a role of autoantigens, which in turn actuates the autoimmune reactions. Revealed intracellular reliable imbalance in the antioxidative equilibrium along with the destruction of epidermal cells indicates the significant role of the oxidative stress in the pathogenesis of vitiligo, and data about positive effect of antioxidants in the treatment of vitiligo confirm the participation of oxidative stress in the complicated pathogenesis of vitiligo.

ლიტერატურა:

1. Ломоносов К.М. и соавт. Окислительный стресс в патогенезе витилиго Росс журн. кож. и вен. бол. 2011 . №1, 68 -70
2. Лоуэлл А и соавт. Дерматология Фишпатрика в клинической практике Москва 2015 том 1. 878 -891
3. Briganti S, Caron -Schreinemachers A -LDB, Picardo M Westerhof M Anti -oxidant defence
4. Barygina V et all. Melanocyte NADPH OXIDASE activation induced by keratinocyte -derived ROS Vitiligo International Symposium Rome , 2-3 December 2016 Abstracts
5. Piguero -Casals J, Martinez -Martinez L et all The innate immune receptor CD91 and levels of erythrocyte malonyldialdehyde (MDA) as activity markers of vitiligo Vitiligo International Symposium Rome , 2-3 December 2016 Abstracts
6. ცისკარიშვილი ნ. ვიტელიგოს ეტიოლოგიისა და პათოგენეზის თანამედროვე კონცეპციებით სსუ სამეცნიერო შრომათა კრებული 2012, 101 -194
7. Picardo M Non immunological mechanisms in the pathogenesis of vitiligo An overview. JEADV 2009 : 42; 23-31
8. Picardo M, Taib A, eds. Vitiligo. Berlin, Heidelberg; Springer, 2010
9. Taieb A, Picardo M Clinical practice. Vitiligo . N EnglJ Med 2009 ; 360;160 -169
10. Pistone G., Bongiorno M May the plasmatic antioxidant capacity associated with dermoscopic observation be a useful parameter to value the repigmentation in patients with vitiligo
11. Vitiligo International Symposium Rome , 2-3 December 2016 Abstracts. N.ITsiskarishvili The mysteries of vitiligo Tbilisi 2016
12. ცისკარიშვილი ნ. ვიტელიგო სეტიოლოგიისა და პათოგენეზის თანამედროვე კონცეპციებით სსუ სამეცნიერო შრომათა კრებული 2012, 101 -194.

ინოვაციური ლაზერული სკლეროთერაპია აპარატი EXOTHERM 980
გამოყენებით

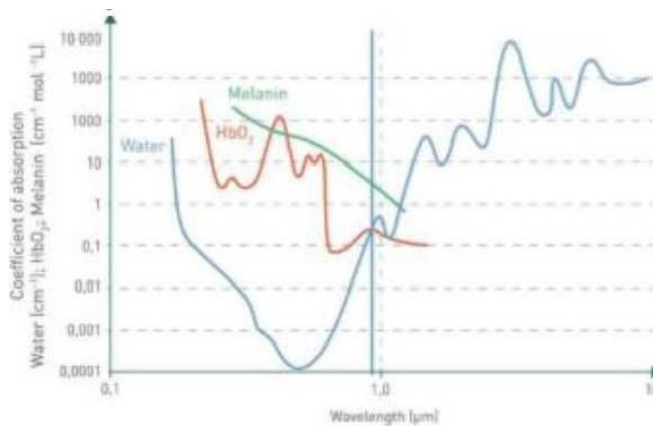
გ. დონაძე, ლ. მჯავია, ე. სემენიშჩევა
“ჯანმრთელობის ცენტრი“

ექზოთერმი (LSO MEDICAL - საფრანგეთი) წარმოადგენს მე-4 კლასის დიოდურ ლაზერს ტალღის სიგრძით 980 ნმ, 25ვტ სიმძლავრით, უწყვეტი ან იმპულსური (მულტიპულსი) ემისიით. გამოიყენება ვენური დაავადებების დროს, როგორც გლობალური სტრატეგიის ესთეტიკური კომპონენტი. ის შეიძლება გამოყენებული იქნეს როგორც დამოუკიდებელი მეთოდის ან კომბინაციაში სკლეროთერაპიასთან ერთად (სურ.1).



სურ. 1. აპარატი EXOTHERME 980

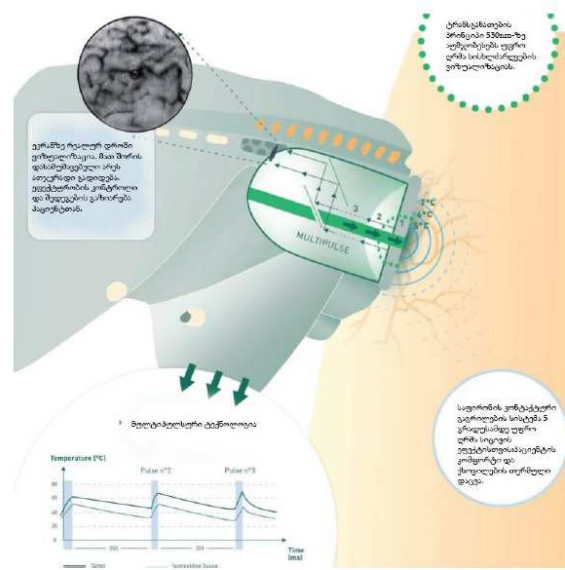
ლაზერული სკლეროთერაპია აღიარებულია როგორც ზედაპირული ვენების მკურნალობის ესთეტიკური ტექნიკა - მათი დიამეტრი არ უნდა აღემატებოდეს 2მმ-ს. ეფექტურობის მექანიზმები: 980 ნმ ტალღის სიგრძის ლაზერის სხივის შთანთქმა ხდება ქრომოფორი ჰემოგლობინით. (სურ.2).



სურ. 2. ქრომოფორების შთანთქმის სპექტრი

მისი ენერგია კონცენტრირდება ენდოგვალურად შემდგომი სელექციური კოაგულაციით. იმპულსის ხანგრძლივობა აღემატება სისხლძარღვების თერმული რელაქსაციის დროს (TRT), რაც ახდენს სისხლძარღვის გასკდომის პრევენციას, ტემპერატურის ზრდას და სითბური ეფექტების განვითარებას დამწვრობის გარეშე. ტემპერატურის გაზრდას (75° C-მდე) მოჰყვება ვენური კოლაფსი, კოლაგენის

დენატურაცია და შედეგად სისხლძარღვების კედლების დესტრუქცია - სისხლი დედებ ჭარბი სითბოს გარეშე. ეს ორი ეფექტი იწვევს სისხლძარღვების ობსტრუქციას და დესტრუქციას.



სურ. 3 „ექზოთერმის“ ენერჯის მიწოდების 3-იმპულსიანი რეჟიმი - მულტიიმპულსური

მკურნალობის ტექნოლოგია. Exotherme™ 980ლაზერის პრეროგატივა არის მულტიიმპულსური სისტემის არსებობა, რომელიც ეყრდნობა 3 იმპულსს: პირველი იწვევს გამოსხივებული ენერჯის ოპტიკურ შთანთქმას ჰემოგლობინის მიერ; მეორე იმპულსის დონე, რომელიც 3-4 -ჯერ დაბალია პირველზე, ინარჩუნებს სისხლძარღვში მიღწეულ ტემპერატურას (60 - დან 75⁰); მესამე იმპულსი მეორეს მსგავსად აგრეთვე ინარჩუნებს გათბობის დონეს, რომელიც არის სისხლძარღვის თერმული რელაქსაციის დროის (TRT) ექვივალენტი (600ms, 1,5 მმ-იანი სისხლძარღვისთვის) სურ.2.

სისხლის მიერ შთანთქმის სელექტიურობა უზრუნველყოფს ლაზერული ენერჯის 3-4- ჯერ შემცირებას და მიმდებარე ქსოვილების დაზიანების პრევენციას.

ინტეგრირებული კამერა და ოპტიკური ზუმის ფუნქცია.

კამერა იძლევა ეკრანზე სხივის ლოკაციის ვიზუალური კონტროლის საშუალებას რეალურ დროში. ინტეგრირებული კამერა და მისი ზუმი ზოგავენ დროს და

უზრუნველყოფენ მაღალი დონის უსაფრთხოებას. გარდა ამისა, აპარატის ტრანსგანათების პრინციპი და თვითრეგულირებადი გაგრილების სისტემა (კრიოანესთეზია) უზრუნველყოფენ ეფექტურ, მარტივ და უმტკივნეულო მკურნალობას.

მიღებული შედეგების აღწერა: „ჯანმრთელობის ცენტრში“ ჩატარდა ლაზერული ტრანსდერმალური კაპილარული სკლეროთერაპია აპარატი “EXOTHERM980“-ის გამოყენებით 88 ქალზე, 15დან 67 წლამდე. აქედან ტელანგიოექტაზიები აღინიშნებოდა 45, „ობობის ქსელი „ სახეზე და ტანზე -32, ე.წ.“ ვარსკლავები“- 11 პირს. აპარატის გამოყენებული სიმძლავრე შეადგენდა 260დან 350 ჯ/ სმ²მდე.

კაპილარების დიამეტრი 1დან 2 მმ -მდე ფიქსირდებოდა 49 შემთხვევაში, 39 შემთხვევაში მათი დიამეტრი აღემატებოდა 2 მმ-ს. ზემოქმედების დრო შეადგენდა 5დან 45 წუთამდე. მოსაცილებელი კაპილარების ფართობი მერყეობდა 0,025 დან 80 კვ. სმ მდე.

მეთოდოლოგია ითვალისწინებდა უშუალოდ პროცედურის დამთავრების შემდეგ პროტექტორული დაბალინტენსიური ლაზერთერაპიის ჩატარებას (3ნლ-ით 2-5 მგტ, 3-5 წუთის განმავლობაში).

დაკვირვების ქვეშ მყოფი პაციენტებიდან დიდი ნაწილი (70%-მდე) აღნიშნავდნ მალთან კარგ შედეგს - უმტკივნეულობას, მსუბუქი სახის სიწითლეს, რომელიც პრაქტიკულად ქრებოდა ლაზერთერაპიის სეანსის შემდეგ. დანარჩენებს ჰიპერემია აღინიშნებოდა მაქსიმუმ რამოდენიმე საათის განმავლობაში. ერთ პაციენტს სიწითლე გაუქრა მხოლოდ მესამე ლაზერთერაპიის სეანსის შემდეგ. პაციენტი აფიქსირებდა მიდრეკილებას სისხლძარღვოვანი რეაქციების მიმართ.

ერთი სეანსით სრულფასოვანი შედეგი მივიღეთ 62 პაციენტში.ორი ან მეტი სეანსი ესაჭიროებოდა კაპილარების დიამეტრის 2-3 მმ-ზე გაგანიერების შემთხვევაში.

Innovative Transdermal Capilar Sclerotherapy by EXOTHERM 980

G.Donadze, L. Mzhavia, E.Semenischeva
“Health Center”

Laser EXOTHERM 980, diode laser with 980 nm radiation wave length and 25 watt power was used to destroy dilated capillaries via transdermal approach. The diameter of capillaries was 2-3 mm. It was observed that the procedures are painless and correct - no traces or significant skin lesions were detected.

ლიტერატურა:

1. Endovenous laser ablation (980 nm) of the small saphenous vein in a series of 147limbs with a 3-year follow-up. Desmyttere J, Grard C, Stalnikiewicz G, Wassmer B, Mordon S. Eur J VascEndovasc Surg. 2010 Jan. Epub 2009 Oct 15.
2. Treatment of recurrent varicose veins of the great saphenous vein by conventional surgery and endovenous laser ablation. Van Groenendael L, Van Der Vliet JA, Flinkenflögel L, Roovers EA, van Sterkenburg SM, Reijnen MM. J Vasc Surg. 2009 Nov
3. Endovenous thermal ablation of superficial venous insufficiency of the lower extremity: single-center experience with 3000 limbs treated in a 7-year period. Ravi R, Trayler EA, Barrett DA, Diethrich EB. J Endovasc Ther. 2009 Aug

Перестраиваемые жидкокристаллические лазеры

Г. Петриашвили, А. Чанишвили, Г. Чилая
Институт Кибернетики Грузинского Технического Университета

Лазерные источники света востребованы во многих сферах человеческой деятельности, включая медицину. Их отличительные свойства, недостижимые для всех других источников, - это монохроматичность, когерентность и узкая направленность излучения, огромная концентрация световой энергии на единицу площади и гигантская мощность светового импульса в импульсном режиме. Наиболее распространённые типы лазеров способны излучать свет на одной строго определённой длине волны, реже – на нескольких, в то время как для множества задач необходимы лазеры, плавно или ступенчато перестраиваемые в требуемом диапазоне длин волн.

Жидкокристаллический (ЖК) лазер впервые был продемонстрирован в 1980 году [1], но стал объектом активных исследований только спустя 20 лет, когда прояснились физические принципы его работы. Особое внимание исследователей уделялось именно возможности получения перестройки длины волны.

Лазерная генерация в ЖК основана на фотонных свойствах слоя холестерического ЖК (ХЖК) [2]. Удлиненные молекулы ХЖК образуют периодическую структуру (рис.1), отражающую свет определённого диапазона. Если в такой ЖК добавлен соответствующий люминесцентный краситель, то слой приобретает свойства лазерной активной среды с распределённой обратной связью и при воздействии луча накачки способен генерировать лазерное излучение (рис.2). Длина волны генерации определяется периодом структуры (шагом спирали ХЖК) и показателями преломления ЖК. Важно, что современные ХЖК позволяют исследователю задавать шаг спирали в любой области от ультрафиолета до дальней инфракрасной с точностью до нанометра, а также изменять его внешними воздействиями. А следовательно, управлять длиной волны лазерной генерации.



Рис.1. Периодическая структура ХЖК.

Были предложены методы перестройки длины волны ЖК лазеров с помощью изменения температуры ЖК [1], приложения электрического, магнитного и акустического полей [3,4] и механического сжатия [5]. Несколько методов плавной и ступенчатой перестройки длины волны ЖК лазеров было предложено и нами, а экспериментально реализовано в сотрудничестве с итальянскими коллегами из Университета Калабрии. Об этих исследованиях рассказано ниже.

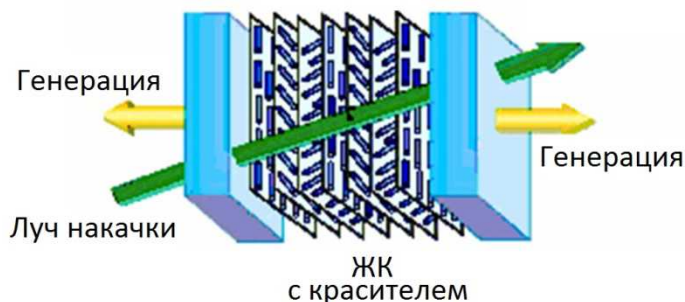


Рис.2. Схема лазерной генерации в ХЖК.

1. Фотоиндуцированная перестройка.

Некоторые ХЖК материалы, содержащие в себе фототрансформируемые молекулы, меняют шаг спирали под воздействием света определённых длин волн. Мы использовали ХЖК на основе азо- и азокси-

соединений, чувствительных к фиолетовой и синей областям видимого спектра. Были созданы лазерные ХЖК ячейки, способные генерировать в красно-желтой области при накачке второй гармоникой Nd:YAG лазера (532нм) [6]. Длины волн накачки и генерации специально были выбраны в диапазоне отсутствия чувствительности ХЖК. Для получения плавной перестройки слой ХЖК освещался обычным фиолетовым либо синим светодиодом (рис.3, а). Изменение спектра генерации для ХЖК на основе азо-соединения при экспозиции фиолетовым светодиодом (405нм) показано на рис.3, b. На вставке показано время экспозиции в секундах и минутах для каждого пика генерации. Получен сдвиг пика с 666нм до 633нм при освещении в течение 1,5 мин.

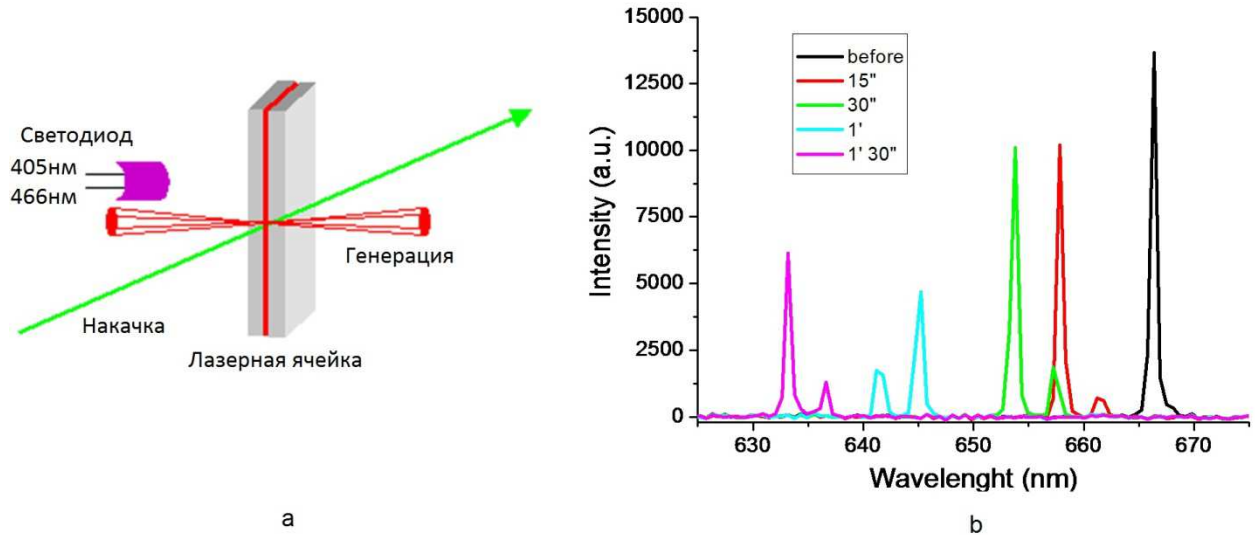


Рис.3. Схема фотоуправляемой перестройки (а) и управление пиком генерации для ЖК на основе азо-соединия (b).

Использование ХЖК на основе азокси-соединения позволило получить обратимый процесс фототрансформации и, в результате, перестройки. Сдвиг пика с 647нм до 579нм наблюдался при освещении светодиодом с длиной волны 405нм (рис.4,а), и обратный сдвиг при освещении синим (466нм) светодиодом (рис.4,б).

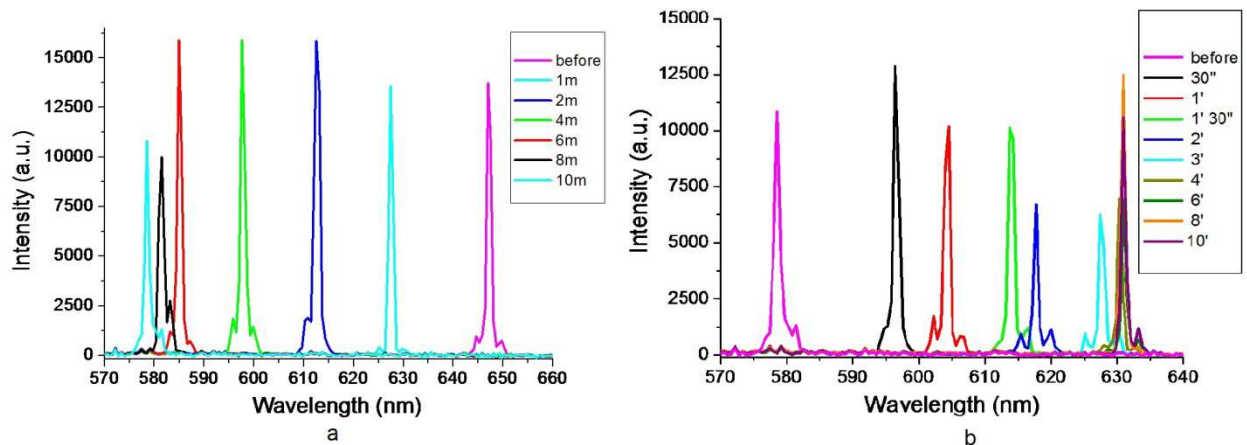


Рис.4. Сдвиг пика генерации для ЖК на основе азокси-соединения при экспозиции фиолетовым (а) и синим (б) светодиодами.

2. Пространственно-переменный шаг спирали.

Метод основан на стандартном способе получения заданного шага спирали ХЖК с помощью подбора концентрации оптически активной добавки, но в оригинальном применении – в слое ХЖК создан градиент концентрации и, следовательно, меняющийся вдоль слоя шаг спирали (рис.5,а). Перестройка около 35нм получена перемещением ХЖК ячейки относительно луча накачки(рис.5,б) [7].Этот результат получен при использовании одного люминесцентного красителя, а применив для различных концентраций оптически активной добавки различные красители, удалось перекрыть диапазон от ближнего ультрафиолета почти до конца видимой области (370-680 нм) (рис.6) [8].

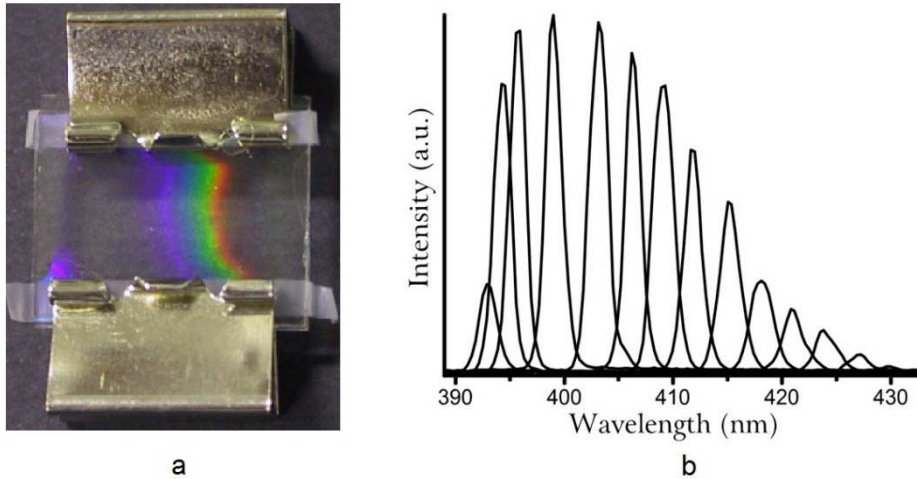


Рис.5. ЖК ячейка с переменным шагом спирали (a) и перестройка пика генерации при пространственном перемещении ячейки (b).

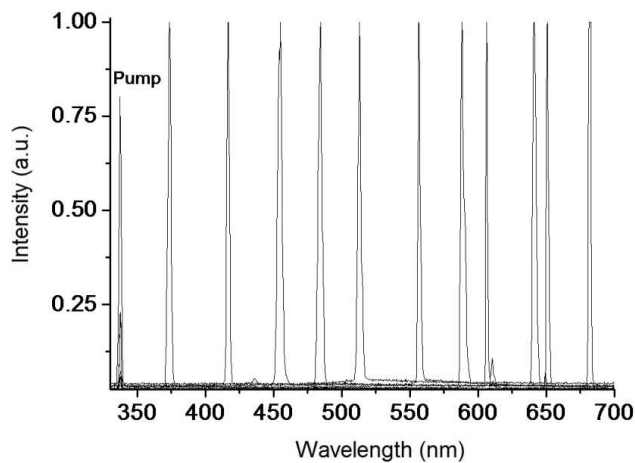


Рис.6. Перестройка пика генерации при пространственном перемещении ячейки с переменным шагом и пространственным распределением соответствующих красителей.

3. Перестройка в трёхслойном ХЖК лазере.

Трёхслойный ХЖК лазер [9-11] был создан нами как попытка улучшения свойств обычного ХЖК лазера. В нём для преодоления противоречий между структурой ХЖК и лазерной активной средой краситель отделён от ХЖК и помещён между двумя тонкими слоями ХЖК (рис.7,a). Для перестройки такого лазера применён следующий метод. В одном из холестерических слоёв использован ХЖК с широкой полосой селективного отражения. Второй слой ХЖК сделан с описанным выше пространственным изменением шага спирали. Спектры перестройки для широко известного лазерного красителя родамин-6Ж показаны на рис.7,b.

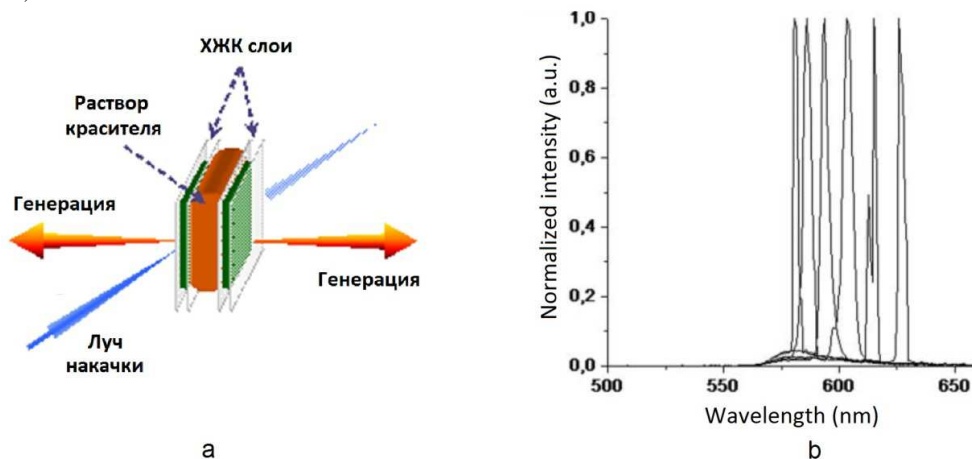
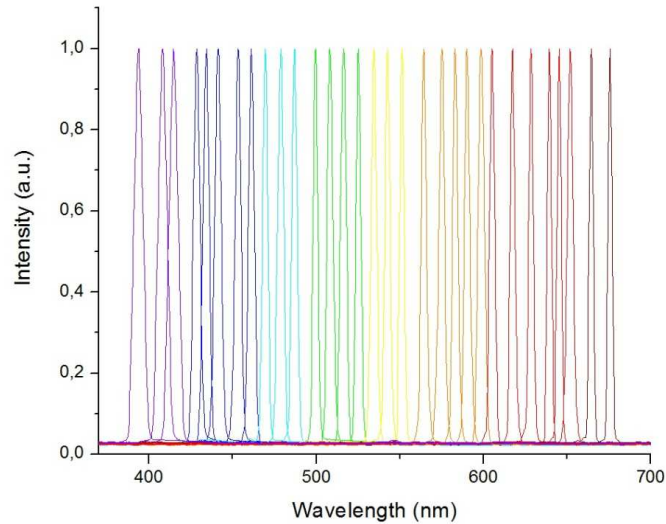


Рис.7. Схема трёхслойного ЖК лазера (a) и спектр перестройки (b).



რის.8. სპექტრები სტუპენჩატო პერესტრაივაემო ჯკ ლაზერა.

4. სტუპენჩატა პერესტრაივა.

პოსკოლკუ ლაზერნა ჯკ იაჩეკა პროსტა ი დეშევა ი იზოტოვლენი, ბილ პრედლოჟენ ლაზერ ს ბლოკო სმენნო ლაზერნო ჯკ იაჩეკო, ნაკაჩივაემო ოდნიმ ლაზერო [12, 13]. დია ოპერატივნი სმენა ლაზერნო ჯკ იაჩეკო მოგუტ ბიტი რამეშენი ვო ვრაცაოშემო ბარაბანე. შაგ პერესტრაივა – დო 5ნმ (ოგრანიჩენ შირინოი პიკა ლაზერნო იზლუჩენია). დია დემონსტრაცია ბილა იზოტოვლენა 31 ლაზერნა ჯკ იაჩეკა, ს მოშოგოი კოტორო ჰოი ისპოლზოვანი დია ნაკაჩივა აზოტო ლაზერა უდალოხ პერეკრუტი ვეშ ვიდიმნი დიაპაზონ (რის.8).

პერესტრაივაემო ჯიკოკრისტალიჩესკო ლაზერო

G. Petriashvili, A. Chanishvili, G. Chilaya
Institute of Cybernetics of Georgian Technical University

Methods of the cholesteric liquid crystal (CLC) lasers wavelength tuning are reviewed. A photo-induced change in helical pitch value in the photo-sensitive CLC mixtures is considered. A possibility of light control of lasing wavelength with conventional light emitting diodes (LEDs) is shown. The second method employs the standard technique to modify cholesteric helical pitch by means of the chiral dopant concentration, but with an original architecture of the device: the cell is assembled in a way that allows a gradient of the dopant concentration. Further, the application of the chiral dopant concentration gradient method for the three-layer CLC laser wavelength tuning is shown. In conclusion, a step tuning principle allowing to overlap the all visible range is considered.

ლიტერატურა:

1. I.P.II'chishin, E.A.Tikhonov, V.G.Tishchenko and M.T.Shpak, Generation of tunable radiation by impurity cholesteric liquid crystals, *Sov. JETP Letters*, 32,24- 27, 1980.
2. V. I. Kopp, B. Fan, H. K. M. Vithana and A. Z. Genack, Low threshold lasing at the edge of a photonic stop band in cholesteric liquid crystals, *Opt.Lett.*, 23, 1707-1709, 1998.
3. H. P. Yu, B. Y. Tang, J. H. Li, and L. Li, Electrically tunable lasers made from electro-optically active photonics band gap materials, *Opt. Express*, 13: 7243–7249, 2005.
4. T. H. Lin, C. H. Chen, Y. Chen, T. Wei, C. W. Chen, and A. Y. G. Fuh, Electrically controllable laser based on cholesteric liquid crystal with negative dielectric anisotropy, *Appl. Phys. Lett.*, 88, 061122, 2006.
5. H. Finkelmann, S. T. Kim, A. Munoz, P. P. Muhoray, and B. Taheri, "Tunable mirrorless lasing in cholesteric liquid crystalline elastomers," *Adv. Mater.* 13, 1069–1072, 2001.
6. G.Chilaya, A.Chanishvili, G.Petriashvili, R. Barberi, R.Bartolino, G.Cipparrone, A.Mazzulla, P.Shibaev, "Reversible tuning of lasing in cholesteric liquid crystals controlled by light emitting diodes", *Adv. Mat.* Vol. 19, Issue 4, pp. 565-568, 2007.
7. Andro Chanishvili, Guram Chilaya, Gia Petriashvili, Riccardo Barberi, Roberto Bartolino, Gabriella Cipparrone, Alfredo Mazzulla, Luis Oriol, "Lasing in dye-doped cholesteric liquid crystals: two new strategies of tuning", *Adv. Mat.*, V.16, N9-10, pp. 791-795, 2004.

8. A.Chanishvili, G.Chilaya, G.Petriashvili, R.Barberi, R.Bartolino, G.Cipparrone, A.Mazzulla,R.Gimenes, L.Oriol, M.Pinol, "Widely fine-tuneable UV-Vis liquid crystal laser", *Apl. Phys. Lett.*, V86, p.051107, 2005.
9. G. Chilaya, A. Chanishvili, G. Petriashvili, R. Barberi, G. Cipparrone, A. Mazzulla, M. P. De Santo, H. Sellame, M. A. Matranga, "Single Mode Lasing in Multilayer Sandwiched Systems Consisting of Cholesteric Liquid Crystals and Dye Solution", *Proc. of SPIE*, Vol. 6637, 66370M-2, 2007.
10. G. Chilaya, A. Chanishvili, G. Petriashvili, R. Barberi, G. Cipparrone, A. Mazzulla, M. P. De Santo, H. Sellame, M. A. Matranga, "Lasing in Three Layer Systems Consisting of Cholesteric Liquid Crystals and Dye Solution", *Mol.Cryst. Liq.Cryst.*, Vol. 495, pp. 97=[449]-105=[457], 2008.
11. M. A. Matranga, M. P. De Santo, G. Petriashvili, A. Chanishvili, G. Chilaya, and R. Barberi, "Frequency Tunable Lasing in a Three Layer Cholesteric Liquid Crystal Cell", *Ferroelectrics*, vol. 395, pp. 1-11, 2010.
12. Аронишидзе М.Н., Петриашвили Г.Ш., Понджавидзе Н.Т., Тавзараშვილი С.П., Тевდორაშვილი К.Г., Чანიшვილი А.Г., Чилая Г.С., «Перестраиваемый жидкокристаллический лазер для оптических приборов ранней диагностики рака», *Georgian Engineering News*, N3, pp.29-32, 2012.
13. R. Barberi and G. Chilaya, "Strategies for tunable cholesteric lasers", in: "Liquid Crystal Microlasers", edited by Lev M. Blinov and Roberto Bartolino (Transworld Research Network, 2010). ISBN: 978-81-7895-469-1, chapter 11, pp. 199-222.

გულის ფუნქციის, მისი ანატომიური არქიტექტონიკისა და სპეციფიური მოძრაობა-მოდულირების შესახებ

მ. როგავა*, ი. თავხელიძე**

* "შპს ჯანმრთელობის ცენტრი" თბილისი

** ივ.ჯავახიშვილის სახ.თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროექტის შესრულება ნაწილობრივ დაფინანსებული შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით
(Grant SRNSF/FR/358/5-109/14).

განზოგადოების კანონზომიერებით ბუნებაში არსებულ, სხვადასხვა ბიოლოგიურ სხეულში, "გული"-ს ფუნქციის შემსრულებელ ორგანოთა შენება (უმარტივესი, ერთკამერიანი, ორკამერიანი, სამკამერიანი და ოთხკამერიანის ჩათვლით), ჩვენს მიერ ნაჩვენები ქრონოლოგიური, გენეზური განვითარების თანმიმდევრობა, გულისა და თავის ტვინის (როგორც ფალო ისე ონტოგენეზში), თავად ორგანიზმის (ინდივიდის) იერარქიული დონე საფეხურეობრივად და ლოგიკურად მაღლდება, რასაც ადგილი აქვს ადამიანის ჩანასახის განვითარების ონტოგენეზურ პროცესშიც, ანუ ვაკუუმით რა აქცენტს "გულზე", ის ვითარდება და იზრდება (თავის ტვინის განვითარების პარალელურად) ე.წ. ერთკამერიანიდან ოთხკამერიანამდე; შესაბამისად რთულდება და იცვლება გულის ფუნქციური დატვირთვა, მისი მოძრაობის ხასიათი – მარტივი ე.წ. "დგუშისებრი", პულსური მოძრაობიდან ძალზე რთულ, შენიღბულ, მხოლოდ მისთვის (გულისთვის) დამახასიათებელ სპეციფიკურ მოძრაობამდე, შესაბამისი ენერგეტიკული ცვლით, რაც ინდივიდის ქმედითუნარიანობის, სიცოცხლის ხანგრძლივობასა და თავის ტვინის აქტიურობაზე პოულობს ასახვას. გულის საწყის მოდულებში საერთოდ იგნორირებული იყო მისი ფუნქციურ-ფიზიოლოგიური თვისებები, მისი არქიტექტონური შენებისა და მოძრაობის სპეციფიურობა; ძირითადი აქცენტი მის "ანატომიაზე", უფრო ზუსტად ჯერ მარცხენა (შემდეგ კი ცალკე მარჯვენა) პარკუჭის ამა თუ იმ გეომეტრიული ფიგურის მსგავსებაზე და შესაბამის მათემატიკურ აღგორიტიმზე კეთდებოდა, ანუ კონკრეტული ავტორის გემონემებით არჩეული ფიგურის (მოდულის) გეომეტრიულ თვისებებს, გულის ე.წ. დიასტოლასა და სისტოლას მიაწერდნენ და მასზე იყო დაფიქსირებული; კიდევ ერთი გაგრძელება და უდიდესი შეცდომა ის არის, რომ ისინი გულის მოძრაობას განიხილავდნენ, როგორც დიასტოლისა და სისტოლის მომენტებად, როგორც მოძრაობის საწყისსა და ბოლოს (წრის ცენტრიდან რადიუსის ბოლომდე, ანუ წრის ხაზამდე და არა წინაგულების სისტოლიდან, პარკუჭების დიასტოლასა და სისტოლამდე – პორიზონტალურად და არა ვერტიკალურად), რაც გეომეტრიული და შესაბამისი აღგორიტიმით – ფორმულით ისახება, ცალ-ცალკე დიასტოლისა და სისტოლის პარამეტრების ჩანასხემლად, მათი მოცულობების გამოთვლის მიზნით, რაც რათქმა უნდა არ შეესაბამება მათ სივრცობრივ განლაგებას, თავი რომ დავანებოთ სხვა პარამეტრებს, ანუ მათი მოძრაობის ტრაექტორიას. ე.წ. "აქტიური" დიასტოლის "აღმოსვენის" დროს ეს მომენტი, როგორც იქნა "გაირკვა", თუმცა მას შემდგომ, არც კეპოლინამიკურ გამოთვლებზე და არც გულის კინეტიკის გამოთვლის აღგორითმზე რაიმე პრაქტიკული გავლენა არ მოუხდენია; გულის მექანიკური პროცესები, რითაც ხასიათდება გულის მოძრაობა/ქმედება – უშუ-

აღოდ გულმკერდის სივრცეში, ანუ მაგისტრალურ სისხლძარღვებში ვლინდება სისხლის მოძრაობის ორიენტაციით. ამიტომაც, ე. ბ. ბაბსკი და ვ.ლ. კარპმანი (აქტიური დიასტოლის “აღიარების” დრომდე) წინა საუკუნის სამოციან წლებში მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ გულის კინეტიკის შესწავლა, რომელიმე ერთი – გრძივი ან განივი (დინამოგრაფიული) მეთოდის გამოყენებით არასაკმარისია. ისინი თვლიდნენ, რომ დინამოგრაფია არის მეთოდი, რომელიც უშუალოდ აანალიზებს გულის მექანიკურ ქმედებას ანუ გულის კინემატიკას – მისი მოძრაობის გამოვლენას – ადამიანის გულმკერდის სიმძიმის ცენტრის გადანაცვლებას (გადაადგილებას) უძრავი მაგიდის მიმართ. რათქმა უნდა ამ პროცესზე გაგვლენას ახდენს სუნთქვის ფაზებიც; ამიტომაც, უფრო ეფექტური წარმოჩენისათვის დინამოკარდიოგრაფიის ჩაწერას ახდენდნენ სტაბილიზაციის მომენტში – ამოსუნთვისას. ისინი თვლიდნენ, რომ დინამოკარდიოგრაფია (DKF), როგორც სივრძივი (DKF-1) ისე გარდმოგარდმო (DKF-2) ანუ გვერდითი მიმართულებით არის სტანდარტული მეთოდი. ეს ავტორები მიიხსენებდნენ, რომ დინამოკარდიოგრაფია წარმოადგენს მეთოდს, რომლითაც ხდება გულის მექანიკური პროცესის ძალის მომენტის ანალიზი; ე. ბ. ბაბსკისა და ვ.ლ. კარპმანის (გაცნობიერებული ჰქონდათ, რომ გულმკერდის სივრცეში განლაგებულ მსხვილ სისხლძარღვებში გულის მოძრაობა-ფუნქციონირების შედეგად სისხლის მოძრაობას სათანადო სისხლძარღვებში სივრცითი ორიენტაცია გააჩნდა; მიიჩნედათ, რომ ვექტოროკარდიოგრაფიის ზუსტი აგება უნდა ყოფილიყო სივრძივი და გარდმოგარდმო დინამოკარდიოგრაფიის მონაცემებითა თანხვედრის საფუძველზე. ეს კი მეტად რთულ და შრომატევად სამუშაოს შეადგენდა, დიდი დრო სჭირდებოდა და პრაქტიკული მუშაობისათვის გამოუსადეგარი იყო. პირველი ვექტოროკარდიოგრაფიის ავტომატიზირებული ჩაწერა განახორციელეს ე. ბ. ბაბსკიმ და ი.ტ. აკულინიჩევმა (1959); შემდგომში, პრაქტიკული გამოყენებისათვის სპეციალურად ჩატარებული კვლევის შედეგად ე. ბ. ბაბსკიმ, ა. ა. იოფემ და ვ.ლ. კარპმანმა დამუშავეს (1963). ავტორებს მიიჩნედათ, რომ ვექტოროკარდიოგრაფია იძლეოდა საშუალებას სწრაფად განესაზღვრათ ელექტრომაგნიტური ძალის სივრცითი ორიენტაცია. 1976 წელს კ.ტ. ტადვიევმა და გ.ნ. ნოსენკომ (14) გამოუშვა წიგნი “ელექტროკარდიოგრაფიისა და ვექტოროკარდიოგრაფიის ცვლილებები მიოკარდიუმის ჰიპერტროფიის დროს. ვექტოროკარდიოგრაფიის განვითარება და კლინიკურ პრაქტიკაში მისი დანერგვა არც თუ ისე სწრაფი ტემპით მიდიოდა, რაც ჩვენი აზრით ექოკარდიოგრაფიის გამოჩენამაც შეაფერხა. აღნიშნულმა ექოკარდიოგრაფიულმა მეთოდმა დიდი აღიარება, შემდგომი ტექნიკური განვითარება და პრაქტიკული გამოყენება მოიპოვა მთელ მსოფლიოში; თუმცა დღესაც, მიუხედავად სამედიცინო ტექნოლოგიების უადრესად მაღალი განვითარებისა, გულის რეალური ანატომიურ-ფიზიოლოგიური მოდელის ჩამოყალიბების, მისი კინეტიკისა და ჰემოდინამიური გამოთვლების მეთოდოლოგიური მიდგომის მხრივ, სამწუხაროდ არაფერი არ არის შეცვლილი.

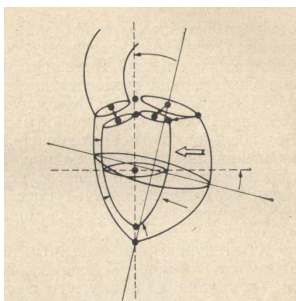
ცოცხალ ორგანიზმში, ზოგადად კუნთის მოძრაობა-კუმშვადობა, როგორც ცნობილია დამოკიდებულია მის ანატომიურ შენებაზე, ნერვული სიგნალის (იმპულსის) გადაცემა-მიღების მექანიზმზე, როგორც ჩონჩხის ისე გულის კუნთისათვის, თუმცა ისინი განსხვავდებიან მათი არქიტექტონური შენებით, იმპულსის სიმძლავრით, ნერვული სიგნალის გავრცელების არიალის თუ იმპულსის გატარების სიჩქარეებით; მარტივად რომ ვთქვათ, გულს, გარდა სიმპათიკური და პარასიმპათიკური ნერვული ბოჭკოებისა, გააჩნია აგრეთვე საკუთარი, როგორც სისხლისმიმოქცევის ისე გამტარი სისტემა ანუ ნერვული ქსელი, თავისი დაბოლოებებით, რაც მისი მოძრაობა-კუმშვადობის სისწორეზე, მის სპეციფიურობაზე და ხასიათზე ახდენს გავლენას. მეოცე საუკუნის 90-თიანი წლების ჩათვლით, უმრავლეს მეცნიერთა მოსაზრება კარდიომიოციტის (მიოკარდიუმის) შეკუმშვის ძალის განვითარების შესახებ შემდეგნაირად ხასიათდება: სარკოპლაზმატიკური რეტიკულუმშიდან გამოთავისუფლებული Ca^{++} , სარკომერის აგზების შემდეგ, ურთიერთმოქმედებაში შედის ტროპომიოზინის შესაბამის კავშირთან, რის შემდეგმ შეკუმშვის ძალის განვითარება იჩენს თავს. გარდმოგარდმო ხიდაკის (გხ) შემობრუნება-შეკუმშვის დროს, როცა შეკავშირება ხდება, აქტიონთან მექანიკური დაძაბვა აქტურად იზრდება. ამის შემდგომ გხ-ს “თავები” იწყებენ მოძრაობა-შემობრუნებას არსებული “არის” გადაადგილების გაზრდით. ძალა ვითარდება გრძივი მიმართულებით. ამრიგად, გხ-ს “თავების” შემობრუნებით და სევმენტის დაგრძელებით იქმნება ძალა, რომლითაც ხდება ორი “მსხვილი” და “წვრილი” ძაფების მასათა ურთიერთ გადაადგილება. (რომელიც შეიცავს ალფა-სპირალს, რომელთა ხვეულები ერთი მეორეშია მოთავსებული), ეს შეიძლება ჩავთვალოთ უფრო ჰიპოთეზად, ვიდრე არსებულ რეალობად, წერს A. J. Bardy (1984); ანალიზის სიმარტივისათვის ზოგიერთ ნაშრომში ასევე დასაშვებია ის, რომ ყოველი გხ-ს მობრუნება თავად წარმოადგენს ორსაფეხურებიან პროცესს: მიმაგრება და საკუთრივ მობრუნება, თუმცა ენერგეტიკული თვალსაზრისით გხ-ის მობრუნება უნდა იყოს უწყვეტი პროცესი, (რომელიც შედგება ელემენტარული მრავალრიცხოვანი სტადიებისაგან), რომლის სიდიდე შეზღუდულია რომელიმე მაქსიმალური კუთხით. გხ-ს მიმაგრებისა და მობრუნების თეორია შესაძლებლობას იძლევა ვიწინასწარმეტყველოთ ის, რომ მათი მუშაობისას განვითარებული ჯამური ძალის სიდიდე და კუნთის სისისტე უნდა იყოს გხ-ს რაოდენობის პროპორციული; თუმცა, საჭიროა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ არსებულმა გხ-მ შეიძლება არ განავითაროს არავითარი ძალა (ე.ი. გხ-ს “თავი” შესაძლოა არ მობრუნდეს იმ მიმართულებით (ან

იმ ზღვრამდე), რომელიც მიიყვანს ძალის აღვქრამდე, თუმცა დარჩება აქტინზე მიმაგრებული), რაც თავის წვლილს შეიტანს (ან გამოიწვევს) კუნთის წინააღმდეგობის შეცვლას გაჭიმვაზე და შეკუმშვაზე [20]. ნებისმიერ შემთხვევაში არსებულ მომენტში ყველაზე გავრცელებულ, კუნთების მექანიკური ძალის სამუშაო ვერსიის თანახმად, აქტიურად განვითარებადი ძალის სიდიდე პირდაპირად დამოკიდებული აქტინთან დაკავშირებული გრძივი ხიდაკების რაოდენობაზე (A. J. Barty 1984). თავად მთლიანი გული – მიოკარდიუმის თავისებურ-სპეციფიკური “მღვიმისებრი” ინტერიერით, საკუთარი მართვის, სისხლისმიმოქცევის წრისა და ძლიერი კაპილარული სისტემის მქონე, ნერვულ-კუნთოვანი ორგანოა რომელიც ძალზე მაღალი დონით ინტეგრირებულია მთელ ორგანიზმთან. გული შედგება წინაგულებისა და პარკუჭებისაგან, რომლებიც განლაგებულია ურთიერთ პერპენდიკულარულად და აქვთ თავისებური კუნთოვანი აგებულება. წინაგულებს გააჩნიათ ორი კუნთოვანი შრე; ე.წ. ღრმა მარყუქისებური და გარდვიგარდმო ზედაპირული, ხოლო პარკუჭებს სამი შრე; ე.წ. ცირკულატორული, სუბენდოკარდიული და სუბპერიკარდიული (შიდა პირდაპირი და გარეთა ირიბ კუნთოვანი). ბოლო ორი წარმოადგენს ერთიან კუნთოვან შრეს, რომელთა ფიქსაციის წერტილები განლაგებულია ანტიოვენტრიკულარულ ფიბროზულ რგოლებზე. მარჯვენა წინაგულში განლაგებული სინუსური კვანძიდან მოწოდებული ელექტრული იმპულსი იწვევს გულის კუნთის ძირითადი მასის დეპოლარიზაციას 50-60 მილისეკუნდის ფარგლებში, თუმცა (გულის) კუმშვადობა ხორციელდება ასინფაზურად. ეს დამახასიათებელია როგორც წინაგულებისათვის ისე პარკუჭებისათვისაც. ჭინავულებში პირველად იკუმშება ე.წ. ღრმა პეტლისებური კუნთი რის ფონზე ვითარდება ბის წინაგულებში შესასვლელი მაგისტრალური ვენათა დელტის კვეთის შევიწროება. ძედაპირული გარდვიგარდმო კუნთოვანი შრე ამ მომენტისათვის იჭიმება. წინაგულებიდან სისხლის გადასვლის საწყისიდან ოგივე კუნთი იკუმშება. ეს შეკუმშვადობა ქმნის ეფექტურ წინაგულოვან წნევას, რომელიც უზრუნველყოფს პარკუჭების სისხლით შევსებას და მათში წნევის გაზრდას. ღრმა მარყუქოვანი კუნთი ამთავრებს თავის შეკუმშვას ადრე, ვიდრე ზედაპირული გარდვიგარდმო კუნთოვანი შრე, რომლის გაგრძელებული კუმშვადობა განაპირობებს მოდუნებული მარყუქოვანი კუნთოვანი შრის გაჭიმვადობას და წინაგულებში მაგისტრალურ სისხლძარღვთა სანათურის გაფართოვებას განაპირობებს. ასე იწყება ე.წ. წინაგულთა დიასტოლა. პარკუჭებში შეკუმშვას პირველად იწყებს ე.წ. სუბპერიკარდიული შრე მწვერვალის არეში და სუბპერიკარდიული შრე, რის ფონზე ხდება სისხლის გადაადგილება მიმდები არედან გასასვლელი არისაკენ 20-25 მილისეკუნდის ფარგლებში იწყებს შეკუმშვას ცირკულატორული კუნთოვანი შრე, რომლის ფონზე ხდება პარკუჭთაშიდა წნევის სწრაფი აწევა, ატრიოვენტრიკულარული სარქველების დახურვა და ამოსასვლელი ტრაქტის გზის გასწორება. ამ დროს სუბპერიკარდიული და სუბენდოკარდიული კუნთოვანი შრეები იჭიმებიან. ნახევარმთვარისებრი სარქველების გაღება და აორტიდან პირველი პორციის გასვლას განაპირობებს ცირკულატორული კუნთოვანი შრის იზოლირებული შეკუმშვა, თუმცა გადატყორცნილი სისხლის ძირითადი ნაწილის განდევნა ხორციელდება კუნთოვანი შრის ძალისხმევით. სუბენდოკარდიული შრის სპეციფიკური სელა იწვევს გულისა და სისხლის როტაციულ მობრუნებას; რედუცირებული გადატყორცნა პარკუჭთაშიდა წნევის იზოვოლემიურ დაწევას და პარკუჭების სისხლით სწრაფ ავსება ხორციელდება სუბენდოკარდიული და სუბპერიკარდიული შრეების მეშვეობით. ე.წ. ცირკულატორული კუნთოვანი შრე ამ დროს იჭიმება. ამრიგად ასინფაზური კუმშვადობა პირველ რიგში უზრუნველყოფს გულის კუნთის განსაკუთრებულ ფუნქციურ ქმედებებს და ხაზს უსვამს გულის კუნთის – მიოკარდიუმის ფუნქციონირებას სინქრონიზმში ანუ სინერჯიზმში, და ისე მათ ანტიგონიზმში (B. H. Фатенков 1990წ), რაც ჩვენი აზრით დაუშვებელია. როგორც 90-იან წლებში მიღებული ასინფაზური თვისება მუდგანდება იმაშიც, რომ კუმშვადი მიოკარდიუმის შრეები იწვევენ პარკუჭების კონფიგურაციის და მათი შინაგანი სივრცის სრულ ცვლილებებს, რომლებიც მაქსიმალურად აადვილებენ სისხლის გადატყორცნისა და შევსების პროცესებს. ასინფაზური თვისება მუდგანდება იმასშიც, რომ იზოვოლემიური ფაზის დროს პარკუჭთაშიდა წნევის მომატების დროს ხდება გადასატყორცნი არხის ფორმირება. პარკუჭთა ღრუები ამ დროს ხდებიან დაგრძელებული ელიფსოიდური ფორმის. აღნიშნული მომენტისათვის დარტყმითი მოცულობის სისხლი როგორც მარჯვენა ისე მარცხენა პარკუჭებში ინაცვლებს ფილტვისა და აორტის შესასვლელისაკენ გადატყორცნის მომენტისათვის პარკუჭების ზომები იცვლება იცვლება ორი: გარდვიგარდმო და გრძივი მიმართულებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ სისხლის სწრაფ და მაქსიმალური მოცულობის განდევნას. დიასტოლის დროს გული დებულობს შარბიმაგვარ ფორმას სუბპერიკარდიული და სუბენდოკარდიული შრეების შეკუმშვისას. პარკუჭთა ღრუების სფეროსებრი ფორმა ფიზიოლოგიურად უფრო მიზანშეწონილია დიასტოლის დროს ვიდრე ელიფსური, რადგან ღრუების მოცულობა სფეროს დროს მნიშვნელოვნად მეტია ვიდრე ელიფსოიდის თანაბარი ზედაპირული ფართობის შემთხვევებში. გარდა ამისა, პარკუჭებში, რომლებმაც მიდიეს სფეროს ფორმა მცირდება ნაკადის მოწოდების მანძილი და უფრო სწრაფად მცირდება პარკუჭთაშიდა წნევა. ყველა ეს ფაქტორი ხელს უწყობს პარკუჭების სისხლით სწრაფ ავსებას დიასტოლის დასაწყისში. და ბოლოს, პარკუჭების მიოკარდიუმის ასინფაზური შეკუმშვა რეგულირებას უკეთებს კორონარული სისხლის მიმოქცევას. უპირატესი სისხლის მომარაგებით გამოირჩევა სუბენდოკარდიული და სუბპერიკარ-

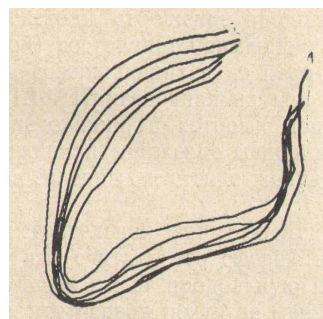
დიალური შრე, რომელიც ხორციელდება წინაგულთა სისტოლისა და პარკუჭებში სისხლის გადაზიდვების დროს. ცირკულარული შრის სისხლისმომარაგება კი იწყება რედუცირებული გადატყორცნის ფაზაში და თავის მაქსიმუმს აღწევს პარკუჭთაშიგნითა წნევის იზოვოლემიური დაქვეითებისას. ეს ორი ფაზის დროს ხდება გარეთა ირიბი და შიდა სწორი მიოკარდიუმის კუნთების შეკუმშვა და ცირკულარული კუნთოვანი შრის მოდუნება, რომელშიაც მცირდება ინტრამულარული წნევა და იქმნება სასურველი პირობები არტერიული სისხლის მოწოდებისათვის. როგორც ავტორი [13]. წერს წინაგულებისა და პარკუჭების კუმშვადობის შესწავლამ აჩვენა, რომ გულის მუშაობაში ჩადებულია ზოგადი ბიოლოგიური კანონი, რომელიც საზღვრავს განივზოლიანი კუნთების ფუნქციონალურ ურთიერთობას: მოდუნებული კუნთის გაჭიმვადობა შესაძლებელია მხოლოდ სხვა კუნთების შეკუმშვისას. ძალზე მჭიდრო შეკავშირება რომელიც არსებობს მიოკარდიუმის შრეებს შორის რომლებიც თავად ქმნიან გულის კედლებს, ქმნიან ურთიერთხელსაყრელ პირობებს მექანიკური რეგულაციისათვის, რომელიც ხორციელდება პრინციპით "წამყვანი-მართველი". ამ სისტემის ავტორეგულაციაში ჩადებულია გულის კომპენსატორულ-ადაპტაციური მექანიზმები.

ზემოთ ღნიშნული შრომები იმის სადემონსტრაციოდ მოვიყვანეთ, რომ ჩვენთვის ხელმისაწვდომ ლიტერატურაში არ არის სხვა სახით მოცემული ან აღნიშნული გულის ღერძის გადაადგილება (აღწერილი და გამოყენებული) და მისი მნიშვნელობა ფიზიოლოგიასა და სხვადასხვა პათოლოგიური პროცესების დროს. ჩვენს მიერ 2013 წელს აღწერილია; ორგანიზმის, ცენტრალური და წარმართველი ორგანოს, "მიკროკოსმოსის მზის" – გულის მისტერია, მისი რაობისა და ბიომექანიკური ფუნქციონირების შესახებ (ჩასახვიდან სიცოცხლის ბოლომდე) უნდა განიხილებოდეს ფსიქოლოგიურ და ტოპოლოგიურ ჭრილში. ჩვენ ვთვლით, რომ ცოცხალ ორგანიზმში კოპირებულ, თვითმარეგულირებელ სისტემაში, მათ შორის გულის, როგორც ფუნქციური სისტემის ორგანოს მუშაობის, მისი მთლიანი (ერთიანი) ფუნქციის სწორი შეფასება უნდა მოხდეს "დინამიურ საშუალებით მიდგომით, რომელიც შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ მისი ფიზიოლოგიის – დინამიური ფუნქციის შესაბამისი მსათემატიკური აპარატის გამოყენებით [5].

დედამიწაზე ყველა უძრავ და მოძრავ უსულო საგანსა თუ ცოცხალ ობიექტს სჭირდება საყრდენი წერტილი, რომელიც მას წონასწორობის ან მოძრაობის საშუალებას აძლევს. საყრდენის განყენებული აზრობრივი შეხედულებისაგან ლირიულ გადახვევას გვაწვდის ესპანელი მეცნიერი F. Torrent Guaps (1973-1980წწ) [8,9], რომელსაც მიაჩნია, რომ გულს არ სჭირდება მექანიკურად მყარი საყრდენი წერტილი, რადგან მოძრაობის (შეკუმშვის) დროს ის თავად (ეყრდნობა) ეფუძნება მის წიაღში (ღრუებში) ავსებულ შიგთავს – სისხლს და ზღუდავს მას. ის თვლის, რომ გულზე უნდა ვილაპარაკოთ, როგორც ჰომოსკელეტზე და არა როგორც კარდოსკელეტზე. ის აგრეთვე თვლის, რომ გულის კუნთის – მიოკარდიუმის შეკუმშვა ხდება თანმიმდევრობით: ჯერ ხდება პარკუჭების ფუძის შეკუმშვა, რომელსაც მოჰყვება მწვერვალის მოდუნება; შემდეგ იკუმშება მწვერვალი, რის შემდეგმ ხდება (გულის კუნთის) მიოკარდიუმის დატრიალება გრძივი ღერძის მიმართულებით – ზედა და ქვედა ორმაგი მარუჟის შეკუმშვით. სისტოლის ბოლოს მიოკარდიუმს აქვს დახვეული სპირალის ფორმა, რომელიც უნდა გაიშალოს მოდუნების დროს. მასვე ეკუთვნის გულის კუნთის – მიოკარდიუმის ბოჭკოების განშრევების ორიგინალური მეთოდი, რომელიც მან წარმატებით გამოსცადა და შეისწავლა 10000-ზე მეტი ძუძუმწოვარის, მათ შორის ადამიანის, გულიც. რის შედეგადაც მან გამოავლინა გულის 4 ანატომიური თავისებურება. ის მივიდა დასკვნამდე, რომ მთელი გულის კუნთი შედგება (იქმნება) ერთიანი მიოკარდიუმის ბოჭკოებისაგან შემდგარი ლენტისაგან, რომელიც მიდის ფილტვის არტერიის ამოსასვლელიდან აორტის ამოსასვლელისკენ.



a



b

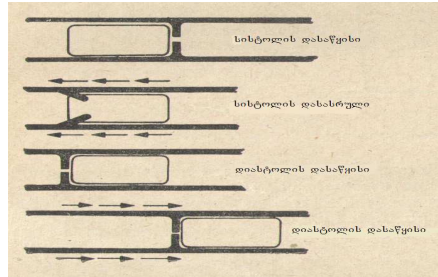
სურათი 1

წარმოდგენილი (სურათი 1. b) მარცხენა პარკუჭის კონტურები დაფიქსირებულია კინოანგიოგრაფიული კვლევის შედეგების მიხედვით დროის გარკვეული მომენტების გათვალისწინებით დიასტოლის ბოლოდან სისტოლის ბოლომდე. კონტურის ღია არე წარმოადგენს აორტის ამოსასვლელს/გასასვლელს.

პირველ სურათზე (სურათი 1.a) სქემატურად წარმოდგენილია ძალის მარცხენა პარკუჭის გარეგანი კონტურის ზომათა ცვლილებები დიასტოლის ბოლოდან სისტოლის ბოლომდე. ისრებით

Modeling

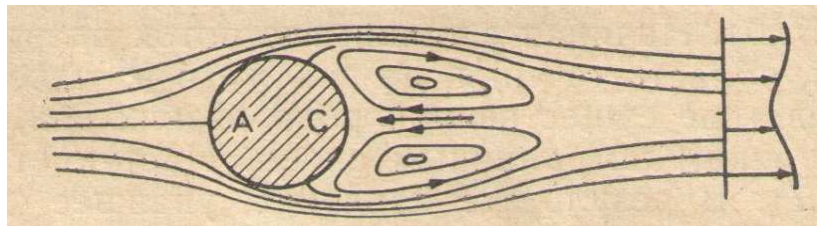
ნაჩვენებია პარკუჭის კედლების მოძრაობის მიმართულება და მათი გადაადგილების მანძილები ამ სქემით ნაჩვენებია ე.წ. სარქველოვანი დეგუმის მოქმედების პრინციპი მათი კამერების მოცულობის შეცვლის გარეშე. დეგუმის მოქმედების პრინციპი ხორციელდება კამერების მდგომარეობის შეცვლის შედეგად, რომელიც თანხვედნიულია სარქველების მოძრაობასთან/მუშაობასთან. ძალის მარჯვენა პარკუჭის დაცლა სისხლისაგან ნაწილობრივ ხორციელდება ამ მექანიზმით (სურათი 2) [7]. (Carlson 1969, ციტირებულია წიგნიდან "The mechanics of the circulation" C.G. Caro, T.J. Pfdley, R.C. Schroter, W.A. Seed 1978).



სურათი 2.



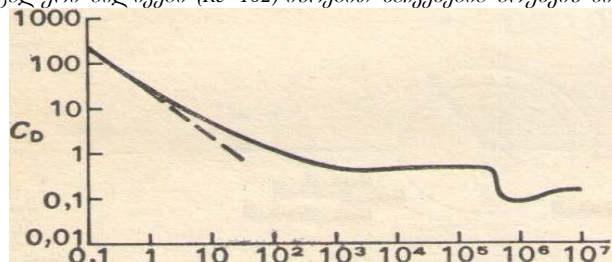
სურათი 3. გამდინარე სითხეში მოთავსებული ცილინდრის შემდგომ აღძრული რხევის კვალი - [7]



სურათი 4. მრგვალი ცილინდრის გარსდების შედეგად აღძრული ჩაკეტილი გრივალური ნაკადების სქემატური გამოსახულება - [7]



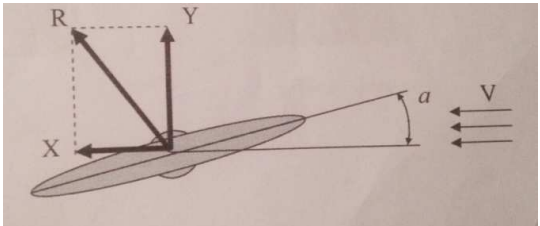
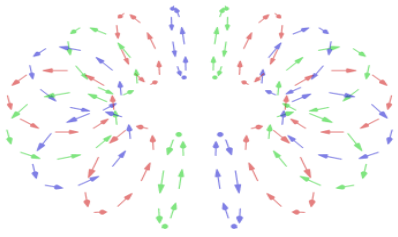
სურათი 5. გრივალური ბილიკები ($Re=102$) ისრებით ნაჩვენებია ბრუნვის მიმართულება - [7]



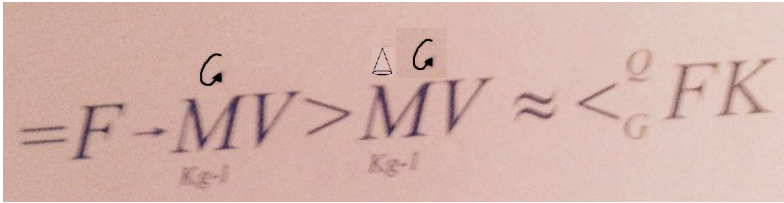
სურათი 6.

თეორიული გათვლებით აღმოჩნდა, რომ რეინოლდის ($Re \cdot Co = 24 / Re$) დაბალი მაჩვენებლის, აღნიშნული ურთიერთობის დროს არის პირდაპირი (სურათი № 5), რაც წყვეტილი ხაზითაა ნაჩვენები. მაგ რეინოლდის უფრო მაღალი – 130 მნიშვნელობის დროს მიღში, მოძრავ სითხეში მოთავსებული სფეროს ირგვლივ იქმნება გრივალური მბრუნავი ტაღლები (სურათი 6. [7]) რომლებიც იკავებენ მიღში არსებული სივრცის გარკვეულ არეს. თუმცა ისინი სავსებით არ გვანან იმ ტაღლებს, რომლებიც იქმნება მიღში განთავსებული ცილინდრის შემდეგ – როგორც მის გვერდით სწორი და გაწეილი ტაღლა (სურათი 3). სფეროსაგან წარმოქმნილი მბრუნავი ტაღლებს გააჩნიათ წრისებრი ფორმა, რადგანაც მთელი სითხის დინება სიმეტრიულია ღერძთან

მიმართებაში, რომელიც პარალელურია მომხვედური ტალღის საჩქარის ვექტორისა და გადის სფეროს ცენტრიდან. (წრიულად ბრუნავი ტალღის მაგალითად შეიძლება მოვიყვანოთ ნაწილაკების მოძრაობა კვამლის ბოლში – სადაც ნათლად ჩანს თუ როგორ მოძრაობენ ისინი კვამლის რგოლის ირგვლივ) [7]. რეინოლდის კიდევ უფრო მაღალი მნიშვნელობის შემთხვევაში წრიულად მბრუნავი აქონრილი ტალღები დინების კვალში, წარმოქმნიან ძალზე რთული სტრუქტურები. აღნიშნული დინების კვალში წარმოქმნილი სტრუქტურა სრულიად არ ჰგავს მბრუნავი ტალღის მოწესრიგებულ დინებას ორგანოზომილებიანი დინების ტალღოვან კვალში (სურათი №6), თუმცა ტალღა რჩება ჩაკეტილ რგოლში. თავად რგოლი კი ძლიერ დეფორმირდება, სფეროს ზედაპირის სხვადასხვა ნაწილებიდან, ნაწილაკების არაერთდროული მოწვევების გამო. იუხედავად მოხვედრითი ქაოტურობისა, სფეროს გარეთა დინება რომელიც სითხეში აღმოცენებული ძალით მოქმედებს სხეულზე, ძირითადად გამოხატულია გარკვეული სისხირის რხევითი ტალღით [7]. ზოგჯერ ისინი წარმოქმნიან აღნიშნული სისხირის ტალღებს, რომლებიც იწვევენ სხეულის რხევას. ზემოთ აღნიშნული რგოლისებრი მბრუნავი ტალღების სივრცობრივ-დროითი თავისებურებების დადგენის მიზნით, შევადეთის ავტორთა ჯგუფმა [10] მაგნიტო-რეზონანსული ტომოგრაფიის საშუალებით შეისწავლა 16 პრაქტიკულად ჯანმრთელი პირი და 23 პაციენტი გულის უკმარისობით. ისინი განიხილავენ შესაძლო საკითხს იმის შესახებ, რომ მარცხენა წინაგულის ოვალური რგოლიდან – მიტრალური სარქველიდან. მარცხენა პარკუჭში პულსირებით ჩამავალი სისხლი წარმოქმნის რგოლისებრ მბრუნავ ე.წ. გრიგალურ ტალღებს. გადიდებულ მარცხენა პარკუჭში წარმოქმნილი რგოლისებრი გრიგალური ტალღები ვერ აღწევენ პარკუჭის ბოლომდე და ამიტომ ის თრომბის წარმოქმნის მექანიზმების ბლოკირებას ვერ უზრუნველყოფს. (რასაც ადგილი აქვს და ჩვენც კლინიკურ პრაქტიკაში ხშირედ ვხვდებით დილატაციური კარდიომიოპათიების გარკვეულ შემთხვევებში). გარდა ამისა ავტორთა აზრით გადიდებული მარცხენა პარკუჭი სისხლის შეწოვის სუსტი შესაძლებლობის ტუმბოა, მისი კედლების ძლიერი დაჭიმვის გამო, რასაც ენერჯის გატანა ახლავს. ხოლო პარკუჭის პატარა კამერის გამო კი არ იქმნება პირობა მბრუნავი გრიგალური ტალღის რგოლის სრული განთავსებისა, რაც უეფექტოს ხდის მარცხენა პარკუჭის სისხლით შევსების პროცესს [10]. ნორმალური ზომის და მოცულობის მარცხენა პარკუჭი კი უზრუნველყოფს პარკუჭის შევსებას მცირედი ეკონომიური ხარჯვით, რაც განპირობებულია დაბალი პარკუჭშიდა წნევითა და კედლების დაბალი დაჭიმულობით [10]. ავტორებს მიაჩნიათ, რომ გრიგალური რგოლისებრი მბრუნავი ტალღის სისხლის ნაკადი ზემოქმედებს ენდოთელურ უჯრედებზე, რითაც შეიძლება ახსნილ იქნას პარკუჭების ზომები. თუმცა როგორც გაირკვა პაციენტებისა და ჯანმრთელების მიტრალური სარქველების ფართობებს შორის რაიმე სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ დაფიქსირდა. თუმცა გრიგალური მბრუნავი ტალღის დეფორმაცია ჯანმრთელ პირებში კედლის სიახლოვეს ხდება და თავის მაქსიმალურ ზომას პარკუჭის ზომის შეზღუდვის გამო არ აღწევს, პაციენტებში კი პირიქით. ვტორებს [10] მიაჩნიათ, რომ ე.წ. ბრუნავი, გრიგალური, რგოლისებრი ტალღის დიამეტრის ფარდობა მიტრალური სარქველის დიამეტრთან, შესაძლებელია იყოს გულის პარკუჭების, როგორც შეწოვი ტუმბოს ფუნქციის მაჩვენებელი, დატვირთვითი ვარჯიშების დროს. ეს ასახვას პოვენს პარკუჭის ოპტიმალურ ზომებში, რაც გულისხმობს პოტენციურ ინტერესს მის რემოდელირების პროცესში. ბრუნავი გრიგალური რგოლისებრი ტალღა ენდოკარდთან მიმართებაში, ავტორთა [10] მოსაზრებით ბევრ ინფორმაციას შეიცავს, განსაკუთრებით იმ პაციენტებში, რომლებსაც შეცვლილი აქვთ პარკუჭების გეომეტრია [20]. ვოლუციური თვალთახედვით, შეთანხმებული ენდოკარდიული მოძრაობა ბრიგალურად მბრუნავი ტალღის ზრდას განაპირობებს მარცხენა პარკუჭის, როგორც შემწოვი ტუმბოს ოპტიმიზაციას, რაც მათი აზრით თავად ხელს უწყობს პარკუჭის ზომის ოპტიმიზაციას და სიცოცხლის დირექტივას. გრიგალურად მბრუნავი ტალღის ფორმირება გარდაქმნის და ინარჩუნებს წრფივ (ხაზობრივ) იმპულსს როგორც კუთხის მომენტს [15]. A. Pedrizzetti, F Domenichini და DJ. Dabiri [16] აზრით გრიგალურად მბრუნავი ტალღა წარმოადგენს ბიოლოგიური წვეის ძალას, რომელიც ხელს უშლის სითხის კინეტიკურ ენერჯის გარდაქმნას (გადიახარდოს) სითხის წნევის მომატებაში [17]. A. Pasipoularides et al (2003წ) და ავტორთა [10] აზრით ენერჯის დამზოველი და ოპტიმალური გრიგალურად მბრუნავი ტალღა არის ის რომელიც არ ტოვებს კვალს და მოდენილი სისხლის მთელ ენერჯიას შეიცავს.



სურათი 7



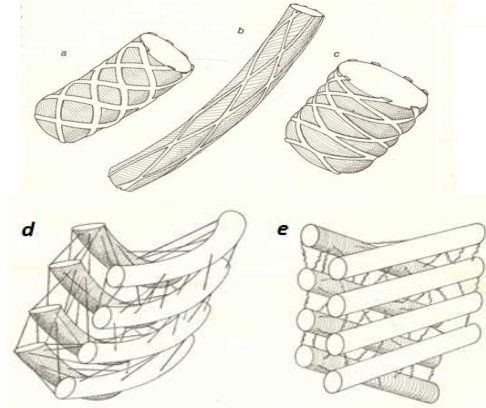
(გ. კვარაცხელია 1977წ) [6]

თანაბარი წონის მრგვალი, (ბრტყელი, ან ნახევრად ბრტყელი) დისკოს ან ბადროს ფორმის მბრუნავი სხეულის სიჩქარე, ტოლი ძალების მოქმედებით, ყოველთვის მეტია ნებისმიერი კონუსური ფორმის მბრუნავი სხეულის სიჩქარეზე და შესაბამისად ნაკლებია ხახუნისა და გრავიტაციის ძალთა კოეფიციენტი. ბრტყელი დისკოსმაგვარი ზედაპირი ჰაერის ნაკადისადმი გარკვეული კუთხით განთავსების დროს ქმნის აეროდინამიკურ ამწვევ ძალას, რომელიც აწონასწორებს გრავიტაციის ძალას $Y = G$; მაგრამ, თუ დისკმა ვერ შეინარჩუნა ჰაერის ნაკადისადმი ეს ორიენტაცია, მაშინ მკვეთრად გაიზრდება ან შემცირდება ამწვევი ძალა და დისკოს მოძრაობა გახდება არასტაბილური (სურათი #7), რაც გამოიწვევს მის ნაადრევ ვარდნას. [6]

ბუნებაში არსებული პროცესების აღწერას გეომეტრიული თვალთახედვიდან გამომდინარე, “გონიერი” ადამიანები აპოლონიუსიდან (262-190ძვ.წ.ად.) მოყოლებული ე.წ. კონუსური კვეთებით ანუ მეორე რიგის (თანამედროვე ტერმინოლოგიით) წირების საშუალებით ცდილობდნენ. ეს გზა განსაკუთრებით განავითარეს იოჰან კეპლერმა (1571-1630) და გალილეო გალილეიმ (1564-1647); ამ მიმართულებით დიდი წვლილი შეიტანა გაბრიელ ლამეს (1795-1870) მიერ მათემატიკის ენაზე ჩაწერილმა წირებმა (ე.წ. ლამეს წირები დეკარტის კოორდინატებში); ამჟამად ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანი გამოკვლევები შეასრულა ბელგიელმა მეცნიერმა იოჰან ჯეილსმა (2003) [11,12] და მისმა თანამშრომლებმა ე.წ. ჯეილსის სუპერწირებისა და სუპერზედაპირების ფართე კლასის მეშვეობით; ამგვარი ხედვის მიხედვით, ბუნებაში არსებული ფორმების (ზედხედი ან გვერდხედი) ჯეილსის ფორმულის მეშვეობით (ხუთი პარამეტრის შერჩევის გზით) წმინდა გეომეტრიული მოსაზრებიდან გამომდინარე შესაძლებელია აღიწეროს წრის დეფორმაციის შედეგად. ჩვენი აზრით სისხლის მიმოქცევის მქონე სხვადასხვა იერარქიისა და განვითარების ორგანიზმის (მათ შორის წყლის ბინადართა) მოძრაობისა და გულის ქმედითუნარიანობა სხვადასხვა აერო და ჰიდროდინამიკური ფორმის, მასისა და კონსტრუქციის მიუხედავად ერთ მთავარ პრინციპზე – უმცირეს ქმედებათა კანონზეა მორგებული; წყლის ბინადართა მოძრაობის თავისებურება, სისწრაფე და მანევრირება კი მათი სხეულების ჰიდროდინამიურ პროფილთანაა დაკავშირებული; დიდი სისწრაფით მოძრავი დელფინების, აგრეთვე უზარმაზარიმა სისქის მქონე ვეშაპების სხეული წვეთისებურია, ისევე როგორც გულის ფორმები უმარტივესიდან Homo Sapien-ის (ანუ ერთკამერიანი U ფორმიდან ოთხკამერიანების) ჩათვლით, რომლებსაც ბრუნვითი სხეულის ფორმებთან ძალზე მიახლოებული გარეგნობა აქვთ. [5] აღნიშნულიდან გამომდინარე ჩნდება ახალი პერსპექტივა (გენეტიკური და შექმნილი, მათ შორის ე.წ. იშემიური – კორონარული, არტერიული ჰიპერტენზიის, ჰიპერტროფიული და დილატაციური კარდიომიოპათიების, მიოკარდიუმში სხვადასხვა მიზეზით მიმდინარე ანთებების, სისტემური და თანდაყოლილი დაავადებების შედეგად გამოწვეული მიოკარდიუმის ჰიპერტროფიის, ნაწიბუროვანი თუ დისტროფიულ-დეგენერაციული ცვლილებების შედეგად განპირობებული) პარკუჭებისა და წინაგულების რემოდელირებისა და გულის რიტმის დარღვევათა მექანიზმების დაზუსტების მიზნით, კლინიკებში დღეს არსებული ვენტრიკულ და კორონაროგრაფიული, რენტგენო-ტომოგრაფიული, ექო და დოპლეროგრაფიული, ელექტროკარდიოგრაფიული, ინტრა და ექსტრაკარდიული ელექტროფიზიოლოგიური კვლევის მეთოდების გამოყენების პარალელურად ჩვენს მიერ მოწოდებული ალგორითმით შესაძლებელია გამოთვლილ იქნას ანატომიურ შენებასთან (ძალზე) მიახლოებული მოძრავი “მღვიმისებრი სხეულის” – გულის კამერების მოცულობა ე.წ. სისტოლურ-დიასტოლური დროის ნებისმიერი მონაკვეთიში (უწყვეტად) დინამიკაში. გარდა ამისა ზემოთ განხილული მათემატიკური წარმოდგენა საშუალებას გვაძლევს თვალყური ვადევნოთ გულის სიმძიმის ცენტრის გადაადგილებას მიოკარდიუმის მოძრაობა/კუმშვადობას უწყვეტ რეჟიმში; ერთიანად და (არა ცალკეული კამერების მეშვეობით) შევაფასოდ გულის მუშაობა/ფუნქციონირება. წარმოჩენილი ალგორითმი საშუალებას იძლევა ერთიანი ხედვით შეფასდეს პაციენტის რეალური მდგომარეობა: გულის ფუნქციონირების, ჰემოდინამიური მაჩვენებლებისა და კლინიკური გამოვლენის მხრივ (დაავადების გართულებისა და პროგნოზირების კუთხით), როგორც მკურნალობამდე ისე მის შემდგომ პერიოდში.

მაურიციო ეშერის (1898-1972) ნახატი – “მორბენალი ჭიანჭველები მებიუსის ლენტი II”-ზე იძლევა საშუალებას განვიხილოთ მებიუსის ზედაპირზე მოძრავი ობიექტ(ებ)ის, ჭიანჭველების მოძრაობის მდგომარეობა საწყისი წერტილიდან (მომენტიდან) მოყოლებული გზის ნებისმიერ

მონაკვეთზე არსებულ ლენტზე მოძრავი ობიექტ(ებ)ის სრული ერჯერადი შემოვლისას (მასზე მოძრავი ობიექტი) – ჭიანჭველა იქნება თავისი საწყისი მოძრაობის პოზიციის მიმართ, სრული ანტიპოდი ანუ 180 გრადუსით იქნება შებრუნებული თავისი საწყისი მოძრაობის საწინააღმდეგოდ. თუ ამ ან სხვა მოძრავ ობიექტს ენდომება დაუბრუნდეს თავის საწყის მდგომარეობას, მან კიდევ ერთ- ხელ უნდა შემოუაროს (გაიაროს ან გაირბინოს) მთელი გზის მანძილი. და თუ ჩვენ ამ სიტუაციას გადავიტანთ გულის, როგორც სამგამზომილებიან – მებიუს-ლისტინგ-თავსხელიდის სხეულის – მიოკარდიუმის კუნთოვანი ბოჭკოების აგზნებასა და მის მუშაობაზე (იგულისხმება პეისმეკერულ ბოჭკოების საშუალებით ელექტრული მუხტი/იმპულსის გავრცელება/მოძრაობა მებიუსისამებრ დახვეულ გულის კუნთზე), რაც განაპირობებს მთელი გულის – კომპოზიტი ქსოვილი/მიოკარდიუმის ე.წ. დიასტოლურ/სისტოლურ მოძრაობას [19].



სურათი 8

სურათზე წარმოდგენილია გულის კუნთის უჯრედი - ბოჭკოები, რომელსაც გარს შემოაკრავს “ჰამაკის მსგავსი” შემაერთებელ ქსოვილოვანი ლენტი. ავტორთა წარმოდგენით აღნიშნული ლენტი მონაწილეობს გულის გაფართოების ე.წ. აქტიური დიასტოლის დროს ორი განსხვავებული მექანიზმით. უპირველესად, მიოკარდიუმის უჯრედები სპირალურად შემოსაღტულია შემაერთებელქსოვილოვანი ზონრებით, რომლებიც ურთიერთსაწინააღმდეგოდ არიან ორიენტირებული და ქმნიან რომბისებურ ჰამაკის ტიპის სტრუქტურებს (a). ექსპერიმენტის მონაცემთა ანალიზის თანახმად ზემოთ-მოტანილი სტრუქტურები უზრუნველყოფენ და ინარჩუნებენ მიოკარდიუმის უჯრედებს ზედმეტი გაჭიმვისა და გადაძაბვისაგან (b). ეს რომბული სტრუქტურა დიაგონალის მიმართულებით მატულობს სიგრძეში და ხელს უშლის მის შემდგომ გაჭიმვას მიოკარდიუმის შეკუმშვის დროს (c). სისტოლის დროს რომბი იჭიმება მცირე დიაგონალის გასწვრივ, რაც ზღუდავს მის შემდგომ დეფორმაციას და ხელს უწყობს ბოჭკოების საწყის მდგომარეობაში დაბრუნებას. მეორე მხრივ კუნთოვანი უჯრედები შეკავშირებულია ერთმანეთთან ე.წ. შემაერთებელ ქსოვილოვანი “საყრდენებით”, რაც ქვედა სურათებშია მოცემული; ავტორები ვარაუდობენ, რომ ბუნებრივი (e) ფორმების შეცვლასთან ერთად გულის კუნთის საყრდენებიც განიცდიან დაძაბვას და ისინიც იჭიმებიან (d); სავარაუდოდ ამ დროს ქმნება დრეკადი ძალა, რომლის მეშვეობით გული უბრუნდება თავის საწყის მდგომარეობას. ამგვარად, სისტოლის დროს მისი მოცულობა გახდა უფრო მცირეა ვიდრე საბოლოო დიასტოლის დროს. (აქტიური დიასტოლე ტ.რობინსონი, ს. ფექტორი, ე.ზონენბრიკი – წინა საუკუნის ოთხმოციანი წლები – იხ. სურათი 8).

ჩვენი აზრით თავად გული, როგორც მთლიანი (წინაგულები, პარკუჭები და ურთიერთ დამაკავშირებელ/გამყოფი სარქველოვანი აპარატი, თავისი ავტონომიური სისხლის მიმოქცევისა და ნერვული სისტემით) ერთიანი ორგანო, რომლის წინაგულთა და პარკუჭთა დრეკები სპეციფიკურადაა დახვეული ფრაქტალური ღვედებით (რომლებიც წარმოადგენს თავისებურად განლაგებულ, ელასტიური ბოჭკოებით შეკრულ და ურთიერთდაკავშირებულ კარდიომიოციტთა ბოჭკოებს) წარმოადგენს მებიუს-ლისტინგ-თავსხელიდის სამგანზომილებიანი ფიგურას. წინაგულთა და პარკუჭთა დრეკს კედლები კი წარმოადგენს (კარდიომიოციტთა, ელასტიურ, სისხლძარღვოვან და ნერვულ უჯრედთა სპეციფიკურად ურთიერთდაკავშირებულ) კომპოზიტ ქსოვილს. ეს ერთიანობა კი თავად გულის ძალზე რთულ თავისებურ მოძრაობას, თავისი დერძის მიმართ ე.წ. დიასტოლა/სისტოლასა და პაუზის ჩათვლით – მოჩვენებით რიტმადქცეულ სურათს გვაძლევს. მათემატიკურად და ფიზიკურად, ერთი და იმავე ზომისა და სიგრძის ლენტიდან ორი ფიგურის რგოლისა და მებიუსის ლენტზე შეიძლება ითქვას, რომ ისინი არიან განსხვავებული თვისების მქონე. მებიუსის ფიგურას აქვს მხოლოდ ერთი ზედაპირი და ერთი კიდე, განსხვავებით რგოლისაგან, რომელსაც გააჩნია ორი ზედაპირი და ორი მხარე. წრეხაზის (რგოლის) თვისებაა ის, რომ მასზე განლაგებულ წერტილებს ტოლფასოვანი თვისებები გააჩნია, ხოლო მებიუსის ტიპის ფიგურებზე და მის თვისებებზე ქვემოთ გვექნება საუბარი. 2006 წელს, პროფესორების

ილია თავხელიძისა და პაოლო რიჩის მიერ, შემოთავაზებულ იქნა ანალიზური წარმოდგენა, რომელიც მოძრავ გეომეტრიული სხეულების სხვადასხვა მოდელს შეესაბამება [1]

$$X(\tau, \psi, \theta, t) = T_1(t) + \cos(\theta + M(t)) [R(\theta, t) + p(\tau, \psi, \theta, t) \cos(n(\theta) + g(t) + \psi)]$$

$$Y(\tau, \psi, \theta, t) = T_2(t) + \sin(\theta + M(t)) [R(\theta, t) + p(\tau, \psi, \theta, t) \cos(n(\theta) + g(t) + \psi)]$$

$$Z(\tau, \psi, \theta, t) = T_3(t) + K(\theta, t) + p(\tau, \psi, \theta, t) \sin(n(\theta) + g(t) + \psi)$$

მოტანილი ფორმულების მეშვეობით, შვიდი ფუნქციის $(\mathbf{R}(\theta, t), \mathbf{p}(\tau, \psi, \theta, t), \mathbf{g}(t), \mathbf{n}(\theta), \mathbf{M}(t), \mathbf{K}(\theta, t))$ და $\mathbf{T}(t) \equiv (T_1(t), T_2(t), T_3(t))$ შერჩევით შესაძლებელია “საკმარისად რთული” გეომეტრიული ფიგურებისა და მათი მოძრაობების გამოსახვა! – წმინდა გეომეტრიული მოსაზრებიდან გამომდინარე, სივრცული და სპირალური ფორმის ზედაპირის წარმოდგენა, რომლებშიც გათვალისწინებულია ჭრილის ფორმის ცვალებადობა და გრესვა. წარმოდგენის ანალიზის შედეგად გაჩნდა შეკითხვა – არსებობს თუ არა ისეთი გეომეტრიული სხეული, რომ მისი ანალიზური წარმოდგენა შეუძლებელია ამ ალგორითმის საშუალებით? რა თქმა უნდა პასუხი ამ კითხვაზე დადებითია, ბუნებაში ფორმათა უსასრულო მრავალფეროვნებაა, არადა შემოთავაზებული ანალიზური წარმოდგენის თანახმად ე.წ. “საბაზისო წირი”- ბრეტელია.

ახლახან ავტორების მიერ, საერთაშორისო ჯგუფთან თანამშრომლობით (ი.თავხელიძე, დ.კარატელი, პ.რიჩი, მ.როგავა, მ.ტრანსირიკო, ი.პილისი), შემოთავაზებული იქნა ანალიზური წარმოდგენის ერთი ვარიანტი, რომელიც აღწერს, სამგანზომიელებიან სხეულებს რომელთა საბაზისო წირი სივრცულია, კონკრეტულად კი ის არის ტორზე დახვეული წირის გარშემო შემოხვეული სხეული (ასეთი ფიგურის მაგალითი იხ. სურათი 9.ც.)

$$X(\tau, \psi, \theta, t) = T_1(t) + \cos(\theta + M(t)) \left\{ r_1(\theta, t) + r_2(\theta, t) \cos \frac{n_2 \theta}{m_2} + r_3(\tau, \psi, t) \cos(\psi + n(\theta) + g(t)) \right\}$$

$$Y(\tau, \psi, \theta, t) = T_2(t) + \sin(\theta + M(t)) \left\{ r_1(\theta, t) + r_2(\theta, t) \cos \frac{n_2 \theta}{m_2} + r_3(\tau, \psi, t) \cos(\psi + n(\theta) + g(t)) \right\}$$

$$Z(\tau, \psi, \theta, t) = T_3(t) + r_2(\theta, t) \sin \frac{n_2 \theta}{m_2} + r_3(\tau, \psi, t) \sin(\psi + n(\theta) + g(t))$$

აქ τ, θ, ψ - სივრცული კოორდინატებია, ხოლო t - დროითი ცვლადია; წარმოდგენაში ამჯერადაც ყოველ ფუნქციასა და პარამეტრს აქვს გეომეტრიული (ანუ რეალური) შინაარსი და ის “პასუხისმგებელია” - შესაბამისად ფორმის ცვლილებასა თუ სპეციფიურ მოძრაობაზე

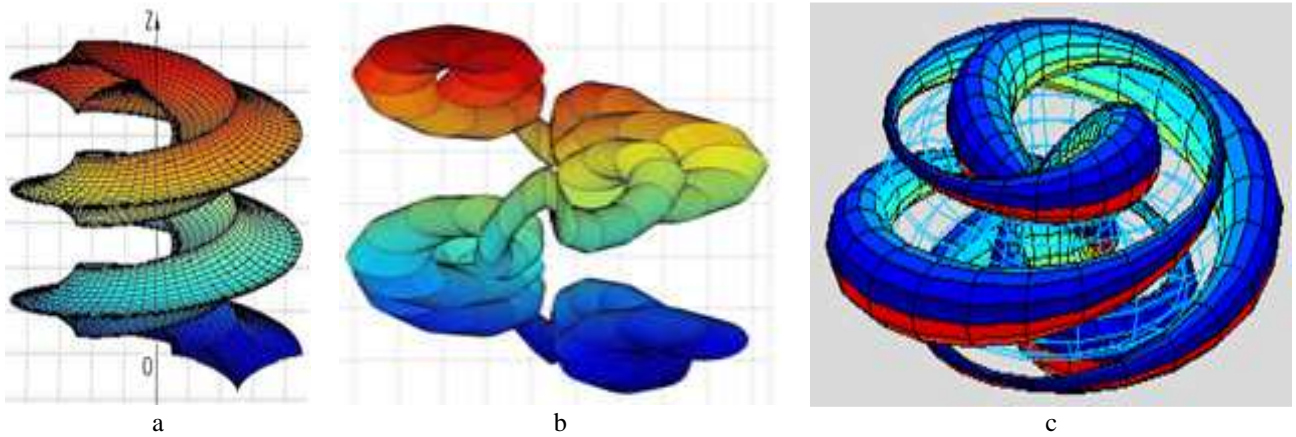
❖ ვექტორ-ფუნქცია $T(t) \equiv (T_1(t), T_2(t), T_3(t))$ მხოლოდ დროით არგუმენტზეა დამოკიდებული და აღწერს მთელი სხეულის მოძრაობას იმგვარად, რომ მთელი სხეულის სტრუქტურა და გეომეტრიული ფორმა არ იცვლება. ის იმავე დროულად აჩვენებს მოძრაობის: მიმართულებასა და სიჩქარეს.

❖ ფუნქცია $M(t)$ მხოლოდ დროით არგუმენტზეა დამოკიდებული და აღწერს მთელი სხეულის OZ ღერძის გარშემო მოძრაობას იმგვარად, რომ მთელი სხეულის სტრუქტურა და გეომეტრიული ფორმა არ იცვლება. ის იმავე დროულად აჩვენებს მოძრაობის:

ხასიათს - თუ ფუნქცია პერიოდულია სხეული ირხევა, ხოლო საწინააღმდეგო შემთხვევაში სხეული ტრიალებს OZ ღერძის გარშემო;

სიჩქარეს - დროის ყოველ მომენტში ფუნქციის რიცხვითი მნიშვნელობა განისაზღვრავს სხეულის მყისიერ სიჩქარეს;

მიმართულებას - ფუნქციის ნიშანი განსაზღვრავს ბრუნვის მიმართულებას საათის ისრის მიმართულებით თუ საწინააღმდეგოდ.



სურათი 9

❖ ფუნქცია $r_1(\theta, t)$ აღწერს “საწყისი ტორის დიდ რადიუსს” (ანუ მის ფორმასა და ყოფაქცევას):

ფორმა – არის კლასიკური წრე თუ ეს ფუნქცია არის მუდმივი ან კი წრე დროში ცვალებადი რადიუსით, თუ ის მხოლოდ დროით არგუმენტზე დამოკიდებული; ეს ბრტყელი წირი შესაძლოა იყოს “ძალზე რთული ფორმის”, რომლის აღსაწერად გამოყენებული იქნას იოჰან ჰილისის (Johan Gielis) ცნობილი სუპერფორმულა

$$r(\theta) \equiv \left[\left| \frac{\cos\left(\frac{\lambda_1 \theta}{4}\right)}{a} \right|^{k_2} + \left| \frac{\sin\left(\frac{\lambda_2 \theta}{4}\right)}{b} \right|^{k_3} \right]^{\frac{1}{k_1}} \quad (G)$$

ყოფაქცევა – საწყისი ტორის ფორმა შესაძლოა განიცდიდეს დროში ცვლილებას და ამ ცვლილებასა და მის სინქარეს აღწერს ეს ფუნქცია დროით არგუმენტზე დამოკიდებულებით.

❖ შემოთავაზებული წარმოდგენის წევრი $r_2(\theta, t)$ განაპირობებს საწყის ტორზე დახვეული “ახალი” ტოროიდალური სხეულის ფორმას ხოლო პარამეტრები m_2 და n_2 დახვევის წესს.

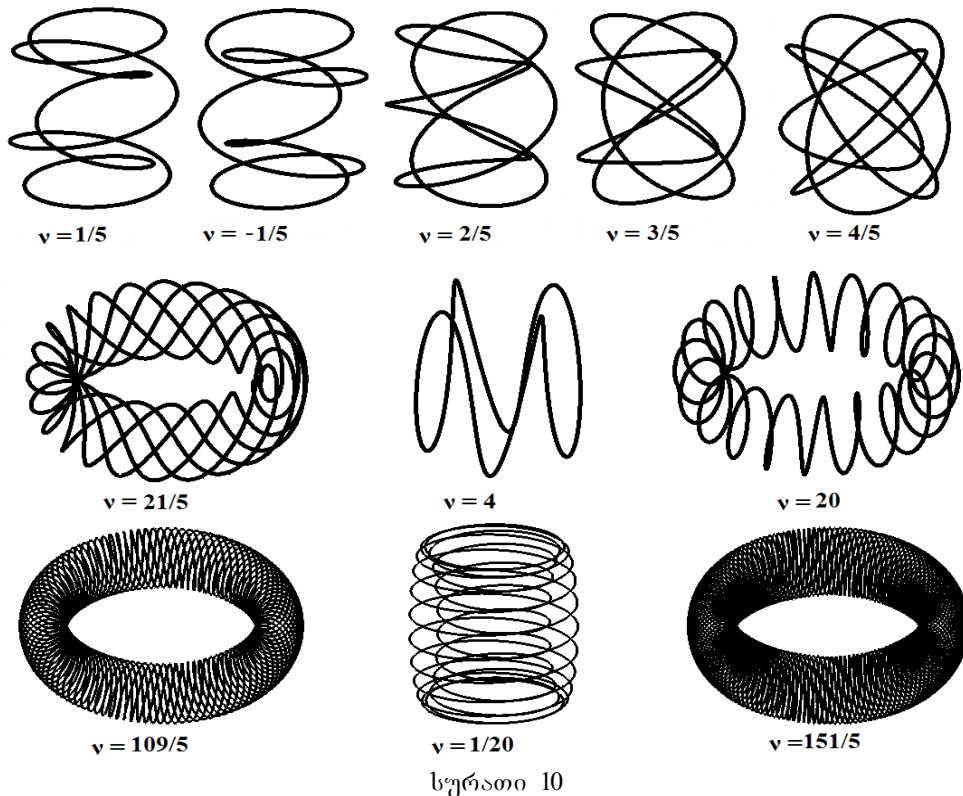
ფორმა – არის კლასიკური წრე თუ ფუნქცია $r_2(\theta, t)$ არის მუდმივი ან კი წრე ცვალებადი დროში რადიუსით თუ ის მხოლოდ დროით არგუმენტზეა დამოკიდებული, (ანუ საქმე გვაქვს კლასიკურ ტორთან თუ ორივე რადიუსი $r_1(\theta, t)$ და $r_2(\theta, t)$ მუდმივი სიდიდეებია)! ამ კონკრეტულ შემთხვევაშიც შესაძლოა ეს ბრტყელი წირი იყოს “ძალზე რთული ფორმის”, რომლის აღსაწერად გამოყენებული იქნას კიდევ ერთხელ იოჰან ჰილისის სუპერფორმულა უკვე გამსხვავებული პარამეტრებით.

ყოფაქცევა – ეს ფორმა შესაძლოა ცვალებადი იყოს დროშიც და ამ ცვლილებასა და მის სინქარეს აღწერს ეს ფუნქცია დროით არგუმენტზე დამოკიდებულებით.

ტორზე დახვევის ყოფაქცევა – განისაზღვრება ორი პარამეტრის საშუალებით რომელთაგან ერთი n_2 განსაზღვრავს ტორის მცირე რადიუსის ირგვლივ გაკეთებული ხეიბის რაოდენობას, ხოლო მეორე m_2 განსაზღვრავს, თუ ტორის ირგვლივ რამდენი შემოვლის შემდეგ განხორციელდა ხეიბის ეს რაოდენობა (ანუ $v = \frac{n_2}{m_2}$). ეს დახვევის წესი შესაძლოა იყოს გაცილებით რთული მაგრამ ამჯერად სიმარტივისათვის შემოთავაზებულია ე.წ. “რეგულარული” შემთხვევა. (მაგ. სურ 4 ც. $v = \frac{2}{5}$)

❖ ფუნქცია $r_3(\tau, \psi, t)$ განაპირობებს საბოლოო სხეულის რადიალური კვეთის ფორმასა და მის ცვლილებას დროის განმავლობაში (“პრესტალტაცია” თანაც ფორმის ცვლილების გათვალისწინებით)

საბოლოო დახვევის ყოფაქცევა – განისაზღვრება ორი ფუნქციის საშუალებით, რომელთაგან ერთი განაპირობებს შემოხვევის წესს $n(\theta)$ ხოგადად და მეორე $g(t)$ მის ფლუქტუაციას დროში.



შემოთავაზებული მათემატიკური წარმოდგენა საშუალებას იძლევა (შესაბამისი ფუნქციების დადგენის შემდეგ) გამოთვლილ იქნას მოძრაი სხეულის – გულის ანატომიურ აგებულებასთან მიახლოებული მოდელის მოცულობა უწყვეტად (სისტოლურ–დიასტოლური) დროის სასურველ მონაკვეთზე. ძალზე საინტერესოა, რომ წარმოდგენა ითვალისწინებს სამი ტიპის პრესტაგაციას $r_1(\theta, t)$, $r_2(\theta, t)$ და $r_3(\tau, \psi, t)$. შესაბამისად თუ ეს სამივე ფუნქცია დამოკიდებულია დროით არგუმენტზე და თანაც პერიოდულია, საქმე გვაქვს სამი სხვადასხვა რხევის ზედდებასთან (სუპერპოზიციასთან)/რეალობაში პირველი ორი რხევა/ვირტუალური ობიექტების რხევას აღწერენ არადა საბოლოო ობიექტი სამივე რხევის ზედდების შედეგია და მისი საბოლოო აღწერა სამივეს გათვალისწინების გარეშე შეუძლებელია. აგრეთვე შეიძლება განსაზღვრულ იქნას სიმძიმის ცენტრის გადაადგილება (უწყვეტად) დინამიკაში, შეფასებულ და განხილული იქნას სხეულის – გულის ფუნქციური მდგომარეობა.

On the Function, Anatomical Architectonics and the Specific Movement of the Heart and their Mathematical Model

*M. Rogava *, I. Tavkheldidze ***

** "Health Center", ** Iv.Javakhishvili Tbilisi State University*

In this article analytic representation of the “Complex” bodies and surfaces is given; It also describes changes in the form and movement of these objects over time. In this work, a body is described that wraps around a surface that has a basic line of a toroidal line. In terms of structure and in fact, this body and its movements are close to the architectural structure and functioning of the modern model of the heart.

ლიტერატურა:

1. Tavkheldidze I, Ricci , Classification of a Wide Set of Geometric Figures, Surfaces and Lines - (Trajectories) *Rendiconti Accademia Nazionale dell Scienze detta dei XL Memorie di Matematica a Applicazioni* , 2006, 124⁰ vol. XXX, fasc.1, pag. 191-212;

2. Tavkhelidze I., Caratelli D., Gielis J., Ricci P.E., Rogava M. and M. Transirico - On a Geometric Model of Bodies with “Complex” Configuration and Some Movements - *Modeling in Mathematics - Chapter 10* - Atlantis Transactions in Geometry 2, DOI 10.2991/978-94-6239-261-8_10 – Springer (2017) , pp.129-158.
3. M. Rogava - From the Static Simple Geometric Model with End-diastolic and systolic Profile to the Alive Heart Model Pathology – *Cardiology and Internal Medicine XXI* - # 1-4, 2014 pp.47-70.
4. M. Rogava -Verification and problems of Heart Failure Caused by Cardiac Viral Diseased and Cardiomyopathy. *Аллергология и Иммунология* Том 11 #2. , 2010 г. с. 205.
5. M. Rogava, I. Tavkhelidze The Algorithm of Changes in Systolic-Diastolic Motion in Relation to Heart’s Center of Gravity in Norm and Pathology – *Cardiology and Internal Medicine XXI* - # 1-4, 2013 pp.27-30.
6. გოგო-გრიგოლ კვარაცხელია –1977 – 2009 „სატრანსპორტო საშუალება ფრენისა და ცურვისათვის, პატენტი - № GE P 2010 4920 B.
7. К. Каро, Т. Педли, Р. Шротер, У. Сид- *Механика Кровообращения перевод с английского изд. мир 1981г.*
8. Torrent Guasp, Francisco. Estructura macroscópica del miocardio ventricular. *Rev Esp Cardiol.* 1980;33(3):265-87
9. Kocica, MJ; Corno AF, Carreras-Cuesta F, Ballester-Rodes M, Moghbel MC, Cueva CN, Lackovic V, Kanjuh VI, Torrent-Guasp F. The helical ventricular myocardial band: global, three-dimensional, functional architecture of the ventricular myocardium. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:S21-S40. DOI:doi:10.1016/j.ejcts.2006.03.011.
10. M.Arvidsson, Sándor J. Kovács, JohannesTöger, Rasmus Borgquist, Einar Heiberg, MarcusCarlsson & HåkanArheden-Vortex ring behavior provides the epigenetic blueprint for the human heart – *Scientific Reports: 6:22021 – Nature.com* pp. 1-9
11. J. Gielis, D Caratelli, Y.fougerolle, P.E. Ricci, T.Gerats - *A Biometrical Model For Corolla Fusion in Asclepiad Flowers - Modeling in Mathematics - Chapter 7* - Atlantis Transactions in Geometry 2017. pp. 283-106.
12. J. Gielis - *Inventing the Circle. The Geometry of Nature* - Geniaal - 2003.
13. В. Н. Фатенков кн „Биомеханика Сердца „ изд.,„Медицина,, Москва 1990 г.
14. К. Т. Еаджиев, Г.И. Носенко кн. „ Изминения Электро и Векторлардиограммы при Гипертрофии Миокарда,,изю „Медицина,, Ташкентб 1976г..
15. Pedrizzetti, G. & Domenichini, F. Nature optimizes the swirling flow in the human left ventricle. *Phys. Rev. Lett.* **95**, 108101 (2005).
16. Dabiri, J. Optimal vortex formation as a unifying principle in biological propulsion. *Annu. Rev. Fluid Mech.* **41**, 17–33 (2009).
17. Pasipoularides, A. *et al.* Diastolic right ventricular filling vortex in normal and volume overload states. *Am. J. Physiol. Hear. Circ. Physiol.* **284**, H1064–H1072 (2003).
18. Hendabadi, S. *et al.* Topology of blood transport in the human left ventricle by novel processing of Doppler echocardiography. *Ann.Biomed. Eng.* **41**, 2603–16 (2013).
19. M. Rogava From the Static Simple Geometric Model with End-diastolic and Systolic Profile to the Heart Model “*Cardiology and Internal Medicine XXI*” - # 1-4, 2014 pp.47-70.
 20. Н.С. Василиева-Вашакмадзе, Р. А. Гахокидзе, М. А. Рогавა, П. Гоидзе, В.В. Чавчанидзе, Е.Р. Гахокидзе Механизмы функционирования саркомеров миокардиальных клеток “*Cardiology and Internal Medicine XXI*” - 2007, # 3-4, pp.50-55.

შპს “ჯანმრთელობის ცენტრი” – ისტორიის ფურცლები

შპს “ჯანმრთელობის ცენტრი“-მა ფუნქციონირება დაიწყო 2007 წლიდან. 1998-2009 წწ მშენებლობისა და აღჭურვის პერიოდი იყო. ჩვენი მიზანი იყო ისეთი დაწესებულების შექმნა, რომელიც უშუალოდ მონაწილე იქნება თანამედროვე ახალი ოჯახის დაგეგმვასა და შექმნაში, ჯანმრთელი მომავალი თაობის აღზრდაში.



ცენტრის პრიორიტეტებია:

1. უსაფრთხოება და საიმედოობა;
2. უახლესი ტექნოლოგიები დიაგნოსტიკაში, მკურნალობასა და სტერილუზაციაში.
3. მკურნალობის თანამედროვე მეთოდების დიდი არჩევანი.
4. ადვილად მისასვლელი მდებარეობა ქალაქის ცენტრში.
5. ფართო უფასო ავტოსადგომი კლინიკის ეზოში.
6. პაციენტზე მორგებული სამუშაო საათები.
7. ყველა ტიპის მაღალტექნოლოგიური ზუსტი ლაბორატორიული კვლევები.
8. მაღალტექნოლოგიური კვლევები თანამედროვე სამედიცინო აპარატურით.
9. მაღალკვალიფიციური და პაციენტისადმი კეთილგანწყობილი სამედიცინო პერსონალი.
10. სასიამოვნო გარემო.

ამჟამად ცენტრი ორიენტირებულია არსებულ სამედიცინო-გინეკოლოგიურ სამსახურზე, ბავშვთა სამედიცინო დახმარებაზე და საყოველთაო დაზღვევით მოსახლეობის დახმარებაზე.

ცენტრში ტექნიკური საშუალებების სრულყოფამ, ხელი შეუწყო კვლევის ახალი ავტომატიზირებული მეთოდების დანერგვას და შესაძლებლობა მოგვცა გაგვეფართოებინა სამომსახურეო კონტიგენტის არეალი. ესეა შპს “ჯანმრთელობის ცენტრი” ოჯახის ყველა წევრის სამედიცინო დახმარებას ითვალისწინებს, როგორც ამბულატორიული, ისე სტაციონარული მომსახურებით.

ცენტრში არსებული გამაჯანსაღებელი კომპლექსი, სარეაბილიტაციო და კარგად აღჭურვილი ფიტნესის განყოფილება ამართლებს ცენტრის სახელწოდებას, ის ნამდვილი ჯანმრთელობის ცენტრია, თანამედროვე დონის მაღალი ტექნოლოგიებით აღჭურვილი საცურაო აუზი ბავშვებისათვის ცენტრის სავიზიტო ბარათია. შპს “ჯანმრთელობის ცენტრი” მოსახლეობას თავაზობს: პედიატრიულ, თერაპიულ, გინეკოლოგიურ, კარდიოლოგიურ, ოფთალმოლოგიურ, ნევროლოგიურ, ფსიქოლოგიურ, ოტოლარინგოლოგიურ, ქირურგიულ, ლაზეროთერაპიის, გასტროენტეროლოგიურ, რენტგენოლოგიურ, ექოსკოპიურ და ფუნქციური დიაგნოსტიკის სამსახურს. ცენტრში ფუნქციონირებს: კოსმეტოლოგიური კაბინეტი, აფთიაქი, კაფე და ფიტნესი. ლაბორატორიული სამსახური წარმოდგენილია: კლინიკური, ბიოქიმიური, იმუნოლოგიური, სეროლოგიური, ციტოლოგიური და მორფოლოგიური ლაბორატორიებით. არის ბაქტერიოლოგიური ლაბორატორია.

ლაბორატორიულმა სამსახურმა გარე კონტროლის სისტემის შემოწმებისას დაიმსახურა “ვეროპული სერტიფიკატი”.

ყველა მათგანში სამედიცინო დახმარებას უწევენ მაღალკვალიფიციური ექიმები და სხვა სამედიცინო პერსონალი.

ცენტრში 20 მედიცინის დოქტორია, 7 პროფესორი და აკადემიკოსი, უმაღლესი კატეგორიის 5 ექიმი, სულ 130 თანამშრომელია.

ცენტრი სამედიცინო უნივერსიტეტის საბაზო დაწესებულებაა, უნივერსიტეტის პროფესორთა საკონსულტაციო სამსახურით და ერთობლივი პროექტებით სხვადასხვა სამედიცინო კათედრებთან.

აქვე ჩატარდება მშობლების-განსაკუთრებით კი დედების კომპლექსური გამოკვლევა. ჩატარდება ნაყოფის ჰიპოქსიის ანტენატალური პროფილაქტიკა, ორსულთა მომზადება მშობიარობისათვის.

ბავშვს დაბადებისთანავე ავიყვანათ აღრიცხვაზე ცენტრის მეორე სართულზე განლაგებულ საკონსულტაციო განყოფილებაში, მშობლებს ჩაუტარდება ყველა საჭირო კონსულტაცია ბავშვის მოვლის შესახებ. ჩატარდება პირველადი აუცილებელი გამოკვლევა, ამდენად ბავშვი მუდმივად იქნება ერთი სამედიცინო დაწესებულების მეთვალყურეობის ქვეშ.

მშობელი ბავშვის მოვლის საგნებს, კვების პროდუქტებს და საჭირო მედიკამენტებს აქვე შეიძენს პირველ სართულზე განლაგებულ აფთიაქში.

ახალგაზრდა მშობლები ოჯახის შექმნის დღიდანვე მჭიდროდ იქნებიან დაკავშირებული ცენტრთან. გარდა ამისა ცენტრში იფუნქციონირებს ავტომატიზირებული სადიაგნოსტიკო კომპლექსზე დაფუძნებული პოლიპროფილური კვლევის და მაღალკვალიფიციური კონსულტაციის სამსახური.

აქ იწარმოებს ფუნქციონალური, ინსტრუმენტალური, ლაბორატორიული გამოკვლევები უახლესი სამედიცინო აპარატურისა და დანადგარების გამოყენებით: ფუნქციონალური პოლიკარდიოგრაფია, მუცლის ღრუს პარენქიული ორგანოების, თირკმლის, ფარისებრი ჯირკვლის, გენიტალური ორგანოების, გულის ულტრაბგერითი გამოკვლევა, ნეიროსონოსკოპია, ექოსკოპია, გასტროდუოდენოსკოპია, ფიბროკოლონოსკოპია, რენტგენოლოგიური კვლევა, ტერფის ულტრაბგერითი გამოკვლევა და სხვა.

აღსანიშნავია ყველა თანამედროვე კლინიკურ-დიაგნოსტიკური, ბიოქიმიური, იმუნოლოგიური, ბაქტერიოლოგიური კვლევების ხელმისაწვდომობა მოსახლეობისათვის.

აღნიშნული გამოკვლევები ტარდება, როგორც ამბულატორიული, ისე სტაციონალური ავადმყოფებისათვის, რისთვისაც ცენტრში არის სტაციონარი 7 საწოლზე.

ფუნქციონირება დაიწყო გაეროს მოსახლეობის ფონდის პროგრამამ: ახალგაზრდობისადმი კეთილგანწყობილი რეპროდუქციული ჯანმრთელობის საინფორმაციო სამედიცინო ცენტრმა.

სტატისტიკის თანახმად შობადობის 50% სწორედ 24 წლამდე ქალებზე მოდის. ასევე დაბალია ქორწინების ასაკი. სწორედ ამიტომაც ძალზე მნიშვნელოვანია რომ ახალგაზრდებს ქორწინებამდე მივაწოდოთ ინფორმაცია მათი რეპროდუქციული ჯანმრთელობის შესახებ, რაც ხელს შეუწყობს ჯანსაღი ქცევის და შემდგომი ჯანსაღი ოჯახის ჩამოყალიბებას. ცენტრი ახალგაზრდებს გაუწევს, როგორც კლინიკურ მომსახურებას, ასევე სამედიცინო კონსულტაციას, 25-24 წლამდე ახალგაზრდებს საშუალება ექნებათ გაიარონ უფასო ტესტირება სქესობრივი გზით გადადებ დაავადებებზე აივ/შიდსის ჩათვლით. ხალგაზრდები შეძლებენ მიიღონ სასურველი ინფორმაციები გაეროს მოსახლეობის სტანდარტების მიხედვით სასურველ, ხელსაყრელ კეთილგანწყობილ გარემოში.

ცენტრში ფუნქციონირებს სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი კომპლექსი. შავარჯიშო დარბაზი, საცურაო აუზი.

სახელმწიფო პროგრამებით ცენტრი ორიენტირებულია პედაგოგიურ, სამედიცინო გინეკოლოგიურ და ქირურგიულ სამსახურზე.

საქართველოს ჯანმრთელობის დაცვის სფეროში მიმდინარე რეფორმებმა საბაზრო ეკონომიკის პრინციპებზე დაყრდნობით ჯანმრთელობის დაწესებულებები განურჩევლად ფორმისა გამოიყვანა სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებიდან და გადაიყვანა სამეურნეო ანგარიშზე, ე.ი. ყველა სამედიცინო დაწესებულება მუშაობს თვითდაფინანსების პრინციპით.

ამან გამოიწვია ყველა სამედიცინო მომსახურებაზე გარკვეული საფასურის დაწესება. დღეისათვის არსებული სხვა სამედიცინო დაწესებულებებში არ არსებობს ბავშვისა და დედის (საერთოდ მშობლების) ერთობლივი გამოკვლევა და მეთვალყურეობა. ამგვარი სახის მომსახურება შპს “ჯანმრთელობის ცენტრშია” გათვალისწინებული.

ამდენად შპს “ჯანმრთელობის ცენტრს” ბევრი უპირატესობა გააჩნია სხვა სამედიცინო დაწესებულებებთან შედარებით.

ცენტრის მთლიანი აღჭურვა, მას გახდის საქართველოში მოსახლეობის სამედიცინო მომსახურების კარგად ორგანიზებულ დაწესებულებად პოლიკლინიკურ და სტაციონალურ სამსახურთან ერთად. ეს შეამცირებს დაავადებათა დიაგნოსტიკის საჭირო ხარჯებს და მნიშვნელოვან ეკონომიკურ შედეგებს მისცემს რესპუბლიკას.

2016 წელს ცენტრმა მუშაობა დაიწყო სიცოცხლისთვის საშიშ დაავადებათა უახლეს დიაგნოსტიკაზე – პროფესორმა მამანტი როგავამ.

1. გულის მწვავე და ქრონიკული ანთებითი (ვირუსები, ბაქტერიები და სხვა აგენტები) პროცესით გამოწვეული უკმარისობის და მანკიერი წრის (თავის ტვინის და შინაგან პარენქიმულ) სამიზნე ორგანოთა დაზიანების დიაგნოსტიკა, პროფილაქტიკა და მკურნალობა.
2. ჰიპერტროფიული და დილატაციური კარდიომიოპათიის და მათ გართულებათა დიაგნოსტიკა, პროფილაქტიკა და მკურნალობა,
3. გულის იშემიური დაავადების დიაგნოსტიკა, მათ გართულებათა პროფილაქტიკა და მკურნალობა.
4. ე.წ. ჰეპატო და კარდიოტროპული ვირუსებით და სხვა მიქსო-ინფექციებით გამოწვეული შინაგან ორგანოთა და ცენტრალურ ნერვულ სისტემის დაავადებათა და მათ გართულებათა დიაგნოსტიკა, პროფილაქტიკა და მკურნალობა.

5. ჭარბი წონით გამოწვეული გულის (ფარული) პრეკლინიკური უკმარისობის დიაგნოსტიკა, (წონის კორექცია), პროფილაქტიკა და მკურნალობა.

ლაზერული თერაპი მოიცავს მკურნალობის კონსერვატიულ, ქირურგიულ და ფოტოდინამიურ მეთოდებს, რომლებიც განსხვავდება მკურნალობის სტანდარტული მეთოდებისაგან. მისი ფართოდ დანერგვა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობას, მედიკამენტოზური და იატროგენური მართულებების სისწირეს.

ლაზეროთერაპიის განყოფილბას ხემძღვანელობს მედ. დოქტორი ქნი ლუიზა მარსაგიშვილი 2016 წელს გაფართოვდა, შექმნილია ლაზერული აპარატები

1. ვენოზიზორი Bio Bs30;
2. ზედაპირული ვენებისათვის დიოდური ლაზერი Exo Thez MNE;
3. სამედიცინო დიოდური ლაზერი Elit;

კეთდება ქირურგიული ოპერაციები – მიომებისა და კეთილთვისებიანი სიმსივნეების ქირურგიული მკურნალობა ლაზერით. 2016 წელს ჩატარდა ამ აპარატურების გამოყენებით 44 ოპერაცია კარგი შედეგებით. რომელიც ფართომასშტაბის გავრცელება ჰპოვეს ლაზეროთერაპევტებსა და ქირურგებისათვის სასწავლო მასტერ – კლასების.



ჯანმრთელობის ცენტრი პოლიპროფილური, მაღალ ტექნოლოგიურ პროცედურებზე დაფუძნებული სამედიცინო დაწესებულებაა, კვლევის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის თანამედროვე მეთოდებით.

ჯანმრთელობის ცენტრი ფუნქციონირებს 2009 წლიდან და ის არის სამართალმცემი დედათა და ბავშვთა სამკურნალო პროფილაქტიკური ცენტრის, რომელიც დაარსდა 1991 წელს.

ცენტრის პრიორიტეტი არის ჯანმრთელი ბავშვი, ჯანმრთელი დედა, ოჯახის დაგეგმარება და რეპროდუქციული ცნობის მიწოდება ახალგაზრდა მშობლებისათვის. ეს სამსახური გაეროს სტანდარტებით მოქმედებს.

თანამედროვე სადიაგნოსტიკო აპარატურით აღჭურვილი. კვლევის მეთოდების სრულყოფილ საშუალება მისცა ცენტრს, არამარტო დედა და შვილის, არამედ მთელი ოჯახის სამედიცინო მომსახურება

გაუხადა პრიორიტეტად. მათ ცენტრი სთავაზობს არამარტო ამბულატორიულ მომსახურებას, არამედ სტაციონარულსაც, რომელსაც უწყვენ მაღალი სტანდარტებით.

ცენტრის ლაბორატორიები ევროპული სერთიფიკატების მფლობელები არიან. ცენტრში მოსახლეობისადმი კეთილგანწყობილი შედიცინის 20 დოქტორი, 17 პროფესორი, აკადემიკოსი და უმაღლესი კატეგორიის 10 ექიმი.

ცენტრის სამედიცინო უნივერსიტეტის საბაზო დაწესებულებაა უნივერსიტეტის პროფესორთა საკონსულტაციო სამსახურით და ერთობლივი პროექტებით სხვადასხვა კათედრებთან. ცენტრში ფუნქციონირებს ოფთალმოლოგიური, ქირურგიული



The Health Centre is a multi-profile medical institution based on high technological process with modern methods of medical examination, diagnostics and treatment.

Priority of the Centre is a healthy child, healthy mother, family planning and providing reproductive knowledge to young parents. This service is provided in accordance with the UN standards.

Modern diagnostic equipment and high level of medical examination methods enables the Centre to provide health care not just to mother and child, but to the whole family.

Highly qualified professionals, among them 20 Doctors of Medicine and the highest category physicians, 17 Professors and Academicians are working at the Centre.

Laboratories for clinical, biochemical, immunological, serological, cito-morphological, bacteriological diagnostics are operating at the Centre. All these laboratories possess European certificates.

The Health Centre serves as a basic institution for the



ოტოლარინგოლოგიური, გინეკოლოგიური, პლასტიკური ქირურგიის განყოფილებები.

ჯანმრთელობის ცენტრი გამორჩეულია ქველმოქმედებით. წლების მანძილზე საზღვრის პირა რაიონებში და ოკუპირებულ ტერიტორიებზე, გაუხადის პირობებში არსებული მოსახლეობის დახმარება მისი მუდმივი საზრუნავია. 20-მდე სოფელს გაეწია სამედიცინო დახმარება. ასევე მუდმივად ეხმარებით სტიქიით დაზარალებულ, სოციალურად დაუცველ ადამიანებს.

ჯანმრთელობის ცენტრი მუდამ თქვენს სამსახურშია.



ხარისხის მენეჯმენტის სისტემის ძირითადი პრინციპები, რომელიც უნდა დაინერგოს:

1. ორიენტაცია პაციენტზე;
2. ხელმძღვანელის ლიდერობა;
3. თანამშრომლების ჩაბმა საქმიანობაში;
4. პროცესებისადმი ჯანსაღი მიდგომა, საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად;

5. მუდმივი გაუმჯობესება, სწავლება, ტრენინგები, კვალიფიკაციის ამაღლებაზე ზრუნვა, სემინარები, კონფერენციები, სასწავლო მივლინებები.
6. ფაქტებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებები, სტატისტიკური ბაზის გაძლიერება;
7. ურთიერთხელსაყრელი დამოკიდებულება პარტნიორებთან.



Tbilisi Medical University, cooperation includes consultations provided by the University Professors as well as implementation of joint projects.



All the major medical specialties are represented at the Health Centre: ophthalmology, otolaryngology, gynecology, plastic, reconstructive and aesthetic surgery, pediatric and adolescents diseases, therapy, cardiology, neurology, psychology, dermatology and allergology, minimally invasive laparoscopic surgery, laser therapy. The Centre also provides endocrinology, nephrology and functional diagnostics, head and limbs vascular doplerography, ultrasound diagnostics, roentgenography and roentgenoscopy, physiotherapeutic treatment by 'Galvamat'.

Alongside the medical examination and diagnostics the Centre offers well equipped fitness gym and ultra violet cleaning system swimming pool for kids. The Centre





has café and pharmacy. The Centre serves both children and adults. Patients can benefit from overall state healthcare programs.

The Centre is well known for its charity work. For years the Centre provides medical care to the population living in the areas adjacent to the occupation lines, residents of 20 villages have already received Centre's assistance. The Centre helps socially vulnerable population and those affected by natural disasters.

The Health Centre is always at your service.

Address: Tbilisi, Al. Kazbegi av. 14b Tel. Registration: 214 44 05 Consultation: 214 44 06

მისამართი: თბილისი, ალ.ვაზბეგის გამზ. 14ბ რეგისტრატურა: 2144405; საკონსულტაციო განყოფილება: 2144406

www.healthcenter.ge www.janmrtelobiscentri.ge
E-mail: info@healthcenter.ge
Facebook: janmrtelobiscentri



ჩვენი საქმიანობის პროფესიული ორიენტირი კვლავ მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზრუნვა და ძირითად დაავადებათა პრევენცია გახლავთ. მიგვაჩნია, რომ ჩვენი დღევანდელი პოტენციალით, შემართებითა და საექიმო პროფესიული ღირსებით, კვლავაც ბევრ სასიკეთო საქმეს გავაკეთებთ ჩვენი ქვეყნის მომავლისათვის.

*შპს “ჯანმრთელობის ცენტრ”-ის
გენერალური დირექტორი ლ. გუჯაბიძე*

ჯანმრთელობის ცენტრი *ატი* წლისაა ულოცავენ მეგობრები

ქალბატონო ლალი თქვენ და თქვენს შეშანიშნავ კოლეგებს, “ჯანმრთელობის ცენტრის” უკლებლივ მთელ თანამშრომლებს ვულოცავ ღირსშესანიშნავ საიუბილეო თარიღს და ვუსურვებ დასახული მიზნების განხორციელებას. თქვენ და თქვენმა თანამშრომლებმა დიდი შრომა გასწიეთ დედათა და ბავშვთა ჯანმრთელობაზე თავდაუზოგავი ზრუნვით, მოსალოდნელ დაავადებათა პრევენციისათვის, ავადობის დროული გამოვლენისა და სწორი დიაგნოსის დადგენისათვის, მკურნალობის დროული დაწყებისა და მაღალი ეფექტურობის მიღწევისათვის. თქვენს მიერ ათი წლის წინ შექმნილი “ჯანმრთელობის ცენტრი“-ის მთელი პერსონალი ამ მიზნებს განუხრელად, ადამიანის უფლებებისა და ბავშვთა კონვენციების გადაწყვეტილებათა სრული დაცვით, უანგარო სიყვარულით ემსახურება.

მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების კვალდაკვალ საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისად ლაზერთერაპიის აღორძინება და მაღალი სტანდარტებით მათი დამკვიდრება დაავადებათა პროფილაქტიკაში, თერაპიასა და ქირურგიაში უმნიშვნელოვანი მიღწევაა. გისურვებთ დასახული მიზნების შესრულებას, პროფესიულ და პირად ბედნიერებას, ახალ წარმატებებს.

პატივისცემით ვია აბესაძე

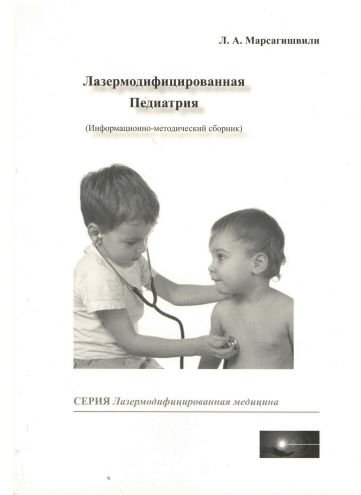
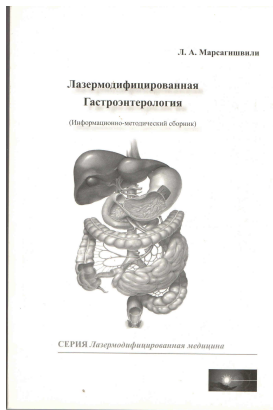
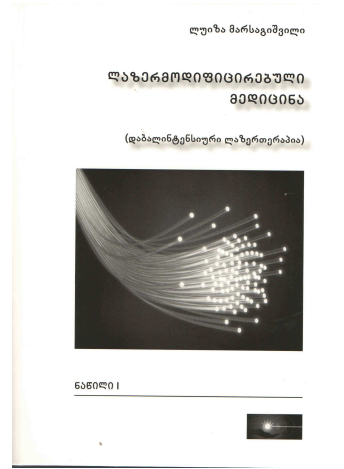
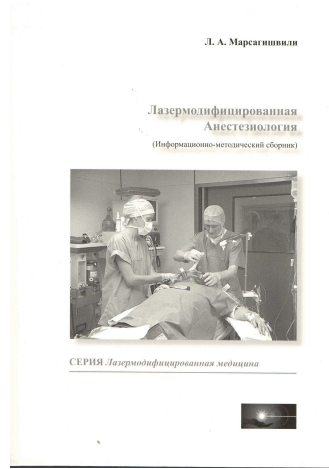
მისასალმებელია ის ფაქტი, რომ “ჯანმრთელობის ცენტრი” დაკომპლექტებულია მაღალკვალიფიციური სპეციალისტებით და კვლევის თანამედროვე სტანდარტებით. ეს დროის მოთხოვნაა, რის გამოც ცენტრი სრულად პასუხობს ამ მოთხოვნებს და დედაქალაქში ერთ-ერთ ღირსშესანიშნავ სამედიცინო დაწესებულებად ითვლება. ლაზერით მკურნალობა და საერთოდ ლაზერის გამოყენება მედიცინაში პროფილაქტიკისა და თერაპიისათვის არ არის სიახლე, მაგრამ მნიშვნელოვანი ნოვაციაა. გისურვებთ ახალ წარმატებებს, ჯანმრთელობას, ხანგრძლივ და ბედნიერ ცხოვრებას.

პატივისცემით ზაზა სოფრომაძე

“ჯანმრთელობის ცენტრი” ამბულატორიულ-პროფილაქტიკურ და სამკურნალო დაწესებულებებს შორის გამორჩეული სამედიცინო დაწესებულებაა თავისი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზით, ავტომატიზირებული სადიაგნოსტიკო კომპლექსითა და მაღალკვალიფიციური კადრებით. მუდმივი წინსვლა, სწრაფვა სიახლეების, კვლევის ახალი დიაგნოსტიკური მეთოდების დანერგვისათვის, აი რითი გამორჩევა “ჯანმრთელობის ცენტრი”. 1999 წელს მათ დანერგეს ლაზერთერაპია, მე კარგად ვიცნობ მათ, ვაკვირდები მათ და მჯერა, საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის საქმეში მათი მნიშვნელოვანი წვლილიც იქნება. ქალბატონ ლალის და მთელ პერსონალს ვულოცავ ღირსშესანიშნავ თარიღს, გისურვებთ ჯანმრთელობას და ბედნიერ ცხოვრებას ქვეყნის საკეთილდღეოდ.

პატივისცემით ყარამან ფაღავა

წიგნები ლაზერთერაპიის შესახებ



ქალბატონი ლალი გუჯაბიძე იუბილარია!!!

ექიმობა განსაკუთრებული სახის მოღვაწეობაა და სწორედ ქალბატონი ლალი გუჯაბიძე ჭეშმარიტი ადამიანურობით მირონ ცხებული პიროვნებაა. მან 1991 წელს საფუძველი ჩაუყარა თანამედროვე სამედიცინო დაწესებულებას – თბილისის “დედათა და ბავშვთა სამკურნალო ცენტრს”. 2009 წლიდან კი მისი ხელმძღვანელობით ფუნქციონირებას იწყებს თანამედროვე სადიაგნოსტიკო და კვლევის აპარატურით აღჭურვილი „ჯანმრთელობის ცენტრი“ და ის არის, “დედათა და ბავშვთა სამკურნალო პროფილაქტიკური ცენტრი“-ს სამართალმემკვიდრე. ქალბატონი ლალი გუჯაბიძე დაიბადა ქალაქ ფოთში 1947 წლის 02 ივნისს. 1972 წელს დაამთავრა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის პედიატრიის ფაკულტეტი. 1982-89 წლებში იყო თბილისის N10 ბავშვთა პოლიკლინიკის მთავარი ექიმი. 1989-91 წლებში - თბილისის ჯანდაცვის სამმართველოს უფროსი. 1985წ. მიენიჭა უმაღლესი კატეგორია პედიატრიაში. 1990წ. მიენიჭა უმაღლესი კატეგორია ექიმ-სოციალური ჯანდაცვა ორგანიზაციაში. 1995წ. მიენიჭა საავტორო უფლება პოლიკლინიკის მართვის ავტომატიზირებული სისტემის დანერგვაში (ბავშვთა კვების, ფიზიკური განვითარების კომპიუტერული დამუშავება, ანალიზი). 1988 წ. მიენიჭა ჯანდაცვის ფრიადოსანის წოდება. 1988 წ. არჩეული იქნა ექიმთა საკავშირო ყრილობის დელეგატად. არის საქართველოს ქალთა საბჭოს გამგეობის წევრი, მედიცინის კორდინატორია. ქალბატონი ლალი გუჯაბიძე 1998 წლის 11 მაისს საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანებულებით დაჯილდოვებულია ღირსების ორდენით. 2016 დაჯილდოვდა ორდენით „მედიცინის სფეროში დამსახურებისათვის“.



ქალბატონი ლალი გუჯაბიძე გამორჩეულია ქველმოქმედებით. წლების მანძილზე საზღვრისპირა რაიონებში და ოკუპირებულ ტერიტორიებზე, გაუსაძლის პირობებში არსებული მოსახლეობის დახმარება მისი მუდმივი საზრუნავია. მის მიერ 20 - მდე სოფელს გაეწია სამედიცინო დახმარება. ასევე მუდმივად ზრუნავს სტიქიით დაზარალებულ, სოციალურად დაუცველ ადამიანებზე. ქალბატონ ლალის ჰყავს მეუღლე, სამი შვილი და ხუთი შვილიშვილი. შვილთაშვილი. ჟურნალი უერთდება მრავალრიცხოვან მილოცვებს და გულითადად ულოცავს ქალბატონ ლალის და მის დიდებულ ოჯახს ღირსშესანიშნავ საიუბილეო თარიღს, უსურვებს ჯანმრთელობას, წინსვლას და დღეგრძელ შემოქმედებით სიცოცხლეს.

ქალბატონი ლუიზა მარსაგიშვილი იუბილარია!!!

ლუიზა მარსაგიშვილი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, „ჯანმრთელობის ცენტრის“ ლაზერული მედიცინის სამსახურის ხელმძღვანელი, ლაზერული მედიცინის ასოციაციის პრეზიდენტი. გააჩნია 51 წლის პრაქტიკული, სამეცნიერო და პედ აგოგიური მუშაობის უწყვეტი სტაჟი.

1965 წ. დაამთავრა თბილისის სახელ-მწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის სამკურნალო ფაკულტეტი. 1966 – 1975 წ.წ. მუშაობდა თბილისის ექიმთა დახელოვნების ინსტიტუტში მეცნიერ მუშაკად. 1975 წ. დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია თემაზე „ფილტვების პარციალური ვენტილაციის საკითხები ტრაქეაზე და ბრონქებზე ოპერაციების დროს“.

1975 – 1993 წ.წ. მუშაობდა საქართველოს ჯანდაცვის სამინისტროს ექსპერიმენტული და კლინიკური თერაპიის ინსტიტუტში უფროს მეცნიერ მუშაკად (გულშიდა და ფუნქციონალური კვლევების განყოფილებაში 1980 წლამდე, შემდეგ მიოკარდიუმის ინფარქტის განყოფილებაში 1990 წლამდე). 1990-1993 წლებში იქვე ხელმძღვანელობდა ლაზერთერაპიის განყოფილებას. 1989 წ. დაიცვა დისერტაცია თემაზე „ჰელიუმ-ნეონის ლაზერის გამოყენება გულის იშემიური დაავადების დროს“. 1998 წლიდან ხელმძღვანელობდა საქართველოს სოცურუნველყოფის სამინისტროსთან დაარსებულ ინვალიდების დეპარტამენტის „ლაზერული მედიცინის ცენტრს“, ხოლო 2000 წლიდან შპს სამედიცინო ცენტრს „ლაზერი“. 2013 წლიდან დღემდე მუშაობს შპს „ჯანმრთელობის ცენტრში“ ლაზერული მედიცინის სამსახურის

საქართველოში და მის ფარგლებს გარეთ გამოქვეყნებული აქვს 130-მდე სამეცნიერო შრომა, ავტორია 5 მონოგრაფიის, 10 პატენტის კარდიოლოგიის და ლაზერული მედიცინის დარგში. დაჯილდოვებულია: საბჭოთა კავშირის სახელმწიფო პრემიით, 1989 წ; ღირსების ორდენით, 2002 წ. ჰყავს ორი შვილი, ხუთი შვილიშვილი, ერთი შვილთაშვილი. ჟურნალი უერთდება მრავალრიცხოვან მილოცვებს და გულითადად ულოცავს ქალბატონ ლუიზას და მის დიდებულ ოჯახს ღირსშესანიშნავ საიუბილეო თარიღს, უსურვებს ჯანმრთელობას, დღეგრძელ შემოქმედებით სიცოცხლეს.



ჯიმშერ ლეჟავა - 80 - იუბილარია !!!



ბატონმა ჯიმშერ ლეჟავამ საქართველოს სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტს სამკურნალო ფაკულტეტი წარჩინებით დაამთავრა და ადიწყო მუშაობა ბორჯომის მუშათა უბნის პოლიკლინიკის თერაპევტად. 1962-1964 წლებში ბორჯომის გასტრო ენტეროლოგიური სანატორიუმ ლიკანის ექიმ-ორდინატორია; 1964-1968 - საქართველოს ჯანდაცვის სამინისტროს ექსპერიმენტული და კლინიკური თერაპიის ს/კ ინსტიტუტის კლინიკური განყოფილების ასპირანტი; 1968-1974 - თერაპიის ს/კ ინსტიტუტის უმცროსი მეცნიერ-მუშაკი; სადისერტაციო თემა: „ნაღვლის მაჟავების მეტაბოლიზმის შესწავლა ღვიძლის და სანაღვლე გზების დაავადებების დროს“ - მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხის მოსაპოვებლად წარმატებით დაიცვა 1970 წელს. 1974-1975 წლებში არის თერაპიის ს/კ ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერ-მუშაკი; 1975-1983 წლებში ამიერკავკასიის რკინიგზის სამმართველოს

მთავარ თერაპევტად მუშაობს; 1978-1983 წლებში თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის ჰოსპიტალური თერაპიის (სუბორდინატორთათვის) კათედრის ასისტენტი; 1983-1989წწ - ბათუმის რკინიგზის საკვანძო საავადმყოფოს თერაპიული განყოფილების გამგე; 1989-1995წწ - ბათუმის რკინიგზის საკვანძო საავადმყოფოს თერაპიული განყოფილების გამგე; 1996-2004წწ. - ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფასიანი სწავლების ინსტიტუტის შინაგან სნეულებათა პროპედევტიკის კათედრის გამგე; 2004წ. შინაგან სნეულებათა კათედრის დოცენტი; 2006წ თერაპიის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი; 2006წ - საბუნებისმეტყველო და მედიცინის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი; 2008წ - ჯანდაცვის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორია; 2009 წლიდან - ჯანდაცვის ფაკულტეტის ასისტენტ-პროფესორი; 2015 წლიდან დღემდე - საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა და ჯანდაცვის ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორია. მისთვის სამეცნიერო ინტერესების სფეროს არტერიული ჰიპერტენზია, მეტაბოლური სინდრომი წარმოადგენს. ბატონი ჯიმშერი ფლობს ფრანგულ, რუსულ და ინგლისურ ენებს. იგი აქტიურადაა ჩართული ლიტერატურულ სფეროშიც; 1987 წელს "ლიტერატურულ საქართველო"-ში აქვეყნებს შესანიშნავ სტატიას "წიგნი სიბრძნისა და სიცრუისა"; 1997 წელს კვლავ აქვეყნებს გამდიდრებულ მასალას "სიბრძნისა და სიცრუის შესახებ"; 2014 წელს ჟურნალ "ანეულში" აქვეყნებს სტატიას - "სულხან-საბას იგავ-არაკების წიგნის სათაურის შესახებ"; ჟურნალ "არმაღანში" - "ბერძნულ-ქართველური ურთიერთობების ზოგიერთი საკითხი ბერძნული მითოლოგიის მიხედვით". ბატონმა ჯიმშერმა მაღალ პროფესიულ დონეზე თანამედროვე მოთხოვნისა და მსოფლიო სტანდარტების გათვალისწინებით, სამედიცინო ინსტიტუტის სტუდენტებისა და ექიმებისათვის 2012 წელს გამოსცა ბრწყინვალე სახელმძღვანელო „შინაგან სნეულებათა დიაგნოსტიკა“ (პროპედევტიკა, კლინიკური ლექციების კურსი). სრულყოფილად მდიდარი, დახვეწილი სამედიცინო ქართული ენით თარგმნა და 2016 წელს გამოსცა მსოფლიოში ცნობილი ამერიკელი ექიმის, პროფესორ ბერნარდ ლაუნის წიგნი „ექიმობის მივიწყებული ხელოვნება“. ბატონი ჯიმშერი აქტიურად მონაწილეობს ჩვენი ჟურნალის მუშაობაში, არის სარედაქციო საბჭოს წევრი. ჰყავს მეუღლე, შვილი და შვილიშვილი. ჟურნალი უერთდება მრავალრიცხოვან მილოცვებს და გულითადად ულოცავს ბატონ ჯიმშერს და მის დიდებულ ოჯახს ღირსშესანიშნავ საიუბილეო თარიღს, უსურვებს ჯანმრთელობას, დღეგრძელ შემოქმედებით სიცოცხლეს და შემდგომ წარმატებებს ჩვენი ქვეყნის საკეთილდღეოდ!



1923 – 2016

ეპოქალური პიროვნების, ექსპერიმენტული და კლინიკური თერაპიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის დამაარსებლისა და უცვლელი დირექტორის, თერაპიის ეროვნული ცენტრის პრეზიდენტის, აკადემიკოს ნოდარ ყიფშიძის გარდაცვალებიდან ერთი წელი გავიდა.
ნათელში ამყოფოს მისი სული ღმერთმა.



მანანა კობლაძე

(1947 – 2015)

*“იტყვის ვერ გაძღა სოფელი,
ვა, სისხლთა ჩემთა ხვრეტითა”
შ. რუსთაველი*

2015 წლის 12 აპრილს, აღდგომის ბრწყინვალე დღესასწაულს გასრულდა გამოჩენილი ქართველი ექიმი-ენდოკრინოლოგის, პედაგოგის, მეცნიერის, თავდადებული მამულიშვილის და მგზნებარე ორატორის მანანა გერმანის ასული კობლაძის მარტვილობა. ის უკურნებელი სენისაგან გარდაიცვალა. საგულისხმოა, რომ მიწიერი ცხოვრების დასრულებიდან მეორმოცე დღეზე ამაღლდა მისი მრავალტან-

ჯული სული, რომელიც დაემთხვა უფლის ამაღლების დღეს...

მანანა ჩვენი თანაკურსელი იყო. გამორჩეული გარეგნული და სულიერი სილამაზით, ოჯახისშვილობით, ინტელიგენტობით. ბათუმის საშუალო სკოლის ოქროსმედალოსანი მანანა სამედიცინო ფაკულტეტზე ტოლს არ უდებდა თანაკურსელებს. არისტოკრატიზმით, განსწავლულობით და ნაკითხობით ის აღემატებოდა მათ. მას პირველი კურსიდანვე დამკვიდრებული ჰქონდა გამორჩეული სტუდენტ-მედიკოსის სახელი. შემთხვევითი არ იყო, რომ მას აბსოლუტურ ფრიადოსანს დაენიშნა ღვინური სტიპენდია. ახლაც თვალწინ გვიდგას მისი გამოსვლა სამკურნალო ფაკულტეტის სტუდენტთა საერთო კრებაზე, სადაც მან ძაძებში შემოსილმა (მამის ტრაგიკულად გარდაცვალების გამო) გაბედა სახარების ციტირება. ეს იმდენად მოულოდნელი იყო პარტიულ-კომკავშირული აქტივისთვის, რომ მათ ვერ შეძლეს მისი შეჩერება... ამ ინციდენტით დაინტერესდა ინსტიტუტის სპეც განყოფილება, მაგრამ ვ. მჟავანაძის შედარებით რბილი რეჟიმის წყალობით, ღვინური სტიპენდიანტი არ დაუსჯიათ. სამკურნალო ფაკულტეტის წითელ დიპლომზე დამთავრების შემდეგ ის კონკურსით ჩაირიცხა ღვინგრადის ექიმთა დახელოვნების ინსტიტუტის ენდოკრინოლოგიის კათედრაზე ასპირანტად. მისი სამეცნიერო ხელმძღვანელი იყო მსოფლიოში სახელგანთქმული მეცნიერ-ენდოკრინოლოგი, დიდი კლინიცისტი აკადემიკოსი ვასილი ბარანოვი. ასპირანტურის კურსის დამთავრების შემდეგ მანანა კობლაძე ბრუნდება თბილისში და მუშაობას იწყებს თბილისის სამედიცინო ინსტიტუტის სუბორდინატორთა ჰოსპიტალური თერაპიის კათედრის უფროს ლაბორანტად. აქვე მან 1976 წელს დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია, შემდეგ აირჩიეს ამავე კათედრის ასისტენტის, შემდეგ კი დოცენტის თანამდებობაზე. ინსტიტუტის რექტორის პროფესორ კონსტანტინე ვირსალაძის თაოსნობით, იმხანად დაარსდა ენდოკრინოლოგიის კურსი, რომელიც შემდეგ კათედრად გადაკეთდა. ალბატონი მანანა მუშაობდა ასისტენტის, შემდეგ კი დოცენტის თანამდებობაზე. მან თავიდანვე მიიპყრო ყურადღება, როგორც შესანიშნავმა კლინიცისტმა, პედაგოგმა და კეთილსინდისიერმა მეცნიერმა. 80-იან წლებში უყოყმანოდ დაუჭირა მხარი ეროვნულ გამანთავისუფლებელ მოძრაობას, როცა საბჭოთა ჯარებმა 1989 წლის 9 აპრილს მხეცურად დაარბიეს მშვიდობიანი დემონსტრაცია, დახოცეს და აკრძალული შხამიანი გაზით მოწამლეს დემონსტრატები. მთელი საქართველო მოიცვა საპროტესტო მიტინგებმა და დემონსტრაციებმა. მანანა კობლაძის და სხვათა ინციატივით 1989 წლის 11 აპრილს, რესპუბლიკური ცენტრალური კლინიკური სავადმყოფოს საკონფერენციო დარბაზში გაიმართა გრანდიოზული მიტინგი, სადაც მთავარი მომხსენებელი იყო დოცენტი მანანა კობლაძე. მან გაბედულად ამხილა სკკპ ცეკას გენსეკი ამხ. გორბაჩოვი და ცეკას პოლიტბიურო, როგორც მშვიდობიანი დემონსტრაციის მხეცურად დარბევის სულისჩამდგმელი და ორგანიზატორი. მანანას წინადადებით კრებამ მიიღო რეზოლუცია, რომელიც გამოხატავდა ცეკას, პოლიტბიუროს და პირადად გენსეკის ამხ. მ. გორბაჩოვის დანაშაულს. ამ რეზოლუციის მიღება მეტად საშიში იყო. ფუსფუსდნენ საიდუმლო სამსახურის (სუკ-ის) ძველი თუ ახალი აგენტები. ამ დღიდან დოცენტები მანანა კობლაძე, ზურაბ ტაბიძე, ბიძინა მაჭავარიანი და სხვები შეიტანეს ე.წ. “შავ” სიაში და გახდნენ მთავარი სამიზ-

ნეები. აღსანიშნავია, რომ მანანას ოჯახი ეროვნულ-გამანთავისუფლებელი მოძრაობის მტკიცე მხარდამჭერი იყო. მანანა კოპლატაძე თავისი ცხოვრების ყველაზე ბედნიერ დღეებად თვლიდა ზვიად გამსახურდიას საარჩევნო ბლოკის “მრგვალი მაგიდის” გამარჯვებას (პირველად საბჭოთა კავშირის ისტორიაში) მრავალპარტიულ არჩევნებზე, საქართველოს დამოუკიდებლობის დეკლარაციას და ზვიად გამსახურდიას საქართველოს პირველ პრეზიდენტად არჩევას... მას გულს უკლავდა მე-5 კოლონის გააქტივება საქართველოში, რომელიც იმართებოდა გარეთა, მტრული ძალების მიერ. რასაც მოჰყვა პუტჩისტების მიერ ეროვნული ხელისუფლების დამხობა, პირველი პრეზიდენტის მკვლელობა და სხვა. დეფაქტო ხელისუფლება აშკარად და ფარულად დევნიდა მანანას ოჯახს, უსანქციოდ იჭრებოდნენ მის ბინაში, ჩხრეკდნენ აბსურდული ბრალდებით. ერთხელ კი პირწმინდად გაძარცვეს საცხოვრებელი. გამოძიებამ რატომღაც ქურდები ვერ აღმოაჩინა... მიუხედავად ძნელებდობისა მანანამ და მისმა ძმა კობამ იშვიათი ნიჭისა და დიდი შრომის წყალობით მაინც შეძლეს აკადემიური კარიერის საფეხურებზე ღირსეული ადგილების დამკვიდრება. სამწუხაროდ 2009 წლის საკონკურსო ბატალიებს შეეწირა ორი ცნობილი პროფესორი ენდოკრინოლოგების და-ძმა მანანა და კობა კოპლატაძეების სამკურნალო, პედაგოგიური და სამეცნიერო კარიერა. კობა მიწვეული იყო დიდი ბრიტანეთის ბრისტოლის უნივერსიტეტის ენდოკრინული დეპარტამენტის პროფესორად, მანანამ კი მუშაობა გააგრძელა კლინიკა “სამკურნალო სახლში”. სამწუხაროდ აღნიშნულმა სტრესებმა უკვალოდ არ ჩაიარა, ორივენი დასნებოვდნენ უკურნებელი ავადმყოფობით. ჯერ გარდაიცვალა კობა კოპლატაძე, რომელიც მანანას შვილივით გაზრდილი ჰყავდა, მანამდე კი ავტოავარიაში დაიღუპა დისშვილი, ახალგაზრდა ექიმი... მიუხედავად იმისა რომ მანანა უკურნებელი სენით იყო დაავადებული, მაინც დადიოდა კლინიკაში და ეხმარებოდა მრავალ ავადმყოფს, მის დასკვნებსა და რჩევა-დარიგებებს დიდი ყურადღებით და პატივისცემით ეკიდებოდნენ ავადმყოფები, მათი ახლობლები, კოლეგები. მისი აკადემიურობა, დიდი პრაქტიკული გამოცდილება და სამკურნალო კეთილსინდისიერება თვით ყველაზე მედიდურ-ამპარტავან ესკულაპებსაც კი განაიარაღებდა. ზედმიწევნით თავმდაბალი და კორექტული ქალბატონი მანანა ვერ იტანდა ფამილარობას, მისი აწონილ-დაწონილი დასკვნები მოკლებული იყო გარეგნულ ეფექტებს, მოჩვენებითობას და მხოლოდ ავადმყოფის ინტერესებს ემსახურებოდა. ის ვერ იტანდა ცრუ ავტორიტეტებს, მედიცინაში მომრავლებულ თეთრხალათიან ხელსტაკოვებს თუ შალიკო ხვინგვიაძეებს, კვაჭებს და მეჯღანუაშვილებს. მანანა ვერ იტანდა ექიმის მიერ ექიმის გაქილიკებას, დაცინვას, უსამართლოდ გაკიცხვას თუ ლანძღვას. ის იყო პირდაპირი, უკომპრომისო და სამართლიანი ექიმი. ამის გამო მას ბევრ მომხრეებთან ერთად არაკეთილმოსურნეთა რიცხვი მოუმრავლდა. ამ სტატიის ავტორს რ. ბადათურიას კარგად ახსოვს მანანას მძაფრი პოლემიკური გამოსვლა ერთ-ერთ სამეცნიერო-პრაქტიკულ კონფერენციაზე; სხდომის თავჯდომარემ აგდებულად შეაფასა ერთი მომხსენებლის ნაშრომი და მრავალი დამამცირებელი ეპითეტებით გააქილიკა. ომფორმისტულად განწყობილ დარბაზში დამცინავი სიცილი გაისმა. თვითკმაყოფილმა თავჯდომარემ სიტყვა სხვა მომხსენებელს მისცა, მაგრამ დარბაზიდან ამ დროს მჭახე ხმით მანანა კოპლატაძემ მრისხანედ შეუყვირა სხდომის თავჯდომარეს და საჯაროდ ამხილა იგი უვიცობაში და უზნეობაში. დარბაზში მოქილიკე ექიმების ხითხითისაგან არაფერი დარჩა. შერცხვენილი ვაი-თავჯდომარე სამარცხვინოდ გაიძურწა დარბაზიდან... მანანასთან კამათი ძნელი იყო, რადგან მის მხარეზე იყო აკადემიზმი, დიდი პრაქტიკული საექიმო გამოცდილება, მეცნიერული კეთილსინდისიერება, სამედიცინო ლიტერატურის ღრმა ცოდნა და მჭერმეტყველების ნიჭი. და რაც მთავარია სიმართლე, მან სამართლიანად დაიმკვიდრა თვალსაჩინო ორატორის სახელი. მას ხშირად ადარებდნენ მეოცე საუკუნის ლეგენდარულ რევოლუციონერ – ტრიბუნს დოლორეს იბარურის, რომელსაც თანამემამულეებმა პასიონარია (მგზნებარე) უწოდეს. აღსანიშნავია, რომ დიქტატორ ფრანკოს შეურიგებელი მოწინააღმდეგე დოლორეს იბარური 1939 წელს, რევოლუციის დამარცხების შემდეგ ემიგრაციაში წავიდა საბჭოთა კავშირში, სადაც კომინტერნის საზით ბრძოლას აგრძელებდა ფრანკოს წინააღმდეგ, მეუღლე ხოზე დიასთან – ესპანეთის კომპარტიის თავჯდომარესთან ერთად. ისინი ქალაქ თბილისში სასტუმრო “ორიენტში” ცხოვრობდნენ. ისინი ხშირად გაუსინჯია პროფესორ გოგი მხეიძეს, სადაც პასიონარიაც გაუცნია. ხოზე დიასი ტრაგიკულად დაიღუპა 1942 წელს, და

დასაფლავებულია თბილისში ვერის სასაფლაოზე. პროფესორ გიორგი მხეიძეს მოუსმენია დოლორეს იბარურისათვის რადიოთი და კინოქრონიკებში და მასზე დიდი შთაბეჭდილება მოუხდენია. ბატონ გოგის მოუსმენია ლევ ტროცკისთვის, გროგოლ რობაქიძისათვის და შალვა ნუცუბიძისათვისაც და მათ გვერდით აყენებდა პასიონარია დოლორეს იბარურს.

მიუხედავად იმისა, რომ მანანას მრავალმხრივი ნიჭი დაჰყვა ცხოვრებაში, მას უამრავი, მძიმე განსაცდელი ხვდა წილად. სტუდენტობიდან, მამის ტრაგიკული დაღუპვიდან დაწყებული ტანჯვა-წამება – მარტვილობა სიცოცხლის ბოლომდე გაჰყვა. იშვიათად თუ ვინმეს გადაუხდია ასეთი საშინელი საზღაური ღმერთისგან ნაბოძები ნიჭის სანაცვლოდ. თითქოს მანანა კოპლატაძეს ეხება ტერენტი გრანელის უკვდავი სტრიქონები “ნიჭმა ვეღარ მიშველა, როგორც ზეცამ მაღალმა”, არ მთავრდება ვაება და იობის წამება”.

მართლად უთქვამს დიდოსტატ კონსტანტინე: “თუ ცოტა ბედმა და ღმერთმა არ გიშველა, მაშინ დიდმა ნიჭმაც შეიძლება მეტეორივით ჩაიქროლოს”.

რეზო ბაღათურია, ხუტა პაჭკორია

In memory

We want to pay respect to Manana Koplataдзе (1947-2015) - professional therapist, considerate doctor and outstanding person. Manana Graduated from Batumi Secondary School with distinction, she was our fellow student, featured with external and spiritual beauty and intelligence. After the graduation from the medical faculty with distinction she continued her postgraduate studentship in Leningrad, at the department of endocrinology. In 1976 she defended her thesis under the supervision of the worldwide eminent scientist-endocrinologist, prominent clinician, Academician Vasil Barnovi. She immediately begins to work at the Tbilisi State Medical Institute, at the department of hospital therapy as a senior laboratory assistant, then continues as the assistant of the above mentioned department. Let her rest in peace.

Rezo Baghaturia, Khuta Patchkoria

ნოდარ ბაქრაძე



ნოდარ ბაქრაძე – მედ. მეც. დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს ინტერნისტთა სამეცნიერო-პრაქტიკული საზოგადოების ვიცე-პრეზიდენტი, საოჯახო მედიცინის მსოფლიო ორგანიზაციის “WONKA”-სა და ევროპის კარდიოლოგიის ასოციაციის წევრი. ქართულ სამედიცინო საზოგადოებას ნოდარ ბაქრაძე ახსოვს, როგორც პედაგოგი, მეცნიერი, კლინიცინსტი და ჯანდაცვის ორგანიზატორი.

იგი დაიბადა 1934 წლის 21 დეკემბერს, ქ. თბილისში, პედაგოგის ოჯახში. 1953 წელს ოქროს მედლით დაამთავრა თბილისის ვაჟთა N1 სკოლა, ხოლო 1959 წელს, წითელ დიპლომზე თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის სამკურნალო ფაკულტეტი (იყო სტალინური სტიპენდიანტი). ინსტიტუტის დამთავრების შემდეგ იგი ჯერ მუშაობდა აღ. ნათიშვილის სახელობის მორფოლოგიის ინსტიტუტში

უფროს ლაბორანტად (1957 წელი), ხოლო შემდეგ თბილისის ცენტრალურ კლინიკურ საავადმყოფოში ექიმ-პათოლოგანატომად (1960-68 წლები). 1968 წელს ბატონი ნოდარი აირჩიეს თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის პათოლოგიური ანატომიის

კათედრის დოცენტად. 1971-1978 წლებში იგი მოღვაწეობდა თბილისის ექსპერიმენტული და კლინიკური თერაპიის ინსტიტუტის ინფარქტის განყოფილებაში, ხოლო 1978-1985 წლებში, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის ჰოსპიტალური თერაპიის კათედრაზე.

1986 წელს მან კოტე ვირსალაძისა და არჩილ ასათიანის ძალისხმევით დაარსდა პოლიკლინიკური და გადაუდებელი თერაპიის კათედრა, რაც იყო იმ ხანად უმნიშვნელოვანესი საფუძველი პირველადი ჯანდაცვის დამკვიდრებისა და განვითარების თვალსაზრისით. კათედრის დაარსება განაპირობა ბატონი ნოდარის, როგორც ჯანდაცვის ორგანიზატორის გამოცდილებამ, რაც მან 1982-1986 წლებში ჯანდაცვის სამინისტროში მუშაობისას მიიღო, იყო რა რესპუბლიკის მთავარი თერაპევტი და რესპუბლიკაში ორგანიზაციული და მეცნიერული თვალსაზრისით კოორდინაციას უწევდა ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური თერაპიის განვითარებას. ასევე, ოჯახის ექიმის ინსტიტუტის დამკვიდრებას ემსახურებოდა მისი კერძო ინიციატივა – 1992 წელს მან კოლეგებთან ერთად დააარსა “ექიმ-თერაპევტთა” კერძო სამედიცინო ინსტიტუტი, რომელიც მიზნად ისახავდა ზოგადი პრაქტიკის ექიმად სტუდენტთა მომზადებას. ინსტიტუტმა თავისი 15 წლიანი ფუნქციონირების პერიოდში 1000-ზე მეტი მაღალკვალიფიცირებული სპეციალისტი აღზარდა, რომლებიც დღეს წარმატებით მოღვაწეობენ ჩვენი ქვეყნისა და უცხოეთის სამედიცინო დაწესებულებებში.

გამორჩეულ ქართველ მეცნიერებთან და კლინიცისტებთან ერთად ნოდარ ბაქრაძის სახელთან არის დაკავშირებული 1989 წლის 9 აპრილს ქ. თბილისში, მშვიდობიან მომიტინგეთა დარბევის მიზნით საბჭოთა სამხედროების მიერ უცნობი გაზის გამოყენებით მოწამლულთა აღდგენითი თერაპიისა და რეაბილიტაციის მულტიდისციპლინარული ცენტრის ჩამოყალიბება. ცენტრში ჩატარებულ სამუშაოებს, შემუშავებულ მიდგომებსა და მიღებული შედეგებს ეხებოდა მისი მოხსენება, რომელიც მან წაიკითხა 1990 წელს ქ. სტოკჰოლმში ინტერნისტთა მსოფლიო XIX კონგრესზე, რასაც იმ პერიოდის საქართველოსთვის მეცნიერულზე მეტად, ეროვნული და სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა გააჩნდა.

საინტერესოა ნოდარ ბაქრაძის, როგორც კლინიცისტისა და მეცნიერის გზა. იგი 150-ზე მეტი მეცნიერული ნაშრომის, ორი მონოგრაფიისა და ერთი სახელმძღვანელოს ავტორი და თანაავტორია. მისი ხელმძღვანელობით შესრულებულია ორი სადოქტორო და შვიდი საკანდიდატო დისერტაცია. მან საქართველოში დანერგა მორფოლოგიური კვლევის ერთ-ერთ ყველაზე თანამედროვე მეთოდი – ენზიმოჰისტოქიმია. ასევე იგი არის გულის ავტონომიური მუშაობის განმაპირობებელი, გენერატორული სისტემის მეცნიერული შესწავლის ერთ-ერთი პიონერი საქართველოში. მან 1964 წელს დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია, ხოლო 1974 წელს სადოქტორო დისერტაცია თემაზე “გულის გამტარი სისტემის კლინიკურ-მორფოლოგიური ცვლილებების შესახებ მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტის დროს”.

ქართული მედიცინის განვითარებაში ბატონი ნოდარ ბაქრაძის ღვაწლი ქვეყნის, ერი-სა და კოლეგების მიერ სათანადოთ შეფასებული და ღირსეულად დაფასებული იყო – იგი არჩეული იყო საქართველოს სამედიცინო სოციალური აკადემიის აკადემიკოსად, ხოლო სახელმწიფოს მიერ დაჯილდოვებული იყო სახელმწიფო ჯილდოებითა და პრემიებით, მათ შორის ღირსების ორდენით. ღმერთმა გაანათლოს მისი კეთილი სული.

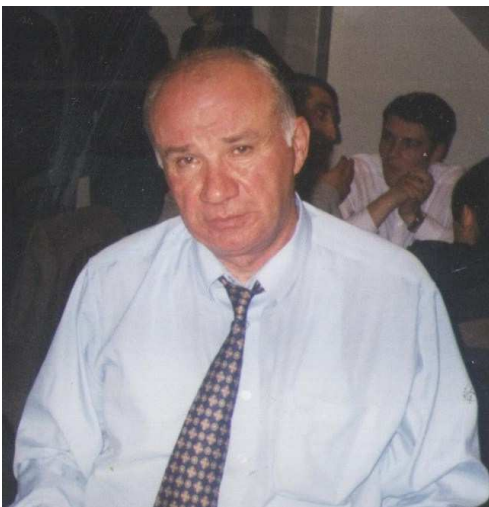
ჟურნალ კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI-ს სარედაქციო კოლეგია

In memory

We want to pay respect to the Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-president of Georgian Scientific-practical Society of Internists, member of the world organization of family medicine and European Society of Cardiology Nodar Bakradze - professional therapist, considerate doctor and outstanding person. After the graduation from the Institute, first he worked at Aleksandre Natishvili Morphology Institute as a laboratory assistant (1957), then he worked at the Tbilisi Central Clinical Hospital as a specialist of pathological anatomy (1960-1968). In 1968 Mr.Nodar was elected as the

docent of pathological anatomy department at Tbilisi State Medical Institute. During 1971-1978 he was working at the department of Myocardial Infarction at Tbilisi Institute of Experimental and Clinical Therapy, and during 1978-1985 he was working at the department of Hospital Therapy at Tbilisi State Medical Institute. During 1982-1986 he was working at the ministry of Health defense. He was promoting the integration of out-patient-policlinical and family doctors' institute in our republic. In 1986 he founded the department of Emergency therapy with professors Kote virsaladze and Archil Asatiani, which was the cornerstone for the development of primary medicine care in our country. In 1992 with his colleges he also founded the private Medical Institute for therapists, which aimed to prepare general practice doctors. In 1990 he participated at the International XIX congress of Internists in Stockholm, where he presented the methods and results received after the treatment and rehabilitation of patients intoxicated with unknown gas on the 9th of April in 1989. This fact was of the statehood importance than the scientific for that period of Georgia. He is the author and co-author of more than 150 scientific works, two monographies and one manual. From 2002 Mr. Nodar was the active member of the editorial board of the scientific practical Journal "Cardiology and Internal Meidicine XXI". He was awarded with the medal of honor. Let him rest in peace.

Editorial board of the Journal "Cardiology and Internal Meidicine XXI"



ფახუტი ჭანტურია

ჩვენგან უდროოდ წავიდა ქვეყნის პატრიოტი, ნათელი პიროვნება, რომელმაც მეგობრობა, სიტყვის ფასი და სიყვარული იცოდა. მისი მეუღლე დალი ვალიკოს ასული კეკელია, ფახუტის ყმაწვილობის, პირველი და განუმეორებელი სიყვარული გახლდათ, რომლებსაც დიდი ხნის ნანატრი შვილები ნია და ქეთი ჭანტურიები შეეძინათ. დალი კეკელია – ექიმი-ალერგოლოგი, მეგობრებში, პაციენტებსა და თანამშრომლებში დიდად დაფასებული სპეციალისტი, მშობლებზე, ქმარ-შვილსა და შვილიშვილებზე გადაგებული პიროვნება გახლდათ, რომელიც უკურნებელმა სენმა ოჯახს ნაადრევად წაართვა. მეუღლის ავადმყოფობით გამოწვეულმა ნერვიულობამ, საყვარელი დის ნაადრ-

ევმა გარდაცვალებამ, დედ-მამის დაკარგვამ, და ქვეყანაში არსებულმა არასტაბილურმა სიტუაციამ, ფახუტის ჯერ შაქრიანი დიაბეტი, შემდგომ კი უკურნებელი სენი შეყარა.

თეიმურაზ (ფახუტი) აბელის ძე ჭანტურია დაიბადა ქ. ცხაკაიაში 1945 წლის 27 დეკემბერს აბელი ჭანტურიასა და გულიკო ჯიქიას, ყველასათვის მისაბამ და რაიონში გამორჩეულ ოჯახში. ქალაქის მეორე საშუალო სკოლის წარმატებით დამთავრების შემდეგ, სწავლა განაგრძო თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის სამკურნალო ფაკულტეტზე; ქალაქ თბილისში, 70-ან წლებში სტუდენტური ცხოვრება, საკუთარი მანქანის მართვით, ძალზე იშვიათ და დიდ ფუფუნებად ითვლებოდა; ამ "ფუფუნებას" ათლეტური შესახედაობის პოეზიის მოყვარულ ფახუტიზე რაიმე ნეგატიური ზეგავლენა არ მოუხდენია, ის ყოველთვის უადრესად კორექტული, მეგობრობაში სუფთა, უღალატო და გახსნილი პიროვნება გახლდათ. ინსტიტუტი ფახუტიმ 1971 წელს წარჩინებით დაამთავრა. ამავე წელს მუშაობა დაიწყო გარდაბნის რაიონული საავადმყოფოს პოლიკლინიკურ გაერთიანებაში ექიმ დერმატო-ვენეროლოგად. 1980 წლიდან კი ამავე რაიონის რაიპოლიოკლინიკის ექიმ ნევროპათოლოგად. 1991 წელიდან რაიონის მთავარი ექიმის მოადგილედ მუშაობდა ექსპერტიზის დარგში. 1981 წლიდან არჩეული იყო გარდაბნის რაიონის მედიცინის მუშაკთა პროფკავშირის თავჯდომარედ, სადაც

მუშაობდა 1990 წლამდე. 1982 წლიდან მუშაობდა ამავე რაიონის სოციალური უზრუნველყოფის განყოფილებაში, საექიმო შრომითი საექსპერტო კომისიის თავჯდომარედ. 1985 წელს საკავშირო ჯანდაცვის სამინისტროს მიერ დაჯილდოვდა “ჯანდაცვის ფრიდოსანის” სამკერდე ნიშნით. 1986 წლიდან გახდა პირველი კატეგორიის ექიმი ნევროპათოლოგი. ბატონი ფახუტი დიდი სიყვარულითა და ავტორიტეტით სარგებლობდა, როგორც მეგობრებში ისე კოლეგებსა და პაციენტებში. 1995-2010 წწ მუშაობდა გარდაბნის პოლიკლინიკის მთავარ ექიმად. 2003 წელს დაჯილდოვდა “ღირსების ორდენით”. 2010 წლიდან გარდაცვალებამდე მუშაობდა საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლის და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრის, ნარკომანიის პროფილაქტიკის სამსახურში, პროგრამების კოორდინაციის ჯგუფის ხელმძღვანელად.

ჟურნალის სარედაქციო კოლეგია და მეგობარ-თანამშრომლები ღრმა თანაგრძნობას უცხადებენ განსვენებულის ოჯახს, ნია და ქეთი ჭანტურიებს, შვილი-შვილებს, ფახუტის მთელ სანათესაოსა და სამეგობროს. ნათელში ამყოფოს უკეთილშობილესი პიროვნების ფახუტი ჭანტურიას სული ღმერთმა!

ჟურნალ კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI-ს სარედაქციო კოლეგია

In memory

We want to pay respect to Phakhuti Tchanturia (1945-2015) – professional therapist, considerate doctor and outstanding person. After the graduation from Tbilisi State University, he began to work as the neurologist of the polyclinic community at the Gardabani Regional hospital, from 1986 he became the first category neurologist. In 2003 he was awarded with “Medal of Honor”. During 1995-2010 he was working as the Chief of Gardabani Polyclinic. From 2010 till death he worked at the Sakvarelidze National Center of Disease Control and Public Health as the head of the programs’ coordinating group about drug addiction prevency. Let him rest in peace.

Editorial board of the Journal “Cardiology and Internal Meidicine XXI”



სოსო კაპანაძე

გარდაიცვალა ღირსეული მოქალაქე, ჭეშმარიტი პატრიოტი და დიდებული ოჯახის თავკაცი, მოქალაქე რესპუბლიკის დამსახურებული ექიმი, გამიხენილი კარდიოლოგი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პოფესორი, სახელმწიფო პრემიის ლაურიატი, საქართველოს სამადიცინო-სოციალურ მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი სიმონ (სოსო) კაპანაძე. ბატონი სოსო დაიბადა ქ. ფოთში 1933 წელს 27 მაისს, ცნობილი მშენებლის, რესპუბლიკის დამსახურებული ინჟინრის დავით კაპანიძის ოჯახში. მან მეტად საინტერესო, შინაარსიანი ცხოვრება მოღვაწეობის გზა განვლო. ქალაქ თბილისის მე-3 საშუალო სკოლა ოქროს მედალზე დამთავრების შემდეგ სწავლა განაგრძო სამედიცინო ინსტიტუტის სამკურნალო ფაკულტეტზე, რომელიც წარჩინებით დაამთავრა 1962 წელს. 1962-1964 წწ

განაწილებით მუშაობდა სოფელ ღორეშის საუბნო საავადმყოფოს ექიმად. 1964-1966 წწ თბილისის მე-7 საავადმყოფოს თერაპიული განყოფილების ორდინატორად. 1966-1994 წწ მუშაობდა საქართველოს ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტროს ექსპერტიზული და

კლინიკური თერაპიის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტის მიოკარდიუმის ინფარქტის განყოფილების ორდინატორად; 1968-1975 წწ მუშაობდა უმცროს მეცნიერ მუშაკად; 1989-1994 წწ წამყვან მეცნიერ მუშაკად, სადაც დიდი ავტორიტეტი და სიყვარული დაიმსახურა; 1994-2010 წწ ბატონი სოსო კაპანაძე გადაუდებელი კარდიოლოგიის ცენტრის დირექტორის მოადგილე იყო. 2011 წლიდან გარდავაღებამდე მუშაობდა გადაუდებელი კარდიოლოგიის ცენტრში. აღსანიშნავია ისიც, რომ ბატონი სოსო კაპანაძე 1975-1996 წწ ქ. თბილისის მთავარ თერაპევტად მუშაობდა.

მრავალფეროვანი და ნაყოფიერია ბატონი სოსოს კაპანაძის ცხოვრება, მისი სამეცნიერო კვლევითი საქმიანობა და პრაქტიკული მოღვაწეობა. ჩვენი ქვეყნის მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის საქმეში შეტანილი დიდი ღვაწლის, ნაყოფიერი სამეცნიერო კვლევითი და საზოგადოებრივი საქმიანობისა და მოღვაწეობისათვის, საქართველოს პრეზიდენტის, ბრძანებით, ბატონ სოსო კაპანაძეს მიენიჭა ღირსების ორდენი. ბატონმა სოსო კაპანაძემ დაუვიწყარი კვალი დატოვა მის კოლეგებში, მეგობრებში და პაციენტებში. დიდებული კარდიოლოგი მაღალ პროფესიონალური უმუშრველი ეთიკით, ორმოცდაცამეტი წელი იღვა ადამიანთა ჯანმრთელობის დაცვის სადარაჯოზე, მართლაც რომ გულით მკურნალობდა მუდამ მათ სამსახურში თავდაუზოგავად მყოფი. დიდებულ ადამიანო ნათელში ამყოფოს შენი სული უფალმა!

ქურნალ კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI-ს სარედაქციო კოლეგია

In memory

We want to pay respect to the Doctor of medical Sciences, professor, Laureate of state premium, Academician of Georgian Medical-Social Academy of Sciences Soso Kapanadze (1936-2015) - professional therapist, considerate doctor and outstanding person. During 1962-1964 he worked at the district hospital in the village Ghoresha as a doctor. During 1964-1966 - he was working at Tbilisi Hospital #7 at the department of Internal medicine as an ordinate. During 1966-1994 - he was working at the Ministry of health defense of Georgia, at the department of experimental and clinical therapy, scientific -research Institute myocardial infarction department as an ordinate. In 1968-1975 he was scientific worker. During 1989-1994 he was the leading scientific worker, where he deserved much authority and love. In 1994-2010 he was the deputy of the head of Emergency Cardiology Center. From 2002 Mr. Soso Kapanadze was the active member of the editorial board of the scientific practical Journal "Cardiology and Internal Meidicine XXI". From 2011 till death he worked at the Emergency Cardiology Center. It is also important to be mentioned that Mr. Soso Kapanadze worked as Tbilisi chief therapist in 1975-1996. For his productive scientific-research work and public health defense he was awarded with the medal of honor by the president of Georgia. Let him rest in peace.

Editorial board of the Journal "Cardiology and Internal Meidicine XXI"

სამედიცინო ჟურნალისტიკის გამოჩენილი მოღვაწე დალი გაბეშია

“შენ, ჩემი დაბადებისავე, ვარსკვლავო გასაქრობელო, სრუ მუდამ დაღონებისთვის რატომა მშობე მშობელო”.
ხალხური



2015 წლის 9 ოქტომბერს უკურნებელმა სენმა მოულოდნელად იმსხვერპლა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის “სამედიცინო გაზეთის” რედაქტორი, ქალბატონი დალი გაბეშია. “სამედიცინო გაზეთის” რედაქტორის საპატიო თანამდებობაზე მან 36 წელი იმუშავა.

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჟურნალისტიკის ფაკულტეტზე სწავლისას იმთავითვე მიიპყრო ყურადღება ნიჭიერებით და ჟურნალისტიკისთვის აუცილებელი თვისებებით: შრომისმოყვარეობით, სამართლიანობით, რომანტიზმით, სიახლის ძიების დაუოკებელი სურვილით. არაერთხელ აღუნიშნავს, რომ ჟურნალისტურ საქმიანობაში ეტალონად მიიჩნევდა პროფესორ ნოდარ ტაბიძეს, დიდი გალაქტიონის ძმიშვილს. უნივერსიტეტის დამთავრებისთანავე მისი საქმიანობა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტს დაუკავშირდა, კერძოდ, მუშაობა დაიწყო გაზეთ “მედიცინის მუშაკის” კორესპონდენტად, სულ მალე კი რედაქტორის საპასუხისმგებლო მოვალეობა დაეკისრა, რასაც სიცოცხლის ბოლომდე წარმატებით გაართვა თავი. გაზეთი პირუთვნელი აღმწესსველი გახლდათ უნივერსიტეტის ცხოვრებისა; სისტემატიურად შექდებოდა სამეცნიერო, პედაგოგიური, პრაქტიკული მედიცინის აქტუალური საკითხები, მნიშვნელოვანი იყო სტუდენტების აქტიური ჩართულობა სარედაქციო საქმიანობაში, რაც ქ-ნი დალის დიდი დამსახურება გახლდათ. აღსანიშნავია, რომ ქ-ნი დალი ყოველთვის ამყობდა თავისი თანამშრომლებით: მანანა ფხალაძით, დარეჯან კომლაძით, ნატო ბოლქვაძით, მათი ერთგულებით, ნიჭიერებით, ობიექტურობით, საქმისადმი კეთილსინდისიერი დამოკიდებულებით და მათ სიყვარულით “ჩემს გოგოებს” უწოდებდა. იგი ყოველთვის პატივისცემით თანამშრომლობდა სხვა ჟურნალ-გაზეთების რედაქტორებთან, ჟურნალისტებთან: ნინო მიქაბერიძესთან, ვახტანგ კახიანთან, ჯანგი მამალაძესთან, გვანჯი მანიასთან, მანანა კარტოზიასთან, გივლა გობეჩიასთან, ნინო კაკულიასთან და სხვებთან.

გაზეთში ქალბატონი დალის ინციატივით ბევრი საინტერესო რუბრიკა დამკვიდრდა: “ექიმ სპეციალისტთა დასახმარებლად”, “საერთაშორისო კონტაქტები”, “მედიცინის კორიფეები”, “პრევენციული მედიცინა”, “შემოქმედი სტუდენტები”, “სტუდენტური გვერდი”, “ჩვენი კურსდამთავრებულები”, “იშვიათი დაავადებები”, “დიდმკურნალები”; საინტერესოა, რომ ეს უკანასკნელი სწორედ “სამედიცინო გაზეთის” მეშვეობით გახდა აღიარებული ექიმებს შორის. ამ კომპოზიციის დანერგვა კი კონსტანტინე გამსახურდიას მიერ შემოღებულ ტერმინის – “დიდოსტატი“-ს გავლენით მოხდა. (ხ. პაჭკორია) ქ-ნი დალი, კორესპონდენტებთან ერთად, ფართოდ აშუქებდა თბილისში გამართულ საერთაშორისო კონფერენციებს და სიმპოზიუმებს. ქალბატონ დალის რედაქტორობისას სამედიცინო გაზეთთან სისტემატიურად თანამშრომლობდნენ სამედიცინო საზოგადოების სახელოვანი წარმომადგენლები: პროფესორები თამარ დეკანოსიძე, ეთერ ბოცვაძე, მარიამ გრიგალაშვილი, გივი ჟვანია, გიორგი ბოჭორიშვილი, დავით კვაჭაძე, ზაზა და საულ კახიანები, სერგო ხუნდაძე, ქეთევან ანჯაფარიძე, ვასილ ბაბუხაძია, ოქროპირ გოგიბერიძე, თენგიზ ახმეტელი, ვაჟა გვანცელაძე, ვადიმ სააკაძე, რომანოზ სვანიშვილი, ჯუმბერ ქორჩილავა, გოლა ხვედელიძე, ჯონდო გაფრინდაშვილი, გულაგის პატიმარი – პოეტი მარი აბრამიშვილი და სხვები. წლების მანძილზე გაზეთში იბეჭდებოდა პროფესორ გოგი ბიჭორიშვილის მოგონებები, რომელიც მკითხველის მოწონებით სარგებლობდა. თავად ბატონი გოგის არაერთხელ აღუნიშნავს, რომ ამ პუბლიკაციებმა მას სიცოცხლე გაუხანგრძ-

ლივეს. ცალკე უნდა ითქვას, ქალბატონი დალის ადამიანური ღირსებების და აქტიური საზოგადოებრივი საქმიანობის შესახებ: მას “გაჭირვების ტალკვეს” ეძახდნენ – ხშირად ესმარებოდა სოციალურად დაუცველ და ხელმოკლე ადამიანებს: სტუდენტებს, მეზობლებს, ნათესაებს, აფხაზეთიდან დევნილებს... შეუპოვარი, უკომპრომისო, პირდაპირი ქალბატონი, ვაჟა-ფშაველას პერსონაჟთან – დარეჯანთან, ასოცირდება. მის მსგავსად, იგი იყო უსამართლოდ ჩაგრულთა შემწე და დამცველი. განსაკურებით აღიზიანებდა ბიუროკრატები, გაზულუქებული “ახალი ქართველები” და მედროვეები, რომელთაც საკადრისად უპასუხებდა ხოლმე.

ქალბატონი დალი გახლდათ ეროვნულ-გამანთავისუფლებელი მოძრაობის აქტიური მონაწილე, ზვიად გამსახურდიას და მერაბ კოსტავას თანამოაზრე და თანამებრძოლი. მუდმივმა სტრესებმა, ახლობლების ავადმყოფობამ და გარდაცვალებამ, მძიმე სოციალურ-პოლიტიკურმა კატაკლიზმებმა ცხადია უარყოფითად იმოქმედა ქალბატონ დალის ჯანმრთელობაზე.

გონა ინგოროყვას მაღალი ტექნოლოგიების სამედიცინო ცენტრის საუნივერსიტეტო კლინიკაში პროფესორებმა ბაადურ მოსიძემ, გონა ინგოროყვამ, მამუკა ქაცარავამ, მალხაზ მიზანდარმა და სამედიცინო პერსონალმა ყველაფერი იღონეს ქალბატონ დალის გადასარჩენად, მაგრამ ამაოდ... თითქოს მასზედ დაუწერია ვაჟა-ფშაველას “თავს რომ დაატყო ვკვდებო, ჯალაბთ ანიშნა ხელითა. ჯერ თავად წამოიწია, იდაყვებს იდგამს სვეტადა: სიკვდილსაც არა ჰნებდება: კერპობა ჰქონდა წესადა. თავის მომრევი ვაჟაცსა არვინ ეგონა ქვეყნადა: უკვირს, რომ ძალმა უჩინმა დაჯაბნა მეტისმეტადა, მტრის ჯავრს არა სჭამს, მხოლოდ მით, არ გააგონებს კვნესასა. ცის ქუხილივით გაისმა სოფლად სიკვდილი გმირისა, რომ ვერ უშველა ექიმმა ზის და ჩუმადა ტირისა”. “ავსუს რა ჯონგა წაიქცა! ყველა ამასა ჩივისა”.

ქალბატონ დალი გაბეშიას გარდაცვალებით “სამედიცინო გაზეთის” ერთი ეპოქა დასრულდა....

ჟურნალ კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI-ს სარედაქციო კოლეგია

In memory

Dali Gabeshia (1943-2015)

Eminent figure of medical journalism had been worked as the editor of “Medical Newspaper” for 36 years. She was the initiator of many interesting sections of it: “For the help of doctors”, “International contacts”, “Outstanding figures in Medicine”, “Preventive Medicine”, “Creator Students”, “Student’s page”, “Our graduates”, “rare diseases”, etc. During her editorship, many outstanding public figures of our country collaborate with the newspaper. The newspaper described the whole life of university; There was systematically published the leading issues of scientific, pedagogical and practical medicine; Students’ involvement in editorial activity is important to mention, thanks to Mrs. Dali. Let her rest in peace.

თეიმურაზ კოდუა
(1956-2015)

*“...როცა დიდი სიბრძნე, დარდიც დიდი: მრავლის შეცნობა ადამიანს წყვილს უმრავლებს”
(ეკლესიასტე, I, 18)*



2015 წლის 5 ივნისს გარდაიცვალა გამოჩენილი ჰეპატოლოგი და გასტროენტეროლოგი, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის შინაგანი მედიცინის დეპარტამენტის პროფესორი, საქართველოს გასტროენტეროლოგთა და ჰეპატოლოგთა ნაციონალური ასოციაციის პრეზიდენტი, საქართველოს ჰეპატოენცეფალოპათიის ასოციაციის პრეზიდენტი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, თეიმურაზ ედუარდის ძე კოდუა.

ბატონი თეიმურაზი დაიბადა ქალაქ სენაკში, 1956 წლის 23 მარტს, გამოჩენილი ქართველი ფილოსოფოსის, პროფესორ ედუარდ კოდუას და ანა მახარაძის ოჯახში. 1972 წელს თბილისში ოქროს მედალზე დაამთავრა საშუალო სკოლა და ჩაირიცხა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის სამკურნალო ფაკულტეტზე. 1978 წელს წარჩინებით (ე.წ. წითელი დიპლომით) ამთავრებს მას და იმავე წელს კონკურსით ჩაირიცხა თსის-ს ასპირანტურაში ჰოსპიტალური თერაპიის კათედრაზე იმუნოლოგიის სპეციალობით. 1983 წელს დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია, ხოლო 2002 წ. სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: “ნეიროვიზუალიზაციის მეთოდები ჰეპატოენცეფალოპათიის დიაგნოსტიკასა და მკურნალობის ეფექტურობის შეფასებაში”. 1981–2000 წელს მუშაობდა სუბორდინატორთა ჰოსპიტალური თერაპიის კათედრის ასისტენტად, 2000-2006 წლამდე იყო ამავე კათედრის დოცენტი. 2006 - 2009 წლებში იყო კრიტიკული მედიცინის ინსტიტუტის დოქტორანტურის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი. 2007-2010 წლებში შავი ზღვის საერთაშორისო უნივერსიტეტის ბიზნეს-ადმინისტრაციის დეპარტამენტის სოციალურ მეცნიერებათა დოქტორი; 2011-2012 წწ ევრო კავკასიური IB უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი მედია-ფსიქოლოგიის სპეციალობით. მონაწილეობდა 20-ზე მეტ საერთაშორისო კონფერენციებში: იაპონია, ავსტრია, აშშ, ჩეხეთის რესპუბლიკა, ინდოეთი, რუსეთი და სხვა. ხელმძღვანელობდა უწყვეტი განათლების პროგრამას. ჰქონდა 4 გამოგონება, რაც პატენტირებულია “საქპატენტში”; არის 104 სამეცნიერო ნაშრომის, 8 მონოგრაფიის, 4 სახელმძღვანელოს თანაავტორი, ერთი სახელმძღვანელოს რედაქტორი. 2006-2013 წწ მუშაობდა შპს “დეკა”-ში (სამკურნალო კომბინატის ბაზაზე) ჰეპატოლოგ-გასტროენტეროლოგად. 2013 წლიდან გარდაცვალებამდე მუშაობდა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის შინაგანი მედიცინის დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორის თანამდებობაზე. მოკლე ბიოგრაფიის განხილვის შემდეგ, ცხადია თეიმურ კოდუას განვლილი ცხოვრების გზის არაჩვეულებრივი ხასიათი. ამის ახსნა მარტო თანდაყოლილი ნიჭით შეუძლებელია. აქ უნდა გავითვალისწინოთ მისი თანდაყოლილი ფიზიკური სიძლიერე, შრომისმოყვარეობა, ოჯახური, ნათესავეების, მეზობლებისა და მეგობრების გარემოცვა. იყო ახოვანი, სპორტული აღნაგობის – ცურვაში ჰქონდა პირველი თანრიგი, იყო ჩინებული ცხენოსანი, კალათბურთელი, ჩოგბურთელი, ავტომობილელი. მისი სახლის ხშირი სტუმრები იყვნენ დიდი ფილოსოფოსები – პროფესორები სერგი დანელია, კოტე ბაქრაძე, თამაზ ბუაჩიძე, მოსკოველი ფილოსოფოსი არსენ გულია. შეიძლება გადაუჭარბებლად ითქვას, რომ თეიმური ამ დიდი სწავლულების და მეცნიერების ხელში, გარემოცვაში გაიზარდა. ყველა ფიქრობდა, რომ ის სწავლას გააგრძელებდა ფილოსოფიის ფაკულტეტზე, მაგრამ ის გაიტაცა მედიცინამ. აღსანიშნავია, რომ ის საზაფხულო არდადეგების დროს კი არ ისვენებდა, არამედ თავისი სურ-

ვილით მიდიოდა ე.წ. ყამირზე, ანუ მიჰყვებოდა სტუდენტ-მედიკოსთა რაზმს, სადაც მათ სამედიცინო დახმარებას უწევდა, “სამედიცინო გაზეთის” ფურცლებზე მასზე არაერთი სტატია დაიწერა. მას უყვარდა, ებრალებოდა, ტანჯული ავადმყოფები. გააჩნდა იშვიათი უნარი ემპათიის. სამედიცინო ინსტიტუტის სწავლის პერიოდში მასზე უდიდესი შთაბეჭდილება მოახდინეს გამოჩენილმა თერაპევტებმა, პროფესორებმა კონსტანტინე ვირსალაძემ, მიკრობიოლოგმა და იმუნოლოგმა თამაზ კერესელიძემ, გენიალურმა ქირურგმა აკადემიკოსმა ეგნატე ფიფიამ, აგრეთვე დოცენტებმა ალექსანდრე მაჭავაძე-რიანმა, მანანა კოპლატაძემ, ზურაბ ტაბიძემ, ზურაბ ხელაძემ, ნევროპათოლოგებმა პროფესორებმა ავთანდილ ლაჭყებიაძემ, რეზო სიგუამ და სხვებმა. მას სხვა წარჩინებული სტუდენტ-მედიკოსებისაგან გამოარჩევდა ცოდნის, მეცნიერების და სამკურნალო საქმის შეძენა-ათვისების დაუოკებელი სურვილი. ფენომენური შრომისუნარი, ფიზიკური და სულიერი სიმტკიცე-სიძლიერე მას საშუალებას აძლევდა წასულიყო ჯანმრთელობისათვის საშიშ ადგილებზეც კი. ამის სამწუხარო მაგალითია, როცა ჩერნობილის ატომურ ელექტროსადგურის ავარიის შემდეგ (1986 წლის 26 აპრილს), ის უყოყმანოდ, თავისი სურვილით წავიდა მოხალისედ რადიაციული დასახივებით დაზიანებული მოსახლეობის საშველად. იქ დარჩა ერთ თვემდე. მხოლოდ დიდი ხნის შემდეგ (პოსტკომუნისტური რეჟიმის დროს) გახდა ცნობილი, რომ რადიაციული დაზიანება თავს იჩენს მრავალი (10,20,30) წლის შემდეგაც. ის ყოველწლიურად დადიოდა მოსკოვის ჰემატოლოგიის ინსტიტუტში, სადაც იტარებდა გამოკვლევებს. მხოლოდ 23 წლის შემდეგ, აბეჯით 2009 წლის მაისის თვეში შეამჩნია კაკლისოდენობის სიმსივნური წარმონაქმნი მარჯვენა ღვაჭის ქვემოლ. აკადემიკოს ფრიდონ თოდუას “კლინიკური მედიცინის ინსტიტუტში” გაუკეთდა ბიოფსია – აღმოჩნდა ლეიმიო-სარკომა. ამოუკვეთეს სიმსივნე – მანამდე კი უტარდებოდა ქიმიოთერაპია (სულ ჩაუტარდა 18 კურსი). სულ 6 ჯერ გაუკეთდა ოპერაცია. ბოლოს, 2014 წლის 7 ივნისს გაუკეთდა მარჯვენა ხედა კიდურის გაფართოებული ამპუტაცია – ავერსის კლინიკის ქირურგიულ დეპარტამენტში, ახალგაზრდა ნიჭიერი ქირურგის და ანგიოლოგის კახა ქუნთელიას მიერ. ბინაზე გაწერის შემდეგ მალე აღიდგინა ჩვეული ძალღონე, ისწავლა მარცხენა ხელით ავტომობილის მართვა. განაახლა სამკურნალო და პედაგოგიური მოღვაწეობა, კითხულობდა კლინიკურ ლექციებს, რომელიც ძველებურად იზიდავდა სტუდენტებსა და ექიმებს. სიკვდილამდე ორიოდ თვით ადრე ღისეულად დაიტირა სათაყვანებელი მასწავლებელი პროფესორი მანანა კოპლატაძე. მისმა გამოჩენამ საბურთალოს სასაფლაოს ეკლესიაში იმედი შთაუნერგა მის კეთილმოსურნეებს, რომლებმაც ირწმუნეს მძიმე სენის საბოლოო დამარცხება. თემური მიეძალა მისი საყვარელი პოეტის ტერენტი გრანელის წიგნის “Memento mori”-ს, “ეკლესიასტე”-ს და იობის წიგნის კითხვას. ხელახლა გადაიკითხა არტურ შოპენჰაუერის “სამყარო ვითარც ჩვენი ნება და წარმოდგენა” და მიშელ მონტენის წიგნები. მას ხაზგასმული აქვს მონტენის აფორიზმი: “იყო ფილოსოფოსი ეს ნიშნავს, რომ მოემზადო ღირსეული სიკვდილისათვის”. ინტერნეტიდან ხშირად უსმენდა საყვარელ მომღერლებს – ნოკო ხურციას, დედას ლევანას, მისა ჯიდაურს, ვანო მჭედლიშვილს, ჰამლეტ გონაშვილს, ზურაბ სოტკილავას. განსაკუთრებით იტაცებდა ნოკო ხურციას შესრულებით მეგრული ხალხური სიმღერები “ჰარირა” “აბა ულა” – (აბა გაეწიოთ საომრად ძმებო) და ქართლ-კახური სალაშქრო “ჰარულალო”; მისთვის მოულოდნელი აღმოჩნდა ართვინში (თურქეთი) მცხოვრები ლაზი მომღერლის ქიაზიმ ქონჯუს მეგრული და ლაზური სიმღერების გაცნობა. მასზე განსაკუთრებით იმოქმედა ეკლესიასტეს სტრიქონებმა - ცოდნის, სიბრძნის მომატების კვალობაზე ტანჯვა-წუხილი მრავლება. თემურმა დაასკვნა: დაუოკებელმა ცოდნა-სიბრძნის მოყვარეობამ და გადაჭარბებულმა საექიმო საქმისანობამ ის მიიყვანა ჯანმრთელობისათვის მეტად სახიფათო ჩერნობილის ატომური ელექტროსადგურის ავარიის ადგილზე – ზეხდურბლოვანმა რადიაციამ მისი ორგანიზმის მძიმე დაზიანება გამოიწვია – რამაც თავი იჩინა 23 წლის შემდეგ. აქვე მას ჩაუვარდა “ქილილა და დამანას” სულხან საბასეული თარგმანი, რომელიც თავის ტრაგიკულ ცხოვრებას მიუსადაგა: “უზომო ნდომა საქმესა წაახდენს გააცუდებსა, ზომიერება საწუთროს ედემსა ზე დაუდებსა”. “ეგ სატირალი საქმენი სხვისგან არა მჭირს ჭირითა, მე ჩემი თავი მოვდალე შრომითა გასაჭირითა”. თემურის ტრაგედია როდი დაიწყო 2009 წელს. მანამდე მუხთაღმა საწუთრომ მას აგემა საყვარელი დის უდროო (26 წლის ასაკში) ტრაგიკული დაღუპვა.

მამის, დედის და მეუღლის გარდაცვალება მოკლე ხანში 2002–2004 წწ. მძიმე ტკივილისგან გატანჯულს უფრო ღამით უჭირდა: “ყოველი ღამე – ყოველი ღამე – არის გოლგოთა” (ტერენტი გრანელი). მას უხაროდა ყოველი ახალი დღის გათენება – “გაივლის ღამე, სამარე სულის, ო მიხარია ეს გათენება”. მას ძალიან ეშინოდა მაის-ივნისის დადგომის. ეტყობოდა გრძნობდა საბედისწერო აღსასრულს: მართლაც თითქოსდა წინათგრძნობით იმეორებდა გრანელის სტრიქონებს – “ალბათ ივნისი დადგება მალე, დღეს სომ მაისის ოცდაშვიდია, და მენატრება ისეთი მხარე, სადაც დუმილი და სიმშვიდეა”. საბედისწეროდ 2009 წლის მაისში მას პირველად გამოაჩნდა სიმსივნე მარჯვენა ლავიწის ქვეშ. 2014 წლის ივნისში ავერსის კლინიკაში გაუკეთდა მარჯვენა ზედა კიდურის გაფართოებული ამპუტაცია მარჯვენა ბეჭ-ლავიწის რეზექცია. 2015 წლის 21 მაისს, სიმსივნის ფილტვებში მეტასტაზების გამო მოათავსეს სამკურნალო კომბინატის შპს “დიკას” კლინიკაში რეანიმაციის დეპარტამენტში და მისთვის ავბედით ივნისის თვეში, 5 რიცხვში, ღამით თორმეტის ნახევარზე დასრულდა მისი ტანჯვა-წამება... აღსანიშნავია, რომ სიკვდილის წინ, თითქოს შვება იგრძნო, სახეზე ნათელი გადაეფინა... მან მხოლოდ ტერენტი გრანელის წიგნის მიანდო თავისი გულის ნადები – სიცოცხლეში ამის შესახებ თავისი აზრები არავისთვის გადმოუცია (არ მოუხვევია).

პროფესორ თეიმურაზ კოდუას აკადემიურ და ცხოვრებისეულ წარმატებაში დიდი წვლილი მიუძღვის მისი ცხოვრების მეგობარს, შესანიშნავ ბიოქიმიკოსს ქალბატონ ნანი ჩიქოვანს. მან თითქმის 35 წლის განმავლობაში დიდი გულშემატკივრობა და თანადგომა გაუწია მას. ეს არ უნდა გაგიკვირდეს, რადგან როგორც ზვიად გამსახურდია ჯერ კიდევ 1990 წელს მიუთითებდა, ქართველი ერის ძირითადი თვისება იყო და არის მოყვასისადმი თავგანწირვა და მსხვერპლის გაღება, საკუთარი სიცოცხლის არად ჩაგდება მეგობრის საკეთილდღეოდ. ესაა ქართული ისტორიის პათოსი (როსტომ ჩხეიძე 2015). ეს შტრიხი რომ ორგანულია ქართველი ერისათვის, ის საოცარი სიტყვებიც ადასტურებს, როგორცაა “გენაცვალე”, “შენი ჭირიმე” და სხვა. ასეთი სიტყვები მხოლოდ ქართულმა ენამ შემოინახა და სხვა ენებს არ გააჩნიათ. რჩეულ ქართველთა ბედი და აღსასრული ამის დასტურია. ვეფხისტყაოსანში ვხვდებით მეტად საგულისხმო სტრიქონებს – “მე იგი ვარ, ვინც საწუთროს არ ამოგვრებ კიტრად, ბერად, ვის სიკვდილი მოყვრისადმი თამაშად და მიჩანს მღერად”; ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა პოემის ერთ-ერთი მთავარი გმირი ავთანდილი. აქვე არის ნახსენები ტარიელის მეგობარი ასმათი, რომლის თავგანწირვა ცილდება ტრადიციულ კაცისა და ქალის სასიყვარულო ურთიერთობებს. აღსანიშნავია, რომ რამდენიმე საუკუნის შემდეგ ინდურ ხალხურ ეპოსში “ქილილა და დამანაში” მითითებულია სრულიად საპირისპირო ეგოიზმი: ერთ დედაბერს თურმე ჰყავდა მომაკვდავი ასული. ის ყოველდღე ლოცულობდა და ღმერთს ევედრებოდა ქალიშვილის სანაცვლოდ მისი სული მიეზარებინა. ერთხელ მას ღამით მოეჩვენა სულთამხუთავი, რომელმაც იგი შეაშინა, აადრიალა და უცხო სტუმარს თავის ნაცვლად მომაკვდავი ასულის სარეცელზე მიუთითა. მას დაავიწყდა თუ რას ევედრებოდა ყოველდღიურად უფალს. მოყვასისათვის თავის შეწირვის შემთხვევა აღწერა აკადემიკოსმა სერგო ღურმიშიძემ; 1924 წლის აგვისტოს ანტისაბჭოთა აჯანყების დამარცხების შემდეგ მდინარე ყვირილას ნაპირთან შორაპნის რკინიგზის ჩიხში (ამჟამად ზესტაფონის ფეროშენადნობ ქარხნის მიმდებარე ტერიტორია) რუსეთის საოკუპაციო ჯარის ნაწილებმა მოღალატე ქართველი ჩეკისტების ილარიონ (ვალიკო) ტალახაძის და ვინმე დუტუშას მეთაურობით, მხეცურად ჩაცხრილეს იმერეთის ზონის 170-მდე მცხოვრები, მათ შორის იყვნენ ბავშვები, მოხუცები, ქალები. დახვრეტის წინ ვაგონები გაახსნევინა მთავარმა ჯალათმა ვალიკო ტალახაძემ (სახხერელმა ჩეკისტმა) და შეამჩნია მაღალი, წარმოსადგეი ორ მეტრომდე სიმაღლის უღამაზესი ქართველი ვაჟკაცი წერეთელი, რომელიც არ მონაწილეობდა ანტისაბჭოურ აჯანყებაში, (სწავლობდა ლენინგრადის სამხედრო სასწავლებელში და არდადაგებზე ჩამოვიდა მშობლიურ სახხერეში). თურმე სასტიკმა ჯალათმაც ვერ გაბედა საჯიმე ვაჟკაცის დახვრეტა და გაანთავისუფლა (თანაც უბრძანა დაუყოვნებლივ დაეტოვებინა იქაურობა და დაბრუნებულიყო ლენინგრადში); ნამდვილმა რაინდმა ოფიცერმა წერეთელმა თხოვა მთავარ ჯალათს, მის ნაცვლად გაენთავისუფლებინა დასახვრეტად გამზადებული 10 წლის ბავშვი და თვითონ ის კი დაეხვრიტა... ასე შეწირა საკუთარი სიცოცხლე ოფიცერმა წერეთელმა სრულიად უცნობი ბავშვის გადასარჩენად... საკუთარი სიცოცხლე მსხვერპლად შეწირა ძიძიშვილმა

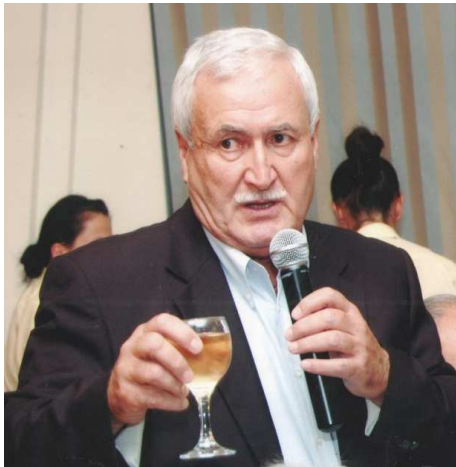
ჰაკი აბბამ ძუძუმტის თავადი უჯუმ ემხას (ემხვარის გადასარჩენად), თუმცა ბოლშევიკმა მეზღვაურებმა ორივე სიკვდილით დასაჯეს (ლეო ქიაჩელის ნოველა “ჰაკი აბბა”). ქალბატონი ნანი ერთი წუთითაც არ მოშორებია თავის მეგობარს – დარწმუნებული ვართ – შესაძლებელი რომ ყოფილიყო თემურის გადარჩენა და ამისათვის ის საკუთარ სიცოცხლესაც არ დაიშურებდა... თუ თემურმა 6 წელი გაუძლო უკურნებელ სენს, გარკვეულ წილად ნანი ჩიქოვანის დამსახურებაცაა. თემურ კოდუას უდიდესი განსაცდელის უამს მხარში ედგა მისი სასახელო დისშილი ბაქარი, რომელმაც თავის სათაყვანებელ ბიძას დიდი თანადგომა გაუწია ავადმყოფობის დროს და გარდაცვალების შემდეგ. თემურს მხარში ამოუდგნენ კოდუების მრავალრიცხოვანი საგვარეულოს წარმომადგენლები საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორ ნოდარ კოდუას ხელმძღვანელობით, აკადემიკოსი ფრიდონ თოდუა, მისი კლინიკური მედიცინის ინსტიტუტის თანამშრომლებით, აკადემიკოსი ლადო პაპავა. მნიშვნელოვანი იყო დიდი ქართველი კალათურთელის NBA-ის ვარსკვლავის ზაზა ფაჩულიას მატერიალური და სულიერი თანადგომა. მას მხარში ედგნენ მეგობრები: ბორის (ბორია) იოსავა და სხვები. აგრეთვე პროფესორები: ვახტანგ მეუნარგია, გელა სულაბერიძე, ნანა დიხამინჯია, თემურ მახარაძე, ბიოქიმიკოსი ნანა ლუტიძე, ექიმები თამარ შაშიაშვილი, მაკა მოისწრაფიშვილი, ნინო ბაჩიაშვილი, და უერთგულესი მედლა ნუნუ ენდელაძე. თემურ კოდუა ცხოვრებაში პრაგმატული, აკარგიანი კაცი იყო. მას ბევრი სიკეთე გაუკეთებია მრავალთათვის, თუმცა არც უმადურობა დაჰკლებია. მან იცხოვრა ლადო ასათიანის დევიზით: მოყვარე გყავდეს, მტერიცა გყავდეს, მაგრამ არც ერთთან ჭამოს სირცხვილი! ამ ნაღვლიან წერილს გავასრულებთ თემურის მიერ ხაზგასმული ამონარიდებით ტერენტი გრანელის “Memento mori”-დან “მე სხვა ვარ, ხალხი სხვაგვარად მიცნობს, და ჩუმი ვიტან წამებას ამდენს, სხვა ვინ მიხვდება, მხოლოდ მე ვიგრძნობ, ჩემს დაფიქრებას გაქვავებამდე”...”და გაიგებენ დიდი ხნის შემდეგ, რა ცეცხლი მწვავდა და რა ვიყავი”.

საქართველოს პედაგოგოლოგა და გასტროენტეროლოგთა ნაციონალური საოციაციო, საქართველოს პეპათონეცეფალოპათიის ასოციაციის გამგეობა.

In memory

We want to pay respect to Doctor of Medical Sciences, Professor Teimuraz Kodua (1956-2015) – professional therapist, considerate doctor and outstanding person. During 1981 – 2000 he was working as the subordinates’ assistant at the hospital therapy department, from 2000 till 2006 he was a docent of the above mentioned department. During 2006-2009 he was the head of the post-graduate degrees department at the Institute of critical medicine, 2011-2012 - associate professor at the Euro-Caucasus IB University under the specialty of media psychology. From 2013 till death was the associate professor of the Internal Medicine Department at the Tbilisi State Medical University, president of Georgian National Association of Gastroenterology and Hepatology, president of Georgian Hepatic encephalopathy Association. Let him rest in peace.

*Georgian National Association of Gastroenterology and Hepatology,
Board of Georgian Hepatic encephalopathy Association.
Editorial board of the Journal “Cardiology and Internal Medicine XXI”*



მერაბ კვიტაშვილი

მერაბის უეცარ გარდაცვალებას არავინ ელოდა, მას არასდროს ჰქონია ჯანმრთელობის პრობლემები. იგი სტუდენტობის დროიდან, ყოველთვის გარშემორტყმული იყო უთვალავი, სხვადასხვა პროფესიის არაორდინალურ მეგობართა წრით, რომლებიც პატივისცემითა და მოწიწებით იყვნენ მის მიმართ განმსჭვალულნი; ჰქონდა გასაოცარი იუმორის გრძნობა; ყოველწამს ხალისიანი, დაუღალავად და დაუხარლად მზად იყო, მთხოვნელთა უანგარო დახმარებისთვის;

ბატონი მერაბ კვიტაშვილი დაიბადა 13 სექტემბერს (1941-2015 წწ), ქალაქ ქუთაისში, ცნობილი ექიმ-რენტგენოლოგის ალექსანდრე კვიტაშვილის ოჯახში. თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის (1958-1964წწ) წარმატებით დამთავრების შემდეგ, მუშაობა დაიწყო კურორტ წყალტუბოს სანატორიუმ “მახტორი“-ს ექიმი ორდინატორის თანამდებობაზე. 1964-1967წწ იყო რენტგენო-რადიოლოგიის კათედრის ასპირანტი; ასპირანტურის წარმატებით დამთავრების შემდეგ მუშაობდა აკად. ნიკოლოზ ყიფშიძის სახ. რესპუბლიკური ცენტრალური საავადმყოფოს ექიმი რენტგენოლოგიის თანამდებობაზე. 1968-1979წწ იყო თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტის რენტგენო-რადიოლოგიის კათედრის ასისტენტი. 1979-1991 წწ თერაპიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის რენტგენო-რადიოლოგიის განყოფილების ხელმძღვანელი. თავად და მისი ოჯახი 1989 წლიდან მხარს უჭერდა საქართველოს დამოუკიდებლობას, უყოყმანოდ და აქტიურად მონაწილეობდა ეროვნულ-გამანათავისუფლებელ მოზრაობაში. 1991-1992 წწ მუშაობდა საქართველოს რესპუბლიკის ჯანდაცვისა და სოცუზრუნველ-ყოფის სამინისტროში, მინისტრის პირველ მოადგილედ. 1992-1999 წწ თერაპიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის რენტგენო-რადიოლოგიის განყოფილების ხელმძღვანელად, გამოქვეყნებული ჰქონდა 44 სამეცნიერო ნაშრომი. 1999-2011 წწ მუშაობდა “თერაპიის ეროვნული ცენტრის” ხელმძღვანელად; 1999 წლიდან 2010 წლამდე ეწეოდა პედაგოგიურ მოღვაწეობას – უმცროს ექიმთა და სპეციალობის მაძიებელთა მომზადებაში. საფუძვინად იცოდა საქართველოს ისტორია, გასაოცრად უყვარდა ლიტერატურა და პოეზია, ზეპირად იცოდა ქართულ და უცხოელ კლასიკოსთა ლექსები, პროზაული ნაწარმოებები და შესაბამის სიტუაციებში ხშირად ახდენდა მათ ციტირებას; შესანიშნავად ფლობდა რუსულ და გერმანულ ენებს. 2012 წლიდან გარდაცვალებამდე მუშაობდა აკად. გ. ჩაფიძის “გადაუდებელი კარდიოლოგიური ცენტრის” სამეთვალყურეო საბჭოს თავჯდომარის პირველ მოადგილედ.

თერაპიის ს/კ ინსტიტუტის, თერაპიის ეროვნული ცენტრისა და გადაუდებელი კარდიოლოგიური ცენტრის თანამშრომლები ღრმა თანაგრძნობას უცხადებენ მერაბ კვიტაშვილის ოჯახს, მის მეუღლეს ქალბატონ მაიას, შვილს – ბატონ ალექსანდრეს და მის ოჯახს, მერაბის მთელ სამეგობროს. ნათელში ამყოფოს ღმერთმა მისი სული.

ჟურნალ კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI-ს სარედაქციო კოლეგია

In memory

We want to pay respect to Merab Kvitashvili (1941-2015) – professional therapist, considerate doctor and outstanding person. During 1964-1967 he was an aspirant of radiology department. After the

graduation from the post-graduate degrees department with distinction, he worked at the Acad. Nikoloz Kipshidze Republic Central Hospital as the radiologist. During 1968-1979 he was the assistant of roentgen-radiology department at the Tbilisi State Medical Institute. During 1979-1991 – head of the department of roentgen-radiology at the Scientific-Research Institute of Therapy. During 1991-1992 – the first deputy of the minister of Georgian Republic Ministry of Health and Social affairs. During 1999-2011 – the head of National Center of Therapy. From 1999 till 2010 was involved in the teaching process of postgraduate students. From 2002 he was the member of the editorial board of the scientific practical Journal “Cardiology and Internal Medicine XXI”. Let him rest in peace.

Editorial board of the Journal “Cardiology and Internal Medicine XXI”

მაყვალა ალადაშვილი ალადაშვილების თერაპიული დინასტიის მშენებელი

*“ყველას კაცივით ეგონო, შენ სანთელივით ღვიოდე”
ხალხური*



მედიცინის ისტორია მრავლად იცნობს ერთი და იმავე გვარის სახელოვან წარმომადგენლებს. ცნობილი ქირურგები, უვილიამ და ჩარლზ მეიოები, მეცხრამეტე საუკუნის სამოციან წლებში, ამერიკაში მინესოტის პატარა, არაფრით გამორჩეულ მაღაროელთა ქალაქ როჩესტერში დაიბადნენ და სამედიცინო განათლების დასრულების შემდეგ მამის, ქირურგ უვილიამ მეიოს, პატარა სავადმყოფოში დაიწყეს მუშაობა. დღეს მეიოს კლინიკა მსოფლიოს წამყვანი სამედიცინო ცენტრია. დიდი გერმანელი ქირურგის, ასეპტიკის ფუძემდებლის ერნსტ ფონ ბერგმანის გვარი ოქროს ასოებით ჩაიწერა მედიცინის ისტორიაში. მისი შვილი, გუსტავ ფონ ბერგმანი, ცნობილი თერაპევტი და ფსიქოსომტიური მედიცინის ერთ-ერთი ფუძემდებელი იყო. რუსეთში მოღვაწეობდა ვიშნევსკების ცნობილი ქირურგიული დინასტია. უფროსი ალექსანდრ ვიშნევსკი და მისი ვაჟი, ასევე ალექსანდრ ვიშნევსკი, ამ საგვარეულოს ყველაზე ცნობილი წარმომადგენლები არიან. უმცროსი ალექსანდრ ვიშნევსკი და შვილთაშვილი ისიც ალექსანდრე. ცნობილია ბოტკინების საექიმო დინასტია: მამა სერგეი ბოტკინი, შვილი, შვილიშვილები; ასევე მიასნიკოვების კარდიოლოგიური საგვარეულო, რომელიც ასევე ოთხი თაობისგან შედგებოდა. ცნობილია ნიკოლოზ კახიანი – საქართველოში მეცნიერული და კლინიკური ქირურგიის ერთ-ერთი ფუძემდებელი და მისი ორი ვაჟი, ზაზა და საულ კახიანები, ქართული მედიცინის ბრწყინვალე წარმომადგენლები იყვნენ. ექიმთა კიდევ ერთი სახელოვანი საგვარეულოა ფიფიები: გენიალური ქირურგი ეგნატე ფიფია, მისი შვილი, გულმკერდის ქირურგი ვახტანგ ფიფია, შვილიშვილი – ქირურგი და მსახიობი გოგა ფიფია და შვილთაშვილი – ირაკლი ფიფია, რომელიც მედიცინაში დიდი ბაბუას გზას აგრძელებს. დიდი პედიატრის ირაკლი ფაღავას მამა, შვილები და შვილიშვილები პედიატრები არიან. ასევე ცნობილია წინამძღვრიშვილების, ვირსალაძეების და ყიფშიძეების თერაპიული და კარდიოლოგიური დინასტიები. ცნობილი ზუგდიდელი პედიატრი პეტრე უბერის ხუთივე შვილი ექიმია, ოთხი შვილიშვილიც ბაბუის კვალს გაჰყვა, უმრავლესობა პედიატრები არიან.

გამორჩეულია ალადაშვილების თერაპიული დინასტიაც. მისი ფუძემდებელი, ალექსანდრე ალადაშვილი ქიზიყში, სოფელ არბოშიკში, გლეხის ოჯახში დაიბადა. მისი

შვილი, პროფესორი ვახტანგ ალადაშვილი გამოჩენილი თერაპევტი, მკურნალობის რამდენიმე ახალი მეთოდის ავტორი გახლდათ. შვილიშვილი, ალექსანდრე ალადაშვილი კი ცნობილი კარდიოლოგია, საქართველოს კარდიოლოგთა ასოციაციის პრეზიდენტი გახლავთ; მას უდიდესი წვლილი მიუძღვის საქართველოში კორონაროგრაფიისა და სტენტირების დანერგვაში. ამ დიდი ადამიანების დეაწლი ჩვენი ჟურნალის ფურცლებზეც არაერთხელ გვიხსენებია. ამჯერად გვინდა, იშვიათი ნიჭისა და სილამაზის ქართველ ექიმზე, მაყვალა ალადაშვილზე მოგიხსნათ, რომელსაც პროფესორი ვახტანგ ალადაშვილი გვარის მშვენიერებას ეძახდა.

ქალბატონი მაყვალა ალადაშვილი 1930 წელს დაიბადა დედიფლისწყაროს რაიონის სოფელ მახხანაში. მამამისი, დომენტი ალადაშვილი, პარტიული მუშაკი გახლდათ. მან თბილისის სათავადაზნაურო გიმნაზია დაამთავრა და ეკონომისტის სპეციალობას დაეუფლა. ჯერ სიღნაღში მუშაობდა რაიკომის განყოფილების გამგედ, მერე – თბილისში, პროფესიული ტექნიკური სასწავლებლის სამმართველოში ეკონომისტად. დედა, ოლღა საყვარელიძე, ბუღალტერი იყო. მკაცრი იერსახის და ძლიერი ბუნების ქალბატონი შვილებს არ ანებივრებდესა, თუმცა მისი სიმკაცრის მიღმა დიდი და კეთილი გული იმალებოდა. ის იყო მთელი სანათესაოს პატრონი და ჭირისუფალი. ოლღა დედის მხრიდან ნათესავად ერგებოდა აკაკი წერეთელს და ბუნებით თურმე ძალიან ჰგავდა პოეტის დედას. თუ გავიხსენებთ, როგორ ახასიათებს აკაკის დედას გრიგოლ რობაქიძე, თვალწინ ოლღა საყვარელიძე წარმოგიდგებათ: “თუ ვინმე ავად გახდებოდა, ყველას უპატრონებდა. გარეგნულად მკაცრი და მრისხანე, შინაგანად გულჩვილი და მოყვარული იყო. არა მგონია, ეს ორმაგობა მარტო პირბადის აფარებით აიხსნებოდეს – ხშირად ეს ორმაგობა მახასიათებელია მეტად მტკიცე ხასიათის ადამიანისა. გვეჩვენება გულცივად და მრისხანედ, ნამდვილად კი გულჩვილია და მოყვარული”.

1947 წელს მაყვალა ალადაშვილმა საშუალო სკოლა ოქროს მედალზე დაამთავრა და თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო ინსტიტუტში ჩაირიცხა. მის გადაწყვეტილებაზე, ცხადია, გვარმაც მოახდინა გავლენა. ის ამაცობდა თავისი გვარის ცნობილი წარმომადგენლებით, კერძოდ აკადემიკოს ალექსანდრე და ვახტანგ ალადაშვილებით, ისევე როგორც ისინი ამაცობდნენ მაყვალა ალადაშვილით. მიუხედავად იმისა, რომ ბატონი ვახტანგი მაყვალაზე ათი წლით უფროსი იყო, მათ შორის თბილი ურთიერთობა დამყარდა. სამწუხაროდ, მაყვალა ვერ მოესწრო ალადაშვილების გვარის ყველაზე სახელგანთქმული წარმომადგენლის ალექსანდრე ალადაშვილის ლექციებს – ქართული თერაპიის კორიფე რომ გარდაიცვალა, მაყვალა ოციოდე წლისა იყო.

იშვიათი ნიჭიერებისა და დიდი შრომისმოყვარეობის წყალობით მაყვალა ალადაშვილმა იოლად გაიკვლია გზა ქართული მედიცინის ლაბირინთებში. თავდაპირველად პოლიკლინიკაში მუშაობდა. შემდეგ, ვახტანგ ალადაშვილის რეკომენდაციით, ქალაქის სასწრაფო კლინიკურ სავადმყოფოში გადავიდა სამუშაოდ. ცხადია, ალექსანდრე ალადაშვილის კლინიკაში თავის დამკვიდრება მისთვის ადვილი არ იქნებოდა, ვინაიდან აქ იყო თერაპიის კათედრა და მრავალი სახელგანთქმული ექიმ-თერაპევტი. მიუხედავად ამისა, მან უმოკლეს ხანში გაითქვა სახელი როგორც ნიჭიერმა ზოგადმა თერაპევტმა და საუკეთესო ენდოკრინოლოგმა. განსაკუთრებით დიდი იყო მისი ავტორიტეტი ენდოკრინოლოგიაში. ცნობილი კლინიციისტი ვაჟა ივერიელი, თუ მას ალადაშვილის კლინიკაში საკონსულტაციოდ მოიწვევდნენ, იტყოდა ხოლმე: მე მანდ რა მინდა, როდესაც მაყვალა ალადაშვილი გყავთო.

მაყვალა ალადაშვილის პროფესიული და აკადემიური წინსვლა თვალში საცემი იყო, მის სიტყვას კი ყოველთვის დიდი წონა ჰქონდა კონსილიუმებსა და დილის კონფერენციებზე. მიუხედავად სტრესული, დატვირთული რეჟიმისა, კლინიკაში თავს ისე გრძნობდა, რგორც თევზი წყალში. 1980 წელს ქალბატონი მაყვალა რესპუბლიკურ საავადმყოფოში მიიწვიეს მთავარი ექიმის მოადგილედ. შემდეგ, 1985 წელს გადაიყვანეს ზოგადი თერაპიული განყოფილების გამგედ. წმინდა პროფესიულ ნიჭთან ერთად, მას ორგანიზატორის არნახული ალღოც აღმოაჩნდა. იმ დროს რესპუბლიკურ საავადმყოფოში მოღვაწეობდნენ შინაგანი მედიცინის ნამდვილი კორიფეები – კონსტანტინე ვირსალაძე, ბაადურ რაჭველიშვილი, ოქროპირ გოგიბერიძე, ნინო პეტრიაშვილი, ქეთო ანჯაფარიძე, გიორგი მხეიძე, რუსუდან ღამბაშიძე. მან მალევე მოიპოვა ავტორიტეტი. ქალბატონ მაყვალას კვლავაც ხშირად იწვევდნენ ძველ სამუშაო ადგილას (ა.

აღადაშვილის კლინიკურ საავადმყოფოში) კონსულტაციისათვის. იყო საოცრად ტაქტიანი და თავდაჭერილი, კარგი დიპლომატი, ყოველგვარი კონფლიქტის უბადლო მომგვარებელი, ამასთან საოცრად მტკიცე, ქიზიყური ხასიათის პატრონი, ნამდვილი მებრძოლი. უთანხმოებას თავად არასოდეს წამოიწებდა, მაგრამ არაფერს დათმობდა. მისი დიპლომატია და გამბედაობა განსაკუთრებით 1992 წელის შემდეგ გახდა საჭირო, როცა ქვეყანას “მხედრიონი” და სხვა ბანდიტური დაჯგუფებები დაეპატრონენ და სრული განუკითხაობა სუფევდა, ჩვეულებრივი ამბავი იყო საავადმყოფოში შევარდნა, სროლა, სამედიცინო პერსონალისათვის იარაღის მუქარით ნარკოტიკების გამოძალვა. თუ ჩვენთან ასეთი რამ მოხდებოდა, მაშინვე მაყვალა აღადაშვილს ეძახდნენ. ეს ტანმორჩილი ქალი უშიშრად მივიდოდა, გაესაუბრებოდა მოძალადეებს, ნარკოტიკის ნაცვლად პლაცებოს – ფიზიოლოგიურ ხსნარს შეატყუებდა და კონფლიქტს ჩააქრობდა. მანამდე კი კურორტული ამბავი მოხდა: ალექსანდრე აღადაშვილის სახელობის კლინიკური საავადმყოფოს ერთ-ერთი განყოფილების ხელმძღვანელი გახლდათ ძალზე კოლორიტული ექიმი, იმავდროულად თავისებური ახირებული პიროვნება. იმხანად ჯანდაცვის სამინისტროს რომელიღაც “ჭკვიან” ჩინოვნიკს განკარგულება გაუცია, რომ პაციენტ ქალებს კლინიკაში წოდის დროს ქვედა საცვალი არ უნდა სცმოდათ, რათა ექიმს კარგად გაესინჯა. ამ განკარგულებას, ცხადია, სერიოზულად არავინ მოკიდებია, გარდა ჩვენი არაორდინარული განყოფილების ხელმძღვანელისა. ის თურმე ყოველ საღამოს შემოივლიდა პალატებს და ვაი იმ პაციენტის ბრალი, ვისაც ქვედა საცვალი ეცმეოდა. ის ძალით ხდიდა ქვედა საცვალს პაციენტებს და საწყობში ინახავდა გაწერამდე. ერთი ქალბატონი მაღალი თანამდებობის პირის მეუღლე აღმოჩენილა და ქმართან უჩივლია. ქმარიც შეიარაღებული მივარდნილა კლინიკაში და სამედიცინო პერსონალს მოკვლით ემუქრებოდა. სხვა გზა რომ აღარ დარჩა, დაუძახეს ქალბატონ მაყვალას რომელმაც, როგორც ჩვეოდა დაუშვიდებია აღშფოთებული ცოლ-ქმარი და საქმე სამუდამოდ ჩაუფარცხია. ქალბატონი მაყვალა მარჯანიშვილის ქუჩაზე ცხოვრობდა, და აღადაშვილის კლინიკაში ფეხით დადიოდა. ქუჩაში ხშირად დახვედრიან გზას აცდენილი ახალგაზრდები თავხედური მოთხოვნებით მიეცათ ნარკოტიკული საშუალებები, ქალბატონი მაყვალა გაესაუბრებოდა და დაამშვიდებდა, ნაწყენს არ გაუშვებდა. გამოერეოდნენ თავზეხელადებულებიც, რომლებიც იარაღით ცდილობდნენ მის დაშინებას, მაგრამ არაფერი გამოდოდათ – ქალბატონი მაყვალა, “უშიში ვითარც უხორცო”, მათ გაწბილებულებსა და გაოცებულს ტოვებდა. ქალბატონი მაყვალა 1954 წელს დაქორწინდა. მისი მეიღლე მიხეილ ღარიბაშვილი, ბიოლოგი გახლდათ, ზოოლოგიის სახელმძღვანელოს თანაავტორი, ცნობილ ბიოლოგ არჩილ ჯანაშიელთან ერთად, დაწყებითი კლასების სახელმძღვანელოების ავტორი. სიცოცხლის ბოლომდე თბილისის მასწავლებელთა დახელოვნების ინსტიტუტის პრორექტორად მუშაობდა, 1990 წელს კი საკავშირო პროფესორის წოდება მიენიჭა. და, იზა, ინჟინერია. ძმა, ვაჟა კი – მეან-გინეკოლოგი. ის წლების განმავლობაში მუშაობდა მოსკოვში, სკლიფასოვსკის საავადმყოფოში განყოფილების გამგედ. იქვე დაიცვა დისერტაცია. 1978 წელს სამშობლოს დაუბრუნდა და თბილისის რკინიგზის საავადმყოფოს დირექტორის მოადგილედ დაიწყო მუშაობა. მას ახასიათებდნენ როგორც ნიჭიერ ახალგაზრდა ექიმს, მაგრამ ეს წუთისოფელი განა ხანგრძლივად ვინმეს გაახარებს. “საწუთრო ნაცვლად ვგატირებს, რაც ოდენ ვაგვიცინია...”. სამწუხაროდ, არც ქალბატონ მაყვალას ცხოვრება ყოფილა ია-ვარდებით მოფენილი. ჯერ იყო და 1983 წელს ტრაგიკულად დაედუპა 41 წლის ძმა. ეს ძლიერი დარტყმა აღმოჩნდა მისთვის, მაგრამ გაუძლო. ორიოდე წლის შემდეგ უმცროს ქალიშვილს თავის ტვინის ინოპერაბელური და ინკურაბელური სიმსივნე აღმოაჩნდა. 1995 წელს კი მისი მეუღლე გარდაიცვალა იპოვეს საკუთარ კაბინეტში. სამი უახლოესი ადამიანის ასეთ მოკლე ხანში დაკარგვას უკვალოდ არ ჩაუვლდა, მაგრამ. ქალბატონ მაყვალამ იპოვა საკუთარ თავში ძალა, ქიზიყური სიმტკიცით, ყველაფერი გადაელახა.

ამ დროს გამოჩნდა მისი კიდევ ერთი, ძალზე დასაფასებელი თვისება: მიუხედავად დანაკარგისა, დარდ-ხვაშიადს სხვას არ ახვევდა თავს. ყველამ კარგად იცოდა, რა ცეცხლი ტრიალებდა ამ თავშეკავებული ადამიანის გულში. ხშირად იმეორებდა, სანამ ვმუშაობ, სისუსტის უფლება არ მაქვსო. მართლაც, მოხუცებულობამდე ემსახურა ქართულ მედიცინას. მისი გადარჩენილი პაციენტები პენსიაზე გასულსაც არ “ასვენებ-

დნენ”... ყველაფერთან ერთად, უზადო მასწავლებელიც გახლდათ. აღზარდა შესანიშნავი ექიმები: მაკა გვალია, ნაილი ბაქრაძე, იზო კობახიძე, მედიკო ტულუში, ნათია სვანიძე, გიული სვანაძე, ციცო კონცელიძე, მედლა ნანა ხარებავა... აღზრდილები მას დედა მაყვალას ეძახდნენ. ქალბატონი მაყვალა იყო მეზობლების, ნათესავებისა და მეგობრების პირველი და შეუცვლელი ექიმი. დღისით და ღამით ყველას დაიზარებლად ეხმარებოდა. როცა გარდაიცვალა, ყველამ ისე განიცადა, თითქოს უახლოესი ადამიანი დაეკარგოთ – ის, ვინც მათ სატკივარს იზიარებდა და გონივრულ, თითქმის ყოველთვის შეუცდომელ რჩევებს აძლევდა. სანამ მაყვალა ცოცხალია, რა მომკლავსო, ხშირად გაიგონებდით მისი ნათესავებისა და მეგობრებისაგან. მის მეგობრებს შორის იყვნენ: ეთერ ფირცხალავა, გულიკო ჩაფიძე, რუსიკო ჭეიშვილი, ოფელია ქუთათელაძე, ნელი ფალავა, დოდო უგულავა, მედიკო ნემსაძე... გულითადი მრგობრობა აკავშირებდა ლამარა აბრამიშვილთან, დონარა კვენცაძესთან, ცნობილ ჟურნალისტ ნანა ღვენეფაძესთან.

მისი ქალიშვილი, მანანა ღარიბაშვილი, ლათინური და ბერძნული ენების ცნობილი სპეციალისტია, სიმონ ყაუხჩიშვილისა და რისმაგ გორდუზიანის მოწაფე, “საბას” პრემიის ლაურეატი. მანანას მეუღლე დავით წერეთლიანი შესანიშნავი პოეტი, “საბასა” და რუსთაველის პრემიების ლაურიატი, გოეთეს “ფაუსტის” და ფრანსუა ვიონის უბადლო მთარგმნელი გახლავთ. მისი საყვარელი შვილიშვილი მაიკო ლონდონის კემბრიჯის უნივერსიტეტის დოქტორანტია, ის ბოლო წლებში გულს უხარებდა საყვარელ დიდებას. თავად ქალბატონი მაყვალაც საოცრად ნაკითხი პიროვნება და პოეზიის ტრფიალი გახლდათ. უყვარდა “ვეფხისტყაოსანი”, ვაჟა ფშაველა, ილია, აკაკი და ქართული ხალხური პოეზია. მისი ცხოვრების გზა ზედმიწევნით ესადაგება მისი საყვარელი სტრიქონებს ქართული ხალხური პოეზიის საგანძურთან: “ჯავრს ნუ მიუშვებ გულზედა, გულს ჟანგი მაეკიდება, ჯავრის მიმყოლსა ვაჟკაცსა რა კარგი წაეკიდება, ჯანი და ღონე წაუვა, გმირობა გაეყიდება, ასადგომლადა აიწევს, არგანზე დაეკიდება...”

79 წლისას რეფორმებმა მოუსწრო, გული აწუხებდა, ორი მძიმე ინფარქტი გადაიტანა. გაუკეთეს სტენტირება, შემდეგ აორტო-კორონარული შუნტირება. ამასაც გაუძლო ქიზიყურად. ვაჟკაცურად იდგა, ასაკს არ ეპუებოდა. პენსიაზე გასულს, ყოფილი პაციენტები განუწყვეტლივ ურეკავდნენ, არც ყურადღება და სიყვარული აკლდა, მაგრამ მაინც კლინიკის ცხოვრებით ცხოვრობდა, სიზმრადაც კი მას ხედავდა. იდეალური მესიერება ჰქონდა. სილამაზეც მოხუცებლობამდე შეინარჩუნა. ახალგაზრდობაში ჯინა ლოლობრიჯიდას ამსგავსებდნენ. ბევრ ცნობილ რეჟისორს უთხოვია კიდევ კინოში თამაში, მაგრამ მისი გული და გონება მედიცინას ეკუთვნოდა. მუდამ აქტიური, ვერ შეეგუა კლინიკაში მუშაობის გარეშე ცხოვრებას. ორჯერ მძიმე ინფარქტგადატანილ ექიმს კარგად ესმოდა, რომ სიკვდილი მოახლოებული იყო და ფილოსოფიური სიმშვიდით იმეორებდა: “წუთისოფელი რა არის? აგორებული ქვა არის. რა წამს კი დავიბადებით იქვე საფლავი მზა არი”. ერთ ავბედით ღამით ძლიერმა ქოშინმა და ტკივილმა გამოადვიდა. მიხვდა, რომ საქმე მესამე ინფარქტს მოასწავებდა. გამოიძახა სასწრაფო დახმარება, მიუხედავად მიღებული ზომებისა გული უეცრად გაჩერდა და გარდაიცვალა კიდევ. ასე დაამარცხა “უკანასკნელ ომში” უღმობელმა სიკვდილმა მასზედ მრავალჯერ გამარჯვებული მკურნალი მაყვალა ალადაშვილი.

ბ. პაჭკორია

In memory

We want to pay respect to Makvala Aladashvili (1930-2015) - professional therapist, considerate doctor and outstanding person. After the graduation from school with distinction she was enrolled in Tbilisi State Medical Institute. At first she worked at the polyclinic, then continued to work at the city emergency clinical hospital. Despite of great challenge she became a famous general doctor and endocrinologist very fast. In 1980 she was asked as the deputy of the head of Republic Hospital, then in 1985 she was elected as the head of the Internal Medicine Department. Mrs. Makvala was exceptional doctor for neighbors, relatives and friends. Let her rest in peace.

Kh. Patchkoria