

ISSN – 0321 – 1665

ქართული
ნობელიანობა

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე
Известия Национальной Академии Наук Грузии
Proceedings of the Georgian National Academy of Sciences

784-8

2010

BIOMEDICAL SERIES

ბიომედიცინის სერია

БИОМЕДИЦИНСКАЯ СЕРИЯ

სექტემბერი – დეკემბერი
Сентябрь – Декабрь
September – December

2010 № 5-6 36

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე
Известия Национальной Академии Наук Грузии
Proceedings of the Georgian National Academy of Sciences

BIOMEDICAL SERIES
ბიომედიცინის სერია
БИОМЕДИЦИНСКАЯ СЕРИЯ

2010 № 5-6

ტომი
TOM
VOL.

36

ჟურნალი დაარსებულია 1975 წელს
Журнал основан в 1975 году
Founded in 1975

სარედაქციო კოლეგია

ვაჟა ოკუჯავა (მთავარი რედაქტორი)
 გურამ ბექია (მთ. რედაქტორის მოადგილე)
 ნოდარ მითაგვარია (მთ. რედაქტორის მოადგილე)
 არკადი სურმავა (სწ. მდივანი)

ჯეიმს ბიჩერი (აშშ)
 ფრიდონ თოდუა
 მერაბ კოკია (შვედეთი)
 ილია ლაზრიშვილი
 დავით მიქელაძე
 კიაზო ნადარეიშვილი

თენგიზ ონიანი
 ზურაბ ქომეთიანი
 რომან შაქარიშვილი
 სიმონ ხეჩინაშვილი
 ნინო ჯავახიშვილი

სარედაქციო საბჭო

რევაზ ადამია
 ტელმან აგაევი (აზერბაიჯანი)
 ივა ბერაძე
 რევაზ გაგუა
 აფიკ გაზიევი (აზერბაიჯანი)
 ნიკოლოზ გონგაძე
 ივანე დემურელი (აშშ)
 ზურაბ ვადაჭკორია
 დმიტრო ვასილენკო (უკრაინა)
 ოთარ თოიძე
 არჩილ კეზელი
 ირინე კვაჭაძე
 ბორის კორსანტია
 დმიტრი კორძია
 პლატონ კოსტიუკი (უკრაინა)

ფელიქს მაკაროვი (რუსეთი)
 ლავრენტი მანაგაძე
 ლევონ მანველიანი (სომხეთი)
 დავით მეტრეველი
 ბაადურ მოსიძე
 კატერინე პატარაია (ავსტრია)
 ალექსანდრე სკრებიცკი (რუსეთი)
 ზურაბ ქევანიშვილი
 ალექსანდრე ქორელი
 ალექსანდრე ცისკარიძე
 დიმიტრი წვერავა
 ნინო წაქაძე (აშშ)
 ბეჟან წინამძღვრიშვილი
 არჩილ ხომასურაძე

კორექტორი: დ. სოხაძე

კომპიუტერული დიზაინი და დაკაპდონება: ა. სურმავა

გამოცემულია არასამთავრობო ორგანიზაცია “ბიომედის” მიერ, 2010
 თბილისი, 0160, ლ. გოთუას 14

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

<i>В. Окуджава</i>	(гл. редактор)
<i>Г. Бекая</i>	(зам. гл. редактора)
<i>М. Митагвария</i>	(зам. гл. редактора)
<i>А. Сурмава</i>	(уч. секретарь)
<i>Дж.И. Бичер (США)</i>	<i>К. Надарейшвили</i>
<i>Н. Джавахишвили</i>	<i>Т. Ониани</i>
<i>М. Кокая (Швеция)</i>	<i>П. Тодуа</i>
<i>З. Кометиани</i>	<i>С. Хечинашвили</i>
<i>И. Лазришвили</i>	<i>Р. Шакаршвили</i>
<i>Д. Микеладзе</i>	

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

<i>Р. Адамия</i>	<i>П. Костюк (Украина)</i>
<i>Т. Агаев (Азербайджан)</i>	<i>Ф. Макаров (Россия)</i>
<i>И. Берадзе</i>	<i>Л. Манагадзе</i>
<i>З. Вадачкория</i>	<i>Л. Манвелян (Армения)</i>
<i>Д. Василенко (Украина)</i>	<i>Д. Метревели</i>
<i>Р.О. Гагуа</i>	<i>Б. Мосидзе</i>
<i>А. Газиев (Азербайджан)</i>	<i>Е. Патарая (Австрия)</i>
<i>Н. Гонгадзе</i>	<i>А. Скребицкий (Россия)</i>
<i>И. Демченко (США)</i>	<i>О. Тоидзе</i>
<i>И. Квачадзе</i>	<i>А. Хомасуридзе</i>
<i>З. Кеванишвили</i>	<i>Н. Цакадзе (США)</i>
<i>А. Кезели</i>	<i>Д. Цверავа</i>
<i>Д. Кордзая</i>	<i>Б. Цинамдзгвришвили</i>
<i>А. Корели</i>	<i>А. Цискаридзе</i>
<i>Б. Корсантия</i>	

Корректор: *Д. Сохадзе*

Компьютерный дизайн и верстка: *А. Сурмава*

Издано неправительственной организацией "Биомед", 2010

Тбилиси, 0160, ул. Л. Готуа, 14

EDITORIAL BOARD

- V. Okujava* (Editor-in-Chief)
G. Bekaya (Vice-Editor)
N. Mitagvaria (Vice-Editor)
A. Surmava (Scientific Secretary)

- J.I. Bicher (USA)*
N. Javakhishvili
S. Khechinashvili
M. Kokaia (Sweden)
Z. Kometiani
I. Lazrishvili
- D. Mikeladze*
K. Nadareishvili
T. Oniani
R. Shakarishvili
P. Todua

ADVISORY BOARD

- R. Adamia*
T. Agaev (Azerbaijan)
I. Beradze
I. Demchenko (USA)
R. Gagua
A. Gaziev (Azerbaijan)
N. Gongadze
Z. Kevanishvili
A. Kezeli
A. Khomasuridze
D. Kordzaia
A. Koreli
B. Korsantia
P. Kostiuk (Ukraine)
I. Kvachadze
- F. Makarov (Russia)*
L. Managadze
L. Manvelian (Armenia)
D. Metreveli
B. Mosidze
E. Pataraiia (Austria)
A. Skrebitskiy (Russia)
O. Toidze
N. Tsakadze (USA)
A. Tsiskaridze
B. Tsinamdzgvrishvili
D. Tsverava
Z. Vadachkoria
D. Vasilenko (Ukraine)

Proof-reader: *D. Sokhadze*

Computer design and make-up: *A. Surmava*

შინაარსი

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

**პიპერაქტიურობის და ყურადღების დეფიციტის სინდრომის
 მკურნალობა რაიტთერაპიით**

შ. აბესაძე, ხ. საგანელიძე, დ. წვერავეა

**ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ
 И ГИПЕРАКТИВНОСТИ РАЙТТЕРАПИЕЙ**

Ш. Абесадзе, Х. Саганелидзе, Д. Цверавა

**TREATMENT OF SYNDROME OF ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY
 BY MEANS OF RIDETHERAPY**

Sh. Abesadze, Kh. Saganelidze, D. Tsverava 299

**ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ВИТАМИНА С НА ОКСИДАНТНУЮ И АНТИОКСИДАНТНУЮ
 РЕАКЦИИ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ И ПЛАЗМЫ КРОВИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ**

С.Е. Агаева, С.А. Алиев, А.М. Гаджиев

**ვიტამინ C-ს დამატების გავლენა ფიზიკური დატვირთვით გამომწვეულ
 ჩონჩხის კუნთის და სისხლის პლაზმის ანტიოქსიდანტურ რეაქციებზე**

ს. აგაევა, ს. ალიევი, ა. გაჯიევი

**THE EFFECTS OF VITAMIN C SUPPLEMENTATION ON OXIDANT AND ANTIOXIDANT
 RESPONCES OF SKELETAL MUSCLE AND BLOOD PLASMA TO PHYSICAL EXERCISE**

S.E. Agayeva, S.A. Aliyev, A.M. Gadzhiev 305

**ბულის რიტმის სპექტრული ანალიზი კორონარული არტერიების
 ათეროსკლეროზის და მათი რევასკულარიზაციის პირობებში**

ლ.მ. ბასილაძე, ზ.ვ. ბახუტაშვილი, ა.დ. ციბაძე, თ.ა. ქავთარაძე,
 ლ.ი. ხუციშვილი

**СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РИТМА СЕРДЦА ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНОЙ
 НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ И ПАЦИЕНТОВ С РЕВАСКУЛЯРИЗОВАННЫМ
 МИОКАРДОМ**

Л.М. Басиладзе, З.В. Бахуташвили, А.Д. Цибадзе, Т.А. Кавтарадзе, Л.И. Хуцишвили

**SPECTRAL ANALYSIS OF HEART RATE IN PATIENTS WITH CORONARY HEART
 DISEASE AND PATIENTS WITH REVASCULARIZED MYOCARDIUM**

L.M. Basiladze, Z.V. Bakhutashvili, A.D. Tsibadze, T.A. Kavtaradze, L.I. Khutsishvili 313

II

**ტუნების კლინიკურ-პათოლოგიური დაზიანებების
კლინიკურ-პათოლოგიური კორელაციები**

მ. ბორჯაძე, მ. ივერიელი, ო. ხარდეიშვილი, ნ. აბაშიძე, ხ. გოგიშვილი

**КЛИНИКО-ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ
ГИПЕРКЕРАТОЗНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГУБ**

М. Борджалдзе, М. Ивериели, О. Хардзейшвили, Н. Абашидзе, Х. Гогшвили

**CLINICAL-HISTOLOGICAL CORRELATIONS OF
LIPS' HYPERKERATOTIC LESIONS**

M. Borjadze, M. Iverieli, O. Khardzeishvili, N. Abashidze, Kh. Gogishvili 319

**ВЛИЯНИЕ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА
ИНТЕНСИВНОСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АКТИВНОСТЬ
АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В МЫШЦАХ И ПЕЧЕНИ**

А.К. Гасанова, А.М. Гаджиев

**მწვავე და ქრონიკული ფიზიკური დატვირთვების გავლენა ლიპიდების
ზეჰაბიტი ქანგვასა და ანტიოქსიდანტური ფერმენტების
აქტიურობაზე კუნთებსა და ღვიძლში**

ა. გასანოვა, ა. გაჯიევი

**THE INFLUENCE OF ACUTE AND CHRONIC PHYSICAL EXERCISE ON LIPID
PEROXIDATION INTENSITY AND ANTIOXIDANT ENZYMES' ACTIVITY
IN MUSCLES AND LIVER**

A.K. Gasanova, A.M. Gadzhiev 325

პარამეტრული რეზონანსი და ბიოეფექტური სიხშირეები

ნ.შ. გოცირიძე, ა.დ. ციბაძე, თ.ნ. გოცირიძე

**ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС И БИОЭФЕКТИВНЫЕ ЧАСТОТЫ
Н.Ш. Гоциридзе, А.Д. Цибалдзе, Т.Н. Гоциридзе**

PARAMETRICAL RESONANCE AND BIOEFFECTIVE FREQUENCIES

N. Gotsiridze, A. Tsibadze, T. Gotsiridze 333

**კვლ-სახსართა აპარატის ცეცხლანსროლი და ღია მოტეხილობების
მკურნალობის თანამდებროვე ასპექტები და პერსპექტივები**

ნ. ელიზბარაშვილი, მ. მშვიდლობაძე, კ. სირბილაძე, ზ. ორაგველიძე,
ი. ლათიბაშვილი

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ И
ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТНО-СУСТАВНОГО АППАРАТА**

Н. Елизбарашвили, М. Мшвидобадзе, К. Сирбиладзе, З. Орагвелидзе,
И. Латибашвили

**MODERN ASPECTS AND PERSPECTIVES OF OPEN FRACTURES AND GUNSHOT
WOUNDS TREATMENT OF BONE-ARTICULAR SYSTEM**

N. Elizbarashvili, M. Mshvidobadze, K. Sirbiladze, Z. Oragvelidze, I. Latibashvili 339

**ფიზიკური ვარჯიშების ადრეული ინტერვენციის ეფექტურობა
ცერებრული დამბლის კიბოებში**

ე.გ. მურვანიძე, მ.ჯ. გაბუნია

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАННЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ
В УСЛОВИЯХ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА**

Э. Мурванидзе, М. Габуния

**EFFECTIVENESS OF EARLY PHYSICAL THERAPY
IN CHILDREN HAVING CEREBRAL PALSY**

E. Murvanidze, M.J. Gabunia 345

**ვერცხლის სულფადიაზინის კრეპირატებით
მცირე ფართობის თერმული დამწვრობის „დახურული“ წესით
მკურნალობის თავისებურება**

ა. მუხაძე, თ. გვასალია

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ
МАЛЫХ ПЛОЩАДЕЙ ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ
ПРЕПАРАТАМИ СУЛЬФАДИАЗИНА СЕРЕБРА “ЗАКРЫТЫМ” МЕТОДОМ**

А. Мухадзе, Т. Гвасалия

**PECULIARITIES OF THE TREATMENT OF
SMALL AREAS OF THERMAL BURNS BY “CLOSED” METHOD
WITH SILVER SULFADIAZINE PREPARATION**

A. Mukhadze, T. Gvasalia 351

**დემსამეტაზონის გავლენა ახალშობილი ვირთაგვევის
ზრდის მაჩვენებლებზე**

ო. სინაურაძე, ნ. გონგაძე, ი. კვაჭაძე, ბ. ტყეშელაშვილი, გ. ბექაია

**ВЛИЯНИЕ ДЕКСАМЕТАЗОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЕ
НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫСЯТ**

О.Д. Синауридзе, Н.В. Гонгадзе, И.Д. Квачадзе, Б.Д. Ткешелашвили, Г.Л. Бекаия

**EFFECT OF DEXAMETHASONE ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF
NEWBORN RATS**

O. Sinauridze, N. Gongadze, I. Kvachadze, B. Tkeshelashvili, G. Bekaia 359

ნაღვლის ბუშტის კენჭები მენოპაუზურ ქალებში

მ. შენგელია, ე. ჩიკვაიძე, მ. კილაძე, თ. სანიკიძე, ნ.ნ. გოგებაშვილი,
ნ. გოგებაშვილი

**ЭПР ИССЛЕДОВАНИЕ КАМНЕЙ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ
У ЖЕНЩИН В ВОЗРАСТЕ МЕНОПАУЗЫ**

М. Шенгелия, Э. Чикваидзе, М. Киладзе, Т. Саникидзе, Н.Н. Гогешашвили, Н. Гогешашвили

EPR STUDY OF BILE STONES IN MENOPAUSAL WOMEN

M. Shengelia, E. Chikvaidze, M. Kiladze, T. Sanikidze, N.N. Gogebashvili, N. Gogebashvili 369

29590



IV

ბავშვთა სპორტული პროფორიენტაციის კრიტერიუმები

დ. ჩიტაშვილი, გ. ზუბიტაშვილი, ე. კორინთელი

КРИТЕРИИ СПОРТИВНОЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ДЕТЕЙ

Д. Читашвили, Г. Зубиташвили, Е. Коринтели

THE CRITERIA OF SPORT PROFESSIONAL ORIENTATION IN CHILDREN

D. Chitashvili, G. Zubitashvili, E. Korinteli 373

ფილტვის სონოგრაფული კვლევის მნიშვნელობა

ბულის უკმარისობის დიაგნოსტიკაში

დ. წვერავა (უმცროსი), მ. წვერავა

ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕГКИХ В ДИАГНОСТИКЕ
СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Д. Цверава (млад.), М. Цверава

THE SIGNIFICANCE OF LUNG ULTRASONIC EXAMINATION
IN DIAGNOSIS OF HEART FAILURE

D. Tsverava (Jr.), M. Tsverava 381

ონსტრუქცია ავტორთათვის

ჰიპერაქტიურობის და ყურადღების დეფიციტის სინდრომის მკურნალობა რაიტორაპიით

შ. აბესაძე, ხ. სავანელიძე, დ. წვერავა

პ. შოთაძის სახელობის თბილისის სამედიცინო აკადემია; საქართველოს
რაიტორაპიის ფედერაცია

მიღებულია 22.10.2010

ყურადღების დეფიციტი და ჰიპერაქტიურობის სინდრომი (ADHD) წარმოადგენს ნევროლოგიური, ქცევითი და კოგნიტური დარღვევების ერთობლიობას. იგი საკმაოდ გავრცელებულია. სინდრომი განიხილება, როგორც დამოუკიდებელი აშლილობა ბავშვის განვითარებაში და ის წმინდა სამედიცინო დარღვევას წარმოადგენს; მეორე მხრივ, ის სიმპტომები, რომლებიც სინდრომს თან ახლავს, წმინდა ფსიქოლოგიური პრობლემებია. დაავადების დროული გამოვლენა და მკურნალობა თავიდან აგვაცილებს მოზარდობისა და მოზრდილობის პერიოდში უფრო სერიოზულ ფსიქიატრიულ პათოლოგიებს.

საკვანძო სიტყვები: ყურადღების დეფიციტი, ჰიპერაქტიურობის სინდრომი, რაიტორაპია, ქცევითი თერაპია

ყურადღების დეფიციტი და ჰიპერაქტიურობის სინდრომი (ADHD) ბავშვებში გავრცელებულ ნეირობიოლოგიურ და ქცევით დარღვევას წარმოადგენს. მრავალი კვლევის საფუძველზე მიჩნეულია, რომ ADHD წმინდა სამედიცინო დარღვევაა. ბოლო მონაცემების საფუძველზე, სინდრომის ბიოლოგიურ საფუძველს თავის ტვინის შუბლის წილის პრეფრონტალურ არეში ნორეპინეფრინის ნეიროტრანსმისიის დარღვევა წარმოადგენს [4].

სინდრომის მქონე ბავშვებისთვის დამახასიათებელია უყურადღებობა, იმპულსურობა და ჰიპერაქტიურობა. ეს პათოლოგია ბავშვს სერიოზულ პრობლემებს უქმნის სწავლის პროცესში და აფერხებს მის ინტეგრაციას სოციალურ და აკადემიურ გარემოში.

ADHD წარმოადგენს ნევროლოგიური, ქცევითი და კოგნიტური დარღვევების ერთობლიობას. იგი საკმაოდ გავრცელებულია. სხვადასხვა ავტორების მიხედვით, მისი უპირატესობა შეადგენს სკოლის ასაკის ბავშვთა 4-10%-ს, აღინიშნება მატების ტენდენცია; ვაჟებსა და გოგონებში თანაფარდობაა 3:1 [2, 5].

სინდრომის ეტიოლოგია დღემდე დაუზუსტებელია. ვარაუდობენ, რომ დიდი მნიშვნელობა აქვს გენეტიკას, პერინატალურ რისკ-ფაქტორებს და ასევე დაბადებისას ბავშვის მცირე წონას. კვლევებით დადასტურდა, რომ შემთხვევათა 80%-ის გენეტიკური ბუნება – ნეიროტრანსმიტერების, კერძოდ დოფამინის და ნორადრენალინის ცვლაზე პასუხისმგებელი გენის მუტაციის შედეგია, ხოლო 20% შექმნილი ხასიათის – ანტენატალურ ან პოსტნატალურ პერიოდში ტვინზე დამზიანებელი ფაქტორების ერთდროული ზემოქმედების შედეგი.

სინდრომის პათოგენეზის ბიოლოგიური საფუძველია თავის ტვინის შუბლის წილის პრეფრონტალურ არეებში ნეირომედიატორების, კერძოდ ნორეპინეფრინის დისბალანსი.

უცხოელი მკვლევარების მიერ ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ ADHD-თვის დამახასიათებელი “ჰიპოფრონტალობის” მიზეზია იმ ვენტრალური კატექოლამინერგული გზების დისფუნქცია, რომლებიც პროდუცირდებიან ფრონტალურ და პრეფრონტალურ ქერქში. დადგინდა აგრეთვე, რომ პრეფრონტალური ქერქის ლატერალური ნაწილის დისფუნქციის შედეგია აღმასრულებელი ყურადღების დეფიციტი, ხოლო ვენტროდორსალური ნაწილის დისფუნქცია იწვევს აღქმის სპეციფიკური პატერნების (სივრცე, ფორმა, ვერბალური ინფორმაცია) დეფიციტს.

პათოგენეზში დიდი როლი ენიჭება ბაზალური ბირთვების და ნოტხემის დისფუნქციასაც. კუდიანი ბირთვის და პრეფრონტალური ქერქის დისფუნქცია ერთად იწვევს ლექსიკური კომპონენტების და სემანტიკური კატეგორიზაციის დეფექტს, ხოლო იზოლირებულად ბაზალური ბირთვების დისფუნქცია კი განაპირობებს დაგალებასთან დაკავშირებული აღმასრულებელი ყურადღების დეფიციტს. ნოტხემის დისფუნქცია იწვევს არა მხოლოდ ნატიფი მოძრაობების დარღვევებს, არამედ იმ კოგნიტური თუ ემოციური სფეროს პრობლემებს, რომლებსაც ადგილი აქვს ADHD დროს.

ADHD თავის ტვინის წარმმართველ-აღმასრულებელი ფუნქციის პრობლემაა. ეს არის ფუნქცია, რომელიც შემეცნებითი პროცესების, ბავშვის აზროვნების, ემოციების და ქცევის სინქრონიზაციას ახდენს. ყურადღების დეფიციტის და ჰიპერაქტიურობის დროს აღმასრულებელი ფუნქციის პრობლემები ძალზედ მკვეთრად გამოხატული, კერძოდ:

- ქმედებას წარმართავს არა აზროვნება, არამედ იმპულსი.
- უჭირს მოკლევადიანი მეხსიერების მართვა.
- უჭირს პრობლემის ანალიზი და ფეკტორული გადაწყვეტილების მიღება.
- ვერ ახერხებს კონცენტრირებას და ვერ ინარჩუნებს ყურადღებას დავალების დასრულებამდე.
- ვერ მართავს ემოციებს.

სწორედ ამის გამო, ყურადღების დეფიციტის და ჰიპერაქტიურობის სინდრომის მქონე ბავშვები, შესაბამისად, იმპულსურად, დეზორგანიზებულად იქცევიან.

სინდრომი კლინიკურად სამი ფორმით ვლინდება:

1. ყურადღების დეფიციტი და ჰიპერაქტიურობა უპირატესად ყურადღების დეფიციტით (ADHD-PI),

2. ყურადღების დეფიციტი და ჰიპერაქტიურობა უპირატესად ჰიპერაქტიურობა-იმპულსურობით (ADHD-HI),
3. შერეული ფორმა (ADHD-C).

ADHD სინდრომი განიხილება, როგორც დამოუკიდებელი აშლილობა ბავშვის განვითარებაში და ის წმინდა სამედიცინო დარღვევას წარმოადგენს; მეორე მხრივ, ის სიმნელები, რომლებიც სინდრომს თანახვლავს, წმინდა ფსიქოლოგიური პრობლემებია. უყურადღებობა, იმპულსურობა, მოჭარბებული მოტორული აქტიურობა, სიმნელები ურთიერთობებში, ყოველდღიურ საქმიანობაში, სწავლაში, პიროვნული სიმნელები და სხვ. – ეს არასრული ჩამონათვალა იმ პრობლემების, რომლებიც ADHD სინდრომის მქონე ბავშვს აღენიშნება. სინდრომის დიაგნოსტიკების და მდგომარეობის რეგულირების პროცესში მონაწილეობს სპეციალისტა ჯგუფი: ბავშვთა ნევროლოგი, ფსიქოლოგი, ფსიქიატრი და პედაგოგი.

შრომის მიზანს წარმოადგენდა ADHD სინდრომის მქონე ბავშვების გამოვლენა სკოლებში და სინდრომის მაკორეგირებელ თერაპიასთან ერთად რაიტურაპიის გამოყენების ეფექტურობის დადგენა.

მასალა და მეთოდები

კვლევა სპეციალური ტესტების მიხედვით ჩატარდა ქ. თბილისის 5 ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში 6-12 წლამდე ასაკის ბავშვებში (სულ 392 ბავშვი). ADHD გამოვლინდა 40 ბავშვში (გოგონა – 9, ბიჭი – 31). თანაფარდობა გოგონებსა და ვაჟებს შორის იყო 1:3.

დიაგნოსტიკა ხდებოდა DSM-IV-TR (ფსიქიკური განვითარების დარღვევების დიაგნოსტიკური და სტატისტიკური სახელმძღვანელო) და ICD-10-ს (დაავადებათა საერთაშორისო კლასიფიკაცია) კრიტერიუმების საფუძველზე.

დიაგნოზი ვერიფიცირებულია, თუ სახლისა და სკოლის პირობებში 9 კრიტერიუმიდან ვლინდება 6, გამოხატულია ბავშვის შრომისუნარობა, აღგილი აქვს შეუსაბამობა განვითარების შესაბამის დონესთან და კრიტერიუმები ვლინდება 6 თვის განმავლობაში [5, 6].

ასეთი ბავშვების ქცევის მართვაში უადრესად მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ოჯახი და მასწავლებლები. მედიკამენტოზური მკურნალობის ეფექტურობას ზრდის ქცევითი თერაპიის კომბინირება. იგი მოიცავს მშობლების გათვითცნობიერებას და დარიგებას, ბავშვთან ინდივიდუალურ მუშაობას, ქცევის პროგრამაში სკოლის ინტეგრაციას და მასწავლებლების მხრიდან ყოველდღიურ მონიტორინგს [2, 3].

ADHD სინდრომის მქონე ბავშვთაგან 20-ს (საკონტროლო ჯგუფი) უტარდებოდა ქცევითი თერაპია. 14 ბავშვს (საკვლევი ჯგუფი) დამატებით დაენიშნა რაიტურაპიის კურსი, კვირაში 3-ჯერ 2 აკადემიური საათით (4 თვის განმავლობაში).

შედეგები და მათი განხილვა

კვლევის წინასწარმა შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ორივე ჯგუფში იქნა

მიღებული დადებითი შედეგი, თუმცა კომპლექსური მკურნალობა (ქცევითი თერაპია + რაიტოთერაპია) სარწმუნოდ ეფექტური აღმოჩნდა მონოთერაპიასთან შედარებით.

რაიტოთერაპია დადებით გავლენას ახდენს ერთდროულად ბავშვის ფიზიკურ, ინტელექტუალურ და ფსიქოემოციურ სფეროზე [1]. რაიტოთერაპიის ჩატარების შედეგად ხდება:

- ყურადღების მობილიზება და კონცენტრაციის უნარის გაუმჯობესება;
- ნატიფი მოტორიკის გაუმჯობესება;
- პროპრიოცეპციის გაუმჯობესება;
- თვითშეფასების გაზრდა;
- შფოთვის შემცირება.

სადიაგნოსტიკო კრიტერიუმებით რაიტოთერაპიის კურსის ჩატარების შემდეგ საკელევი ჯგუფის ბავშვების შეფასებისას რაიტოთერაპიამდე არსებული 6 კრიტერიუმიდან აღინიშნა 4. ბავშვებში განჩნდა თვითღისციკლინის და ემოციური კონტროლის ნიშნები. ისინი გახდნენ უფრო ადაპტირებულნი სტრესულ სიტუაციებში, გაუფართოვდათ პირადი ინტერესების სფეროს საზღვრები, გაულრმავედათ გარემომცველი სამყაროსადმი ინტერესი.

დაავადების დროული გამოვლენა და მკურნალობა თავიდან აგვაცილებს მოზარდობისა და მოზრდილობის პერიოდში უფრო სერიოზულ ფსიქიატრიულ პათოლოგიებს.

ADHD ბავშვთა ასაკის სერიოზული აშლილობაა. იგი უარყოფით გავლენას ახდენს ბავშვის განვითარებაზე და არღვევს მის ეფექტურ საქმიანობას ყველა სფეროში. ამიტომ სინდრომის დროული გამოვლენა და სწორი მართვა კეთილსაიმედო პროგნოზის პირობაა.

ლიტერატურა

1. *Цверва Д., Бекая Г., Саганелидзе Х., Малолетнев В., Лория М.* Известия Академии наук Грузии, биол. серия А, 2007, Supplement 33, 71-77.
2. *Di Scale C., Lescohier I., Barthel M., Li G.* Pediatrics, 1998, 102 (6), 1415-1421.
3. *Kytja K.S.* J. Child. Neurol., 2004, 19, 798-814.
4. *Pliska S.R.* J. Clin. Psychiatry, 1998, 59 (7), 50-58.
5. *Shaffer D., Fisher P., Dulcan M.K. et al.* Journal at the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 1996, 35, 865-877.
6. *Wolrich M.L., Hannah J.N., Baumgaertel A. et al.* J. Dev. Behav. Pediat., 1998, 19, 62-68.

ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ РАЙТТЕРАПИЕЙ

Ш. Абесадзе, Х. Саганелидзе, Д. Цверавა

Тбилисская медицинская Академия им. П. Шотадзе; Федерация райттерапии Грузии

РЕЗЮМЕ

Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), распространенный у детей, представляет расстройство поведения и функций ЦНС. Считается, что СДВГ чисто медицинская проблема. На основании последних данных, биологической основой синдрома является нейротрансмиссия норэпинефрина в префронтальной части лобной доли головного мозга.

У детей СДВГ выражается невнимательностью, импульсивностью и гиперактивностью.

Эта широкораспространенная патология создает серьезные трудности в учебе, а также вызывает затруднение интеграции детей в академической и социальной сферах.

В нескольких школах г. Тбилиси выявлены дети с данной патологией. Некоторым из них вместе со стандартным лечением был проведен курс райттерапии. У детей, лечившихся данным методом, отмечаются признаки самодисциплины и эмоционального контроля. У них расширились границы сферы личных интересов, углубился интерес к окружающему миру.

TREATMENT OF SYNDROME OF ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY BY MEANS OF RIDETHERAPY

Sh. Abesadze, Kh. Saganelidze, D. Tsverava

P. Shotadze Tbilisi Medical Academy; Federation of Ridetherapy of Georgia

SUMMARY

Syndrome of attention deficit and hyperactivity (ADHD) spread in children appears to be a disorder of behavior and neurobiological functions of the CNS. It is considered that ADHD is a purely medical disorder. In accordance with the latest data a disorder of norepinephrine neurotransmission in prefrontal area of frontal lobe of the brain appears to be a biological basis of the syndrome.

This syndrome is expressed by inattention, impetuosity and hyperactivity in children.

This widespread pathology produces serious difficulties in studies as well as induces an impediment in children integration in academic and social spheres.

The children with the given pathology have been revealed in several schools of Tbilisi. Some of them were subjected to the treatment by ridetherapy along with standard methods. In children treated with the given method the signs of self-discipline and emotional control are observed. The borders of the sphere of personal interests were enlarged, and the interest to the environment has been extended.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ВИТАМИНА С НА ОКСИДАНТНУЮ И АНТИОКСИДАНТНУЮ РЕАКЦИИ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЫ И ПЛАЗМЫ КРОВИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ

С.Е. Агаева, С.А. Алиев, А.М. Гаджиев*

Азербайджанская государственная Академия физической культуры и спорта, г. Баку; * Институт физиологии им. А. И. Караева НАН Азербайджана, г. Баку

Принята 02.11.2010

Под действием физических нагрузок организм испытывает адаптивные изменения, в том числе такие изменения происходят в антиокислительной системе клеток и тканей. В данной работе мы задались целью выяснить, как влияет применение добавок витамина С на реакцию антиокислительной системы при интенсивной физической нагрузке. У крыс, получивших внутривенно витамин С ежедневно в дозе 15 мг/кг в течение 4-х недель, изучали изменение содержания продукта перекисного окисления липидов (ПОЛ) и общей антиокислительной активности (ОАА) в плазме крови и скелетной мышце (*m. gastrocnemius*) до и после субмаксимальной физической нагрузки. Добавки витамина С в указанной дозе привели к повышению его концентрации в крови и мышце на ~50% и ~35%, соответственно. У опытных крыс (с диетой витамина С) обнаружен более высокий базовый уровень ОАА и в плазме, и в мышце по сравнению с контрольными животными (без диеты витамина С). При этом, в скелетной мышце у опытных крыс реакция ОАА на физическую нагрузку исчезает, а в плазме, наоборот, появляется. С учетом данных измерений концентрации малонового диальдегида (продукт ПОЛ – оксидантный показатель), можно прийти к выводу, что добавки витамина С модифицируют антиоксидантную реакцию скелетных мышц на физическую нагрузку, что также находит свое отражение в оксидантно-антиоксидантном балансе в плазме крови. Эффект витамина С обсуждается с точки зрения его прямого взаимодействия с оксидантами, а также через адаптивные механизмы антиоксидантной индукции.

Ключевые слова: витамин С, скелетная мышца, общая антиокислительная активность

Аэробные организмы в своей жизнедеятельности соприкасаются окислительным стрессом – явлением, когда жизненно важный кислород воздуха превращается в так называемые активные формы кислорода (АФК), дающим начало другим, не менее реактивным химическим соединениям – свободным радикалам, которые накапливаясь в клетках и тканях, сдвигают окислительно-восстановительный баланс в

сторону окисления [14]. АФК и индуцированные им свободные радикалы образуются в клетках как в результате нормальных метаболических реакций, так и в результате нарушений в обеспечении кислородом при различных патологиях. Развитие окислительного стресса является опасным процессом для клетки, поскольку создаются условия для окислительного повреждения клеточных структур – липидов мембран, белковых образований и нуклеиновых кислот [6]. Значительный интерес у исследователей вызывает окислительный стресс, связанный с мышечной деятельностью [7, 12, 20]. Этот вид функциональной деятельности требует многократного усиления кислородного метаболизма в мышечных тканях при выполнении интенсивной физической работы; особенно резкое увеличение утилизации кислорода, оцениваемое в 100 и более раз, происходит в скелетных мышцах, что повышает вероятность образования супероксид анион радикала (O_2^-) пропорционально концентрации доставляемого в митохондрии кислорода [13].

На сегодня имеются немало работ, в которых показано усиление свободнорадикальных реакций в скелетных мышцах при физических нагрузках [13, 18]. Развитие окислительного стресса в результате физической нагрузки в некоторых работах рассматривается как фактор, вызывающий утомление, а иногда и вызывающий повреждение мышечной ткани [8]. В работах разных авторов [2, 7, 10] ранее исследовалось изменение уровня перекисного окисления липидов (ПОЛ) в мышечных тканях под действием хронических и острых нагрузок и была обнаружена тканеспецифичная реакция этого процесса, способного нарушить мембраносвязанные функции клетки. Однако вероятность окислительного повреждения клеточных структур определяется не только уровнем производства свободных радикалов, но и особенностями и емкостью антиоксидантной защиты.

Для того чтобы бороться с АФК и другими свободнорадикальными соединениями, организм использует несколько защитных механизмов. Низкомолекулярные субстанции, такие как витамин Е, витамин С, β -каротин, глутатион и другие тиолы способствуют первичному ослаблению окислителей. На следующем этапе включаются ферментные составляющие антиоксидантной защиты – супероксиддисмутаза (СОД), каталаза, глутатионпероксидаза, которые обезвреживают O_2^- , H_2O_2 и липидные гидроперекиси. Углубление окислительного стресса приводит к защитным действиям систем, восстанавливающих окисленные тиолы белков (напр., NADPH-зависимая тиоредоксинная система [16]). Все эти элементы антиоксидантной защиты имеют определенную емкость, превышение которой может привести к нежелательным последствиям; в случае скелетных мышц, потребляющих во время функциональной активности существенно больше кислорода, чем другие органы, этот вопрос стоит остро и возможность адаптации отдельных элементов антиоксидантной системы мышц к интенсивным физическим нагрузкам рассматривалась в ряде работ [7, 15, 20].

Нужны ли организму, подвергающемуся интенсивным физическим нагрузкам, дополнительные антиоксиданты извне, и как они повлияют на эндогенную антиоксидантную систему и её адаптивную реакцию? Витамин С является одним из распространенных химических добавок, который считается потенциально эффективным восстановителем окислительных соединений, уменьшающим вероятность окислительных повреждений [25]. Поскольку окислительный стресс может

индуцировать дополнительные защитные ресурсы – экспрессию антиоксидантных ферментов, белков теплового шока (БТШ) [21], представляет интерес какова связь между приемом витамина С и физиологическим окислительным стрессом, создаваемым физической нагрузкой. В данной работе мы задались целью изучить влияние добавок витамина С на окислительный и антиоксидантный показатели в скелетной мышце и плазме крови в организме, подвергающемся интенсивной физической нагрузке.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Эксперименты проводились на белых беспородных крысах массой 200-220 г, которые содержались в обычных условиях вивария. Животные произвольно разделялись на 2 группы: одна группа получала внутривенно в течение 4-х недель ежедневно по 1 мл водного раствора витамина С в дозе 15 мг/кг, другая – 1 мл дистиллированной воды. Через сутки после завершения витаминной диеты каждая группа опять же произвольно разделялась на 2 подгруппы, из которых одна подвергалась физической нагрузке, другая оставлялась в состоянии покоя. Сразу по окончании физической нагрузки производилась декапитация животных под легким эфирным наркозом. Физические нагрузки осуществлялись путем бега в барабане с диаметром 44 см. Субмаксимальная нагрузка соответствовала 30 минутному бегу при скорости вращения барабана 25 м/мин. Для исследований использовались общая гепаринизированная кровь и икроножная мышца (*m. gastrocnemius*). Содержание малонового диальдегида (МДА) в сыворотке крови определяли по реакции с тиобарбитуровой кислотой с помощью методики, описанной в [1], в гомогенате мышечной ткани – в [9]. Общая антиокислительная активность (ОАА) образцов оценивалась по степени ингибирования перекисления твина-80 в системе аскорбат-железо до малонового диальдегида. Статистическая достоверность сравнений между показателями различных групп (из 5-6 животных) оценивалась по двухвыборочному t-критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 приведены данные по изменениям концентраций аскорбиновой кислоты и малонового диальдегида, общей антиокислительной активности в плазме крови и скелетной мышце у крыс, получивших в течение 4-х недель добавку витамина С. У крыс, не получивших аскорбиновую кислоту (контрольная группа), в состоянии покоя в плазме и мышце, содержание этого витамина примерно одинаково, и составляет $5,7 \pm 0,5$ мкг/мл и $5,4 \pm 0,5$ мкг/г, соответственно. Как в плазме, так и в мышце у опытных животных (с диетой витамина С) в состоянии покоя концентрация аскорбиновой кислоты достоверно повышена: в плазме на 52,6% ($p < 0,05$), в мышце на 35,2% ($p < 0,05$).

Под влиянием физической нагрузки у животных, не получивших витамин С, достоверных изменений концентрации аскорбиновой кислоты ни в плазме, ни в мышце не обнаружены. В опытной же группе, несмотря на то, что в плазме после физической нагрузки достоверное изменение концентрации аскорбиновой кислоты

также не наблюдается (имеется небольшое снижение, 17,2% с $p > 0,05$), в мышце происходит значительное её снижение (на 54,8%, $p < 0,01$) по отношению к состоянию покоя.

Таблица 1

**Влияние добавок витамина С на уровень ПОЛ и ОАА
в скелетной мышце и плазме у крыс до и после физической нагрузки**

Ткани	Содержание витамина С (мкг/мл для плазмы; мкг/г для мышечной ткани)		Концентрация малонового диальдегида, (нмоль/мг белка)		Общая антиокси- дантная активность, % ингибирования перекисл. твина-80	
	Покой	Нагрузка	Покой	Нагрузка	Покой	Нагрузка
без приема витамина С						
Плазма	5,7 ± 0,5	4,8 ± 0,4	35,4 ± 4,0	60,3 ± 5,3**	8,0 ± 0,9	6,6 ± 0,6
Мышца	5,4 ± 0,5	4,3 ± 0,5	5,5 ± 0,5	7,0 ± 0,6*	10,9 ± 0,9	5,8 ± 0,6**
с приемом витамина С						
Плазма	8,7 ± 0,7 [#]	7,2 ± 0,6	29,5 ± 3,0	42,1 ± 4,5*	13,5 ± 1,4 [#]	7,9 ± 0,8*
Мышца	7,3 ± 0,7 [#]	3,3 ± 0,4**	4,8 ± 0,4	5,3 ± 0,4	18,5 ± 2,1 [#]	15,7 ± 1,4

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ для сравнения состояний покоя и после нагрузки; [#] – $p < 0,05$ для сравнения групп, получающих и не получающих витамин С

Уровни продукта ПОЛ МДА в плазме крови и мышце у крыс с витаминной диетой в состоянии покоя не имеют достоверных отличий от уровней у контрольных крыс. Под влиянием физической нагрузки значительное увеличение концентрации МДА происходит как в плазме (на 70,3%, $p < 0,01$), так и в мышце (на 27,3%, $p < 0,05$) для контрольной группы животных. У крыс с витаминной диетой реакция показателя ПОЛ в плазме и мышце на физическую нагрузку изменяется: в плазме повышение концентрации МДА по отношению к состоянию покоя становится умеренным (42,7%, $p < 0,05$), а в мышце достоверное повышение вовсе отсутствует.

Добавки витамина С приводят к повышению ОАА плазмы крови и скелетной мышцы; базовый уровень ОАА в мышце и плазме увеличивается, примерно, на 70%. Если у контрольных крыс под влиянием физической нагрузки в мышце имеется снижение ОАА (на 46,8% при $p < 0,01$), в плазме снижение ОАА оценивается как недостоверное ($p > 0,05$). В противоположность к контрольным животным на фоне витамина С плазма реагирует на физическую нагрузку снижением ОАА (41,5%, $p < 0,05$), а в скелетной мышце аналогичная реакция нивелируется.

В первую очередь надо отметить, что ежедневный прием витамина С в течение 4-х недель приводит к некоторому его накоплению в мышцах и плазме крови. Когда организм подвергается к интенсивной физической нагрузке, скелетная мышца, по-видимому, отдает часть витамина С в циркулирующую кровь для использования его антиоксидантных свойств в разных органах. О том, что физи-

ческие нагрузки приводят к усилению свободнорадикальных процессов в скелетных мышцах и других органах и, как следствие, происходит накопление оксидантных продуктов в них и циркулирующей крови, можно встретить в разных литературных источниках [4, 7, 10, 22]. Эндогенная антиоксидантная система скелетных мышц, которая состоит из ферментных и неферментных составляющих, в принципе, ограничивает развитие цепных свободнорадикальных реакций, в том числе, ПОЛ. Однако при нагрузках высокой интенсивности, длительных, истощающих нагрузках возможны окислительные повреждения клеточных структур из-за недостаточности антиоксидантной емкости тканей мышц. Повышение концентрации продуктов ПОЛ в мышцах и крови, в частности, является показателем потенциально опасного уровня физических нагрузок. Как показывают наши опыты, дополнительное введение в организм витамина С приводит к ослаблению индуцированного физической нагрузкой повышения концентрации МДА, т.е. наблюдается увеличение антиоксидантной емкости скелетной мышцы и плазмы за счет антиоксидантных свойств аскорбиновой кислоты. Это находит свое подтверждение в увеличении базового уровня (состояние покоя перед нагрузкой) ОАА как в мышце, так и в плазме у животных, получавших добавки витамина С.

Интересным является то, что в скелетной мышце у организма с диетой витамина С реакция ОАА на физическую нагрузку почти отсутствует, тогда как у контрольных животных реакция на нагрузку явно прослеживалась. В плазме наблюдается обратная ситуация: с диетой витамина С появляется реакция на нагрузку, проявляющаяся в достоверном снижении ОАА. Это, по-видимому, можно объяснить характером существующего между плазмой и скелетными мышцами обмена низкомолекулярными антиоксидантами (витамин С, восстановленный глутатион и др.), который может измениться под действием физических нагрузок. Другими словами, если в состоянии покоя скелетная мышца может отдавать эти антиоксиданты в кровь для обеспечения редокс-равновесия всего организма, при действии интенсивных физических нагрузок благодаря большим расходам антиоксидантов мышцы сами будут извлекать антиоксиданты из крови [5, 23].

Имеются работы эпидемиологического и экспериментального характера, в которых указывается на защитные свойства витамина С от окислительных повреждений *in vivo* [14]. Добавки витамина С могут способствовать меньшим потерям сократительной силы и быстрому её восстановлению в скелетных мышцах после длительных тетанических сокращений [19]. Наши данные показывают, что добавки витамина С вызывают прирост ОАА в мышцах и плазме, в результате чего подавляется образование прооксидантных продуктов ПОЛ. В литературе имеются данные о дополнительной индукции активности СОД и каталазы в лимфоцитах, а также увеличении содержания белков теплового шока HSP60 в лимфоцитах и HSP70 в скелетной мышце на фоне добавок витамина С [21]. Каким образом витамин С приводит к повышению антиоксидантной активности, в нашем случае, увеличению базового уровня ОАА в скелетной мышце и плазме крови и модифицирует реакцию ОАА на физическую нагрузку? Витамин С является водорастворимым соединением и способен напрямую взаимодействовать с такими АФК как супероксид, гидроксильный радикал и синглетный кислород, а также может восстанавливать токоферольные радикалы витамина Е [24]. Повышение

ОАА в организме с витаминной диетой частично может быть обусловлено избытком витамина С в тканях, чьи молекулы могут непосредственно участвовать в гашении первичных свободных радикалов.

С другой стороны, как известно, большинство клеток в организме в ответ на стрессовое влияние вырабатывает комплекс защитных средств для адаптации к новым более жестким условиям. Скелетные мышцы также могут адаптироваться к окислительным действиям интенсивных физических нагрузок путем экспрессии антиоксидантных ферментов – СОД, глутатионпероксидазы, глутатионредуктазы, каталазы, и, возможно, ферментов синтеза глутатиона [3,20]. Имеются предположения, что витамин С в определенных *in vitro* условиях может вызывать прооксидантный эффект, действуя как восстановитель ионов железа, который участвует в образовании гидроксильного радикала из перекиси водорода [14]. Если это имеет место в живом организме, тогда такой прооксидантный эффект витамина С может индуцировать адаптивный синтез антиоксидантных ферментов, дающих вклад в общую антиокислительную активность, в частности, в скелетной мышце [21]. Не исключается и непосредственное влияние витамина С и других антиоксидантов на модификацию генной экспрессии с повышенной транскрипцией некоторых белков, имеющих отношение к защитным механизмам [11].

Ослабление реакции ОАА скелетной мышцы на интенсивную физическую нагрузку (точнее, на окислительный стресс, формируемый в условиях интенсивной сократительной деятельности) при применении добавок витамина С может быть обусловлена высоким уровнем общей антиоксидантной активности клеток, достигнутого за счет прямого или же опосредованного (адаптивного) действия витамина С, что поддерживает восстановленность клеточной среды. В этих условиях, редокс-чувствительные факторы транскрипции, вовлеченные в синтез антиоксидантных ферментов СОД, каталаза (АР-1, NFκB), будут продолжать оставаться неактивными благодаря обездвиживанию их активаторов – H₂O₂ и его производных – витамином С [18].

Ясно, что повышение базового уровня ОАА скелетных мышц с применением витамина С является положительным фактом с точки зрения вероятности клеточных повреждений при интенсивных физических нагрузках. Однако ослабление или же исчезновение реакции ОАА на острые физические нагрузки ставит вопрос о двусмысленности данного факта. По-видимому, для того чтобы глубже анализировать влияние витамина С на оксидант-антиоксидантные взаимоотношения при реализации сократительной деятельности скелетных мышц, необходимы дальнейшие исследования, включающие изучение посленагрузочных эффектов при восстановлении, эффектов хронических (тренировочных) физических нагрузок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Л.И., Кожемякин Л.А., Кишкун А.А. Лабораторное дело, 1988, 41-43.
2. Керимова А.К., Гаджиев А.М. Актуальные проблемы физиологии и биохимии. Баку, 2004, 30, 256-264.
3. Керимова А.К., Гаджиев А.М. Материалы 3-го Съезда Азербайджанского физиологического общества. Сборник статей – Баку: Елм, 2005, 345-354.
4. Луцк Е.Г., Коношенко С.В., Потичев М.И. Физиология человека, 2001, 27, 108-110.

5. *Рзаев З.Б., Гаджиев А.М.* Вестник молодых ученых Дагестана, 2009, 2, 180-189.
6. *Скулачев В.П.* Кислород в живой клетке: добро и зло. Соросовский образовательный журнал, 1996, 3, 2-10.
7. *Alessio H.M., Goldfarb A.H. J.* Appl. Physiol., 1988, 64 (4), 1333-1336.
8. *Andrade F.H., Reid M.B., Allen D.J., Westerblad H. J.* Physiol. (Lond), 1998, 509, 565-575.
9. *Asakawa T., Matsushita S.* Lipids, 1980, 15, 137-140.
10. *Bejma J., Ji L.L. J.* Appl. Physiol., 1999, 87 (1), 465-470.
11. *Catani M., Rossi A., Costanzo A. et al.* Biochem. J., 2001, 356, 77-85.
12. *Clanton T.L., Zuo L., Klawitter P.* PSEBM, 1999, 222, 253-262.
13. *Davies K.J.A., Quintanilla A.T., Brooks G.A., Packer L.* Biochem. Biophys. Res. Commun., 1982, 107, 1198-1205.
14. *Halliwell B., Gutteridge J.M.C.* Free radicals in Biology and Medicine (2nd ed). Oxford: Clarendon Press, 1989, pp.136-158.
15. *Higuch M., Cartier L.J., Chen M., Holloszy J.O. J.* Gerontol., 1985, 40, 281-286.
16. *Holmgren A. J.* Biol. Chem., 1989, 264, 13963-13966.
17. *Jackson M., Papa S., Bolanos J. et al.* Mol. Aspects Med., 2002, 23, 209-285.
18. *Jackson M.J., Edwards R.H.T., Simons M.C.R.* Biochim. Biophys. Acta, 1985, 847, 185-190.
19. *Jakeman P., Maxwell S.R.J.* Eur. J. Appl. Physiol., 1993, 67, 426-430.
20. *Ji L.L.* Antioxidants and oxidative stress in exercise. PSEBM, 1999, 222, 283-292.
21. *Khassaf M., McArdle A., Esanu C. et al. J.* Physiol., 2003, 549, 645-652.
22. *Kretzschmar M., Muller D.* Sports Med., 1993, 15, 196-209.
23. *Lew H., Pyke S., Quintanilha A.* FEBS Letters, 1985, 185, 262-266.
24. *Sauberlich H.* Ascorbic acid. In: Present knowledge in nutrition (ed. Brown M.L.). Washington, DC: International Life Sciences Institute, 1990, 132-141.
25. *Thompson D., Williams C., Kingsley M. et al.* Int. J. Sports Med., 2001, 22, 68-75.

2950

მიტამინ C-ს დამატების გავლენა ფიზიკური დატვირთვით გამოწვეულ ჩონჩხის კუნთის და სისხლის პლასმის ანტიოქსიდანტურ რეაქციებზე

*ს. ავაგვა, ს. ალიევი, ა. გაჯიევი**

ახერბაიჯანის ფიზიკური კულტურის და სპორტის სახელმწიფო აკადემია, ბაქო;
* ახერბაიჯანის ნაციონალური აკადემიის ა. კარაევის სახ. ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი, ბაქო

რეზიუმე

ფიზიკური დატვირთვის პირობებში ორგანიზმი განიცდის რიგ ადაპტურ ცვლილებებს. ასეთ ცვლილებებს ადგილი აქვს უჯრედების და ქსოვილების ანტიოქსიდანტურ სისტემებშიც. წარმოდგენილ ნაშრომში შესწავლილია C ვიტამინის დამატების გავლენა ანტიოქსიდანტური სისტემის რეაქციებზე ინტენსიური ფიზიკური დატვირთვის პირობებში. დადგენილია, რომ აღნიშნული ვიტამინის დამატება იწვევს მისი კონცენტრაციის მატებას სისხლსა და კუნთებში, შესაბამისად, დაახლოებით 50 და 35 პროცენტით და ამასთან ერთად ფიზიკური დატვირთვის

საპასუხოდ ხდება ჩონჩხის კუნთების ანტიოქსიდანტური რეაქციის მოდიფიცირება, რაც თავის ასახვას პოუვებს აგრეთვე სისხლის პლაზმის ოქსიდანტურ-ანტიოქსიდანტურ ბალანსში.

THE EFFECTS OF VITAMIN C SUPPLEMENTATION ON OXIDANT AND ANTIOXIDANT RESPONSES OF SKELETAL MUSCLE AND BLOOD PLASMA TO PHYSICAL EXERCISE

*S.E. Agayeva, S.A. Aliyev, A.M. Gadzhiev**

Azerbaijan State Academy of Physical Culture and Sport, Baku; *A. Karaev Institute of Physiology, Azerbaijan NAS, Baku

SUMMARY

Physical exercise results in adaptive changes in organism, in particular, such changes occur in antioxidant system of cells and tissues. In our work, we have the goal to study how the vitamin C supplementation influences on antioxidant system response following physical exercise. Rats with vitamin C supplementation at a dose 15 mg/kg/day for 4 weeks and without vitamin C supplementation were examined to display the changes of lipid peroxidation product content and total antioxidant activity in blood plasma and skeletal muscle (*m.gastrocnemius*) prior to and after submaximal exercise. At the indicated dose and duration vitamin C-supplementation was found to increase vitamin C concentration in plasma and muscle: ~50% and ~35%, respectively, higher vs. non-supplemented group. Baseline levels of total antioxidant activity of both plasma and muscle were elevated in vitamin C supplemented rats in comparison with values from the non-supplemented. No significant changes in total antioxidant activity of skeletal muscle were seen for vitamin C supplemented group before and after exercise, although significant change in response to exercise for non-supplemented was occurred. On the contrary, exercise effect on total antioxidant activity in plasma was appeared for supplemented group. With account of data of malon dialdehyde (lipid peroxidation product – oxidant indicator) concentration, it may be concluded that vitamin C supplementation modifies antioxidant response of skeletal muscles to physical exercise and this is reflected in oxidant-antioxidant balance of plasma. Various mechanisms involved in vitamin C effect were considered for discussion.

გულის რიტმის სპექტრული ანალიზი კორონარული არტერიების ათეროსკლეროზის და მათი რევესკულარიზაციის პირობებში

ლ.მ. ბასილაძე, ზ.ვ. ბახუტაშვილი, ა.დ. ციბაძე*,
თ.ა. ქავთარაძე, ლ.ი. ხუციშვილი**

აკად. გ. ჩაფიძის სახელობის გადაუდებელი კარდიოლოგიის ცენტრი, თბილისი, საქართველო; * თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

მიღებულია 13.09.2010

კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ გულის იშემიურ დაავადებათა და არასტაბილური სტენოკარდიით გართულებულ ავადმყოფებში ადგილი აქვს ზომიერად გამოხატული პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის პრევალირებას. კორონარული შუნტირების მე-4-5 დღეს ვაგუსის აქტიურობა უფრო მკვეთრად ძლიერდება VLF-ის მატების ხარჯზე. ეს მიუთითებს ოპერაციის შემდეგ პერიოდში ვაგოსიმპათიკური ბალანსის დარღვევებსა და მოსალოდნელ გართულებათა საშიშროებაზე.

მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ოპერაციის შემდგომ პერიოდში აღნიშნული მახასიათებლის მონიტორირება შესაძლო გართულებული კორექციის მიზნით.

საკვანძო სიტყვები: კორონარული შუნტირება, მაღალი, დაბალი და მეტად დაბალი სიხშირის დიაპაზონი, ვაგოსიმპატიკური აქტიურობა

დღეისთვის ცნობილია, რომ კორონარული შუნტირების შემდეგ ვარიაბელობა საგრძნობლად მცირდება და თანდათან იზრდება ოპერაციიდან რამდენიმე თვის შემდეგ [6]. აღსანიშნავია, რომ უცნობია ამ დაქვეითების მექანიზმები [5].

ვარაუდობენ, რომ ვარიაბელობის დაქვეითება შეიძლება იყოს მოციმციმე არითმიის, პარკუტოზანი ტაქიკარდიისა და უეცარი სიკვდილის პრედიქტორი [2], თუმცა ნაკლებად არის შესწავლილი რიტმის სპექტრული სიმკვრივის თავისებურება [3].

მიზნად დავისახეთ ჩაგვეტარებინა გულის რიტმის სპექტრული ანალიზი ოპერაციამდე და კორონარული შუნტირების შემდეგ.

მასალა და მეთოდები

კვლევა ითვალისწინებს "აკად. გ. ჩაფიძის სახელობის გადაუდებელი კარდიოლოგიის ცენტრში" კორონარულ შუნტირებადღე და შუნტირების შემდგომ პერიოდში ავადმყოფთა გულის ვეგეტატიური სარეგულაციო მექანიზმების შესწავლას (40 პაციენტი) ზოგადი კლინიკური სტატუსის გათვალისწინებით. პომოგენური ჯგუფების მიღების მიზნით შესწავლილ იქნა მხოლოდ მამრობითი სქესის ავადმყოფები (საშუალო ასაკი $68,9 \pm 1,6$).

გულის რიტმის სპექტრული სიმკვრივე გამოითვლებოდა მკპ-ს პოლტერით მონიტორირების მეშვეობით ჩანაწერთა ხანმოკლე უბნებზე – დღით, მოსვენების მდგომარეობაში (პორიზონტალურ მდგომარეობაში ყოფნიდან 15 წთ-ის შემდეგ) 10 წუთის განმავლობაში.

სპექტრული ანალიზი ხორციელდებოდა 0,002-0,5 ჰც დიაპაზონში ფურიეს კლასიკური გარდაქმნით, მასივის კვანტირება – 500 მწმ. ბიოსიგნალის სპექტრული ანალიზით გამოიყოფოდა სამი სიხშირული ზოლი: ა) მაღალი სიხშირული დიაპაზონი – სუნთქვითი ტალღები – High Frequency (HF), 0,4-0,15 ჰერცი (2,5-6,0 წმ), რომელიც ასახავს გულის რიტმის მოდულაციის პარასიმპათიურ რგოლს, რომელიც ნორმაში მერყეობს 15-25%; ბ) დაბალ-სიხშირული დიაპაზონი (ე.წ. პირველი რიგის ნელი ტალღები) – Low Frequency (LF), 0,15-0,04 ჰერცი (6,5-25,0 წმ), მათ აგრეთვე უწოდებენ ვაზომოტორულ ტალღებს და თვლიან სისხლძარღვთა ტონუსის მაჩვენებლად, შესაბამისად, სიმპათიკური ნერვული სისტემის მარკერად. ნორმაში იგი მერყეობს 15-40%-ში; გ) მეტად დაბალი სიხშირული დიაპაზონი (მეორე რიგის ნელი ტალღები) – Very Low Frequency (VLF), 0,04-0,003 ჰერცი (25,0-33,3 წმ), ნორმაში მერყეობს 13-35%-ში. ვარაუდობენ, რომ იგი ასახავს ვეგეტატიური რეგულაციის უმაღლესი ცენტრების გავლენას გულის რიტმზე. წინამდებარე გათვლები საშუალებას იძლევა მივიღოთ მათი წარმოებული – ვაგოსიმპათიკური ურთიერთობის ინდექსი LF/HF [3, 4, 5].

შედეგების სტატისტიკური დამუშავება მოხდა პროგრამული პაკეტის „STATISTIKA“ 5.0 გამოყენებით [4].

ავადმყოფებს ჩაუტარდათ სტანდარტული წინასაოპერაციო და პოსტოპერაციული კვლევა.

შედეგები და მათი განხილვა

გამოკვლეულ იქნა 40 ავადმყოფი დიაგნოზით – გულის იშემიური დაავადება, არასტაბილური სტენოკარდია II, III ფუნქციური კლასი, არტერიული ჰიპერტენზია II ან III (ESC-ESH). სრული კლინიკურ-ლაბორატორიული კვლევის შემდეგ ავადმყოფებს გაუკეთდათ კორონარული შუნტირება (2 ან 3 სისხლძარღვოვანი აუზის რევასკულარიზაცია). ოპერაციამდე 4-5 დღით ადრე და ოპერაციიდან მე-5 დღეს შესწავლილ იქნა გულის ფუნქციური მდგომარეობა ექოკარდიოგრაფიის მეშვეობით. შეირჩა 17 ავადმყოფი, რომელთა მარცხენა პარკუჭის განდევნის ფრაქცია

ნორმის ფარგლებში იყო (ოპერაციამდე $EF = 55,76 \pm 0,82$; $FS = 28,47 \pm 0,52$; ოპერაციის შემდეგ $EF = 56,12 \pm 0,96$; $FS = 29,35 \pm 0,56$).

გულის რიტმის ვარიაბელობის შესწავლის შედეგად ოპერაციამდე დაბალანსებული ვაგოსიმპატიკური წონასწორობა აღმოაჩნდა 42,86%-ს, ხოლო ზომიერად გადახრილი პარასიმპატიკური ნერვული სისტემის უპირატესობით – 57,14%-ს. მიუხედავად აღნიშნულისა, ყველა შემთხვევაში კორონარული შუნტირებიდან მე-4-5 დღეს ადგილი ჰქონდა ვაგოსიმპატიკური წონასწორობის მკვეთრ გადახრას ვაგუსის წონასწორობის გაძლიერების ხარჯზე და თუ ოპერაციამდე LF/HF უდრიდა $1,439 \pm 0,1$, ოპერაციიდან მე-4-5 დღეს იგი შემცირდა – $0,692 \pm 0,006$ ($t = 5,92$; $p < 0,001$). ყურადსაღებია ის ფაქტიც, რომ ოპერაციამდე ყველა ავადმყოფს მომატებული ჰქონდა მეტად დაბალი სისხირის ანუ მეორე რიგის ნელი ტალღების (VLF) დონე, რაც ვეგეტატიური რეგულაციის უმაღლესი ცენტრების ტონუსის მატების მაჩვენებელია [6].

კორონარული შუნტირების მე-4-5 დღეს აღნიშნული პარამეტრები კიდევ უფრო მატულობს (ოპერაციამდე VLF – $55,23 \pm 2,95$, ოპერაციის შემდეგ – $66,8 \pm 2,62$; $t = 2,93$, $p < 0,001$) დაბალი სისხირის, მეორე რიგის ნელი ტალღები (LF), რომელიც ითვლება სისხლძარღვთა ტონუსის მაჩვენებლად, ანუ სიმპატიკური ნერვული სისტემის მარკერად. თუ ოპერაციამდე იგი ნორმის ფარგლებში იყო ($26,04 \pm 2,07$), ოპერაციის შემდეგ საგრძნობლად შემცირდა და შეადგინა $10,09 \pm 0,37$ ($t = 15,3$; $p < 0,001$). აღნიშნული კიდევ ერთხელ ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ კორონარული შუნტირების შემდეგ ადგილი აქვს სიმპატიკური ნერვული სისტემის ტონუსის შემცირებასა და ვაგუსის, განსაკუთრებით, მისი ცენტრალური სარეგულაციო მექანიზმების გაძლიერების. რაც შეეხება სუნთქვით ტალღებს (HF), მათ რაიმე სტატისტიკურად სარწმუნო ცვლილება არ განუცდიათ (ოპერაციამდე $25,29 \pm 2,32$, ოპერაციის შემდეგ – $24,31 \pm 1,72$).

ამგვარად, კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ გულის იშემიურ დაავადებათა და არასტაბილური სტენოკარდიით გართულებულ ავადმყოფებში ადგილი აქვს ზომიერად გამოსატულ პარასიმპატიკური ნერვული სისტემის პრევალირებას [1]. კორონარული შუნტირების მე-4-5 დღეს ვაგუსის აქტიურობა უფრო მკვეთრად ძლიერდება VLF-ის მატების ხარჯზე, ეს მიუთითებს ოპერაციის შემდეგ პერიოდში ვაგოსიმპატიკური ბალანსის დარღვევებსა და მოსალოდნელ გართულებათა საშიშროებაზე.

მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ოპერაციის შემდგომ პერიოდში აღნიშნული მახასიათებლის მონიტორირება შესაძლო გართულებული კორექციის მიზნით.

ლიტერატურა

1. ციბაძე ა., კვაჭაძე ა. ვაჟების ვეგეტატიური სარეგულაციო მექანიზმების თავისებურებები სუსტი ინტენსივობის გარემო ფაქტორთა ზემოქმედების დროს. თბილისი, 2005. გვ. 190.

2. მამათაერი შვილი ნ., მაჭავარიანი პ., ნაკაშიძე მ. და სხვ. გულის რიტმის ვარიაბელობის შეფასება გულის ქრონიკული უკმარისობის დროს. თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული, თბილისი, 2009, 84-87.
3. Рейтман А.Н. Медленные колебания гемодинамики. Новосибирск. 1999, с. 264.
4. Семиваненко С.В. Терапевтический архив, 2002, 1, 59-61.
5. Bellwon I. et al. Clin. Sci., 1996, 91, 19-21.
6. Zhong-Kai W. et al. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. 2009, October 30, 109-113.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РИТМА СЕРДЦА ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ И ПАЦИЕНТОВ С РЕВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫМ МИОКАРДОМ

Л.М. Басиладзе, З.В. Бахуташвили*, А.Д. Цибадзе*, Т.А. Кавтарაძე,
Л.И. Хуციшвили*

Неотложный центр кардиологии им. Акад. Г. Чапидзе, Тбилиси, Грузия; * Тбилиский государственный медицинский университет, Тбилиси, Грузия

РЕЗЮМЕ

В результате исследования было установлено: у больных с ишемической болезнью сердца, осложненной нестабильной стенокардией, преимущественно превалирует умеренно выраженное влияние парасимпатической нервной системы. На 5-6 день после операции коронарного шунтирования усиливается влияние вагуса за счет увеличения VLF. Это указывает на нарушения ваго-симпатического баланса в послеоперационном периоде и, вследствие этого, на опасность развития осложнений.

Исходя из сказанного, считаем нужным проводить мониторинг данных характеристик во избежание развития осложнений и их своевременной коррекции.

SPECTRAL ANALYSIS OF HEART RATE IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE AND PATIENTS WITH REVASCULARIZED MYOCARDIUM

L.M. Basiladze, Z.V. Bakhtashvili, A.D. Tsibadze*, T.A. Kavtaradze, L.I. Khutsishvili**

G.Chapidze Emergency Center for Cardiology, Tbilisi; Georgia; * Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia

SUMMARY

The study showed that moderately pronounced effect of parasympathetic nervous system prevails in patients with coronary heart disease complicated with unstable angina. Increased vagal effects caused by VLF-well activation have been noted at 5-6 p.o. days after coronary surgery. This indicates to the alteration in vago-sympathetic balance in the postoperative period and, therefore, the increased risk of complications.

Based on the foregoing, we consider it necessary to monitor these characteristics in order to avoid complications, as well as for their timely correction.

ტუნების ჰიპერკერატოზული დაზიანებების კლინიკურ- ჰისტოლოგიური კორელაციები

მ. ბორჯაძე, მ. ივერიელი, თ. ხარძეიშვილი, ნ. აბაშიძე, ზ. გოგიშვილი

თსუ-ის პაროდონტისა და პირის ღრუს ლორწოვანის დაავადებების და პათოლოგიური ანატომიის დეპარტამენტები

მიღებულია 05.11.2010

ცნობილია ტუნის კიბოსწინარე მრავალი დაავადება როგორც სისტემური დერმატოზები (წითელი ბრტყელი ლიქენი, წითელი მგლურა და ა.შ.), ასევე დამოუკიდებელი (შემოსაზღვრული, კიბოსწინარე ჰიპერკერატოზი, ლეიკოპლაკია, ექსფოლიაციური ჰელიტი და ა.შ.), რომლებიც გამოვლინდება ჰიპერკერატოზული დაზიანებების სახით.

აქედან გამომდინარე, კლინიკურ-ჰისტოლოგიური კორელაციების საფუძველზე ჩვენ გამოვყავით ტუნების ლორწოვანის ჰისტოპათოლოგიური დაზიანებების მარკერები და შევიმუშავეთ ამ დაზიანებების დიფერენციალური დიაგნოსტიკის განსაზღვრული ალგორითმი.

საკვანძო სიტყვები: ჰიპერკერატოზი, დერმატოზები, კლინიკურ-ჰისტოლოგიური კორელაციები

ცნობილია, რომ ზოგიერთ დერმატოზს (წითელი ბრტყელი ლიქენი, წითელი მგლურა და სხვ.) შეუძლია დაზიანოს არა მხოლოდ კანის საფარი, არამედ პირის ღრუს და ტუნების წითელი ყაეთანის ლორწოვანი გარსი შემოსაზღვრული ჰიპერკერატოზული დაზიანებების სახით [3, 4].

ამავე დროს არსებობს ტუნების და პირის ღრუს ლორწოვანის მთელი რიგი შედარებით დამოუკიდებელი დაავადებებისა – შემოსაზღვრული კიბოსწინარე ჰიპერკერატოზი, ლეიკოპლაკია (მისი ზოგიერთი ფორმის ვირუსული ეტიოლოგია შეიძლება გულისხმობდეს ასევე სხვა ორგანოების ლორწოვანი გარსის დაზიანებასაც [1, 2]), ექსფოლიაციური ჰელიტი, რომლებიც აგრეთვე ხასიათდებიან ჰიპერკერატოზული ცვლილებებით და, ზოგიერთ შემთხვევაში, დერმატოზების მსგავსი კლინიკური და ჰისტოლოგიური ცვლილებებით.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მიზნად დავისახეთ გამოგვეკვლია ტუნების ლორწოვანის ჰიპერკერატოზით მიმდინარე სხვადასხვა ეტიოლოგიის დაავადებების მქონე პაციენტები; შეგვემუშაებინა ამოკვლევის ალგორითმი

და კლინიკურ-პისტოპათოლოგიური კორელაციები, რის საფუძველზეც გავატარებდით ამ დაავადებების დიფერენციალურ დიაგნოსტიკას და გამოვყოფდით სადიაგნოსტიკო კრიტერიუმების უფრო სარწმუნო კომპლექსს.

მასალა და მეთოდები

ჩვენი დაკვირვების ქვეშ იმყოფებოდა 40-62 წლის ასაკის 13 პაციენტი (8 მამაკაცი და 5 ქალი).

კლინიკური გამოკვლევების პარალელურად, პაციენტებს, როგორც წესი, უტარდებოდათ ბიოფსია პისტოლოგიური გამოკვლევით.

შედეგები და მათი განხილვა

კლინიკური (მიკრომორფოლოგიური) და პათოპისტოლოგიური გამოკვლევების საფუძველზე გამოყოფილ იქნა სადიაგნოზო მარკერების კომპლექსები:

ა. შემოსაზღვრული კიბოსწინარე ჰიპერკერატოზი მოთეთრო-მონაცრისფრო-მოყავისფრო, მკვეთრად შემოფარგლული, ოდნავ ჩაზნექილი დაზიანების უბანი, პოლიგონური ფორმის, დაფარული მჭიდროდ მიკრული თხელი ქერცლებით. *პისტოლოგიური მონაცემები:* ეპითელიუმის შემოფარგლული პროლიფერაცია ქსოვილების სიღრმეში. მძლავრი ჰიპერკერატოზი.

ბ. ექსფოლიაციური პეილიტი: ექსუდაციური ფორმა - ოდნავ შეშუპებულ და ჰიპერემიულ წითელ ყაეთანზე აღინიშნება მონაცრისფრო-მოყვითალო ქერცლ-ქერქები, რომელთა მოცილების შემდეგ შიშვლდება წითელი, გლუვი, ნოტიო ზედაპირი. *პისტოლოგიურად:* აკანტოზი, "ცარიელი" უჯრედები წვეტოვან შრეში, პარა- და ჰიპერკერატოზი.



გ. ლეიკოპლაკია: გლუვი ფორმა - წააგავს აპკს, მოთეთრო-მონაცრისფროა, აქვს არასწორი ფორმა, მკაფიოდაა შემოფარგლული. ვარიკოზული (მეტეკტოვანი) ფორმა - მკერივი, მეტეკტოვანი წარმონაქმნი, წამოწეული ღორწოვანი გარსიდან. *პისტოლოგიური კორელატები:* ჰიპერ- და პარაკერატოზი.

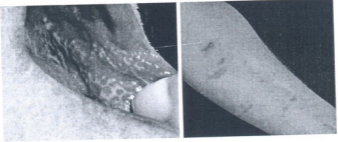


ქრონიკული წითელი მგლურა: გამოხატული ანთების ფონზე ეროზიები და წყლულები, დაფარული სეროზულ-სისხლნარევი ქერქებით, რომელთა ირგვლივ შეინიშნება ჰიპერკერატოზი ქერცლების სახით. დაზიანების ელემენტები სახისა და ყურის კანზე. *პისტოლოგიური მონაცემები:* ძლიერი პარაკერატოზი და აკანტოზი, ეპითელიუმის ბაზალური შრის ვაკუოლური

დისტროფია, მასიური ინფილტრატი შემავრთებელ ქსოვილში, კოლაგენური ბოჭკოების დეგენერაცია.



დ. წითელი ბრტყელი ლიქენი: ტიპური ფორმა - მოთეთრო სადაფისებრი კვანძები, რომლებიც ერწყმინან ერთმანეთს და წარმოქმნიან ბადეს. დაფარულია მოთეთრო-მონაცრისფრო ნაღებით, რომელიც მოფხეკით არ სცილდება. წინამხრების, წვივების და წელის კანზე სიმეტრიული ლიქენური ცვლილებები. **ჰისტოლოგიური მონაცემები:** არათანაბარი აკანტოზი და გრანულოზი. ჰიპერ- და პარაკერატოზი. ეგზოციტოზი.



ცხრილი 1

კლინიკურ-ჰისტოლოგიური კორელაციები

დიაგნოზი	ობიექტური მონაცემები	ჰისტოპათოლოგიური მონაცემები
შემოსაზღვრული კიბოსწინარე ჰიპერკერატოზი	მოთეთრო-მონაცრისფრო-მოყავისფრო, მკვეთრად შემოფარგლული, ოდნავ ჩანეკილი დაზიანების უბანი, პოლიგონური ფორმის, დაფარული მკიდროდ მიკრული თხელი ქერცლებით	ეპითელიუმის შემოფარგლული პროლიფერაცია ქსოვილების სიღრმეში. მძლავრი ჰიპერკერატოზი
ექსფოლიაციური პეილიტი	ექსუდაციური ფორმა - ოდნავ შეშუპებულ და ჰიპერემიულ წითელ ყავთანზე აღინიშნება მონაცრისფრო-მოყვითალო ქერცლ-ქერქები, რომელთა მოცილების შემდეგ შიშვლდება წითელი, გლუვი, ნოტიო ზედაპირი	აკანტოზი, "ცარიელი" უჯრედები წვეტოვან შრეში, პარა- და ჰიპერკერატოზი

ცხრილი 1 (გაგრძელება)

დიაგნოზი	ობიექტური მონაცემები	ჰისტოპათოლოგიური მონაცემები
ლეიკოპლაკია	გლუვი ფორმა - წაავას აპკს, მოთეთრო-მონაცრისფროა, აპკს არასწორი ფორმა, მკაფიოდაა შემოფარგლული. ვარიკოზული (მეჭკვლოვანი) ფორმა - მკერივი, მეჭკვლოვანი წარმონაქმნი, წამოწეული ღორწოვანი გარსიდან	ჰიპერ- და პარაკერატოზი
წითელი ბრტყელი ლიქენი	ტიპური ფორმა - მოთეთრო სადაფისებრი კვანძები, რომლებიც ერწყმიან ერთმანეთს და წარმოქმნიან ბადეს. დაფარულია მოთეთრო-მონაცრისფრო ნადებით, რომელიც მოფხეკით არ სცილდება	არათანაბარი აკანტოზი და გრანულოზი. ჰიპერ- და პარაკერატოზი. ეპოციტოზი

აქედან გამომდინარე, კლინიკურ-ჰისტოლოგიური კორელაციების საფუძველზე ჩვენ გამოვეყავით ტუჩების ღორწოვანის ჰისტოპათოლოგიური დაზიანებების მარკერები და შევიმუშავეთ ამ დაზიანებების დიფერენციალური დიაგნოსტიკის განსაზღვრული ალგორითმი.

ლიტერატურა

1. *Da Costa L.J. et al.* Braz. Dent. J., 1994, 5 (1), 5-10.
2. *Melrose R.J.* DDS. Journal of The California Dental Association. 2001, pp. 1 of 10.
3. *Menta M., Simonsen N. et al.* European Journal of Dermatology. 2008, 18, 4, 376-381.
4. *Seoane J. et al.* Braz. Dent. J., 2004, 15, 1.

КЛИНИКО-ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ ГИПЕРКЕРАТОЗНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГУБ

М. Борджадзе, М. Ивериели, О. Хардзенишвили, Н. Абашидзе, Х. Гогишвили

Тбилисский государственный медицинский университет, Департамент пародонта и слизистой полости рта и Департамент патологической анатомии

РЕЗЮМЕ

Известны многие предраковые заболевания губ как системные – дерматозы (красный плоский лишай, красная волчанка и т.д.), так и самостоятельные (ограниченный предраковый гиперкератоз, лейкоплакия, эксфолиативный хейлит и т. д.), которые проявляются в виде гиперкератотических повреждений.

На основании клинико-гистологических корреляций мы выделили маркеры гистопатологического повреждения слизистой губ и выработали определенный алгоритм дифференциальной диагностики этих повреждений.

CLINICAL-HISTOLOGICAL CORRELATIONS OF LIPS' HYPERKERATOTIC LESIONS

M. Borjadze, M. Iverieli, O. Khardzeishvili, N. Abashidze, Kh. Gogishvili

Departments of Pathological Anatomy and Oral Cavity Mucosa Diseases of Tbilisi State Medical University

SUMMARY

Many premalignant (precancerous) illnesses of lips as the general (lichen ruber planus, lupus erythematosus and etc.), as well as independent ones (restricted precancerous hyperkeratosis, leucoplakia, exfoliative cheilitis and etc.) passing like restricted hyperkeratotic lesions are known.

According to the above-mentioned and on the bases of clinical-histological correlates, the markers of hyperkeratotic lesions of lip mucosa have been distinguished and the certain algorithm for differential diagnostics of these lesions has been elaborated.

ВЛИЯНИЕ ОСТРЫХ И ХРОНИЧЕСКИХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В МЫШЦАХ И ПЕЧЕНИ

*А.К. Гасанова, А.М. Гаджиев**

Азербайджанская государственная Академия физической культуры и спорта,
г. Баку; * Институт физиологии им. А. И. Караева НАН Азербайджана, г. Баку

Принята 14.09.2010

Статья посвящена изучению реакций оксидантных и антиоксидантных показателей мышц и других органов в организме, подвергающемся физическим нагрузкам различного характера. Указано на особое место свободнорадикальных процессов с участием активных форм кислорода в мышечной деятельности и адаптации скелетных мышц к высоким физическим нагрузкам. Описаны результаты собственных исследований интенсивности ПОЛ, активности ферментов, участвующих в антиоксидантной защите (глутатионредуктазы, глутатионпероксидазы, СОД, Г6ФД), в быстрой и медленной скелетных мышцах, сердце и печени у крыс под действием регулярных нагрузок. Выявлены адаптивные изменения оксидантных и антиоксидантных показателей к хроническим физическим нагрузкам, которые проявляются как на базовых уровнях ПОЛ и антиоксидантной активности, так и в модификации их ответов на острую нагрузку. В скелетных мышцах в формировании адаптивного ответа антиоксидантной системы на хроническую физическую нагрузку превалирует вклад компонентов глутатионовой системы, а в сердечной мышце и печени – СОД. Данные об изменении активности Г6ФД в скелетных мышцах свидетельствуют в пользу нашей идеи о сдвиге баланса между гликолизом и пентозофосфатным шунтом в процессе адаптации к хроническим физическим нагрузкам для противостояния окислительному стрессу.

Ключевые слова: физические нагрузки, мышцы, печень, перекисное окисление липидов, антиоксидантные ферменты

Кислород является важнейшим окислителем питательных веществ в аэробных организмах. Энергия, высвобождаемая при этом, используется для поддержания различных сторон жизнедеятельности. Физическая активность человека составляет основу его здоровья и аэробный метаболизм, как преобладающий вид энергопродукции, имеет здесь ключевое значение. Занятия физическими упражнениями

сопровожаются усиленным потреблением кислорода, который необходим для повышенного энергообеспечения организма посредством окислительного фосфорилирования в митохондриях. Высокие концентрации O_2 в клетках создают условия для интенсификации ресинтеза АТФ в ответ на усиление мышечной деятельности. Однако высокие концентрации O_2 создают опасность для жизнедеятельности клеток; увеличивается вероятность образования высокореакционных соединений кислорода, так называемых активных форм кислорода (АФК) – супероксид-аниона, перекиси водорода и гидроксильного радикала [9,10]. Эти соединения способны реагировать с липидами, белками и нуклеиновыми кислотами, являясь потенциальными факторами повреждения клеточных компонентов – мембран, ферментных систем, генетического аппарата. Для скелетных мышц окислительная атака O_2 является наиболее серьезной, потому как потребление ими O_2 в отличие от других тканей увеличивается до 100 и более раз при нагрузках высоких мощностей.

В последние годы изучение роли свободнорадикальных процессов в мышечной деятельности, участия антиоксидантной системы защиты в них, в первую очередь, её ферментного составляющего, все больше привлекает внимание исследователей, так как адаптация мышц к физическим нагрузкам, по-видимому, происходит при непосредственном участии этой системы [12]. В настоящей статье мы представляем результаты проводимых нами исследований, в которых изучалось влияние острых и хронических физических нагрузок на перекисное окисление липидов (ПОЛ) и активность антиоксидантных ферментов в мышцах и печени. Для выявления специфичности оксидативных ответов рассматривались скелетные мышцы с различными скоростными свойствами и сердечная мышца. Изучались ферменты глутатионредуктаза (ГР), глутатионпероксидаза (ГП), супероксиддисмутаза (СОД) и фермент непрямого антиоксидантного действия, но связанный с функционированием глутатионовых ферментов – глюкозо-6-фосфат дегидрогеназа (Г6ФД). Все ферменты являются важными составляющими антиоксидантной защитной системы и изучение их активности при мышечной деятельности может внести ясность в понимание механизмов адаптации организма к физическим нагрузкам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на 6-месячных белых беспородных крысах, которые содержались в обычных условиях вивария. Животные произвольно разделялись на 4 группы: нетренированные без нагрузки, нетренированные с нагрузкой, тренированные без нагрузки, тренированные с нагрузкой. Процесс тренировок осуществлялся на барабане диаметром 44 см путем беговой нагрузки. Нагрузка давалась ежедневно при режиме вращения барабана со скоростью 15 м/мин, в первые дни в течение 10-20 мин, начиная с 3-й недели длительность нагрузки устанавливалась 30 мин. Тренировки продолжались в течение 4-х недель, по 5 дней в неделю. Однократная физическая нагрузка давалась путем бега в барабане со скоростью 15 м/мин в течение 20 мин. Группа животных, не получавших тренировочные нагрузки, 1 раз в неделю подвергалась бегу в барабане в течение 10 минут для обучения бегу в экспериментальных условиях. Через сутки после окончания тренировочных нагрузок одна группа из нетренированных и одна из трени-

рованных подвергались однократной нагрузке, сразу после этого производились декапитация всех животных и выделение тканей. Исследовались икроножная мышца (*m. gastrocnemius*), её белая и красная части, соответственно как быстрый гликолитический и медленный оксидативный типы волокон, сердце и печень. Для оценки уровня ПОЛ в изучаемых тканях определяли концентрацию одного из конечных продуктов ПОЛ – малонового диальдегида по методике, основанной на реакции с тиобарбитуровой кислотой [5]. Активность ГР и ГП определялась спектрофотометрически по методикам, основанным на изменении скорости поглощения света при длине волны 340 нм при окислении NADPH [6,8]. Содержание SH-групп определяли по модифицированной методике *Lindsey-Sedlak*, основанной на методе *Ellman* [17]. Активность СОД определяли по методике, описанной в работе [11], а Г6ФД – по методике [15]. Концентрация белка определялась по методу Бредфорда. Статистическая достоверность сравнений между показателями различных групп (группа состояла из 5 животных) оценивалась по t-критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Перекисное окисление липидов. Регулярные тренировочные нагрузки приводят к тканеспецифичному изменению интенсивности ПОЛ, что отчасти наблюдалось ранее у других авторов [2,4]. В красной (оксидативной) мышце в результате 4-недельной тренировки содержание МДА достоверно снижается на 25%, тогда как в белой (гликолитической) мышце – достоверного снижения нет. Привлекающим внимание результатом является то, что в красной мышце у тренированных животных, так же как и у контрольных, содержание МДА под действием однократной нагрузки не меняется. В белой же мышце наблюдается существенное увеличение (~30%) содержания МДА в ответ на нагрузку. Необходимо отметить, что в красной мышце такая реакция ПОЛ к физической нагрузке наблюдалась в течение всего периода тренировки, т.е. в содержании МДА под действием однократной нагрузки не происходило сколько-нибудь серьезных изменений в отличие от белой мышцы, в которой увеличение продукции МДА от однократной нагрузки проявлялось в течение всей тренировки. На примере скелетных мышц явно видна зависимость скорости накопления продуктов ПОЛ от характера метаболизма кислорода, т.е. от скоростных характеристик мышц, определяемых типом энергетического обеспечения. Регулярные физические нагрузки модифицируют течение ПОЛ и в сердечной мышце; у тренированного организма скорость накопления продуктов ПОЛ в сердечной мышце повышена, однако нивелируется реакция на физическую нагрузку. В печени стационарный уровень ПОЛ под действием тренировочных нагрузок достоверно не изменяется, также отсутствует повышение, индуцируемое нагрузкой.

Очевидно, что существует тесная связь между характером изменения продуктов ПОЛ в мышечных тканях и процессами метаболической адаптации, происходящими в организме в результате длительных регулярных и однократных физических нагрузок. Характер изменения показателей ПОЛ при адаптивных реакциях к физической нагрузке проявляют отличия для скелетных мышц быстрого

и медленного типов и это дает основание для использования характеристик ПОЛ при разработке критериев для оценки тренировочных нагрузок, уровня физической работоспособности, причем таких критериев, в которых могут быть учтены скоростные типы физических упражнений.

Содержание цитозольных тиолов. Развитие окислительного стресса, интенсификация ПОЛ в тканях под действием различных факторов отражается и на состоянии других биохимических показателей организма. Так, уровень ПОЛ тесно связан с содержанием эндогенных тиолов в тканях. SH-содержащие соединения, в первую очередь, подвергаются окислению под действием продуктов ПОЛ, тем самым предохраняя от окисления другие функциональные группы и молекулы. Под влиянием тренировочных нагрузок в состоянии покоя содержание общих цитозольных SH-групп (тиоловый показатель, который представляет собой сумму свободных низкомолекулярных тиолов и поверхностно-расположенных белковых SH-групп) в белой и красной мышцах уменьшается соответственно на 38,9% и 34,8%. В это же время в печени оно увеличивается на 83,1%. В сердце изменений в содержании тиолов не наблюдается. После однократной нагрузки у нетренированных крыс содержание SH-групп во всех органах за исключением сердца достоверно изменяется; в белой мышце и печени происходит уменьшение, а в красной мышце значительное увеличение. Характерным является то, что реакция на однократную нагрузку с тренировкой становится более умеренной, но характер изменений остается.

Снижение уровня общих цитозольных тиолов в покоящихся скелетных мышцах при длительных тренировочных нагрузках согласуется с низкими уровнями продуктов ПОЛ в этих же мышцах [2]. Это подтверждается и результатами исследований активности ГР в тех же скелетных мышцах [3]; низкая по отношению к нетренированным животным активность ГР у тренированных свидетельствует об адаптивном снижении цитозольных сульфгидрильных групп. Снижение содержания глутатиона, основного составляющего цитозольных тиолов, в *m. soleus* у крыс при длительных тренировках встречается и в литературе [14].

Глутатионредуктаза. Как показали наши эксперименты, уровень активности глутатионовых ферментов зависит от вида ткани; максимальная активность обоих ферментов (и ГР, и ГП) в норме наблюдается в печени. Наименьшая активность ГР наблюдается в скелетных мышцах, причем уровень активности как в быстрых, так и в медленных мышцах практически одинаков. Тренировочные нагрузки приводят к уменьшению активности ГР в быстрых и медленных скелетных мышцах на 60% и 45%, в сердечной мышце – на 30%. У тренированных животных под действием нагрузки активность ГР во всех тканях, особенно в скелетных мышцах, резко увеличивается, тогда как у нетренированных такая реакция очень слабо выражена. В сердечной ткани тренированных животных однократная нагрузка вызывает рост активности ГР подобно оксидативной красной мышце. В печени эффект тренировки не обнаружен. Оригинальные данные экспериментов по изучению влияния физических нагрузок на активность глутатионовых ферментов ранее представлялись в [3].

Глутатионпероксидаза. Глутатионпероксидантная активность в скелетных мышцах в состоянии покоя у нетренированных крыс выше, чем в сердечной ткани.

Наблюдается также чуть более высокая активность ГП в белой гликолитической мышце, чем в красной оксидативной мышце. Активность ГП в скелетных мышцах под действием тренировочных нагрузок растет; в белой мышце на 40%, а в красной – на 75%, в сердце и печени падает (30 и 55%). У нетренированных крыс влияние однократной нагрузки на активность ГП неодинаково для разных тканей; в быстрой мышце и печени практически достоверных изменений нет, в красной мышце происходит рост активности на 50%, в сердце – около 20%. Однако в результате тренировки реакция на нагрузку становится однонаправленным; рост активности ГП наблюдается во всех тканях. Теперь наибольший рост активности фермента наблюдается в быстрой мышце (~50%), в медленной мышце и сердце рост становится умеренным (~15%).

Повышенная активность ГП в скелетных мышцах на фоне пониженной активности ГР согласуется с данными о понижении уровня процессов ПОЛ в тех же мышцах. Примечательно, что соотношение роста активности ГП в красной и белой мышцах соответствует обратному соотношению уровней ПОЛ в них; в красной мышце больший рост активности ГП приводит к большему снижению уровня ПОЛ, а в белой мышце – наоборот. Как мы отмечали, физической тренировкой достигается антиоксидантная реакция (повышение активности и ГП и ГР) различных органов на однократную нагрузку для противостояния к усилению окислительного стресса. Судя по результатам работы [7], повышение активности глутатионовых ферментов связано с увеличением скорости продукции оксидантов под действием однократной нагрузки, возможно, за счет спонтанного оксидантообразования в митохондриальной цепи переноса электронов.

Супероксиддисмутаза. В сердце и печени в отличие от скелетных мышц активность ГП у тренированных животных оказалась значительно ниже, чем у контрольных. Мы предположили, что в таком случае эффект тренировки для скелетных мышц, как компенсаторный механизм, может быть выраженным на активность СОД, которая стоит первой мишенью на пути появления АФК, уничтожает супероксид-анион радикалы. В наших опытах (подробнее об экспериментальном материале см. [1]) тренировочные нагрузки не приводят к значительным изменениям в активности СОД в скелетных мышцах в состоянии покоя, однако реакция на однократную нагрузку (уменьшение активности СОД) в белой мышце становится менее резким – 24% ($p > 0.05$) против 61% ($p < 0.05$) у контрольных крыс; в красной мышце рост активности фермента сохраняется (~35%, $p < 0.05$). Значительные адаптивные изменения к действиям тренировочной нагрузки происходят для сердца и печени: в результате тренировки в сердечной мышце активность СОД вырастает до 4 раз, в печени до 2 раз. Однократная нагрузка у тренированного организма не приводит к достоверному изменению СОД в сердце, но в печени вызывает 70%-ное увеличение. Характерным является тот факт, что роль СОД в адаптивных процессах сердца и печени проявляется сильнее, чем в скелетных мышцах.

Глюкозо-6-фосфат дегидрогеназа. Эффект тренировки на активность фермента Г6ФД для покоящегося организма выявляется в основном для скелетных мышц и печени, причем достоверное увеличение активности фермента мы наблюдаем только для красной мышцы (~37%, $p < 0.05$), а в белой мышце и печени увеличение

носит характер тенденции. У тренированных животных во всех 4-х тканях активность фермента проявляет достоверные изменения в ответ на нагрузку (у нетренированного организма реакция на нагрузку практически отсутствовала). Уменьшение активности на 40% происходит в белой мышце, около 30% – в красной мышце и печени, и значительное увеличение (на 70%) в сердце. Выявление достоверной реакции фермента Г6ФД в исследуемых тканях на однократную нагрузку у тренированного организма в отличие от нетренированного дает основание для интерпретации полученных результатов [1].

Увеличение активности Г6ФД в скелетных мышцах в результате тренировок указывает на возможный сдвиг баланса окисления глюкозы в сторону пентозофосфатного пути, т.е. в сторону образования избытка восстановительных эквивалентов в виде NADPH. Такое поведение ключевого фермента “шунта” на фоне практического сохранения глутатионредуктазной активности в белой мышце у нетренированного организма, и наибольшего роста активности по сравнению с другими тканями у тренированного организма после однократной нагрузки, в целом согласуется и с данными литературы [13].

Почему различные антиоксидантные ферменты показывают различные адаптационные свойства к физическим нагрузкам? Ответ может быть неоднозначным и будет зависеть от специфической картины экспрессии гена каждого фермента, от порогов, необходимых для индукции, и их взаимодействия. Синтез фермента *de novo* является энергозависимым и относительно медленным процессом и, вероятно, будет осуществляться в последнюю очередь для борьбы с оксидативным стрессом. Активность СОД достаточно высока и довольно равномерно распределена среди типов мышечных волокон, что, по-видимому, указывает на то, что удаление супероксид радикалов не является лимитирующей стадией процесса [12]. ГП же, в свою очередь, уничтожает конечные продукты процесса радикалообразования (т.е. перекись водорода, органические перекиси) и её активность относительно низка. Вероятно, этим объясняется, почему ГП показывает большую адаптивность к тренировкам, чем СОД и каталаза [16].

Таким образом, под влиянием тренировочных нагрузок в мышцах и печени у крыс наблюдаются адаптивные изменения в антиоксидантной системе защиты, которые вносят вклад в регуляцию свободнорадикальных окислительных процессов, индуцируемых физической нагрузкой; в скелетных мышцах в формировании адаптивного ответа антиоксидантной системы на хроническую физическую нагрузку превалирует вклад компонентов глутатионовой системы – ферментов ГР и ГП, а в сердечной мышце и печени – СОД. Данные об изменении активности Г6ФД в скелетных мышцах свидетельствуют в пользу нашей идеи о сдвиге баланса между гликолизмом и пентозофосфатным шунтом в процессе адаптации к хроническим физическим нагрузкам для противостояния окислительному стрессу [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Керимова А.К.* Проблемы физиологии и биохимии. Труды Института физиологии им. А.И.Караева НАН Азербайджана, 2006, 24, 276-286.
2. *Керимова А.К., Агаев Т.М., Гаджиев А.М.* Известия НАН Азербайджана. Биол. науки, 2005, 5-6, 109-121.
3. *Керимова А.К., Гаджиев А.М.* Современные проблемы сравнительной физиологии и биохимии. Материалы 3-го Съезда Азербайджанского физиологического общества, 2005, 345-354.
4. *Alessio H.M., Goldfarb A.H.* J.Appl.Physiol., 1998, 64 (4), 1333-1336.
5. *Asakawa T., Matsushita S.* Lipids, 1980, 15, 3, 137-140.
6. *Beauchamp C., Fridovich J.* Anal. Biochem., 1971, 44 (1), 276-287.
7. *Bejma J., Ji L.* J.Appl.Physiol., 1999, 87, 465-470.
8. *Bergmeyer H.U. et al.* Biochemica information, 1973, 153, 99.
9. *Davies K., Quintanilla A., Brooks G., Packer L.* Biochem. Biophys. Res. Commun., 1982, 107, 1198-1205.
10. *Halliwell B., Gutteridge J.* Free radicals in Biology and Medicine (2nd ed). Oxford: Clarendon Press, 1989, pp. 136-158.
11. *Hosoda S., Nakamura W.* Biochem. Biophys. Acta, 1970, 222, 53-64.
12. *Ji L.L.* PSEBM, 1999, 222, 283-292.
13. *Lawler J., Powers S., Visser T. et al.* Am. J. Physiol., 1993, 265, R1344-R1350.
14. *Lewenburgh C., Hollander J., Leichtweis S. et al.* Am. J. Physiol., 1997, 272, 363-369.
15. *Paglia D., Valentine W. J.* Lab.Clin. Med., 1967, 70, 58.
16. *Remacle J., Lambert D., Raes M. et al.* Biochem. J., 1992, 286, 41-46.
17. *Sedlak J., Lindsey R.* Analit. Biochem., 1968, 25, 192-205.

მშვავე და ქრონიკული ფიზიკური დატვირთვების გავლენა ლიპიდების ზეშანვით შანვასა და ანტიოქსიდანტური ფერმენტების აქტიურობაზე კუნთებსა და ღვიძლში

ა. კახანოვა, ა. ვაჯიევი*

აზერბაიჯანის ფიზიკური კულტურის და სპორტის სახელმწიფო აკადემია, ბაქო;
* აზერბაიჯანის ნაციონალური აკადემიის ა. კარაევის სახ. ფიზიოლოგიის
ინსტიტუტი, ბაქო

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია კუნთების და ორგანიზმის სხვა სისტემების ოქსიდანტური და ანტიოქსიდანტური მანვენებლების რეაქციები სხვადასხვა სახის ფიზიკურ დატვირთვებზე. მითითებულია თავისუფალრადიკალური პროცესების განსაკუთრებული ადგილი (ჟანგბადის აქტიური ფორმების მონაწილეობით) კუნთების მუშაობასა და ჩონჩხის კუნთების მაღალი დონის ფიზიკური დატვირთვებისადმი ადაპტაციის პროცესში.

აღწერილია საკუთარი დაკვირვებების შედეგები, გამოვლენილია ოქსიდანტური და ანტიოქსიდანტური მანვენებლების ადაპტაცია ქრონიკული ფიზიკური დატვირ-

თვეებისადმი. ჩონჩხის კუნთებში ანტიოქსიდანტური სისტემის ფიზიკური დატვირთვებისადმი ადაპტაციური პასუხის ფორმირებაში პრევალირებს გლუტათიონური კომპონენტების წვლილი.

THE INFLUENCE OF ACUTE AND CHRONIC PHYSICAL EXERCISE ON LIPID PEROXIDATION INTENSITY AND ANTIOXIDANT ENZYMES' ACTIVITY IN MUSCLES AND LIVER

*A.K. Gasanova, A.M. Gadzhiev**

Azerbaijan State Academy of Physical Culture and Sport, Baku; * A. Karaev Institute of Physiology, Azerbaijan NAS, Baku

SUMMARY

The paper is dedicated to the study of oxidant and antioxidant indices of muscles and other organs in organism exposed to physical exercise of different character. It has been pointed to an especial place of free radical processes with participation of reactive oxygen species in muscle activity and in skeletal muscles adaptation to exercise of high intensity. The results of own studies on lipid peroxidation intensity and antioxidant enzymes activity (glutathione reductase, glutathione peroxidase, superoxide dismutase – SOD, glucose-6-phosphate dehydrogenase – G6PD) in white and red skeletal muscles, heart muscle, and liver in rats after acute and chronic exercise are presented. Adaptive changes in oxidant and antioxidant responses to chronic endurance training have been revealed: the manifestation of such changes occur in both baseline of lipid peroxidation intensity and antioxidant activity and modification of its reactions to acute exercise. It has been suggested that the greater contribution in adaptive changes of antioxidant system in response to chronic exercise is made by glutathione enzymes in skeletal muscles, while SOD contribution is higher in heart and liver. G6PD activity changes indicate to the possible role of balance shift between two glucose oxidation pathways (glycolytic and pentose phosphate shunt) in skeletal muscles adaptation to physical exercise as a factor of oxidative stress.

პარამეტრული რეზონანსი და ბიოფეიქტური სიხშირეები

ნ.შ. გოცირიძე, ა.დ. ციბაძე, თ.ნ. გოცირიძე

ფუნქციური მორფოლოგიის დეპარტამენტი, თსსუ, ინფორმატიკის, მათემატიკის, ბიომექანიკის და კინეზოლოგიის მიმართულება

მიღებულია 21.10.2010

ნაშრომში ნაჩვენებია, რომ ცოცხალი სტრუქტურებისთვის გარეშე ველების ბიოფეიქტური სიხშირეები შეიძლება განისაზღვროს არა მხოლოდ ექსპერიმენტების საშუალებით, არამედ გამოთვალეთ პარამეტრული რეზონანსის თეორიის საშუალებით. როგორც მაგალითი, მოყვანილია დნმ-ის მოლეკულის საკუთარი სიხშირის შესაბამისი რეზონანსული სიხშირის გამოთვლა. აგრეთვე განხილულია, თუ როგორ პირობებში შეიძლება გამოვიყენოთ მაკრომოლეკულების კონა, როგორც ოპტიკური ბოჭკოები. სინათლის მიმართ მაკრომოლეკულების კონის დიფრაქციული შეღწევადობა E_d მეტია ელექტროლიტების დიფრაქციულ შეღწევადობაზე – E_{el} . უტოლობა $E_d > E_{el}$

აუცილებელი პირობაა, რომ ელექტროლიტში ჩაძირული D-დიამეტრის მქონე მაკრომოლეკულების კონა ასრულებდეს ოპტიკური ბოჭკოს როლს. ამ პირობებიდან გამომდინარე, გამოთვლილია ბოჭკოების მინიმალური დიამეტრი $D_{min} \approx 2 \cdot 10^{-7}$ მ. გამოთქმულია ვარაუდი, რომ მსგავსი ბოჭკოები გამოვიყენოთ მედიცინაში, კერძოდ ოფთალმოლოგიაში.

საკვანძო სიტყვები: ელექტრომაგნიტური ველი, პარამეტრული რეზონანსი, დიფრაქციული შეღწევადობა და ოპტიკური ბოჭკო

დედამიწის მაგნიტური ველი, კოსმოსური სხივები, მაგნიტური ქარიშხლები, სხვადასხვა ხელოვნური და ბუნებრივი ელექტრომაგნიტური ველები უცილობელ შემოქმედებას ახდენენ ადამიანის ორგანიზმზე, რამაც ამ პრობლემების შესწავლა აქტუალური გახადა [3].

სავარაუდოა, რომ ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებას გააჩნია როგორც სანოგენური, ასევე პათოგენური ეფექტები. გარეშე ელექტრომაგნიტურ ველებს შეუძლიათ შეცვალონ ბიოპოტენციალები როგორც უჯრედულ, ასევე ორგანიზმულ დონეზე, მოახდინონ სხვადასხვა ბიომაკრომოლეკულების კონფორმაციული გარდაქმნები და გამოიწვიონ ორგანიზმის და მისი შემადგენელი სტრუქტურების ფუნქციონის ცვლილებები.

ი.ა. ჩერეპნევის [6] მიხედვით, ემტ-ის სიხშირის ზრდისას ორგანიზმში ტალღების შეღწევის სიღრმე მცირდება. ამასთან, ცხიმოვან ქსოვილებში

იგი ერთი რიგით მეტია, ვიდრე ქსოვილებში, რომლებშიც წყლის შემცველობა მაღალია. ტალღის სიგრძეთა მილიმეტრულ დიაპაზონში $3 \cdot 10^{10} - 3 \cdot 10^{11}$ ჰც მმტ-ის შეღწევის სიღრმე შეადგენს 0,343-0,043 სმ-ს წყლის მაღალი შემცველობის ქსოვილებში, ხოლო მცირე რაოდენობის წყლის შემცველ ქსოვილებში იგი შეადგენს 3,39 სმ-ს. ადამიანებსა და ცხოველებზე მშპ-ის ზემოქმედების მრავალრიცხოვანმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ არსებობს გამოყოფილი სიხშირეები, რომლებიც ორგანიზმში მკვეთრ ცვლილებებს იწვევს. ასეთ სიხშირეებს ბიოფეკტურ სიხშირეებს უწოდებენ. ორგანიზმის მხრიდან მათზე გამოძახილი შეიძლება იყოს სხვადასხვაგვარი როგორც დადებითი (ორგანიზმის გადასვლა უფრო ოპტიმალურ მდგომარეობაში), ასევე უარყოფითი. არსებობს განსაზღვრული „სიხშირულ-ამპლიტუდური სარკმელები“, რომელთა ფარგლებშიც გვაქვს ბიოობიექტების დეტექტირებული რეაქციები. ამასთან, ბევრად უფრო ინფორმატიულია ზემოქმედების სიხშირე. ბიოფეკტური სიხშირეების გამოვლენა ძირითადად ექსპერიმენტების საშუალებით ხორციელდება. კერძოდ, მკვლევარები აღნიშნავენ შესაძლო რეზონანსს გარეშე ემგის პარამეტრებსა და საკუთარ სიხშირეებს შორის, თუმცა ხშირად არ ზუსტდება რა ტიპის რეზონანსთან გვაქვს საქმე [5].

პარამეტრები, რომლებიც განსაზღვრავს მერხევი სისტემის ენერჯიას, შეიძლება განიცდიდეს პერიოდულ ცვლილებებს - ასეთ რხევებს პარამეტრულს უწოდებენ. ცოცხალ ორგანიზმში პარამეტრული რხევების მაგალითია ელექტრული რხევები მიოკარდიუმში, ნეირონების აგზნებად მემბრანებსა და სხვა სტრუქტურებში. ასეთი ტიპის რხევების აღქმრა გამოწვეულია ამ სტრუქტურებისთვის დამახასიათებელი ისეთი ელექტრული და მექანიკური პარამეტრების პერიოდული ცვლილებები, როგორიცაა: ელექტროტევალობა, აქტიური წინაღობა, ინდუქტივობა და სხვ.

პარამეტრული რხევების თეორიიდან გამომდინარეობს, რომ პარამეტრული რეზონანსის განვითარების ყველაზე ეფექტური (პროცესის დასაწყები გაქანების) სიხშირეებია

$$v_g = 2v_0/n \quad (1)$$

სადაც v_0 - ოსცილატორის საკუთარი სიხშირეა, n - მთელი რიცხვი. როგორც ცნობილია, მერხევი სისტემაში საკუთარი სიხშირე განისაზღვრება ამ სისტემაში აგზნების გავრცელების T მახასიათებელი დროით, რომელიც, თავის მხრივ, დამოკიდებულია ოსცილატორის ხაზოვან ზომებზე და აგზნების გავრცელების V სიჩქარეზე, კერძოდ:

$$v = 1/T \sim V/L \quad (2)$$

ამიტომ, მერხევი სისტემის ყველაზე მკვეთრი გამოძახილი უნდა ვეძებოთ

$$v_g = 2V/nL \quad (3)$$

სიხშირეთა მახლობლობაში. მაქსიმალური რეზონანსული ეფექტი გვაქნება, როდესაც $n = 1, 2, 3$. ბიოფეკტური სიხშირეების არსებობა შეიძლება აისხნას ორგანიზმის მიკრორეზონატორებთან (მოლეკულები,

სისხლის ელემენტები, უჯრედები, მემბრანები, დნმ) იძულებითი ან პარამეტრული რეზონანსით [5].

სწორად სისხირეების დამთხვევა შეიძლება იყოს მზის სისტემაში შემჩნეული საყოველთაო სინქრონიზაციის კერძო შემთხვევები. ეს შედეგდება მრავალი ბიოსფერული და კოსმოსური რითმების ერთიანობაში [2]. ბიოლოგიასა და მედიცინაში ამ მოვლენას შემგუებლობას ან ადაპტაციას უწოდებენ. ამრიგად, ჩვენ გამოვდივართ იმ მოსაზრებიდან, რომ ბიოფიქტური სისხირეები არ არის შემთხვევითი მოვლენა, არამედ ისინი არიან რეზონანსული ორგანიზმის ავტორხვეითი სისტემები საკუთარი სისხირეების მიმართ.

მცირე ინტენსივობის მშ-თვის ადამიანის ორგანიზმის მკვეთრი გამოხმაურება დაიშორება სხვადასხვა სისხირეებზე. ზოგიერთ შემთხვევაში იგი ემთხვევა ღნმ-ის სპირალის რეზონანსულ სისხირეს [7]. ითვლება, რომ აქ ადგილი აქვს იძულებით რეზონანსს. ჩვენ შევეცდებით გამოვითვალოთ ეს რეზონანსული სისხირე ღნმ-ის მოლეკულისთვის.

განვიხილოთ რადიოტექნიკაში კარგად ცნობილი ტალღათსატარი, რომელიც წარმოადგენს ღრუ გრძელ გამტარს. ზოგჯერ სიღრუე შეესებულება დიელექტრიკული შეღწევადობის მქონე დიელექტრიკით. სიმარტივისთვის განვიხილოთ R-რადიუსის დიელექტრიკით შევსებული ღრუ ცილინდრული ფორმის მილი. თუ ასეთი მილის ერთ ბოლოზე დაცემა λ_0 ტალღის სიგრძის მქონე ელექტრომაგნიტური ტალღა, მაშინ, თუ λ_0 ნაკლებია გარკვეულ λ კრიტიკულ მნიშვნელობაზე, ტალღათსატარი ასეთ ტალღებს გაატარებს ცილინდრის გასწვრივ დიდი სიჩქარით და მცირე დანაკარგებით.

კრიტიკული ტალღის სიგრძე ცილინდრული მილის ტალღათსატარისთვის გამოითვლება ფორმულით [4]:

$$\lambda_{კრ} = a \cdot D \quad (4)$$

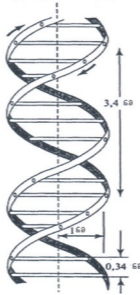
სადაც: a დამოკიდებულია ტალღათსატარის ფორმაზე. ცილინდრული მილებისთვის იგი 1,71-ის ტოლია, D კი ამ მილის დიამეტრია. როგორც ცნობილია, დიელექტრიკში მშ-ის სიჩქარე მცირდება და იგი ტოლია $v = \frac{C}{\sqrt{\epsilon}}$. აქ C - სინათლის სიჩქარე ვაკუუმში. ვაკუუმიდან დიელექტრიკში

გადასვლისას მშ-ის სისხირე არ იცვლება, მაგრამ იცვლება ტალღის სიგრძე $\lambda_{\epsilon} = V/v = C/v\sqrt{\epsilon} = \lambda_0/\sqrt{\epsilon}$. აქ λ_0 ტალღის სიგრძეა ვაკუუმში, ხოლო λ_{ϵ} - მოცემულ გარემოში. თუ ტალღათსატარი შევსებულია დიელექტრიკით, მაშინ ის გაატარებს ტალღებს, რომლებიც აკმაყოფილებს პირობას - $\lambda_{\epsilon} < \lambda_{\epsilonკრიტ}$, სადაც

$$\lambda_{\epsilonკრიტ} = 1,71 D\sqrt{\epsilon} \quad (5)$$

გამოვიყენოთ აღნიშნული პირობები, მაგალითად, ღნმ-ის მოლეკულისთვის. როგორც ცნობილია, დნმ-ის ორმაგი სპირალის რადიუსი

$R = 10^{-9}$ მ, ხოლო ერთი სრული ბიჯი დნმ-ის სპირალის გასწვრივ $\ell = 3,4 \cdot 10^{-9}$ მ და მოიცავს 10 ნუკლეინის მუკავას (სურათი 1).



სურ. 1. დნმ-ის ორმაგი სპირალი

კრიტიკული ტალღის სიგრძე $\lambda_{კრიტ}$ დნმ-თვის, თუ მას განვიხილავთ როგორც $R = 10^{-9}$, რადიუსის ცარიელი დრუ ტალღათსატარის ტოლი იქნება $\lambda_{კრიტ} = 3,42 \cdot 10^{-9}$ მ. $\lambda_{კრიტ} \approx \ell$, ე. ი. სპირალის ერთი ბიჯია. ეს დამთხვევა გვიჩვენებს, რომ დნმ-ში ტალღების გავრცელებას რეზონანსული ხასიათი აქვს.

როგორც ცნობილია, ელექტრული ველის ცვლილების სიხშირის ზრდისას ფარდობითი დიელექტრიკული შეღწევადობა მცირდება, ამის გამო სინათლის შემთხვევაში ϵ -ის ნაცვლად იყენებენ სინათლის გარდატეხის მაჩვენებელს $n = \sqrt{\epsilon}$, აღმასისთვის $n_{ალ} = 2,42$, ხოლო წყლისთვის $n_{წყ} = 1,33$. ბიოლოგიური მაკრომოლეკულებისთვის $n_{წყ} \leq n_{ბიო} \leq n_{ალ}$, ჩვენ ჩაეთვლით, რომ $n_{ბიო} = 2$. გარემოს გარდატეხის მაჩვენებელი, რომელშიც ისინია ჩაძირული, შეგვიძლია მიახლოებით მივიღოთ წყლის გარდატეხის მაჩვენებლად $n_{ელ} \sim 1,33$. როგორც ვხედავთ, სრულდება სრული შინაგანი არეკვლის პირობა $n_{ბიო} > n_{ელ}$, ე.ი. მაკრომოლეკულების კონას, რომელიც ჩაძირულია ასეთ ელექტროლიტურ გარემოში, გააჩნია სრული შინაგანი არეკვლის თვისება და მან შეიძლება შეასრულოს ოპტიკურ-ბოჭკოვანი ტალღათსატარის როლი. ნ. გოცირიძისა და ნ. კურდღელაიძის [1] მიხედვით, ბიოლოგიური მაკრომოლეკულების კონა დიამეტრით $D \geq 2 \cdot 10^{-7}$ მ, რომელიც ჩაძირულია ელექტროლიტურ გამტარ გარემოში, წარმოადგენს

სინათლის ტალღათსატარს და ამავე დროს, იგი არის ოპტიკური მაკრომოლეკულური ბოჭკო. ასეთი ოპტიკური ბიოლოგიური მაკრომოლეკულური ბოჭკო შეიძლება შეიქმნას ხელოვნური გზით და ისინი შესაძლებელია გამოვიყენოთ მედიცინაში, მაგალითად ოფთალმოლოგიაში.

დაგროვილი ექსპერიმენტული მასალის ანალიზი საშუალებას გვაძლევს საკმაოდ საფუძვლიანად მივიჩნიოთ, რომ ელექტრომაგნიტური ველები ინფრადიდიდან ულტრამაღალ სიხშირეებამდე გავლენას ახდენს ბიოლოგიურ პროცესებზე და შეიძლება მივიჩნიოთ, რომ მშვ-ები არსებით როლს ასრულებს ორგანიზმების ევოლუციასა და ცხოველმყოფელობაში.

ბუნებრივი მშვ-ების ინტენსივობები მცირეა, ხოლო მათი შესაბამისი ქვანტების ენერგიები მნიშვნელოვნად ნაკლებია kT -ზე. ამიტომ ნაკლებალბათურია, რომ მშვ იყოს ცოცხალი ორგანიზმებისთვის ენერჯის წყარო. უფრო რეალურია აზრი იმის შესახებ, რომ მშვ-ები ასრულებს ინფორმაციულ ფუნქციას ცოცხალ ბუნებაში. ინფორმაციული სიგნალები შესაბამისი კოდირების შემთხვევაში საჭიროებს მშვ-ის ენერჯის საკმაოდ მცირე რაოდენობას. ეს გარემოება კი განაპირობებს საინფორმაციო არხების ნაკლებად დაცულობას ანთროპოგენური ბუნების – ფონური შემოფოთებისგან.

ლიტერატურა

1. გოცირიძე ნ., კურდღელაიძე ნ.შ. ბიოლოგიური მაკრომოლეკულების ოპტიკური ბოჭკოები. თსუ-ის სამეცნიერო შრომათა კრებული, 2005/2006, ტ. XLI, გვ. 20-21.
2. Владимирский Б.М. и др. Космос и биологические ритмы. Симферополь. 1995.
3. Птицина Н.Г. Усп. физ. наук. 1998, 168, 7, 768-791.
4. Фейман Р., Леймон Р., Сендс Р. Феймановские лекции по физике – Электродинамика, 1961, 231 с.
5. Хабарова О.В. Биомедицинские технологии и радиоэлектроники. 2002, 5, 56-66.
6. Черепнев И.А. Системы управления навигации, 2007, 3, 118-124.
7. Weisburg S. Science News, 1984, 125, 16, 248.

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ РЕЗОНАНС И БИОЭФФЕКТИВНЫЕ ЧАСТОТЫ

Н.Ш. Гоциридзе, А.Д. Цибадзе, Т.Н. Гоциридзе

ТГМУ, Департамент функциональной морфологии, Направление информатики, математики, биомеханики и кинезиологии

РЕЗЮМЕ

Показано, что биоэффективные для живых структур частоты внешней среды могут быть определены не только экспериментально, но и вычислены, исходя из теории параметрического резонанса. В качестве примера определена собственная и соответствующая резонансная частота для молекул ДНК.

Также рассмотрены условия, в которых пучок макромолекул можно считать оптическими волокнами. Диэлектрическая проницаемость ϵ_d пучка макромолекул относительно световых волн больше, чем диэлектрическая проницаемость электролитов ϵ_{el} . Неравенство $\epsilon_d > \epsilon_{el}$ является необходимым условием для того, чтобы погруженный в электролит пучок макромолекул с диаметром $- D$, выполнял роль оптического волокна. Исходя из этих условий, вычислен минимальный диаметр волокон макромолекул $D_{min} \approx 2 \cdot 10^{-7}$ м. Предусматривается возможность применения подобных волокон в медицине.

PARAMETRICAL RESONANCE AND BIOEFFECTIVE FREQUENCIES

N. Gotsiridze, A. Tsibadze, T. Gotsiridze

TSMU, Department of functional morphology, Direction of computer science, mathematics, biomechanics and kinesiology

SUMMARY

It has been shown that the bioeffective frequencies for living organisms environmental oscillations' can be revealed not only from experiments but also due to calculation on the base of parametrical resonance theory. As an example our own and corresponding resonant frequency for DNA molecule are defined.

Also conditions in which bunch of macromolecules are considered, it is possible to consider as optical fibres. Dielectric constant ϵ_d of a bundle of macromolecules to light is higher than dielectric constant of electrolytes ϵ_{el} . Inequality $\epsilon_d > \epsilon_{el}$ is the necessary condition for the D - diameter bundle of macromolecules immersed in electrolyte to play the role of optical fiber. The above given conditions enabled us to calculate the minimal diameter of a fiber if biological macromolecules: $D_{min} \approx 2 \cdot 10^{-7}$ m. The possibility of application of similar fibers in ophthalmology is provided.

ძვალ-სახსართა აპარატის ცეცხლნასროლი და ღია მოტეხილობების მკურნალობის თანამედროვე ასპექტები და პერსპექტივები

*ნ. ელიზბარაშვილი, მ. მშვიდლობაძე, კ. სირბილაძე,
ზ. ორაგველიძე, ი. ლათიბაშვილი*

აკად. ნ. ყიფშიძის სახ. ცენტრალური საუნივერსიტეტო კლინიკა

მიღებულია 15.09.2010

შესწავლილია ძვალ-სახსართა აპარატის სხვადასხვა ლოკალიზაციის ცეცხლ-ნასროლი და ღია მოტეხილობების კონსერვატული და ოპერაციული მკურნალობის შედეგები 190 ავადმყოფზე 13-92 წლის ასაკში (მამაკაცი 100; ქალი – 90). ცეცხლნასროლი მოტეხილობებით იყო 103 ავადმყოფი; ღია მოტეხილობებით – 87. კონსერვატული მკურნალობა, ჩონჩხოვანი დაჭიმვა, იმობილიზაცია თაბაშირით ჩაუტარდა 20 ავადმყოფს. არაკეროვანი ოსტეოსინთეზი ღეროვანი აპარატით განხორციელდა 71 ავადმყოფზე, ილიზაროვის აპარატით – 24-ზე. ღეროვანი აპარატზე ჭრილობების შეხორცების შემდეგ II ეტაპად შიდა ფიქსაცია ფირფიტით და სპეციალური ღეროებით ბრიჯინგით (ჩახიდვა) ელსიპით და პოლიაქსიალური გაუკეთდა 75 პაციენტს.

საკვანძო სიტყვები: ძვალ-სახსროვანი აპარატი, ცეცხლნასროლი და ღია მოტეხილობა, არაკეროვანი და კეროვანი ოსტეოსინთეზი, ღეროვანი აპარატი, შიდა ფიქსაცია ლითონის ფირფიტებით და სპეციალური ღეროებით

ძვალ-სახსართა აპარატის ცეცხლნასროლი და ღია მოტეხილობები თავისი სიხშირით, მკურნალობის სირთულით და ინვალიდობის მაღალი პროცენტით ტრავმატოლოგიის რთულ პრობლემად რჩება [1, 2, 3, 4].

ამ კონტინგენტის მკურნალობის ეფექტურობა დიდად არის დამოკიდებული მკურნალობის რაციონალური ტაქტიკის შერჩევაზე, სადაც გათვალისწინებული უნდა იყოს ორთოპედული პრობლემებიც – კიდურის საყრდენუნარიანობა, ტკივილის არარსებობა და ფუნქციის სრულფასოვნება, რაც განსაზღვრავს ავადმყოფის ცხოვრების ხარისხს და მის ადაპტაციას საზოგადოებაში.

ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა და გაგვეანალიზებინა აღნიშნული დაზიანებებით პაციენტთა სხვადასხვა მეთოდებით მკურნალობის

შედეგები და ამ საკითხზე ლიტერატურის მონაცემებთან შეჯერებით დაგვედგინა მკურნალობის ოპტიმალური მეთოდი.

შრომა ეფუძნება ჩვენს კლინიკაში (2005-2009 წწ.) ნამკურნალები 13-93 წლამდე სხვადასხვა ასაკში 190 ავადმყოფის შესწავლას (მამრობითი – 100, მდედრობითი – 90).

დაზიანების ხასიათის მიხედვით ცვეცხლნასროლი მოტეხილობებით იყო 103, ხოლო ღია მოტეხილობებით – 87 პაციენტი.

ავადმყოფთა განაწილება დაზიანების ლოკალიზაციის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

ავადმყოფთა განაწილება დაზიანების ლოკალიზაციის მიხედვით

№	ლოკალიზაცია	რაოდენობა
1	კოჭ-წვივის ძვლები	63
2	წვივის ძვლები	50
3	ბარძაყის ძვალი	44
4	მხრის ძვალი	14
5	წინამხრის ძვლები	12
6	კვირისტავი	7
სულ		190

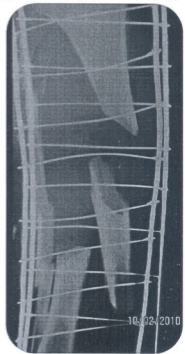
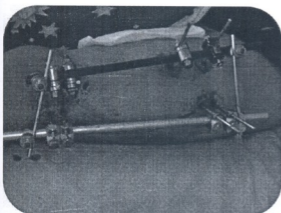
ცხრილი 2

მკურნალობის მეთოდები

№	მკურნალობის მეთოდები	ოპერაციების რაოდენობა
1	კონსერვატული ჩონჩხოვანი დაჭიმვა, თაბაშირი	20
2	არაკეროვანი ოსტეოსინთეზი ილიზაროვის აპარატით	24
3	არაკეროვანი ოსტეოსინთეზი კომპანია "სინთეზის" მწარმოებელი ღეროვანი აპარატით	71
4	კეროვანი ოსტეოსინთეზი ლითონის კონსტრუქციებით (ფირფიტა, სპეციალური ღეროებით)	75
სულ		190

ოპერაციული მკურნალობის ძირითადი მეთოდი იყო არაკეროვანი ოსტეოსინთეზი "AO"-ს ტიპის ღეროვანი და ილიზაროვის კომპრესიული დისტრაქციული აპარატით. ღეროვან აპარატს, რომელიც ედებოდა ორ სიბრტყეში, ჩარჩოს შეკერის მიზნით ვამატებდით 2 ღერძს (სურ. 1). მიღებული მყარი, სტაბილური ოსტეოსინთეზი გვაძლევდა კიდურის ადრეული დატვირთვის საშუალებას პირველი კვირიდან. "AO"-ს რეკომენდაციით და უცხოური ლიტერატურის მონაცემებით, ღეროვანი აპარატი ითვლება პირველადი ფიქსაციის საშუალებად. ჭრილობის შეხორცების შემდეგ კეთდება აპარატის დემონტაჟი და კეროვანი ოსტეოსინთეზი სხვადასხვა ტიპის ლითონის

ფირფიტებით ან სპეციალური ღეროებით. ამგვარი მკურნალობა ჩაეუტარეთ 75 პაციენტს. გამონაკლის შემთხვევაში, როცა ავადმყოფები არ გეთანხმებოდნენ ინტრამედულურ ოპერაციაზე, ძელის კონსოლიდაცია მიგვეყავდა ბოლომდე.



სურ. 1. ბარძაყის ძელის ცეცხლნასროლი დამსხვრეული მოტეხილობა რენტგენოგრაფია ოპერაციამდე



სურ. 2. ბარძაყის ძელის ცეცხლნასროლი დამსხვრეული მოტეხილობა ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ

მკურნალობის ჩვენი ტაქტიკა: ცეცხლნასროლი და ღია მოტეხილობების დროს, როგორც წესი, ვახდენდით ჭრილობის დაბანვას 72% საპნის ქაფით. სტერილური საფენებით გამშრალების შემდეგ ვახორციელებდით გამორეცხვას ბეტადინის ხსნარით და ჭრილობების ქირურგიულ დამუშავებას, ნეკრექტომიებს ჯანმრთელი ქსოვილების ფარგლებში, ვრცელ ფასციოტომიას. ჭრილობებს ვატამოვნებდით ფაშრად ბეტადინ-ლევომიკოლის მალამოთი. ჭრილობის მიმდებარე კანს ვრცელი ზედაპირული დაზიანების დროს (სისხლჩაქცევები, ექსკორიაციები) ვაფენდით ბეტადინის მალამოთი გაუდენთილ საფენებს, რითაც ვაღწევდით კანის გასუფთავებას, გაჯანსაღებას. ჭრილობის პირველადი დამუშავების დროს ვიღებდით ნაცხს ბაქტერიული ფლორის დასადგენად, რის მიხედვით ვახორციელებდით მიზანმიმართულ ანტიბიოტიკოთერაპიას.

ძვლის რევენერაციის გააქტიურებისა და სახსრებში კონტრაქტურების პროფილაქტიკის მიზნით, აპარატით ვარეგულირებდით კომპრესია-დისტრაქციას, სახსრებში მოძრაობების დამუშავებას, კიდურის ადრეულ დატვირთვას. ამ მეთოდით მკურნალობის არც ერთ შემთხვევაში ჭრილობის დაჩირქება ან სხვა რაიმე გართულება არ დარეგისტრირებულა.

ცეცხლნასროლი და ღია მოტეხილობების მკურნალობის შედეგები შესწავლილი იყო ყველა ავადმყოფზე პირველი დღეებიდან სამ წლამდე ვადებში კლინიკურ-რენტგენოლოგიური მეთოდებით და შეფასებული ბალური სისტემით:

- 5 ბალი - მოტეხილობა შეხორცებულია, ლოკომოტორული დარღვევები ან დისკომფორტი კიდურის ფუნქციაში არ არის,
- 4 ბალი - მოტეხილობა შეხორცებულია, კიდურის ფუნქცია უმნიშვნელოდ შეზღუდულია,
- 3 ბალი - ძვლის ღერძი გამრუდებულია, კიდურის ფუნქცია დარღვეულია,
- 2 ბალი - განვითარდა გართულება.

არაკეროვანი ოსტეოსინთეზით პირველადი ფიქსაციისას შემდგომი ინტრამედულური ოსტეოსინთეზით ლითონის ღეროებით 60 ავადმყოფს შედეგები შეუფასდა 5 ბალით: 14 ავადმყოფს - 4 ბალით, 1 პაციენტს განუვითარდა სველი განგრუნა წვივის არტერიის ანევრიზმის გამო. კონსერვატულად ნამკურნალები 20 ავადმყოფიდან მკურნალობის შედეგი 5 ბალით შეეფარდა 15 ავადმყოფს, 2 ბალით - 1, 3 ბალით - 3 ავადმყოფს.

ჩვენი მასალის რეტროსპექტული ანალიზისა და სინთეზის საფუძველზე შეიძლება დაბეჯითებით ვთქვათ, რომ არაკეროვანი ოსტეოსინთეზი ღეროვანი აპარატებით წარმოადგენს პირველადი ფიქსაციის საიმედო საშუალებას, რომლის პირობებში გაადვილებულია პაციენტის მოვლა კლინიკაში, განსაკუთრებით მაშინ, თუ ავადმყოფი იმყოფება რეანიმაციულ განყოფილებაში მართვით სუნთქვაზე ან არაადეკვატურია. თავისუფლად შეიძლება პაციენტის გადატრიალება, პოზიციის შეცვლა, ტუალეტი, ნაწოლის პროფილაქტიკა, რეაბილიტაციის დაწყება და სხვ. აპარატი ქმნის ოპტიმალურ პირობებს ჭრილობის მოვლისა და გართულებების თავიდან აცილებისთვის; ამასთან გვაძლევს შესაძლებლობას ვმართოთ ძვლის

შეხორცების პროცესები სასურველი მიმართულებით. კომპრესია-დისტრაქციის დოზირებული რეგულირებით განაპირობებს დადებით დინამიკას სახსრებში მოძრაობების ამპლიტუდის ნორმალიზაციაზე. კუნთების ტონუსზე, ნეიროვეგეტაციური, სისხლძარღვთა ნორმალური ფუნქციონის პროცესსა და მთლიანად ლოკომოტორული აპარატის აღდგენასა და მის სრულყოფაზე. ჩვენს ამ მოსაზრებას იზიარებენ სხვა ავტორებიც [2, 3, 4]. ამასთან, დადებით გავლენას ახდენს მკურნალობის მე-2 ეტაპის – ინტრამედულური ოსტეოსინთეზის საბოლოო შედეგებზე.

ცეცხლნასროლი და ღია მოტეხილობებით ავადმყოფთა კლინიკაში დროული, ეფექტური და მიზანმიმართული ორგანიზაციული, სამკურნალო და სარეაბილიტაციო ღონისძიებების კომპლექსური განხორციელება ამ მძიმე კონტინგენტის მკურნალობის შედეგების ოპტიმიზაციის აუცილებელი პირობაა.

ლიტერატურა

1. *Баширов Р.С., Ли А.Д.* Руководство по чрезкостному компрессионно-дистракционному остеосинтезу. Томск, 2002.
2. *Мирзоян А.Э., Курбан Д.А.* М.И. 2006, 200 с.
3. *De Bastiani G.* Orthofix External Fixation Trauma and Orthop. Hardcover, 2000.
4. *Papkov A.V.* Transosseus Osteosynthesis, Kurgan, 2006.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ И ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТНО-СУСТАВНОГО АППАРАТА

*Н. Елизбарашвили, М. Мишвидобаძე, К. Сирбиладзе, З. Ораგвелиძე,
 И. Латибашвили*

Центральная Университетская клиника им. акад. Н. Кипшидзе

РЕЗЮМЕ

Изучены результаты консервативного и оперативного лечения огнестрельных (103) и открытых (87) переломов различной локализации на 190 больных (мужчин 100, женщин – 90). Консервативное лечение (скелетное вытяжение, гипс) проведено 20 больным. Внеочаговый остеосинтез стержневым аппаратом осуществлен 71 больным, аппаратом Илизарова – у 24. При данном виде повреждения, в первую очередь, тщательно обрабатывали раны 72% мыльным раствором, вымывали раствором бетадина и накладывали салфетки с бетединовой мазью. С раны брали мазки с целью установления микробной флоры и проводили целенаправленную терапию. Осуществляли дозированную, аппаратную регуляцию процессов компрессии и дистракции, что способствовало нормализации амплитуды движения в суставах и создавались условия для полноценного сращения перелома. После сращения ран осуществляли демонтаж аппарата и очаговый остеосинтез металлическими пластинками или специальными стержнями. В тех случаях,

когда больные отказывались от интрамедулярного остеосинтеза по экономическим или другим соображениям, лечение продолжалось на аппарате внешней фиксации до полного сращения перелома.

MODERN ASPECTS AND PERSPECTIVES OF OPEN FRACTURES AND GUNSHOT WOUNDS TREATMENT OF BONE-ARTICULAR SYSTEM

N. Elizbarashvili, M. Mshvidobadze, K. Sirbiladze, Z. Oragvelidze, I. Latibashvili

N. Kipshidze Central University Clinic, Tbilisi, Georgia

SUMMARY

The results of the treatment of open fractures and gunshot wounds of bone-articular system were examined on 190 sick, 13-92 aged (100 – men, 90 – women) persons. Total of 82 patients were treated using conservative methods (skeleton strain, immobilization with gypsum). To 71 patients were made extrafocal osteosynthesis by "AO"s stalked apparatus, while to 24 – by Ilizarov apparatus and to 13 patients – focal osteosynthesis with metal constructions (plates, screws, sticks).

The results of the treatment have been studied using clinical-X-ray dosimetry methods and are estimated according to the score system. By retrospective test is ascertained the advantage of extrafocal osteosynthesis. This method creates optimal conditions for wounds' systematical control and care, for study of microflora and purposeful effective antibiotic therapy. Herewith, compression-destruction process management, kinesotherapy and extremities work in early period avoids contraction in joints and is early and valuable guarantee of patient's rehabilitation.

საქ. მეცნ. ეროვნ. აკად. მაცნე, ბიომედ. სერია, 2010, ტ. 36, № 5-6
Известия нац. АН Грузии, биомед. серия, 2010, т. 36, № 5-6
Proc. Georgian Nat. Acad. Sci., Biomed. Series, 2010, vol. 36, No 5-6

ISSN-0321-1665

ფიზიკური ვარჯიშების აღრეული ინტერვენციის ოქმეტრობა ცერებრული დამბლის პირობებში

ე.გ. მურვანიძე, მ.ჯ. გაბუნია

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, უმაღლესი სამედიცინო სკოლა
“აიეტი”, თბილისი

მიღებულია 02.12.2010

შესწავლილ იქნა რეგულარული ადეკვატური ფიზიკური ვარჯიშების ეფექტრობა ცერებრული დამბლის სპასტიკური ფორმის შემთხვევებში. დადგინდა, რომ აღრეული ინტერვენცია მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ამ ბავშვების ფუნქციურ დამოუკიდებლობას.

საკვანძო სიტყვები: GMFM – მსხვილი მოტორული ფუნქციის შეფასების ტესტი, P-S გადაბრუნება პრონაციიდან სუპინაციისაკენ, S-P გადაბრუნება სუპინაციიდან პრონაციისაკენ

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ გამოქვეყნებული უკანასკნელი მონაცემებით, მსოფლიოში არის დაახლოებით 600 მილიონი შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე ადამიანი. ამავე ორგანიზაციის მონაცემებით, აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში განვითარებითი უნარშეზღუდულობა აღენიშნება ბავშვთა 10%-ს.

უნარშეზღუდულობის გამომწვევე მიზეზთა შორის მოტორული სფეროს პრობლემები ერთ-ერთი უხშირესი დარღვევაა. დამოუკიდებლად გადაადგილების შეზღუდვა სერიოზულ პრობლემებს უქმნის პიროვნებას და მნიშვნელოვანწილად ამცირებს მისი ცხოვრების და ფუნქციური დამოუკიდებლობის ხარისხს [5]. უნარშეზღუდულობის ხარისხის შემცირებით შესაძლებელია პაციენტის ცხოვრების ხარისხის და სოციალური აქტიურობის გაუმჯობესება, შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე ბავშვის და მისი ოჯახის როგორც ფსიქო-ემოციური კლიმატის გაჯანსაღება, ასევე ეკონომიკური დანახარჯების შემცირება.

ცერებრული დამბლა კრებითი ცნებაა იმ მრავალი სახის დარღვევების აღსანიშნავად, რომელიც იწვევს ბავშვის მოძრაობის, პოზის და წონასწორობის შენარჩუნების უნარის მოშლას. მოტორული დარღვევების გარდა, ცერებრულ დამბლას ყოველთვის ახლავს თავის ტვინის ფუნქციის

სხვა დარღვევებიც, მათ შორის მხედველობის, ინტელექტის, სმენის, მეტყველების, ყურადღების და ქცევის პრობლემები.

მრავლობითი პრობლემების არსებობის გამო, მკურნალობა საჭიროებს მულტიდისციპლინურ, გუნდურ მიდგომას. გუნდის შემადგენლობაში უნდა შედიოდეს: ექიმი-ნევროლოგი, ფსიქოლოგი, სამკურნალო ფიზიკულტურის სპეციალისტი, ოკუპაციური თერაპევტი, ლოგოპედი, ორთოზისტი და სხვ. [4].

მოტორული უნარების გასაუმჯობესებლად ტარდება ფიზიკური ვარჯიშები, რომელიც სხვადასხვა რეჟიმებით და სხვადასხვა ეფექტურობით გამოიყენება. ითვლება, რომ სპეციფიკური ფიზიკური ვარჯიშები მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ბავშვის ფუნქციურ დამოუკიდებლობას [1, 2, 3].

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაავადების ადრეული გამოვლენისას ფიზიკური ვარჯიშების ეფექტურობის დადგენა. ამ მიზნის განსახორციელებლად დაკვირვებას ვახდენდით ცერებრული დამბლის მქონე 11 ბავშვზე, რომლებსაც ფიზიკური ვარჯიშები დაეწყოთ 6 თვიდან 1 წლამდე ასაკში და უგრძელდებოდათ 2 წლის განმავლობაში.

მასალა და მეთოდები

დაკვირვება ჩატარდა თბილისის ბავშვთა ნევროლოგიისა და ნირორეაბილიტაციის სამკურნალო-საგანმანათლებლო ცენტრში. მათი შეფასება ხდებოდა ექიმი-ნევროლოგის მიერ, რომელიც საზღვრავდა ბავშვის დიაგნოზს და ცერებრული დამბლის სიმძიმის ხარისხს. ამ ბავშვებს უტარდებოდათ დაავადების სიმძიმის შესაფერისი ჩვენ მიერ შემუშავებული დოზირებული სპეციფიკური ფიზიკური ვარჯიშები, ხოლო მშობელს ეძლეოდა რეკომენდებული ვარჯიშები ბინაზე გამოყენებისთვის. დაკვირვება გრძელდებოდა 2 წლის განმავლობაში. მკურნალობის რეჟიმი მოიცავდა წელიწადში 4 ეტაპს, ხოლო თითოეული ეტაპის ხანგრძლივობა იყო 20 პროცენტურა. ყოველი ეტაპის შემდეგ ხდებოდა მოტორიკის შეფასება GMFM სკალით და ფასდებოდა ბავშვის უნარები. სრული ანალიზი ტარდებოდა ყოველი 1 წლის შემდეგ:

- თავის კონტროლი,
- ბრუნვა,
- ჯდომა / წამოჯდომა,
- ოთხზე დგომა და გადაადგილება,
- მუხლებზე დგომა და გადაადგილება,
- წამოდგომა/დგომა,
- სიარული.

შედეგები და მათი განხილვა

პირველ ცხრილში ნაჩვენებია იმ ბავშვების მონაცემები, რომლებმაც დაიწყო მკურნალობა 6 თვიდან 1 წლამდე ასაკში. აქვეა მითითებული მათი ფუნქციური შესაძლებლობები. ჯგუფის ერთგვაროვნებისთვის შეირჩა ისეთი ბავშვები, რომელთაც ჰქონოდა საშუალო სიმძიმის სპასტიკური ცე-

ცხრილი 3 (გაგრძელება)

უნარები		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
წამოჯდომა	ყრდნობით	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	პრონირებით	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
ოთხზე დგომა და გადაად- გილება	დგას	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	რეციპროკულად	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	არარეციპროკული	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+
მუხლებზე დგომა და გადაადგილება		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
წამოდგომა	ერთი ფეხის გამოტანით	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	დათვის პოზიციიდან	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	საყრდენით	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+
დგომა	საყრდენით	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-
	დამოუკიდებლად	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
სიარული	საყრდენით	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+
	დამოუკიდებლად	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	დამხმარე საშუალებით	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

აღნიშვნები: + შეუძლია, - არ შეუძლია

ცხრილი 4

ტესტის შედეგი მკურნალობის დაწყებამდე, მკურნალობის პროცესში
და ორწლიანი მკურნალობის შემდეგ

პაციენტი	მკურნალობამდე	1 წლის შემდეგ	2 წლის შემდეგ
1	10,5%	21,4%	35,8%
2	12,9%	20,5%	39,8%
3	11,7%	23,6%	36,4%
4	11,9%	29,7%	39,6%
5	13,4%	30,8%	41,9%
6	12,7%	29,6%	39,6%
7	8,9%	19,9%	29,9%
8	9,6%	20,8%	31,3%
9	9,7%	21,3%	33,5%
10	11,3%	29,4%	39,5%
11	10,3%	22,4%	33,9%

დაკვირვების შედეგად აღმოჩნდა, რომ ორწლიანი ვარჯიშის შედეგად საგრძნობლად გაიზარდა ბავშვების ფუნქციური დამოუკიდებლობა (რაც დადასტურდა სტატისტიკურად). მნიშვნელოვნად გაიზარდა ყველა ბავშვის მოტორიკის შესაფასებელი GMFM სკალის ქულა (%). აშკარაა გაუმჯობესების ტენდენცია. რამდენადაც აღრეული ჩარევა აღმოჩნდა ეფექტური, ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ამ მეთოდის დანერგვა [6, 7].

ლიტერატურა

1. *Bly L., Whiteside A.* Facilitation Techniques based on NDT principles, 1997.
2. *Bobath B.* Devel. Med. and Child Neurol., 1967.
3. *Girard S., Kadhim H., Roy M. et al.* Pediatr. Neurol., 2009, 40 (3), 168-174.
4. *Kalra L.* Stroke, 1994, 25, 821-825.
5. *Lavonne J.* Home Program Instruction Sheets for Infant and Young Children, 1987.
6. *Matthews D.J., Wilson P.* Cerebral Palsy. In: Molnar G.E., Alexander M.A., eds. Pediatric Rehabilitation, 3rd ed., Philadelphia, Pa: Hanley & Belfus; 1999, 192-217.
7. *Victor M., Ropper A.H.* Adams and Victor's Principles of Neurology, New York. McGraw-Hill, 2001.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАННЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА

Э. Мурванидзе, М. Габуния

Государственный университет им. Ильи, Высшая медицинская школа "Аиети", Тбилиси

РЕЗЮМЕ

Была изучена эффективность регулярной физической терапии при спастической форме ДЦП. Было установлено, что ранняя интервенция значительно улучшает функциональную независимость ребенка.

EFFECTIVENESS OF EARLY PHYSICAL THERAPY IN CHILDREN HAVING CEREBRAL PALSY

E. Murvanidze, M.J. Gabunia

Iliia State University, Higher Medical School "Aietii", Tbilisi

SUMMARY

Effectiveness of regular physical therapy in cases of spastic cerebral palsy was studied. It was established that early intervention significantly improves functional independence of affected children.

ვერცხლის სულფაღიაზინის პრეპარატებით მცირე ფართობის თერმული დამწვრობის «დახურული» ფზისთი მკურნალობის თავისებურება

ა. მუნაძე, თ. გვახალია

საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს სამხედრო ჰოსპიტალი

მიღებულია 03.12.2010

საომარი მოქმედებების და მშვიდობის დროს ადამიანი ხშირად ღებულობს თერმულ დაზიანებას. რიგ შემთხვევებში ტრავმის ფართობი მცირეა, ხოლო მისი სიღრმე მაღალი ხარისხისაა. ღრმა დამწვრობების ხშირი გართულებებია რეგენერაციის შეფერხება და ნაწიბუროვანი დეფორმაციების განვითარება. აღნიშნული პრობლემის აქტუალობამ განაპირობა გართულებების პრევენციის მიზნით ადგილობრივი მედიკამენტოზური მკურნალობის ეფექტური მეთოდების შემუშავება და კომბუსტიოლოგიის პრაქტიკაში დანერგვა.

ჩვენ მიერ ცხოველებზე ჩატარებულმა ექსპერემენტებმა გვიჩვენა, რომ მცირე ფართობის IIIა-IIIბ ხარისხის თერმული დამწვრობის ვერცხლის სულფაღიაზინის პრეპარატებით „დახურული“ წესით მკურნალობის მეთოდი გვაძლევს სწრაფი შეხორცების საშუალებას. „ნოტიო“ პირობებში რეპარაციის პროცესები მიმდინარეობს უფრო სწრაფად, ვიდრე მკურნალობის „მშრალ“ გარემოში. აღნიშნული მეთოდის გამოყენებით შემდგომში ჩვენ ასევე თავიდან ავიცილებთ უხეში ნაწიბუროვანი დეფორმაციების განვითარებას.

საკვანძო სიტყვები: თერმული დაზიანება, მკურნალობის „დახურული“ წესი, ვერცხლის სულფაღიაზინის პრეპარატები, სიღვაღენით და დერმაზინით მკურნალობა

ლიტერატურის მონაცემების თანახმად, თერმული დამწვრობა წარმოადგენს დამწვრობების ყველაზე გავრცელებულ ფორმას და შეადგენს 90-95%-ს [4]. აღსანიშნავია, რომ საწარმოო დამწვრობა შეადგენს მხოლოდ 25-30%-ს, დანარჩენ 75%-ში ტრავმა საყოფაცხოვრებოა. მშვიდობის პერიოდში სხვა ტრავმებთან შედარებით დამწვრობის ხვედრითი წილი შეადგენს 10-12%-ს. II მსოფლიო ომის დროს თერმული დამწვრობა დაჭრილთა 2%-ს შეადგენდა. შეიარაღების ახალი ტექნოლოგიების პირობებში, მით უმეტეს ბირთვული იარაღის დამაზიანებელი ფაქტორების გათვალისწინებით, ბრძოლის მოქმედების თანამედროვე მეთოდების გამოყენების

დროს თერმული დამწვრობით გამოწვეული ტრაემების რაოდენობა 80%-ს გადააჭარბებს.

III ხარისხის დამწვრობის დროს ადგილი აქვს ქსოვილების კოაგულაციურ ნეკროსს, მშრალ განგრენას და სისხლძარღვთა დაზიანებას მათ სანათურში თრომბული მასების განვითარებით. აღნიშნული ხარისხის დაზიანებისას ხდება მკედარი ქსოვილების მოცილება, შემდგომში დეფექტი ივსება გრანულაციური ქსოვილით. ხდება უხეში ნაწიბურების განვითარება, რაც ხშირად იწვევს მოძრაობის შეზღუდვას (ნაწიბუროვანი კონტრაქტურა) [1, 4].

სხვადასხვა ავტორთა მიერ მოწოდებულია თერმული დაზიანებების მკურნალობის უამრავი მეთოდი, თუმცა დღემდე კომპლექსოლოგიაში არ არსებობს ერთიანი აზრი მცირე ფართობისა და ღრმა დამწვრობების მკურნალობის საკითხში, შემდგომში უხეში ნაწიბურების განვითარების პრევენციის კუთხით [1-5, 8].

ყველაფერი ეს განაპირობებს არადამაკმაყოფილებელი შედეგების არსებობას, რაც გამოიხატება თერმული დამწვრობების მკურნალობისას და მკურნალობის შემდგომ პერიოდში გართულებების სიხშირით.

ნაშრომის მიზანია მცირე ფართობის ღრმა თერმული დამწვრობების დროს ე.წ. „დახურული“ წესით ვერცხლის სულფადაიაზინის პრეპარატებით მკურნალობის უპირატესობის დასაბუთება.

მასალა და მეთოდები

ექსპერიმენტულ ნაწილში ჩვენ მიერ გამოყენებულ იქნა მამრობითი სქესის 60 თეთრი ვირთაგვა, რომელთა წონა შეადგენდა 190-200 გრამს. ცხოველებს ტრაემის სახით ზურგის არეში მიყენებული ჰქონდათ ალით დამწვრობა (ექსპერიმენტული მოდელი). მიყენებული დამწვრობის ფართობი შეადგენდა სხეულის დაახლოებით 2%-ს, დამწვრობის სიღრმე – IIIა-IIIბ ხარისხს. ცხოველები დაიყო 2 ჯგუფად: I ჯგუფში გაერთიანდა 30 ვირთაგვა, რომელთა მკურნალობისთვის გამოყენებული იყო ვერცხლის სულფადაიაზინის პრეპარატი (კრემი „დერმაზინი“ და „სილვადენი“), ხოლო ჭრილობაზე წასმული კრემი იფარებოდა სტერილური პოლიეთილენით (მკურნალობის ე.წ. „დახურული“ წესი). II ჯგუფში გაერთიანდა 30 მოდელი, რომელთა მკურნალობაში გამოიყენებოდა იგივე პრეპარატები, ხოლო ჭრილობის მკურნალობა მიმდინარეობდა „ღია“ წესით. ექსპერიმენტულ მოდელებს ყოველდღიურად უტარდებოდა შეხვევა ასეპტიკის დაცვით, ჭრილობიდან კრემის ნარჩენების მოშორება და ახალი კრემის ექსპოზიცია. ჭრილობაში პლაზმოზისა და ფიბრინის ნაღებებისგან გაწმენდის შემდგომ პერიოდში მკურნალობას ვაგრძელებდით ვერცხლის სულფადაიაზინის შემცველი მაღაძობებით. მკურნალობის მე-3, მე-7, მე-14 და 21-ე დღეს პისტომორფოლოგიური და მორფომეტრული კვლევებისთვის ორივე ჯგუფის წარმომადგენლებს ჭრილობის მიდამოდან ვუღებდით ბიოფსიურ მასალას. ანათლებს ვღებავდით ჰემატოქსილინით და ეოზინით, აგრეთვე, პიკროფუქსინით (ვან-გიზონის მეთოდი). დამწვრობის მკურნა-

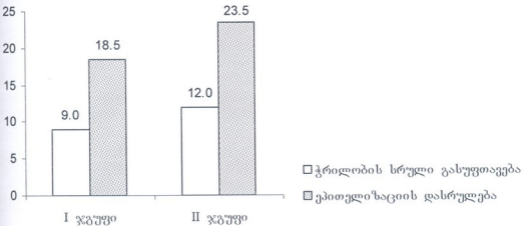
ღობისას ვსწავლობდით დამწვრობის „კიდისირგელივი“ ეპითელიზაციის ხარისხს. მხედველობის არეებში ვითვლიდით ლეიკოციტების, ლიმფოციტების, პლაზმური უჯრედების, მაკროფაგების და ფიბრობლასტების რაოდენობას.

ჭრილობებში მიკრობული მოთესვის ინტენსივობის დადგენის მიზნით ვატარებდით მიკრობიოლოგიურ კვლევებს.

მიღებული მონაცემების დამუშავება მოხდა SPSS-ის სტატისტიკური პროგრამის პაკეტით. ტექნიკურად, ძირითადად, გამოიყენებოდა t კრიტერიუმი (სტიუდენტის მეთოდი). აქვე აღვნიშნავთ, რომ სანდო განსხვავებად ითვლება ის მნიშვნელობა, რომელიც ნაკლებია 0,05 ($p < 0,05$), ე.ი. როცა სარწმუნოება ტოლია 95%-ის.

შედეგები და მათი განხილვა

ვერცხლის სულფადიაზინის პრეპარატებით „დახურული“ წესით მკურნალობის პროცესში პირველი საათებიდან I ჯგუფის წარმომადგენლებს ჭრილობის არეში აღვნიშნებოდა ე.წ. „სითბური ეფექტი“. პოლიეთილენის ქვეშ ხდებოდა წყლის წვეთების კონდენსირება, ადგილი ჰქონდა ჟანგბადის ნაკლებობას და ნახშირორჟანგის შემცველობის მომატებას. დროდადრო აღინიშნებოდა სინოტივის მომატება, ჭრილობის ფსკერზე კი რუხი ფერის ექსუდატის არსებობა. ექსუდატის ყველაზე ინტენსიური გამოყოფა მიმდინარეობდა მკურნალობის პირველი 12-18 საათი, ხოლო შემდგომში მცირდებოდა დაახლოებით 15-20%-ით დღეში (5-7 დღე). ყველა შემთხვევაში მკურნალობის დაწყებიდან 24-36 საათში ჭრილობა უკვე ამოფენილი იყო ფიბრინის სქელი ფენით. ჭრილობის ნეკროზული ქსოვილისგან და ფიბრინის ნადებებისგან სრული გაწმენდა აღინიშნებოდა მე-7-11 დღეს. სრული ეპითელიზაცია კი ხდებოდა მე-16-21-ე დღეს (სურათი 1).



სურ. 1. ჭრილობის ნეკროზული ქსოვილებისა და ფიბრინის ნადებებისგან სრული გაწმენდისა და ეპითელიზაციის დასრულების საშუალო მანქნებელი (დღე).

მკურნალობის სხვადასხვა პერიოდებში თერმული დამწვრობით
 გამოწვეულ ჭრილობაში უჯრედოვანი ინფილტრატის
 თვისობრივი შემადგენლობა*

უჯრედები	ჯგუფი	უჯრედების რაოდენობა (%)		
		მე-3 დღეს	მე-7 დღეს	მე-14 დღეს
ლეიკოციტები	I ჯგუფი	73,0 ± 2,8	19,6 ± 1,3	12,7 ± 1,5
	II ჯგუფი	74,5 ± 2,3	59,2 ± 7,2	41,8 ± 3,3
ლიმფოციტები	I ჯგუფი	2,4 ± 0,3	33,5 ± 4,0	45,4 ± 3,9
	II ჯგუფი	1,8 ± 0,4	12,7 ± 2,2	25,2 ± 1,8
პლაზმური უჯრედები	I ჯგუფი	1,2 ± 0,1	7,3 ± 1,2	10,5 ± 1,2
	II ჯგუფი	2,0 ± 0,2	3,4 ± 0,2	6,7 ± 0,3
ფიბრობლასტები	I ჯგუფი	2,2 ± 0,1	10,2 ± 1,6	20,3 ± 3,2
	II ჯგუფი	0	3,3 ± 0,9	8,3 ± 2,0
მაკროფაგები	I ჯგუფი	2,7 ± 0,04	30,2 ± 3,1	6,1 ± 1,3
	II ჯგუფი	1,6 ± 0,2	7,5 ± 0,7	5,7 ± 1,2
პისტიოციტები	I ჯგუფი	0	1,9 ± 0,3	5,3 ± 1,7
	II ჯგუფი	0	1,7 ± 0,3	3,1 ± 0,21

* $p < 0,05$

II ჯგუფის ცხოველების მკურნალობა მიმდინარეობდა ე.წ. „ღია“ წესით. ნეკროზული ქსოვილისა და ფიბრინის ნადებებისგან ჭრილობის სრული გაწმენდა აღინიშნებოდა მკურნალობის მე-11-13 დღეს, სრული ეპითელიზაცია კი – 22-25-ე დღეს (სურათი 1).

მორფომეტრულმა კვლევამ გვიჩვენა, რომ I ჯგუფის ცხოველების ჭრილობის გრანულაციურ ქსოვილში მაკროფაგების და ლეიკოციტების რაოდენობა ნაკლებია, ვიდრე II ჯგუფში, რაც მეტყველებს I ჯგუფში ანთებითი პროცესის მიმდინარეობის დაბალ ხარისხზე. ამასთან ერთად, მიღებული მონაცემების თანახმად, I ჯგუფის ცხოველებში რეპარაციული პროცესები მიმდინარეობს უფრო აქტიურად, ვიდრე II ჯგუფში: ფიბრობლასტების და სისხლძარღვების დიდი რაოდენობა (ცხრილი 1).

ბიოფსიური მასალის ჰისტოლოგიურმა კვლევამ სხვადასხვა ჯგუფებში დაადგინა ჭრილობებში არსებული სხვაობა ეპითელიზაციის პროცესში. I ჯგუფში ჭრილობის „კიდისირგვლივი“ ეპითელიზაციის სიგანე გაცილებით მეტი იყო (სხვაობა სანდოა, $p < 0,05$), ვიდრე II ჯგუფში (ცხრილი 2).

ჰისტოლოგიურმა კვლევამ გვიჩვენა, რომ I ჯგუფის წარმომადგენლებში ეპიდერმისის ახლადგანვითარებულ სტრუქტურას გააჩნდა სიმწიფის უფრო მეტი ნიშნები, ვიდრე II ჯგუფის ცხოველებში. I ჯგუფში ეპიდერმისი

უკვე მე-14 დღეს შეიცავდა ეპიდემიური უჯრედების მეტ რაოდენობას, რომლებიც უფრო დიფერენცირებული იყვნენ. სხვა მაღამოებით მკურნალობისგან განსხვავებით, ვერცხლის სულფადიაზინის პრეპარატებით მკურნალობის დროს ჭრილობაში აღინიშნებოდა მიკრობული მოთესვის დონის სწრაფი კლება და არც ერთ ასოცირებულ მიკროფლორას არ პქონდა ადგილი.

ცხრილი 2

ჭრილობის „კიდისირგვლივი“ ეპითელიზაციის ზონის სიგანე (მმ)

დაკვირვების პერიოდი	I ჯგუფი	II ჯგუფი
მე-3 დღე	1,7 ± 0,07	1,23 ± 0,38
მე-7 დღე	2,8 ± 0,4	1,8 ± 0,6
მე-14 დღე	6,0 ± 0,41	3,1 ± 0,46

* p < 0,05

მიღებული შედეგების თანახმად შეიძლება დავასკვნათ, რომ მცირე ფართობის თერმული დამწვრობების დროს ე.წ. „დახურული“ წესით ვერცხლის სულფადიაზინის პრეპარატებით მკურნალობას ახასიათებს ჭრილობის უფრო სწრაფი რეპარაციის თვისება, ვიდრე „ღია“ წესით მკურნალობას (რაც არ ხდება დიდი ფართობის დამწვრობის დროს). მკურნალობის მოცემული მეთოდი გვაძლევს სწრაფი შეხორცების საშუალებას. აღნიშნული დადებითი თვისება განპირობებულია ე.წ. „ნოტიო გარემოს“ ფენომენით, რომელიც ხელს უწყობს ჭრილობის შეხორცებას და კოლაგენის სინთეზს. აღსანიშნავია ჭრილობაში აირების შემადგენლობის როლი ჭრილობის რეპარაციულ პროცესებში. ცნობილია, რომ ჟანგბადის მაღალი კონცენტრაცია აჩქარებს შეხორცების პროცესს, ამავე დროს იწვევს ნაწიბუროვანი ქსოვილის ჭარბ პროდუქციას [6]. დახურულ სივრცეში ჰიპოქსია იწვევს ანგიოგენეზის სტიმულირებას [7]. კონკრეტულ შემთხვევაში პოზიტიურ როლს ასრულებს დიდი რაოდენობით სითხის მიგრაცია ე.წ. „პარანეკროზულ“ ზონაში. დამწვრობის „დახურული“ წესით მკურნალობის დროს „პარანეკროზის“ ზონაში გადის სითხის უხვი რაოდენობა. აღნიშნული სითხის შემადგენლობა უტოლდება სისხლის პლაზმას. „დახურული“ წესით მკურნალობისას „პარანეკროზის“ ზონაში არ ხდება ქსოვილების „გამოშრობა“. ამ დროს უჯრედები, რომლებიც არიან დაზიანებული და არანეკროზირებული, დებულობენ უკეთეს კვებას და ნაწილობრივ განიცდიან „რენიმაციას“. ამ მეთოდით მკურნალობას გააჩნია ასევე ის პოზიტიური მომენტი, რომ შემდგომში არ ვითარდება უხეში ნაწიბუროვანი დეფორმაციები.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, მცირე ფართობისა და ღრმა თერმული დამწვრობების დროს, სწრაფი რეპარაციისა და შემდგომში უხეში ნაწიბუროვანი ქსოვილების განვითარების პრევენციის მიზნით, ჩვენ მიერ

რეკომენდებულია ვერცხლის სულფადაიაზინის პრეპარატებით მკურნალობა „დახურული“ წესით.

ლიტერატურა

1. *Власов А.С., Мельцова А.Ж.* Влияние дермального эквивалента кожи на заживление ран. Физиология и медицина: Сборник материалов Всероссийской конференции молодых исследователей. М., СПб., 2005, с. 23.
2. *Достовалова А.И.* Лечение больных с ожогами лица II-III А степени гелем хитозана. Дис. канд. мед. наук, Новосибирск, 2004, 124 с.
3. *Парамонов Б.А.* Способ лечения изолированных ожогов дистальных отделов конечностей. Патент РФ №2002464, 1991.
4. *Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г.* Ожоги. СПб.: СпецЛит, 2000, 480 с.
5. *Мензул В.А., Морозов В.М., Мульменко Н.М. и соавт.* Новый метод местного лечения ожогов III-IV степени. Международный симпозиум “Новые методы лечения ожогов с использованием культивированных клеток кожи. Тула, 1996, с. 254.
6. *Kaufman T., Alexander J.* Topical oxygen treatment promoted healing and enhanced scar formation of experimental full-thickness burns. Beyond occlusion: wound care proceedings, 1987, p.61-66.
7. *Knighton D., Hunt T., Scheuenstuhl H.* Science, 1983, 221, 1283-1285.
8. *Whitby D.* Growth factors and wound healing. The Sixth Congress of the European Burn Association, Verona, 1995, p. 140.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МАЛЫХ ПЛОЩАДЕЙ ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ ПРЕПАРАТАМИ СУЛЬФАДИАЗИНА СЕРЕБРА “ЗАКРЫТЫМ” МЕТОДОМ

А. Мухадзе, Т. Гвасалия

Военный госпиталь Министерства обороны Грузии

РЕЗЮМЕ

Во время военных действий, а также в мирное время человек часто подвергается термическим поражениям. В ряде случаев площадь ожогов небольшая, хотя глубина его поражения довольно значительная. Одним из частых осложнений глубоких ожогов являются долго незаживающие раны и образование рубцовых деформаций. Разработка и совершенствование эффективных превентивных методов лечения термических ожогов обусловлена актуальностью данной проблемы.

Проведенные нами эксперименты на животных показали, что лечение необширных глубоких термических ожогов препаратами сульфадиазина серебра “закрытым” методом способствует более быстрому заживлению ран. Во “влажной” среде репаративные процессы протекают более интенсивно, чем в “сухой” среде. Внедрение в практику комбустиологии предложенного нами метода лечения поможет также избежать и такое осложнение как развитие рубцовых деформаций.

PECULIARITIES OF THE TREATMENT OF SMALL AREAS OF THERMAL BURNS BY "CLOSED" METHOD WITH SILVER SULFADIAZINE PREPARATION

A. Mukhadze, T. Gvasalia

L.L.P. MOD Military Hospital

SUMMARY

At the time of military hostilities and the peace a man often gets thermal injuries. In some cases the area of trauma is small, though its depth is quite considerable. One of the most frequent complications of deep burn is the regeneration slow down and the formation of scar deformation. Because of the complication prevention the actuality of this problem caused the elaboration of effective medication treatment and the inculcating of combustiology in practice.

The experiments conducted by us on animals showed that the treatment of IIIa-IIIb small area thermal burn by "closed" method with silver sulfadiazine gives us the result of fast healing. In "damp" environment the reparation process proceeds faster than in "dry" surrounding. The usage of our method can help us to prevent the development of rough scar deformations.

დექსამეტაზონის გავლენა ახალშობილი ჰირთაგვების ზრდის მაჩვენებლებზე

თ. სინაურიძე, ნ. გონგაძე, ი. კვაჭაძე, ბ. ტყეშელაშვილი, ვ. ბექიაი

პ. შოთაძის სახ. თბილისის სამედიცინო აკადემია; თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი; შპს “დავით გაგუას კლინიკა”; ი. ბერიტაშვილის ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი

მიღებულია 17.11.2010

ახალშობილ ვირთაგვებზე ჩატარებულ ცდებში გამოყენებული იყო დექსამეტაზონის კლებადი დოზებით მკურნალობა ოთხი დღის (დაბადებიდან მე-3-6) განმავლობაში. ამასთან ერთად, ცხოველთა ერთ ჯგუფს მაღალი დოზით უკეთდებოდა აგრეთვე L-არგინინი.

დადგინდა, რომ დექსამეტაზონით ხანგრძლივი მკურნალობა ახალშობილ ვირთაგვებში იწვევს სხეულის მასის, სიგრძის და თავის ტვინის მასის მატების შეფერხებას.

დექსამეტაზონით ინდუცირებული ყველა აღნიშნული დარღვევის პრევენცია შესაძლებელია ორგანიზმში აზოტის ოქსიდის დონორის სისტემური შეყვანით, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ცხოველის ზრდის პროცესის დარღვევებს საფუძვლად უდევს დექსამეტაზონით გამოწვეული აზოტის ოქსიდის სინთაზის ინიბირება.

საკვანძო სიტყვები: დექსამეტაზონი, აზოტის ოქსიდი, L-არგინინი, ახალშობილი ვირთაგვები

კლინიკურ პრაქტიკაში მცირეწონიანი ახალშობილების დექსამეტაზონით მკურნალობის თერაპიული ფანჯარა საკმაოდ დიდ პერიოდს მოიცავს – ჩასახვის 22-23-ე კვირიდან 32-33-ე კვირამდე. ამ პერიოდში ადამიანის თავის ტვინი მნიშვნელოვან სტრუქტურულ და ფუნქციურ გარდაქმნებს განიცდის, რაც განსაკუთრებულად ზრდის მის მოწყველადობას გარეგანი ზემოქმედებისადმი.

დექსამეტაზონით ხანგრძლივი მკურნალობის გვერდითი ჩვენებები კარგად არის დოკუმენტირებული და ცნობილი. იგი მოიცავს სისტემურ ჰიპერტენზიას, ნაწლავების პერფორაციას, ინფექციას, ვენტრიკულურ ჰიპერტროფიას, მეტაბოლიზმის მოშლას და ლიმფურ-ჰიპოთალამურ-ჰიპოფიზურ-ადრენალური სისტემის ფუნქციის აღტერაციას [2, 4, 6, 9, 11].

აღნიშნულთან ერთად მიგვაჩნია, რომ დექსამეტაზონით ხანგრძლივი მკურნალობის გავლენა ნაყოფის ზრდის მაჩვენებლებზე საჭიროებს სპეციალურ ექსპერიმენტულ კვლევას, ვინაიდან ამის აუცილებლობაზე მიუთითებს საკმარისად მცირერიცხოვანი, მაგრამ ფრიად მნიშვნელოვანი კლინიკური მონაცემები [3, 13].

გამომდინარე ზემოთქმულიდან, წარმოდგენილი კვლევის მიზანი იყო ახალშობილ ცხოველთა ჯგუფებზე შეგვესწავლა დექსამეტაზონის და დექსამეტაზონთან ერთად L-არგინინის გავლენა ზრდის და განვითარების მაჩვენებლებზე (სხეულის მასის მატება, სხეულის სიგრძის მატება, თავის ტვინის მასის ზრდა).

მასალა და მეთოდიკა

კვლევის ჩასატარებლად შერჩეული იყო 20 მაკე ვირთაგვა, რომელთა ნაყარიდან შედგა ახალშობილ ცხოველთა ოთხი ჯგუფი (8-8 მამრი, სულ 32 ცხოველი):

1. ინტაქტური (პირველი საკონტროლო) ჯგუფი;
2. ჯგუფი, რომელსაც უკეთებოდა ფიზიოლოგიური ხსნარის ინტრაპერიტონეალური ინექცია (მეორე საკონტროლო ჯგუფი);
3. ჯგუფი, რომელსაც უკეთებოდა დექსამეტაზონის ინტრაპერიტონეალური ინექცია (პირველი ექსპერიმენტული ჯგუფი).
4. ჯგუფი, რომელსაც დექსამეტაზონის ინექციასთან ერთად ასევე ინტრაპერიტონეალურად უკეთებოდა L-არგინინი (მეორე ექსპერიმენტული ჯგუფი).

ფიზიოლოგიური ხსნარის და დექსამეტაზონის ინექცია კეთებოდა მშობიარობიდან მე-3-6 დღეებში (ყოველდღიურად). დექსამეტაზონის ინექცია ექსპერიმენტულ ჯგუფებში ხდებოდა შემცირებადი დოზებით:

- მე-3 დღეს - 0,5 მგ/კგ,
- მე-4 დღეს - 0,25 მგ/კგ,
- მე-5 დღეს - 0,125 მგ/კგ,
- მე-6 დღეს - 0,05 მგ/კგ.

მეორე ექსპერიმენტული ჯგუფის ცხოველებს დექსამეტაზონის აღნიშნულ დოზებთან ერთად უკეთებოდა L-არგინინი (500 მგ/კგ).

ფიზიოლოგიური ხსნარი იგივე მოცულობით, რაც საჭირო იყო მეორე ექსპერიმენტული ჯგუფის ცხოველებში დექსამეტაზონის და L-არგინინის სითხის შესაყვანად, იგივე დღეებში უკეთებოდა მეორე საკონტროლო ჯგუფის ცხოველებს.

ცხოველთა ზომა (სიგრძე - ცხოველის ცხვირის წვერიდან კუდის ფუძემდე) აღირიცხებოდა ზემოთ აღნიშნული პროცედურების ჩატარებამდე, პროცედურების დროს და მათი დასრულების შემდეგ გაგრძელდა მშობიარობიდან მე-8, მე-14, მე-20, მე-60 და 120-ე დღეებში.

ამავე დღეებში ხდებოდა ცხოველთა წონის მატების აღრიცხვა.

მშობიარობიდან მე-8 დღეს თითოეული ჯგუფიდან რანდომიზებულად გამოიყო ორ-ორი ცხოველი და ღრმა ნარკოზის ქვეშ მათ ჩაუტარდათ

დეკაპიტაცია, რომლის შემდეგ აღირიცხა მათი თავის ტვინის წონა. იგივე პროცედურა ყველა სხვა ცხოველზეც ჩატარდა დაგეგმილი ექსპერიმენტების დასრულების შემდეგ (120-ე დღე).

მიღებული შედეგები

ცხოველთა წონის აღრიცხვის შედეგების საშუალო სტატისტიკური სიდიდეები (გრამებში) მოყვანილია ცხრილში 1.

როგორც ამ ცხრილში მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს, მშობიარობიდან პირველი ორი-სამი დღის განმავლობაში ცხოველთა წონა ყველა ჯგუფში პრაქტიკულად ერთნაირია, ხოლო დაწყებული მეხუთე დღიდან წონის მატება დექსამეტაზონით ნამკურნალებ ცხოველთა ჯგუფში საგრძნობლად არის შეჩერებული (სხვაობა ყველა სხვა ჯგუფებთან შედარებით სტატისტიკურად სარწმუნოა – $p < 0,05$).

ცხრილი 1

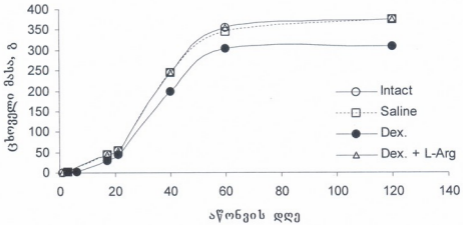
ახალშობილ ცხოველთა მასის ცვლილების დინამიკა მშობიარობის მე-3 დღიდან 120-ე დღემდე ინტაქტურ, ფიზიოლოგიურ სხნარით, დექსამეტაზონით და დექსამეტაზონის და L-არგინინის კომბინაციით ნამკურნალები ვირთაგვების ჯგუფებში

აწონვის დღე (ათვლილი მშობიარობის დღიდან)	ინტაქტური ცხოველები	ფიზ. სხნარის ინექცია	დექსამეტაზონის ინექცია	დექსამეტაზონი + L-არგინინის ინექცია
3	8,2 ± 0,2	8,3 ± 0,1	8,2 ± 0,1	8,3 ± 0,1
4	8,6 ± 0,1	8,5 ± 0,1	8,2 ± 0,1	8,5 ± 0,1
5	12,1 ± 0,2	12,3 ± 0,2	9,3 ± 0,1	12,2 ± 0,3
6	15,4 ± 0,3	15,2 ± 0,5	10,2 ± 0,3	15,2 ± 0,4
7	17,5 ± 0,1	17,2 ± 0,2	10,4 ± 0,3	17,3 ± 0,4
14	37,3 ± 0,8	36,9 ± 0,7	27,9 ± 1,1	37,1 ± 1,2
20	54,3 ± 1,6	53,8 ± 1,8	43,1 ± 1,4	54,2 ± 1,1
45	245,4 ± 4,3	242,6 ± 3,9	201,2 ± 5,5	244,7 ± 4,8
60	362,8 ± 6,1	359,6 ± 5,5	304,3 ± 6,4	360,6 ± 5,4
120	372,3 ± 6,6	370,8 ± 5,9	308,2 ± 7,1	370,7 ± 6,8

მიღებული შედეგების გრაფიკული გამოსახვა პროცენტებში უფრო თვალსაჩინოდ იძლევა ცხოველთა წონაში აღრიცხული სხვაობის სურათს (სურ. 1).

მიღებული მონაცემები მოწმობს, რომ ახალშობილი ვირთაგვების დექსამეტაზონის კლებადი დოზებით ჩატარებულმა 4-დღიანმა მკურნალობამ

(მშობიარობიდან მე-3 – მე-6 დღეების განმავლობაში) მნიშვნელოვნად შეაფერხა მათი მასის მატება.



სურ. 1. ცხოველების მასის ცვლილების დინამიკა მშობიარობის მე-3 დღიდან 120-ე დღემდე ინტაქტურ (Intact) ფიზიოლოგიური ხსნარით (Saline), დექსამეტაზონით (Dex.) და დექსამეტაზონის და L-არგინინის (Dex. + L-Arg) ერთობლივი მკურნალობის შემდეგ

იგივე მოცულობის ფიზიოლოგიური ხსნარის ინექციამ არ გამოიწვია რაიმე ცვლილებები ინტაქტურ ცხოველებთან შედარებით, ხოლო დექსამეტაზონთან ერთად L-არგინინის მაღალი დოზით მკურნალობამ საგრძნობლად შეასუსტა დექსამეტაზონით გამოწვეული მასის მატების შეფერხება და ცხოველთა ამ ჯგუფში მასის მატება მნიშვნელოვანწილად მიუახლოვა ინტაქტურ ცხოველთა ჯგუფის მონაცემებს.

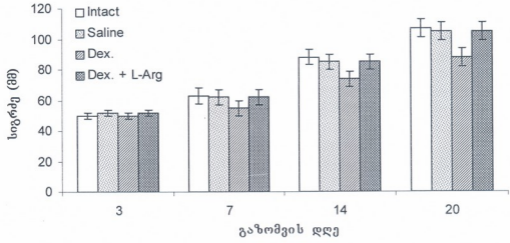
ცხოველთა ზრდა სიგრძეში. ამ მანქანების მიხედვით, სტატისტიკურად არასარწმუნო სხვაობა დექსამეტაზონით ნამკურნალებ ცხოველთა ჯგუფსა და სხვა ჯგუფებს შორის აღინიშნებოდა მხოლოდ მე-7-20 დღეებში (ცხრილი 2, სურათი 2), შემდგომ დღეებში რაიმე შესამჩნევი სხვაობა არ გამოვლენილა.

ცხრილი 2

ცხოველის სიგრძე (მმ) დაბადებიდან მე-3 – მე-20 დღეს

ცხოველთა ჯგუფი	მე-3 დღე	მე-7 დღე	მე-14 დღე	მე-20 დღე
ინტაქტური	50 ± 3,8	65 ± 5,0	88 ± 6,0	107 ± 7,8
ფიზიოლ. ხსნარით ნამკურნალები	52 ± 4,1	64 ± 6,7	87 ± 7,2	105 ± 8,6
დექსამეტაზონით ნამკურნალები	50 ± 4,6	55 ± 6,2	74 ± 5,2	90 ± 9,5
დექსამეტაზონით და L-არგინინით ნამკურნალები	51 ± 3,5	64 ± 7,4	87 ± 7,6	104 ± 9,8

ცხოველთა თავის ტვინის მასის ცვლილება. თავის ტვინის მასა მშობიარობიდან მე-8 დღეს დექსამეტაზონით ნამკურნალებ ცხოველებში ყველა სხვა ჯგუფთან შედარებით სტატისტიკურად სარწმუნოდ ნაკლები იყო ($p < 0,05$), ასეთივე სარწმუნო სხვაობა დაფიქსირდა 120-ე დღეს (სხვა დღეებში ეს მანუვრები არ აღრიცხულა). რაოდენობრივი მანუვრები მოყვანილია მესამე ცხრილსა და სურათებზე 3 და 4.



სურ. 2. სიგრძეში მატება ინტაქტურ (Intact), ფიზიოლოგიური ხსნარით (Saline), დექსამეტაზონით (Dex.) და დექსამეტაზონის და L-არგინინით (Dex + L-Arg) ერთობლივად ნამკურნალებ ვირთაგვებში მშობიარობიდან მე-3-20 დღეებში

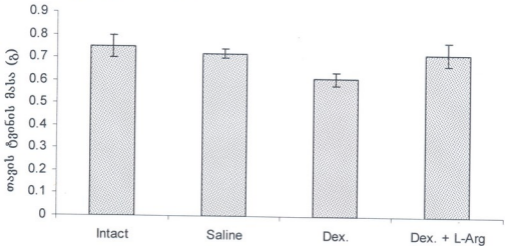
ცხრილი 3

ახალშობილ ცხოველთა თავის ტვინის მასა (გრამებში) მშობიარობიდან მე-8 და 120-ე დღეს ინტაქტურ, ფიზიოლოგიური ხსნარით, დექსამეტაზონით და დექსამეტაზონის და L-არგინინის კომბინაციით ნამკურნალები ვირთაგვების ჯგუფებში

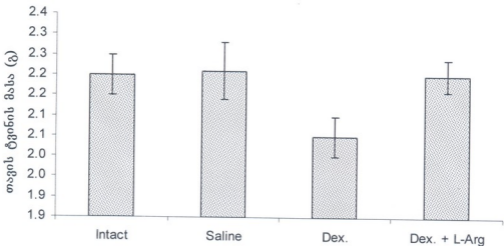
აწონვის დღე (ათვილილი მშობიარობის დღიდან)	ინტაქტური ცხოველები	ფიზიოლოგიური ხსნარის ინექცია	დექსამეტაზონის ინექცია	დექსამეტაზონი + L-არგინინის ინექცია
8	0,75 ± 0,01	0,73 ± 0,03	0,61 ± 0,02	0,72 ± 0,01
120	2,20 ± 0,05	2,21 ± 0,06	2,05 ± 0,05	2,20 ± 0,04

როგორც განხილული მასალა მოწმობს, ჩვენ შევისწავლეთ დაბადებიდან პირველი კვირის დღეებში დექსამეტაზონით ჩატარებული მკურნალობის როგორც ადრეული, ისე გვიანი შედეგები. სხვა მკვლევარებისგან განსხვავებით [1, 7, 14], ჩვენ გამოვიყენეთ დექსამეტაზონის კლებადი

დოზებით შეყვანის მოდელი დაბადებიდან მე-3-6 დღეების განმავლობაში, რათა მაქსიმალურად მივახლოვოდი იმ რეჟიმს, რომელიც გამოიყენება ნეონატალურ კლინიკებში მცირეწონიანი ჩვილების ჟანგბადის ხელოვნური მიწოდების ხანგრძლივობის შემცირების მიზნით 42-დღიანი დექსამეტაზონით მკურნალობისას [8].



სურ. 3. თავის ტვინის მასა ინტაქტურ (Intact), ფიზიოლოგიური ხსნარით (Saline), დექსამეტაზონით (Dex.) და დექსამეტაზონის და L-არგინინით (Dex. + L-Arg) ერთობლივად ნამკურნალებ ვირთაგეებში მშობიარობიდან მე-8 დღეს



სურ. 4. თავის ტვინის მასა ინტაქტურ (Intact), ფიზიოლოგიური ხსნარით (Saline), დექსამეტაზონით (Dex.) და დექსამეტაზონის და L-არგინინით (Dex. + L-Arg) ერთობლივად ნამკურნალებ ვირთაგეებში მშობიარობიდან 120-ე დღეს

მიგვაჩნია, რომ დექსამეტაზონის შეყვანის ჩვენ მიერ შერჩეული დროის პერიოდს პრინციპული მნიშვნელობა გააჩნია, რადგან იგი შეესატყვისება

ადამიანის ორსულობის მესამე ტრიმესტრს, ნაყოფის ზრდისა და განვითარების ყველაზე მოწვევლად პერიოდს, როდესაც ადამიანის ნაყოფის თავის ტვინი უაღრესად მგრძობიარეა გარეგანი და შინაგანი შემოქმედებებისადმი [5]. ამასთან ერთად, ჩვენს კვლევაში გამოყენებული იყო დექსამეტაზონის და L-არგინინის კომბინირებული მკურნალობა, რითაც ჩვენ ხაზი გავუსვით დექსამეტაზონის ისეთ მახასიათებელს, როგორცაა მის მიერ აზოტის ოქსიდის როგორც ენდოთელური, ისე ინდუციბელური სინთაზას მკვეთრად გამოხატული ინჰიბირება. უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ მიერ ხელმისაწვდომ ლიტერატურაში ვერ ვნახეთ წყარო, სადაც დექსამეტაზონის ეს მახასიათებელი გათვალისწინებული ყოფილიყო მისი ეფექტების შესწავლისას ნეონატალური კლინიკის პრობლემებთან კორელაციაში.

უპირველეს ყოვლისა, ჩვენ შეგვიძლია ვამტკიცოთ, რომ ნეონატალურ პერიოდში დექსამეტაზონით მკურნალობას შესაძლოა მოჰყვეს შორეული უარყოფითი შედეგები. რა თქმა უნდა, ჩვენ არ ვგულისხმობთ იმ შემთხვევებს, როდესაც დექსამეტაზონოთერაპია გამოიყენება ხანმოკლე, მაგალითად, 48-საათიან პერიოდში.

არის მოსაზრება, რომ ცხოველების ზრდის, წონის მატების და თავის ტვინის მასის არაადეკვატური ზრდა შეიძლება გამოწვეული იყოს დექსამეტაზონის პირდაპირი მოქმედებით კატაბოლიზმსა და ქსოვილის ზრდაზე. ამის ერთ-ერთ არგუმენტად იყენებენ იმას, რომ ახალშობილები ვერ იღებენ ადეკვატურ კვებას პოსტნატალურ პერიოდში, რადგან ვერ ახერხებენ ძუძუს პოვნას, ან ვერ ახერხებენ მის საკმარისად მოწოდებას [10]. თუმცა, რატომ უნდა გამოეწვიოს დექსამეტაზონს კვების ასეთი ტიპის დარღვევები, ამის შესახებ ავტორები არაფერს ამბობენ.

უფრო მართებულია მიგვაჩინოს ამავე ავტორების მეორე მოსაზრება, რომელიც უკავშირდება დექსამეტაზონით გამოწვეული ცილების ჭარბ დაშლას შესაბამისი შედეგებით. ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ქრონიკულად დაავადებული ფილტვების მქონე ჩვილ ბავშვებში, რომლებმაც გაიარეს დექსამეტაზონოთერაპია, მცირე წონას ვერ აეხსნით ენერჯის დიდი მოხმარებით ან კალორიების დაქვეითებული მიღებით [13].

როგორც ვნახეთ, დექსამეტაზონის მოქმედების შედეგად შემცირებული იყო ცხოველების თავის ტვინის მასაც, თუმცა, თუ ავიღებთ ცხოველის საერთო მასის შეფარდებას თავის ტვინის მასასთან, მაშინ სხვაობა ცხოველთა ჯგუფებს შორის აღარ აღინიშნება.

არ არის გამორიცხული აგრეთვე, რომ დექსამეტაზონი გავლენას ახდენდეს ნირო- და გლიოგენეზზეც განსაკუთრებულად მგრძობიარე, უფრო სწორად კი მოწვევლად ცერებრულ სტრუქტურებში. თუმცა, რაიმე ექსპერიმენტული ან კლინიკური მონაცემი, რომელიც მოგვცემს ამ მოსაზრების მტკიცებას ან უარყოფას, ჩვენთვის ხელმისაწვდომ ლიტერატურაში ვერ ვნახეთ.

როგორც ჩვენი მონაცემები მოწმობს, ცხოველთა იმ ჯგუფში, რომლებსაც დექსამეტაზონთან ერთად უკეთებოდა L-არგინინი, ყველა ზემოთ აღნიშნული ცვლილება არ დაფიქსირდა. მეორე ექსპერიმენტული ჯგუფის

ცხოველები პრაქტიკულად არ განსხვავდებიან საკონტროლო ჯგუფების ცხოველებისგან.

ეს გვაძლევს მნიშვნელოვან საფუძველს ვივარაუდოთ, რომ *დექსამეტაზონის აღნიშნული ეფექტი უმეტესწილად განპირობებული უნდა იყოს მისი ინჰიბიტორული თვისებით – აზოტის ოქსიდის სინთაზას აქტიურობის ბლოკირებით.*

ცნობილია, რომ გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობა ასოცირდება ზომიერად გამოხატული ჰიპერტენზიის განვითარებასთან. იყო გამოთქმული ვარაუდი, რომ ეს მოვლენა უკავშირდება ენდოთელური აზოტის ოქსიდის სინთაზას ექსპრესიის შემცირებას [12]. ამავე ავტორებმა დაადგინეს, რომ დექსამეტაზონის 0,1-3,0 მგ/კგ შეყვანის ფონზე აცეტილქოლინით გამოწვეული ენდოთელიუმ-დამოკიდებული მიკროვასკულური არტერიოლების ვაზოდილატაცია შემცირდა დექსამეტაზონის გამოყენებული დოზების პროპორციულად. ამავე დროს, არავითარი ცვლილება არ მომხდარა ენდოთელიუმ-დამოკიდებულ ვაზოდილატაციის ხარისხში.

დექსამეტაზონით გამოწვეული აცეტილქოლინით ინდუცირებული ვაზოდილატაციის დათრგუნვა ნაწილობრივ რევერსირებული იყო ცხოველის დიეტაში L-არგინინის მცირე დოზის (50 მგ/კგ) დამატებით. ავტორები ასკენიან, რომ დექსამეტაზონით გამოწვეული ენდოთელიუმ-დამოკიდებული მიკროვასკულური ვაზოდილატაციის სუპრესია მოიცავს რამდენიმე მექანიზმს: 1. ენდოთელური აზოტის ოქსიდის სინთაზას ექსპრესიის შემცირებას და 2. ჟანგბადის რეაქტიული თავისუფალი რადიკალების გენერაციას. ამასთან ერთად მოწოდებულია რეკომენდაცია, რომ L-არგინინით და ვიტამინ C-თი შესაძლებელია ნაწილობრივ მაინც მოხდეს დექსამეტაზონით ინდუცირებული მიკროვასკულური არტერიოლების ვაზოდილატაციური ფუნქციის დარღვევის და მასთან დაკავშირებული ჰიპერტენზიის კორექცია.

როგორც ვნახეთ, ჩვენს ცდებში აღვილი ჰქონდა დექსამეტაზონით მიღებული ცვლილებების არა ნაწილობრივ, არამედ სრულ რევერსიას, რაც განპირობებული უნდა იყოს ჩვენ მიერ გამოყენებული L-არგინინის მაღალი დოზით.

ლიტერატურა

1. Bakker J.M., Kavelaars A., Kamphuis P.J., Zijlstra J., van Bel F., Heijnen C.J. J. Neuroimmunol., 2001, 112 (1-2), 47-54.
2. Bensky A.S., Kothadia J.M., Covitz W. Pediatrics, 1996, 97, 818-821.
3. Berry M.A., Abrahamowicz M., Usher R.H. Pediatrics, 1997, 100, 640-646.
4. Brownlee K.G., Ng P.C., Henderson M.J., Smith M., Green J.H., Dear P.R. Arch. Dis. Child., 1992, 67, 1-4.
5. Dobbing J. The later development of the brain and its vulnerability. In: Scientific Foundations of Paediatrics, edited by Davis JA. London: Heinemann, 1981, p. 744-759.
6. Ferrara T.B., Couser R.J., Hoekstra R.E. J. Perinatol., 1990, 10, 137-142.
7. Gramsbergen A., Mulder E.J.H. Pediatr. Res., 1998, 44, 105-110.
8. Kothadia J., O'Shea T.M., Roberts D., Auringer S.T., Wearer R., Dillard R.G. Pediatrics, 1999, 104, 22-27.
9. Leitch C.A., Ahlrichs J., Karn C., Denne S.C. Pediatr. Res., 1999, 46, 109-113.

10. Neal C.R., Weidmann G., Kabbaj M., Vazquez D.M. Am. J. Physiol. Regulatory Integrative Comp. Physiol., 2004, 287, 375-385.
11. Ng P.C., Brownlee K.G., Dear P.R. Arch. Dis. Child., 1991, 66, 1164-1166.
12. Schafer S.C., Wallerath T., Closs E.I., Schmidt C., Schwarz P.M., Forstermann U., Lehr H. Am. J. Heart Circ. Physiol., 2005, 288, H436-H444.
13. Shrivastava A., Lyon A., McIntosh N. Eur. J. Pediatr., 2000, 159, 380-384.
14. Vicedomini J.P., Nonneman A.J., DeKosky S.T., Scheff S.W. Physiol. Behav., 1986, 36, 145-149.

ВЛИЯНИЕ ДЕКСАМЕТАЗОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫСЯТ

О.Д. Синауридзе, Н.В. Гонгадзе, И.Д. Квачадзе, Б.Д. Ткешелашвили, Г.Л. Бекаия

Тбилисская медицинская Академия им. П. Шотадзе; Тбилисский государственный медицинский университет; ООО "Клиника Давида Гагуа"; Институт физиологии им. И. Бериташвили

РЕЗЮМЕ

В опытах на новорожденных крысятах использовали введение дексаметазона в течение четырех дней (с 3-го по 6-ой день после рождения). Одной группе животных вместе с дексаметазоном вводили также L-аргинин.

Установлено, что хроническое введение дексаметазона у новорожденных крысят вызывает задержку роста массы и длины тела, а также массы головного мозга.

Профилактику всех отмеченных индуцированных дексаметазоном нарушений можно реализовать системным введением донора оксида азота L-аргинина, что указывает на то, что в основе этих нарушений лежит вызванная дексаметазоном ингибция активности синтазы оксида азота.

EFFECT OF DEXAMETHASONE ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF NEWBORN RATS

O. Sinauridze, N. Gongadze, I. Kvachadze, B. Tkeshelashvili, G. Bekaiia

P. Shotadze Tbilisi Medical Academy; Tbilisi State Medical University; Ltd. "David Gagua Clinic"; I. Beritashvili Institute of Physiology

SUMMARY

In experiments on newborn rats the Dexamethasone administration has been performed during four days (from 3th to 6th days after the birth). The other group of animals together with dexamethasone has been injected with L-Arginine.

It has been established that chronic administration of Dexamethasone in neonatal rats decreases animals' somatic growth and brain weight. These disorders induced by Dexamethasone can be prevented by systemic administration of L-arginine (Nitric Oxide donor). This indicates that all mentioned Dexamethasone-induced disorders are caused by inhibition of nitric oxide synthases activity.

ნაღვლის ბუშტის კენჭების ეპრ გამოკვლევა მენოპაუზურ ქალებში

*მ. შენგელია, ე. ჩიკვაიძე, მ. კილაძე, თ. სანიკიძე,
ნ.ნ. გოგებაშვილი, ნ. გოგებაშვილი*

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი; სამედიცინო ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი; ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მიღებულია 15.10.2010

პოსტმენოპაუზური ასაკის 15 ქალში შესწავლილი და დადგენილია ნაღვლის ბუშტის კენჭების ფორმირებასა და სისხლში FSH-ს შემცველობას შორის დამოკიდებულება.

შესწავლილ იქნა მენოპაუზური ქალების (ასაკი $52,4 \pm 9,7$ წწ.) ნაღვლის ბუშტის კენჭების ეპრ სპექტრები. კენჭების ეპრ სპექტრები რეგისტრირდებოდა რადიოსპექტრომეტრზე ESR-V (X-band).

ყველა პაციენტის ნაღვლის ბუშტის კენჭების ეპრ სპექტრში რეგისტრირდება ბილირუბინის ეპრ სიგნალი ($g = 2,003$, $\Delta H = 1,0$ მტლ); შესწავლილ მასალაში გამოვლინდა სტატისტიკურად სარწმუნო უარყოფითი კორელაცია ნაღვლის ბუშტის კენჭების ბილირუბინის ეპრ სიგნალების ინტენსივობასა და სისხლში FSH-ს შემცველობას შორის.

შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ პოსტმენოპაუზური ასაკის ქალებში FSH-ის დონის დაქვეითება ხელს უწყობს მელატონინის სეკრეციის შემცირებას, ბილირუბინის დაჯანგვას, ბილირუბინის თავისუფალი რადიკალებს წარმოქმნას, ოქსიდაციური სტრესის ინტენსიფიკაციას და, შედეგად, ნაღვლკენჭოვანი დაავადების განვითარებას.

საკვანძო სიტყვები: პოსტმენოპაუზური ასაკი, ნაღვლკენჭოვანი დაავადება, ფოლიკულომასტიმულირებელი პორმონი, ეპრ სპექტრები

ნაღვლკენჭოვანი დაავადება საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის დაავადებათა შორის ერთ-ერთი გავრცელებული პათოლოგიაა. ქალებში ნაღვლკენჭოვანი დაავადება განსაკუთრებით ხშირად გვხვდება 40 წლის შემდეგ.

კენჭების წარმოქმნას ხელს უწყობს სხვადასხვა ფაქტორები, რომელთა შორის ნივთიერებათა ცვლის მოშლას მნიშვნელოვანი როლი უჭირავს.

მექანიზმები, რომელთა მიხედვით მიმდინარეობს კენჭების ფორმირება, ჯერჯერობით არ არის დადგენილი. ის გარემოება, რომ კენჭების ფორმირება ხშირად დაკავშირებულია ანთების (ინფექცია, ლეიქმის, პანკრეასის დაავადებები) და მასთან დაკავშირებული ოქსიდაციური სტრესის განვითარებასთან გვაფიქრებინებს, რომ ნაღველკენჭოვანი დაავადების და კენჭის ფორმირების პათოგენეზში ოქსიდაციური მეტაბოლიზმის ცვლილებებს და მის სასიგნალო მოლეკულებს - ქანგბადისა და აზოტის რეაქციულ ნაერთებს გარკვეული როლი ენიჭება [1, 2, 3]

ნათხემის პორმონი და, აგრეთვე, ნაღვლის სეკრეციის პროდუქტი - მელატონინი ზემოქმედებას ახდენს ნაღვლის მასეკრეტირებელ მიოციტებზე და თავისი ანტიოქსიდანტური აქტიურობის გამო აინჰიბირებს კენჭების პროდუქციას. მელატონინი ამცირებს ნაღვლის ბუშტში ქოლესტეროლის დონეს, ინტესტინალურ ეპითელიუმში ქოლესტეროლის აბსორბციის ინჰიბიციის და მისი ნაღვლის მჟავად კონვერსიის გზით.

დადგენილია, რომ პოსტმენოპაუზური ასაკის ქალებში მცირდება მელატონინის დონე და ეს ცვლილებები კორელირებს ქალის სისხლში ფოლიკულო-მასტიმულირებელი პორმონის (FSH) სეკრეციის ცვლილებებთან [4]. დამოკიდებულება მელატონინსა და FSH-ს შემცველობას შორის გვაფიქრებინებს, რომ ნაღვლის ბუშტის კენჭების ფორმირების პათოგენეზში მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება პოსტმენოპაუზური ასაკის ქალებისთვის დამახასიათებელი პორმონების სეკრეციის ცვლილებებს.

შრომის მიზანს შეადგენდა პოსტმენოპაუზური ასაკის ქალებში ნაღვლის ბუშტის კენჭების ფორმირებისა და FSH-ს შემცველობას შორის დამოკიდებულების დადგენა.

მასალა და მეთოდები

კვლევაში შესწავლილ იქნა მენოპაუზური 15 ქალის (ასაკი $52,4 \pm 9,7$ წწ.) ნაღვლის ბუშტის კენჭების მქონე სპექტრები. კენჭების მქონე სპექტრები რეგისტრირდებოდა რადიოსპექტრომეტრზე ESR-V (X-band) უზრუნველყოფილი ცილინდრული რეზონატორით (TM₁₁₀ mode) (მაღალი სიხშირის მაგნიტური ველის მოდულაცია 100 kHz, მიკროტალღური გამოსხივების სიმძლავრე 2 mW, მაღალი სიხშირის მოდულაცია 0.1 mT). მქონე სპექტრები იზომებოდა ოთახის ტემპერატურაზე. სტანდარტის სახით ვიყენებდით ფხენილს Mn²⁺MgO-ში.

მენოპაუზური ქალების სისხლში FSH-ს შემცველობას ესაზღვრავდით სტანდარტული მეთოდის მიხედვით.

შედეგები და მათი განხილვა

ცხრილში მოყვანილია მონაცემები მენოპაუზური ქალების ნაღვლის ბუშტის კენჭების ბილირუბინის მქონე სიგნალის ინტენსივობასა და სისხლში FSH-ს შემცველობას შორის დამოკიდებულების შესახებ.

ცხრილში მოყვანილი მონაცემებიდან გამომდინარეობს, რომ ყველა

შესწავლილი ქალის ნაღვლის ბუშტის კენჭების მკვლელობის მკვლელობის რეგისტრირდება ბილირუბინის მკვლელობის სიგნალი ($g = 2,003$, $\Delta H = 1,0$ მკგ). კორელაციური ანალიზის შედეგად გამოვლენილია უკუპროპორციული დამოკიდებულება ნაღვლის ბუშტის კენჭში ბილირუბინის მკვლელობის სიგნალის ინტენსივობასა და ქალების სისხლში FSH-ის შემცველობას შორის.

ცხრილი 1

მენოპაუზური ქალების ნაღვლის ბუშტის კენჭების ბილირუბინის მკვლელობის ინტენსივობა და სისხლში FSH-ს შემცველობა

ასაკი (წწ.)	Br (მმ/მგ)	FSH
53	0,9	122
49	1,4	46
62	0,8	86
59	0,4	127
53	10	9
67	1,1	30
31	3,1	11
46	3,0	35
60	2,6	39
51	1,8	33
60	1,1	43
59	1,3	44
55	1,2	45
70	0,4	84
73	0,4	130

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მენოპაუზური ქალებში გამოვლენილია უარყოფითი კორელაცია სისხლში FSH-ის დონისა და ნაღვლის ბუშტის კენჭებში ბილირუბინის თავისუფალი რადიკალების შემცველობას შორის. შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ პოსტმენოპაუზური ასაკის ქალებში FSH-ის დონის დაქვეითება მელატონინის სეკრეციის შემცირებას, ბილირუბინის დაუნგვას, ბილირუბინის თავისუფალი რადიკალების წარმოქმნას, ოქსიდაციური სტრესის ინტენსიფიკაციას და ნაღვლკენჭოვანი დაავადების განვითარებას უწყობს ხელს.

ლიტერატურა

1. Huang Wen-Yi, Gao Yu-Tang, Rashid Asif et al. Carcinogenesis, 2008, 29, 1, 100-105.

2. Koppiseti S., Jenigiri B., Terron M.P., Tengattini S. et al. Dig. Dis. Sci., 2008, 53 (10), 2592-2603.
3. Sloway R., Weinman S. Hepatology, 2000, 32, 3, 234.
4. Vakkuri, Aarre Kivelä, Juhani Leppäluoto, Maija Valtonen, Antti Kauppila. European Journal of Endocrinology, 1996, 135, 2, 188-192.

ЭПР ИССЛЕДОВАНИЕ КАМНЕЙ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ У ЖЕНЩИН В ВОЗРАСТЕ МЕНОПАУЗЫ

*М. Шенгелия, Э. Чикваидзе, М. Киладзе, Т. Саникидзе, Н.Н. Гогebaшвили,
Н. Гогebaшвили*

Тбилисский государственный медицинский университет;
Институт медицинской биотехнологии;

Тбилисский государственный медицинский университет им. И. Джавахишвили

РЕЗЮМЕ

Исследованы камни желчного пузыря у женщин в возрасте менопаузы (возраст $52,4 \pm 9,7$ лет). ЭПР спектры камней регистрировались на ЭПР спектрометре ESR-V. В спектрах ЭПР камней выявлены интенсивные сигналы окисленного билирубина ($g = 2,003$ и $\Delta H = 1,0$ мТл). Выявлена статистически достоверная отрицательная корреляция между интенсивностями сигнала билирубина и содержанием FSH в крови женщин.

Сделано заключение, что снижение уровня FSH в крови женщин постменопаузального возраста способствует понижению интенсивности секреции мелатонина, интенсификации окисления билирубина, окислительного стресса в организме и развитию желчнокаменной патологии.

EPR STUDY OF BILE STONES IN MENOPAUSAL WOMEN

*M. Shengelia, E. Chikvaidze, M. Kiladze, T. Sanikidze, N.N. Gogebashvili,
N. Gogebashvili*

Tbilisi State Medical University; Institute of Medical Biotechnology; I. Javakhishvili Tbilisi State University

SUMMARY

The aim of the study was the establishment of correlation between the concentration of the bilirubin in the bile stones and content of FSH in menopausal women's blood. The bile stones of 30 women aged 52.4 ± 9.7 year were studied (2 women with surgimenopause, 33-35 year). Stones EPR spectra registered on the EPR spectrometer ESR-V. In stones EPR spectra the intensive signal of oxidated bilirubine ($g = 2.003$, $\Delta H = 1.0$ mT) was revealed. The statistical importnt negative correlation was revealed between the content of bilirubine EPR signal intensity in the stones and content of FSH in blood of menopausal women.

It was concluded, that the decreasing of the level of FSH in blood of postmenopausal women decreases secretion of melatonin level, which by itself induces oxidation of bilirubine, initiation of oxidative stress and the development of bile stone disease in postmenopausal women.

ბავშვთა სპორტული პროფორიენტაციის პრიტიკრიუმები

დ. ჩიტაშვილი, ვ. ზუბიტაშვილი, ე. კორინთელი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მიღებულია 29.11.2010

ნაშრომი მოიცავს 6-14 წლების ბავშვთა ფიზიკური თვისებების (ძალა, სისწრაფე, გამძლეობა) და ფუნქციური მაჩვენებლების ზრდის (პულსი, სუნთქვის სიხშირე, ფილტვების მოცულობა, არტერიული წნევა) დინამიკას ზოგადი ფიზიკური მომზადების და სპეციალური ფიზიკური ვარჯიშების პირობებში. აღნიშნული მაჩვენებლების ანალიზის საფუძველზე მწვრთნელებს ეძლევათ რეკომენდაციები სპორტული მომზადების დონის და სპორტული პროფორიენტაციის შესახებ.

საკვანძო სიტყვები: ფიზიკური თვისებები, ფუნქციური მაჩვენებლები, ზოგადი და სპეციალური მომზადება, მონაცემების დინამიკა, რეკომენდაციები

სპორტის ამა თუ იმ სახეობაში მეცადინეობის ეფექტურად წარმართვა და სასურველი შედეგის მიღწევა მნიშვნელოვანწილად არის დამოკიდებული თეორიულ-მეთოდური საფუძვლების დამუშავების ხარისხზე.

სპორტის თეორიისა და მეთოდის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე სულ უფრო მკაფიოდ გამოიხატება ტენდენცია, რომლის თანახმად სპორტული წვრთნის საერთო კანონზომიერებების შესწავლასთან ერთად წარმოებს აგრეთვე ღრმა კომპლექსური გამოკვლევა სპორტის კონკრეტული სახეობისთვის დამახასიათებელი იმ სპეციფიკური კანონზომიერებებისა, რომლებიც მხოლოდ სპორტის ამ სახეობას წაადგება.

საწვრთნელი პროცესის მეცნიერულად ერთ-ერთ ყველაზე კარგად დამუშავებულ საკითხს წარმოადგენს ბავშვთა ასაკობრივი თავისებურებების გათვალისწინებით მამოძრავებელი თვისებებისა და ფუნქციური მონაცემების განვითარება [1, 2, 3, 4, 6, 9]. მაგალითად, დადგენილია, რომ ბავშვებში გამძლეობის ფიზიკური თვისებების დამომუშავება არ მიაყენებს მათ ორგანიზმს ზიანს, თუ დაცული იქნება ფიზიკური ვარჯიშების დოზირება. დადგენილია, რომ უმცროსი ასაკის ბავშვებში გამძლეობაზე ვარჯიშის დროს სჭარბობს ქრონოტროპული მოვლენები, რაც გამოიხა-

ტება სისტოლური წნევის ნაკლებად ზრდაში, ხოლო ასაკის მომატებასთან ერთად შეინიშნება გულზე ინოტროპული გავლენა.

ცნობილია, რომ საწვრთნელი დატვირთვა გამძლეობაზე უკვე 8-კვირიანი ვარჯიშის შემდეგ იწვევს მუშაობისუნარიანობის მომატებას სასკოლო ასაკის ბავშვებში [1, 2, 4]. სტატიკური აერობული და დინამიკური გამძლეობის ასაკობრივი ცვლილებების შესწავლისას დადგინდა, რომ ეს მანევრებელი როგორც ბიჭებში, ასევე გოგონებში 10 წლამდე თანაბრად მატულობს, შემდგომ წლებში კი ის ბიჭებში სწრაფი ტემპით იზრდება.

კვლევაში, რომელიც მიძღვნილია სპეციალური გამძლეობისადმი, ნაჩვენებია, რომ ამ თვისების გამომუშავება კარგად მიმდინარეობს უკვე 6-7 წლის ბავშვებში [1, 2, 10]. დადგენილია აგრეთვე, რომ ბავშვები ყოველგვარი გვერდითი მოვლენების გარეშე კარგად იტანენ ისეთ წვრთნას, სადაც აქცივტი გადატანილია სწრაფძალისმიერი ვარჯიშების გამოყენებაზე [9]. რიგი შრომებით დადგენილია, რომ წვრთნის შედეგად უმჯობესდება ბავშვების მოძრაობითი ფუნქცია – უკეთესი მონაცემები გააჩნიათ იმ ბავშვებს, რომლებიც სისტემატურად მისდევენ ფიზიკურ ვარჯიშებს [5].

რიგი ავტორების შრომები [6] ეხება ძალისმიერი და სწრაფძალისმიერი ხასიათის სასწავლო-საწვრთნო ვარჯიშების შედეგად განვითარებულ ფუნქციურ შესაძლებლობებს. ამ გამოკვლევებში ნაჩვენებია, რომ სწრაფძალისმიერი ფიზიკური თვისებების განვითარება ბავშვებში არათანაბრად მიმდინარეობს. გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ფიზიკური ძალის განვითარებისთვის ყველაზე კარგი ასაკი არის 9-13 წლები. ამ ასაკში საწვრთნელ მეცადინეობებზე 5-8 წუთიანი სწრაფძალისმიერი ვარჯიშების ჩატარება იწვევს ამ თვისებების ამაღლებას. უმცროსი ასაკის სასკოლო ბიჭებსა და გოგონებს შორის ძალისმიერი მანევრებლების მიხედვით გამოხატული სხვაობა არ შეინიშნება. სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება საშუალებას იძლევა მრავალმხრივ შეაფასოს ვარჯიშების მოქმედება მოზარდთა ორგანიზმზე. ყველა მიღებული მონაცემი მეტყველებს მათი ფიზიკური აღზრდის სისტემის დახვეწის აუცილებლობაზე [1, 2, 4].

უკანასკნელ წლებში სპორტული მეცნიერების ერთ-ერთ ძირითად მიმართულებად ჩამოყალიბდა უმცროსი ასაკის ბავშვებში სპორტული პროფორიენტაციის საკითხები. ზოგიერთი მედიკო-ბიოლოგიური პროფილის გამოკვლევები იძლევა საშუალებას ფიზიოლოგიური მანევრებლების მეშვეობით გამოვავლინოთ ბავშვის ბუნებრივი მონაცემები სპორტის ამა თუ იმ სახეობაში ვარჯიშისთვის. გარკვეულია, რომ გენეტიკურ ფაქტორებთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს გარემო პირობებსაც. გარკვეულია ისიც, რომ სპორტის ცალკეული სახეობის მიმართ გაკეთებული პროგნოზი შეიძლება სხვა სახეობისთვის სრულიად მიუღებელი გამოდგეს.

ზემოაღწერილი საკითხები და ჩვენს ხელთ არსებული ლიტერატურის წყაროები სრულყოფილად არ გვაძლევს საბოლოო დასკვნების გამოტანისა და სპორტული პროფორიენტაციის ეფექტური გადაწყვეტის საშუალებას.

კვლევის მიზანს შეადგენდა განსხვავებული მეთოდების გამოყენებით შეგვესწავლა სხვადასხვა ასაკის გაწვრთნილობის სპორტსმენ ბავშვთა ორგანიზმის ფიზიკური თვისებების და ფუნქციური უზრუნველყოფის

დინამიკა მოსვენებულ მდგომარეობაში და ფიზიკური ვარჯიშების შემდეგ. მიღებული მონაცემების საფუძველზე ყველა ასაკის ჯგუფის ბავშვებიდან მოხდება პერსპექტიული ფიზიკური თვისებების და ფუნქციური მონაცემების მქონე მოზარდების შერჩევა და მწვრთნელის აზრის გათვალისწინებასთან ერთად გაკეთდება ახალი, განსხვავებული სასწავლო-საწვრთნო გეგმა. დანარჩენი სპორტსმენები განაგრძობენ ვარჯიშს მათთვის წინასწარ შედგენილი სავარჯიშო გეგმის მიხედვით.

მასალა და მეთოდები

დაკვირვებების შერჩევისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას შემდეგი: 1) დაკვირვება უნდა ტარდებოდეს ისეთ გარემოში, რომელიც მაქსიმალურად მიახლოებულია ვარჯიშის ბუნებრივ პირობებთან; 2) დაკვირვება ხელს არ უნდა უშლიდეს ვარჯიშის შესრულებას; 3) დაკვირვების შედეგი, შეძლებისდაგვარად, სპორტსმენებისთვის ვარჯიშის დამთავრებისთანავე უნდა იყოს ცნობილი, რათა ამ შედეგების შესაბამისად მოხდეს ფიზიკური დატვირთვის სხვადასხვა პარამეტრების კორექტირება; 4) სასურველია დაკვირვების პროცესში გამოირიცხოს ხელის შემშლელი ფაქტორები.

საქართველოს სხვადასხვა ქალაქებში: თელავში, ყვარელში, გორში, დუშეთსა და თბილისში დაკვირვებები ტარდებოდა 6-7, 8-10, 11-13 და 14-16 წლის ბავშვებზე. მათ შორის იყო: ზოგადი ფიზიკური მომზადების სპორტული სკოლის (6-7 წწ.) 500 და სპეციალური მომზადების (8-16 წწ.) 300 ძიუდოსტი ბავშვი.

ზოგადი ფიზიკური მომზადების სპორტული სკოლის მოზარდებზე დაკვირვებები ტარდებოდა 4 წლის, ხოლო ძიუდოს სპორტული სკოლის ბავშვებზე ერთი წლის განმავლობაში.

დაკვირვებების ყველა ეტაპზე აღებულ იქნა საწყისი და ბოლო მანევრებზე ფიზიკური თვისებების (ძალა, სისწრაფე, გამძლეობა) და ფუნქციური (პულსი, არტერიული წნევა, ფილტვების სასიცოცხლო ტევალობა, სუნთქვის სიხშირე) უზრუნველყოფის მიხედვით.

ფიზიკური თვისებებიდან ხელისა და წელის კუნთების ძალის განსაზღვრა ხდებოდა სპეციალური დინამომეტრებით. სისწრაფის ფიზიკური თვისებები შეისწავლებოდა 30 და 60 მეტრზე სირბილის პირობებში, ხოლო გამძლეობა - 300 მეტრზე სირბილისას. ფუნქციური მანევრებებიდან გულის ცემის სიხშირე განისაზღვრებოდა შვეიცარიული კომპანია Microlife-ის ბოლო თაობის წნევისა და პულსის საზომი აპარატის გამოყენებით.

არტერიული წნევა იზომებოდა კოროტკოვის მეთოდით, ფილტვების მოცულობა - მშრალი სპირომეტრის საშუალებით, სუნთქვის სიხშირე - ნახევარი წუთის ხანგრძლივობით.

შედეგები და მათი განხილვა

ზოგადი ფიზიკური მომზადების სპორტული სკოლის მოსწავლეებზე ოთხწლიანმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ყოველი მომდევნო შემოწმებისას

ორივე სქესის ბავშვთა ფუნქციური მონაცემებიდან გულის ცემის და სუნთქვის სიხშირე თანდათანობით კლებულობს, განსაკუთრებით გოგონებში, ხოლო ოთხწლიანი ვარჯიშის ბოლოს ვაჟების და გოგონების გულის ცემის სიხშირე არსებითად აღარ განსხვავდება ერთმანეთისგან. ასეთივე სურათი აქვს სუნთქვის სიხშირის ცვლილების ხასიათსაც. დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ფიზიკური ვარჯიში განსაკუთრებით უწყობს ხელს ფილტვების სასიცოცხლო ტევადობის გაუმჯობესებას. ასე, მაგალითად, თუ ვარჯიშის დაწყების პირველ ეტაპზე მოსვენებულ მდგომარეობაში საშუალო მონაცემები შეადგენდა 1170 სმ³-ს, ხუთთვიანი ფიზიკური ვარჯიშის შედეგად იგი გაიზარდა 175 სმ³-ით. ანალოგიური ცვლილებები მივიღეთ ხელისა და წელის კუნთების ძალის მომატების მხრივ, რომელიც საწვრთნო წლების მიხედვით თავისებურ ხასიათს ატარებს (ცხრილი 1).

ცხრილი 1

მაჩვენებლები	დაკვირვებები						
	ფონი	პირველი წელი		მეორე წელი		მესამე წელი	
		1	2	1	2	1	2
გულის ცემის სიხშირე (1/წთ)	98	88	84	80	78	76	74
სუნთქვის სიხშირე (1/წთ)	27	25	23	23	22	21	20
ფილტვების ტევადობა (სმ ³)	1200	1210	1340	1550	1670	1790	1860
ხელის ძალა (კგ)	-	13,1	15,2	18,8	19,5	1,1	22,6
წელის ძალა (კგ)	-	40	45	48	53	55	59

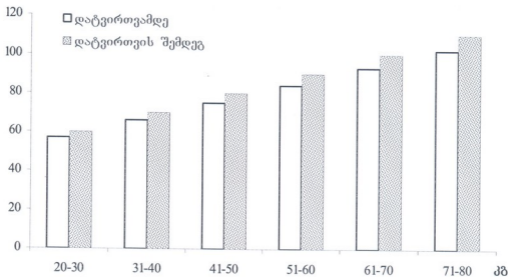
როგორც ცხრილიდან ჩანს, წლების მიხედვით ყველა მონაცემი მეტ-ნაკლები მაჩვენებლებით ცვლილებას განიცდის.

პირველი წლის ვარჯიშის შემდეგ ვაჟებში ხელის ძალა ფონურ მონაცემებთან შედარებით გაიზარდა 11,6%-ით, მეორე წლის ბოლოს - 10,4%-ით და მესამე წლის ბოლოს - 10,7%-ით.

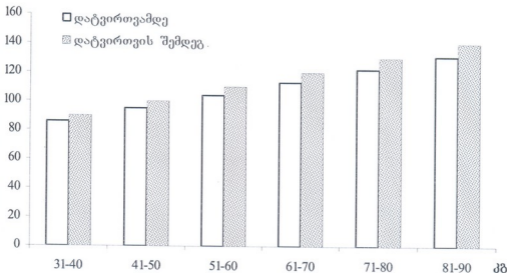
ანალოგიურ ცვლილებებს განიცდის წელის კუნთების მაჩვენებელი. მისი ზრდა პირველ წელს მოხდა 11,2%-ით, მეორე წელს - 11%-ით, მესამე წელს კი - 10,7%-ით. წლების მიხედვით ასევე გაიზარდა ფილტვების ვენტილაცია, შესაბამისად: 11,7%, 10,8% და 10,5%-ით.

რაც შეეხება გულის ცემისა და სუნთქვის სიხშირის გაიშვიათებას - გულის ცემის სიხშირის შემცირება პირველ წელს მოხდა 4,6%-ით, მეორე წელს - 2,5%-ით, და მესამე წელს - 2,7%-ით. შესაბამისად იშვიათდება სუნთქვის სიხშირე - 7,5%, 4,4% და 4,8%-ით.

პირველ და მეორე სურათებზე მოცემულია 8-10 და 11-13 წლის ძიუდოსტების წელის ძალის მაჩვენებლები მოსვენებულ მდგომარეობაში და კუნთოვანი მუშაობის შემდეგ წონითი კატეგორიების მიხედვით.

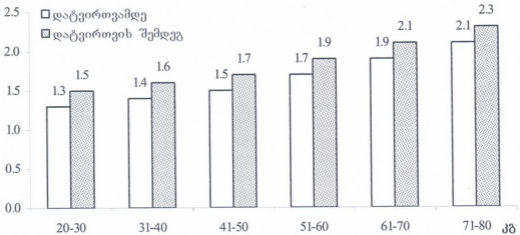


სურ. 1. 8-10 წლის ბავშვთა წელის ძალის მონაცემები

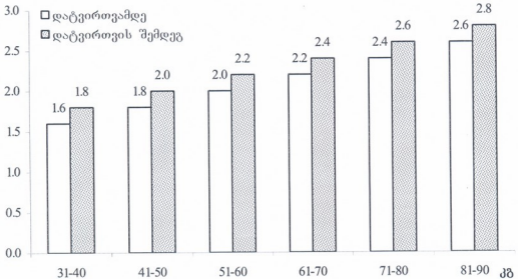


სურ. 2. 11-13 წლის ბავშვთა წელის ძალის მონაცემები

როგორც სურათებიდან ჩანს, გამოიკვეთა ორი კანონზომიერი პროცესი: 1) როგორც წესი, ფიზიკური დატვირთვის შემდეგ ყველა ასაკსა და წონით კატეგორიაში შესამჩნევად ჩანს წელის კუნთების ძალის მომატება და ეს მატება ამ ასაკის ბავშვებში მერყეობს 8,6%-დან 10%-ის ფარგლებში; 2) რაც შეეხება ზოგადი ფიზიკური მომზადების ბავშვებს (ცხრილი 1), მათთან წელის კუნთების ძალის მატების პროცენტული მანქვნებლები შედარებით უკეთესია და სამწლიანი უწყვეტი ვარჯიშის ფონზე ყოველწლიურად იზრდება 10,7%-დან 11,2%-მდე.



სურ. 3. 8-10 წლის ბავშვების ფილტვების სასიცოცხლო ტევადობა ლიტრებში



11-13 წლის ბავშვების ფილტვების სასიცოცხლო ტევადობა ლიტრებში

ანალოგიური სურათი იქნა მიღებული იმავე ცდის პირებზე ფილტვების სასიცოცხლო ტევადობის მიხედვით (სურ. 3-4), რომელიც მეტყველებს სამოძრაო აპარატის მჭიდრო კავშირურთიერთობაზე სუნთქვაში მონაწილე კუნთებთან.

დასკვნები

ზოგადი და სპეციალური მომზადების ბავშვებზე ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ ფიზიკური ვარჯიშების შედეგად უმჯობესდება

ორგანიზმის ფუნქციური მანევრებლები და ფიზიკური თვისებები, მათ შორის ყალიბდება ზოგადი და სპეციალური უნარ-ჩვევები.

ზოგადია ის, რომ როგორც ერთი, ისე მეორე სახის ფიზიკური ვარჯიშები ორგანიზმში იწვევს შესაბამის ცვლილებებს, რომელიც დაკავშირებულია საწვრთნო პროცესის სპეციფიკასთან.

ჩვენი კვლევის მიზნიდან გამომდინარე – დაეხმარებოდით სპეციალისტებს და სპორტსმენებს ადრეული ასაკიდან სპორტული პროფორიენტაციის სწორად განსაზღვრაში – მიღებული მონაცემების საფუძველზე ვრწმუნდებით, რომ ვარჯიშის დაწყებამდე უკეთესია მოზარდი ადრეულ ასაკში ერთი ან ორი წლის განმავლობაში ემზადებოდეს ზოგადი ფიზიკური მომზადების საშუალებებით და 8-10 წლიდან დაიწყოს სპორტის რომელიმე სახეში სპეციალური მომზადება.

ფუნქციურ და ფიზიკურ თვისებებს შორის მჭიდრო კავშირი რომ არსებობს, ჩვენი დაკვირვებითაც დასტურდება. თუ გულის ცემისა და სუნთქვის სიხშირე ისევე, როგორც არტერიული წნევა ფიზიკური ვარჯიშების შედეგად დაქვეითების ტენდენციას ატარებს – ფიზიკური თვისებები და ფილტვების სასიცოცხლო ტევადობა ზრდადობით მიმდინარეობს და რაც უფრო მეტია ზოგადი ფიზიკური ვარჯიშების გამოყენების კოეფიციენტი ადრეულ ასაკში, მით მეტია მოგვიანებით სპეციალურ მომზადებაში უკეთესი მანევრებლების მიღწევის შესაძლებლობა.

ჩატარებული კვლევის შედეგებმა მწვრთნელებისა და სპორტსმენებისადმი ისეთი სახის რეკომენდაციების მიცემის შესაძლებლობა მოგვცა, რომელთა გათვალისწინებაც აუცილებელია სპორტული პროფორიენტაციის პრობლემის ეფექტური გადაწყვეტისთვის. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით უნდა ითქვას, რომ აუცილებელია ვარჯიშის დაწყები მოზარდის მიერ არჩეული სპორტის სახეობის სწორად შერჩევა და იმის გათვალისწინება, თუ რამდენად პასუხობს მისი ორგანიზმის შესაძლებლობა სპორტის არჩეულ სახეობაში წარმატების მისაღწევად საჭირო მოთხოვნებს. ამასთან, საწვრთნელი ვარჯიშების პირობებში უნდა მოხდეს ფიზიკური თვისებებისა და ფუნქციური მანევრებლების სისტემური შემოწმება და აქედან გამომდინარე, განხორციელდეს ფიზიკური დატვირთვისა და აღდგენით საშუალებებში კორეგირების შეტანა.

ლიტერატურა

1. ჩიკაშვილი დ.მ. სპორტსმენთა კარდიო-რესპირატორული და საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ანალიზი ფიზიკური დატვირთვის პირობებში. სადოქტორო დისერტაციის ავტორეფერატი, თბ.: 1996, გვ. 1-24.
2. რაზმაძე კ.ხ. ფიზიკური თვისებების და ფუნქციური მანევრებლების კორელაცია – პედაგოგიური კონტროლის ძირითადი საშუალება. საკანდიდატო დისერტაციის ავტორეფერატი, თბ.: 2006, გვ. 5-34.
3. Какиашвили Л.О. Сборник научных трудов Академии профилактической медицины Грузии, 2006, 3, 211-214.

4. *Коринтели Е.Н.* Динамика функциональных показателей юных спортсменов (6-9 лет), тренирующихся с направленностью на общую физическую подготовку. Автореф. канд. биол. наук, Тбилиси, 1991, с. 1-24.
5. *Масальгин Н.А., Мануилов С.Н.* Теор. и практ. физич. культуры, 1988, 9, 25-26.
6. *Филин В.П.* Теория и методика юношеского спорта. Москва, Из-во "Физкультура и спорт", 1987.
7. *Hoffor A.C., Harrison A.C., Kirk P.A.* Sports Med. Phys. Fitness, 1990, 30, 1, 53-56.
8. *Krahnbuhe G.S., Morgan D.W., Pangzazi B.P.* Int. J. Sports Med., 1989, 10, 2, 92-96.
9. *Mahon A.D., Vaccaro P.* Med. Sci. Sports Exerc., 1989, 21, 4, 425-431.
10. *Martin B.J., Chen H.L.* Int. J. Sports Med., 1982, 3, 2, 100-104.

КРИТЕРИИ СПОРТИВНОЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ДЕТЕЙ

Д. Читашвили, Г. Зубиташвили, Е. Коринтели

Государственный университет Ильи

РЕЗЮМЕ

Работа включает информацию о физических способностях (сила, скорость, выносливость) и функциональных системах (пульс, дыхательная норма, приблизительная способность легкого и кровяное давление) 6-14-летних детей и динамике общего физического обучения и специальных физических упражнений.

Результаты исследования могут оказать определенную помощь тренерам в детских спортивных организациях.

THE CRITERIA OF SPORT PROFESSIONAL ORIENTATION IN CHILDREN

D. Chitashvili, G. Zubitashvili, E. Korinteli

Iliia State University

SUMMARY

The work includes the information about 6-14 years old children's physical abilities (strength, speed, endurance) and functional systems (pulse, respiratory rate, lung capacity and blood pressure) and the dynamics of general physical training and special physical exercises.

The information received after our research will be used for giving the recommendations to coaches.

ფილტვის სონოგრაფული კვლევის მნიშვნელობა გულის უკმარისობის დიაგნოსტიკაში

დ. წვერავა (უმცროსი), მ. წვერავა

პ. შოთაძის სახ. თბილისის სამედიცინო აკადემია

მიღებულია 03.12.2010

შესწავლილია სხვადასხვა მიზეზებით გამოწვეული გულის შეგუბებითი უკმარისობის (ბუ) მქონე, არანამკურნალები 380 ავადმყოფი (I ჯგუფი), საშუალო ასაკით 63,3 ± 11,2 წელი, და 155 პირი, რომელთაც არ ჰქონდათ ბუ და ფილტვის მწვავე ან ქრონიკული დაავადებები (II ჯგუფი), საშუალო ასაკით 61,9 ± 12,4 წელი. ყველა ავადმყოფს ჩაუტარდა სრული ექოკარდიოგრაფული და გულმკერდის რენტგენოგრაფული გამოკვლევა. გულმკერდის სონოგრაფულ კვლევას ვატარებდით პაციენტის ზურგზე მწოლიარე ან მჯდომარე მდგომარეობაში გულმკერდის ზედაპირის 10 წერტილიდან. ფილტვის სონოგრაფული კვლევის დროს ბუ-ს მქონე ავადმყოფებთან სარწმუნოდ უფრო ხშირად ვლინდებოდა “კომეტის კუდის” ფენომენი. “კომეტის კუდი” I ჯგუფში გამოვლინდა ავადმყოფთა 95,53%-ს, II ჯგუფში კი – მხოლოდ ავადმყოფთა 35,48%-ს ($p < 0,001$). “კომეტის კუდის” რეგისტრაციის წერტილების რაოდენობა ბუ-ს მქონე პაციენტების უმრავლესობაში აღემატებოდა 3-ს მაშინ, როდესაც საკონტროლო ჯგუფში 3 ან ნაკლები წერტილი იყო. გულმკერდის სონოგრაფიაზე კომეტის რეგისტრაციების წერტილების რაოდენობა 4 და > ნიშნის მგრძობელობა ბუ-ს დიაგნოსტიკაში 0,882, სპეციფიკურობა კი – 0,987-ია. არანამკურნალები გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში გულმკერდის სონოგრაფული კვლევის დროს სარწმუნოდ ხშირად ფიქსირდება “კომეტის კუდის” ფენომენი; “კომეტის კუდის” ფენომენის გამოვლენა ჩვენ მიერ მოწოდებული სონოგრაფიის რეგისტრაციის 4 და მეტი წერტილიდან გულის უკმარისობის მგრძობეობაზე და სპეციფიკური ნიშანია.

საკვანძო სიტყვები: გულის უკმარისობა, ფილტვის სონოგრაფია, დიაგნოსტიკა

გულის უკმარისობა (ბუ) თანამედროვე კარდიოლოგიის უმნიშვნელოვანეს პრობლემას წარმოადგენს. დღეისთვის 5 მილიონამდე ამერიკელი და 10 მილიონი ევროპელი შეპყრობილია ამ სენით [1, 2]. პოსპიტალშიდა სიკვდილობა გულის უკმარისობის დროს 4-8%-ია, საავადმყოფოდან გაწერის შემდეგ 3 თვის განმავლობაში სიკვდილობა 8-15%-ს აღწევს [3, 4]. გამოვლენის შემდეგ ბუ ჩვეულებრივ პროგრესირებს და არასახარბიელო ცხოვრების ხარისხითა და პროგნოზით ხასიათდება [4].

სითხის შეგუბება ბუ-ს ყველაზე პათოგენიური გამოვლენაა, ის დეკომპენსაციის დროს განვითარებული მანიკური წრის ნაწილია და ბუ-ს სიმპტომური გამოაშკარავების მთავარი მიზეზია. ბუ-ს მართვის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიზანი სითხის შეკავების გამოვლენა და მისი ხარისხის დადგენაა [5]. ბუ მაღალი პიდროსტატიკული წნევით გამოწვეული ფილტვის შეშუპება/შეგუბების (შშ) ძირითადი მიზეზია. ის მარცხენა პარკუჭის ავსების წნევის მომატების, ორგანიზმში სითხის შეკავებისა და მისი გადანაწილების შედეგია. შშ ბუ-ს სიცოცხლისთვის საშიში გართულება და პაციენტის პოსტიტალიზაციის ყველაზე ხშირი მიზეზია [6, 7]. შშ-ს კლინიკური ნიშნების გამოვლენა სავარაუდო ცუდ გამოსავალზე მიუთითებს. ამ დროს პოსტიტალური სიკვდილობა მაღალია და 12-20% აღწევს [8, 9].

შშ-ს სადიაგნოზოდ ტრადიციულად გამოიყენება ფიზიკალური და გულმკერდის რენტგენოგრაფული კვლევა. მისი კლინიკური ნიშნები არახუსტია და ხშირად ამ მდგომარეობის პიპერ- ან პიპოლიავნოსტიკის მიზეზი ხდება [10-13]. გულმკერდის რენტგენოგრაფია კარდიოგენური შშ-ს ძირითადი სადიაგნოზო მეთოდია. ამ დროს რენტგენოლოგიური ცვლილებები დამოკიდებულია შეგუბების ხარისხსა და მისი განვითარების სინქარესზე. რენტგენოგრამის ინტერპრეტაცია სუბიექტურია, ინტერსტიციული შეშუპების ნიშნების გამოვლენა ავადმყოფის საწოლთან გადაღებულ რენტგენოგრამაზე რთულია და ზოგჯერ შეუძლებელიც კი. თანმხლები სასუნთქი სისტემის დაავადებები კი მნიშვნელოვნად ართულებს რენტგენოგრამის ინტერპრეტაციას [14].

სონოგრაფია პლევრაში სითხის გამოვლენის მგრძობიარე და სპეციფიკური მეთოდია [15]. მაგრამ ის იშვიათად იხმარება ფილტვის პარენქიმული დაავადებების სადიაგნოზოდ. ბოლო დროს ჩატარებულმა კვლევებმა გამოავლინა სონოგრაფიის ეფექტურობა ფილტვის ინფექციური და არაინფექციური დაავადებების, თრომბოემბოლიის, სიმსივნეების და პნევმოთორაქსის დიაგნოსტიკაში [16-21].

ჩვენი კვლევის მიზანი იყო ფილტვის ულტრასონოგრაფიის ეფექტურობის დადგენა გულის უკმარისობის დიაგნოსტიკაში.

მასალა და მეთოდები

შევისწავლეთ სხვადასხვა მიზეზებით გამოწვეული ბუ-ს მქონე, არანამკურნალები 380 ავადმყოფი (I ჯგუფი), საშუალო ასაკით $63,3 \pm 11,2$ წელი, (მამაკაცი - 228, ქალი - 152), და 155 პირი, რომელთაც არ ჰქონდათ ბუ და ფილტვის მწვავე ან ქრონიკული დაავადებები (II ჯგუფი), საშუალო ასაკით $61,9 \pm 12,4$ წელი (მამაკაცი - 93, ქალი - 62). ყველა ავადმყოფს ჩაუტარდა სრული ექოკარდიოგრაფული, გულმკერდის რენტგენოგრაფული და გულმკერდის სონოგრაფული კვლევა.

გულმკერდის სონოგრაფულ კვლევას ვატარებდით პაციენტის ზურგზე მწოლიარე ან მჯდომარე მდგომარეობაში გულმკერდის ზედაპირის 10 წერტილიდან (II ნექნთაშუა სივრცის გადაკვეთაზე მარჯვენა და მარცხენა

მედიოკლავიკულურ ხაზთან, IV ნეკნაშუა სივრცის გადაკვეთაზე მარჯვენა და მარცხენა მედიოკლავიკულურ და წინა აქსილარულ ხაზებთან, VI ნეკნაშუა სივრცის გადაკვეთაზე მარჯვენა და მარცხენა მედიოკლავიკულურ და წინა აქსილარულ ხაზებთან), რომლებიც შეესაბამებოდა მარჯვენა ფილტვის ზედა, შუა და ქვემო წილებს და მარცხენა ფილტვის ზედა და ქვემო წილებს. კვლევა წარმოებდა ჩვეულებრივი და ფორსირებული სუნთქვის დროს. ფასდებოდა სითხის არსებობა პლევრის ღრუში და ფილტვის პარენქიმის სონოგრაფული სურათი.

რენტგენოლოგიური მონაცემების საფუძველზე ვადგენდით ფილტვის შეგუბების სამ ხარისხს: მცირე წრის სისხლის მიმოქცევის ცეფალიზაცია, ინტერსტიციული შეშუპება და ალვეოლური შეშუპება.

მძოკბ-ს ანალიზი ხდებოდა ამერიკის ექოკარდიოგრაფიის ასოციაციის რეკომენდაციების გათვალისწინებით. მარცხენა პარკუჭის სისტოლურ ფუნქციას ვთვლიდით ნორმალურად, თუ განდევნის ფრაქცია 50% ან მეტი იყო. მარცხენა და მარჯვენა პარკუჭების დიასტოლურ ფუნქციას ვსაზღვრავდით ატრიოვენტრიკულური ნაკადის დოპლეროგრაფიის, ქსოვილოვანი დოპლეროგრაფიისა და ფერადი M-რეჟიმის მონაცემებზე დაყრდნობით. ვარჩევდით დიასტოლური ფუნქციის შემდეგ ვარიანტებს: ნორმალური, რელაქსაციის შეფერხება, ფსევდონორმალური და რესტრიქციული.

გულის დიასტოლური უკმარისობის დიაგნოზი დგინდებოდა იმ შემთხვევაში, თუ:

- სინუსური რიტმის მქონე პირთან მარცხენა პარკუჭის განდევნის ფრაქცია ტოლი იყო ან აღემატებოდა 50%-ს, და ამავე დროს აღინიშნებოდა მარცხენა პარკუჭის დიასტოლური დისფუნქციის ექოდოპლეროგრაფული ნიშნები;
- მოციმციმე არითმიის დროს მარცხენა პარკუჭის განდევნის ფრაქცია ტოლი იყო ან აღემატებოდა 50%-ს.

მასალა დამუშავებული იყო სტატისტიკურად. ვითვლიდით მონაცემთა საშუალოსა და საშუალო კვადრატულ გადახრას. მონაცემთა შედარების დროს ვიყენებდით სტიუდენტის ტესტს და χ^2 -ის განსაზღვრას. ნიშნების სადიაგნოზო ღირებულებას ვაფასებდით მგრძობებლობის, სპეციფიკურობის, დადებითი და უარყოფითი პრედიქტულობისა და სიზუსტის გამოთვლით.

შედეგები და მათი განხილვა

I ჯგუფის ავადმყოფებში ბუ გამოწვეული იყო დილატაციური და იშემიური კარდიოპათიით, გადატანილი მიოკარდიუმის ინფარქტით, არტერიული ჰიპერტენზიით, მიტრალური და აორტული მანკებით. ჩვენ მიერ შესწავლილ ავადმყოფთა კლინიკური და ინსტრუმენტული კვლევის მონაცემები მოყვანილია ცხრილში I.

ბუ მქონე პაციენტთა ჯგუფში I-II ფუნქციური კლასი NYHA-ს კლასიფიკაციის მიხედვით ჰქონდა 75 ავადმყოფს (19%), III ფუნქციური კლასი - 200-ს (52,6%), IV- 105-ს (27,6%). მოციმციმე არითმია I ჯგუფში გამოუვლინდა 105 ავადმყოფს (27,8%), II ჯგუფში კი - მხოლოდ 3-ს (1,9%).

შესწავლილი ავადმყოფების ზოგიერთი კლინიკური და
ექოკარდიოგრაფული მონაცემი

მაჩვენებელი	I ჯგუფი	II ჯგუფი	p <
მამაკაცი	228 (60%)	93 (60%)	ns
ქალი	152 (40%)	62 (40%)	ns
ავადმყოფთა ასაკი	63,3 ± 11,2	61,9 ± 12,0	ns
მოციმციმე არითმია	106 (27,8%)	3 (1,9%)	< 0,001
გულის უკმარისობის ფუნქციური კლასი (NYHA)			
I-II კლასი	75 (19,7%)	0	
III კლასი	200 (52,6%)	0	
IV კლასი	105 (27,6%)	0	
დიასტოლური დისფუნქციის კლასი:			
ნორმალური	5 (1,8%)	35 (23%)	
რელაქსაციის დარღვევა	64 (23,4%)	114 (75%)	
ფსევდონორმალური	21 (7,7%)	3 (2%)	
რესტრიქცია	184 (67,2%)	0	
გულის ცემათა რიცხვი წუთში	84,85 ± 14,13	72,68 ± 10,36	< 0,001
არტერიული წნევა (მმ ვვ. სვ):			
სისტოლური	148,77 ± 31,10	149,49 ± 26,01	ns
დიასტოლური	86,72 ± 18,97	85,79 ± 15,88	ns
სუნთქვის სიხშირე	22,98 ± 10,14	16,91 ± 1,17	< 0,001
ქოშინი მხოლოდ ფიზიკური დატვირთვისას	97 (25,5%)	0	< 0,001
ქოშინის დამის შეტევები	134 (35,3%)	0	< 0,001
ორთოპნოე	149 (39,2%)	0	< 0,001
სველი ხიხინი	159 (41,8%)	0	< 0,001
მშრალი ხიხინი	7 (1,8%)	0	< 0,001
LVd (cm)	6,11 ± 0,93	4,97 ± 10,14	< 0,001
LVs (cm)	4,92 ± 1,09	3,26 ± 0,59	< 0,001
LVVd (cm ³)	204,55 ± 37,22	125,55 ± 37,72	< 0,001
LVVs (cm ³)	129,03 ± 62,79	47,66 ± 23,56	< 0,001
EF%	39,5 ± 14,4	63,1 ± 8,0	< 0,001
Pmid (mmHg)	40,18 ± 6,65	23,23 ± 8,43	< 0,001
Psist (mmHg)	48,46 ± 18,04	19,86 ± 6,53	< 0,001
Pdiast (mmHg)	19,70 ± 7,66	7,80 ± 2,24	< 0,001
Emit	97,20 ± 30,11	59,30 ± 16,02	< 0,001
Amit	55,63 ± 31,30	76,45 ± 21,04	< 0,001
DTmit	143,78 ± 52,56	230,64 ± 49,97	< 0,001
Emit/mit	2,32 ± 1,43	0,87 ± 0,64	< 0,001

სისტოლური და დიასტოლური არტერიული წნევა შესწავლილ ჯგუფებში სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა, მაშინ როდესაც გულის ცემათა რიცხვი და სუნთქვის სიხშირე სარწმუნოდ უფრო მაღალი იყო I ჯგუფში ($p < 0,001$).

ბშ-ს მქონე პირებში ჰაერის უკმარისობა მხოლოდ ფიზიკური დატვირთვის დროს აღენიშნებოდა ავადმყოფთა 25,5%-ს, ჰაერის უკმარისობის ღამის შეტევები - 35,5%-ს, ორთოპნოე - 39,2%-ს. ფილტვების აუსკულტაციით სველი წერილბუშტუკოვანი ხიხინი მოისმინებოდა ბშ-ს მქონე ავადმყოფთა 41,8%-ს, მშრალი მსტივინაეი ხიხინი კი - 1,8%-ს.

გულმკერდის რენტგენოგრაფული კვლევით უშ-ის ნიშნები გამოუვლინდა ბშ-ს მქონე 257 ავადმყოფს (67,6%). მათგან სისხლის მიმოქცევის ცეფალიზაცია დადგინდა 13,2%, ინტერსტიციული შეშუპება - 33,7%, ალვეოლური შეშუპების რენტგენოლოგიური ნიშნები - 20,8% შემთხვევაში.

1. ჯანმრთელი ფილტვის სონოგრაფული სურათი

სონოგრაფული კვლევისას II ჯგუფის პირებში შეინიშნებოდა გამოხატული ხაზოვანი ანარეკლი პლევრიდან, მისი ვისცერალური, პარიეტული ფურცლების ურთიერთგადაადგილება ("სრიალი") სუნთქვის დროს და არადიფერენცირებადი ანარეკლები პლევრის ვისცერული ფურცლის უკან. ამას გარდა, ავადმყოფთა 85,1%-ს აღენიშნებოდა პორიზონტალური რევერბერაციის ფენომენი პარალელური ხაზოვანი ან რკალის მსგავსი, ერთმანეთისგან თანაბარი მანძილით დაშორებული ანარეკლების სახით. 55 პაციენტთან (35,48%) გამოვლინდა ე.წ. "კომეტის კულის" ფენომენი (ექოგენური ანარეკლი, კონუსის ფორმის კუდით, რომელიც ეკრანის ბოლომდე ვრცელდება)", რომელიც ფიქსირდებოდა ორივე ფილტვიდან 16 შემთხვევაში (10,32%). 39 (26,16%) შემთხვევაში ფენომენი ცალმხრივი იყო და 21 პაციენტთან (13,55%) ის მარჯვენა, ხოლო 16-თან (10,32%) მარცხენა ფილტვიდან ფიქსირდებოდა. 28 პაციენტთან (18,06%) "კომეტის კული" გამოვლინდა ჩვენ მიერ მოწოდებული რეგისტრაციის მხოლოდ 1 წერტილში, 18 შემთხვევაში (11,61%) - 2 წერტილში, 7 შემთხვევაში (4,57%) - 3-ში, 1 შემთხვევაში (0,65%) - 4-ში და 1 შემთხვევაში (0,65%) რეგისტრაციის 5 წერტილში. ამ დროს კომეტის ფენომენი ჩვეულებრივ ერთეული იყო (ეკრანზე ისახებოდა 1-2 "კომეტა") და ხანმოკლე "გაელებების" ხასიათს ატარებდა.

ამ ჯგუფში სონოგრაფული კვლევის დროს პლევრის ღრუში სითხე არც ერთ შემთხვევაში არ გამოვლენილა.

2. გულმკერდის სონოგრაფული კვლევის მონაცემები გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში

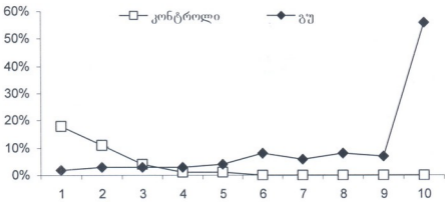
ფილტვის სონოგრაფული კვლევის დროს ბშ-ს მქონე ავადმყოფებთან სარწმუნოდ უფრო ხშირად ვლინდებოდა "კომეტის კულის" ფენომენი. კომეტის კული I ჯგუფში გამოუვლინდა ავადმყოფთა 95,53%-ს, II ჯგუფში კი - მხოლოდ ავადმყოფთა 35,48%-ს ($p < 0,001$). ბშ-ს მქონე პაციენტებთან აღნიშნული ფენომენი ფიქსირდებოდა ორივე ფილტვიდან 353 შემთხვევაში (92,89%).

10 (2,64%) შემთხვევაში ფენომენი ცალმხრივი იყო და 5 პაციენტთან (1,32%) ის მარჯვენა, ხოლო 5-თან (1,32%) მარცხენა ფილტვში ისახებოდა (ცხრილი 2).

ცხრილი 2

ფილტვის სონოგრამაზე “კომეტის კუდის”
რეგისტრაციის თავისებურებანი I და II ჯგუფებში

მაჩვენებელი	I ჯგუფი	II ჯგუფი	p <
“კომეტის კუდის” ფენომენის სიხშირე	363 (95,53%)	55 (35,48%)	< 0,001
ცალმხრივი “კომეტის კუდის” ფენომენი	10 (2,64%)	39 (26,16%)	< 0,001
მარჯვენამხრივი	5 (1,32%)	21 (13,55%)	< 0,001
მარცხენამხრივი	5 (1,32%)	16 (10,32%)	< 0,001
ორმხრივი “კომეტის კუდის” ფენომენი	353 (92,89%)	16 (10,32%)	< 0,001
“კომეტის კუდის” რეგისტრაციის წერტილების რაოდენობა:			
1 წერტილიდან	6 (1,58%)	18 (11,61%)	< 0,001
2 წერტილიდან	11 (2,89%)	7 (4,57%)	ns
3 წერტილიდან	11 (2,89%)	1 (0,65%)	ns
4 წერტილიდან	6 (1,58%)	1 (0,65%)	ns
5 წერტილიდან	14 (3,68%)	0	< 0,001
6 წერტილიდან	28 (7,37%)	0	< 0,001
7 წერტილიდან	22 (5,79%)	0	< 0,001
8 წერტილიდან	27 (7,11%)	0	< 0,001
9 წერტილიდან	26 (6,84%)	0	< 0,001
10 წერტილიდან	212 (55,79%)	0	< 0,001



რეგისტრაციის წერტილები

დაგრამა 1. “კომეტის კუდის” გულმკერდის კედლიდან რეგისტრაციის წერტილების რაოდენობა

ბუ-ს მქონე პაციენტების 55,8%-თან “კომეტის კუდი” სონოგრამაზე რეგისტრირდებოდა გულმკერდის 10 წერტილიდან, 6,84%-თან - 9-დან, 7,11%-თან - 8-დან 5,79%-თან - 7-დან, 7,37%-თან - 6-დან, 3,68%-თან - 5-დან, 1,58%-თან - 4-დან, 2,89%-თან - 3-დან, 2,89% - 2 წერტილიდან და 1,58%-თან 1 წერტილიდან. I ჯგუფის ავადმყოფების 88,16%-თან “კომეტის კუდი” ფილტვის სონოგრამაზე რეგისტრირდებოდა გულმკერდის 4 და მეტი წერტილიდან, მაშინ როდესაც ბუ-ს არმქონე პირებში აღნიშნული ფენომენი ჩვეულებრივ - 4-ზე ნაკლები წერტილიდან, და მხოლოდ ერთ შემთხვევაში აღნიშნული ფენომენი გამოვლინდა რეგისტრაციის 4 წერტილში.

გულის უკმარისობის ფუნქციური კლასის ზრდასთან ერთად შეინიშნებოდა “კომეტის კუდის” სიხშირის გამოხატული მატება. კერძოდ, თუ I-II ფუნქციური კლასის მქონე ავადმყოფების 85,3%-ს გამოუვლინდა “კომეტის კუდი”, III ფუნქციური კლასის მქონე პირებთან ის 97%-ში, ხოლო IV ფუნქციური კლასის ავადმყოფებთან - ყველა შემთხვევაში.

ჩვენ მიერ შესწავლილ გულის უკმარისობის მქონე ავადმყოფებიდან 106-ს (27,8%) აღენიშნებოდა მოციმციმე არითმია. ამ ქვეჯგუფში 104 ავადმყოფს (98,1%) აღენიშნებოდა ფილტვის სონოგრამაზე “კომეტის კუდის” ფენომენი. მათგან აღნიშნული ფენომენი გამოვლინდა 2 წერტილიდან ავადმყოფთა 1,89%-ს, 3 წერტილიდან - 2,83%-ს, 4 წერტილიდან - 0,94%, 5 წერტილიდან - 1,89%-ს, 6 წერტილიდან 10,38%-ს, 7 წერტილიდან - 10,38%-ს, 8 წერტილიდან - 13,21%-ს, 9 წერტილიდან - 7,55%-ს, 10 წერტილიდან - ავადმყოფთა 49,06%-ს.

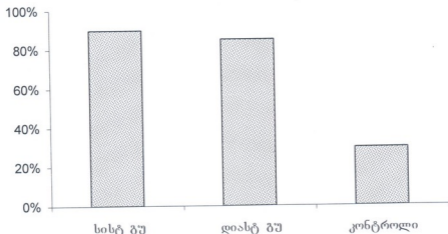
გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებიდან მარცხენა პარკუჭის სისტოლური უკმარისობა აღენიშნებოდა 294 ავადმყოფს, გულის დიასტოლური უკმარისობა (გულის უკმარისობა შენარჩუნებული სისტოლური ფუნქციით) - 86-ს, გულის დიასტოლური უკმარისობის მქონე ავადმყოფთაგან სინუსური რიტმი - 60 ავადმყოფს, 26-ს კი მოციმციმე არითმია ჰქონდა. სინუსური რიტმის მქონე პირებთან ტრანსმიტრალური ნაკადის, ქსოვილოვანი იმპულსური და ფერადი M-ექოდოპლეროგრაფული მონაცემებით, რელაქსაციის დარღვევა დაუდგინდა 29 ავადმყოფს (48,33%), 12-ს (20,69%) დაუდგინდა ფსევდონორმალური ტიპის დიასტოლური დისფუნქცია, 18 ავადმყოფს (31,03%) კი - რესტრიქციული ტიპის დიასტოლური დისფუნქცია. 1 ავადმყოფთან ექოდოპლეროგრაფული მონაცემებით დიასტოლური დისფუნქციის ტიპის დადგენა ვერ მოხერხდა.

ფილტვის სონოგრაფული კვლევის დროს გულის სისტოლური უკმარისობის მქონე პირებთან “კომეტის კუდი” გამოვლინდა 283 შემთხვევაში (96,3%), დიასტოლური გულის უკმარისობის მქონე პირებთან კი “კომეტის კუდი” გამოვლინდა 79 შემთხვევაში (91,9%) (დიაგრამა 2).

აღსანიშნავია, რომ “კომეტის კუდის” ფენომენი ბუ-ს მქონე პაციენტებში ჩვეულებრივ მრავლობითი (ეკრანზე ფიქსირდებოდა 3 ან მეტი რევერბერაციული ანარეკლი) და მდგრადი იყო.

სონოგრაფული კვლევის დროს სითხე პლევრის ღრუში გამოვლინდა ბუ-ს მქონე 147 ავადმყოფს (38,7%). პლევრული გამონაჟონი მარჯვე

ნამხრები იყო შემთხვევათა 10,0%-ში, მარცხენამხრები – 5,8%-ში, ორმხრები – 22,9%-ში.



დიაგრამა 2. “კომეტის კუდის” ფენომენის სისშირე გულის სისტოლური და დიასტოლური უკმარისობის მქონე პაციენტებში

ჩვენ შევისწავლეთ “კომეტის კუდის” სონოგრაფული ნიშნის დიაგნოსტიკური ღირებულება გულის უკმარისობის მქონე ავადმყოფებთან, რისთვისაც გამოეთვალეთ ნიშნის მგრძობელობა, სპეციფიკურობა, დადებითი და უარყოფითი პრედიქტულობა და სიზუსტე. დასახელებული მონაცემები მოყვანილია ცხრილში 3. როგორც ცხრილიდან ჩანს, “კომეტის კუდის” რეგისტრაცია ჩვენ მიერ მოწოდებული გულმკერდის კედლის 3 და მეტი წერტილიდან ხასიათდება საუკეთესო მგრძობელობისა და სპეციფიკურობის კომბინაციით და შეიძლება მიჩნეულ იქნას ბმ-ით გამოწვეული შპ-ის სადიაგნოზო ულტრაბგერით ნიშნად.

ცხრილი 2

“კომეტის კუდის” ფენომენის დიაგნოსტიკური ღირებულება გულის უკმარისობის დიაგნოსტიკაში

მაჩვენებელი	1 >	2 >	3 >	4 >	5 >
მგრძობელობა	0,955	0,939	0,911	0,882	0,866
სპეციფიკურობა	0,645	0,826	0,942	0,987	0,994
დადებითი პრედიქტულობა	0,868	0,930	0,975	0,994	0,997
უარყოფითი პრედიქტულობა	0,145	0,152	0,189	0,227	0,249
ეფექტურობა	0,710	0,710	0,710	0,710	0,710

ფილტვის შემუკებას (შშ) უწოდებენ ფილტვშიდა სითხის რაოდენობის მომატებას, რომელიც ინტერსტიციუმსა და ალვეოლებში სითხის ექს-

ტრავმაციით არის გამოწვეული [22]. ბმ მაღალი ჰიდროსტატიკული წნევით გამოწვეული შშ-ს ძირითადი მიზეზია. ის ვითარდება მას შემდეგ, რაც სითხის ფილტრაციის სინქარე გადააჭარბებს რეაბსორბციის სინქარეს. შშ-ის დროს ფილტვის ქსოვილში სითხის რაოდენობა მატულობს, რაც, ბუნებრივია, იწვევს მისი ულტრაბერის მახასიათებლების შეცვლას. ჩვენ მიერ გამოვლენილი შშ-თვის დამახასიათებელი სონოგრაფული “კომეტის კუდის” ფენომენი რევერბერაციის ნაირსახეობას წარმოადგენს. ის სითხისა და ჰაერის საზღვარზე გაჩენილი ბუმტუკების ვიბრაციით არის გამოწვეული და ინტერლობულურ სივრცეში სითხის დაგროვებას ასახავს. ჩვენს კვლევაში გამოვლინდა სონოგრაფიის მაღალი ეფექტურობა ბმ-ით გამოწვეული შშ-ის დიაგნოსტიკაში. ფილტვის სონოგრაფია ჩვენ მიერ მოწოდებული მეთოდიკით 3-5 წთ-ს მოითხოვს, მისი ათვისება ადვილია, უსაფრთხოა ავადმყოფისთვის, არ გააჩნია უკუჩვენება და არ არის დაკავშირებული დიდ მატერიალურ დანახარჯებთან. აქედან გამომდინარე, მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას კარდიოგენული შშ-ის სადიაგნოზოდ ყოველდღიურ პრაქტიკაში.

დასკვნები

- არანამკურნალები გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში გულმკერდის სონოგრაფული კვლევის დროს სარწმუნოდ ხშირად ფიქსირდება “კომეტის კუდის” ფენომენი, რომელიც, ჩვეულებრივ, გულმკერდის დიდი ფართიდან რეგისტრირდება, ხანგრძლივი და მრავლობითია (ეკრანზე ისახება 3 ან მეტი “კომეტა”).
- “კომეტის კუდის” ფენომენის გამოვლენა ჩვენ მიერ მოწოდებული სონოგრაფიის რეგისტრაციის 4 და მეტი წერტილიდან გულის უკმარისობის მგრძობიარე და სპეციფიკური ნიშანია (მგრძობიარეობა – 0,91, სპეციფიკურობა – 0,94, დადებითი პრედიქტულობა – 0,975, უარყოფითი პრედიქტულობა – 0,19, ეფექტურობა – 0,71). ამასთან, აღნიშნული ნიშანი ინარჩუნებს თავის დიაგნოსტიკურ ღირებულებას როგორც სისტოლური, ასევე დიასტოლური გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში.
- “კომეტის კუდის” ფენომენის რეგისტრაციის ფართი (რეგისტრაციის წერტილების რაოდენობა) პირდაპირ კორელაციაშია გულის უკმარისობის ხარისხთან (NYHA-ის კლასიფიკაციის მიხედვით).

ლიტერატურა

1. *Kazakevich V.I.* Ультразвуковое исследование грудной клетки при опухолях легких. Москва, 2003.
2. *Adams K.F.Jr., Fonarow G.C., Emerman C.L., Le Jemtel T.H., Costanzo M.R., Abraham W.T., Berkowitz R.L., Galvao M., Horton D.P.* Am. Heart J., 2005, 149, 209-216.
3. *Beckh S., Pál L. Bölcskei, Lessnau K.D.* Chest, 2002, 122, 1759-1773.
4. *Bennett S.J., Huster G.A., Baker S.L., Milgrom L.B., Kirchgassner A., Birt J., Pressler M.L.* Am. J. Crit. Care, 1998, 7, 168-174.
5. *Chakko S., Woska D., Martiez H. et al.* Am. J. Med., 1991, 90, 353-359.

ტრავმაზაციით არის გამოწვეული [22]. ბუ მაღალი ჰიდროსტატიკული წნევით გამოწვეული ვშ-ს ძირითადი მიზეზია. ის ვითარდება მას შემდეგ, რაც სითხის ფილტრაციის სინქარე გადააჭარბებს რეაბსორბციის სინქარეს. ვშ-ის დროს ფილტვის ქსოვილში სითხის რაოდენობა მატულობს, რაც, ბუნებრივია, იწვევს მისი ულტრაბგერის მახასიათებლების შეცვლას. ჩვენ მიერ გამოვლენილი ვშ-თვის დამახასიათებელი სონოგრაფული “კომეტის კუდის” ფენომენი რევერბერაციის ნაირსახეობას წარმოადგენს. ის სითხისა და ჰაერის საზღვარზე გაჩენილი ბუშტუკების ვიბრაციით არის გამოწვეული და ინტერლობულურ სივრცეში სითხის დაგროვებას ასახავს. ჩვენს კვლევაში გამოვლინდა სონოგრაფიის მაღალი ეფექტურობა ბუ-ით გამოწვეული ვშ-ის დიაგნოსტიკაში. ფილტვის სონოგრაფია ჩვენ მიერ მოწოდებული მეთოდიკით 3-5 წო-ს მოითხოვს, მისი ათვისება ადვილია, უსაფრთხოა ავადმყოფისთვის, არ გააჩნია უკუჩვენება და არ არის დაკავშირებული დიდ მატერიალურ დანახარჯებთან. აქედან გამომდინარე, მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას კარდიოგენული ვშ-ის სადიაგნოზოდ ყოველდღიურ პრაქტიკაში.

დასკვნები

- არანაკურნალები გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში გულმკერდის სონოგრაფული კვლევის დროს სარწმუნოდ ხშირად ფიქსირდება “კომეტის კუდის” ფენომენი, რომელიც, ჩვეულებრივ, გულმკერდის დიდი ფართიდან რეგისტრირდება, ხანგრძლივი და მრავლობითია (ეკრანზე ისახება 3 ან მეტი “კომეტა”).
- “კომეტის კუდის” ფენომენის გამოვლენა ჩვენ მიერ მოწოდებული სონოგრამის რეგისტრაციის 4 და მეტი წერტილიდან გულის უკმარისობის მგრძობიარე და სპეციფიკური ნიშანია (მგრძობიარეობა – 0,91, სპეციფიკურობა – 0,94, დადებითი პრედიქტულობა – 0,975, უარყოფითი პრედიქტულობა – 0,19, ეფექტურობა – 0,71). ამასთან, აღნიშნული ნიშანი ინარჩუნებს თავის დიაგნოსტიკურ ღირებულებას როგორც სისტოლური, ასევე დიასტოლური გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში.
- “კომეტის კუდის” ფენომენის რეგისტრაციის ფართი (რეგისტრაციის წერტილების რაოდენობა) პირდაპირ კორელაციაშია გულის უკმარისობის ხარისხთან (NYHA-ს კლასიფიკაციის მიხედვით).

ლიტერატურა

1. *Kazakevich V.I.* Ультразвуковое исследование грудной клетки при опухолях легких. Москва, 2003.
2. *Adams K.F.Jr., Fonarow G.C., Emerman C.L., Le Jemtel T.H., Costanzo M.R., Abraham W.T., Berkowitz R.L., Galvao M., Horton D.P.* Am. Heart J., 2005, 149, 209-216.
3. *Beckh S., Pál L. Bölcskei, Lessnau K.D.* Chest, 2002, 122, 1759-1773.
4. *Bennett S.J., Huster G.A., Baker S.L., Milgrom L.B., Kirchgassner A., Birt J., Pressler M.L.* Am. J. Crit. Care, 1998, 7, 168-174.
5. *Chakko S., Woska D., Martiez H. et al.* Am. J. Med., 1991, 90, 353-359.

6. Chest Sonography (Second Edition) Gebhard Mathis (Ed.) Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.
7. Edoute Y., Roguin A., Behar., Reisner Sh.A. Critical Care Medicine, 2000, 28 (2), 330-335.
8. Friedman M.M. Heart Lung, 1997, 26, 169-176.
9. Fromm R.E.Jr., Varon J., Gibbs L.R. J. Emerg. Med., 1995, 13, 71-87.
10. Gheorghiadu M., Abraham W.T., Albert N.M., Greenberg B.H., O'Connor C.M., She L., Stough W.G., Yancy C.W., Young J.B., Fonarow G.C. JAMA, 2006, 296, 2217-2226.
11. Heart Disease and Stroke Statistics. 2008 Update. Heart Failure. Cardiovascular Disease. www.americanheart.org; accessed on May 13, 2009.
12. Koegelenberg C.F.N., Diacon A.H., Bolliger C.T. Prog. Respir. Res., Basel, Karger, 2009, 37, 22-33.
13. Mattu A. Current Opinion in Cardiovascular, Pulmonary, and Renal Investigational Drugs, 2000, 2, 9-16.
14. McLoud T.C., Flower C.D.R. AJR, 1991, 156, 1145-1153.
15. Mc Cullough P.A., Hollander J.E., Nowak R.M. et al. Acad. Emerg. Med., 2003, 10, 198-204.
16. Remes J., Miettinen H., Reunanen A. et al. Eur. Heart J., 1991, 12, 315-321.
17. Rennie W.J., Swedberg K. Eur. Heart J., 2001, 22, 1527-1560.
18. Packer M.P., Cohn J.N. Am. J. Cardiol., 1999, 83, 2A-8A.
19. Pesola G.R. Acad. Emerg. Med., 2003, 10, 275-277.
20. Shaheen I., Hermann T. Prog. Respir. Res. Basel, Karger, 2009, 37, 11-20.
21. Zannad Z., Briancon S., Juilliere Y., Mertes P.-M., Villemot J.-P., Alla F., Virion J.-M. JACC, 2003, 33, 3, 734-742.

ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕГКИХ В ДИАГНОСТИКЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Д. Цверва (млад.), М. Цверва

Тбилисская Медицинская Академия им. П. Шотадзе

РЕЗЮМЕ

Целью исследования являлось установление эффективности сонографии легких в диагностике сердечной недостаточности (СН).

Нами были исследованы 380 нелеченных больных с сердечной недостаточностью (I гр), средний возраст $63,3 \pm 11,2$ и 155 лиц, не имеющих сердечной недостаточности и заболеваний дыхательных органов, средний возраст $61,9 \pm 12,4$ года (II гр). Всем больным провели ЭхоКГ исследование и рентгенографию грудной клетки. Сонографию легких проводили из 10 точек поверхности грудной стенки в положении больного лежа или сидя.

У больных СН при сонографии грудной клетки достоверно чаще регистрировали “феномен хвоста кометы”, который в I гр обнаружили у 95,53%, а во 2 группу у 35,48% больных. Количество точек регистрации “феномена хвоста кометы” у больных с СН обычно превышало 3, в контрольной группе – 3 и меньше. Количество точек регистрации “феномена хвоста кометы” 4 и больше в диагностике СН имело чувствительность 0,882, специфичность – 0,987.

У нелеченных больных с СН при сонографии грудной клетки достоверно чаще регистрируется “феномен хвоста кометы”. Появление данного феномена в 4 и более предложенных нами точках регистрации чувствительный и специфичный признак сердечной недостаточности.

THE SIGNIFICANCE OF LUNG ULTRASONIC EXAMINATION IN DIAGNOSIS OF HEART FAILURE

D. Tsverava (Jr.), M. Tsverava

P. Shotadze Tbilisi Medical Academy

SUMMARY

The aim of the given research was to study the effectiveness of ultrasonic examination in diagnosis of heart failure (HF). Total of 380 no treated patients with different grade HF were studied, average age 63.3 ± 11.2 years (I group) and 155 persons who had no signs of heart failure or pulmonary diseases, average age 63.3 ± 11.2 years (II group). All the patients underwent EChCG and Thorax X-ray examination. The sonographic evaluation of a lung was done in horizontal and vertical positions of patient from 10 positions on thoracic wall.

In patients with CHF significantly often was found the one of the sorts of reverberation – “Comet tail phenomenon” which was registered in 95.53% of patients in the I group and 35.48% in the second one. The count of registration points of “Comet tail phenomenon” in most of patients in I group was more than 3 and in II group – 3 and less). If we take 4 and more positions as a reference value the sensitivity of “Comet tail phenomenon” in diagnosis of pulmonary congestion will be 0.882 and specificity – 0.987.

In patients with HF during pulmonary ultrasonic examination “Comet tail phenomenon” was significantly often registered. The count of registration points from the thoracic wall of “Comet tail phenomenon” 4 and > is sensitive and specific sign of the heart failure.

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ბიომედიცინის სერია, ტ. 36
 Известия Национальной Академии Наук Грузии, Биомедицинская серия, т. 36
 Proceedings of the Georgian National Academy of Sciences, Biomedical Series, Vol. 36

ავტორთა
საძიებელი

АВТОРСКИЙ
УКАЗАТЕЛЬ

AUTHOR
INDEX

აბასოვა ე.	1	Абашидзе Н.	319	Abashidze N.	319
აბაშიძე ნ.	319	Абашидзе Р.	7, 179, 183	Abashidze R.	7, 179, 183
აბაშიძე რ.	7, 179, 183	Аббасова Э.	1	Abbasova E.	1
აბდულაევი ა.	165	Абдуллаев А.	165	Abdullaev A.	165
აბდუშელიშვილი ქ.	109	Абдушелишвили К.	109	Abdushelishvili Q.	109
აბესაძე შ.	299	Абесадзе Ш.	299	Abesadze Sh.	299
აგაევა ს.	305	Агаева С.	305	Agayeva S.	305
ალიევი ს.	305	Алиев С.	305	Akhalkatsi R.	75, 83
ასიტაშვილი ნ.	7, 179, 183	Аситашвили Н.	7, 179, 183	Akhundov M.	99
ახალკაცი რ.	75, 83	Ахалкаци Р.	75, 83	Aliyev S.	305
ახუნდოვი მ.	99	Ахундов М.	99	Asitashvili N.	7, 179, 183
ბაბაევი რ.	11	Бабаев Р.	11	Babaev R.	11
ბაკურიძე ა.	257, 263	Бакуридзе А.	257, 263	Bakhtadze S.	225
ბალარჯიშვილი ნ.	23, 205	Баларджиншвили Н.	23, 205	Bakhtashvili Z.	313
ბასილაძე ლ.	313	Басиладзе Л.	313	Bakuridze A.	257, 263
ბახტაძე ს.	225	Бахтадзе С.	225	Balarjishvili N.	23, 205
ბახუტაშვილი ზ.	313	Бахуташвили З.	313	Basiladze L.	313
ბეკაია გ.	275, 359	Бекаиа Г.	275, 359	Bekaia G.	275, 359
ბილანიშვილი ი.	187	Биланишвили И.	187	Bilanishvili I.	187
ბოკერია ი.	109	Бокерия И.	109	Bokeria I.	109
ბორჯაძე მ.	17, 319	Борджадзе М.	17, 319	Borjadze M.	17, 319
ბუკია ნ.	187	Букия Н.Г.	187	Bukia N.	187
ბურდილაძე რ.	55, 233	Бурдиладзе Р.	55, 233	Burdiladze R.	55, 233
ბურკაძე გ.	291	Буркадзе Г.	291	Burkadze G.	291
ბუცხრიკიძე მ.	187	Буцхрикидзе М.	187	Butskhrikidze M.	187
გაბისონია ტ.	61, 69	Габисония Т.	61, 69	Chanturia T.	267
გაბუნია მ.	109	Габуния М.	109	Cherkezishvili N.	281, 287
გაბუნია მ.ჯ.	345	Габуния М.Дж.	345	Chikvaidze E.	369
გაოფხაძე ც.	195	Гаджиев А.	305, 325	Chitashvili D.	373
გახანოვა ა.	325	Гаджиева В.	11	Chogovadze N.	291

გაჯიყვი ა.	305, 325	Гасанова А.	325	Cholokashvili N.	23, 205
გაჯიყვა მ.	11	Гатенадзе Ц.	195	Chomakhashvili Z.	195
გელაძე ნ.	225	Гвасалия Т.	351	Datunashvili I.	135
გეასალია თ.	351	Геладзе Н.	225	Didebulidze K.	61, 69
გიორგაძე ი.	23, 205	Гиоргадзе И.	23, 205	Dolidze M.	287
გიორგაძე მ.	23, 35, 205	Гиоргадзе М.	23, 35, 205	Ediberidze T.	109
გოგებაშვილი ნ.	41, 135, 369	Гогებაшвили Н.	41, 135, 369	Elizbarashvili N.	339
გოგებაშვილი ნ.ნ.	369	Гогებაшвили Н.Н.	369	Enukidze M.	91
გოგიშვილი ხ.	319	Гогிшвили Х.	319	Gabisonia T.	61, 69
გონგაძე ნ.	359	Гонгадзе Н.	359	Gabunia M.	109
გოცირიძე თ.	333	Гоциридзе Н.	333	Gabunia M.J.	345
გოცირიძე ნ.	333	Гоциридзе Т.	333	Gadzhiev A.	305, 325
დათუნაშვილი ი.	135	Гусейнова Г.	149, 213	Gajieva B.	11
დიდებუღლიძე კ.	61, 69	Датунашвили И.	135	Gasanova A.	325
დოლიძე მ.	287	Джанелидзе Д.	243	Gatenadze Ts.	195
ედიბერიძე თ.	109	Джаши Л.	41	Geladze N.	225
ელიზბარაშვილი ნ.	339	Джинчарадзе Д.	127, 281, 287	Giorgadze I.	23, 205
ენუქიძე მ.	91	Джинчарадзе М.	195	Giorgadze M.	23, 35, 205
ზაქარეიშვილი ზ.	49	Джугели М.	267, 291	Gogebashvili N.	41, 135, 369
ზენაიშვილი თ.	55, 233	Дидебулидзе К.	61, 69	Gogebashvili N.N.	369
ზირაკაშვილი მ.	109	Долидзе М.	287	Gogishvili Kh.	319
ზუბიტაშვილი გ.	373	Едиберидзе Т.	109	Gongadze N.	359
თოფურია ნ.	23, 205	Елизбарашвили Н.	339	Gotsiridze N.	333
იაკობაძე პ.	257, 263	Енукидзе М.	91	Gotsiridze T.	333
ივერიელი მ.	17, 225, 319	Закарейшвили З.	49	Guseinova G.	149, 213
კახიანი დ.	109	Зенаишвили О.	55, 233	Gvasalia T.	351
კეზელი ა.	243	Зиракишвили М.	109	Iakobadze B.	257, 263
კენჭაძე რ.	225	Зубигташвили Г.	373	Iverieli M.	17, 225, 319
კეჭაძე ი.	359	Ивертели М.	17, 225, 319	Janelidze D.	243
კილაძე მ.	369	Кавтаралдзе Т.	313	Jashi L.	41
კიპაროიძე ლ.	41	Канчавели Т.	127	Jincharadze D.	127, 281, 287
კობახიძე მ.	61, 69	Катамадзе Т.	117	Jincharadze M.	195
კოკიაი ნ.	55, 233	Кахиани Д.	109	Jugheli M.	267, 291
კორინთელი ე.	373	Кацарава В.	123	Kakhiani D.	109
კოტია ნ.	237	Кацарава Л.	123	Kanchaveli T.	127
კუნჭულია მ.	243	Квачадзе И.	359	Katamadze T.	117
ლათბიაშვილი ი.	339	Кезели А.	243	Katsarava L.	123
ლომაშვილი ნ.	243	Кенчадзе Р.	225	Katsarava V.	123
ლომთათიძე ზ.	237	Киладзе М.	369	Kavtaradze T.	313
მაისურაძე დ.	7, 179, 183	Кипароидзе Л.	41	Kenchadze R.	225

მანუგალაძე მ.	55, 233	Кобахидзе М.	61, 69	Kezeli A.	243
მარუნდე მ.	83	Кокая Н.	55, 233	Khachapuridze N.	225
მაჭავარიანი დ.	187	Коридзе А.	127	Khardzeishvili O.	17, 267, 319
მაჭავარიანი მ.	91	Коридзе III.	127	Khizanishvili N.	187
მაჭავარიანი პ.	7, 179, 183	Коринтели Е.	373	Khomeriki M.	243
მაჭარაძე თ.	75, 83	Котия Н.	237	Khutsishvili L.	313
მელაშვილი გ.	61, 69	Кунчулия М.	243	Kiladze M.	369
მელია ხ.	55, 233	Латибашвили И.	339	Kiparoidze L.	41
მერაბიშვილი ი.	251	Ломашвили Н.	243	Kobakhidze M.	61, 69
მიქელაძე ნ.	109	Ломтатидзе З.	237	Kokaia N.	55, 233
მიქელაძე ნ.ა.	257, 263	Майсурадзе Д.	7, 179, 183	Koridze A.	127
მურვანიძე ე.	345	Манджгаладзе М.	55, 233	Koridze Sh.	127
მუსყობიძე ნ.	267	Марунде М.	83	Korinteli E.	373
მუხადე ა.	351	Мачавариани Л.	187	Kotia N.	237
მუხადე ი.	127, 281, 287	Мачавариани М.	91	Kunchulia M.	243
მღებრიშვილი ხ.	91	Мачавариани П.	7, 179, 183	Kvachadze I.	359
მშვიდლობაძე მ.	339	Мачарадзе Т.	75, 83	Latibashvili I.	339
ნაკვდაშვილი ზ.	91	Мгебришвили С.	91	Lomashvili N.	243
ნანობაშვილი ზ.	187	Мелашвили Г.	61, 69	Lomtadze Z.	237
ონიანი ბ.	123	Мелия Х.	55, 233	Macharadze T.	75, 83
ორაბეგლიძე ზ.	339	Мерабшвили И.	251	Machavariani L.	187
როინიშვილი დ.	243	Микеладзе Н.	109	Machavariani M.	91
საგანელიძე ხ.	299	Микеладзе Н.А.	257, 263	Machavariani P.	7, 179, 183
საღმარაძე ზ.	99	Мурванидзе Э.	345	Maisuradze D.	7, 179, 183
სამსხეიშვილი ნ.	187	Мусеридзе Н.	267	Manjgaladze M.	55, 233
სანიციძე თ.	91	Мухадзе А.	351	Marunde M.	83
სანიციძე თ.	135, 369	Мухадзе И.	127, 281, 287	Melashvili G.	61, 69
სარაღიძე მ.	41	Мшвидобаძე М.	339	Melia Kh.	55, 233
სინაურიძე ო.	275, 359	Накудашвили З.	91	Merabishvili I.	251
სირბილაძე კ.	339	Нанобашвили З.	187	Mgebrishvili S.	91
სირბილაძე ც.	109	Онiani Б.	123	Mikeladze N.	109
ტატიშვილი ნ.	109	Ораგელიძე З.	339	Mikeladze N.A.	257, 263
ტყეშელაძე დ.	23, 205	Паркосадзе Х.	243	Mshvidobadze M.	339
ტყეშელაშვილი ბ.	187, 359	Ройнишвили Л.	243	Mukhadze A.	351
ფარქოსაძე ხ.	243	Саганелидзе Х.	299	Mukhadze I.	127, 281, 287
ქავთარაძე თ.	313	Салманов З.	99	Murvanidze E.	345
ქათამაძე თ.	117	Самсеишвили Н.	187	Museridze N.	267
ქაცარავა ე.	123	Санкидзе Т.	91	Nakudashvili Z.	91
ქაცარავა დ.	123	Санкидзе Т.	135, 369	Nanobashvili Z.	187
ქორიძე ა.	127	Саралидзе М.	41	Oniani B.	123

iv

ქორიქე შ.	127	Синауридзе О.	275, 359	Oragvelidze Z.	339
ყანაყელი თ.	127	Сирбиладзе К.	339	Parkosadze K.	243
შავლია ნ.	257, 263	Сирбиладзе Ц.	109	Roinishvili L.	243
შენგელია მ.	135, 369	Татишвили Н.	109	Saganelidze Kh.	299
შუკუროვა რ.	11	Ткемალაძე ლ.	23, 205	Salmanov Z.	99
ნერქეშივილი ნ.	281, 287	Ткешელაშვილი Б.	187, 359	Samseishvili N.	187
ნიკვაიქე ე.	369	Топурия Н.	23, 205	Sanikidze T.	91
ნიტაშვილი დ.	373	Харденишвили О.	17, 267, 319	Sanikidze T.	135, 369
ნოგოვაძე ნ.	291	Хачапуридзе Н.	225	Saralidze M.	41
ნოღოვაშვილი ნ.	23, 205	Хизანიшвили Н.	187	Shavdia N.	257, 263
ნომასაშვილი ზ.	195	Хомерикн М.	243	Shengelia M.	135, 369
ცარციქე გ.	243	Хуцишвили Л.	313	Shukurova P.	11
ციბაძე ა.	313, 333	Царидзе Г.	243	Sinauridze O.	275, 359
ციცვაბაძე ნ.	281	Цвєрава Д.	299	Sirbiladze C.	109
წვერავა დ.	299	Цвєрава М.	381	Sirbiladze K.	339
წვერავა დ. (უმცროსი)	381	Цвєрава Д. (млад.)	381	Tatishvili N.	109
წვერავა მ.	381	Цибадзе А.Д.	313, 333	Tkemaladze L.	23, 205
წიკლაური შ.	141	Циклаური Ш.	141	Tkeshelashvili B.	187, 359
ჭანტურია თ.	267	Цинцабадзе Н.	281	Topuria N.	23, 205
ხარქეიშვილი თ.	17, 267, 319	Чантурия Т.	267	Tsartsidze G.	243
ხაჭაპურიქე ნ.	225	Черкезишвили Н.	281, 287	Tsibadze A.D.	313, 333
ხიზანიშვილი ნ.	187	Чикваидзе Э.	369	Tsiklauri Sh.	141
ხომერეკი მ.	243	Читашвили Д.	373	Tsintsabadze N.	281
ხუციშვილი დ.	313	Чоговадзе Н.	291	Tsverava D.	299
ჯანგელიძე დ.	243	Чолокашвили Н.	23, 205	Tsverava M.	381
ჯაში ლ.	41	Чомахашвили З.	195	Tsverava D. (Jr.)	381
ჯინჭარაძე დ.	127, 281, 287	Шавдия Н.	257, 263	Zakareishvili Z.	49
ჯინჭარაძე მ.	195	Шенгелия М.	135, 369	Zenaishvili O.	55, 233
ჯუღელი მ.	267, 291	Шукурова Р.	11	Zirakishvili M.	109
პუსეინოვა გ.	149, 213	Якобадзе Б.	257, 263	Zubitashvili G.	373

ინსტრუქცია ავტორთათვის

ქურნალი “საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ბიომედიცინის სერია” ბეჭდავს ექსპერიმენტული ბიოლოგიის, ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგიისა და მედიცინის პროფილის ორიგინალურ სამეცნიერო წერილებს. მიმოხილვით ხასიათის წერილები იბეჭდება მხოლოდ სარედაქციო კოლეგიის დაკვეთით.

წერილები მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე. ნებისმიერ ენაზე წარმოდგენილ წერილს უნდა დაერთოს სამ ენაზე (ქართულ, რუსულ და ინგლისურზე) დაწერილი რეზიუმე (არა უმეტეს 250 სიტყვისა). სამივე რეზიუმე მკაცრად ერთი შინაარსის უნდა იყოს. რეზიუმე უნდა შეიცავდეს სათაურს, ავტორებს და დაწესებულებას, რომელშიც შესრულებულია ნაშრომი, რეზიუმეში ლაკონურად უნდა იყოს ასახული შრომის მიზანი, მეთოდოლოგია, მიღებული შედეგები და დასკვნა. თითოეულ წერილს ძირითადი ტექსტის ენაზე უნდა დაერთოს 4-6 ე.წ. საკვანძო სიტყვა.

წერილის მოცულობა, რეზიუმეების და ილუსტრაციების ჩათვლით არ უნდა იყოს A4 ფორმატის 5 გვერდზე ნაკლები და 12 გვერდზე მეტი. უფრო დიდი მოცულობის წერილის ბეჭდვა საჭიროებს რედაქციის სპეციალური თანხმობის მიღებას. წერილის გაფორმება ხდება სტანდარტული რუბრიკაციით: შესავალი, კვლევის მიზანი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და მათი განხილვა, გამოყენებული ლიტერატურის სია. ეს უკანასკნელი პირველი ავტორების გვარების მიხედვით ანბანით უნდა იყოს დალაგებული და შესაბამისად დანომრილი (ჯერ ქართული, შემდეგ რუსული და ბოლოს ლათინურენოვანი). ტექსტში ციტირებული ლიტერატურა მითითებული უნდა იყოს შესაბამისი ნომრებით, კვადრატულ ფრჩხილებში. ლიტერატურის სიაში უნდა იყოს მითითებული: ავტორები, (გვარები, ინიციალები), ქურნალის (წიგნის) სახელწოდება, წელი, ტომი, ნომერი და პირველი და ბოლო გვერდები. წიგნის ციტირების შემთხვევაში აუცილებელია ქალაქისა და გამომცემლობის მითითება (მაგ.: თბილისი, მეცნიერება). შრომათა კრებულის შემთხვევაში საჭიროა რედაქტორის (რედაქტორების) ინიციალების და გვარების მითითება.

გამოსაქვეყნებელი წერილი რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს როგორც ამობეჭდილი (2 ეგ.ს), ისე ელექტრონული ვერსიით – კომპაქტ-დისკზე (აკრეფილი MS Word-ში). ტექსტის ასაკრეფად გამოყენება 12 ზომის ფონტები. ქართული ტექსტისთვის გამოიყენება AcadNuxx და AcadMavr, რუსული და ინგლისური ტექსტებისთვის – Times New Roman. სტრიქონთაშორის ინტერვალი – 1,5; ველები: მარცხნივ 3 სმ, ზევით და ქვევით 2,5 სმ, მარჯვნივ – 1,5 სმ). შავ-თეთრი გრაფიკები წარმოდგენილი უნდა იყოს MS Excel-ის ფაილით, სხვა შავ-თეთრი სურათები jpg-ფაილის სახით, დასაშვებია აგრეთვე მკაფიო შავ-თეთრი ორიგინალების (ნახაზების ან ნახატების) სახითაც (არა-ელექტრონული). ფერადი სურათები ქურნალში არ იბეჭდება.

წერილის ელექტრონული ვერსია ცალკე ელემენტის სახით უნდა შეიცავდეს ტექსტს, ცხრილებს და სურათებს. ფაილების და/ან ფოლდერის სახელწოდება უნდა იწყებოდეს წერილის პირველი ავტორის გვარით. ილუსტრაციების და ცხრილების ადგილი უნდა მიუთითოს ისრით ამობეჭდილი ვერსიის შესაბამისი გვერდის ველზე. მათი ჩაკაბადონება ტექსტში დაუშვებელია. სურათების წარწერები ცალკე გვერდზე უნდა იყოს აკრეფილი.

წერილი ხელმოწერილი უნდა იყოს ყველა ავტორის მიერ. ბოლო გვერდზე მითითებული უნდა იყოს საკორექსონდენტო ავტორის ტელეფონი და ელექტრონული ფოსტის მისამართი. აუცილებელია წამყვან ავტორთა დაწესებულების ადმინისტრაციის წარდგინება.

ქურნალში წერილის ბეჭდვა ავტორთა ხარჯით ხორციელდება.

რედკოლეგიაში წარმოდგენილი წერილი სარეცენზიოდ იგზავნება ორ ანონიმურ რეცენზენტთან. რეცენზენტთა აზრში პრინციპული სხვაობის შემთხვევაში წერილი დამატებით რეცენზირებაზე გადაეცემა სარედაქციო საბჭოს ერთ-ერთ შესაბამის წევრს, რომლის აზრი გადამწყვეტია.

გამოქვეყნებული წერილის რუსული რეზიუმე იბეჭდება რუსეთის რეფერატული ჟურნალის სათანადო სურიაში.

რედაქციაში წერილების ნაბარება შეიძლება ყოველდღიურად, შაბათისა და კვირის გარდა, დღის 12 სთ-დან 15 სთ-მდე თბილისის სამედიცინო აკადემიაში (ქეთევან წამებულის გამზ., 51ა, ოთახი 304, დოდო სოხაძე (899-298-348, 477-435) ან ი. ბერიტა-შვილის ფიზიოლოგიის ინსტიტუტში, დ. გოთუას ქ., 14, პროფ. გ. ბექაია (899-587-027), ან პროფ. ნ. მითაგვარია (899-304-104).

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал “Известия Национальной Академии наук Грузии, биомедицинская серия” печатает оригинальные статьи в области экспериментальной биологии, физиологии человека и животных и медицины. Статьи обзорного характера печатаются только по заказу редколлегии.

Статьи принимаются на грузинском, русском или английском языках. В любом случае, независимо от языка статьи, к ней должны быть приложены резюме (объемом не более 250 слов) на всех трех языках. Содержание всех резюме должно быть строго одинаковым и состоять из заголовка, авторов, учреждения, где выполнена работа и лаконично изложенных – введения, цели работы, методики, основных результатов и заключения. В конце резюме, изложенного на языке текста статьи, приводятся 4-6 ключевых слов.

Объем статьи, с учетом всех резюме и иллюстративного материала должен быть не менее 5 и не более 12 страниц (формат А4). Для печатания статьи большего объема требуется специальное согласие редколлегии. Статья оформляется согласно стандартной рубрикации: введение, цель исследования, материал и методы, результаты, обсуждение и список литературы, который составляется по алфавиту (по фамилиям первых авторов) и нумеруется. Последовательность должна быть такой – сперва грузинские источники, а затем русские и латиноязычные. Ссылки на использованную литературу в тексте указываются соответствующими номерами в квадратных скобках. В списке литературы должны быть указаны: авторы (фамилии и инициалы), наименование журнала (книги), год издания, том, номер и номера первой и последней страниц. В случае книги, необходимо указать город и название издательства. а сборника трудов – следует также указать фамилии и инициалы редакторов.

Статья в редколлегию представляется как в распечатанном (2 экз.) виде, так и в виде электронной версии на компакт-диске (должна быть набрана в формате MS Word). Для грузинского текста необходимо использовать шрифты AcadNusx и AcadMtavr, а для русских и латиноязычных текстов – Times New Roman (размер 12 pt). Межстрочный интервал – 1,5, поля: слева 3,0 см, сверху и снизу 2,5 см, справа – 1,5 см. Черно-белые графики должны быть представлены в виде файлов формата MS Excel, другие черно-белые рисунки можно представлять и в виде оригиналов (неэлектронная версия). Цветные иллюстрации в журнале не печатаются. Текст, таблицы и графики в электронной версии статьи должны быть записаны на компакт-диске (CD) в виде отдельных файлов. Наименования файлов и/или папок должны начинаться с фамилии первого автора. На CD диске не должно быть данных, не относящихся к материалам статьи. Диски авторам не возвращаются. Места размещения иллюстраций и таблиц должны быть указаны в тексте статьи. Подписи к рисункам набираются на отдельной странице.

Статья должна быть подписана всеми авторами. На последней странице указывается номер телефона и адрес эл.почты одного из ведущих авторов. К статье должно быть приложено направление от администрации учреждения, в котором выполнена работа.

Печатание статьи в журнале осуществляется за счет ее авторов.

Редколлегия направляет рукописи статьи на рецензирование обычно двум анонимным рецензентам. В случае разногласия во мнениях рецензентов, мнение одного из членов Редакционного Совета, специалиста соответствующей области, будет решающим.

Русское резюме опубликованной статьи печатается в соответствующей серии реферативного журнала России.

Сдавать статьи в редакционный совет можно ежедневно, кроме субботы и воскресенья с 12 до 15 часов по адресу: Тбилисская медицинская академия (пр. Кетеван Цамебули 51а, комн. 304, Додо Сохадзе (899-298-348, 477-435) или в Институте физиологии им. И. Берташвили, ул. Готуа, 14, проф. Г. Бекая (899-587-027) или проф. Н. Митагвария (899-304-104).

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The Journal “**Proceedings of the National Academy of Sciences of Georgia, Biomedical Series**” is committed to the publishing of original findings in the fields of experimental biology, human and animal physiology and medicine. Review articles are printed only on request of the editorial board.

Manuscripts should be submitted in Georgian, Russian or English languages. In any case, regardless of the language of the manuscript, it must be accompanied by the Abstracts (not more than 250 words) written in all the three languages. The content of the Abstracts should be strictly identical and consist of a title, authors, institution where the study has been done and briefly – the introduction, objectives, methods, results, conclusion and 4-6 key words.

The total volume of manuscript including abstract, introduction, materials and methods, results, discussion, references and figure legends, should be not less than 5 and not more than 12 pages (A4 format). For the printing of articles more than 12 pages, special consent of the Editorial Board is required. In the list of references, papers should be numbered and given in alphabetical order according to the surname of the first author. Sequence of references should be the next – first Georgian sources, and then Russian and in Latin characters.

References should be cited in the text by the corresponding numbers given in square brackets. The reference list must include: authors (surname and initials), name of the journal (the book), year of publication, volume, number and first and last pages. In the case of books, you must specify the name of the city and publisher, proceedings – should also provide the names and initials of editors.

A manuscript must be submitted as a hard copy (2 copies.) and in the form of an electronic version on CD-ROM (typed in MS Word format). For Georgian text please use the **AcadNusx** and **AcadMtavr** fonts, and for Russian and English texts – **Times New Roman** (font size – 12). Line spacing – 1.5, margins: left – 3 cm, top and bottom – 2.5 cm, right – 1.5 cm. Black and white graphics should be submitted in **MS Excel** format, the other black and white drawings can be submitted in the form of jpg-files. Color illustrations in the journal are not printed. The names of files and /or folders should begin with the first author's surname. Placements of illustrations and tables in the text should be indicated by arrows in the margins of hard copy. Figure legends must be typed on a separate page.

Manuscript must be signed by all authors. The phone number and e-mail of the corresponding author should be indicated on the last page of manuscript.

Printing of article in the journal is provided at the expense of its authors.

The Editorial Board will select anonymous reviewers for the manuscript. Typically, two independent reviewers will evaluate each paper. If a consensus is not reached, a third opinion (one of the member of Editorial Council) may be sought.

Russian Abstract of the published article will be printed in the appropriate series of the Abstract Bulletin of Russia.

The manuscripts must be submitted to the offices of Editorial Board daily, except Saturdays and Sundays from 12 to 15 hours at the following addresses: Tbilisi Medical Academy (Ketevan Tsamebuli Av., 51a, room 304, Dodo Sokhadze. Tel.: 477-435; 899-298-348 (mob.) or I.Beritashvili Institute of Physiology (L.Gotua St., 14), Prof. Guram Bekaya (899-587-027) or Prof. Nodar Mitagvaria (899-304-104).

0.71/48